

Első teendők sürgős esetekben – elsősegélynyújtás



Első teendők sürgős esetekben – elsősegélynyújtás

Szerkesztette: Betlehem József



Medicina Könyvkiadó Zrt. • Budapest, 2012

© Dr. Betlehem József, 2012

© Szerzők, 2012

A kiadvány a következő program keretében jelent meg:

TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0061

© Dr. Betlehem József, 2012

Szerzők:

Dr. Betlehem József

Deutsch Krisztina

Gál Nikolett

Köcse Tamás

Marton-Simora József

Dr. Nagy Gábor

Dr. Oláh András

Lektor:

Dr. Göndöcs Zsigmond

MEDICINA

A kiadásért felel a Medicina Könyvkiadó Zrt. igazgatója

Felelős szerkesztő: Benjámin Katalin

Műszaki szerkesztő: Dóczy Imre

Ábrák száma: 119 db

Az ábrákat rajzolta: Bodor Zoltán

Azonossági szám: 3587

„Mindenkit mindenütt
mindennap érhet baleset!”

Dr. Bán S. István

TARTALOM

Előszó / 7

1. Az elsősegélynyújtás jelentősége a mai társadalomban / 9
(Deutsch Krisztina)
2. Helyzetfelismerés sürgős szükség esetén / 20
(Dr. Betlehem József, Deutsch Krisztina)
3. Betegvizsgálat és döntéshozatal / 30
(Dr. Nagy Gábor)
4. Segítségkérés, mentőhívás / 63
(Dr. Betlehem József, Marton-Simora József)
5. Alapvető életműködések és azok élettani alapjai / 73
(Dr. Oláh András, Gál Nikolett)
6. Az életműködések támogató azonnali beavatkozások eszköz nélkül és eszközzel (BLS)/ 80
(Dr. Betlehem József, Marton-Simora József)
7. Automata külső defibrillátor / 102
(Dr. Nagy Gábor)
8. Eszméletlen beteg elsődleges ellátása / 107
(Marton-Simora József)
9. Légúti idegentestet okozta rosszullét ellátása / 119
(Marton-Simora József, Dr. Nagy Gábor)
10. Eszméletén lévő beteg további ellátása / 126
(Marton-Simora József)
11. Baleseti történések / 136
(Dr. Betlehem József, Köcse Tamás, Marton-Simora József, Dr. Nagy Gábor)
12. Belgyógyászati jellegű rosszullétek / 181
(Dr. Betlehem József, Köcse Tamás, Marton-Simora József)
13. Segítség szülésvezetésnél / 210
(Dr. Nagy Gábor)
14. Elsősegélyt igénylő gyakoribb gyermekgyógyászati történések / 221
(Dr. Betlehem József)

Ellenőrző kérdések / 227

A helyes válaszok az ellenőrző kérdésekre / 263

Tárgymutató / 266

ELŐSZÓ

Az elsősegélynyújtás hazai szabályozása ugyan több száz évre tehető, szervezett keretek között végzett elsősegély és mentés is már több mint egy évszázada megindult. Az elsősegély, mint tevékenység gyakorlásával párhuzamosan mindig megjelent annak a szándéka és igénye, hogy a kor szintjén rendelkezésre álló legújabb ismereteket egységbe foglalják és közérthető formában közreadják. Erről tanúskodnak az eltelt időben megjelent elsősegélynyújtással foglalkozó kiadványok, az egyszerűbb útmutatóktól a mélyebb tartalmú könyvekig. Az utóbbi időben a tapasztalás alapján kialakított elsősegély-tudásbázis egyre komolyabb tudományos megalapozottságot szerzett azáltal, hogy bizonyított ismereteinek tárháza szélesebbre bővült. Az információrobbanás az elsősegélyt sem hagyta érintetlenül, megteremtve ezzel a hasznos, időszerű és bizonyos fókig a kétséges elsősegély ismeretek forrásait, melyek között fontos, hogy legalább a szakember el tudjon igazodni. Annak ellenére, hogy a medicinális megalapozottságú elméleti ismeretek az elsősegély művelésében és átadásában nagyobb szerepet játszanak, mégis ez a tevékenység egy alapvetően gyakorlati képességet és készségét igénylő cselekedet kell, hogy maradjon.

Az egészségügyi szakemberektől a múltban is és a jövőben még inkább azt várja el a társadalom, hogy képesek legyenek sürgős szükség esetén megfelelően cselekedni, szakszerű segítői magatartásukkal példát mutatni. Ez nem csak a szavak szintjén kell, hogy megmutatkozzon, hanem a tetteikben is, hisz kötelességük az azonnali segítségre szorulóknak elsődleges ellátása.

A jelen tankönyvet annak szándékával állítottuk össze, hogy abból haladó szinten gyakorlati ismereteket, fogásokat el lehessen sajátítani, melyet egy komplett képi és videó anyag illusztrál. A kiadvány jó vezérfonalként és háttéranyagként szolgál az egészségtudományi graduális képzésben a gyakorlati oktatásokhoz, természetesen nem helyettesítve a tényleges saját élményen alapuló szimulációt és gyakorlást. Haszonnal forgathatják a könyvet azok a végzett szakemberek is, akik tudásukat kívánják felfrissíteni.

Minden olyan olvasónak örömmel ajánljuk figyelmébe a kiadványt, akik az elsősegélyt komolyan gondolják és szükség esetén haladéktalanul művelik egy olyan korban, ahol ez nem magától értetődő cselekedet. Az egészségtudományi szakemberek számára azonban minden korban az elsősegélynyújtás kötelesség kell, hogy legyen.

Pécs, 2012. január

Dr. Betlehem József

1. AZ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS JELENTŐSÉGE A MAI TÁRSADALOMBAN

DEUTSCH KRISZTINA

A fejezet tartalma

A segítségnyújtás társadalmi (jogi és erkölcsi) meghatározottsága / 10

Az egészségügyi rendszer és az elsősegélynyújtás kapcsolata / 13

A segítségnyújtást motiváló és gátló lélektani hatások / 14

Irodalom /18

A segítségnyújtás társadalmi (jogi és erkölcsi) meghatározottsága

Az elsősegély nyújtása, az elsősegélyre való felkészültség, így annak minősége is szerves része minden nemzet egészségkultúrájának. A nemzetközi epidemiológiai adatok mutatják, hogy az elsősegélyt szükségessé tevő leggyakoribb helyzetek, azaz a balesetek a harmadik leggyakoribb halálozási okként szerepelnek a világon a szív-, érrendszeri és a daganatos megbetegedések után. Ezért különös hangsúlyt kap a gyors helyzetfelismerés és az első alapvető életmentő elsődleges tevékenységek elvégzése – ezek alapvetően meghatározzák a bajbajutott további sorsát, egyrészt az idő előtti halálozás csökkentésével, másrészt a túlélést követő életminőség javításával.

Az elsősegélynyújtás alapmozzanatainak megtanítása a fejlett nyugat-európai államokban már nem csak a szakemberek számára fontos, hanem a laikus emberek képzésében is jelentős szerepet kap, és már kisgyermekkorától együtt jár a segítségnyújtó attitűd kialakításával. Ennek azért van különös jelentősége, mert azok, akik a balesetek vagy a hirtelen egészségkárosodások első szemtanúi, családtagok, barátok, ismerősök, kollégák. Rájuk nehezedik az a felelősség, hogy tudásukhoz mérten próbáljanak segíteni a bajbajutotton. A megfelelő szintű segítség nyújtásához elengedhetetlen az elsősegélynyújtás alapvető elveinek ismerete, amit folyamatosan illik szinten tartani.

Az egészségtudományi szakszemélyzet képzése során tehát különös figyelmet igényel az életet támogató alapvető beavatkozások gyakorlati szintű megismertetése, függetlenül attól, hogy későbbi szakmájuk milyen speciális területre irányítja őket. Az egészségtudományi képzési ágban (ápolás és betegellátás, egészségügyi gondozás és prevenció, egészségügyi szervező, orvosi laboratóriumi és képkalkító diagnosztikai analitikus alapszakon) oklevelet szerző szakemberektől, továbbá más humán felsőfokú végzettséget eredményező alapszakon elvárható jogi és erkölcsi kötelezettség, hogy sürgős szükség esetén a tőlük elvárható életmentő beavatkozásokat képesek legyenek megadni.

Az elmúlt évtizedek során az ilyen helyzetben alkalmazható beavatkozások technikáján sokat egyszerűsítettek, egyrészt az újabb tudományos eredmények alapján, másrészt a könnyebb elsajátíthatóság és kivitelezhetőség érdekében (1/1. ábra). A technikai egyszerűsítés mellett másik nagyon fontos szempont volt, hogy a sürgős szükség esetén végzett beavatkozások mennyire megalapozottak tudományosan. A szakmai ismeretek bővülésével egyre több megalapozott, az elsősegélynyújtás során használható tudás keletkezik, melyek közül számos kap helyet a laikus képzésekben is. Ez utóbbira jó példa az automata külső defibrillátor (AED) használata.

Az elsősegélynyújtás definíciója. A mentési lánc és a segítségnyújtást befolyásoló tényezők ismertetése előtt célszerű, hogy definiáljuk az elsősegélynyújtást.

Az elsősegélynyújtás *komplex értelmezésben* kifejezi a bajbajutott körüli mindazon elsődleges



1/1. ábra. A leggyakoribb baleseti helyszínek

tevékenységeket, melyek a személyekre és a tárgyi környezetre leselkedő veszélyek elhárítását és a további károk kialakulásának megakadályozását célozzák. Ebből a legfontosabb szempont az emberi élet mentése és az egészségkárosodás megállítása vagy késleltetése kell hogy legyen.

Szűkebb értelemben az első segítségnyújtást a rosszullétek és a balesetek alkalmával a beteg vagy sérült személyek elsődleges ellátására értjük.

A St. John (Johannita Rend) Mentőszolgálat és a Brit Vöröskereszt által jegyzett elsősegélynyújtási alapkönyvben: „Az elsősegély a megsérült vagy hirtelen megbetegedett embernek nyújtott első segítséget vagy ellátást jelenti.”

GÁBOR AURÉL megfogalmazása szerint, „Elsősegélynyújtásnak nevezzük azt az egészségügyi beavatkozást, amelyet akár egészségügyi szakember, akár laikus a végleges ellátás megkezdése előtt végez, baleset vagy hirtelen egészségkárosodás közvetlen következményeinek feltartóztatására, egyben a további egészségi állapotromlás és újabb vagy másodlagos károsodások elhárítására, illetve csökkentése végett.”

ALMÁSI RÓBERT olvasatában, „az elsősegélynyújtás nem csak készség vagy képesség, hanem szándék, tudás és cselekvés egysége és összhangja is egyben.”

Az elsősegélynyújtás fogalmát szűkebben értelmezve két fogalmat vezettek be az elmúlt évtizedekben, melyek azokat a helyzeteket jellemzik egészségügyi szempontból, amikor valóban szükség lehet azonnali segítségre:

Sürgős szükség: „az egészségi állapotban bekövetkezett olyan változás, amelynek következtében azonnali egészségügyi ellátás hiányában a beteg közvetlen életveszélybe kerülne, illetve súlyos vagy maradandó egészségkárosodást szenvedne”.

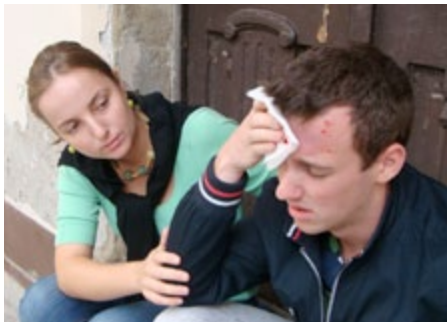
Veszélyeztető állapot: „az az állapot, amelyben az azonnali intézkedés hiánya a beteg vagy más személy életét, testi épségét vagy egészségét közvetlenül fenyegető helyzetet eredményezne, illetőleg a környezetére közvetlen veszélyt jelentene”.

Hazánkban a *bajba jutott ember megsegítése még a laikus ember szintjén is törvény által előírt állampolgári kötelesség*, melyről az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény is rendelkezik: „Mindenkinek kötelessége – a tőle elvárható módon – segítséget nyújtani, és a tudomása szerint arra illetékes egészségügyi szolgáltatót értesíteni, amennyiben sürgős szükség, vagy veszélyeztető állapot fennállását észleli, illetve arról tudomást szerez” (1/2. ábra).

E megállapítás még jobban érthető, ha mi is beleképzeljük magunkat egy bajbajutott helyzetbe, aki elvárja a segítséget, hisz az előbbi törvény értelmében „minden betegnek joga van sürgős szükség esetén az életmentő, illetve a súlyos vagy maradandó egészségkárosodás megelőzését biztosító ellátáshoz, valamint fájdalomának csillapításához és szenvedéseinek csökkentéséhez”.

Az egészségügyi dolgozóknak e tekintetben különösen kötelességük, hogy segítséget nyújtsanak sürgős szükségben. „Sürgős szükség esetén az egészségügyi dolgozó – időponttól és helytől függetlenül – az adott körülmények között a tőle elvárható módon és a rendelkezésére álló eszközöktől függően az arra rászoruló személynek elsősegélyt nyújt, illetőleg a szükséges intézkedést haladéktalanul megteszi. Kétség esetén a sürgős szükség fennállását vélelmezni kell” (1/3. ábra).

Az elvárható segélynyújtás elmaradására vonatkozó rendelkezés: „Aki nem nyújt tőle elvárható segítséget sérült vagy olyan személynek, akinek az élete vagy testi épsége közvetlen veszélyben van, vétséget követ el, és két évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő.”



1/2. ábra. A laikus segít a bajbajutottnak



1/3. ábra. Az egészségügyi dolgozó segít a bajbajutottnak

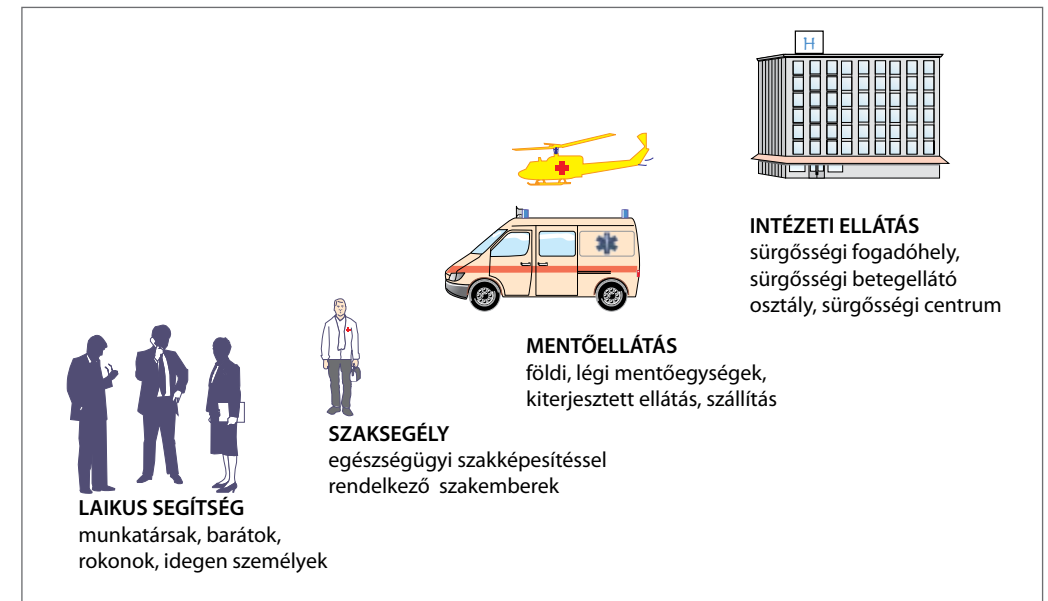
Az egészségügyi rendszer és az elsősegélynyújtás kapcsolata

Mentési lánc. A mentési lánc keretében kerül ellátásra a sérült, egészségkárosodott személy a laikus elsősegélynyújtás első szintjétől a kórházi ellátás legmagasabb szintjéig, miközben minden egyes ellátási szint egymásra épül, láncszemekként kapcsolódva egymáshoz (1/4. ábra). Így minden egyes ellátási szint eredményessége maximálisan függ a korábbi ellátási szint hatékonyságától, meghatározva ezzel a beteg további sorsát.

A mentési lánc a következő ellátási szinteket és tevékenységeket foglalja magába:

- Laikus elsősegélynyújtás.
- Szaksegítség.
- Mentőellátás.
- Kórházi ellátás.

A *laikus elsősegélynyújtó* általában egészségügyi szakismeretekkel és komolyabb gyakorlattal nem rendelkezik, így rá még nehéz feladat vár a baleset vagy hirtelen egészségkárosodás helyszínén. Természetesen az elsősegélyt a helyzettől függően nyújthatja *szakképzett elsősegélynyújtó* (elsősegélynyújtási és szakmai specifikus ismeretekkel rendelkezik), illetve végezhető a helyszínen eszközök és gyógyszerek nélküli *orvosi elsősegély* is.



1/4. ábra. A mentési lánc tagjai hazánkban

Az észlelés utáni első teendő a *szaksegítség kérése* a mentők hívásával (4. fejezet). A *további elsősegélynyújtás* során elvégzik az azonnali tevékenységeket és stabilizálják a beteg állapotát a szaksegítség megérkezéséig, majd a mentők professzionális személyzete és felszereltsége teszi lehetővé a *helyszíni magasabb szintű/szakorvosi ellátást*. A mentő szakszemélyzete (mentő-gép-kocsivezető, mentőápoló, mentőtiszt vagy oxiológus szakorvos) a kórházba szállítás közben monitorozza a beteg, illetőleg sérült állapotát és elvégzi az állapotváltozásoknak megfelelő kezelést, beavatkozásokat (*szállítás alatti kontroll*). A *fogadó intézmény* valamilyen szintű sürgősségi ellátásra (sürgősségi fogadóhely, sürgősségi betegellátó osztály) alkalmas egészségügyi intézmény, ahol az újabb, szélesebb diagnosztikai lehetőségeken nyugvó állapotfelmérést követően vagy a végleges ellátást kapja meg a beteg, vagy további speciális osztályos ellátásáról gondoskodnak.

Összességében az *elsősegélynyújtó kulcsszerepet játszik* a sürgősségi ellátásban, mivel a balesetet, hirtelen egészségkárosodást követő első percek kritikusak a további életesélyek szempontjából. Helyzetfelismerése, cselekvése, segítségkérése döntő a segítségre szoruló további sorsát illetően, lelki támogatása pedig félelem- és fájdalomcsillapító hatású.

Az *egészségtudományi képzésben végzett hallgatóknak mint szakképzett elsősegélynyújtóknak* (az European Resuscitation Council szakmai irányelveinek figyelembevételével, szakmaterületől függetlenül) *kompetensnek kell lenniük a következő tevékenységek elvégzésében:*

- Helyzetfelismerés sürgős szükség esetén.
- Gyors betegvizsgálat és gyors döntés.
- Segítségkérés (mentők).
- Életműködések támogató azonnali beavatkozások.
- Eszköz nélküli újraélesztés.
- Eszméletlen beteg elsődleges ellátása.
- Eszméletén lévő beteg további ellátása.
- Légúti idegentestet félrenyelt beteg ellátása.
- Automata külső defibrillátor használata.

Minden munkahelyen szükséges a munkáltatónak képzett elsősegélynyújtót alkalmazni, akinek feladata a munkával összefüggésben bekövetkező hirtelen egészségkárosodások felismerése és elsődleges ellátása a munkahelyen rendszeresített elsősegély-felszereléssel.

A segítségnyújtást motiváló és gátló lélektani hatások

Az elsősegélynyújtás mint cselekvés számos lélektani és élettani elemből épül fel. A környezet ingereinek felfogását, majd azok jelentéssé szerveződését – azaz az érzékelést és az észlelést – követően kerül sor csak a cselekvésre. A rendkívüli környezet, az azonnali beavatkozást kívánó helyzet észlelése a segítségnyújtóban erőteljes feszültséget, fokozott érzelmi állapotot vált ki. A

stresszhelyzet megélése, majd a szervezet válaszként megjelenő vészreakció élettani szempontból a sympathicus idegrendszer tevékenységének fokozódását váltja ki. Mindez a szívverés, a légzésszám és a vérnyomás emelkedésével, valamint a gyomor-bél traktus fokozott működésével jár együtt.

Számos, elsősorban pszichológiai és szociológiai alapú magyarázat létezik arra, hogy miért is segítünk vagy éppen miért nem segítünk sérült, bajba jutott embertársunknak.

A pszichológia a veszélyhelyzetben való segítségnyújtás hátterében egyrészt *altruizmust*, azaz olyan önzetlen viselkedést feltételez, amely nem az ember saját érdekét szolgálja, hanem embertársáét. Ennek hátterében az *empátiát* mint beleérző készséget hangsúlyozza. Ebből következik, hogy minél magasabb szintű az empátiás készség, annál jelentősebb a segítségnyújtásra való hajlandóság. A megfigyelések azt mutatják, hogy az altruista viselkedés gyakoribb ismerősökkel, barátokkal, mint idegenekkel vagy kevésbé szimpatikus egyénekkkel. Mivel ez a viselkedés a segítő és a megsegített egyén részére egyaránt előnyökkel jár, ezért *reciprok altruizmusnak* nevezi a pszichológia.

A *proszociális viselkedés* az a mások megsegítésére irányuló viselkedés, ami minden esetben társas jutalommal jár. Ez leginkább a családban és a rokonságban megjelenő magatartás. Ebből az következik, hogy minél idegenebb a segítségre szoruló, annál kisebb az esélye annak a segítségnek, melyből a megsegítettnek több haszna származik, mint a segítőnek.

A *csereelméleti modell* szerint a segítséget adó személy az áldozatvállalásért cserébe szimbolikus javakhoz jut. Feltételezik, hogy az empátia talaján feszültségérzést él meg a bajt, szükséghelyzetet észlelő személy. Minél inkább képes beleélni magát a másik helyzetébe, annál erőteljesebb a feszültségérzés és a tenni akarás is. Az altruista modell szerint a segítségnyújtással fokozódik az önbecsülésünk, tehát a proszociális viselkedés önmagában is jutalmat jelent. A segítségnyújtás ezen kívül lehet belesodródás következménye is, amikor a segítségnyújtás kisebb veszteség, mint annak elmulasztása és az azt követő negatív társadalmi megbélyegzés. Ezt CSEPELI GYÖRGY úgy fogalmazza meg, hogy „A segítségnyújtás motívuma a norma megsértéséből adódó rossz érzés, *bűntudat és lelkiismeret-furdalás elkerülése.*”

Végeztek már kutatásokat egyéb területekre vonatkozóan is, például hogy az emberek hangulata, a településtípus, a nemi különbségek, valamint a kapcsolati tényezők miként befolyásolják a segítségnyújtó attitűdöt. JOHN DARLEY és BIBB LATANÉ a következő eredményekről számol be:

A *pillanatnyi pozitív hangulat* több úton-módon is növeli a segítségnyújtási hajlandóságot, de a *negatív hangulat* sem feltétlenül csökkentő tényező, mivel a segítségnyújtás képes javítani a negatív hangulaton és a szomorúságon. Ezt nevezték el negatív állapotot csökkentő hipotézisnek (CIALDINI et al.: negative-state relieve hypothesis, 1987).

A *településtípus vonatkozásában* több esettanulmány és kísérlet azt igazolja, hogy minél többen vannak jelen baleset, illetve szükséghelyzet esetén, annál kisebb az esélye a segítségadásnak.

Szociálpszichológiai kutatásokból már régóta tudjuk, hogy az emberek egymásra várnak az elsősegélynyújtásban. MÁRAI SÁNDOR is megörökített egy ezzel kapcsolatos esetet: „Egyik New York-i

kerületben, a hajnali órákban halálra késeltek egy fiatal nőt. Az áldozat sikoltozására a szomszédok az ablakhoz siettek, de senki sem telefonált a rendőrségnek. A rendőrök kihallgatták a környék lakosait, akik megvallották, hogy – harmincheten! – ablakból nézték, amint a gyilkos végzett a sikoltozó áldozattal, de nem telefonáltak, mert féltek belekeveredni.” Elmondásuk szerint az történt, hogy mindegyik tanú azt hitte, hogy majd a másik fogja értesíteni a rendőrséget. Erre alkottak egy hipotézist, miszerint a segítségnyújtást a sok jelenlévő paradox módon gátolja.

Egy szociológiai magyarázat szerint nagyvárosban kevésbé jellemző az összetartozás, és ez a helyzet az egyént elidegeníti a csoporttól. Pszichológusok lehetséges okként jelölték meg a bal-esettől való pszichés elhúzódotást, illetve tudattalan szadista ösztönök kielégítésének lehetséges igényét is (1/5. ábra).

A *kapcsolatok vonatkozásában* az a már-már evidensnek tűnő gondolat nyert megerősítést, mely szerint minél közelebbi kapcsolatban vagyunk valakivel, annál nagyobb a segítségnyújtás valószínűsége. Ez esetben a kapcsolat minősége is meghatározó. Minden kultúrában a személyek nagyobb valószínűséggel segítenek a saját csoportjuk, mint idegen csoport tagjának.

A *nemi különbségek* és az elsősegélynyújtás összefüggésében arra derült fény, hogy egyszerű rutinhelyzetekben a nők többször és többet segítenek, míg igazi vész helyzetben és idegenek vonatkozásában a férfiakat jellemzi nagyobb segítségnyújtási hajlandóság. Azokban az esetekben, ha nőnemű a segítségre szoruló, illetve, ha mások is jelen vannak a szűkös helyzetben, még markánsabb a két nem közötti különbség.

A segítségnyújtás biztosítása vagy elvetése olyan *emberi döntések eredménye*, melyben a személyes értékrendszer és habitus, a családi és intézményes nevelés, erkölcsi szempontok, a rendelkezésre álló ismeretek és készségek, sőt az aktuális helyzethez kapcsolódó lelkiállapot és társas



1/5. ábra. A segítségnyújtók néha nagy tömeg előtt dolgoznak

elvárások is szorosan kapcsolódnak. Az elsősegélynyújtást ösztönző és gátló pszichés, kognitív és szociális tényezőket LENDVAI összegzi.

Az elsősegélynyújtást ösztönző tényezők:

- Segíteni akarás.
- A rászoruló sajnálása.
- Bizonyítás önmagának és a jelenlévőknek.
- Lelkiismereti kényszer.
- Szimpátia a beteg iránt.
- Hozzá tartozói, ismeretségi viszony.
- Segélynyújtói mentalitás.
- Családi és/vagy iskolai példa.
- Fejlett empátiás készség.
- Az élet elfogadása.
- Halállellenesség.
- Új dolgok keresése, kíváncsiság.
- Érdeklődés a különös helyzetek iránt.
- Az oktatás során végzett gyakorlatok.
- A korábbi elsősegélynyújtói siker, illetve sikertelenség.
- A helyszínen lévők kérése és biztatása.
- Kötelességérzés.

Az elsősegélynyújtást gátló tényezők:

- Félelem és bizonytalanság érzése.
- Szakmai ismeretek és gyakorlat hiánya.
- A vér, a szagok érzékelése, a hányadék látványa.
- Passzivitás mint habitustényező.
- Hozzá tartozói viszony.
- Korábbi pozitív minta hiánya.
- Sajnálát.
- A haláltól való irtózás.
- Döntési képtelenség.
- Pánikhangulat hatása.
- Az önbizalom/a sikerben való hit hiánya.
- A kezdeményező képesség, illetve a kitartás hiánya.
- A nehézségektől, illetve a fertőzésektől való félelem.

Magyarországon „a közúti balesetek alig 10%-ában történik bármiféle segítségnyújtás, és akkor még nem beszéltünk annak minőségéről. Ezzel szemben Németországban néhány évvel ezelőtt az ottani 60%-os aránnyal nagyon elégedetlenek voltak”.

Tennivaló tehát bőven akad hazánkban az elsősegélynyújtás terén: a segítségnyújtó attitűd kialakításában éppen úgy, mint az elsősegély elméleti és gyakorlati ismereteinek átadásában. Ebben pedig a családoknak, az oktatási intézményeknek, a munkahelyeknek, a szakmai és a civil szervezeteknek, valamint az egészségtudományi képzőhelyeknek is kiemelt feladatuk van.

Irodalom

- ALMÁSI R. Az életmentés alapjai. 5–12. old. AN-IN-TER Bt. Kaposvár, 2007.
- VAN DE VELDE S. et al.: European First Aid Guideline. Resuscitation 72 2:240–251, 2007.
- ÁRKAI I.: „Egészséges Nemzetért” népegészségügyi program. Beszélgetés Góbl Gáborral, az Országos Mentőszolgálat főigazgatójával. Családorvosi Fórum 7:48-49, 2002.
- BÁN S. I.: Első segély. 1. old. Budapesti Önkéntes Mentőegyesület, Budapest, 1947.
- CSEPELI G.: A segítségnyújtás. In: Csepeli G. (szerk.): Szociálpszichológia. 327–333. old. Osiris Kiadó, Budapest, 2003.
- DARLEY, J. G., LATANE, B.: Mikor segítenek az emberek egy válsághelyzetben. In: Szilágyi V. (szerk.): Együttérzés, önzetlenség, felelősség: A proszociális magatartás vizsgálata. 20–36. old. Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.
- GÁBOR A.: Korszerű elsősegélynyújtás. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1972.
- GÓBL G.: A sürgősségi betegellátás rendszere és jogi háttere. In: Góbl G. (szerk.): Oxiológia. 75–105. old. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2001.
- Jogszabály: A 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről, 3. § i)
- Jogszabály: A 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről, 3. § j)
- Jogszabály: A 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről, 5. § e)
- Jogszabály: A 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről, 6. §.
- Jogszabály: A 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről, 125. §
- Jogszabály: az 1978. évi IV. törvény a Büntető Törvénykönyvről 172.§ 1.
- LARSSON, E. M., MARTENSSON, N. L., ALEXANDERSSON, K. A.: First-aid training and bystander actions at traffic crashes – a population study. Prehospital and Disaster Medicine 17;3:134–141, 2002.
- LENDVAI R., HESZTERA A., BIROSZ B., KISS B., POJBICS E., PUSKÁS T.: Az elsősegélynyújtó „modell alak” pszichológiai vizsgálatok tükrében. Magyar Mentésügy 6;4:163–166, 1986.
- LENDVAI R.: Az elsősegélynyújtás lelki tényezői. In: Lendvai R. (szerk.): Elsősegélynyújtás. Magyar Máltai Szeretetszolgálat, Budapest, 1998.II.1–II.22.

MAURITZ, W., PELINKA, L. E., KAFF, A., SEGALL, B., FRIDRIC, P.: First aid measures by bystanders at the place of accident. A prospective, epidemiologic study in the Vienna area. Wien Klinische Wochenschrift 115:698–704, 2003.

NAGY L.: Az emberi motiváció. In: Bernáth L., Révész G. (szerk.): A pszichológia alapjai. 194. old. Tertia Kiadó, Budapest, 1995.

PATERSON, G. J., NEWMAN, L., CRAWFORD, R., LEE, T., ARMSTRONG, J. V.: Az elsősegély alapkönyve. 11. old. Mérték Kiadó, Budapest, 2003.

2. HELYZETFELISMERÉS SÜRGŐS SZÜKSÉG ESETÉN

DR. BETLEHEM JÓZSEF, DEUTSCH KRISZTINA

A fejezet tartalma

Mások segítségét szükségessé tevő helyzetek / 21

Az azonnali egészségkárosodások epidemiológiája / 22

A segítségre szoruló környezete mint veszélyforrás / 23

Irodalom /29

Mások segítségét szükségessé tevő helyzetek

Fejlett társadalmunkban a felfokozottan zajló élet sok veszélyt rejt magában. Egyrészt a helytelen, egészségkárosító egyéni magatartási szokások terjedése, másrészt a bennünket körülvevő technikai vívmányok teremtik meg egyre inkább annak a lehetőségét, hogy egészségünk nem csak hosszú távon kerülhet veszélybe, hanem hirtelen is károsodhat. Az élet szinte minden színterén (otthon, szabadidős tevékenységek, munkahely, iskola, közterület) előfordulhatnak az egyén vagy a csoportok egészségét károsító hatások, melyek közül sok olyan mértékűvé válik, hogy azonnali elhárításában mások segítségére szorulunk. A hirtelen történések kimenetele sokszor, ha nem is mindig fatális, de maradandó károsodásokkal jár, ami egy nemzet számára is komoly terhet jelent. A balesetek jelentős része elkerülhető, ezért megelőzésükre komoly hangsúlyt kell fektetni. A baleset-megelőzés célja, hogy a sérülések kialakulását megelőzzék vagy a számukat csökkentsék. A biztonság egyik eleme a baleset-megelőzés, ami a populáció életminőségét képes javítani. A nem szándékos (akaratunktól független) balesetek megelőzhetők. Három „E”-vel jelölik az angolban a baleset-megelőzés stratégiai megközelítését:

- Engineering – mérnöki tervezési változtatások (például gyermek biztonsági ülés, légszák).
- Education – oktatás, képzés (például biztonsági öv használatának tanítása, kresz tanítása).
- Enforcement/enactment – végrehajtás/törvényi szabályozás (például sebességhatárok megszabása, kötelező gyermekülés).

Ha már baleset következett be, célszerű az elhárítását, felszámolását minél felkészültebb laikusokra bízni.



2/1. ábra. A balesetmegelőzés keretében mentődolgozó oktat laikusokat

Az azonnali egészségkárosodások epidemiológiája

Ha az elsősegélyt szükségessé tevő leggyakoribb helyzeteket, vagyis a baleseteket elemezzük, akkor elmondható, hogy a szív-, érrendszeri és a daganatos megbetegedések után a harmadik leggyakoribb megbetegedési és halálozási ok a világon: közel 5 millió embert érint évente, ami 10 000 ember halálát okozza naponta (WHO, 2000). Az európai régióban 790 000 ember hal meg évente és az Európai Unióban is a 3. leggyakoribb halálozási okként szerepel. Magyarországon a balesetek bekövetkezésének helyeit vizsgálva megállapítható, hogy az otthoni (háztartási) balesetek vannak az első helyen, majd ezt a munkabalesetek, a közlekedési balesetek, a sportbalesetek és egyéb – többségében szabadidős tevékenységből származó – balesetek követik. Hazai adatok egy lakossági felmérésből (OLEF) derültek ki, mely szerint a felnőtt lakosság körében 9,1% szenved valamilyen orvosi ellátást igénylő balesetet, ami közel 750 000 ember volt 2003-ban. A háztartási balesetek jelentősen meghaladják az összes baleseti számot (2/1. táblázat).

Hazánkban 2008-ban 1104-en veszítették életüket közlekedési balesetben a KSH adatai szerint. A halálesetek hátterében leggyakrabban még mindig a gyorsajtás áll, de 14%-ában játszik közre valamilyen formában az alkohol is. Szomorú, hogy a halálos baleseteket elszenvedők 75%-ának nincs is használatban a biztonsági öve, esélyt sem adnak maguknak a vezetők a túlélésre.

Nem szabad azonban megfeledkezni arról sem, hogy a belgyógyászati jellegű rosszullétek körében kimagasló arányban szerepelnek a szív-, érrendszeri rosszullétek, melyek esetén ugyancsak szükség van beavatkozásra. A hirtelen keringésleállás Európában évente 700 000 embert érint; közülük 40%-ban első, laikus által észlelt megállásról van szó, és ezeknek a 60%-ában eredménnyel kecsegtető lehetőség automata külső defibrillátor használata. Mindezek a kedvezőtlen helyzetek lehetőséget teremtenek felsőfokú egészségügyi végzettséggel és szakképzettséggel rendelkező személyek hatékony beavatkozására. A jelenlegi feladat a korszerű elsősegélynyújtás keringésleállás ellátását célzó elemeinek oktatását sokkal hatékonyabbá és korszerűbbé tenni.

2/1. táblázat. Az ismert baleseti helyek nemek szerint hazánkban 2003-ban (az OLEF nyomán)

Baleseti hely	Nem		Összes	
	Férfi (fő)	Nő (fő)	fő	%
Háztartási	132 650	145 239	277 889	40,3
Munkavégzéshez kötődő	123 414	43 571	166 985	24,2
Közlekedési	65 456	86 486	151 942	22
Sport	63 319	29 723	93 042	13,5
Összes ismert sérülés	38 4839	305 019	689 858	100

Az elsősegélynyújtás keretén belül valamennyi szinten oktatják az alapvető helyzetfelismerést, az egyszerű betegvizsgálatot, az élet–halál megállapítását és a legszükségesebb első teendők megtételét. Ezen túl az 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről részletezi azokat a helyzeteket, amikor az egészségügyi szakember elsősegélyt köteles nyújtani. Az elsődleges prevenció mellett a másodlagos prevenció is fontos szerepet kell hogy kapjon, ezt elsősorban az egészségügyi dolgozók tudják megvalósítani a megfelelő szakmai felkészültségük alapján.

Európa és hazánk viszonylag rossz epidemiológiai mutatóiból adódóan a belgyógyászati és a baleseti egészségkárosodások a legmeghatározóbbak, melyeknek összetársadalmi és gazdasági szinten is hatása van. Az első „laikus” észlelés, még ha egészségügyi dolgozó végzi is, a beteg életésélyeit jelentősen képes jó irányban befolyásolni. A hirtelen bekövetkező egészségkárosodások (baleset, rosszullét) esetén Európában már a laikusoktól is elvárják ezeket a képességeket, ami azt támasztja alá, hogy erre az egészségtudományi képzésekben is figyelmet kell fordítani.

A képzés során tehát elsősorban a helyzetfelismerést, a beteg vagy sérült elsődleges vizsgálatát, az eszköz nélküli újraélesztést, eszméletlen beteg ellátását, légúti idegentest eltávolítását és automata külső defibrillátor használatának megtanítását célozzuk meg felnőttek és gyerekek esetén egyaránt.

A segítségre szoruló környezete mint veszélyforrás

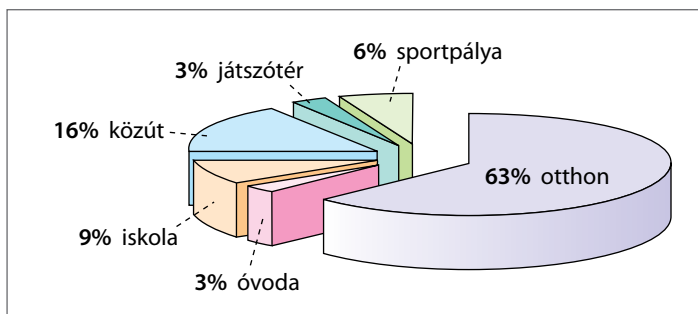
A balesetek forrásai. A típusos baleseti helyszíneket szemügyre véve érdemes a legfontosabb veszélyforrásokat kiemelni, amelyből természetesen számos van és sokféle kombinációban is megjelenhetnek.

A háztartásban előforduló helyzetek közé sorolható: elesés, forrázás, elektromos készülékek meghibásodása által létrejött áramütés, háztartási gép okozta sérülések, földgáz vagy PB gáz okozta robbanás, szén-monoxid-mérgezés.

A munkabalesetek (üzemi balesetek) során a legveszélyesebbek a különböző vegyi anyagok okozta sérülések, az áramütés, a munkagépek okozta sérülések, a tűz.

A közlekedési balesetek jellemzően a forgalom valamelyik résztvevőjeként érintik a sérültet. Ebből kifolyólag meghatározóan különböző súlyosságú mechanikai sérülések lesznek jelen. Nem szabad azonban elfeledkezni a további sérülési lehetőségekről sem.

Környezeti veszélyforrások. Ezek feltérképezéséhez – különösen a gyermekek esetében – az életkorukból fakadó értelmi és mozgásfejlődés fázisait, az életkorból és a fejlettségi szintből fakadó természeti és tárgyi környezetet célszerű kiindulópontnak tekinteni. A gyermek aktuális élettere – az otthon, az óvoda, az iskola, a játszótér és az utca – e szempontok mentén válik a gyermekbalesetek szempontjából potenciális rizikótényezővé. Ha erre rávetítjük a baleseti statisztikák és kutatások adatait, akkor a kérdések már összefüggéseikben világosodnak meg.



2/2. ábra. A gyermekbalesetek helyszínei a védőnők tapasztalatai alapján a 2002/2003-as években. Forrás: Bényi Mária, gyermekbalesetek alakulása projekt.

A 2002- és 2003-as évben különböző megyékben védőnői adatszolgáltatás alapján térképezték fel a gyermekkori balesetek alakulását. A kutatás eredménye szerint az 1222 gyermekbaleset 363 esetben fiúkat, 278 esetben lányokat érintett, és 581 gyermek neme ismeretlen maradt. A balesetek korcsoportok szerinti aránya a következően alakult: a 0–1 év közötti gyermekek 15%-ban, a 2 és 3 év közöttiek 36%-ban, a 4 és 6 évesek 21%-ban, a 7 és 14 év közöttiek 26%-ban és a 14 év felettiek 2%-ban voltak a balesetek részesei. A balesetek az esetek közel 2/3-ában otthon, ezt követő legnagyobb arányban (16%) közúton, majd 9%-ban iskolában történt (2/2. ábra).

A csecsemők életében az önálló oldalra, majd hasra fordulás, később a forgás, a kúszás és a mászás jelent veszélyhelyzetet, amennyiben a szülő (felnőtt) felügyelete nélkül marad akár csak néhány másodpercre is pólyázószekrényen, felnőttágyon. Ebben az időszakban ugyanis a leesés a leggyakoribb baleseti mechanizmus.

A balesetek formái

Esés, leesés. A vizsgálatban az összesen 139 esés, leesés a balesetek 11%-át jelenti. Kisebb gyermekeknél szinte minden életkorban számítani lehet a gyakori előfordulásra, mert mozgékonyaságuk és kíváncsiságuk komoly mozgatóerőt képvisel. Az esések, leesések kiemelkedően 1 éves kor alatt jelentkeztek, ebben az életkorban az ilyen típusú balesetek aránya a 27%-ot is elérte, ami főként nagymamáról, pólyázóról és etetőszékéről való leesésnek köszönhető.

Égés, forrázás. A járás megkezdésével, lépcsőre és bútorokra való felmászással, a konyhai edényekhez való hozzáféréssel új veszélyhelyzetek adódnak a gyermekek életében. Mozgékonyaságuk és kíváncsiságuk következtében könnyen magukra ránthatnak forró itallal teli edényt (vizet, teát, olajat, levest). A forrázások száma 2-3 éves kor között volt a legnagyobb, elérte a 19%-ot, a 0–1 éves korcsoportban a 13%-ot, a 4–6 éves korosztályban ez az arány 11%-ra csökkent. Az égési sérülések 99 gyermeknél fordultak elő, ez az összes baleset 8%-át teszi ki. Az ilyen típusú balesetek legnagyobb arányban, azaz 12%-ban a 0 és 1 év közötti gyermekeket érintették, és előfordulási arányuk az életkor előrehaladásával folyamatos csökkenést mutatott.

Szintén a gyermekkori égésekkel kapcsolatban végeztek vizsgálatot a Bethesda Gyermekkórházban, 2002. és 2006. között, 534 kezelt gyermek-sérült vonatkozásában. Az elemzések szerint az esetek főként az első négy életévben keletkeztek nagy számban. A baleseteket 72%-ban forrázás, 13%-ban forró felülettel való érintkezés, 10%-ban nyílt láng használata, 2%-ban elektromos áram és szintén 2%-ban napsugárzás, valamint 1%-ban robbanás okozta.

Kutyaharapás. A gyermekek tapasztalatlansága és ezzel párhuzamosan a szülők figyelmetlensége is számos veszélyt hordoz a háztartásban. A Bényi-féle vizsgálatban a gyerekeket 50 esetben érte kutyaharapás. Ez az összes baleset 4%-át teszi ki, tehát nem ez a domináns sérülési típus gyermekkorban, de felvetődik a szülői gondatlanság, mivel az esetek 56%-ában a család kutyája okozta a sérülést. A kutyaharapásos sérülések zöme a 2–4 éveseket érintette.

Mérgezés. Mérgezéssel 83 gyermeknél találkoztak a védőnők, ami az összes baleset 7%-át jelenti. A mérgező esetek leggyakoribbak a 1,5–3 éves korosztályban. A mérgezést okozó anyagok 50%-ban háztartásban használatos tisztítószeres és vegyszerek, 34%-ban gyógyszerek és 16%-ban gombák, valamint egyéb növények részeinek elfogyasztásából származó vegyületek.

Kerékpáros balesetek. 4-5 éves korban a gyerekek kerékpározni kezdenek, ezzel pedig új veszélyeztető tényezőként a közút jelenik meg az életükben. Kerékpáros baleset a gyermekeknél előfordult balesetek 8,6%-a. A kerékpáron szállított 1,5 és 4 éves kor közötti gyermekek lábának küllős sérülései 42 esetben fordultak elő, ami a szülők figyelmetlenségére utalhat. A védőnők tapasztalatai alapján az 5-6 éves korban előfordult 41 kerékpáros baleset a kerékpározni tanulásnak, a 7–14 éves korosztályban észlelt 23 ütközéses sérülés a bátrabb és gyorsabb kerékpározásnak tulajdonítható. A lányoknál inkább a lábat ért küllős sérülések dominálnak, a fiúknál az elesések és az ütközések fordulnak elő gyakrabban.

A környezet okozta balesetek megelőzése. További fontos kérdés, hogy milyen figyelmet szentelünk a baleset-megelőzésnek magunk és gyermekeink életében, és hogy mintaadással és közvetlenül is mire neveljük őket. Több tanulmány szerint hazánkban a rendszeresen kerékpározó gyerekek 8%-a, míg a szomszédos Ausztriában 42%-a visel védősisakot kerékpározás alkalmával. Az ezzel kapcsolatos attitűdöt mutatja, hogy az osztrák bicikliző gyerekek 93%-a fontosnak tarja a sisak viselését, míg a magyar gyerekek csupán 41%-a gondolja ezt szükségesnek. A kerékpározás során keletkezett súlyos fejsérülések aránya Magyarországon 64%, Ausztriában ez az arány 32%.

Egy 2004-ben Pécsen és Grazban párhuzamosan zajló kutatás során a pécsi gyermekklinikán 767 gyermek vett részt a kutatásban. Magyar vonatkozásban kiderült, hogy a bukósisak-viselés aránya az életkorral együtt csökkent: a 7-8 éves iskolások 17%-ban, a 14 évesek már csak 3%-ban viselik a sisakot kerékpározás közben. A gyerekek csupán 41%-a tartja fontosnak a rendszeres sisakviselést. 767 gyermekből 166 részesült már orvosi ellátásban kerékpáros balesete miatt. A fiúk

kétszer annyian sérültek, mint a lányok. Megdöbbentő, hogy a sérült gyerekek 79,5%-a rendszeresen egyedül, felnőtt felügyelete nélkül biciklizik az utakon.

A közúti baleset megelőzéshez szervesen hozzátartozik az *autóban használatos biztonsági eszközök* alkalmazásának gyakorlata is. A kanadai Windsor egyetem kutatócsoportja 2007-ben azt vizsgálta, hogy a szülők autóban milyen biztonsági eszközöket használnak gyermekük védelmében, milyen előzetes információkkal rendelkeznek az autóban használatos biztonsági rendszerekről, illetve mi befolyásolja a biztonsági gyermekülések helyes és helytelen használatát, 1262 szülő 2199 gyermekről vallott válaszát értékelve.

A statisztikai elemzés szerint azok a szülők, akik 6 hónapos vagy fiatalabb gyermeket nevelnek, többnyire (95,7%) helyesen gondolkodnak. A 9 éves vagy idősebb korú gyermeket nevelő szülők válaszai is korrektek 93,6%-ban. A legnagyobb hiányosságokat a 7–12 hónapos, valamint az 5–8 éves gyermeket nevelő szülők körében találtak. Összességében a szülők 79,2%-a helyesen használja gyermekénél az autóban használatos biztonsági rendszereket. A szülők neme, iskolai végzettsége és az információszerezés nehézsége nagyban befolyásolja a biztonsági eszközök helyes használatát. A 7–12 hónapos csecsemőket, illetve 5–8 év közötti gyermekeket nevelő szülők rossz válaszait elemezve megállapították, hogy a szülők csecsemőkorban lévő gyermeküknél túl korán döntenek a menetiránnyal szembeni pozíció mellett, az óvodásokat és a kisiskolásokat nevelő szülők pedig túl korán használják az ülésmagasítókat és önmagában a biztonsági övet gyermeküknél.

Iskoláskorú gyermekek balesetei. Fontos kérdés a környezeti rizikótényezőket helyszín alapján vizsgálva, hogy iskoláskorú gyerekeknél az iskola vagy más, iskolán kívüli helyszínek jelentenek-e nagyobb rizikót a sürgősségi ellátást igénylő esetek szempontjából.

Dél-Dakota államban (az Amerikai Egyesült Államok középanyugati részén) 1994–1996 között az 5–18 éves korú gyerekek körében a helyszín szempontjából elemezték a sürgősségi ellátást igénylő helyzeteket. Az adott időszakban 12 603 esetben kellett 5–18 év közötti gyerekekhez kivonulniuk a mentőknek. Ebből 11 848 alkalommal iskolán kívüli terület (utca, lakás, kirándulóhely



stb.) (2/3. ábra), 755 alkalommal iskola volt a baleset helyszíne. Az iskolákban főként a tanév elején, az iskolán kívüli területeken pedig inkább a nyári hónapokban volt nagyobb a riasztások száma. A sulikban inkább a déli órákban

2/3. ábra. Egy gyermekkerékpáros sérülést szenved

tapasztalták a baleseteket (rosszszüléteket), más helyszíneken főként a kicsengetést követően, a délutáni órákban fordultak elő a sürgősségi ellátást igénylő esetek. Az iskolákból érkező riasztások három leggyakoribb oka: esések (36,2%), egyéb traumák (27%), belgyógyászati jellegű betegségek (24,5%). A gyerekekhez az iskolákon kívüli területeken főként motorkerékpárral történt közúti balesetekhez (30,8%); belgyógyászati betegségekhez (26,2%) és egyéb sérülésekhez hívták a mentőket. Az utcai életben pedig az idősebb gyerekeket főként az alkohol és a drog sodorta veszélybe.

Mivel az iskolákban tapasztalt sürgősségi események különböznek az iskolán kívüliektől, a riasztások elemzése segítséget nyújthat a mentésirányítók, a kivonuló szolgálat és az iskolai dolgozók számára, és ily módon célzottabban ismerkedhetnek meg a megelőzéshez és az ellátáshoz szükséges eszközökkel és elméleti tudással.

Veszélyes anyagok szállítása. A személyközlekedés mellett a teher- és áruszállítás veszélyei is egyre nagyobb figyelmet igényelnek a hétköznapokban, nem egyszer fokozva a közlekedési balesetek súlyosságát. Ezek közül kiemelésre érdemes a különböző veszélyes anyagot szállító jármű.

A veszélyes anyagokat szállító vasúti és közúti járműveket veszélyt jelző táblával kell ellátni. A veszélyt jelző tábla színe narancssárga, szélén fekete szegéllyel, mérete 30 × 40 cm. A számokkal ellátott tábla vízszintes vonallal két részre osztott, a felső részbe a veszélyt jelző szám (az ún.: *Kemler-szám*), az alsó részbe az anyagszám (az ún. *UN-, United Nation-szám*; HOMMEL) kerül. A táblán a számok fekete színűek, 10 cm magasságúak és 15 mm a vonalvastagságuk (2/4. ábra).

80	Kemler-szám – veszélyt jelző szám
1789	UN szám – anyagszám

2/4. ábra. Veszélyes anyagot szállító járművek általános jelölése

A fővesélyt jelentő első számjegyek jelentése:

- 2 – gáz
- 3 – gyúlékony folyadék vagy önhevülő folyadék
- 4 – gyúlékony szilárd anyag vagy önhevülő folyadék
- 5 – gyújtó (oxidáló) hatású anyag vagy szerves peroxid
- 6 – mérgező anyag
- 7 – radioaktivitás
- 8 – maró hatás
- 9 – egyéb veszélyes anyag















A járulékos veszélyt a 2. vagy 3. számjegy fejezi ki.

Az *anyagszámok* négy számjegyből álló számok, amelyek egy meghatározott anyagot vagy anyagcsoportot jelölnek. Néhány példa az anyagszámokra: 1035 etán, 1789 sósav, 2790 ecetsav, 2796 kénsav, 2055 sztirol, 2312 fenol (megolvasztott), 2448 kén (megolvasztott), 2591 xenon (mélyhűtött) (2/5. ábra).

30	Kemler-szám – veszélyt jelző szám: folyékony, gyúlékony anyag; a mellékveszély elhanyagolható
1202	UN szám – anyagszám: gázolaj

2/5. ábra. Gázolajat szállító járművek jelölése

2/2. táblázat. Veszélyes áruszállítást jelező főbb piktogramok (bárcák az ADR szerint)

Robbanó anyagok 	Nyomás alatt álló sűrített, cseppfolyósított gáz 	Gyúlékony gáz 	Gyúlékony folyékony anyag 	Gyúlékony szilárd anyag 
Öngyulladásra hajlamos anyag 	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejleszt 	Gyújtó hatású anyag 	Mérgező hatású anyag 	Fertőző anyag 
Radioaktív anyag 	Maró anyag 	Különbéle veszélyes anyag 	Magas hőmérsékletű anyag 	

A veszélyes anyagok tulajdonságainak könnyebb felismerhetősége és megkülönböztethetősége érdekében nemzetközileg egyezményesen elfogadott piktogramokat is használnak. A legfőbb jelöléseket a 2/2. táblázat mutatja be (2/6. ábra).

Bővebb on-line információ kapható: Katasztrófa és Veszélyhelyzeti Információs Szolgálat (<http://www.edis.hu/>) ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)



2/6. ábra. Veszélyes anyagot szállító jármű balesete

Irodalom

- SNOWDON, ANNE W., HUSSEIN, A. A.: Children at risk: predictors of car safety misuse in Ontario. *Accident Analysis and Prevention* 40;4:1418–1423, 2008.
- BÉNYI M. (szerk.): Baleseti helyzetkép. ÁNTSZ Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ, Budapest, 2010.
- BÉNYI M., NÉMETH R., KÉKI Z.: Balesetek, sérülések a magyar Országos Lakossági Egészségfelmérés adatai alapján, 2003. ÁNTSZ Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ, Budapest, 2003.
- Jogszabály: 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól
- KISS KATALIN, PINTÉR ANDRÁS: Védősisak viselés és a kerékpáros fejsérülések összefüggése gyermekkorban. *Magyar Traumatológia Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet* 49;4:309–314, 2006.
- KNIGHT, S., VERNON, D. D.: Prehospital Emergency Care at School and Nonschool Location. *Pediatrics* 130;6:81, 1999.
- [www.eum.hu /archivum/kornyezet-egeszseg/gyermekkori_balesetek_2003-2004_2010.07.15.19.02](http://www.eum.hu/archivum/kornyezet-egeszseg/gyermekkori_balesetek_2003-2004_2010.07.15.19.02)
- www.oefi.hu/konf_feb28/nemeth_sandor.pdf 2010.07.15.19.16.

3. BETEGVIZSGÁLAT ÉS DÖNTÉSHOZATAL

DR. NAGY GÁBOR

A fejezet tartalma

Elsődleges állapotfelmérés / 31
Az eszmélet (éberség) megítélése / 32
A légzés megítélése / 35
Másodlagos állapotfelmérés / 37
Anamnézis / 37
Részletes betegvizsgálat / 44
Fej, nyak régió / 44
Mellkas / 48
Has / 51
Végtagok, pulzusvizsgálat / 54
Eszközös vizsgálatok / 59
Vérnyomásmérés / 59
Vércukormérés / 60
Folyamatos megfigyelés / 61
Betegátadás / 61
Irodalom / 62

Elsődleges állapotfelmérés

A sérült állapotának felmérésekor számos tényezőt kell figyelembe venni, mielőtt a tényleges állapotfelmérés végbemenne. Az első – és talán a legfontosabb – az elsősegélynyújtó saját és a beteg biztonságának a kérdése.

A helyszínen minden lehetséges veszélyforrást fel kell mérni, mely az ellátóra, a segítőre és a sérülte/betegre káros hatással lehet. Ilyenek lehetnek:

- Balesetveszély (például autópályán).
- Sugár-, kémiai, fizikai ártalom veszélye (áram, mérgező gázok, savak, lúgok).
- Sérülésveszély (például agresszív beteg, veszélyes állatok).
- Fertőzésveszély (ezt általában minden sérültnél fel kell tételezni).

Ha a segítségnyújtó úgy érzi, hogy a potenciális/valós veszélyforrás számára egészségkárosodást okozhat, akkor a veszély megszüntetéséig az azonnali állapotfelmérést és az ellátást nem kell megkezdenie, illetve el lehet halasztani. Ilyen esetben a segítségnyújtó feladata az illetékes szervek (rendőrség, tűzoltóság, katasztrófavédelem) munkatársainak értesítése, valamint a helyszínen lévők, illetve a helyszínre érkezők figyelmeztetése, az ő esetleges egészségkárosodásuk megelőzése.

Amennyiben lehetőség van valamely további veszélyforrást megszüntetni a helyszínen, arra – ha a feltételek adottak – kísérletet kell tenni (például a személygépkocsi járó motorját állítsuk le, akkumulátoráról a sarukat eltávolíthatjuk, az éghető anyagokat távolítsuk el, stb.).

Mivel a veszélyforrások sokfélék lehetnek, nehéz speciális ismereteket nyújtani ennek a megítéléséhez, megoldásához. A kialakult egészségkárosodások helyszínén a veszély felmérése a segítségnyújtó feladata, melynek sikere nagyban függ képzettségétől, korábbi tapasztalataitól.

A veszélyforrások megítélése mellett fontos felmérni, hogy hová helyezzük át a beteget, ha előre nem látható veszély (például tűz, további baleset) alakulna ki. Olyan relatíve biztonságos, ám könnyen megközelíthető helyet kell keresni, ahol az állapotfelmérés, az elsődleges ellátás, majd szaksegítség érkezése esetén a további ellátás biztonságban elvégezhető.

Mindezeket részben figyelembe véve fontos, hogy mielőtt a sérülthez ténylegesen odalépünk, gondoljuk át a következőket:

- A látottak alapján mi történhetett a sérülttel? (Főként, ha az egészségkárosodás nem előtünk történt.)
- Fennállhat-e a betegnél gerincsérülés esélye/veszélye? (Amennyiben igen, az további ténykedésünket alapvetően meghatározza.)
- Milyen lehetséges veszélyforrásokra/nehézségekre számíthatunk? (Ez meghatározza a további illetékes szervek értesítését.)
- Hová lehet a beteget áthelyezni (a helyszínről elszállítani), ha veszélyhelyzet állna elő?

- Mit is kell tenni, ha nincs légzése, vérzik stb.? (Ez nem más, mint a szükséges ismeretek gyors „felszínre hozása”, átgondolása.)
- Milyen gyorsan elérhető „segítség” (segítő személyek, hivatásos elsősegélynyújtó, mozgó-őrség stb.) áll rendelkezésre a mentők megérkezéséig?

Az e kérdésekre adott válaszok zöme rövid idő alatt összeáll a segítő fejében, de mindenképpen fontos a környezet gyors és alapos felmérése.

Sajnos a felsorolt kérdések hiányos megválaszolása (főként a mit kell tennem, ha ...), nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a segítségnyújtási hajlandóság hazánkban csekély.

Az eszmélet (éberség) megítélése

Mikor odaléptünk egy beteghez, az első feladatunk a sérült eszméletének megítélése. Ennek felmérésére számos módszer áll rendelkezésünkre. Fontos és gyorsan megállapítható, hogy a beteg szeme nyitva van-e. Jó jelnek (de nem elégségesnek) számít, ha az illető szeme nyitva van. Ha a beteg spontán vagy megszólításra biztosan ránk néz/szemével követ, mindenképpen az eszmélet egyértelmű jelének vehetjük.

Az első kontaktus felvétele. Az eszmélet megítéléséhez a legjobb módszer, ha *megszólítjuk* és egy időben *enyhén megrázzuk* a beteget, majd figyeljük az erre adott reakciókat.

A megrázás/fizikai kontaktus során használt erő nagyságát számos tényező befolyásolja:

- A sérült esetleges látható sérülése, a gerincsérülés esélye.
- A sérült életkora (időseket, kicsi gyermekeket finomabban rázzunk meg!).
- Tudatmódosító szer valószínű használata (alkohol, gyógyszer, kábítószer).

Ha komoly sérülést nem látunk/tételezünk fel a betegnél, a megrázás ereje olyan legyen, hogy egy elképzelt mélyen alvó embert ezzel a megrázással/erővel nagy valószínűséggel fel tudjunk ébreszteni.

Ha a beteg láthatóan megsérült/vagy gerincsérültnek tekintjük, a megrázás helyett az éberség megítélésére más módszert használjunk:

- Fájdalmas inger alkalmazása a betegen (a bőr erősebb megcsípése).
- A beteg szempilláira való ráfújás, illetve azok ujjunkkal való megsimítása.

A *megszólítás* szintén legyen határozott és elég hangos ahhoz, hogy az alvó, az esetleg hallás-sérült ember is lehetőség szerint felfigyeljen rá. A szólítás során célszerű, ha köszönünk neki (és a visszaköszönést várjuk), illetve valamilyen értelmes kérdést teszünk fel neki. A „Hahó!!”, „Uram/Asszonyom!!!” kifejezések sem rossz próbálkozások, de a beteg verbális válaszkészségét (orientált-

ságát) nem tudjuk vele felmérni, mivel nem kérdések, így az emberek többsége nem próbál rá választ adni, maximum egy „igen” szóval válaszol.

A „Mi történt magával?”, „Fáj valamije?”, „Magsérült valahol?” már jobb kérdések, mivel egyrészt fel tudjuk vele mérni a beteg adekvát válaszkészségét (a konkrét, érthető válasz mindig jobb, mint a morgás vagy az értelmetlen beszédfoszlány), másrészt a kapott válaszok közelebb visznek a diagnózis felállításához.

Mozgás. Végezetül, amit a betegen meg kell figyelni, az a spontán vagy megrázásra, megszólításra (esetleg fájdalomra) létrejött mozgása. A spontán vagy megszólításra létrejövő spontán, célirányos mozgás mindenképpen pozitív jel. Fontos megemlíteni, hogy e mozgások alatt a tudatos/akaratlagos mozgásokat értjük, és nem tartoznak bele például a görcsök, az akaratlan feszítések vagy a légzésre utaló mellkaskitérés.

A mozgás mellett a beteg spontán meglévő testhelyzete/végtagjainak helyzete is segíthet a diagnózis felállításában, ezeket a GCS motoros válasz részében tárgyaljuk.

Glasgow Coma Skála. A szemnyitás, a beszéd, és a mozgás tevékenységek hármását egységes formában a Glasgow Coma Scale (GCS) is tartalmazza, melyet a tudatzavar mélységének megítélésére használnak. Ezzel objektíven állapítható meg a beteg idegrendszeri állapota, valamint összehasonlíthatósága miatt a beteg állapotváltozása is jól követhető. Fontos megjegyezni a későbbi teendők kivitelezéséhez, hogy a 8 pontszám alatti betegeknek a köhögési reflex már olyan mértékben hiányozhat vagy csökkenhet, hogy fennáll az aspiráció veszélye, ezért ezen állapotú betegeknek a stabil légút biztosítására lépéseket kell tenni (3/1. táblázat).

A szemnyitást, a mozgást (motoros választ) és a verbális választ pontozzuk a következők szerint.

1. Az első pontozott szempont a *szemnyitás*. Vagyis a kérdés az, hogy a beteg milyen ingerre nyitja ki a szemét. Ha spontán nyitja, akkor 4 pontot kap. Ha csak akkor nyitja ki a szemét, ha erre felszólítjuk, akkor 3 pontot kap. Amennyiben fájdalmat kell okoznunk ahhoz, hogy kinyissa a szemét, 2 pontot kap, illetve 1 pontot akkor, ha egyáltalán nincs szemnyitás.

3/1. táblázat. Glasgow Coma Scale (TEASDALE és JANETT nyomán)

A beteg reakciói	1	2	3	4	5	6
Szemnyitás	nincs	fájdalomingerre	felszólításra	spontán	–	–
Verbális válasz	nincs	érthetetlen hangok	helytelen szavak	zavart, dezorientált	orientált	–
Motoros válasz	nincs	extenzió fájdalomra (decerebratio)	abnormális flexió fájdalomra (decortatio)	flexió/fájdalomra elhúzás	fájdalom lokalizációja	utasítást követ

2. A második szempont a mozgás és az izomtónus, vagyis a *motoros válasz*. Ha a beteg végrehajtja az utasításainkat (például kérésre felemeli a karját), akkor 6 pontot kap. 5 pontot kap akkor, ha fájdalmat lokalizál, vagyis ha célirányos mozgásokat tesz a fájdalom irányába. Fájdalmat válthatunk ki például a mellkas szegycsont feletti megdörzsölésével. Flexiós visszahúzás esetén 4 pontot kap. Ez esetben arról van szó, hogy valamilyen fájdalomingert flexiós (hajlító) mozdulatokkal hárít a beteg. Elhúzza például a karját tűszúrássra, vagy elhúzza az ujját, ha a körömágyat megnyomjuk. *Flexiós tartásnak* nevezzük azt, amikor a felső végtagok flexióban vannak (folyamatosan behajlítva), az alsó végtagok pedig extenzióban (folyamatosan kinyújtva). Ekkor 3 pontot kap a beteg. *Extenziós tartásnak* nevezzük azt, amikor minden végtag folyamatosan kinyújtott, megfeszült állapotban van. Erre 2 pontot kap, és 1-et akkor, ha semmilyen izomtónust vagy mozgást nem észlelünk.
3. A harmadik szempont a *verbális válasz*. Az adekvát verbális választ adó beteg 5 pontot kap. 4 pontot adunk akkor, ha zavartan fogalmaz, azaz érthető, amit mond, de saját magával és/vagy az őt körülvevő környezettel nincs teljes mértékben tisztában, és ezért inadekvát a kommunikáció tartalma. 3 pontot kap a beteg akkor, ha helytelenül használ szavakat, összefüggéstelenül beszél. Ha érthetetlen hangokat ad, akkor 2 pontot adunk. Ez lehet például nyögés. Ha nem ad hangot, vagyis nincs verbális válasz, akkor 1 pontot adunk.

Értékelés. Ha GCS összpontértéke 8 vagy az alatti, akkor súlyos, 9–12 között közepes, 13 és efeletti pontérték esetén enyhe agykárosodás valószínűsíthető.

A GCS pontrendszer hátránya, hogy általában csak gyakorlott személyek tudják gyorsan felmérni vele a beteg állapotát. Annyit azonban könnyen megjegyezhetünk, hogy az a beteg, aki szemét nem nyitja ki erős ingerre, és nem ad verbális választ, a motoros választól függetlenül maximum 8 pontot érhet el, így számukra a légútbiztosítás fontos.

AVPU skála. Az AVPU értékelő rendszer könnyebben használható eszméletzavar súlyossági fokozatainak megítélésében. Ilyenkor a beteg különböző ingerekre adott válaszát figyeljük. Ha a beteg éber, tehát nem eszméletlen, akkor az angol *alert* (éber) szónak megfelelően „A” jelölést kap. Ha nem éber, de hangra reagál, akkor a *voice* (hang) szónak megfelelően „V” lesz az állapota jelölése. Amennyiben csak fájdalomra reagál, akkor a *pain* (fájdalom) szónak megfelelően „P” állapotúnak értékeljük, és ha egyáltalán nem reagál, akkor *unresponsive* (reakcióképtelen), vagyis „U” lesz a jelölés. Azaz:

- A(lert) – éber
- V(erbal) – felszólításra reagál
- P(ain) – fájdalomra reagál
- U(nresponsive) – semmilyen ingerre sem reagál

Az eszméletzavar fokozatai. A különböző értékelő skáláktól függetlenül az eszméletzavarnak 3 súlyossági (mélységi) fokozatát ismerjük:

- *Szomnolencia* (aluszékonyosság). A beteg aluszékony, enyhe, közepesen erős ingerek hatására szemét kinyitja, és rövid ideig általában nyitva is tartja, majd ismét behunyja.
- *Szopor*. A beteg mély kábultság állapotában van, erős (fájdalmas) ingerekre szemét kinyitja, de nagyon gyorsan vissza is csukja, közben kérdésekre alig/nehezen vagy nem válaszol.
- *Kóma*. A beteg kontaktusba nem vonható, szemét semmilyen ingerre (fájdalomra sem) nem nyitja ki, nem beszél, légzése és keringése ellenben megtartott.

Egyesek a legelső fokozatnak a *kábultságot* tekintik, majd azt követi a szomnolencia és a többi stádium.

Az eszméletzavar különböző súlyossági fokozatai beavatkozás nélkül a kórállapottól függően egyre súlyosabbak lehetnek. A légúti elzáródás, az aspiráció veszélye már a szomnolencia állapotában (és annál súlyosabb állapotokban még valószínűbben) is felléphet, így e betegeket soha ne hagyjuk magukra. Gyakran ellenőrizzük állapotukat, és igyekezzünk stabil légutat biztosítani számukra a szövődmények elkerülése végett. Bizonyos értelemben tehát az AVPU skála és a szomnolencia, szopor, kóma felosztás egymásnak megfeleltethető.

Ha a beteg/sérült kontaktusba vonási kísérletre nem mutat reakciót és egyedül vagyunk a beteggel, segítségért kell kiáltanunk annak érdekében, hogy az esetleges beavatkozások során legyen segítségünk. Az eszmélet megléte jelen esetben feltételezi a megfelelő agyi vérkeringés, szív működés és többé-kevésbé a légzés elégséges meglétét is.

3.1. *videó:* első kontaktus felvétele betegvizsgálat megkezdésekor – http://tamop.etk.pte.hu/elsősegélynyújtás/videok_hun/Elso_kontaktus_felvetele_hun.wmv

A légzés megítélése

Az elsődleges állapotfelmérés másik fontos eleme a beteg/páciens légzésének a megítélése.

Fontos hangsúlyozni, hogy a nem reagáló/eszméletlen beteg légzése megítélésének a további ellátást illetően kiemelt jelentősége van.

A légzés megítélése előtt fontos teendők, hogy szabad/átjárható légutakat biztosítsunk a betegnek, mivel a légzés meglétéről/jellegéről csupán e feltétel meglétében lehet biztonsággal nyilatkozni. Ennek a legegyszerűbb módja a fej hátraszegése (lásd a 6. fejezetben a 4. ábrát). A fej hátraszegésével az eszméletzavar következtében hátraesett nyelv elemelkedik a hátsó garatfaltól, szabaddá téve a felső légutakat. Ezáltal a beteg meglévő légzése/légzési hangja változhat, javulhat.

Eszméletlen, fekvő beteg légzésének megítélését a következőképpen végezzük:

- A sérült/beteg mellé térdelünk, fölé hajlunk.
- Fejét hátraszegjük.

Ha a nyaki gerinc sérülésének gyanúja áll fenn, a fej hátraszegését nem szabad megtenni, hanem egyéb légút-biztosítási módszert kell választani (például Esmarch–Heiberg-féle műfogás, lásd 8/2. ábra).

Amennyiben nincsen gyanú arra, hogy a beteg szájában idegentest lehet, rutinszerűen a szájba betekinteni nem szükséges. Ha a beteg körül ételmaradékok, gyerek esetén kisebb játékok vannak, akkor a szájba be kell nézni.

A légzés megfigyelése (lásd 6/5., 6/6. ábra)

- A beteg fejét hátraszegve tartva az arca fölé kell hajolni úgy, hogy a vizsgáló füle a beteg szája, orra felé nézzen, és közben a beteg mellkasának emelkedését kell figyelnie.
- 10 mp-ig kell nézni a mellkaskitéréseket, hallgatni a betegből távozó levegő áramlását, valamint érezni (arcunkon) a beteg által kifújott levegő áramlását (röviden a „látom, hallom, érzem” érzékelés hármását kell kivitelezni).
- A vizsgálat (10 mp) időtartama alatt egy normális, élő felnőttön legalább 2 halk, látható mellkaskitéréssel járó légvétel figyelhető meg.

A különböző életkorokban meglévő normális, nyugalmi légzésszámok a 3/2. táblázatban ismertetettek szerint alakulnak. 3.1. hangfájl: normál légzés hang – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_1_Normal_legzes_hang-normal_breathing_tone.wav

Ha a légvételek száma 10 mp alatt kevesebb mint 2, illetve a légzés hangos, nyögő, horkoló stb., akkor a beteg légzése *nem normális*. A nem normális légzést eszméletlen felnőtt embernél a keringésmegállás jelének értékeljük, és a mentőhívás után az újraélesztést megkezdjük (lásd BLS folyamata).

Mivel a légzés normális jellege az egyik legfontosabb tényező az újraélesztés megkezdése szempontjából, a légutak szabaddá tételét és a légzés megítélését körültekintéssel kell megtenni.

3/2. táblázat. Gyermek légzésszáma és légzési térfogata különböző életkorban

Életkor	Légzésszám	Légzési térfogat
1 éves kor alatt	30–40/min	3,4–4,7 ml
2–5 éves kor között	24–30/min	30–90 ml
5–12 éves kor között	20–24/min	90–400 ml
12 éves kor felett	12–20/min	400–600 ml

Ha a beteg eszméletén van, légzésével és annak megítélésével az állapotfelmérést ismertető fejezet részben foglalkozunk.

Ritkán az egyéb életjelek vizsgálata nélkül észlelt látható spriccelő, artériás vérzés a keringés (nem feltétlenül a normális légzés) meglétének a jele. A vérzés gyors ellátása után/mellett a beteg állapotfelmérését a leírtak szerint az elejétől el kell végezni.

3.2. videó: légzés megítélése gyors betegvizsgálat során – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/Legzes_megitelese_hun.wmv

Másodlagos állapotfelmérés

Anamnézis

Ha a beteg életjelenségeket mutat, és jelentős külvilágba történő vérzése nincs, fontos a kórelőzmény felvétele, megismerése, annak eldöntésére, hogy milyen betegség állhat a panaszok mögött.

Amint azt a kontaktusba vonásnál már említettük, a probléma/panasz tisztázását minél előbb el kell kezdeni, akár a betegtől (autoanamnézis, 3/1. ábra), akár a környezetben lévőtől szerzett (heteroanamnézis) információk alapján.

Autoanamnézis. Az anamnéziszelfevétel során érdemes korán megkérdezni a következőket:

- Mi történt? (E)
- Van-e fájdalma, pontosan hol fáj és melyek a tünetek? (S)
- Történt-e már ilyen önnel korábban is? Milyen ismert betegségei vannak? (P)
- Van-e valamilyen érzékenysége, pl. gyógyszer (A)
- Milyen gyógyszereket szed, azokat bevette-e? (M)
- Mikor és mit evett, ivott utoljára? (L)

Angolul akronimmal is kifejezhetők a legfontosabb kérdések:

- S – Signs/symptoms
- A – Allergies
- M – Medication
- P – Past history
- L – Last oral intake
- E – Events leading to injury/illness

3/1. ábra. A segítségnyújtó beszél a bajbajutottal



Az e kérdésekre kapott válaszok nagy segítséget nyújtanak a további anamnéziszfelvételhez. A továbbiakban testtájékonként ismertetjük azon főbb kérdéseket, melyeket érdemes tisztázni az anamnéziszfelvétel kapcsán.

Fej, nyak. A fej sérülése, illetve fejen lokalizált panaszok esetén a következő kérdéseket érdemes feltenni:

- Érte-e fejét, nyakát trauma/ütés? Ha igen, pontosan hol?
- Hol érez fájdalmat?
- Van-e fejfájása? Ha igen, akkor pontosítsuk:
 - Hol érzí a fájdalmat? (szimmetrikus vagy egyoldali)
 - Milyen erős a fájdalom? (1–10 skálán, melyen 1 a legenyhébb, 10 a legerősebb)
 - Kisugárzik-e a fájdalom?
 - Milyen gyorsan kezdődött a fájdalom?
- Vannak-e egyéb tünetek, melyek a fejfájással együtt jelentek meg? (például látászavar, émelygés, hányinger, hányás, mellkasi fájdalom)
- Van-e egyéb arc/orr/szem/szaj/fül fájdalma?
- Szédül-e? Milyen jellegű a szédülése?
- Látászavara, kettős látása van-e? [hirtelen kialakuló (akár fájdalomtalan) féloldali vakság, látótérkiesés esetén azonnali orvoshoz fordulás szükséges a tartós károsodás megakadályozása végett]
- Az arcon izomgyengeség, rágóerő-csökkenés van-e?
- Nyelési zavara van-e?
- Hirtelen kialakuló halláscsökkenése van-e?
- Kórosnak vélt fülfolyás/orrfolyás (véres, vizes jellegű) van-e?
- Esméletvesztése, amnéziája volt-e?

A fejet érintő panaszok hátterében lévő leggyakoribb okokat a 3/3. táblázat foglalja össze.

Mellkas. Az egyik legriasztóbb panasz a **mellkasi fájdalom**, (angina pectoris). Mellkasi fájdalmat számtalan betegség okozhat, így a mellkasi fájdalom jellegének a kikérdezése segíthet a diagnózis felállításában. Fontos megjegyezni, hogy a mellkasi fájdalom számos életet veszélyeztető állapot jele, így a beteget az állapot javulásáig, szaksegítség megérkezéséig ne hagyjuk magára, hiszen az állapota bármely pillanatban olyan súlyossá válhat, hogy azonnali beavatkozást igényel.

Mellkasi panasz esetén kérdezzünk rá a következőkre:

- A fájdalom jellege (nyomó, szúró, tompa, szorító stb.).
- A fájdalom erőssége (akár 1–10-ig terjedő Vizuális Analóg Skálán).
- A fájdalom kisugárzása (az akut myocardialis infarctus jellegzetes kisugárzási helye a bal kar kisujj felőli része, bal váll, áll – ritkán gyomortáji panaszok mögött is állhat ez az állapot).
- Kísérik-e vegetatív tünetek? (izzadás, bőrpír, szapora szívverés érzése).

3/3. táblázat. A fej és a nyak anamnesztikus figyelemfelhívó eltérései és azok okai

Panasz	Leggyakoribb okok
Fejfájás	agyi vérellátási zavar (pl. stroke, agyhártyák közötti vérzés), anyagcsere-eltérés (pl. vércukoreltérés), folyadékhiány, valamely szer (dohány, kávé, gyógyszer) megvonása, magas vérnyomás, fejtrauma utáni állapot, szermellékhatás, ismert ok nélkül: primer fejfájásbetegség
Szédülés	a belső fül betegsége, idegrendszeri eltérés, nyaki gerinc meszesedés
Látászavar	a szem betegsége: trauma, szürkehályog, zöldhályog, a szem vérellátási zavara, idegrendszeri eltérés
Kettős látás	a szemizmok betegsége, központi idegrendszeri eltérés
Arc izomgyengesége	VII. agyideg működéskiesése, központi idegrendszeri eltérés
Rágóizom csökkenése, gyengesége	V. agyideg működéskiesése, központi idegrendszeri eltérés
Nyelési zavar	IX., X. agyideg működészavara
Hirtelen halláscsökkenés	a fül betegségei, központi idegrendszeri eltérés
Fülfolyás	koponyatrauma, a fül betegségei
Orrfolyás	koponyatrauma, az orr (és az orrüreg) betegségei (allergia, gyulladás)
Esméletvesztés	koponyatrauma, agyi vérellátási zavar, epilepszia, anyagcsere-eltérés

A mellkasi fájdalom kialakulása szempontjából megkülönböztethetünk *ischaemiás fájdalmat*, melynek során valamely mellkasi szerv (leggyakrabban a szív) vérellátása romlik, és ez okozza a fájdalmat. Ischaemiás jellegű fájdalmat okoznak a következő betegségek (lásd 12. fejezet):

- angina pectoris, akut myocardialis infarctus,
- tüdőembolia.

A mellkasi fájdalom keletkezhet a mellkasfal sérüléseiből, ennek leggyakoribb oka a *bordaközi idegek sérülése/nyomás alá kerülése*. Ilyen fájdalom a mellkasi traumák egy részében található.

A mellkasi fájdalom oka lehet még a *mellhártya érintettsége*, ha gyulladás, a mellkasban felgyülemelő kóros anyagok irritálják a mellhártya fali lemezét. Ilyen típusú fájdalommal jár a tüdőgyulladás, a légmell vagy a mellhártyagyulladás.

A fájdalmak különböző típusainak az elkülönítése a tünetek alapján is lehetséges. Az ischaemiás jellegű fájdalom általában nem lokalizálható pontosan, ellentétben a bordaközi idegek okozta fájdalommal. A mellhártya eredetű fájdalom a légzéssel mutat összefüggést, míg az ischaemiás jellegű nem.

A **szív megbetegedései** gyakran a következő panaszok formájában jelentkezhetnek:

- Rendszertelen szívverés.
- Szívdobogásérzés.
- Ájulás/syncope – átmeneti agyi keringészavar.

- Gyengeségérzés, fáradtság.
- Szimmetrikusan dagadó, vizenyős láb (anasarca).
- Gyakori éjszakai, a nappalit meghaladó nagy mennyiségű vizelet ürítése (nocturia).

Nehézlégzés (dyspnoe). Riasztó tünet. A nehézlégzés szubjektív tünet, melyet a beteg légzéssel összefüggő kellemetlen érzésként (légszomj, nehézlégzés, fulladás, kapkodó légzés, szapora légzés, mellkasi feszülés) él meg, jellege és intenzitása sokrétű lehet.

A nehézlégzés okait két nagy csoportra bonthatjuk. Egyrészt okozhatják keringési eredetű zavarok, másrészt a légzőrendszer megbetegedéseit kísérik.

A nehézlégzést objektíven megítélni sokszor nehéz, segíthet azonban a *légzés paramétereinek* felmérése:

- Légzésszám (a szapora percenkénti légzés – tachypnoe – gyakran társul dyspnoéval is, de kórosnak leginkább akkor tartjuk, ha a beteg szapora légvétele nem valamely fiziológias cselekedet vagy állapot kísérője, hanem látszólag ok nélkül jött létre).
- A légzés mélysége.
- Légzési munka (a dyspnoe megítélésének talán egyik legobjektívabb jelzője). Fokozott légzési munkára utal a bordaközi izmok erősebb behúzódása, az orrszárnyai légzés és a többi légzési segédizom igénybevétele.

Fontos korán tisztázni, hogy a nehézlégzés/légzési nehezítettség a *be- vagy kilégzés, illetve mindkét fázis alatt fennáll-e*.

- *Belégzési nehezítettség* jellemzi a következő kórképeket:
 - Felső légúti szűkület (hangrésbeszűkülés, a garat és a gége képleteinek megnagyobodása, légúti idegentest stb.)
 - A trachea, illetve a főbb hörgők szűkülete (korábbi gyulladás, daganat, idegentest miatt).
- *Kilégzési nehezítettség* inkább az alsóbb légutak szűkületeire utal, mint az asthma bronchiale, krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) stb.

A *légzés hangjának megítélése* is kiemelkedően fontos. A következő kóros, szabad füllel is hallható légzési hangokat lehet megkülönböztetni:

- Sípoló, hangos „húzó”, erőltetett légzés, kilégzési nehezítettséggel jellemzi az asthma bronchialét, a COPD-s rohamot.
- Szörcsölő légzés utalhat hörgőgyulladásra, tüdőödémára.
- Horkoló légzés utalhat hátraesett nyelvre, lágy szájpad okozta akadályra.
- Nyögő légzés, belégzési nehezítettséggel utalhat felső légúti szűkületre.

3.2. *hangfájl*: sípoló légzés – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_2_sipolo_legzes-whooping_sound.wav

3.3. *hangfájl*: stridoros légzés – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_3_Stridoros_legzes-stridorous_breathing.wav

3.4. *hangfájl*: crepitáló légzési hang – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_4_Crepitalo_legzesi_hang-Crepitation_noise.wav

3.5. *hangfájl*: pleuralis dörzs zöreje – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_5_pleuralis_dorzs_zorej-pleural_friction_rub.wav

3.6. *hangfájl*: terminális légzés – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_6_terminalis_legzes-agonal_breathing_sounds.wav

3.7. *hangfájl*: ödéma hangja – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/hangok/3_7_odema_hangja-sound_of_oedema.wav

Köhögés, köpetürítés. A légzéssel összefüggő gyakori panasz még a köhögés és a köpetürítés. A köhögés mint védekező reflex számos banális betegség/állapot velejárója is. Az elsősegélynyújtás szempontjából azok az elhúzódó/hosszan tartó köhögéses rohamok okozhatnak inkább problémát, melyek rohamokban való megjelenésüknél fogva akadályozhatják a belégzést.

A kevésbé súlyos köhögéses állapotokban a köpet jellege segíthet a diagnózis felállításában. Amennyiben a beteg előttünk nem köhög, illetve köpetet nem ürít, kérdezzünk rá annak jellegére. A jellegzetes köpetek közül kiemeljük a véres köpetet (haemoptoe), mely traumára, daganatra, tbc-re utalhat, a gennyes (vagy vörösesbarnás) köpet pedig hörgőgyulladásra (tüdőgyulladásra) jellemző. Jellegzetes fehér, habos köpet tüdőödémában látható.

Kérdezzünk rá korábbi légzőszervi betegségekre, allergiás, illetve asthmás betegségek meglétére is.

Fontos kiemelni, hogy *a nehézlégzés jól szimulálható tünet*, így bizonyos egyének gyakran alkalmazzák, figyelemfelkeltés céljából. Segít a valódi és a szimulált nehézlégzést elkülöníteni, ha a beteget hosszabban beszélgetjük. A valójában fulladó, nehezen légző beteg hosszú mondatokat csak darabokban, gyakori megszakításokkal képes elmondani, míg a szimuláló beteg, ha a panaszait beleéléssel sorolja, közben „elfelejti, hogy fullad”.

Has. Hasi megbetegedések esetén a helyszíni diagnosztikát sokszor nehéz, mivel számos hasi kórfolyamat hasonló tüneteket mutat. Az első kérdések között meg kell kérdezni, hogy a hasat érte-e az utóbbi időszakban valamilyen trauma.

A leggyakoribb panasz a *hasi fájdalom*, melynek meglétekor a következő jellemzőit érdemes megkérdezni:

- Hol fáj pontosan?
- Kisugárzik-e valahová?
- Milyen erős a fájdalom? Milyen a fájdalom jellege (görcsös, tompa, éles, övszerű, égő stb.)
- Volt-e már hasonló fájdalom?
- Mi váltotta ki, mi enyhíti a fájdalmat? Étkezés javítja-e?
- Milyen a székelési habitusa mióta a fájdalom fennáll?
- Mikor volt és milyen volt az utóbbi időben széklete, vizelete?
- Hányt-e? Mit hányt ki?
- Hölgyek esetén a menstruációs ciklusra, esetleges terhességre illik még rákérdezni.

Hasi fájdalom nélkül is rá lehet kérdezni a fent említett kérdések közül a széklet- és vizeletürítési szokásokra, azok jellegére. Az étvágy, illetve testtömeg változás felmérése már kevésbé informatív a helyszíni diagnosztikát szempontjából.

Végtagok. A végtagokon jelentkező tünetek sokfélék lehetnek, ám az elsősegélynyújtás szempontjából csak néhánynak van kiemelt jelentősége. Az elsők között ki kell zárni esetleges *trauma lehetőségét*, mely az egyik leggyakoribb oka a fiatalkori végtagi panaszoknak.

A végtagok *nem traumás fájdalom*, főleg az alsó végtagok esetén, gyakori panasz, melynek a hátterében számos betegség állhat. Az alsó végtagok fájdalmával járhatnak a következő betegségek:

- Különböző mértékű vérellátási zavar (érszűkület) talaján kifejlődő ischaemiás fájdalmak.
 - E fájdalom kialakulhat akutan, korábbi panaszok nélkül is.
 - Előfordulhat már ismert érszűkület talaján, ilyenkor jellegzetesen a mozgás provokálja a fájdalmat, mely pihenésre szűnik.
- A mélyvénás rendszer csökkent áramlása miatti feszülésérzés (mélyvénás thrombosis).
- Gerincvelői, idegi károsodásból adódó fájdalom (gerincsérv, cukorbeteg idegbántalma stb.).
- Mozgásszervi panaszok miatti fájdalom (izom eredetű, illetve ízületi gyulladás, kopás okozta stb.).
- Bőrbetegség okozta fájdalom (orbánc, fekélyek stb.).
- Az alsó végtag vénás rendszerének pangása (cardialis ok miatt) az alsó végtag duzzadásához, feszüléséhez, hosszú távon annak fájdalmához vezethet.

A végtagi fájdalomknál ezek alapján mindig kérdezzünk rá traumás sérülésre, illetve korábbi érrendszeri, mozgásszervi, ideggyógyászati betegségekre.

Fontos elkülöníteni, hogy a fájdalom, illetve panasz szimmetrikusan érinti-e mindkét végtagot (ilyenkor elsősorban szisztémás megbetegedésre kell gondolni), vagy féloldali a folyamat (ilyenkor általában az adott végtagon, végtagban kell keresni a probléma okát).

Az időskori osteoporosis miatt gyakran minimális (a beteg által nem durvának vélt) hatásra is törések, ún. *patológiás törések* jöhetnek létre, ezek lehetőségére mindig gondolni kell.

Egyéb. Ebbe a csoportba soroltuk a speciálisan egyetlen testtájékhöz se köthető tüneteket. Ilyen panasz a gyengeség, a remegés, az izzadás, az ájulás, a hőemelkedés, a láz.

Fontos megjegyezni, hogy a legtöbb hirtelen bekövetkező egészségkárosodás a *sympathicus idegrendszer aktiválódásához* vezet, melynek tünetei a következők: szapora szívverés, verejtékezés, remegés, sápadtság. E tünetek meglétekor sokszor az összes testtájéakra kiterjedő anamnéziszfelmérés és betegevizsgálat szükséges, hogy a kiváltó okot megtaláljuk. A hirtelen, erős fájdalmakat is hasonló panaszok kísérhetik.

A *testhőmérséklet eltéréseit*, mint a hőemelkedést, a lázat, valamint az utóbbihoz társuló izzadást szintén számos szerv betegsége okozhatja. Önmagukban ezek a tünetek csak extrém esetben igényelnek azonnali mentőhívást, az okokat azonban mihamarább ki kell vizsgálni, de ez többnyire már nem az elsősegélynyújtó feladata.

A *gyengeség* szintén számos szervrendszer betegségéhez társulhat. Mivel az egyik leggyakoribb nem daganatos megbetegedés az agyi vérkeringési zavar (agyvérzés, stroke), melynek egyik

tünete a hirtelen kezdődő gyengeség, ezért ezt a panaszt illik komolyan venni. Természetesen számtalan betegség (például egy banális influenza is) társul gyengeséggel, ezért előfordulásakor szintén a legtöbb testtájék megbetegedéseit fel kell mérni, majd a legvalószínűbbet kiválasztani.

Heteroanamnézis. A betegről másoktól szerzett információt heteroanamnézisnek nevezzük. A heteroanamnézis felvételének jelentősége az eszméletlen és a tudatzavart beteg (lásd később), illetve csecsemők, kisgyermekesek esetén kiemelt. Ilyen esetekben a következő személyektől szerezhetünk információt (3/2. ábra):

- A rosszullet helyszínén lévők.
- A beteg barátai, családtagjai.
- Egészségügyi szakember.

Tájékozódhatunk korábbi egészségügyi dokumentációból (például zárójelentés, a betegnél talált iratok) is.

Ha az elsősegélynyújtó a rosszullet kialakulásakor még nem volt a helyszínen, és/vagy nem látta, mi történt a beteggel, gyorsan informálódnia kell azon személyektől, akik feltehetőleg látták a rosszullet kialakulását. Érdeklődjön afelől, hogy pontosan mi történt, illetve mennyi idő telt el a rosszullet, eszméletzavar vagy egyéb riasztó tünetek kezdete óta.

A heteroanamnézist olyankor is érdemes felvenni, ha a beteggel adekvát módon lehet kommunikálni, de olyan jeleket, tüneteket keresünk, amelyeket külső szemlélő előbb észrevesz, mint ahogy az a betegnek „feltűnne”, illetve szubjektíve panaszt okozna. Ilyen például a cianózis, az elsápadás, az enyhe végtagremegés. E jelek különösen fontosak, ha a beteg valamilyen érzékszervi, értelmi károsodásban szenved.

A heteroanamnézis felvétele során a panaszok kikérdezésének sorrendje, a feltett kérdések alapján véve nem változnak.

Minden anamnéziszfelméréskor fontos rákérdezni, hogy a betegnek van-e ismert gyógyszer-, illetve egyéb szer iránt érzékenysége/allergiája. Befolyásolhatja például a jóérzékenység az alkalmazni kívánt fertőtlenítés módját egy seb bekötözése előtt, illetve a további ellátás során a gyógyszerválasztást is. Akkor is kérdezzünk rá erre, ha nem alkalmazunk olyan beavatkozást, amelyhez ez az ismeret szükséges lehet, de ha a beteg állapota romlik, a kikerülő mentőegységet tudjuk informálni ezzel kapcsolatban is.



3/2. ábra. A segítségnyújtó beszél a hozzátartozókkal

Részletes betegvizsgálat

Az elsődleges állapotfelmérés és az anamnézis felvétele után a diagnózis felállítását elősegíti a beteg fizikális (eszköz nélküli) és eszközös vizsgálata.

Mielőtt a testtájékokra lebontott vizsgálatot részleteznénk, néhány fontos alapelvet meg kell említenünk:

- Ha beteg panaszai egy testtájéokra lokalizáltak, akkor érdemes, egyéb életet veszélyeztető állapot kizárása/ellátása után, először az adott testtájékot megvizsgálni.
- Ha nem tudjuk, hogy melyik testtájék érintett, a beteget felülről (fej) lefelé (lábakig) végig kell vizsgálni.
- Ha a beteg egy (vagy több) testtájékra panaszodik, azok megtekintését (a beteg szeméremérzetének figyelembevételével, levetkőztetés után) el kell végezni.
- Ha a környezet megengedi, a vizsgálathoz (és ellátáshoz) a beteget különítsük el, lehetőség szerint olyan helyre, amelyik a segítők (mentők) számára könnyen megtalálható és hozzáférhető.
- A beteg fizikális vizsgálata a gyakorlatban (és gyakorlott segítő esetén) már a beteghez való odalépéssel, a kontaktusba vonással elkezdődik. Ilyenkor a megtekintésnek és a tapintásnak van kiemelt jelentősége.
- A traumás sérülés jeleit akkor is illik keresni a betegen, ha a kiváltó ok ugyan nem trauma volt, de a beteg például rosszul, ájulás miatt másodlagos sérüléseket szenvedhetett. Előfordulhat, hogy a másodlagos sérülés súlyosabb, mint maga a kiváltó ok.
- Eszméletlen, illetve tudatzavaros betegnél a talált testhelyzet fontos jel lehet. Mindezek mellett az eszméletlen lévő betegnél is találunk olyan testhelyzeteket, melyek megerősítik a panaszok, vizsgálatok alapján feltételezett diagnózisunkat.
- Fizikális és eszközös vizsgálat során, ha tudunk, használjunk védőfelszerelést (gumikesztyű).
- Talán a legfontosabb mindezek mellett, hogy csak azokat a vizsgálatokat végezzük el, amelyekhez értünk (tudjuk kivitelezni és értékelni), valamint azt, amely közelebb visz a diagnózishoz és lehetőség szerint nem fájdalmas. Egy rosszul kivitelezett vizsgálat a betegnek fájdalmat és további állapotromlást okozhat.

3/3. videó: Általános betegvizsgálat – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/Altalanos_betegvizsgalat_hun.wmv

FEJ, NYAK RÉGIÓ

Megtekintés. Traumás sérüléskor a fej sebeit, az orrból, fülből, szájból történő vérzést keressük. A koponyán belüli károsodást, vérzést a fejen lévő külsérelmi nyom nélkül is fel kell tételni, ha a baleset mechanizmusa következtében a fej sérülhetett, illetve ha látszólag ok nélkül eszmélet- tudatzavaros a beteg.

A fej traumás sérülésének a jelentősége főleg fiatalokban, gyermekkorban kiemelendő, mivel a fej relatíve nagy a test arányaihoz mérten, így gyakrabban sérül.

Az agy- és arckoponya kontúrjának megváltozása sebek nélkül is feltételezi annak sérülését.

Szem megtekintése. A szemek megtekintése annak több részére vonatkozhat, azonban az elsősegély szempontjából ritkán nyújt biztos információt a laikusok számára. A következőkben néhány eltérést részletezünk.

Pupillaeltérések. Normális körülmények között a pupilla a rajta áthaladó fény erejének megfelelően szűkül (ha sok fény éri a szemet) és tágul (ha kevés fény éri). Amit elsősorban végig kell gondolni, hogy a pupillák az adott fényviszonyoknak megfelelő tágasságúak-e. Másodsorban, hogy a két pupilla egyforma (szimmetrikus) nagyságú-e. A pupilla nagyságbeli aszimmetriáját *anisocoriának* nevezzük. A pupillareakciókat pupillalámpa segítségével váltjuk ki, melynek során az ép pupillák a fény hatására szűkülnek.

Összességében kórosnak tekintjük a pupillákat a következő esetekben:

- A pupillák (adott fényviszonyok mellett) nem a várt tágasságúak.
 - Tág pupilla utalhat fokozott sympathicus idegrendszeri hatásra, gyógyszerek, kábítószeres használatára, idegrendszeri betegségekre.
 - A szűk pupilla ezzel ellentétben parasympathicus hatásra, illetve gyógyszerekre, idegrendszeri betegségekre mutathat.
- A pupillák nem szimmetrikusak. Számos, főként idegrendszeri (sürgősségi szituációban, ritkábban szemészeti) betegség állhat a háttérben.
- A pupillák nem reagálnak. Ugyancsak idegrendszeri káros hatások és gyógyszerhatások okozhatják.

A szem korábbi traumája, műtete, betegsége befolyásolhatja a pupillák működését. Erre, ha a beteg fő panasa szemészeti jellegű, rá kell kérdezni.

Kötőhártya- (conjunctiva-) eltérések. A kötőhártya erezettségét érdemes megfigyelni. Ha fokozott, a kötőhártya vérbő, az számos betegsége, tényezőre utalhat (például kötőhártya-gyulladásra, allergiára, megerőltetésre, füstös környezetre, kábítószer/gyógyszerek hatására).

Kóros szemállások, szemmozgások. A szemek koordinált, együttes mozgása bonyolult idegrendszeri működés eredménye, így a háttérben álló betegséget ritkán lehet a helyszínen megállapítani. Az elsősegélynyújtó célja általában a látott elváltozás megfigyelése. Ilyen esetben a következőkre érdemes fókuszálni a szemek megfigyelésénél:

- A két szem spontán/felszólításra együtt mozog-e?
- Látható-e a szemek szemtekerezgés (nystagmus)?
- A szem(ek) nem rögzültek-e valamely kóros irányba (például ferdén felfelé)?
- Látható-e kancsalság?
- A szemek minden irányban mozgathatóak-e? Ennek vizsgálatakor a beteget meg kell kérni, hogy irányításukkal minden irányba tekintsen.

A betegről érdeklődni kell a látott kóros eltérések felől [például, hogy a kancsalság, nystagmus régóta (ismerten) fennáll-e]. Az általunk kórosnak vélt eltéréseket fontos megjegyezni, és a további ellátóknak, egészségügyi személyzetnek elmondani.

A szemet érintő elváltozásokat az eszméletlen betegnél is meg lehet nézni – természetesen a szemhéjak széthúzásával –, mert a látottak fontos információval bírnak ezen állapotokban is.

Az arc megtekintése. Az arcon lévő elváltozások közül a színbeli és az izomzatbeli elváltozások lényegesek számunkra.

Színeltérések. Az arc jó vérellátású terület, így korán észrevehetőek rajta olyan szisztémás állapotok jelei, mint a sápadtság, a lilaság (cianózis, szederjesség), illetve a bőrpír. A színbeli eltérés az ajkon még korábban és jobban észlelhető.

Szintén korán észrevehető a fokozott verejtékezés is. Az arc állapotát már régóta ismert körjelzőnek tartják súlyos állapotokban, ezek közül az egyik legismertebb a hippokratészi arc (sápadt, beesett arc, bágadt tekintet).

Az arc izmainak állapota, a rágás erősségének megállapítása. A leggyakoribb komoly eltérés az arc izmait illetően azok féloldali gyengesége, bénulása. Ennek jelei:

- Csüngő szemhéj.
- Kisimult nasolabialis redő.
- Csüngő szájszél (esetleg csorgó nyál az elégtelen szájjárásból adódóan).
- Kifejeztelen (kisimult) arcfél.
- A rágóizmok féloldali kiesését jelezheti a ferdén álló állkapocs, a félremutató állcsúcs.

Az arc itt jelzett eltérései súlyos idegrendszeri betegség tünete is lehetnek, így komoly jelnek kell tartani őket, melyek további kivizsgálást igényelnek.

N.B. Ha a betegnél az arcfél gyengesége, bénulása hirtelen alakult ki, a homlokráncolás képességét az érintett oldalon, lehetőség szerint, meg kell vizsgálni. Abban az esetben, ha az arc különböző izmainak felszólításra való mozgatása során a homlokráncolásuk – a féloldali kiesés ellenére – az érintett arcfélen megtartott, a tüneteket feltehetőleg agyi vérellátási zavar (stroke) okozza, ezért a beteget sürgősen kórházba kell juttatni.

A száj megtekintése. Jelen esetben a száj címszó alatt a szájüreget és képleteit valamint a funkcionális szempontból hozzá tartozó garatot tárgyaljuk.

A szájba való betekintéshez a beteg száját néha a kezünk segítségével kell kinyitni. Ilyenkor nagy körültekintéssel járunk el, mivel a zavart tudatú, eszméletzavarban szenvedő beteg reflexesen ráharaphat behelyezett ujjunkra. Teljesen nem kooperáló betegnél tehát ügyeljünk arra, hogy ujjaink annak fogsorai közé lehetőleg ne kerüljenek.

Légúti idegcentest feltételezésekor természetesen az első dolog a szájba való gyors betekintés, illetve a légúti idegcentest eltávolítása.

A szájüreg megtekintésekor szükség lehet a meglévő protézis eltávolítására a könnyebb átvizsgálás céljából.

Az ajkak – hasonlóan az archoz – jól tükröznek számos szisztémás állapotot, mint például cianózist, folyadékhiányt.

A *nyelv* megtekintésekor annak lepedékességét, bevonságát szemrevételezzük először. A lepedékesség utalhat a szervezet folyadékhiányos állapotára, azonban számos betegség, valamint a szájon át való táplálékbevitel is befolyásolja.

Kérjük meg a beteget, hogy nyújtsa ki a nyelvét, és – annak lepedékessége mellett – mozgását, kóros állását (könnyen észrevehető a nyelvcsúcs oldalirányú „félremutatása”) is figyeljük meg! Ez utóbbi kóros, és idegrendszeri betegséget feltételez.

Megtekintjük a száj nyálkahártyáját, valamint a fogak állapotát is. Ezek részben a folyadékháztartásra (száraz nyálkahártya), illetve a beteg általános egészségi/szociális állapotára utalhatnak.

A garat és a mandulák megtekintése általában már nehezebb feladat, ugyanis gyakran spatulát vagy egyéb olyan eszközt igényel, amely segít a nyelvet lenyomni. E képletek megnagyobbodása, gyulladása sürgősségi szempontból fontos lehet, hiszen nehezítheti a légzést.

Fontos a beteg leheletének megítélése. Az alkoholos (alkoholfogyasztás utáni), acetonos (cukorbetegknél), hűgyszagú (vesebetegknél), gyógyszer/vegyszer szagú (öngyilkossági kísérlet esetén) lehelet sok esetben a megfigyeléskor, szájba tekintéskor érezhető a legjobban, és nélkülözhetetlen lehet a diagnózisalkotáshoz.

Az orr és a fül megtekintése. Az orr és a fül betegségei ritkán okoznak olyan sürgősségi kórképet, melynek során az elsősegélynyújtónak komoly teendői vannak. E szervek sérüléseikor az orrból vagy a fülből váladék, vér csoroghat, azonban a koponyaalapi törések különböző formáiban is várható az orrból, a fülből vérzés, liquorcsorgás.

Az orr sérülései, megbetegedései esetén – főleg gyerekeknél – légzési problémákra számíthatunk. A látható orrszárnnyi légzés egyik jele lehet a nehezített légzésnek.

Hirtelen hallásvesztés esetén ritkán tudunk diagnózist felállítani, a megtekintés általában a külső részekre korlátozódik, de ezek kevésbé magyarázhatják a hallásvesztést.

A nyak megtekintése. A nyakon sok olyan képlet található, amelyek sérülése, megbetegedése életet veszélyeztető állapotot idézhet elő. A traumás nyaki sérülések közül elsődlegesen a nyaki erek illetve a gége/légcső (ritkán a nyelőcső) sérülései járnak – gyors beavatkozás nélkül – életet veszélyeztető következményekkel. E veszélyek miatt a nyak sérüléseinek ellátását az elsősegélynyújtás során minél hamarabb el kell kezdeni. A nyak tompa sérüléseinél a befelé történő esetleges vérzés miatt az állapot mielőbbi felismerésétől és intézeti kezelésétől várható javulás.

A nyak megfigyelése, ha nincs szó traumás sérülésről, már kevesebb fontos információt nyújt. A nyak elszíneződéseinél, bőrvérzéseinél fel kell tételezni a belső sérülést. Kimondott nyaki (gal-lér) cianózis cardialis/pulmonalis eredetűt tételez fel. A gége, mint környezetéhez szorosan nem rögzített szerv, gyakran a mellkasban uralkodó nyomásviszonyok gyors megváltozása következtében (például légmell) oldalirányban elmozdul (diszlokál). Ilyen esetben a mellkasi panaszokat

fel kell mérni, illetve a mellkast is meg kell vizsgálni, mert életet veszélyeztető állapot állhat a háttérben.

A nyakon lévő egyéb szervek megbetegedései ritkán okoznak a sürgősségi ellátás szempontjából súlyos gégediszlókációt.

A nyakon lévő erek, különösen a vénás rendszer (v. jugularis) megítélése bírhat informatív értékkel. A vénás rendszerben – különösen a jobb szívfélhez közel lévő nyaki vénákban – lévő nyomás jól tükrözi a jobb szívfélben uralkodó nyomásviszonyokat, valamint a szervezet folyadék-egyensúlyát. A nyaki vénák kidülledésével jár a jobb szívfél (mellkas) nyomásának a növekedése, melynek háttérben szívelégtelenség, folyadéktúlterhelés állhat. A nyaki vénák beesett állapota folyadékhiányra utalhat.

Tapintás. A fej-nyak régió áttapintásának elsődlegesen külső behatásokból keletkező sérülések keresésekor van jelentősége. Az esetlegesen sebeket nem okozó traumák tapintással kimutathatók mint kóros kontúr, mozgathatóság, vagy subcutan emphysema. Tapintsuk végig a koponyacsontokat, enyhe nyomást gyakorolva rájuk, majd az arckoponya csontos éleit (a járomívet, az orbita széleit, az orrnyerget, a mandibulát, a maxilla felső fogsorhoz közeli részeit). Ezt követően tapintsuk meg az arc izmainak tónusát. Az arcizmok tónusának csökkenése, azok sorvadása a VII. agyideg, míg a rágóizmok (m. temporalis és m. masseter) sorvadása az V. agyideg kiesett működését jelezheti.

A nyaki gerincszakasz áttapintása kiemelendő, bár annak elváltozása nélkül is gerincsérültnek kell a beteget tekinteni, ha a baleseti mechanizmusból következően az sérülhetett.

A nyakon található egyéb szervek, mint a pajzsmirigy, a nyirokcsomók áttapinthatók ugyan, de sürgősségi esetben vizsgálatuk kevésbé fontos.

A carotispulzus tapintását bizonyosan élő betegnél ritkán (arrest, periarrest állapotokban) végezzük, így az ezzel kapcsolatos információkról a jegyzet egyéb részeiben olvashatunk.

Hallgatódzás, kopogtatás. A fejen, nyakon végzett kopogtatásnak, hallgatódzásnak prehospitalis esetben nincs jelentősége. N.B. Egészségügyi szakdolgozók bizonyos ritmuszavarok kezelésére carotismasszázst alkalmaznak, melynek elvégzése előtt a carotisokat meg kell hallgatni.

MELLKAS

Megtekintés. A mellkas megtekintése sok fontos információt ad, így panasz esetén vizsgálatát el kell végezni.

A leggyorsabban kivitelezhető a *mellkas alakjának* megtekintése. A forma értékeléséhez azonban számos korábban megkérdezett, felmért tényezőt kell figyelembe venni. Ezek a következők:

- A mellkast ért trauma.

- Korábbi légzőszervi betegségek megléte.
- Korábbi gerinc- vagy mellkasi deformációval járó állapot megléte.

A mellkas alakja megváltozhat hosszan tartó légzőszervi betegségek következtében (főleg dohányosoknál). Ilyenkor jellegzetesen hordó alakot vesz fel, mellyel kompenzálni próbálja az évek alatt csökkent légzőfelületet.

A gerinc és a mellkas ortopédiai jellegű deformitásai befolyásolják a légzőmozgások kivitelezését, ezért ezekre jó tekintettel lenni. A gyakorlatban azonban súlyos mellkasi és gerincdeformitásokkal ritkán lehet találkozni.

A mellkas traumás sérülései után a következő jeleket figyeljük meg:

- Nem mozgó mellkafél/annak egy része (háttérben súlyos sérüléseket kell feltételezni).
- A mellkassal kisebb sebei, bevérzései (a mell- vagy a gátorüregbe való „belső” vérzés veszélye minden esetben fennáll).
- A bordák lefutásának megváltozása (bordatörés okozta).
- Paradox mellkasmozgás (sorozat-bordatöréskor a kitört részek a mellkas egészének mozgásával ellentétesen mozognak).
- A gége diszlokált helyzete (feszülő légmellre utal).
- Megnyílt mellüreg (további súlyos sérülést kell feltételezni).
- A légzés számának, minőségének megváltozása.

A beteg légzésének megítéléséről már az elsődleges állapotfelmérést áttekintő részben írtunk. A másodlagos felmérés folyamán a légzés további jellemzőit figyeljük meg.

- A *légzésszámnak* a normálistól (korosztályos, nyugalmi körülmények alatti) való eltérései megjelenhetnek fokozott (tachypnoe), illetve csökkent (bradypnoe) formában. A légzés teljes megszűnését apnoének nevezzük, de ez már azonnali beavatkozást igénylő állapot.
- A *légzés mélységi* eltéréseit megítélni nehéz, mivel nincsen meghatározva, hogy mennyi a légzés normális mélysége. A légzési kitérések értékelése tehát kissé szubjektív, de azok lehetnek fokozottak, erőteljes mellkaskitéréssel, illetve gyengültek. Ez utóbbit szokták felületes légzésnek is nevezni, ilyen esetben a mellkas alig tér ki. A légzés mélységének féloldali jellege szintén kóros lehet, ilyenkor általában a felületesebben légző rész lehet a károsodott, így ott érdemes figyelmesen tovább vizsgálni.
- A légzés *szabályossága, ritmusossága* szintén fontos. A normális légzés reguláris, míg kóros esetben a regularitás megváltozik. A szemlélő szempontjából szabálytalannak hat a légzés akkor is, ha a *ki- vagy a belégzés időtartama nyúlik meg, lesz erőltetett*. Ezeket is meg kell figyelni, mivel a korábbiakban már leírt állapotokra utalhat.
- Figyelni kell a *légzés közben keletkező hangjelenségekre*. Normális körülmények között a légzés szinte hangtalan, közelről hallgatva enyhe szuszogást észlelhetünk. Kóros hangokat a következő esetekben találhatunk:
 - felső légúti szűkület,

- asthmás beteg,
- terminális állapotban lévő beteg stridoros légzése,
- COPD-s beteg.
- Végezetül figyeljük meg a *légzési segédizmok* (mellizmok, bordaközi izmok, nyak izmai, fejbiccentő izom, széles hátizom, fűrészigom, orrszárnyizom) *működését*, melyek fokozott használata a légzés nehezítetttségét jelezheti.

N.B. A bőrön látható cianózis oka gyakran – de nem kizárólag – légzési eredetű, így ilyen panasz számos egyéb tényező vizsgálatát teszi szükségessé (szívbetegség, környezeti tényezők, például lehűlés, mérgezések).

Tapintás. A mellkas megtapintásának a célja általában a traumás sérülések keresése, a mellkas instabil részeinek a meghatározása. Ehhez a beteg mellkasát két oldalról, illetve felülről megnyomjuk, így keresünk eltérést, törésjeleket, instabilitást rajta.

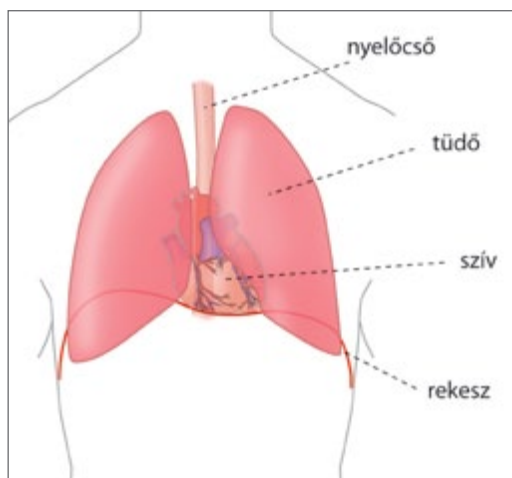
A kivitelezés során – főleg hölgyek esetén, nyilvános helyen – legyünk tekintettel a beteg szeméremérezetére, az intimitásra. Az emlők területén lévő mellkasrész megtapintására előzetes felvilágosítás után kerüljön sor, lehetőség szerint határozott, gyors mozdulatokkal.

A mellkasra helyezett kezünkkel az aszimmetrikusan mozgó mellkasfelek könnyebben fedezhetők fel.

Hallgatódzás, kopogtatás. A tüdő hallgatódzása eszközigenyes (fonendoszkóp) és laikusok számára nehezen értékelhető dolog, így az eszközös vizsgálat során sem térünk ki e részre. A légzés megítélése és a légzési hangok meghallgatása csupán azokra a hangokra korlátozódik, amelyeket a megfigyelés részben már említettünk, és súlyos betegről jól használható, fontos információt adnak.

A tüdő kopogtatását jelen körülmények között csak a traumás mellkassérült vizsgálatára korlátozzuk, hiszen e hangok értékelése is komplex és mélyebb tudást igényel, elvégzése elsősegélynyújtás keretén belül csak a képzett, ebben járatosak számára nyújthat fontos információt.

A kopogtatás traumás sérülések esetén segít elkülöníteni a mellkasban, pontosabban a mellhártya lemezei között lévő térben



3/3. ábra. A tüdő elhelyezkedése a mellkasban

felgyülemlett idegen anyag természetét. Ezt azért érdemes tudni, mivel a mellhártya lemezei között felgyülemlett és növekvő nyomású levegő gyorsan életveszélyes szövődményeket okozhat. Természetesen a vérgyülem is okozhat komoly légzési problémákat, ám elsődlegesen a keringésmegállással történő fenyegetettség ilyenkor kisebb.

A tüdők a mellkasban helyezkednek el, csúcsi részük kissé a kulcsontok fölé is felnyúlik. Alsó határuk a mellkas elülső felén az 5-6. bordaköz, oldalt a hónaljárok középső vonalában a 8. bordaköz, a hátán a 10. bordaköz magasságában található (3/3. ábra).

Kopogtatás kivitelezése során egyik kezünk (általában nem a domináns) középső ujját enyhén a kopogtatni kívánt mellkasrészre (bordaközbe) helyezük, majd a másik kezünk középső ujjának végperccével ütésekkel mérünk a betegen lévő kezünk középső ujjának középső ujjpercére.

Mivel a kopogtatás hangját számos tényező (a kopogtatott rész alatti terület légtartalma, a kopogtatás erőssége stb.) befolyásolja, ezért annak érdekében, hogy a tüdőről/tüdőt körülvevő részéről kapjunk információt, a kopogtatást nem csontos felületen, hanem a bordaközökben végezzük.

A mellkas traumás sérülésekor testhelyzettől függően a mellkason elöl vagy hátul kopogtatunk. A mellkason elöl való kopogtatáskor érdemes a medioclavicularis vonalban (a kulcsont közepén, a gerinccel párhuzamosan húzott egyenes) felülről lefelé kopogtatni addig, amíg a tüdő határát el nem éri (5. bordaköz). A hátán való kopogtatáskor szintén felülről haladva – a lapocka kihagyásával – haladunk lefelé, egészen addig, amíg a tüdőre jellemző kopogtatási hang tompává nem válik. A kettő közötti határ jelöli számunkra a tüdő alsó határát.

Összehasonlító kopogtatást is végezhetünk azért, hogy jól értékelhető információkat kapjunk, és biztosan el tudjuk dönteni, a kapott hang kóros-e. Ennek során a két tüdő/mellkasfél azonos pontjai felett kopogtatunk, és a kapott hangokat hasonlítjuk össze.

Kopogtatással a testfelszínen keltett rezgések a test mélyebb rétegei felé haladnak, majd a testben lévő különböző határfelületekről (a különböző sűrűségű szervek, terek határáról) visszaverődnek. Ezeket a visszavert rezgéseket különböző hangként érzékeljük, értékeljük.

A mellkas kopogtatása során három különböző *hangot* hallhatunk:

- Tompa kopogtatási hang (ha a mellkasüregben folyadék, vér halmozódik fel – haemothorax).
- Dobos kopogtatási hang (ha a mellüregben túl sok levegő halmozódik fel – pneumothorax).
- Éles kopogtatási hang (a normális tüdő kopogtatási hangja).

HAS

Megtekintés. Hasi panasz esetén a has alapvető vizsgálatának kiemelt jelentősége van. A hason szintén keressük a traumás eltérések jeleit, különböző bőrbevezések, sebek formájában.

A has sérülésekor, megbetegedésekor jelentősége van, hogy a panaszok annak mely részére lokalizáltak, mivel gyakran a has azon része válik érzékennyé, amely az érintett szerv felett van (3/4. ábra).

A hasat általában a beteg háton fekvő helyzetében tekintjük meg.

A beteget megkérjük, hogy a hasát tegye szabaddá, lábát húzza fel és hasizmait lazítsa el úgy, hogy a teljes has, valamint az inguinalis tájék is könnyen megítélhető legyen. A has megtekintésekor ritkán látunk olyan elváltozást – a trauma okozta sérüléseken kívül –, mely segíthet a diagnózis felállításában.

A hason a következőket érdemes megfigyelni:

- A has túlzott mértékű kidomborodása (a teljes felületén vagy csak egyes részeire kiterjedően). Ez egyrészt a hasvíz (ascites) felhalmozódására utalhat, másrészt valamilyen hasüregi térfoglaló folyamat lehet a háttérben.
- A has bőrén látható elváltozások (itt a májsugorodás okozta erősebben kirajzolódó érhálózat – caput medusae – vagy régebbi műtétek hegei utalhatnak korábbi betegségekre).
- Fontos megjegyezni, hogy vakbélgyulladás műtéti hegének megléte esetén a beteg aktuális panaszait nem okozhatja ismét appendicitis, mivel az appendixet ilyenkor mindig eltávolítják. Tehát a panaszok okozójaként más betegségekre kell gondolni.
- A köldök vagy egyéb hasfali rész kitüremkedése (sérv fennállására utalhat).
- Van-e terület, amely nem vesz részt a hasi légzésben? (Körülírt hashártyagyulladás esetén látható a has bizonyos részeinek mozdulatlan helyzete a légzőmozgások ellenére.)
- Aszimmetrikus-e a has? (Nem specifikusan, de bizonyos területek érintettségét mutathatja a kidomborodó, nem mozgó hasfalrészlet.)

Tapintás. Az elsősegélynyújtó által elvégzendő hasi vizsgálatok közül talán a has tapintása nyújtja a legtöbb információt kritikus helyzetben. Ha azonban a hasat meg szeretnénk hallgatni, akkor a megtekintés után a hallgatódzással kell folytatni a vizsgálatot, mivel a tapintás során megmozgott belek – hamisan – meglévő bélműködésre utalhatnak.

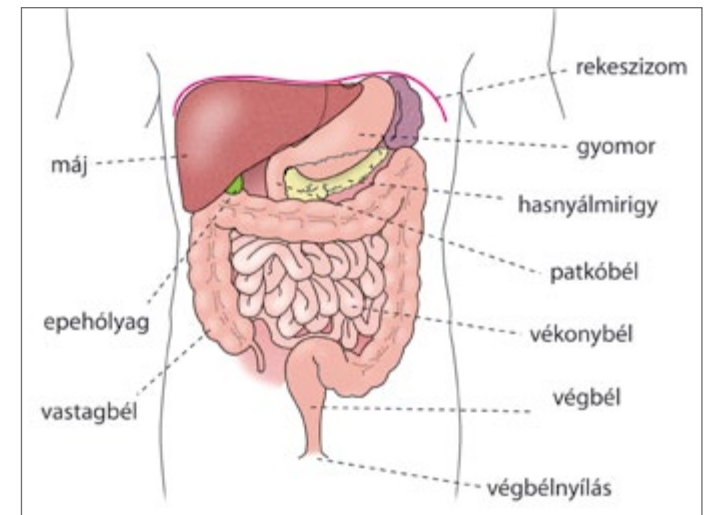
A has tapintásakor egyrészt nyomásérzékenységet, akaratlan izomvédekezést (défense musculaire), másrészt ritkábban különböző hasi teriméket, térfoglalásokat tapinthatunk. Egészséges egyén hasa általában puha és betapintható.

Ha a beteg mozgatható, és a mozgást kizáró egyéb tényező sem áll fenn, megkérjük a hátán fekvő beteget, hogy térdben felhúzott lábbal, hasizmait ellazítva fekdjön, a karja pedig legyen a törzse mellett. Ebben a testhelyzetben a hasizmok eléggé elernyesztett állapotban vannak ahhoz, hogy könnyen tudjuk tapintani.

Ha a beteg hasi fájdalmat panaszolt a has valamely területén, akkor azt a területet tapintsuk utoljára. Ezzel elkerüljük a beteg további fájdalmas izomvédekezését.

A vizsgáló a has tapintását végezheti egy vagy két kézzel is. Két kézzel végzett vizsgálatkor tarthatja a kezeit egymás mellett vagy egymáson.

3/4. ábra. A hasi szervek topográfiája



Legtöbbször a has minden kvadránsát áttapintjuk, általában a bal alsó régiótól kezdve, mivel itt várható a legkevésbé, hogy a beteg a terület fájdalmasságára fog panaszkodni.

A hasi izomvédekezés során fontos elkülöníteni, hogy a beteg akaratlagos izom-összehúzását tapasztaljuk, vagy akaratlan izomvédekezésről van szó, mivel az utóbbi hasi patológiás folyamatok inkább kórjelző értékűek.

Fontos a hely pontos meghatározása.

A hasat felületesen és mélyebben is áttapinthatjuk annak érdekében, hogy jobban meg tudjuk ítélni, hogy az észlelt eltérés a hasfalhoz mennyire van közel.

Amennyiben a has tapintásakor kóros terimét találunk, a következő jellemzőit kell meghatározni:

- lokalizáció (pontos hely),
- nagyság, alak (pontos nagyság),
- konzisztencia,
- felszín,
- a környezettől való lehatárolódás,
- nyomásérzékenység/fájdalmasság.

Érdemes megjegyezni, hogy csecsemőkorban a hasüregi szervek, különösen a máj és lép, arányukat tekintve nagyobbak, mint felnőtté, ezért normális körülmények között is tapinthatók ezek a szervek. Mivel e szervek sérülékenyek, így csecsemőkorban a has tapintását finoman végezzük, ha tehetjük, bízzuk a vizsgálatot szakemberre.

Hallgatódzás, kopogtatás. A has kopogtatásának az elsősegélynyújtó szempontjából kis jelentősége van. Kikopogtathatók ugyan a tömör hasi szervek, mint a máj és a lép, de ezt sürgős esetben ritkán tesszük. Egy dologra érdemes felhívni a figyelmet: ha háton fekvő betegnél a máj

kopogtatása során (melynek normálisan tompa kopogtatási hangja van) felette dobos hangot hallunk, az szabad hasüregi levegő jelenlétére utalhat.

A has hallgatódzásakor, melyet megtehetünk a hasra fektetett fülünkkel, illetve fonendoszkóppal, elsődlegesen a bélmozgásokból származó hangjelenségeket lehet megítélni. A bélmozgások nagymértékben függenek a béltartalom minőségétől, a vegetatív idegrendszer állapotától és még számos egyéb tényezőtől, ezért a vizsgálat során kapott eltéréseket ennek tükrében értékeljük. A hasat, ha hallgatni szeretnénk, azt a megtekintés után közvetlenül kell elvégezni. Mivel a felsorolt tényezők jelentősen lassíthatják a bélműködést, kétes helyzetben legalább egy percig hallgassuk a hasat, mielőtt a néma has diagnózisát felállítanánk.

A bélhangokat lényegesen leegyszerűsítve két csoportra oszthatjuk:

- Normális vagy fokozott bélhangok.
- Néma has, megszünt bélműködés.

Néma hasat leggyakrabban valamilyen ileus (bélpaszszázszavar) fennállásakor tapasztalunk, és hasi panasszal rendelkező betegnél jelentkezve életveszélyes kórképnek tekintendő.

A normális vagy fokozott bélműködés mögött is lehet ugyan számos kórfolyamat, de azok megítélése komplex ismereteket és jártasságot igényel, és ez meghaladja a jelen jegyzet határait.

VÉGTAGOK, PULZUSVIZSGÁLAT

A végtagokon számos dolgot érdemes megfigyelni. Végtag sérülésekor a sérült vagy sérülésgyanús végtagokról a ruházatot lehetőség szerint el kell távolítani, hogy vizsgálatát minél körültekintőbben el tudjuk végezni. A következőkben a végtagok vizsgálatát részenként tárgyaljuk.

A bőr megtekintése. A végtagokat ért külső hatásokra különféle sebek, hámsérülések keletkezhetnek a betegen. A megtekintéssel a végtagok bőrének színét, verejtékességét, vizenyők jelenlétét ítéldhetjük meg egyszerűen.

A bőr vérkeringése alapvetően befolyásolja annak színét, különösen igaz ez a végtagokra. A bőr ereinek összehúzódása általában sympathicus idegrendszeri hatás fokozódására következik be, amelyet hirtelen izgalom, fájdalom, csökkent keringő vérmennyiség, alacsony vércukorszint stb. okozhat. Ennek következtében a bőr sápadt, enyhén verejtékes, kissé hűvös tapintású lesz, mely – mint láttuk – nem speciális, hanem általános válasz számos állapotváltozásra.

Bőrpír megjelenése az adott terület gyulladására, hőmérsékletének megemelkedésére, anyagcsere-eltérésekre (magas vércukorszinttel járó állapot) utalhat. Természetesen a bőr ilyen jellegű elváltozásai nem lokalizálódnak kizárólag a végtagokra, de ott jól megfigyelhetők.

A szervezetben (vérben) felhalmozódó szén-dioxid lilás elszíneződést (cianózis) okoz a bőrön. Ennek számos oka ismert a légzési zavaroktól kezdve a végtagok keringésének romlásáig. A cianózis a körmökön és az ajkakon (ajkak körül) látszódik a legkorábban.

A bőr ritkán sárgás színűvé válik a vérben felhalmozódó epefesték (bilirubin) miatt. Ilyenkor máj-, epebetegséget vagy vérképzőszervi betegséget lehet gyanítani.

Néha találkozhatunk meggyipiros bőrszínű beteggel is. Ilyen esetben fel kell vetni a szén-monoxid-mérgezés lehetőségét.

A bőr egyéb elszíneződéseit mindezek mellett számtalan tényező okozhatja.

Fontos megemlíteni, hogy mérgező állapotokban, illetve bizonytalan eredetű rosszulletés esetén a bőr elszíneződéseinek megtekintésekor ne érjünk a beteghez védőfelszerelés nélkül, mivel mi magunk is megfertőződhetünk.

A bőr tapintása. A bőr megtapintása többek között megerősíti és kiegészíti a megtekintéssel felállított állapotot. A *bőr hőmérséklete* bőrpír esetén magasabb, sápadt végtagnál pedig alacsonyabb, hűvösebb.

A bőr hidegsége verejtékesség nélkül természetesen lehűlt állapotra utal. Csecsemőknél, illetve időseknél az alacsonyabb testhőmérséklet hátterében kiterjedt gyulladással (sepsis) is állhat, ugyanis ők sokszor nem lázzal, hanem hőmérséklet-csökkenéssel reagálnak az ilyen állapotra.

Tapintással állapítható meg biztosabban a *vizenyő* (ödéma) megléte, mely jellegzetesen a végtagokon jelentkező, ujjbenyomatot tartó duzzanatot jelent. Ödéma megjelenése kíséri többek között a legtöbb gyulladást, de a végtag keringésének megváltozása (szív eredetű keringési elégtelenség, mélyvénás thrombosis, a nyirokvezetés zavara), valamint a vér összetételének megváltozása (a vér fehérje- – albumin- – tartalmának csökkenése) is ödéma képződéséhez vezethet. A végtagi ödéma kialakulását elősegíti, ha az adott végtagot hosszabb ideig lógatjuk, nem mozgatjuk.

A *bőr függelékei* közül a *köröm* vérellátása szintén nagyon jó, így keringésromlás esetén korán elsápad, esetleg lila színezetet kap. Jó vérellátása miatt azonban a szervezet egészére vonatkoztatva is nyújt információt. Ha a körömágyra rövid ideig nyomást gyakorolunk, akkor az elfehéredik, majd egészségesekben pillanatok alatt ismét visszanyeri eredeti színét. Ezt nevezzük a kapilláris-újrátelődési idő vizsgálatának (Capillary Refill Time = CRT). Amennyiben az újrátelődés elhúzódik (több mint 2 mp), az a keringés zavarára utalhat (3/4. videó: A kapilláris-újrátelődés vizsgálata – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/videok_hun/A_Kapillaris_ujratalodes_vizsgalata_hun.wmv)

A csontok és ízületek megtekintése. Traumás sérülések különösen fontossá teszik a csontok, ízületek vizsgálatát, hiszen a hosszú csöves csontok sérülései súlyos állapotot jelentenek, így lényeges korán észlelni és ellátni azokat. A végtagok jelentősebb csontjai hosszabb-rövidebb csöves csontok, melyek többféleképpen sérülhetnek. A legkönnyebben észrevehető a deformitással járó, esetleg a nyílt törés. Ilyen esetekben az adott törés biztosan bekövetkezett, így további vizsgálata (a vérzések keresése kivételével) nem szükséges.

Az ízületek, valamint a csontok ízülethez közeli végeinek vizsgálata komplex és nehezebben értékelhető. Az ízületek traumás sérülésük után hamar beduzzadnak, így sokszor csak e jel alapján sejthető a sérülésük.

A csontok és ízületek tapintása. A sérült végtag áttapintásakor igyekezzünk a lehető legkíméletesebben eljárni, mivel előfordulhat, hogy a nem kellő szakértelemmel végzett vizsgálat másodlagos sérüléseket (ér-, idegsérülés) okoz. Általános elv szerint a sérült végtagot a talált helyzetben hagyjuk és rögzítjük. Ha mégis szükséges a sérült végtag mozgatása, például további veszély leselkedik a sérültre, minden csöves csontot tengelyirányban közepes erővel húzunk, elkerülve ezzel a mozgatásból eredő másodlagos sérüléseket. A húzást a rögzítés vagy a mozgatás idejére is célszerű lehet fenntartani.

Mivel az ízületeket számtalan szalag stabilizálja, így azok vizsgálata a szalagok épségének megítéléséből tevődik össze. Az ízületeket stabilizáló szalagok lefutása ízületenként változik, így itt csak általánosságban nyilatkozhatunk vizsgálatokról. Az ízület vizsgálata során próbáljuk meg felmérni, hogy az abban létrejövő mozgás nagysága, iránya megfelel-e az általunk normálisnak vélt viszonyoknak. Abban az esetben, ha az ízület ettől eltérően viselkedik passzív megmozgatásakor (például nyújtott alsó végtag mellett a térd oldalirányban elhajlítható), komoly gyanú van rá, hogy megsérült.

Pulzus tapintása. Az artérián tapintható lüktetés (pulzus) megítélése évszázadok óta használt vizsgálat a beteg állapotának felmérésében. Pulzus bármely olyan helyen tapintható, ahol felületesen futó artéria csontos alaphoz nyomható. A leggyakrabban használt ilyen pontok:

- A csukló hüvelykujji felén (a. radialis).
- A felkar belső felszínén (a. brachialis).
- A lágyékhajlatban (a. femoralis).
- A térdhajlatban (a. poplitea).
- A láb hát közepén (a. dorsalis pedis).
- A belboka mögött (a. tibialis posterior).
- A nyakon a pajzsporc mellett (a. carotis communis).
- A halántékon (a. temporalis).

Ezeket a pulzusokat két csoportra oszthatjuk, annak megfelelően, hogy a szívhez képest közel (centrális) vagy tőle távol (perifériás) helyezkednek el. Az eszméletlenül lévő ember pulzusának megítélésére leggyakrabban az a. radialist használják.

A pulzusszám egészséges, nyugalomban lévő felnőtt emberben átlagosan 60–80 ütés/perc.

Amennyiben az 1 perc alatti pulzusszám meghaladja a 100/percet, szapora pulzusról (tachycardiáról), ha a pulzusszám 60/perc alatt van, lassú pulzusról (bradycardiáról) beszélünk.

A nyugalmi pulzusszám értéke életkoronként különbözik. A különböző életkorokban lévő normális nyugalmi pulzusszámokat a 3/4. táblázaton foglaljuk össze.

3/4. táblázat. Nyugalmi pulzusszám a különböző életkorokban

Életkor	Pulzusszám
Újszülött	150–160/min
1 hónapos	130/min
1 éves	120/min
2–5 éves	100/min
5–12 éves	80–90/min
12 év felett	60–80/min

Szapora pulzussal találkozunk láz, fájdalom, folyadékvesztés, szívbetegség, fizikai aktivitás, mérgezés esetén és minden olyan állapotban, ahol a sympathicus idegrendszeri aktivitás valamilyen ok miatt fokozódik.

Lassú pulzus a testhőmérséklet csökkenése (lehűlés), szívbetegség és szintén bizonyos mérgezések esetén fordulhat elő.

Mivel gyermekkorban gyorsan változik a nyugalmi pulzus normális értéke, így nehezebb helyzetben vagyunk, hogy ehhez viszonyítottan a szapora és a lassú pulzus értékeit meghatározzuk. A 60/min alatti pulzusszám gyermekkorban azonban kiemelt figyelmet kíván.

A pulzus számának meghatározása mellett, annak *elnyomhatósága* is fontos információval bír az elsősegélynyújtó számára. Amennyiben a pulzus elnyomható, az csökkent keringő vérmennyiségre utalhat (közvetve a vér- és folyadékvesztés mértékének a becslésére is alkalmas). Telt, feszes pulzus kevésbé valószínűsít nagymértékű folyadékvesztést. Természetesen az elnyomhatóságot a szív és az erek általános állapota is jelentősen befolyásolhatja.

Érdeemes megjegyezni, hogy felnőtt ember esetén a perifériás pulzus általában 60 Hgmm-es systolés vérnyomásérték alatt már bizonytalanul vagy nem érezhető, így a perifériás pulzus megítéléséből és annak jellegéből a vérnyomásra is lehet következtetni.

A pulzus vizsgálata a beteg általános állapotfelmérésén túl informál minket az érintett szervek keringési állapotáról is. Ha egy végtagi artéria valahol elzáródik, tőle distalisán (a végrészek felé) pulzus nem tapintható, ellenben a többi helyen vizsgálva normális pulzust is érezhetünk. Ez azt is indokolja, hogy végtagsérülések vagy fájdalmas végtag esetén azon a végtagon a pulzust kötelező vizsgálni. Amennyiben végtagsérüléshez hiányzó pulzus társul, mindenképpen gyors orvosi ellátást igénylő állapotot kell feltételeznünk.

A hirtelen kialakuló *fájdalmas végtag* oka leggyakrabban a következők valamelyike:

- Artériás vérellátásának hirtelen megszűnése.
- Mélyvénás thrombosis (főként alsó végtagon).
- Végtagsérülés (csont, izom, ízületi eredetű).
- Idegrendszeri bántalom (gerincsérv).

Az érintett végtagon a pulzust minden esetben meg kell itélni.

A *centrális pulzus tapintását* laikusok számára az utóbbi időszakban nem oktatják, hiszen rossz általános (de meglévő) keringés mellett is gyakran tévesen értékelik a meglétét. Gyakorlott személyek azonban eszméletlen betegnél a légzés megfigyelése mellett az arteria carotis communis pulzációját is vizsgálhatják, mely – a légzéssel ellentétben – közvetlen módon utal a szív működésére/a keringés meglétére (3/5 videó: centrális pulzus tapintása – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/video_k_hun/Centralis_pulzus_tapintasa_hun.wmv).

Idegi működések, izomzat megítélése. Az idegi működések vizsgálatára azért fektetünk kiemelt hangsúlyt, mivel az agyi keringészavarok előfordulása hazánkban kiemelkedő, és az állapot felismerésének fontos szerepe van a gyors diagnosztikában. Minden gyanús esetben a lehető legrövidebb időn belül kórházba kell juttatni a beteget, mivel így kerülhető el a maradandó idegrendszeri károsodás, mint bénulás, mozgáskorlátozottság, beszédzavar és egyéb súlyos következmények.

Megtekintés a mozgás szempontjából. Ha a beteg korábban fennjáró, jól mozgó volt, mindig fontos tünet a mozgás megváltozása, az izomerő csökkenése. Az ilyen elváltozások egy része a járás megváltozásában, féloldali gyengeségben, látható izomerő-csökkenésben, izombénulásokban nyilvánul meg (hasonló, mint az arcnál említett bénulás). A hirtelen kialakuló beszédzavar (mely számos formában fordulhat elő) szintén fontos jele lehet az agyi vérellátási zavarnak.

Ezeket a markáns, feltűnő jeleket soha nem szabad komolytalannak venni, mivel további gyors vizsgálatra és kórházi ellátásra lehet szükség.

A végtagizomzat tapintása. Az izomzat áttapintásával próbáljuk meghatározni az izmok tónusát. A petyhüdt, nehezen mozgatható izomzat, a beteg izomzatában észlelt akaratlan megfeszülés komoly idegrendszeri károsodásra utalhat.

A tapintás során érdemes felmérni, hogy a beteg minden végtagján érzi-e, ha hozzáérünk (megsimítjuk). Ezt lehetőleg úgy tegyük, hogy a beteg közben hunyja be a szemét. Így gyors információt kapunk az érzőrendszer működéséről.

Egyéb vizsgálatok a végtagokon. Az izomerő csökkenésének felismerése kiemelten fontos feladat agyi vérkeringési zavar gyanúja esetén. Elsődlegesen a végtagok aktív izomerejét kell megítélnünk, lehetőleg úgy, hogy az ellenoldallal hasonlíttjuk össze. A *rejtett paresis (gyengeség) próbát* olyan egyéneknél jó elvégezni, akik látszólag jól mozognak, viszont a gravitáció ellenében (például kitarított felső végtagokkal) való megtartáskor a rejtett paresis oldalán a végtagot nem tudja megtartani a levegőben, az érintett végtag „süllyedni” kezd.

Felső végtagi latens paresis próba kivitelezésekor az ülő/álló beteg karját előre vízszintesen kinyújtja, tenyere felfelé néz, ujjai enyhén széttárva. Ebben a helyzetben kell megtartani mindkét karját. A paresis esetén az érintett oldalon a kinyújtott kar süllyedni kezd, és a tenyér lefelé fordul (pronál).

Alsó végtagot vizsgálva a háton fekvő beteg mindkét alsó végtagját csípőben és térdben 90°-os szögben behajlítja, majd ebben a helyzetben megtartja azokat. Ha paresis van jelen, a gyengült oldalon a lábszár jobban, a comb kissé süllyed.

A *beszédzavarok* felismerésének egyszerű módja, ha a betegnek egy egyszerűbb mondatot mondunk, és megkérjük, hogy ismétlje meg. Ha a beteg ront, többszöri próbálkozásra sem tudja helyesen elmondani, erős a gyanúja a beszédzavarnak.

Eszközös vizsgálatok

Vérnyomásmérés

A vérnyomás meghatározása – a pulzus megítéléséhez hasonlóan – fontos információval szolgál a szív és az érrendszer aktuális állapotáról. Mivel már egyre több háztartásban található vérnyomásmérő, így jelentősége a beteg állapotfelmérésében is egyre hangsúlyosabb.

A vérnyomás mérése azon az elven alapul, hogy az érfal rugalmas, tehát megfelelő külső erővel összenyomható, így egy adott rövid érszakaszon a véráramlás megállítható, majd a külső szorítás fokozatos csökkentésével a pulzushullám át képes haladni a szűkületen, és a nyomást addig csökkentjük, amíg a normális (hangtalan) áramlás vissza nem tér.

Ennek megfelelően a teljesen leszorított éren, ha elkezdjük csökkenteni a nyomást, elérünk egy olyan nyomásértéket, amikor a szív ereje már át képes nyomni a leszorított érszakaszon a vért [ezt az ér felett hallgatva apró koppanásként (Korotkov-hang) észleljük]. Az a nyomásérték, amikor az első hang megjelenik, a systolés vérnyomásérték. Ezt követően a nyomást tovább csökkentjük, addig a nyomásértékig, amíg a koppanások el nem tűnnek. Az utolsó hallott hanghoz tartozó vérnyomásérték a diastolés vérnyomásérték.

Normálisan egészséges felnőtt ember systolés vérnyomása 100–140 Hgmm, diastolés vérnyomása 60–90 Hgmm között helyezkedik el.

Ha a mért vérnyomásértékek ennél magasabbak, magas vérnyomásról (hipertenzió), ha ennél alacsonyabbak, alacsony vérnyomásról (hipotenzió) beszélünk.

A vérnyomás értékét befolyásoló tényezőket illetően az élettani tanulmányokra utalunk.

Számos vérnyomásmérő készülék létezik már, a hagyományos, kézi felfújásútól a teljesen automatizáltig. Minden vérnyomásmérő eszköz alapvető része a mandzsetta, amely rendszerint tépőzárral rögzíthető a felkaron. Ügyeljünk a helyes mandzsettaméretre és felhelyezésre (felkarra, a szívvel egy magasságban). A mandzsettába pumpált levegő nyomása fogja majd a mérés során a felkarcsonhoz szorítani az artériát (3/6. videó: Felkari vérnyomásmérés aneroid mérővel – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/Felkari_vernyomasmeres_hun.wmv).

A készülék többi része már függ annak típusától. Lehet teljesen manuális, amikor a mandzsetta felfújása és leengedése kézi, szeleppel ellátott pumpa segítségével. Ilyenkor a Korotkov-hangok fonendoszkóppal való hallgatásával tudjuk meghatározni a vérnyomásértékeket. Fontos, hogy lehetőleg lassan eresszük le (2-3 Hgmm/mp) a mandzsettát.



3/5. ábra. Vérnyomásmérők: hagyományos és automata

A félautomata (kézi felpumpálás, automatikus leengedés és mérés) és automata vérnyomásmérők (minden fázis automatikus) már elektronikusan mérnek, és a mérés végén a kijelzőn leolvashatjuk a vérnyomás értékét, valamint a pulzusszámot (3/5. ábra).

A pontosabb vérnyomásértékek meghatározásához közvetlenül a mérés előtt (5 perc) nem szabad megerőltető fizikai munkát végezni, mozogni.

Vércukormérés

A cukorbetegség hazánkban szintén egyre több embert érint, így a vércukorszint otthoni önellenőrzését is egyre több ember végzi.

A vércukor normálistól (3,5–5,5 mmol/l) való eltérései számos komoly tünetet idézhetnek elő, így az elsősegélynyújtótól elvárható, hogy ezeket a jeleket (lásd 12. fejezet) és a vércukormérés technikáját ismerje.

A vércukormérő készülékek skálája is széles, azonban a mérés kivitelezése szempontjából kevés különbség mutatkozik. Mérés előtt fontos lehet, hogy ellenőrizzük, a vércukormérő készülék kijelzőjén lévő kód és a hozzávaló tesztcsík kódja megegyezik-e. Ez a mérés pontosságát befolyásolhatja (3/6. ábra).

A készülék előkészítése után az ujjbegyet előzetes fertőtlenítés után tűvel vagy speciális ujjbegyszúróval megsúrjuk, és egy csepp vért juttatunk a tesztcsík megjelölt részére, majd rövid idő elteltével leolvassuk a mért értéket. Előfordulhat, hogy a készülék nem ír ki értéket, ebben az esetben meglehet, hogy kicsi volt a vércsepp mérete, vagy a mért értékek a készülék mérési határán kívül esnek (bár ezt sok esetben a készülék jelzi). 3/7. videó: A vércukormérés technikája – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/video_k_hun/Vercukormeres_tehnikaja_hun.wmv

*

Az eszközös vizsgálatkor kapott értékeket mindig a beteg aktuális állapotához, tüneteire kell viszonyítani. Ennek a fontosságát az adja, hogy soha nem a kapott értékeket próbáljuk meg befolyásolni/gyógyítani, hanem az egész beteget és paramétereit együtt értékeljük.

Ha a beteg állapota kielégítő, felesleges (és néha veszélyes) komoly lépéseket tenni az elsősegélynyújtás folyamán a paraméterek normális szintre való visszaállításához.



3/6. ábra. Vércukormérők

Folyamatos megfigyelés

A részletes, másodlagos állapotfelmérés elvégzése után a beteg életjelenségeit, légzését folyamatos megfigyelés alatt kell tartani, és a beteget nem szabad hosszabb időre magára hagyni.

Természetesen nehéz megítélni, hogy milyen esetben szükséges a beteg állapotának újraértékelése. A következőkben összefoglaljuk, mely tényezők fennállása teszi szükségessé az újraértékelést:

- A beteg tudatállapota, eszmélete változik.
- A beteg légzése változik.
- A beteg bőrszíne változik (főként sápadtság, cianózis).
- A betegnek új panasza, fájdalma jelentkezik.
- Az alkalmazott terápia hatékonyságát szeretnénk ellenőrizni a betegen.
- Olyan új körülmény vetődik fel (például mérgezés), mely további állapotváltozást okozhat.
- Ha valamely vizsgálat elvégzése során kétes eredményre jutottunk (tompá hasi trauma, kissé keményebb has).
- Elhúzódo elsősegélynyújtás, késlekedő segítők/mentők.

Alapvetően fontos eszméletlen betegen az átjárható légutak és a légzés gyakori (egyéb változás nélkül néhány percenkénti) ellenőrzése.

Eszméleténél lévő ember esetén már kicsit könnyebb a dolgunk, hiszen szóbeli kérdésekkel jól kontrollálhatók a beteg panaszai, tudatállapota. A felsorolt tényezők hiányában nem szükséges az újraértékelés, de alkalmazása természetesen nem hiba.

Az újraértékelés során ugyanazon technikákat alkalmazhatjuk, amelyeket az elsődleges és a részletes állapotfelmérés részben már említettünk.

Betegátadás

A beteg átadása az ellátás fontos mozzanata, mivel gyorsan és tömören elmondva kell az elsősegélynyújtónak átadni minden olyan információt a kikerülő szaksegítségnek, amely a beteg további ellátását befolyásolhatja. A következő séma alapján érdemes a megszerzett ismereteket megosztani a kikerülő mentőegységgel:

- Köszönés, bemutatkozás (esetleg az elsősegélyben való jártasság, egészségügyi szakma kiemelése).
- A beteg kora, korábbi alapbetegségei.
- Jelen betegség/állapot kialakulásának körülményei.
- A beteg első felmérésekor tapasztalt állapot, a vizsgálat során észlelt főbb eltérések kiemelése.



3/7. ábra. A betegátadás sürgősségi osztályon

- Az alkalmazott beavatkozások, terápia.
- Ha beavatkozást végeztünk, annak hatásossága.
- A beteg egyéb állapotváltozása (újraértékelés során észlelt eltérések) a mentő megérkezéséig.
- Végül a mentőegység által feltett kérdésekre adott válasz (néha ezeket az ismertetés közben is megkérdezhetik).

Az átadást követően célszerű, ha feljegyzést készítünk a történekről és az ellátásról.

Irodalom

PETRÁNYI Gy. (szerk.): Belgyógyászati diagnosztika. 41–60. old. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1988.
GÓBL G. (szerk.): Oxiológia. 64–68. old. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2001.

4. SEGÍTSÉGGKÉRÉS, MENTŐHÍVÁS

DR. BETLEHEM JÓZSEF, MARTON-SIMORA JÓZSEF

A fejezet tartalma

A túlélési lánc / 64

Segítségkérés / 65

Kimentés / 67

Önmentés / 68

Tömeges baleset, osztályozás / 69

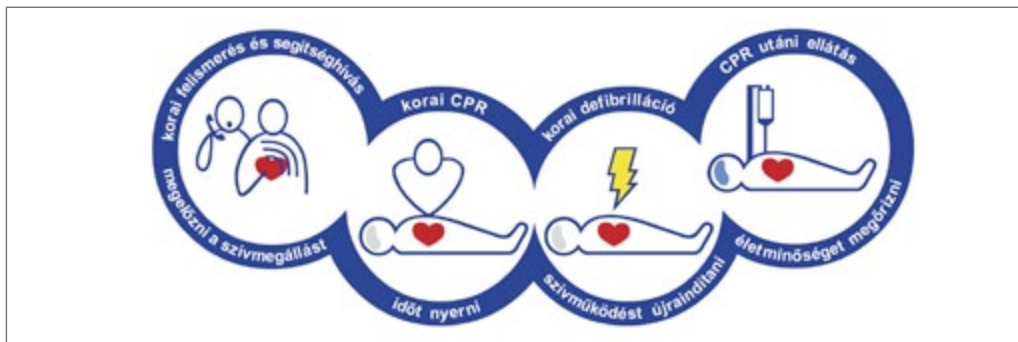
Gyógyintézeti ellátás / 71

Irodalom / 72

A kommunikáció modern világunkban jelentősen megváltozott azáltal, hogy számos modern informatikai és híradástechnikai eszköz segíti mindennapi életünket. Ezek nélkül már nehezen tudjuk elképzelni életünket. Az eszközök alkalmazása jelentős mértékben megnöveli a betegek/sérültek túlélésének lehetőségét, hisz a megfelelő módon való segítségkérés életet menthet. Ugyanakkor arról sem szabad elfeledkezni, hogy a rendszer nem mindig működik tökéletesen, és sokszor az elsősegélynyújtó magára hagyva a bajban a segítségre szorulóval együtt, kiszolgáltatottan érezheti magát. Tehát fontos tudni, hogy segítséget nem csak mobiltelefonon keresztül, hanem minden lehetséges jeladással lehet hívni. Sőt esetleg a segítségnyújtó maga kényszerül arra, hogy elmenjen segítségért. A segítségre szoruló leggyorsabb, legmegfelelőbb és lehetőleg végleges ellátáshoz juttatása komoly szervezési kérdés, melyben minden résztvevőnek felelőssége van, még akkor is, ha a beteggel egyáltalán nem is találkozik. A betegút szemléletes bemutatására használják a túlélési lánc fogalmát, ahol a beteg túléléséért küzd minden szereplő.

A túlélési lánc

A segélynyújtó indítja el bejelentésével azt a kaszkádot, amely egy gépezetet hoz működésbe, számos beavatkozó szereplővel (mentők, tűzoltók, rendőrség, katasztrófavédelem stb.). Életmentő beavatkozás szükségessége esetén szem előtt kell tartani, hogy a túlélési lánc megszakításával jelentősen csökken a bajbajutott túlélésének esélye. A túlélési lánc elemei: korai felismerés, korai segítségkérés (mentőhívás), korai újraélesztés, korai defibrilláció és korai eszközös újraélesztés. A 4/1. ábrán látható láncszemek felső részében a tevékenységet tüntetik fel, alul a tevékenység célja szerepel. Az elsősegélynyújtó hozzáállása, reakciója és tudása tehát nagyban hozzájárul a bajbajutott megmentése sikeréhez. A túlélési lánc bármelyik elemének elhagyása vagy késleltetése a beteg életébe kerülhet. A szaksegítség (mentő) időben és megfelelően való hívása tehát igen fontos.



4/1. ábra. A túlélési lánc elemei

Segítségkérés

Egy adott helyzetben el kell dönteni, hogy valóban szüksége van-e segítségre. Nem minden esetben egészségügyi szaksegítségre van szükség. A helyszínen való alapos tájékozódás után lehet eldönteni, hogy történt-e olyan egészségkárosodás, amely indokoltá teheti a mentőhívást vagy az orvosi ügyelet riasztását. Kérdezze ki a beteget és vizsgálja meg úgy, ahogy azt a betegvizsgálattal kapcsolatos fejezetben tanulta. Ezen kívül mérje fel a helyszín jeleit, információit. Lehet, hogy a beteg állapota nem indokolja a segítségkérést, de a körülmények alapján olyan történések is feltételezhetők, amelyek mégis segítségkérést tesznek szükségessé, például mérgezés vagy baleset. Egyes esetekben nem egészségügyi ellátóra van szüksége a bajbajutottnak. Mérlegelni kell a családot, az ismerősöket, barátokat, munkatársakat vagy más személyeket értesítését az előzmények, a beteg állapota és az általa elmondottak szerint.

Segítségért kiáltás. Ha úgy ítéli meg, hogy a bajbajutott életveszélyben van, haladéktalanul kiáltson segítségért. Ennek leginkább abban van szerepe, hogy ön ne egyedül legyen a helyszínen, legyen segítőtje. Olyan esetekben, amikor nincs egyedül, nem kell kiabálni. Viszont ekkor is nyerd meg magának más jelenlévőket, akiket be tud vonni az ellátásba.

Mentőhívás. A mentők riasztását mindig csak akkor szabad megtenni, ha már az ehhez szükséges legalapvetőbb információk a hívó rendelkezésére állnak. Ezt egyfelől a saját tájékozódása (környezet és a beteg/sérült állapotának gyors felmérése) után tudja megtenni, vagy az adatokat lehetőleg közvetlenül a tájékozódást végző személytől nyeri, aki nem tud elmenni mentőt hívni.



4/2. ábra. A mentőhívás folyamatának tartalmi elemei

A közvetlen pontos információ alapvető a bejelentés megtételéhez, mivel az információ nagyon könnyen torzulhat több személyen keresztül jutva el, és félrevezetheti a mentésirányítót a helyzet megítélésében. Ezért kell a lehetőségekhez képest, még pánikhelyzetben is, a legtöbb és legpontosabb lényegi információt begyűjteni és átadni. Hazánkban az egészségügyi célú mentési feladatok legjelentősebb részét az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) látja el, jóllehet közreműködhetnek a mentésben más szervezetek is, akik az OMSZ irányításával végezhetik a mentési tevékenységet. Magyarországon az Országos Mentőszolgálat a 104-es számon érhető el. Létezik egy általános segélyhívó szám is (112), mely a rendőrség ügyeletein cseng. Ha egészségügyi ellátási igényről lesz szó, azt azonnal a mentőkhöz irányítja az ottani ügyeletes. A bejelentéseket az OMSZ legközelebbi mentésirányítással rendelkező állomása fogadja, ahol szakképzett mentőápoló vagy mentőtiszt teljesít szolgálatot. A bejelentéskor a legalapvetőbb információkat várják a bejelentőtől, azonban az ő munkájukat is segíti egy kikérdezési séma, nehogy valami alapvető információ elsikkadjon. A hívásokat digitálisan rögzítik, így később is visszahallgathatók a felvételek (4/2., 4/3.

ábra; 4/1. hangfájl: Mentőhívás – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/hangok/4_1_mentohivas-ambulance_call.wav



Séma:

- Azonosítsa magát! *Mutakozzon be* a saját nevében, és mondja be annak a telefonnak a számát, amelyről telefonál, illetve amelyen később önt eléri. Ez nem feltétlenül ugyanaz a szám.
- Röviden mondja el, hogy *mi történt*. Ne részletezze az eseményt, csak nevezze meg. Például: két autó összeütközött, valaki leesett a magasból, robbanás történt stb.
- Mondja be a *sérültek* (betegek) *számát, nemét és életkorát*. Ha nem tudja pontosan meghatározni, mivel sok a sérült, akkor is mondjon egy valószínűsített számot.
- Mondja el, hogy a *sérült(ek)/beteg(ek) milyen állapotban van(nak)*, milyenek a sérülések, mi jellemzi őket (például eszméletlen-e a beteg, normális-e a légzése, fájdalma van, vérzik stb.).

4/3. ábra. A mentésirányítás egy megyei mentő-állomáson; rendőrségi és tűzoltósági ügyeletek

- Jelölje meg pontosan a *helyszínt*, mondja el, ha ön szerint további veszély van, és hívja fel a figyelmet arra, ha ön szerint műszaki mentés igénye vetődik fel.
- Azt is mondja el, hogy *eddig milyen beavatkozásokra* került sor és ki végezte el azokat.
- Ha valami fontosat nem mond el, azt meg fogják kérdezni. Ne felejtse el: *Ne tegye le a telefont*, amíg a másik oldalon le nem tették!



4/4. ábra. Az Országos Mentőszolgálat mentőegységei

A beérkezett információk alapján dönt a mentésirányítás az ellátási szint bevetéséről vagy társszervek értesítéséről. Hazánkban a bevethető mentőegységeknek számos típusa ismert a mentőrobogótól egészen a speciális ellátási igényt biztosítani képes egységekig, például: újszülött-rohamkocsi, mentőhelikopter. Az OMSZ működése az ország egész területére kiterjed, ami sok európai államtól eltérően biztosítja az azonos felszereltséget és a szakmailag elvárható beavatkozásokat.

A legalapvetőbb, történetileg is meghatározó mentőegységek a következők (4/4. ábra):

- Mentőgépkocsi (mentőápoló és gépkocsivezető).
- Kiemelt mentőgépkocsi (továbbképzésen részt vett mentőápoló és gépkocsivezető).
- Esetkocsi (mentőtiszt, mentőápoló és gépkocsivezető).
- Rohamkocsi (oxiológus szakorvos, mentőápoló és gépkocsivezető).

Kimentés

A sérültek gyakran olyan helyzetben találhatók, amikor az állapotuk további rosszabbodását maga a veszélyes környezet gyorsan ronthatja, vagy további potenciális veszélyt jelent a sérülte és/vagy az ellátókra. Ez a helyzet sok esetben lehetetlenné teszi az elsődleges ellátást is. Ilyen helyzetben szükségessé válhat a sérült mobilizálása, feltalálási helyéről biztonságosabb helyre szállítása (4/5., 4/6. ábra). Néha ehhez elég a segélynyújtók ereje, de bizonyos esetekben, például beszorult



4/5. ábra. Kimentés magasból



4/6. ábra. Speciális mentés hegyről

sérültnél, szükségessé válhat több segítő együttes tevékenysége vagy műszaki mentőerők beavatkozása, például egy teher alá szorult sérültnél a teher megemlése.

Kimentésre mindig feltételezhető további veszélyek esetén gondoljunk, ellenkező esetben várjuk meg a szaksegítségét. A szakszerűtlen kimentés veszélyezteti mind a sérült(ek), mind a segítők egészségi állapotát. Ha nem lehetséges önerőből a sérültet kimenteni, a lehetséges eszközökkel próbáljuk testi épségét óvni és kényelmét biztosítani szükségesszükszerekkel, például ruha, takaró stb. A sérülten való beszélgetés vagy csupán figyelmének fenntartása nyugtatólag hathat a bajbajutottra, ezért lehetőleg sohase hagyjuk magára.

Önmentés

A hirtelen egészségkárosodások alkalmával, ha a bajbajutott nem veszíti el az eszméletét, maga is sokat tehet sorsa jobbrafordulásáért, de legalább is állapota rosszabbodásának késleltetéséért és a segítségért. A legfontosabb teendő, hogy a körülményekhez képest a helyzetét reálisan értékelje, és ismerje fel az esetleges további veszélyforrásokat. Ez különösen nehéz akkor, amikor óhatatlanul mindenki menekülni próbál a stresszhelyzetből, végig nem gondolt cselekvéseket kezdve, amivel esetleg árthat is magának. Ha teheti, a kiváltó okok megszüntetését haladéktalanul próbálja meg a rendelkezésre álló eszközökkel. A fájdalom az egyik meghatározója a cselekvési szándéknak, néha azonban mégis ezt legyőzve kell cselekedni. A jelentős vérzések megszüntetése saját ruházattal vagy akár a saját sebbe való nyúlással is lehetséges és fontos lépés. A tört testrészek mozdulatlanságának és „kényelmének” a biztosítása, azok tehermentesítése sokat enyhíthet a panaszokon. Sokszor azonban a szorult helyzetből való kiszabadulás segítség nélkül nem

képzhető el, így a legfontosabb lépés a figyelemfelhívás, ha nem tartózkodik közelünkben senki. Ehhez minden lehetséges módot érdemes megpróbálni: hangos kiáltás, zajkeltés, esetleg eszközök használata, mint például lámpa, autóreflektor stb. A lelki nyugalom megőrzése komoly feladat a bajbajutott számára, akinek esetleg kilátástalannak tűnő helyzetben kell cselekednie.

Tömeges baleset, osztályozás

Előfordulnak olyan káresemények, melyek ugyanazon okból kifolyólag nem csak egy embernél okoznak hirtelen egészségkárosodást, hanem egyszerre többen, közel azonos időben és helyen. Hazánkban az Országos Mentőszolgálat definíciója alapján az öt vagy annál több sérülten járó káreseményeket *tömeges balesetnek* (sic) minősítik, ami kicsit másfajta gondolkodást igényel a helyszíni mentésben. A kárhely ilyen minősítésének legmeghatározóbb elvi alapja, hogy átmeneti számbeli aránytalanság áll fenn az ellátandó sérültek és az ellátó erők között. 0–200 sérült egy kárhelyen való feltalálása már *tömegszerencsétlenségnek*, az ennél nagyobb létszámú kárhely *katasztrófának* számít. Egyetlen elsősegélynyújtó számára azonban már két súlyos sérült ellátása is komoly aggodalmat okozhat.

Az ellátás alapvető elve ilyenkor az, hogy kompromisszumok árán végezhető el az ellátás, amelynek során a sérülteket állapotuk alapján osztályozni kell (4/1. táblázat).

Az osztályozás során a szakemberek színkóddal és rövid írásos jellemzéssel (többszörre x-elés) látják el a sérülteket, hogy gyorsabban ellátáshoz juttathatók legyenek. Ehhez osztályozókártyát használnak (4/7. ábra).

A tömeges baleseti kárhelyen célszerű a *csoportosítási szempontokat* ismerni, hiszen ha az elsősegélynyújtónak együtt kell működnie a szakemberekkel, akkor hasznos, ha a színek és a fokozatok alapján felismeri a sérülteket. Az első ellátók feladata a kárhely felderítése, a sérültek számának, sérülésük súlyosságának megítélése, a különleges kimentést veszélyeztető helyzet tisztázása és az összegyűjtött információ mielőbbi továbbítása. A tömeges baleseti helyszínen az egészségügyi ellátás irányításáért egészségügyi kárhelyparancsnok felel, aki a tevőleges betegellátásban

4/1. táblázat. Az osztályozási fokozatok, jellemzőik és következményeik tömeges kárhely esetén (Ahrweiler)

Osztályozási fokozat	Jellemzői	Következményei
I. (T1)	akut, vitális fenyegetettség	azonnali ellátás
II. (T2)	súlyosan sérült/beteg	halasztott ellátási sürgősség
III. (T3)	könnyű sérült/beteg	későbbi ambuláns ellátás
IV. (T4)	túlélési esély nélküli	életfenntartó kezelés

nem vesz részt, azonban a kárhely egészségügyi felszámolását irányítja. A legfontosabb feladatai közé a következők tartoznak (4/8, 4/9. ábra):

- A sérültgyűjtő és osztályozóhely kijelölése.
- A sérültek egy helyre való eljuttatásának megszervezése.
- Az osztályozás és az ellátás megszervezése.
- A folyamatos kapcsolattartás a mentésben részt vevőkkel, intézetekkel és társszervekkel.
- A halottgyűjtésre alkalmas hely kijelölése.
- A dokumentálás és adminisztráció megszervezése.
- A kárhely kiürítésének irányítása.

4/7. ábra. Osztályozókártya tömeges sérültek ellátásához (OMSZ)

A kárhelyet kiváltó történések alapján beszélhetünk *dinamikus kárhely* és *statikus kárhelyről*. A dinamikus kárhelyen többé-kevésbé folyamatosan jelen van a káreseményt kiváltó ok – és ez folyamatosan „termeli” az újabb betegeket/sérülteket (például járvány). A statikus kárhelyen egyszeri ártó történés következik be, a sérülések túlnyomó többsége az első percekben létrejön (például közlekedési baleset).

A kárhelyen, különösen veszélyes anyaggal történő feltételezhető szennyezés esetén, veszélyzóna kerülhet kijelölésre, melyet minden kimentésben résztvevőnek tiszteletben kell tartani a további személyek egészségkárosodásának elkerülése végett. Ennek meghatározása általában a tűzoltók (tűzoltásvezető) feladata, amit a mentőknek is figyelembe kell venni.



4/8. ábra. Ellátás tömeges kárhelyen



4/9. ábra. Tömeges baleseti egység fektetősátra



4/10. ábra. A kimentésben résztvevők összehangolt munkája

Gyógyintézeti ellátás

A mentők a sérült állapotának stabilizálását követően a beteget a számára legmegfelelőbb sürgősségi fogadókahelyre, sürgősségi betegellátó osztályra vagy sürgősségi centrumba szállítják. Sajnos az egész országban még nem egységesen alakították ki a sürgősségi ellátási szervezeti egységeket, így előfordul, hogy a beteget célirányosan a betegségnek megfelelő osztályra szállítják.



4/11. ábra. A sürgősségi fogadóhely bejárata

sürgősségi szakorvosok tevékenykednek minden műszakban. A sürgősségi osztályokon a beteg végleges ellátását vagy az életveszély elhárítása után a betegségének megfelelő osztályra való áthelyezését intézik. A sürgősségi centrumokban kiemelten foglalkoznak számos területen speciális ellátással, például mellkassebészet, idegsebészet, hemodinamikai laboratórium, perinatális intenzív centrum.

A legtöbb kisebb egészségügyi intézmény rendelkezik sürgősségi fogadóhellyel, ahol a sürgősségi betegek fogadására alkalmas helyiség és az ellátásukhoz szükséges leg-
alapvetőbb feltételek rendelkezésre állnak (4/11. ábra). A sürgősségi osztályok esetében már egy speciálisan szervezett osztályról van szó, ahol az ellátás szakmai és tárgyi feltételei szélesebb körben adóttak. A bővebb diagnosztikai eljárások elvégzésén túl betegek fektetésére is lehetőség nyílik, intenzív osztályos háttér biztosított,

Irodalom

- KOSTER, R. et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 81:1277–1292, 2010.
- Jogszabály: 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet – az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről
- LENDVAI R. (szerk.): *Elsősegélynyújtás*. 36–37. old. Balogh és Társa Nyomda, Szombathely, 2001.
- SEFRIN, P., WEIDRINGER, J. W., WEISS, W.: *Sichtungskategorien bei Grossschadenereignissen und Katastrophen*. Bad Neuenahr-Ahrweiler, 2002.
- VAN DE VELDE et al.: European first aid guidelines. *Resuscitation* 72:240–251, 2007.

5. ALAPVETŐ ÉLETMŰKÖDÉSEK ÉS AZOK ÉLETTANI ALAPJAI

DR. OLÁH ANDRÁS, GÁL NIKOLETT

A fejezet tartalma

Légzés / 74

Szív működés / 74

Keringés / 75

Az emberi szervezet testhőmérséklete / 78

Irodalom / 79

Az emberi szervezetben olyan élettani folyamatok zajlanak, melyek a szervezet belső működési egyensúlyát (homeosztázis) tartják fenn, annak érdekében, hogy a szervezet a belső és külső környezet változásaihoz képes legyen alkalmazkodni. Az alapvető életműködések szempontjából a légzés és a keringés élettani folyamata a legmeghatározóbb.

Légzés

A légzés az oxigén (O_2) felvételét és a szén-dioxid (CO_2) leadását jelenti. Egy átlagos felnőtt ember nyugalomban fiziológiásan 250 ml oxigént fogyaszt és 200 ml szén-dioxidot képez percenként. A légzési ciklust egy belézési és egy kilézési fázis alkotja. Egy légzési ciklus során nyugalomban 500 ml levegő áramlik be a tüdőbe, majd áramlik ki onnan. Nyugalomban egy perc alatt a légvételek száma 14–16. Az utóbbi kettő szorzata adja a légzési perctérfogatot, mely így nyugalomban átlagosan 7-8 l/min.

Belézéskor az izmok aktív működése következtében a mellüreg a tér mindhárom irányába tágul, így a benne mérhető nyomás az atmoszférás nyomás alá csökken, és a levegő a tüdőbe áramlik. Kilézéskor nyugalmi helyzetben az izmok elernyedése következtében a levegő kiáramlik a tüdőből. A tüdő a mellkas mozgásait a mellhártya közvetítésével követi, mely két lemezből, a mellkasfalhoz tapadó külső lemezből (parietalis pleura) és a tüdőfelszínhez tapadó belső lemezből (visceralis pleura) áll. A két pleuralemez között vékony folyadék réteg található. Az alveolusok falában surfactant termelődik, mely anyag hiányában az alveolusok összeeshetnek. A levegő légutakon át való áramlása során a belélegzett levegő felmelegedik, megtisztul és nedvesedik.

A külső levegő és a tüdő alveolusai közötti levegőcserét, valamint a tüdő alveolusai és a vér közötti gázcserét külső légzésnek nevezzük. Belső légzésnek a vér és a sejtek közötti gázcserét, valamint a sejtlégzést tekintjük. A gázcsere a gázok parciális nyomáskülönbségén alapuló diffúzióval megy végbe; a gázok a vérplazmában oldott és haemoglobinhoz kötött formában szállíthatóak, továbbá a szén-dioxid bikarbonát formájában is megtalálható a vérplazmában.

A légzés szabályozása a levegőcsere (ventiláció) szabályozását jelenti. A nyúltvelőben elhelyezkedő légzőközpont legfőbb ingere a vér CO_2 -szintje. A vízből és szén-dioxidból keletkező szén-sav bomlásakor képződő H^+ fokozza a légzést. A légzés szabályozásában a nyaki főütőérben található perifériás receptorok (glomus caroticum) is részt vesznek, melyek a vérplazmában található oldott oxigén parciális nyomását érzékelik.

Szív működés

A szívben négy üreg található, két pitvar és két kamra, melyek összömege felnőtt, nem edzett emberben mintegy 300 g. A szív falát három réteg alkotja, melyek közül kívül helyezkedik el a peri-

cardium, melynek két lemeze van, a külső és a belső savós hártya, közöttük pár csepp folyadékkal, ami a súrlódásmentes elmozdulást biztosítja. A középső réteg a myocardium, melyet szívizomsejtek építenek fel, a belső réteg pedig az endocardium. A szív működésre ritmicitás jellemző, azaz az egyes szív ciklusok közel azonos időközönként követik egymást, valamint önálló működésre képes (automácia), még akkor is, ha a hozzá futó idegeket átvágják. Megfelelő erősségű inger hatására a szívizomsejtek összehúzódnak és elernyednek. A küszöbinger az a legkisebb inger, mely szívizomösszehúzódást vált ki, mely inger esetén az egész szívizom összehúzóódik (minden vagy semmi törvény). Abszolút refrakter periódusban a szívizomsejt ingerelhetetlen, mely refrakter periódus hossza kb. 200 ms. A szívizomsejtek a viszonylag hosszú abszolút refrakter periódusuk miatt nem tetanizálhatók. A szív saját vérellátását a coronaria- (koszorús-) erek végzik, melyek az aorta kezdeti szakaszából induló, a zsebes billentyűk magasságában jobbra és balra körbefutó erek. A jobb oldali jobbra halad a sulcus coronariusban, majd a hátsó falon a kamrák közti árokban folytatódik lefelé a szívcsúcshoz, a bal oldali rövid 1 cm-es lefutás után kettéoszlik, és mint ramus circumflexus balra halad, míg a leszálló ág (ramus descendens anterior) a kamrák közti elülső árokban megy lefelé a szívcsúcshoz.

A szívnek saját ingerületképző rendszere van. Elsőrendű ingerületképző hely a jobb pitvar falában található sinuscsomó, mely 70 ± 10 /min frekvenciával képez ingerületet, ezt a ritmust nevezzük sinusritmusnak. A másodrendű ingerületképző hely az atrioventricularis csomó, mely 50/min frekvenciával képez ingerületet, ezt a ritmust nevezzük nodalis ritmusnak. A harmadrendű ingerületképző hely a His-köteg, mely 30/min frekvenciával képez ingerületet, ezt a ritmust nevezzük idioventricularis ritmusnak. A másod- és harmadrendű ingerületképző hely fiziológiásan csak akkor képez ingerületet, ha a nála felsőbb rendű ingerületképző hely kiesik. A sinuscsomóban keletkezett ingerületet a szív specifikus ingerületvezető rendszere és a szívizomsejtek membránja vezeti. A sinuscsomóból az atrioventricularis csomóba a pitvar falában található 3 köteg (tractus internodalis anterior, tractus internodalis medialis, tractus internodalis posterior) révén jut az ingerület. Az atrioventricularis csomóról az ingerület a His-kötegre, majd a Tawara-szárakra és végül a Purkinje-rostokra, majd a szívizomsejtekre terjed.

Vérőtérfogatnak nevezzük azt a vérmennyiséget, amelyet a kamrák egy-egy összehúzóódás (systole) alkalmával kilöknek magukból, ennek értéke nem edzett, felnőtt ember esetében kb. 80 ml. Perctérfogat az a vérmennyiség, amelyet egy kamra egy perc alatt kipumpál. A perctérfogat a verőtérfogat és a pulzusszám szorzata. Egészséges, felnőtt ember esetében a perctérfogat 5-6 l/min.

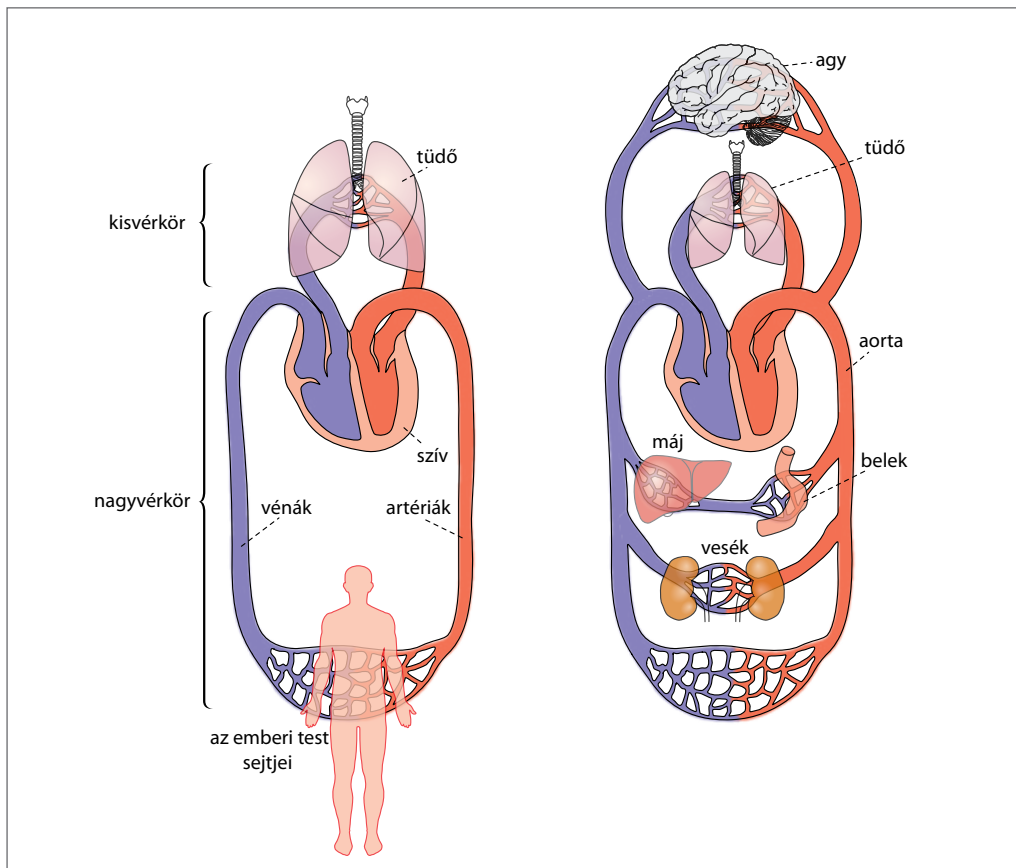
Keringés

A vér áramlása az erekben. Az erekben történő véráramlást a perfúziós nyomás (az egy adott érszakasz két végén mért nyomás különbsége), a perifériás ellenállás és az átáramló vérmennyiség

határozza meg. A perifériás ellenállás mértékét elsősorban az érfal tulajdonságai és a vér viszkozitása befolyásolja (5/1. ábra).

Vérnyomás. A keringő vér által az erek rugalmas falára kifejtett nyomást vérnyomásnak nevezzük. A vérnyomás értéke változik a szív ciklus során a systole (összehúzódás) és a diastole (elernyedés) alatt, eltérő az érrendszer különböző szakaszain, napszaki ingadozást mutat, továbbá értékét számos tényező befolyásolhatja.

A bal kamra összehúzódásakor éri el a vérnyomás a legmagasabb értéket, amit systolés vérnyomásnak nevezünk, ennek értéke fiziológiásan 120 ± 20 Hgmm, majd a kamra elernyedésekor éri el a legalacsonyabb értéket, ez a diastolés vérnyomás, értéke fiziológiásan 80 ± 10 Hgmm. A systolés és a diastolés vérnyomásérték különbsége a pulzusnyomás.



5/1. ábra. A kis és a nagy vérkör felépítése az emberi szervezetben

A vérnyomást befolyásoló tényezők. A vérnyomásértékek fiziológiás szint alá süllyedésekor *hipotóniáról*, a fiziológiás szint fölé emelkedésekor *hipertóniáról* beszélünk.

A vérnyomást az átáramló vérmennyiség és a perifériás ellenállás határozza meg, és számos tényező befolyásolja, például életkor, izommunka, testhelyzet, terhesség, alvás, nem, érzelmek. Születéstől a pubertásig a vérnyomás emelkedik, majd beáll a fiziológiás 120/80 Hgmm-es értékre. Izommunka végzésekor a systolés vérnyomásérték elérheti a 200 Hgmm-es szintet, míg a diastolés vérnyomásérték fiziológiásan még izommunkában sem emelkedhet 100 Hgmm fölé. Testhelyzet alapján fekvő testhelyzetből az álló testhelyzet felvételekor 10–15 Hgmm-rel emelkedik fiziológiásan a vérnyomás. A terhesség során kismértékben emelkedhet a vérnyomás. Az alvás alatt történő vérnyomásváltozás összhangban van az alvás periódusaival, miszerint lassú hullámú alvás (SWS) alatt csökken, a gyors szemmozgások fázisában megjelenő álomképek hatására emelkedhet. A klimax időszakának eléréseig a nők vérnyomása átlagosan 10 Hgmm-rel lehet alacsonyabb, mint a férfiaké. Az egyén érzelmi állapota jelentősen befolyásolhatja vérnyomását, például stresszhelyzetben a vérnyomás jelentős emelkedést mutat. Mivel a vérnyomást részben a perifériás ellenállás, részben az átáramló vérmennyiség befolyásolja, az erek idegi, reflexes és humorális szabályozása fontos tényezőként jelenik meg a vérnyomás szabályozásában.

Pulzus. Az artériák adott pontján fellépő nyomás- és térfogatváltozást pulzusnak nevezzük. Pulzushullámnak nevezzük az artériás szakaszon végigfutó lökeshullámot, melynek sebessége függ az érfal feszítettségétől és rugalmasságától.

Kisvérköri keringés. A kisvérköri keringésre alacsony perfúziós nyomás jellemző, fő élettani szerepe a gázcsere biztosítása. A kisvérkörben a kapilláris nyomás fiziológiásan kisebb, mint a plazmafehérjék kolloidmozotikus nyomása, ezért a tüdő alveolusainak irányába nincs filtráció, tehát nincs interstitialis folyadék az alveolus és a kapilláris fala között. Az interstitialis folyadék kialakulása ezen a helyen kóros folyamat eredménye, amikor is a kisvérköri nyomásfokozódás következtében filtráció indul meg az alveolusok irányába, és a gázcsere akadályozó tüdőödéma alakulhat ki.

Szervkeringés. Az egyes szervek működése folyamatosan változik, ezzel párhuzamosan változnak anyagcsere-folyamataik is, ami az átáramló vérmennyiség változását is eredményezi. A vér eloszlása a szervezetben az egyes szervek között ennek megfelelően változik. A *keringés redisztribúciójának* nevezzük ezt a térben és időben változó véreloszlást a szervezetben. Szerveink vérátáramlása eltérő mértékben vesz részt ebben a redisztribúciós folyamatban, egyes szervek, mint az agy és a szív vérátáramlásában egyáltalán nincs változás, a zsigerek és a bőr vérátáramlása jelentős mértékben vesz részt a redisztribúcióban, melynek meghatározó tényezője a harántcsikolt izomzat.

A vérkeringés szabályozása. A vérkeringés szabályozását érintően időtartam szerint rövid és hosszú idejű, illetve mechanizmusa szerint idegi, humorális és helyi szabályozást különböztet-

hetünk meg. A rövid idejű szabályozásban idegi mechanizmusok vesznek részt, mely elsősorban az ellenállás változtatásában nyilvánul meg, a hosszú idejű szabályozásban hormonális tényezők játszanak szerepet, ami volumenváltozásban jelentkezik.

Az erek idegi szabályozása. Az erek idegi szabályozásában sympathicus és parasympathicus efferens rostok vesznek részt. Sympathicus efferensek hatására vazokonstriktió jön létre – kivéve a kisebb átmérőjű coronariaereket és a harántcsíkolt izom ereit, ahol vazodilatáció alakul ki –, ami vérnyomásemelkedést eredményez. A legjelentősebb a prekapilláris rezisztenciaerek sympathicus beidegzése. A nyugalomban is meglévő sympathicus tónus fokozódásakor noradrenalin hatására az α_1 -receptorokon keresztül vazokonstriktió alakul ki. A sympathicus tónus gátlása esetén alakulhat ki az erekben vérnyomásnövekedéssel járó vazodilatáció. A parasympathicus efferens rostok hatására vazodilatáció alakul ki, mely rostokat elsősorban a nyálmirigyek ereiben lehet találni. A vazodilatátor parasympathicus rostokban kotranszmitterként nitrogén-monoxid és vazóaktív intesztinális peptid is felszabadulhat, melyek szintén vazodilatátor hatásúak, mely hatás jellemzően a gyomor-bél traktus, valamint a nemi szervek ereiben érvényesül. Az agyi erekben az NO hatására szintén vazodilatáció jön létre.

Az emberi szervezet testhőmérséklete

Az élettani működések érdekében az emberi szervezetben közel állandó hőmérséklet fenntartása szükséges. A szervezet hőmérséklete 36,5 és 37,2 °C között változik a nap folyamán. A legalacsonyabb értéket a reggeli órákban mutatja (6 óra), maximuma este alakul ki (18 óra).

A testhőmérséklet normális tartománytól való eltérése általában kórjelző, akár csökken, akár növekszik.

5/1. táblázat. Az alapvető életműködést jellemző paraméterek értékei (felnőttekre jellemző)

Paraméter	Egység	Érték		
		normális	tolerábilis	intolerábilis
Légzés	légzésszám/min	14–16	25–40 10–15	> 40 < 10
Pulzus	pulzusszám/min	70–80	100–150 40–60	> 150 < 40/min
Vérnyomás	Hgmm	120/80	120–250/80–110 60–80/55–60	> 250/110 < 60/55
Testhőmérséklet	°C	36,5–37,2	38–40 32–36	> 40 < 32

Ha a testhőmérséklet meghaladja a normális tartományt, akkor eleinte *hőemelkedésről*, majd 38 °C-tól *lázról* beszélünk. A láz kialakulását számos tényező okozhatja (így például fertőzések, autoimmun betegségek, rosszindulatú folyamatok stb.). A láz mint tünet megítélése szempontjából fontos lehet, hogy mikor jelentkezik, meddig tart, milyen fokot ér el.

A testhőmérséklet mérését a szervezetben több helyen végezhetjük (hónalj, száj, végbél, fül, bőr).

Az alapvető életműködésekre jellemző értékeket az 5/1. táblázat foglalja össze.

Irodalom

ORMAI S. (szerk.): Élettan-kórélettan. Semmelweis Kiadó, Budapest, 1993.

6. AZ ÉLETMŰKÖDÉSEKET TÁMOGATÓ AZONNALI BEAVATKOZÁSOK ESZKÖZ NÉLKÜL ÉS ESZKÖZZEL (BLS)

DR. BETLEHEM JÓZSEF, MARTON-SIMORA JÓZSEF

A fejezet tartalma

Hirtelen keringésmegállás, a halál folyamata / 81
Alapvető életműködések / 81
Oxigénhiány a szervezetben / 81
Agyhalál / 82
Klinikai halál / 83
Biológiai halál / 83
Kritikus állapotú beteg / 84
Az alapvető életműködések pótlásának helyszíni tevékenységei / 84
Az alapvető életműködések pótlása (BLS), újraélesztés / 84
A BLS folyamata felnőtteknél / 85
Cardiopulmonalis (szív-tüdő) reanimáció (CPR) / 91
Az alapvető életműködések pótlása gyermekeknél (PBLS) / 92
A gyermek BLS sajátosságai / 92
A gyermek BLS folyamata / 94
Az újraélesztés abbahagyása / 99
Az újraélesztés kimenetelének megítélése / 99
Irodalom / 100

Hirtelen keringésmegállás, a halál folyamata

Alapvető életműködések

Az alapvető életműködések (keringés, légzés) elválaszthatatlan részei az emberi szervezet létezésének és működésének. A születés alkalmával a szervezet rövid időn belül (1-2 perc) alkalmazkodik a külső környezethez. Az alkalmazkodás során a keringés és a légzés betölti azt a funkciót, mely valamennyi szervezeti működésünknek ezt követően a meghatározó alapjává válik. Ha a születést követően ez az adaptáció nem történik meg problémamentesen, akkor szükség lehet külső segítségre.

Nem csak a születésünk életünk része, hanem halálunk is. Naponta a Földön mintegy 15 000 ember hal meg valamilyen ok következtében.

Életünk során az alapvető életműködések számos hatás éri mind a belső környezetünkből (élettani hatások), mind a külső környezetünkből (környezeti rizikófaktorok, fizikai, kémiai, biológia, kémiai hatások). A külső és belső hatások sokszor képesek károsodásokat előidézni azokban a rendszerekben, melyek a keringés és a légzés bonyolult megvalósításában, szabályozásában részt vesznek. Ha valamely károsító hatás túlzott mértékben van jelen, képes a keringés vagy a légzés működészavarához vagy végső soron elégtelenségéhez vezetni. Vannak olyan hatások, melyek hirtelen alakulnak ki, és valamelyik alapvető életműködés azonnali megszűnéséhez vezethetnek. A keringés és/vagy a légzés megszűnése a szervezetben súlyos funkciózavart, szerv-, szövet-, sejt-károsodást indít el. A szív és a tüdő nem tudja biztosítani a sejtek folyamatos oxigénnel és tápanyaggal való ellátását, valamint a felhalmozott anyagcseretermékek elszállítását.

Oxigénhiány a szervezetben

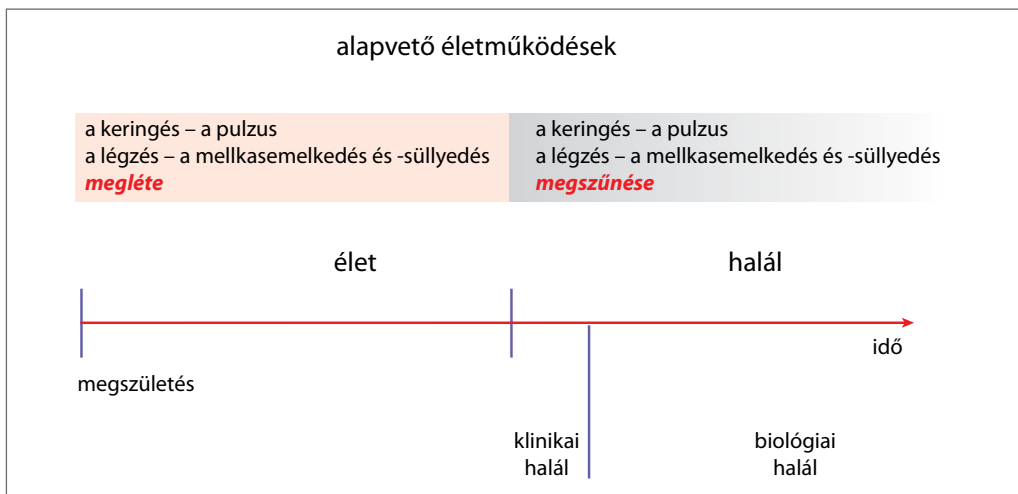
A szervezet az átmeneti relatív oxigénhiányt (hipoxiás állapot) képes néhány percreg irreverzibilis sejt-károsodás nélkül elviselni, azonban ezt követően az oxigén tartós hiányában (anoxia) egyes szervekben visszafordíthatatlan károsodások következnek be. Az emberi szervezet egyes szövetei és sejtjei eltérő oxigénhiány-tűrő képességgel rendelkeznek, így a károsodások is más-más ütemben jelentkeznek. A legérzékenyebb sejtünk, mely regenerálódásra sem képes, az idegsejt, ezéért az agyszövet az, amely legrövidebb ideig (4-5 perc) bírja ki normális hőmérsékleten oxigén és tápanyag (glükóz) nélkül. A többi sejt ehhez képest relatíve hosszabb ideig képes kompenzálni, de ez is csak további korlátozott percek (maximum 30 perc) jelenthet (szív, tüdő, vese, máj stb.). A gáztartalmat a 6/1. táblázat foglalja össze.

6/1. táblázat. A szervezet szempontjából fontos gázok megoszlása

Gáz	Légköri levegőben	Tüdőalveolusban	Artériás vérben	Vénás vérben
	%			
Oxigén	21	13,5	12,5	5,3
Nitrogén	78	76,2	76,2	76,2
Szén-dioxid	0,04	5,3	5,3	6,1
Vízgőz	0,7	6,3		

Agyhalál

Az utóbbi időben egyre többet beszélnek az agy kitüntetett szerepéről. Ez azért fontos, mert tudjuk, hogy a lehető legrövidebb ideig képes oxigén hiányában működni, és a leggyorsabban itt alakulnak ki irreverzibilis károsodások is, ha nem történik meg időben az agy oxigenizációja. Az agy – beleértve az agytörzset is – működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése az *agyhalál*. Az agyhalál beállta azonban nem állapítható meg soha helyszíni körülmények között, ha valakinek megtartott keringése és légzése van, de nem mutat semmiféle reakciót. A tartósan kómában lévő betegek agyi tevékenységének megszűntét csak intézeti körülmények között, jogilag szabályozott feltételek mellett lehet megállapítani (6/1. ábra).



6/1. ábra. Az élet–halál folyamata biomedikális megközelítés szempontjából

Klinikai halál

Mindezek alapján érthető, hogy szükség volt egy olyan állapot megjelölésére, amelytől valakit halottnak tekintünk. A halál esetében is folyamatról van szó, ahol a kitüntetett kezdő időpontot a keringés és a légzés észlelhető megszűnéséhez kapcsoljuk. Ha az időben zajló élettani eseményeket tekintjük alapnak, akkor azt az időpontot, amikor a beteget vizsgálva nem találunk keringést és légzést, vagy az agy működésének átmeneti megszűnését észleljük, *klinikai halálnak* nevezzük, ami nem jelenti a halál vagy az agyhalál beálltát. Ebben az esetben még megalapozott reményt fűzhetünk a beteg életfunkcióinak helyreállításához, vagyis a haladéktalanul elkezdett újraélesztés kedvező kimenetellel kecsegtethet. Ezt többnyire csak azok az emberek tudják megtenni, akik a beteg közelében vannak, függetlenül attól, hogy laikusokról vagy szakemberekről van szó. A mielőbbi újraélesztés megkezdése biztosíthatja csak, hogy maradandó egészségkárosodás ne alakuljon ki a tartós oxigénhiányos állapotból való sikeres újraélesztést követően sem. Minél inkább késlekedik a keringés és a légzés pótlása, annál inkább nő a visszafordíthatatlan sejtkárosodás mértéke, ami az újraélesztés megalapozottságát ássa alá.

Az emberi szervezet azonban képes bizonyos helyzetekben hosszabb idő után is jelentős neurológiai károsodások nélkül regenerálódni. A legjelentősebb szakmailag igazolt esetek alapján akár egy órán túl is várható sikeres újraélesztés –20 °C testhőmérsékletre történő lehűlés után.

Biológiai halál

Az egész szervezetre kiterjedő sejthalál esetén már biológiai halálról beszélünk. Ebben az esetben sem az alapvető életműködések, sem a szervezet egyéb élettani funkciói nem állíthatók helyre. A magyar jog szerint halálnak tekintjük: amikor a légzés, a keringés és az agyműködés teljes megszűnése miatt a szervezet visszafordíthatatlan felbomlása megindul.

Biológiai halálnak nevezzük azt az állapotot, amikor az alapvető életjelenségek megszűntek, és visszaállításukra biológiailag megalapozott remény nincs. Ez nem mindig nyilvánvaló, de sok esetben egyértelmű jelei vannak.

A biológiai halál egyértelmű jelei:

- *A test sápadtsága* (pallor mortis) 15–20 percen belül elkezdi kialakulni a szervezeten a nehézségi erő hatására, melynek következtében a bőr és a nyálkahártyák sápadtak lesznek.
- *Hullafoltok* jelennek meg (livor mortis). A halotton megjelenő hullafoltok beívódásos jellegűek, míg a süllyedésszerű hullafoltok élő betegen is kialakulhatnak.
- *Hullamerevség* (rigor mortis) A szervezet valamennyi izomszövetében fokozatosan alakul ki. A szívműködés 30 percen belül, a vázizmokban 2–4 órán belül kezdődik, 5–8 óra alatt fejlődik ki teljesen, majd 24–48 órán belül oldódik.

- A *test kihűlése* a környezet hőmérsékletére (algor mortis) mindig az időjárási és a környezeti viszonyoktól függ.
- A *rothadás* (putrefactio), az *önemésztés* (autolysis) a szervezetben és a környezetben található baktériumok hatására indul el.
- A *mumifikálódás* (mumificatio) a környezet rendkívüli szárazsága esetén kiszáradás (exsiccatio) útján jön létre.
- Az *élettel össze nem egyeztethető sérülések* (például testtől elválasztott fej) gyakran súlyos baleset következményeként jönnek létre.

Ma a laikus elsősegélynyújtók számára az emberi szervezet működése szempontjából az elsődleges állapotmegítélés során legfontosabb feladatnak a keringés és/vagy a légzés fenyegető megállásának vagy már kialakult hiányuknak a felismerését tekintik.

Kritikus állapotú beteg

Kritikus állapotú betegnél bizonyos jelekből arra következtethetünk, hogy rövid időn belül meghalhat. A klinikai halál bekövetkezésének figyelemfelhívó jelei közé tartozhatnak a következők:

- Összeesés.
- A légzés rosszabbodása, a légzés típusának megváltozása.
- A bőr gyors elsápadása, szürkülése, szederjessé válása, fokozott verejtékezés, hirtelen hűvösödő bőr.
- A pulzus gyengülése, szabálytalanná, gyérré válása.
- Hirtelen fellépő mellkasi fájdalom vagy fejfájás.
- Az egész testre kiterjedő görcsrohamok megjelenése.
- A beteg halálfélelelről számol be.

Az alapvető életműködések pótlásának helyszíni tevékenységei

Az alapvető életműködések pótlása (BLS), újraélesztés

A Basic Life Support (továbbiakban: BLS) olyan teendőket foglal magába, melyeket az eszméletlenség, illetve hirtelen bekövetkező halál esetén szükséges elvégezni ahhoz, hogy a szaksegítség (mentő) megérkezésekor minél nagyobb esély legyen a beteg/sérült megmentésére. A BLS-t Magyarországon *alapszintű (eszköz nélküli) újraélesztésnek* nevezzük, habár nem kizárólag az újraélesztés teendőit takarja a fogalom.

Az alapszintű újraélesztést (BLS) többnyire eszközök nélkül végzik, ezt elsősorban laikusoknak oktatják, azonban el kell mondani, hogy egy szakember „civilben” eszköz nélkül ugyancsak ezzel a módszerrel tudja az újraélesztést megkezdeni. Tehát nagyon fontos a laikusok és az egészségügyi szakemberek számára, hogy legyenek tisztában ezzel a módszerrel és készség szintjén legyenek képesek megvalósítani. Az *emelt szintű újraélesztés* (Advanced Life Support, ALS) eszközökkel (gyógyszerekkel, defibrillátorral, EKG-monitorral, légút-biztosítási eszközökkel) valósulhat meg, amit a szakellátók, például a mentők is végeznek. A hirtelen megszűnt életjelenségek mesterséges pótlása, illetve helyreállítása mind az alapszintű, mind az emelt szintű újraélesztés (ALS) részét képezi.

Magyarországon az Európai Újraélesztési Tanács (European Resuscitation Council, ERC), illetve a Magyar Reanimációs Társaság (MRT) mindenkorai ajánlásai szerint oktatják és végzik az újraélesztést.

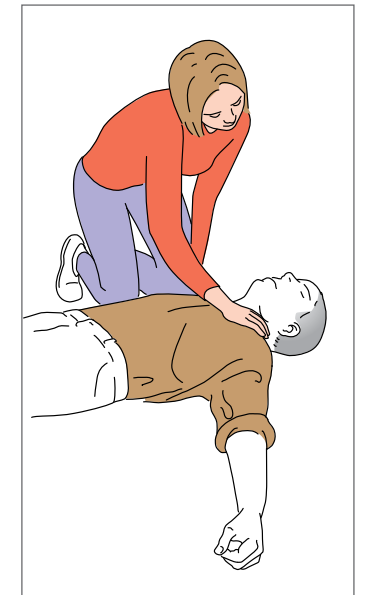
A BLS folyamata felnőtteknél

A BLS minden életkorú bajba jutott személyen alkalmazható, jóllehet vannak életkori eltérések a folyamat egyes lépéseit illetően. Először a felnőtt algoritmust tekintjük át, azután a gyermek- és újszülött-módszert tárgyaljuk.

Biztonság. Mielőtt bármit is tenne, győződjön meg arról, hogy saját maga nincs-e veszélyben. Ne lépjen be olyan helyszínre, amely nyilvánvalóan veszélyes! Ha nem biztos benne, hogy biztonságban van, legyen körültekintő! Ha felvetődik, hogy mégis veszélyben van, azonnal hagyja el a helyszínt és kérjen segítséget. A helyszín veszélyeivel külön fejezet foglalkozik.

Kontaktusba vonás. Ha biztonságban vannak (ellátó és sérült), lépjen oda a bajbajutotthoz, és győződjön meg arról, hogy kontaktusba vonható-e (6/2. ábra). Szólítsa meg hangosan: Jó napot kívánok! Mi történt? Mi baj van? Hall engem? Ha ismeri, szólítsa a nevére. A megszólítással egy időben óvatosan, de határozottan fogja meg mindkét vállát, és rázza meg. Ne emelje fel a bajbajutottat a földről, és úgy rázza meg a vállát, hogy a nyakát és a fejét kímélje.

6/2. ábra. A beteg kontaktusba vonása





6/3. ábra. Segítségért kiáltás

Bizonyos értelemben reakciónak tekinthető bármilyen mozgás vagy hangadás. Azonban attól, hogy reagál az illető, még lehet életveszélyben.

Ha értelmes verbális választ kap, akkor próbálja meg kikérdezni a beteget, és folyamatosan figyelje állapotát, szükség esetén gondoskodjon további segítségről. Járjon el úgy, ahogy azt a betegvizsgálattal foglalkozó fejezetben olvasta. Ha nincs reakció, akkor kiáltson segítségért (6/3. ábra).

Segítségért kiáltás. Ha a beteg nem reagál a kontaktuskíséretre, kiáltson segítségért. Akkor is kiabáljon, ha nem tudja pontosan, hogy honnan várhat segítséget, például egy szobában, egy pincében vagy egy üres folyósón van. **Kiabáljon!** A kiabálás szerepe az, hogy felhívja a figyelmet arra, hogy baj van. Ezzel segítséget szerezhet maga mellé. Ha nem egyedül van, természetesen nem kell kiabálnia, de jelezze a jelenlévőknek, hogy szükség lesz rájuk. Ajánlott konkrét személyt kiválasztani a tömegeből és kérni, hogy maradjon ön mellett. Ne felejtse el, hogy egyedül nem tudja megmenteni a beteget!

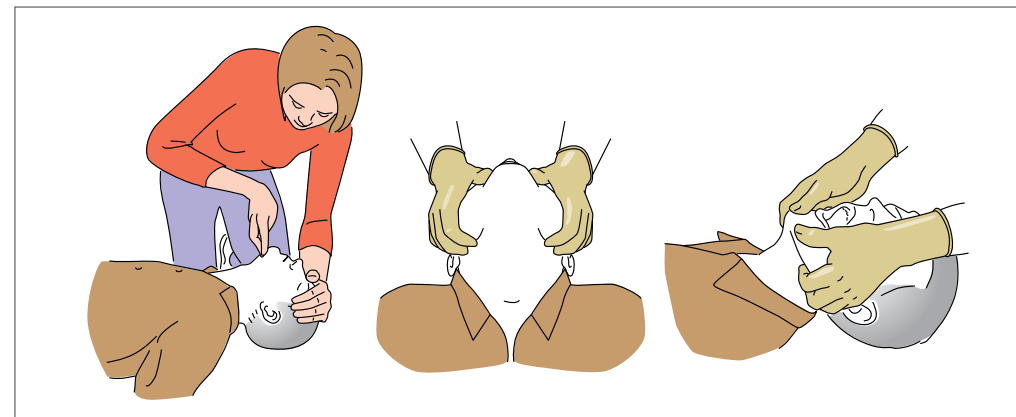
A légutak felszabadítása. Ha gyanú van arra, hogy légúti akadály áll fenn, nézzen bele a beteg szájába. Légúti akadály gyanúja vetődik föl, ha:

- valami folyik a beteg szájából;
- evés közben lett rosszul;
- vízből mentették ki;
- fuldoklás előzte meg az összeesést.

Ha talál valami idegen anyagot, akkor is csak abban az esetben nyúljon szabad kézzel a szájba, ha biztos benne, hogy el tudja távolítani azt.

Felnőtt bajbajutott szájába belenézni – a felsorolt eseteket kivéve –, rutinszerűen nem szükséges.

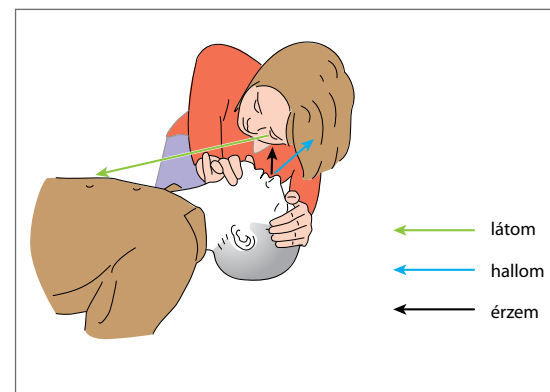
A leggyakoribb légúti akadály a bajbajutott saját nyelve. Eszméletlen beteg izmai elernyednek, tónustalanok. Ez az oka annak, hogy a nyelv akadálytalanul hátracsúszik, nekifeszül a garatfalnak, és légúti akadályt képez. Ez egyszerű mozdulattal, a koponya hátrahajtásával kiküszöbölhető (hátrahajtás, hátraszegés, reklinálás). Ezért óvatosan hajtsa hátra a bajbajutott fejét. Ez a mozdulat két kézzel végzendő. Egyik keze a beteg állán van, a másik a homlokán. Figyeljen rá, hogy ne nyomja a nyakát (6/4. ábra).



6/4. ábra. A fej hátraszegése a légutak felszabadításához

Sok esetben ez az egyetlen mozdulat ment életet. Ha ugyanis eddig a nyelv elzárta a levegő útját, akkor a koponya hátrahajtásával ez az állapot megszűnik, a légutak szabadabbá válnak.

A légzés vizsgálata. A légzés vizsgálata közben a koponyát tartsa az imént vázolt reklinált (hátrahajtott) állapotban. A légzés vizsgálatát az úgynevezett hármás észleléssel végzik, 10 másodpercen keresztül. Hajtsa a fejét a beteg arcához, és figyelje, hogy hall-e légzést. Ezzel együtt figyelje azt is, hogy érzi-e arcbőrén a kilélegzett levegőt, illetve figyelje a beteg mellkasának mozgását is. Így valósul meg a hármás észlelés: **látom, hallom, érzem** (6/5., 6/6. ábra, 6.1 videó: *vitalis paraméterek észlelése* – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videoak_hun/Vitalis_parameterek_eszlelese_hun.wmv)



6/5. ábra. A légzés vizsgálata



6/6. ábra. A keringés és légzés vizsgálatát egyszerre csak gyakorlott szakemberek végezhetik

A kérdés az, hogy van-e normális légzés. Normálisnak tekintjük a légzést, ha a 10 másodperc alatt van legalább kettő olyan légvétel, amely mellkasi kitérésekkel jár, nem erőlködő, nem ad kóros hangot (például: sípolás).

Szakember a légzés vizsgálatával egy időben vizsgáljon centrális keringést is! A laikus segítségnyújtónak nem kell keringést vizsgálnia. Így annak eldöntésében, hogy az illető élő-e vagy halt, a légzés vizsgálatára kell hagyatkozni. Több oka van annak, hogy nem kell keringést vizsgálni: egyrészt felnőttkorban a légzésleállítás az esetek döntő többségében a keringés leállításának következménye. Vagyis ha valakinek nincs légzése, keringése sincs. Másrészt a laikus (és ide tartozik a nem sürgősségi területen dolgozó egészségügyi szakemberek egy része is) nagyon bizonytalanul vizsgál keringést. Ezzel értékes másodpercek vesznek el, ami a beteg további sorsát negatívan befolyásolhatja.

Teendő, ha van normális légzés: légútbiztosítás. Ha úgy ítéli meg, hogy a beteg légzése normális, akkor sincs minden rendben, hiszen nem reagált a kontaktuskísérletre. Ekkor az ő állapotát *eszméletlenségnek* nevezzük: van légzése (és ebből következően keringése is), de nem reagál a környezetből jövő ingerekre. Ennek számtalan betegség és állapot lehet az oka, de az elsősegélynyújtónak nem feladata ezt az okot keresni.

Amennyiben a leírtak alapján normális légzést talált, az lesz a legfontosabb feladata, hogy folyamatosan biztosítsa a beteg számára az átjárható légutat. Veszélybe kerülhet a beteg légzése, amennyiben a levegő szabad áramlása nem biztosított a külvilág és a tüdő között. Eszméletlen betegen tehát a legfontosabb feladat a légútbiztosítás. Ennek több módszere is ismert. Ha nem kontraindikált, akkor végezze el a stabil oldalfektetést. Az eszméletlenségről és a légútbiztosításról külön fejezet szól (lásd 8., 9. fejezet).

A szabad légutat biztosítása után hívjon mentőt, ha ez eddig még nem történt meg. Maradjon a beteg mellett, és folyamatosan figyelje a légzését. Ha változás áll be az állapotában, akkor járjon el annak megfelelően.

Mentőhívás. Ha a betegnek nincs normális légzése, az azt jelenti, hogy halott. Ha nem nyilvánvaló a biológiai halál beállta, újra kell éleszteni. Ezt megelőzően azonban mentőt kell hívni. A laikus szintű újraélesztés szerepe ugyanis az, hogy áthidaló megoldás legyen a mentő megérkezéséig. A betegnek nagy valószínűséggel szüksége van defibrillátorra, de a sikeres defibrillálás (a szív elektromos újraindítása) egyik feltétele, hogy minél hamarabb kezdődjön meg, illetve megfelelően oxigenizáltak legyenek a legfontosabb szervek. Ha tehát tudjuk, hogy az illető újraélesztésre szorul, nem késlekedhetünk annak megkezdésével és a defibrillációval sem. Az elsősegélynyújtó meg tudja kezdeni az újraélesztést, azonban egyedül hosszú távon nem tudja megoldani vélhetően a problémát. Ezért kell ezen a ponton mentőt hívni. Ha nincs egyedül, akkor az a személy hívjon mentőt, aki az ön segítségére sietett. Mindenképpen kérje meg, hogy a telefonba mondja azt, hogy megkezdett újraélesztéshez kéri a mentőt. Ha egyedül van, akkor önnek kell mentőt

hívnia. Ha nincs mobiltelefonja, akkor hagyja magára a beteget és keressen telefonálási lehetőséget: telefonfülkét, házat, autót stb.

Ha feltételezi, hogy a helyszínen (például bevásárlóközpontban vagy repülőtéren) van laikus által használható automata külső defibrillátor (AED), akkor arra is kérje meg a segítőjét, hogy keresse meg azt, és hozza oda. Az AED-ről külön fejezet szól részletesen (lásd 7. fejezet).

Ha légzési eredetű a halál (például vízből mentett személy, félrenyelés esete), és ön egyedül van a helyszínen, akkor csak egy perc újraélesztés után hívja fel a mentőket.

Mellkaskompressziók. Miután tudja, hogy nincs normális légzés és mentőt hívtak, meg kell kezdenie magát az újraélesztést. Minél hamarabb elkezdjük, annál nagyobb lesz az esélye annak, hogy megfelelő lehet a szervezet saját oxigénellátása, ami elengedhetetlen a sikeres defibrilláláshoz.

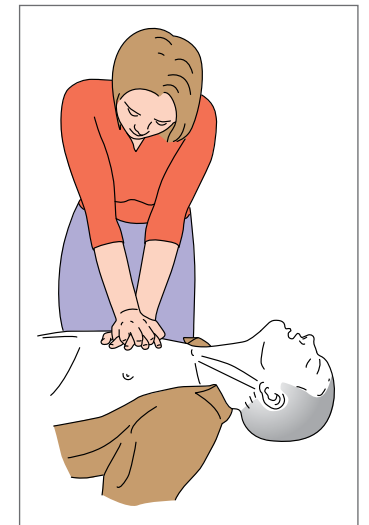
A beteg fekvő helyzetben kemény alapon! Ha ez nem így van, akkor próbálja meg kemény alagra fektetni. Úgy helyezkedjen el a beteg mellett, hogy kényelmesen hozzáférjen a mellkashoz és a beteg arcához is ugyanabból a pozícióból. Ne kelljen helyet változtatnia!

Tegye a két kezét egymásra a beteg mellkasa közepén, a szegycsont alsó harmada fölé. Ügyeljen arra, hogy amennyire csak lehet, egymás felett legyenek a kezei. Így hatékonyabb tud lenni, mert nem terül el túl nagy felületen a kifejtett erő. Arra is vigyázzon, hogy ne tegye túl mélyre a kezeit a mellkason. Ezzel ugyanis letörheti a szegycsont porcós részét, a kardnyúlványt, illetve nem lesz hatásos a kompresszió.

A karok a mellkas komprimálása közben nyújtva legyenek, ne hajlítsa a könyökét. Próbálja a felsőtteste tömegével nyomni a mellkast, ne felkarból dolgozzon. Derékból kiindulva fel-le mozogjon a felsőtteste (6/7. ábra).

A mellkast körülbelül 4-5 cm-es mélységben nyomja le, egymás után 30-szor. Fontos, hogy minden lenyomás ugyanilyen mély legyen. Mindegyik lenyomás után teljesen engedje fel a mellkast. Ez biztosítja azt, hogy ne csak kilökődjön a vér a szívből, de telítődni is tudjon a szív a nagy vénák felől. A lenyomások (kompressziók) és felengedések (dekompressziók) időtartamának aránya 1:1 legyen. A mellkaskompressziók frekvenciája 100/perc. Ez azt jelenti, hogy a 30 kompresszió ideje körülbelül 20–25 másodperc.

Lélegeztetés. Miután elvégezte a 30 mellkaskompressziót, levegőt kell befújni a felnőtt beteg szájába vagy orrába. Az ön

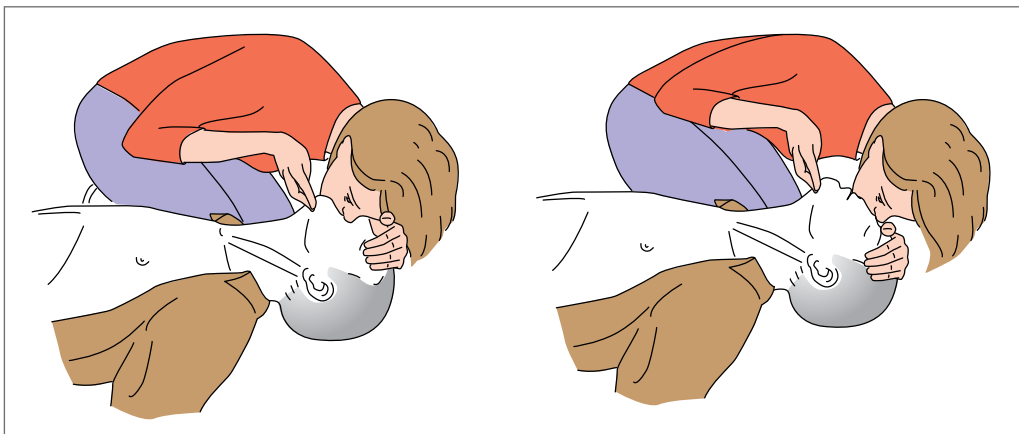


6/7. ábra. A mellkaskompressziók végzése felnőttön

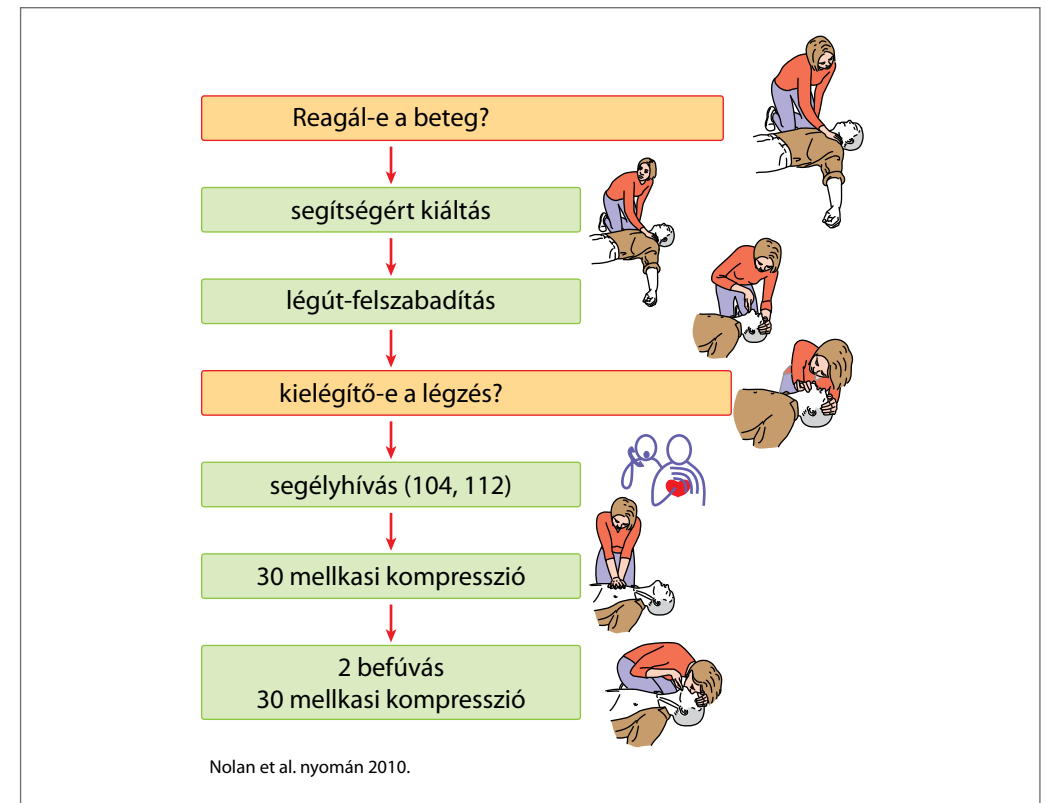
által kifújtt levegő még elég oxigént tartalmaz ahhoz, hogy lélegeztessen vele (kb. 16% az oxigéntartalma). Ön dönti el, hogy hová fúj. Arra figyeljen, hogy ha az orrába fúj, akkor tartsa csukva a beteg száját, ha pedig a szájába fúj, fogja be az orrát. A befújás közben a koponya legyen hátrahajtvá. A beteg orrát/száját teljesen légmentesen át kell fognia az ön szájával ahhoz, hogy hatásos legyen a befújás (6/8. ábra). Egy befújás körülbelül egy másodpercig tartson. Felnőttek egyszerre átlagosan 500–800 ml levegőt kell befújni (testtömeg-kilogrammonként 7-8 milliliter). Ez egy normális légvételnek megfelelő mennyiséget jelent. Ha túl sok levegőt és/vagy túl gyorsan fúj be, akkor a levegő a légcső helyett a nyelőcsőbe jut, vagyis felfújódik a gyomor. Így egyrészt nem lesz megfelelő gázcseré, másrészt fennáll az a veszély, hogy a gyomortartalom a nyelőcsövön át visszajut a garatba, az ön befújásai következtében pedig a légutakba (lásd 8/2. ábra).

Fontos, hogy a befújás után hirtelen fordítsa a beteg mellkasa felé oldalra a fejét, és figyelje a kilégzést, pontosan úgy, mint amikor légzést vizsgált. Így érezni fogja a kiáramló levegőt, és látni fogja a mellkas süllyedését. Ezekből tudhatja, hogy hatásos volt-e a befújás, vagyis a megfelelő módon a megfelelő helyre fújt-e be.

Ha nem tud levegőt befújni, akkor nézzen bele a beteg szájába. Ha lát ott olyan tárgyat (idegentestet), amelyet megítélése szerint szabad kézzel el tud távolítani (például félrecsúszott műfogsor, ételdarab), akkor próbálja meg azt kivenni, majd ha még mindig szükséges, az előbb leírt módon folytassa a lélegeztetést. Ha úgy gondolja, hogy nem fogja tudni kivenni az idegen tárgyat, vagy nem lát semmit a beteg szájában, akkor ne is nyúljon bele. Ez esetben is hajtsa hátra újra a beteg fejét, és próbáljon megint befújni. Lehet, hogy a fej hátrahajtása nem volt megfelelő. Ötszöri sikertelen próbálkozás után ne kísérletezzen tovább, végezzen folyamatosan mellkas-kompressziót (lásd 6/7. ábra).



6/8. ábra. A lélegeztetés BLS során felnőttön (szájba vagy orrba)



6/9. ábra. A felnőtt alapszintű újraélesztés folyamata az ERC alapján

Csak akkor döntsön úgy, hogy egyáltalán nem lélegezteti a beteget, ha fél a fertőzésektől, nem tartja higiénikusnak, vagy más okból képtelen ezt megtenni. Ilyenkor folyamatosan komprimálja a mellkast 100/perces frekvenciával.

A felnőtt alapszintű újraélesztés folyamatát mutatja a 6/9. ábra és a 6/2. videó. (6.2 videó: felnőtt alapszintű újraélesztés – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videook_hun/Felnott_alapszintu_ujraelesztes_hun.wmv)

Cardiopulmonalis (szív-tüdő) reanimáció (CPR)

Az újraélesztés legfontosabb lépéseit nevezik szív-tüdő újraélesztésnek is, hiszen a légzés és keringés pótlását ennek a két szervnek a segítségével biztosítja. A CPR fő célja a szívmegállást követően a klinikai halál állapotában a vérkeringést és a légzést visszaállítani az élettanihoz közel megegye-



6/10. ábra. A komplex újraélesztés az életben

Az utóbbi években folyamatos kísérletek folynak arra, hogy miként lehet az újraélesztés hatásfokát a szervezet élettani és kórélettani folyamatait is figyelembe véve növelni. E vizsgálat legújabb és legfontosabb megállapítása, hogy a mellkaskompresszió folyamatosságát minél inkább biztosítani kell. (Egyes elképzelések szerint elégséges lenne kizárólag folyamatos mellkaskompresszió (Continuous Chest Compression, CCC) is az újraélesztés első perceiben, azonban ennek általános érvényűségét az ERC 2010-ben még nem vezette be.

Az alapvető életműködések pótlása gyermekeknél (PBLS)

Maga a Basic Life Support (BLS) ugyanazt jelenti gyermekkorban, mint felnőttkorban, vagyis eszköz nélküli, alapvető életmentést. Szűkebb értelemben a gyermekek újraélesztését értjük rajta, de valójában ide tartozik az eszméletlen gyerek ellátása és a gyermekkori légúti idegentest eltávolítása is. A gyermekkorban használatos BLS folyamata eltér a felnőttkoritól. Ugyanakkor, ha ön nem biztos abban, hogy megfelelően tudja alkalmazni a gyermekkorra vonatkozó BLS-protokollt, akkor használja a felnőtt-algoritmust.

Kit tekintünk gyermeknek? Az, hogy kit tekintünk gyermeknek és kit felnőttnek, az esetek többségében egyértelmű. A szabály igen egyszerű: tekintse gyermeknek azt, aki az ön megítélése szerint még nem érte el a pubertáskort.

A gyermek BLS sajátosságai

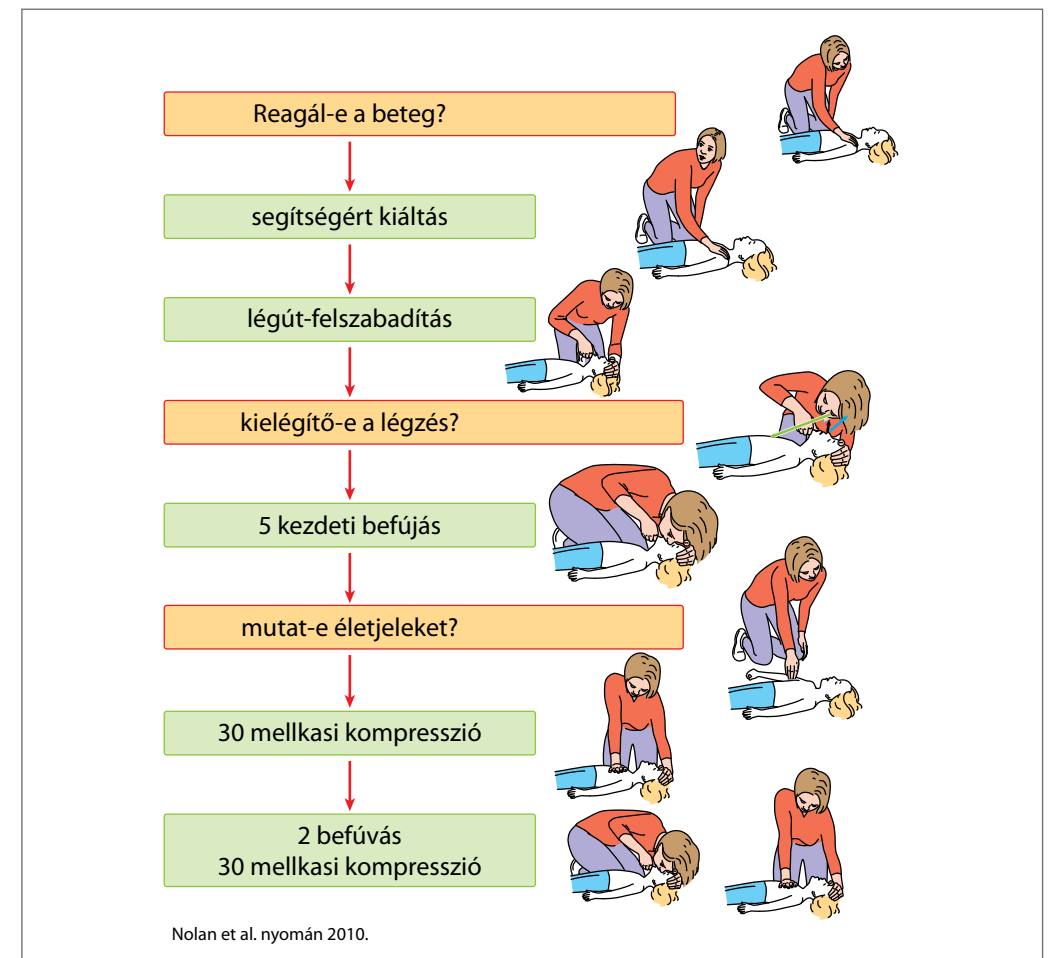
Főbb különbségek a felnőtt BLS-algortmushoz képest. Alapvetően két csoportba lehet sorolni a különbségeket. Az egyik csoportba tartoznak azok az eltérések, amelyek a BLS folyamatának, az algoritmusnak a különbségei. Ezek oka az, hogy míg a felnőttek esetében a keringésleállások oka döntő többségben szív eredetű, a légzésleállás ennek következménye lesz. Gyermekek esetében ez fordítva van: a légzési/légúti probléma az elsődleges, és a keringésleállás lesz ennek

következménye. Ebből a fontos különbségből adódnak a gyermek-újraélesztés algoritmusának eltérései a felnőttéhez képest.

A másik csoportba tartoznak a kivitelezés technikájának különbségei, melyek az anatómiai különbségekből adódnak. Ilyenek a testméretek, a testarányok, vagy az, hogy a gége legkeskenyebb része a gyűrűporc magasságában van, illetve hogy a gége magasabban van.

Az újraélesztés „ABC”-je. Gyermekkorban szorosan ragaszkodni kell az ABCDE szerinti ellátási sorrendhez BLS-szintű ellátásban is (6/11. ábra):

- *Airway* – A: a légút felszabadítása.
- *Breathing* – B: a légzés ellenőrzése és szükség esetén pótlása.



6/11. ábra. Az újraélesztés algoritmus a gyermekkorban

- *Circulation* – C: a keringés ellenőrzése és szükség esetén pótlása.
- *Disability* – D: a mentális status megítélése.
- *Exposure* – E: a körülményekről való gondolkodás.

Reassess (újraellenőrzés). A gyermek állapotát BLS szintű újraélesztés közben is rendszeresen újra kell ellenőrizni. Ellenőrizni kell a gyermek légzését és keringését akkor, ha változás következik be az állapotában, ha olyan beavatkozást hajtottunk végre, ami jelentősen befolyásolhatja az állapotát (ilyen például az 5 kezdeti befújás). Mindentől függetlenül az ide vonatkozó ajánlások gyakori ellenőrzést javasolnak. Javasoljuk a percenkénti újraellenőrzést.

A gyermek BLS folyamata

Biztonság. Mielőtt bármit is tenne, győződjön meg arról, hogy saját maga nincs-e veszélyben. Ne lépjen be olyan helyszínre, amely nyilvánvalóan veszélyes! Ha nem biztos benne, hogy biztonságban van, legyen körültekintő! Ha felvetődik, hogy mégis veszélyben van, azonnal hagyja el a helyszínt és kérjen segítséget. A helyszín veszélyeivel külön fejezet foglalkozik (lásd 2. fejezet).

Kontaktusba vonás. Ha biztonságban van, lépjen oda a gyermekhez és győződjön meg arról, hogy kontaktusba vonható-e. Szólítsa meg érthetően, de ne túl hangosan: Szia! Mi történt? Mi baj van? Hallasz engem? Ha ismeri, szólítsa a nevén. Ezzel egy időben óvatosan simogatva érintse meg a gyermeket, kerülje a durva mozdulatokat. Semmiképp se rázza meg a gyermeket. Ez számára veszélyes lehet, és ha nem eszméletlen, meg is ijedhet (6/12. ábra).

Bizonyos értelemben reakciónak tekinthető bármilyen mozgás vagy hangadás. Azonban akkor is, ha reagál a gyermek, lehet életveszélyben. Ezért tekintse kielégítő reakciónak az értelmes verbális választ. Ha a gyermek reagál, akkor értelemszerűen nem halott, de természetesen tovább

bi vizsgálatokra, kikérdezésre, ellátásra van szükség. Ha a gyermek nem reagál, kiáltson segítségért!

Gyermek esetében figyelembe kell venni az életkorát. Ne várjon minden életkorban verbális választ! Lehet, hogy a gyermek még nem tud beszélni.



6/12. ábra. A gyermek kontaktusba vonása BLS során

Segítségért kiáltás. Ha a gyermek nem reagál a kontaktuskíséretre, kiáltson segítségért. Akkor is kiabáljon, ha nem tudja pontosan, hogy honnan várhat segítséget. Például egy szobában, egy pincében vagy egy üres folyósón van. **Kiabáljon!** A kiabálás szerepe az, hogy felhívja a figyelmet arra, hogy baj van, és segítséget szerezzen ezzel maga mellé (6/13. ábra). Ha nem egyedül van, természetesen nem kell kiabálnia, de jelezze a jelenlévőknek, hogy szükség lesz rájuk. Ajánlott konkrét személyt kiválasztani a tömegből, és kérni, hogy maradjon ön mellett. Ne felejtse el, hogy egyedül nem tudja megmenteni a gyermeket!



6/13. ábra. Segítségért kiáltás gyermek BLS során

A légutak felszabadítása. Előzménytől függetlenül, minden esetben tekintsen a gyermek szájába. Ez azért fontos, mert nagy a légúti idegentest valószínűsége.

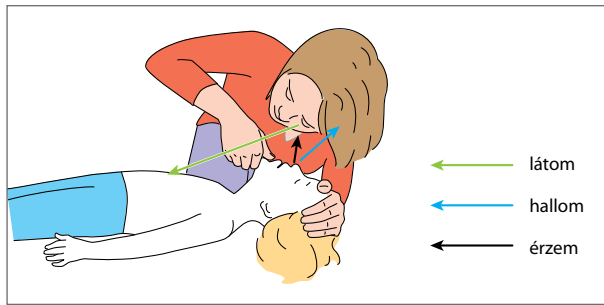
Természetesen (a felnőtthez hasonlóan) vannak körülmények, amelyek még inkább arra utalnak, hogy légúti idegentestről van szó: evés vagy játék közben lett rosszul, vízből mentették ki, fuldoklott, köhögött stb.

Ha talál a gyermek szájában valami idegen anyagot, akkor is csak abban az esetben nyúljon a szájába szabad kézzel, ha biztos benne, hogy el tudja távolítani az akadályt. Ha úgy gondolja, el tudja szabad kézzel távolítani, akkor próbálja meg. A gyermek szájába szabad kézzel nyúlni azért veszélyes, mert az idegen anyagot maga a segítségnyújtó nagyon könnyen lejjebb juttathatja a légutakban, és az addig részleges elzáródást akár teljessé teheti, a gyermek halálát okozva ezzel.

Gyermekek esetében is gyakori légúti akadály a bajbajutott saját nyelve. Ha a test izmai elernyednek, tónustalanok, a nyelv akadálytalanul hátracsúszik, nekifeszül a garatfalnak, és légúti akadályt képez. Ezt a felnőtthez hasonlóan meg kell akadályozni: 3 éves kor alatti gyermek esetében óvatosan hajtja hátra a gyermek fejét, de csak neutrális helyzetig (a fül és a mellkas hossz tengelye egybeesik), és egy ujjal emelje az állát. Ügyeljen arra, hogy ne csukja be a száját, és ne támaszkodjon lágyrészekre, például a nyakra. Három éves kor felett óvatosan reklinálhatja a koponyát (6/14. ábra).



6/14. ábra. A gyermek szájába tekintés és állának kiemelése a légútbiztosításhoz



6/15. ábra. A légzés vizsgálata BLS során gyermekén

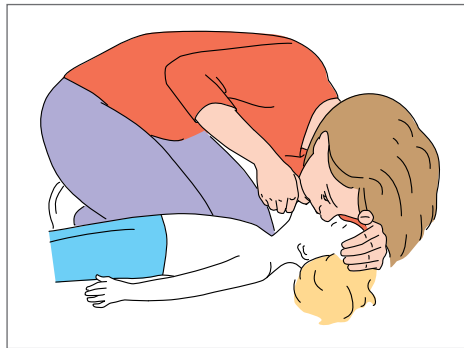
mozgását is. Így valósul meg a hármasszél: **látom, hallom, érzem** (6/15. ábra).

A kérdés az, hogy van-e normális légzés. Normálisnak tekintjük a légzést, ha kellő gyakoriságú (megfelel a gyermek életkorának), látható mellkasi kitérésekkel jár, nem erőlködő, nem ad kóros hangot (pl. sípolást).

Teendő, ha van normális légzés: légútbiztosítás. Ha úgy ítéli meg, hogy a gyermek légzése normális, akkor gondoskodjon a légutak folyamatos szabadon tartásáról és a mentők értesítéséről. Ha nem kontraindikált, tegye stabil oldalfekvésbe. Ennek kivitelezése nem tér el a felnőttkori stabil oldalfektetéstől. Csecsemő stabil oldalfektetését helyettesítse azzal, hogy az oldalára fekteti a karján.

Ha ön egyedül van a helyszínen, akkor csak a szabad légutak biztosítása után hívja fel a mentőket. Maradjon a gyermek mellett, és folyamatosan figyelje a légzését és a keringését. Ha változás áll be állapotában, akkor járjon el a gyermek állapotának megfelelően.

Öt kezdeti befújás. Ha a gyermeknek nincs normális légzése (szabálytalan, erőlködő, felületes, nincs), akkor azonnal kíséreljen meg oxigént biztosítani számára, ötszöri gyors befújással (ha van segítője, és még nem hívtak mentőt, akkor haladéktalanul kérje meg erre! Mondja a telefonba, hogy gyermek megkezdett újraélesztéséhez kér segítséget.



Ha korábban nem tette még meg, akkor ezen a ponton sem késő beletekinteni a gyermek szájába. Keressen légúti akadályt okozó idegentestet, és járjon el úgy, ahogy azt az előbb leírtuk.

6/16. ábra. A gyermek lélegeztetése BLS során

A légutakat továbbra is szabadon tartva (a koponyát pozicionálva) ötször egymás után fújjon be a gyermek szájába. Az orrát fogja be, az álla legyen megemelve. Csecsemő esetében egyszerre fújjon az orra és a szájba (6/16).

Testtömeg-kilogrammonként 7-8 ml levegőt kell befújni. Csecsemő esetében ez olyan kevés is lehet, hogy elegendő lehet az a levegőmennyiség, ami a segítségnyújtó szájában elfér.

A befújás hatásosságát ugyanúgy kell ellenőrizni, mint felnőtt esetében: befújás után kapja oldalra a fejét, és figyelje, hogy süllyed-e a mellkas és kiáramlik-e a levegő a légutakból.

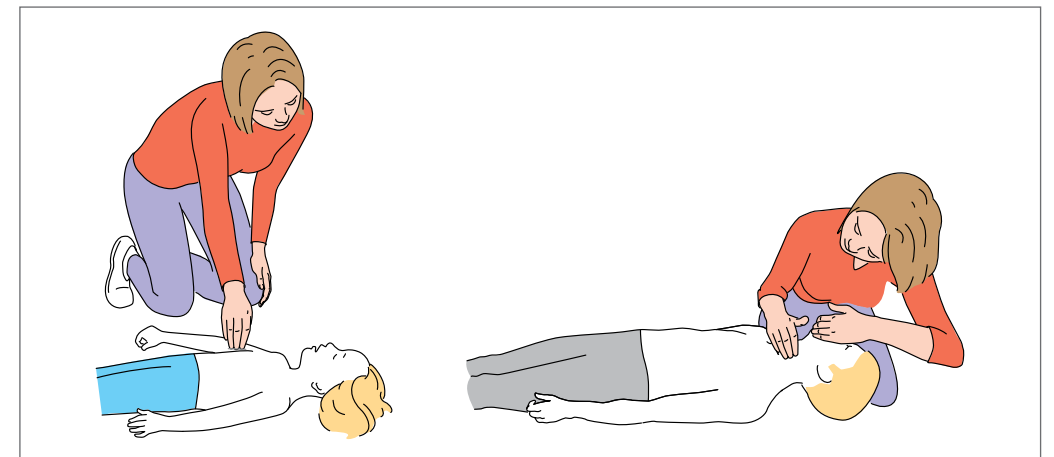
Az 5 kezdeti befújás során több információt is megtudhatunk: egyrészt azt, hogy átjárhatóak-e a légutak, másrészt azt, hogy oxigén adására reagál-e a gyermek. Ha a légutak nem átjárhatóak, akkor nézzen újra a gyermek szájába, de a befújást maximum ötször próbálja meg egymás után. Ha nem hatásos, akkor folytassa a keringés ellenőrzésével és szükség szerinti pótlásával.

A keringés ellenőrzése. Az 5 kezdeti befújás után ellenőrizze, hogy van-e a gyermeknek keringése, és az kielégítő-e. Ennek alapján kell majd eldöntenie, hogy szükséges-e a mellkaskompresszió (6/17. ábra).

Keringés megítélésének módja:

- A gyermek az 5 kezdeti befújás után mozog, hangot ad, köhög, csuklik.
- A pulzus ellenőrzése tapintással (maximum 10 másodperc).
 - Csecsemőkorban a. brachialis (felkar) vagy a. femoralis (comb) pulzus.
 - 1 éves kor felett a. carotis communis (nyak) pulzus.

Ha biztos abban, hogy a gyermeknek van kielégítő keringése, akkor újra vizsgálja meg a légzést, és ha szükséges, lélegeztesse még egy percre, tehát a következő ellenőrzésig. Ha egyedül van a



6/17. ábra. A keringés ellenőrzése gyermekén BLS során (felkari ütőér, nyaki főütőér)

helyszínen, akkor egy perc újraélesztés után hívjon mentőt. Ezt követően újra mérje fel a gyermek állapotát, és annak megfelelően lépjen tovább.

Mellkaskompresszió. Tekintse úgy, hogy a gyermeknek nincs keringése a következő esetekben:

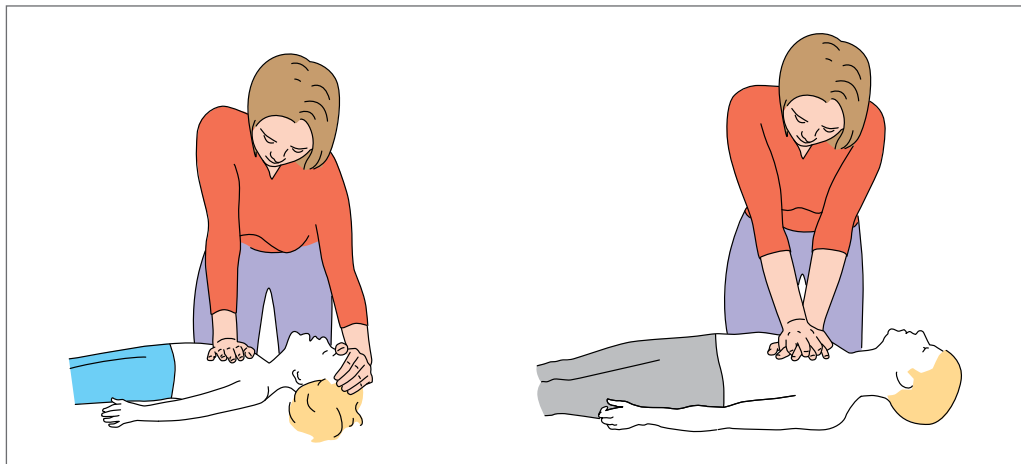
- Nem észleli a keringés nyilvánvaló jeleit.
- Ezzel egy időben a pulzusszám kevesebb mint 60/perc, és a pulzus szabálytalan, könnyen elnyomható.
- A rossz perfúzió jelei láthatók: a gyermek sápadt vagy cianotikus.
- Amennyiben a gyermek nem mutat életjeleket, és ön nem biztos abban, hogy van pulzusa, akkor is tekintse az állapotát keringésleállásnak.

Ha úgy ítéli meg, hogy nincs keringés, akkor kezdjen mellkaskompressziót, és végezze azt felváltva a lélegeztetéssel. Az arány 15 mellkaskompresszió után 2 befújás. Ha ön egyedüli segítségnyújtó, akkor alkalmazhatja a felnőtteknél tanult 30:2-es arányt is (6/18. ábra).

A mellkaskompresszió helye a szegycsont alsó harmada, a kardnyúlvány felett 1 harántujjal van.

A mellkaskompresszió sajátosságai gyermekkorban:

- Másik keze legyen a gyermek homlokán.
- A mellkast egyharmad mélységben nyomja le.
- A kompresszió-dekompresszió aránya 1:1 legyen.
- A kompressziók frekvenciája 100/min legyen.
- Csecsemőnél 2 ujjal nyomja a mellkast, nagyobb gyereknél egy kézzel.



6/18. ábra. A mellkaskompressziók végzése gyermekén BLS során

Újraértékelés. Gyermek BLS szintű újraélesztése során percenként értékelje újra az állapotát. Mérje fel, hogy ad-e életjeleket, lélegzik-e, és vizsgálja meg a pulzusát. A következő perc teendőit az határozza meg, hogy mit észlelt. Elképzelhető, hogy a korábbival ellentétben már kielégítő a keringése, de a légzése még támogatásra szorul. Ilyenkor egy percig csak lélegeztetni kell.

Mentőhívás a gyermek BLS során. Ha van segítője, akkor már az ellátás megkezdésekor hívjon mentőt. Ha nincs segítője, akkor önnek kell mentőt hívnia, 1 perc újraélesztés után. Ez fontos különbség a felnőtt BLS-algoritmushoz képest. A különbség oka az, hogy amíg a felnőtt újraélesztéshez nagy valószínűséggel szüksége van defibrillátorra (ezért mihamarabb oda kell hozni egyet = mentőt kell hívni), addig a gyermekeknek majdnem mindig oxigénre van elsősorban szükségük, az pedig az 5 kezdeti befújással, illetve az egy percig tartó CPR-rel biztosítható.

Kivétel: Ha valami arra utal, hogy a gyermek keringése állása mégis szív eredetű (hirtelen, előzmény nélkül következett be és/vagy ismert szívbeteg gyermekről van szó), akkor a felnőtt újraélesztéssel megegyező módon már a keringésleállás megállapítása után közvetlenül mentőt kell hívnia.

Ha nincs önnél mobiltelefon, keressen telefonfülkét, házat, autót, de vigye magával a gyermeket is. Közben gyakran álljon meg, és folytassa az újraélesztést. Csecsemő újraélesztését menet közben is végezheti.

A 6/3. videó a gyermek alapszintű újraélesztés menetét mutatja be. (http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/GyermekAlapszintuUjraelesztesMenete_hun.wmv)

Az újraélesztés abbahagyása

A mellkaskompressziókat és a befújásokat folyamatosan, felnőtténél 30:2, gyermeknél 15:2, újszülöttnél 3:1 arányban kell végezni egészen addig, amíg az újraélesztés abbahagyhatóságának valamelyik feltétele nem teljesül. Abbahagyható az újraélesztés, ha a beteg életjeleket mutat, vagyis megmozdul, vagy hangot ad. Ilyenkor a teljes ellátási folyamatot kezdje el előlről. Próbálja újra kontaktusba vonni, majd folytassa a BLS megfelelő lépéseivel.

Nem kell folytatnia akkor sem, ha egyedül van, nincs kinek átadni a feladatot, de ön kimerült. Abba kell hagynia az újraélesztést, ha megérkezett a szaksegítség (például mentőszolgálat) és átveszik öntől a munkát.

Az újraélesztés kimenetelének megítélése

Itt három fogalmat kell megismernie: hatás, eredmény és siker. A *hatásosság* a mellkaskompresszió és a befújás fizikai (mechanikai) következménye. Vagyis csak annyit jelent, hogy amit csinál, az fizikai értelemben működik. Hatásos a lélegeztetés, ha a mellkas emelkedik és süllyed a befújások

hatására. Őn a mellkas süllyedését fogja látni, és hallani fogja, hogy kiáramlik a levegő. Ha nem süllyed a mellkas a befújás után és nem is áramlik kifelé a levegő, akkor nem volt hatásos a befújás.

Hatásos a mellkaskompresszió, ha annak hatására (annak végzése közben) centrális (a. carotis communis vagy a. femoralis) pulzus tapintható. Ha ön egyedül van, nem fogja tudni, hogy hatásos-e a mellkaskompresszió, hiszen nem áll módjában pulzust vizsgálni, és ez nem is feladata.

Az *eredmény* biológiai következmény, ami a javuló oxigénellátást jelzi. Eredményt jelent, ha a beteg bőre veszít a cianózisból, pupillái szűkülnek.

A *siker* a spontán életműködések visszatérését jelenti. A nagyér-pulzáció már önmagában sikernek tekinthető spontán légzés nélkül is. Ön csak akkor fogja ezt észlelni, ha a beteg életjelet ad, hiszen keringést nem kell vizsgálnia.

Irodalom

- AUBREY, D. N. J., DE GREY: Life Span Extension Research and Public Debate: Societal Considerations. *Studies in Ethics, Law, and Technology* 1,5, 2007.
- BASKETT et al.: Guidelines for the basic management of the airway and ventilation during resuscitation. *Resuscitation* 3:187–200, 1996.
- BENGT et al.: Jaw lift, a simple and effective method to open the airway in children. *Resuscitation* 39:171–174, 1998.
- BIARENT et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation* 81:1364–1388, 2010.
- CAVUS et al.: Impact of different compression–ventilation ratios during basic life support cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 79:118–124, 2008.
- CHANDRA, N. C., TSITLIK, J. E., HALPERIN, H. R., GUERCI, A. D., WEISFELDT, M. L.: Observations of hemodynamics during human cardiopulmonary resuscitation. *Critical Care Medicine* 18:9:929–934, 1990.
- CRIPPEN, D.: Brain Failure and Brain Death: Introduction. *ACS Surgery Online, Critical Care*, April 2005. <http://www.acssurgery.com/abstracts/acs/acs0812.htm>. Retrieved 9 January 2007.
- KOSTER, R. et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 81:1277–1292, 2010.
- HAZIM, J., WINNERKVIST, A., MILLER, C., ILIOPOULOS, D. C., REARDON, J., ESPADA, R., BALDWIN, J. C.: Effect of extended cross-clamp time during thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *The Annals of Thoracic Surgery* 66:4:1204–1208, 1998.
- Jogszabály: Az 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről. (216. § a, b, c)
- KASTENBAUM, R.: Definitions of Death. *Encyclopedia of Death and Dying*. 2006. <http://www.deathreference.com/Da-Em/Definitions-of-Death.html>. Retrieved 27 January 2007.

- KASTENBAUM, R.: *Death, Society, and Human Experience*, 7th Ed. Allyn & Bacon, Boston, 2001.
- SIMS, N. R., MUYDERMAN, H.: Mitochondria, oxidative metabolism and cell death in stroke. *Biochim Biophys Acta* 1802;1:80–91, 2010.
- NOLAN et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 81:1305–1352, 2010.
- SAFAR, P. P.: Cerebral resuscitation after cardiac arrest: a review. *Circulation* 74:38–153, 1986
- SAFAR, P. P.: Resuscitation from clinical death: pathophysiologic limits and therapeutic potentials. *Critical Care Medicine* 16;10:923–941, 1988.
- SVENSSON, L. G., CRAWFORD, E. S., HESS, K. R. et al.: Experience with 1509 patients undergoing thoracoabdominal aortic operations. *J. Vasc. Surg.* 17:357–368, 1993.
- TÓTH et al.: A Magyar Resuscitációs Társaság 2006. évi felnőtt alapszintű újraélesztési (BLS), valamint a külső automata defibrillátor (AED) alkalmazására vonatkozó irányelvei. *Újraélesztés* 1:5–11, 2006.
- TÓTH Z., DIÓSZEGHY Cs, GÓBL G., HORNYÁK I., HAUSER B.: A Magyar Resuscitációs Társaság 2003. évi felnőtt alapszintű újraélesztési ajánlása. *Lege Artis Medicinae*, 14;8-9:616–619, 2004.
- UDASSI et al.: Two-thumb technique is superior to two-finger technique during lone rescuer infant manikin CPR. *Resuscitation* 81:712–717, 2010.
- WAALLEWIJN et al.: Prevention of deterioration of ventricular fibrillation by basic life support during out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 54:31–36, 2002.
- WALPOTH, B. H., LOCHER, T., LEUPI, F., SCHÜPBACH, P., MÜHLEMANN, W., ALTHAUS, U.: Accidental deep hypothermia with cardiopulmonary arrest: extracorporeal blood rewarming in 11 patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 4;7:390–393, 1990.
- YOUNGNER, S. J., ARNOLD, R. M., SHAPIRO, R. (eds): *The Definition of Death: Contemporary Controversies*. Johns Hopkins University Press, Baltimore (MD), 1999.

7. AUTOMATA KÜLSŐ DEFIBRILLÁTOR (AED)

DR. NAGY GÁBOR

Az automata külső defibrillátorok olyan hordozható eszközök, melyek képesek automatikusan felismerni az életveszélyes szívritmuszavarokat (kamrafibrillatio és kamrai tachycardia), valamint azokat defibrilláció (külső elektromos energia leadása) útján megszüntetni. Az alkalmazott defibrilláció így a veszélyes ritmuszavart megszüntetheti, helyet adva a normális ingerületeknek a szívben.

A kamrafibrillatio és a kamrai tachycardia két olyan, ún. *sokkolandó ritmuszavar*, amikor a szív elvileg működőképes, de az őt vezérlő kóros ingerületek részben túl gyorsak (tachycardia), részben összerendezetlenek (kamrafibrillatio) ahhoz, hogy a szív hatékonyan ki tudja pumpálni a vért (7/1. ábra).

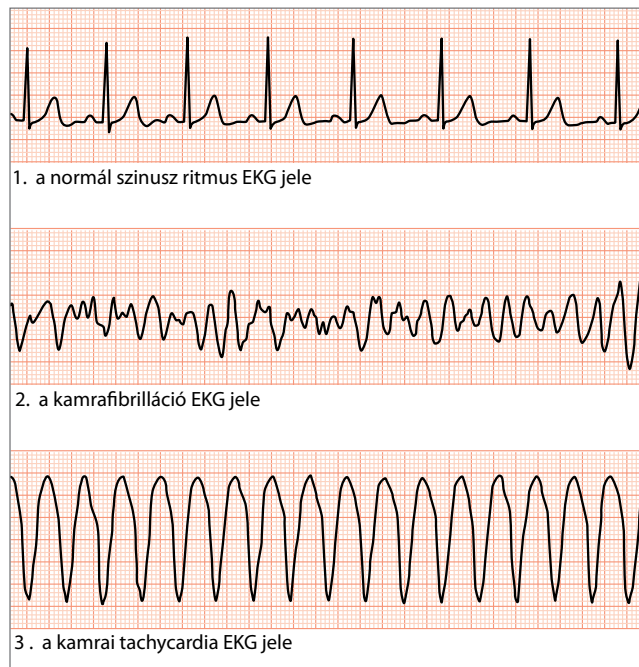
Ez az állapot rövid távon az agy károsodásához, majd a beteg biológiai halálához vezet. Az AED-k nagy hatékonysággal ismerik fel e ritmuszavarokat, amelyek így megszüntethetők a mellkasra/szívre leadott energia segítségével.

A hirtelen keringésmegállás hátterében/okaként az esetek zömében ezek a ritmuszavarok állnak. Ezt már évtizedekkel ezelőtt felismerték, és mostanra már a korai defibrilláció (könnyen

használható AED segítségével) mint a túlélési lánc fontos része beépült a laikus újraélesztés folyamatába. Fontos megjegyezni, hogy hirtelen keringésmegállás esetén, helyes terápia (mellaskompresszió, defibrilláció) nélkül minden perc késlekedés 10%-kal csökkenti a beteg túlélési esélyeit.

Az AED használata szorosan illeszkedik a BLS algoritmusába, ezért minden megkezdett újra-

7/1. ábra. A normál szinuszritmus és a kamrai tachycardia, valamint a kamrafibrilláció EKG képe



élesztés (mellkaskompresszió) során gyorsan informálódni kell, hogy van-e a közelben elérhető AED, és ha van, minél előbb oda kell hoz(at)ni.

A defibrillálásig eltelt idő csökkentésére számos programot (AED programot) dolgoztak ki hazánkban is. Mivel a hirtelen keringésmegállásnak jelentős része közterületen történik, ezért igéretesnek látszik e készülékek közterületre való kihelyezése. Természetesen számos költséghatékonyági tanulmány készült már számos nyugati országban, ezek alapján úgy tűnik, hogy a nagy forgalmú területeken (kaszinó, repülőtér, bevásárlóközpont, pályaudvarok, sportcsarnokok) kihelyezett AED hosszabb távon pozitív következményekkel jár.

A készülék felépítése. A jelenleg használatban lévő készülékeket úgy alakították ki, hogy azok kezelhetősége, kezelőfelülete olyan egyszerű legyen, hogy még a képzetlen laikus is kezelni tudja. Természetesen a legtöbb újraélesztéssel foglalkozó (oktató) szakmai szervezet már a BLS kurzus részeként együttesen tanítja az újraélesztést és az AED használatát.

A készülék 2 részből áll:

1. *Központi egység*, melyen általában a bekapcsoló, sokkot leadó gomb található. Készüléktípustól függően az előlapon kijelző és hangszóró együttesen segíti a – látott és hallott utasítások közvetítésével – minél egyszerűbb használatot.

A központi egység érzékeli és elemzi a betegről elvezetett ritmust és dönt a sokk leadásáról.

Az egység része még a telep, mely a sokkhoz szükséges energiát adja. A legtöbb készüléken a telep töltöttségi állapotát mutató kijelző is található.

A legtöbb készülék automatikusan, meghatározott rendszerességgel ellenőrzi az elektródok és a telep állapotát, töltöttségét. Ha az AED készülék, illetve az elektród láthatóan sérült, a lehetséges áramütés veszélye miatt a készüléket ne használjuk.

2. *Elektródok* (2 db), melyek vagy gyárilag rögzítettek a készülékhez, vagy a használatnak kell manuálisan csatlakoztatni őket. Az elektródok általában felnőtt emberekre méretezettek (mivel



7/2. ábra. Az Automata Külső Defibrillátor (AED) részei különböző készülékeknél

ezeket legtöbbször felnőtteken használják). A mellkas meghatározott pontjaira helyezendők. Öntapadók, az elektromosságot jól vezető géllal vannak ellátva, így hatékonyá, pontosabbá teszik a szívritmus érzékelését és sokk esetén könnyítik az energialeadást (7/2. ábra).

A defibrillálás kivitelezése. Bizonyosodjunk meg arról, hogy mind a sérült, mind a segítségnyújtó biztonságban van. Ha a sérült kontaktusba vonásra nem reagál és nem lélegzik normálisan, küldjünk valakit sürgősen AED-ért (ha elérhető), és szóljunk neki, hogy hívja a mentőket.

Kezdjük meg az újraélesztést (az előző fejezetben leírt módon) 30:2 mellkaskompresszió, majd lélegeztetés arányban.

Mihelyt az AED megérkezik, kapcsoljuk be a készüléket, és helyezzük fel a betegre a mellkasi elektródokat (tapaszokat). Ha több segítő is van, egyikük e művelet közben folyamatosan végezze az újraélesztést.

Az elektródok felhelyezése. Az öntapadó elektródot a védőfólia levétele után géles felével a beteg mellkasa felé nézve ragasztjuk fel. Győződjünk meg arról, hogy az elektródok jól a testhez tapadtak, mivel a rossz tapadás a leadott energia nagyságát csökkentheti.

A két elektród közül az egyiket a szívcsúcs környékére, a mellkas bal oldalára helyezzük fel, a másikat általában a jobb oldali kulcscsont alá tesszük. Az elektródokon a gyorsabb felhelyezés érdekében általában ábra mutatja, hogy hová kell felhelyezni őket (*polarizált elektródok*) (7/3. ábra).

Léteznek ún. *nem polarizált elektródok*, amelyek helyezhetők akár a szív felé, akár a jobb kulcscsont alá. Elhelyezésük az energialeadás irányát nem befolyásolja.

Az elektródok elhelyezkedése olyan, hogy a szegycsont szabadon marad, így nem zavarja az újraélesztés kivitelezését.

Az elektródokat a legtöbb esetben átlagos felnőtt ember mellkasához méretezik, így általában 8 éves kor (vagy 25 kg testsúly) felett használhatók. Speciális esetekre kisebb méretű gyermek-elektrodok is léteznek (7/4. ábra).



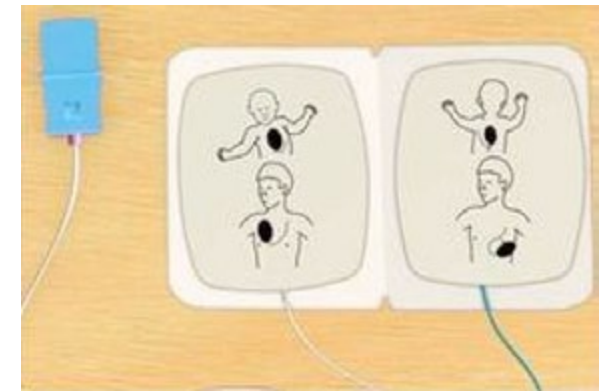
Ha kisebb mellkasú, fiatal egyénre felnőtt méretű elektródot helyezünk fel, ügyeljünk arra, hogy azok ne érintkezzenek egymással. Speciális esetekben az elektródok a szokásostól eltérően máshogy is felhelyezhetők, például a mellkasra a szív felett elöl és a hátán.

7/3. ábra. Az AED elektródok felhelyezése felnőttre

Az elektródokat a mentők megérkezéséig ne távolítsuk el a betegről, még akkor sem, ha közben esetleg sikeres az újraélesztés. A beteget a mentők biztosan kórházba szállítják, de az állapota bármikor hirtelen változhat, és lehet, hogy közben újabb sokk leadására lesz szükség.

Ha elfelejtettük, hogy mit is kell csinálnunk, hogyan kell tovább folytatni a defibrillálást, a legtöbb készülék hanggal/képpel utasításokat ad, azokat kell követni.

A készülék az elektródok felhelyezése után készen áll a beteg szívritmusának elemzésére, ilyenkor az újraélesztést abba kell hagyni, és a készülék kezelőjének ellenőrizni kell, hogy az analízis (és az azt követő sokkleadás) alatt senki se érjen a beteghez.



7/4. ábra. Az AED elektródok felhelyezése gyermekre

Sokkolandó ritmus. Ha a készülék sokkolandó ritmust észlel, hangosan jelzi, hogy sokk leadására van szükség, ezt a gép vagy automatikusan megteszi (ha teljesen automata defibrillátor), vagy felszólít, hogy a „shock” gombot nyomjuk meg (automata külső defibrillátor). A beteghez egyik esetben sem érhet senki továbbra sem (itt már főként az áramütés veszélye miatt).

Nem sokkolandó ritmus. Ha a készülék nem sokkolandó ritmust érzékel, felszólítja a segítőket, hogy mihamarabb folytassák az újraélesztést 2 percre.

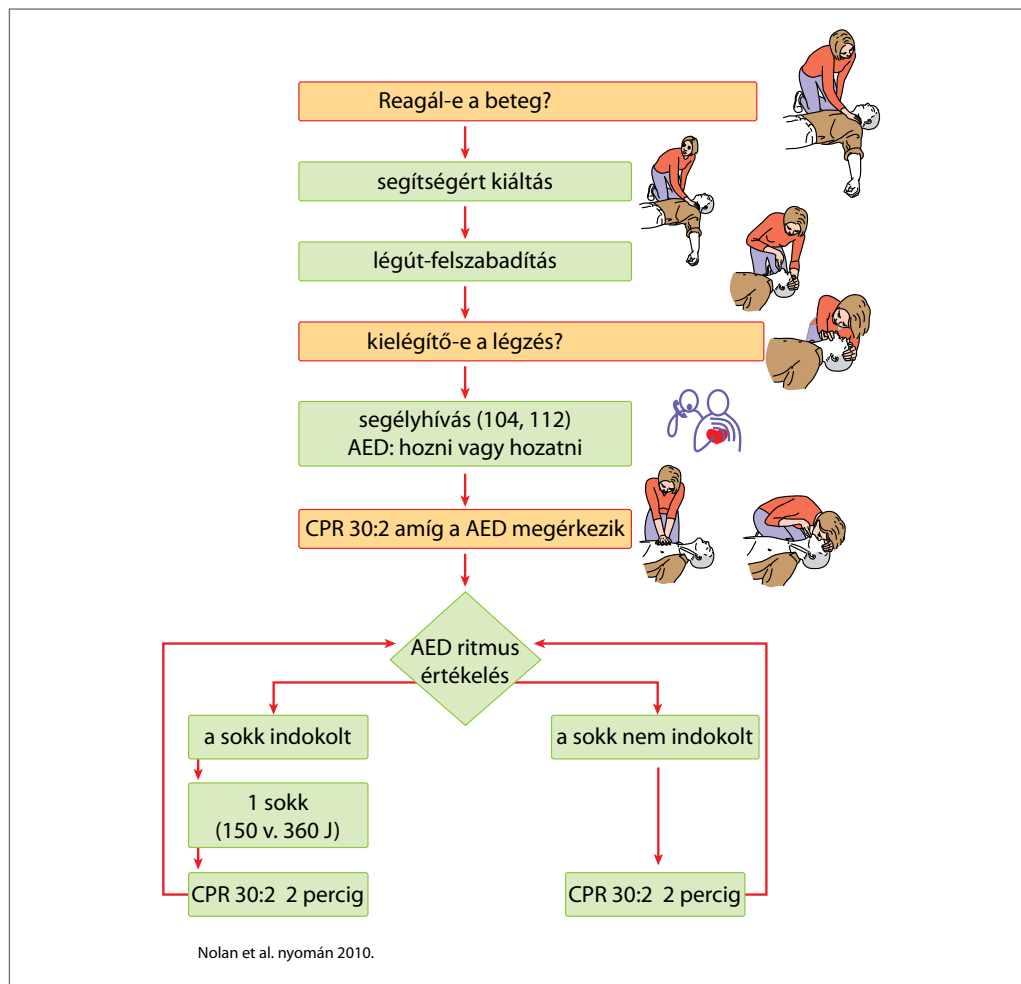
Amennyiben a sokk leadása megtörtént, ismét 2 perc újraélesztés következik.

A további lépéseket illetően a készülék továbbra is utasítja a segítőket, és számolja a 2 percet, majd ha letelt, újra analízis és szükség szerint sokkleadás következik. Mindaddig folytatódnak ezek a 2 perces ritmusellenőrzéssel egybekötött körök, amíg a következőkre sor nem kerül:

- A mentők megérkeznek és átveszik az ellátást.
- A páciens normálisan kezd lélegezni.
- A segítők kifáradnak (7/5. ábra).

Szerencsére egyre több közintézmény rendelkezik automata külső defibrillátor készülékkel. Azokat a helyeket, ahol ilyen készülék található, egyezményes jellel látják el, ahol az elsősegélynyújtás további eszközei is elérhetők (7/6. ábra).

7.1 videó: Az AED használata felnőtt BLS során – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/videok_hun/AED_hasznalata_hun.wmv



7/5. ábra. Az AED használatának algoritmus a BLS során

8. ESZMÉLETLEN BETEG ELSŐDLEGES ELLÁTÁSA

MARTON-SIMORA JÓZSEF

A fejezet tartalma

- Eszmélet- és tudatzavarok / 108
- Egyszerű ájulás / 108
- Tartós eszméletvesztéssel járó kórképek / 109
- Görcsrohammal járó eszméletvesztés / 110
- Az eszméletlenség mélysége / 111
- Az eszméletlenség okai / 111
- Eszméletlen beteg ellátása / 112
 - Stabil oldalfekvő helyzet / 113
 - Egyéb eszköz nélküli légútbiztosító módszerek / 115
 - Eszközös légútbiztosító módszerek / 116
- Irodalom / 118



Irodalom

KOSTER, R. et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators Resuscitation 81:1277–1292, 2010.

7/6. ábra. Az AED-vel felszerelt elsősegélyhely jelölése (ILCOR alapján)

Eszmélet- és tudatzavarok

Az eszmélet és a tudat fogalmának pontos, mégis egyszerűen érthető meghatározása régóta foglalkoztatja a szakembereket.

A *tudat* LUKÁCS KORNÉL megfogalmazása szerint: „az agykéreg azon belső állapota, amelyben a külső és belső ingerületek értelmi-gondolati szinten való feldolgozásának és ezen keresztül mind az objektív valóság pszichés tükröződésének, mind az akarati síkon szervezett emberi magatartásnak a feltételei adottak.” Ha a normális ön- és környezettudat hiányzik, akkor tudatzavar áll fenn (tisztá tudat *versus* zavart tudat).

Az *eszméletlen* (éberség) értjük a tudatfunkció élettani-energetikai feltételét, amelyre az egyes kérgi működések megvalósításához és fenntartásához – az illető terület épsége mellett – szükség van (LUKÁCS KORNÉL). Az éberség szintje a megtartott éberségi szinttől a kómáig terjedhet. Ha tehát a beteg ébersége hiányzik, akkor ennek következtében tudatzavar áll fenn.

Az eszméletzavarokat a sürgősségi ellátás szempontjából az időbeli lefolyás alapján szokták leginkább csoportosítani. A központi idegrendszer zavartalan működéséhez megfelelő oxigén-, tápanyag- (elsősorban glükóz-) ellátásra és az anatómiai struktúrák érintetlenségére van szükség. Ezek alapján a következő zavarokat különböztethetjük meg:

- Rövid időtartamú eszméletzavarok.
- Elhúzódó (tartós) eszméletzavarok.
- Görcsrohammal járó eszméletzavarok.

A rövid tartamú eszméletzavarok általában néhány perc alatt szűnnek, a tartós eszméletzavarok a kialakulásukat követően több órán, esetleg napon keresztül is fennállhatnak. A görcsrohammal járó eszméletzavarok hátterében a szervezetre kiterjedő valamilyen típusú görcsroham áll fenn, hosszabb-rövidebb ideig fenntartva ezt az állapotot.

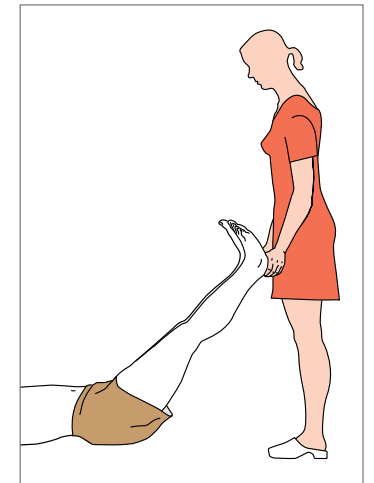
Egyszerű ájulás

Az ájulás (collapsus) az agy átmeneti oxigénhiánya miatt bekövetkező, rövid ideig (5–10 perc) tartó eszméletvesztés. Az egyszerű ájulás valójában jóindulatú folyamat, mely perifériás keringési elégtelenség következtében jön létre. Oka általában összetett. Előfordul huzamosabb ideig tartó állás, várakozás közben. Ez általában kiegészül azzal, hogy az illető nem fogyasztott kellő mennyiségű folyadékot. Okozhatja szokatlan meleg, ugyancsak elégtelen folyadékbevitellel kiegészülve. Hirtelen jelentkező komoly érzelmi megrázkódtatás is ájulást válthat ki. A monoton munkavégzés, állás, kifáradás is vezethet ilyen helyzethez. A folyamat kórélettani oka az agy oxigénellátásának átmeneti zavara. A funkciózavar többnyire rendeződik azzal, hogy az illető az eszméletvesztés következtében összeesik, és vízszintes helyzetbe kerül. A vérkeringés ebben a helyzetben gyorsabban képes rendeződni, ami javíthatja az agyi keringést is.

Az ájulást megelőzően jelentkeznek bizonyos tünetek, melyek észlelésekor számítani lehet az összeesésre: sápadtság, koncentrációzavar, szédülés, látászavar, fülzúgás, fokozott verejtékezés. Kísérheti a tüneteket hányinger, esetleg hányás is. Az összeesést megelőző jelenségek között az érintettek elsötétülésről is be szoktak számolni.

Ellátás. A tünetek jelentkezésekor célszerű az illetőt mielőbb lefektetni, nyáron hűvös, árnyékos, szellős helyre vinni. Ha ez nem tehető meg, és az illető már elájult, akkor az eszméletlenséggel járó állapotban alkalmazható módszerek szerint lehet eljárni. A környezet biztonságáról való meggyőződést követően meg kell szólítani és óvatosan megérinteni az illetőt. Ha a beteg reagál, akkor is hagyni kell még 10–15 percig feküdni, akár a talált helyzetben, a földön is. A segélynyújtó megkérheti a jelenlévők valamelyikét, hogy a beteg mindkét alsó végtagját emelje magasra. Ezzel javul az alsó végtagokból a vénás visszafolyás, vagyis a keringés a létfontosságú szervek felé, és ezzel az agy keringése is könnyebben rendeződik (8/1. ábra).

Ha tömeg van a beteg körül, a segélynyújtó kérje meg őket, hogy álljanak hátrébb. Ha a beteg állapota javul, kérdezze ki esetleges betegségeiről, gyógyszerzedéséről. Érdeklődjön további panaszairól. Kérdezze meg, hogy mennyi folyadékot fogyasztott, és mikor evett utoljára. Ugyancsak felvetődhet, hogy érte-e valamilyen baleset. Mivel ön nem tudja megállapítani azt, hogy az ájulás hátterében nem áll-e súlyos betegség, javasolt minden esetben mentőt hívni.



8/1. ábra. Az autotranszfúziós helyzet kialakítása

Tartós eszméletvesztéssel járó kórképek

A tartósan fennálló eszméletzavarok okai szerteágazók lehetnek, közös azonban bennük, hogy az adott kórfolyamatok akár órákig, napokig tartó valamilyen szintű eszméletzavarral járnak. A leggyakoribb okok mögött a központi idegrendszer érintő folyamatok szerepelnek, például az agyi vérkeringés zavarai, súlyos koponyasérülések, központi idegrendszeri fertőzések. Meghatározó jelentőségűek a tartós eszméletlenség kialakulásában a különböző anyagcsere-betegségek is, például a vércukorszint kóros változásai, a só-víz háztartás zavarai. Az eszméletlenség hátterében néha valamilyen mérgezés húzódhat meg. Ezen túl természetesen sok más kórkép is vezethet eszméletlenséghez, mint például áramütés, lehűlés, szívritmuszavarok, vízbe fulladás stb. (7/1. táblázat).

8/1. táblázat. Tartós eszméletzavarok lehetséges okai

Alapvető ok	Közvetlen ok
Központi idegrendszeri folyamat	súlyos koponyasérülés idegrendszeri fertőzés vérkeringési zavar
Anyagcsere zavár	a vércukorszint változása a só-víz háztartás zavara
Mérgezés	drog(LSD, kokain) gyógyszer
Baleset	vízbe fulladás áramütés hőártalom
Keringési és légzési elégtelenség	szívritmuszavar tüdőembolia

Görcsrohammal járó eszméletvesztés

Egyes esetekben az eszméletvesztés görcsrohammal együtt jelentkezik. Görcsroham alatt azt értjük, hogy a test izmai akaratlanul megfeszülnek és/vagy rángatóznak. A beteg eszméletét veszíti, nem uralja testét, ennek következtében székletét, vizeletét maga alá engedheti, és sérüléseket szenvedhet.

A görcsrohamnak számtalan oka lehet: keringési zavar, idegrendszeri betegségek (epilepsia, daganat, sérülés), mérgezések (alkohol, cián, ólom), anyagcsere zavár (májelégtelenség, veseelégtelenség, cukorbetegség), magas láz, terhességi toxemia.

Epilepsia. Az epilepsziabetegség által okozott, eszméletvesztéssel járó görcsrohamot felismerhetjük a roham jellegzetes szakaszairól: a beteg hirtelen artikulálatlanul felkiált, összeesik, és teste megfeszül. Ez körülbelül fél percig tart, közben apnoe (légzésszünet) van. Ezt követően még fél percen keresztül rángatózik a beteg teste, szája habzik, és még mindig tart az apnoe. Az arca ekkor már cianotikus az oxigénhiány miatt. Utána izomzata elernyed, tónustalan lesz, de a görcsök ismétlődhetnek. A beteg eszméletlenül fekszik, de légzése lassan kezd visszatérni. Néhány percre alvásszerű állapotba kerül, majd magához térve rövid ideig furcsa, ködös állapotban lesz. A történetekre nem emlékszik. Ezek a betegek általában bevizeznek a görcsroham közben.

Ellátás. A görcsroham kezdetekor a segítségnyújtó legfontosabb feladata, hogy védje a beteget a sérülésektől. Próbálja a beteg fejét a két tenyerébe fektetni, ne hagyja, hogy a talajnak vagy a padlóburkolatnak csapódjon. Kialtson segítségért! Segítőit kérje meg, hogy ugyancsak a

tenyerükbe fektetve védjék a végtagokat. Kérje meg egyik segítőjét, hogy hívjon mentőt. Ha nincs segítője, akkor csak a roham lezajlása után lesz módja mentőt hívni (lásd 4. fejezet).

Semmi esetre se fogják le a beteget, és ne tegyenek semmit a szájába. A roham során elharaphatja a nyelvét, de ezt nem képes megakadályozni. Ne nyúljon a beteg szájába!

Ha a görcsroham lezajlott, mérje fel a beteg állapotát: szólítsa meg és rázza meg a vállát, illetve vizsgálja meg a légzését. A tapasztaltak alapján folytassa az ellátást. Ne ijedjen meg, ha a beteg a normálisnál ritkábban vesz levegőt. A legfontosabb az, hogy biztosítson neki szabad légutakat, tisztítsa ki a beteg száját. Tegye stabil oldalfekvésbe, vagy reklinálja a koponyát. Maradjon mellette és várja meg a mentőket.

Lázgörcs. A magas láz következtében előállhat, főleg gyermekkorban, hogy az általános eszett állapotú beteg görcsölni kezd (lásd 14. fejezet).

Az eszméletlenség mélysége

Az eszméletlenséget önmagában tünetként értékeljük, tehát nem betegség, hanem állapot. Az eszméletlenség minden esetben életveszélyt jelez! Az eszmélet vizsgálata kontaktuskísérlettel lehetséges: hangos megszólítás és ezzel egy időben a váll óvatos, de határozott megrázása. Több módszer létezik annak megállapítására, hogy a bajbajutott mennyire eszméletlen. Minden módszer alapja az, hogy a beteg milyen ingerekre és hogyan reagál.

Az eszméletzavar foka (vigilitás). Ezekkel az egyszerűen alkalmazható, az eszméletlenség mélységi fokozatát megítélő módszerekkel azt vizsgáljuk, hogy mennyire hozható/vonható az illető kontaktusba. Az eszméletlenség fokozatait a 3. fejezetben már részletesen tárgyaltuk.

Az eszméletlenség mélységének megítélése (AVPU, GCS). Az eszméletlenség mélységének megállapítására legelterjedtebben használt módszerek az értékelő skálák. Az AVPU skálát és GCS-t használják hazánkban is a leggyakrabban (lásd 3. fejezet).

Az eszméletlenség okai

Szinte bármilyen egészségkárosodás lehet olyan mértékű (járhat olyan következménnyel), hogy eszméletlenséghez vezessen. A központi idegrendszer betegségei (epilepsia, koponyasérülés, fertőzések, agyi keringési zavarok stb.), keringési problémák (vérvesztés, ájulás stb.), anyagcsere zavarak (cukorbetegség, veseelégtelenség stb.), légzési zavarok, légúti akadály, mérgezések (gyógyszermérgezés, vegyszerek, gázok stb.), magas láz és még számtalan betegség és kórállapot

vezethet eszméletlenséghez. A beteg ellátásában természetesen fontos lesz az oki kezelés, de az elsősegélynyújtónak nem elsődleges feladata annak kiderítése, hogy mi az eszméletlenség oka.

Eszméletlen beteg ellátása

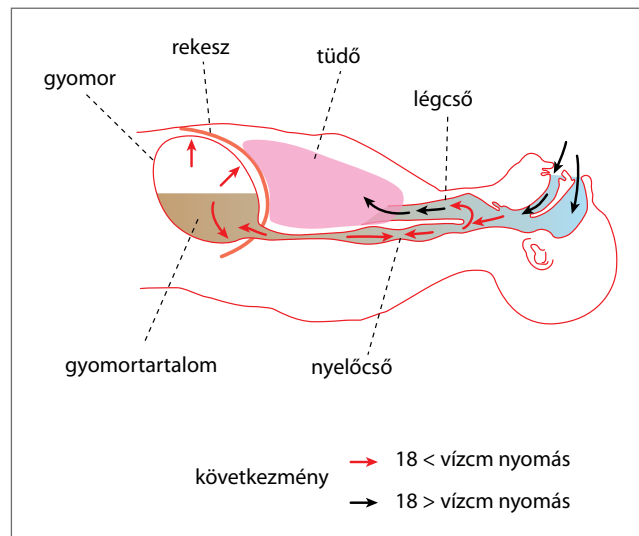
A folyamat úgy indul, ahogy azt a BLS fejezet elején már tárgyaltuk. Hiszen akkor, amikor a jelenlétünkben összeesik valaki, vagy földön fekvő találok rá, nem tudhatjuk még, hogy milyen állapotban van. Itt röviden újra leírjuk a folyamat lépéseit:

- Csak akkor lépjen oda, ha biztonságos a helyszín!
- Hangosan szólítsa meg a beteget, és határozottan, de óvatosan rázza meg a vállát. Amennyiben az illető nem reagált a kontaktuskísérletre, kiáltson segítségért.
- Szabadítsa fel a légutakat a koponya hátrahajtásával.
- Hármass észleléssel vizsgálja meg, hogy normális-e a légzés. Ha normális légzést talál, akkor kimondható, hogy az illető eszméletlen.

(Ha nem normális a légzés – 10 másodperc alatt kevesebb mint 2 légvétel –, akkor feltételezhető, hogy az illető halott, tehát a korábban leírtak szerint újraélesztést kell kezdenie.)

Eszméletlen személy ellátásában legfontosabb teendő a *szabad légutak biztosítása*. Ennek legáltalánosabb módszere a stabil oldalfekvés. Ha ez kontraindikált (valamilyen körülmény miatt nem szabad megtenni), akkor más módszert kell választani. Az átjárható légutak biztosítása azért rendkívül fontos, mivel az eszméletlenség fokától függően bizonyos reflexek kiesnek, melyek

normális esetben akár „védelmi” funkciót is ellátnak, mint például a garatreflex. Ezek hiányában az eszméletlen beteg félrenyelhet, megfulladhat, akár saját váladékában is. Sokszor a fulladásnak mechanikai okai vannak, melyek bizonyos manőverek elvégzésével megszüntethetők (8/2. ábra).



8/2. ábra. Az eszméletlen személy fulladásának lehetséges mechanizmusai

Ha van segítőtje, akkor a lehető legkorábban kérje meg, hogy hívjon mentőt az eszméletlen beteghez. Amennyiben ön egyedül van, akkor a légútbiztosítás (például a stabil oldalfekvő helyzet létesítése) után hívjon mentőt. A mentő megérkezéséig maradjon a beteg mellett, és figyelje a légzését. Ha az állapotában változás áll be, akkor annak megfelelően folytassa az ellátását. Eszméletlen betegnek **tilos** szájon át bármit is adni!

Stabil oldalfekvő helyzet

Az ERC ajánlása szerint alkalmazott testhelyzet a stabil oldalfekvő helyzet (recovery position). Célja a légutak szabadon tartása. Vagyis önmagában nem cél, hanem eszköz. Ebben a testhelyzetben a nyelv nem zárja el a légutakat, az esetleges váladékok (nyál, vér, gyomortartalom) ki tudnak folyni a beteg száján, a beteg támasz nélkül fekszik, és nem mozdul el, vizsgálható marad a légzés. Jellemzője még, hogy szükség esetén ebből a pozícióból könnyen újra hanyatt fekvő helyzetbe hozható a bajbajutott.

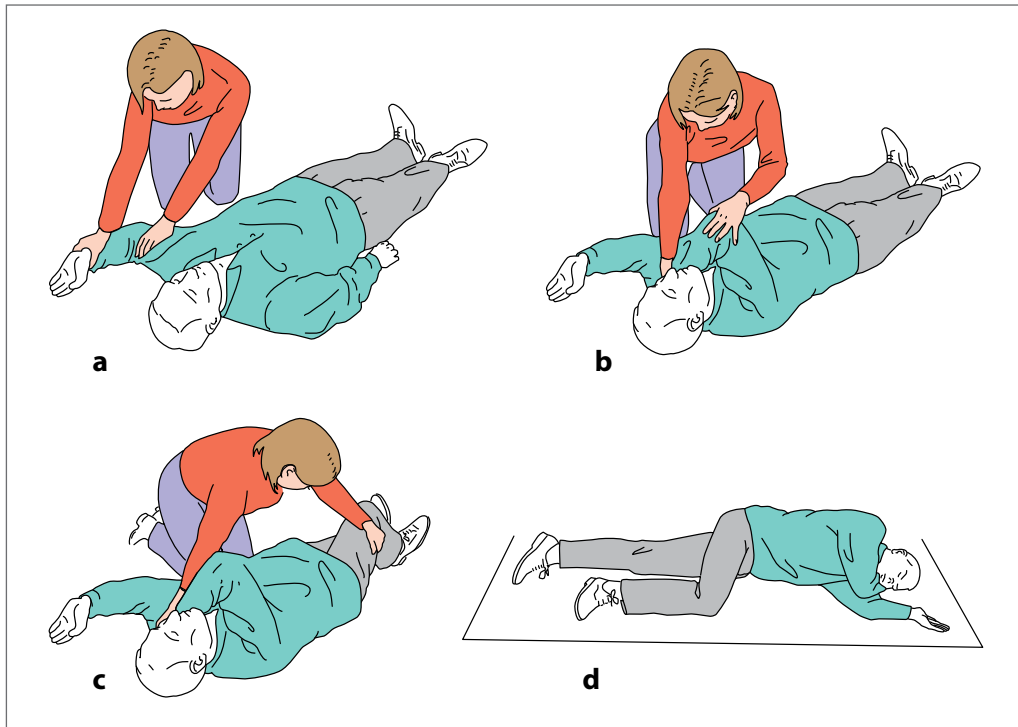
A stabil oldalfekvő helyzet kontraindikált olyan helyzetekben, amikor annak kivitelezése veszélyt jelent a beteg számára. A legnagyobb veszélyt az jelenti, hogy ha sérült gerincű egyént mozgatunk, és a mozgatás következtében sérül a gerincvelő. Ez akár a beteg halálát is okozhatja. Így az első számú kontraindikáció a gerincsérülés gyanúja. Fontos hangsúlyozni, hogy gyanúról van szó, hiszen a helyszínen teljes bizonyossággal nem állapítható meg a gerincsérülés. A gyanút a baleseti mechanizmusra kell alapozni. Felvetődik a gerincsérülés gyanúja magasból esés, gázolás, sekély vízbe ugrás esetén, illetve minden olyan esetben, amikor a sérülést kiváltó traumáról nem tudjuk kizárni azt, hogy sérthette a gerincet.

Vannak további sérülések, amelyek önmagukban is kontraindikálják a sérült mozgatását, így a stabil oldalfekvés kivitelezését is: olyan súlyos nyílt mellkasi és/vagy hasi sérülés, ahol a mozgás következtében szervek kerülhetnek a külvilágba, medencetörés, combcsonttörés, illetve ezek gyanúja.

A kontraindikációk kizárásához, mielőtt mozgatja a sérültet, feltétlenül meg kell őt vizsgálnia. Nézze át, hogy talál-e sérüléseket, vagy van-e ezekre utaló jel. Akkor is előfordulhat, hogy fennáll valamelyik kontraindikáció, ha a baleseti mechanizmus (vagy feltételezett mechanizmus) nem utal erre. Ebben az esetben nagy jelentősége van a körülményeknek, a ráutaló jeleknek, a helyszínnek. Ha például valakit egy szobában talál eszméletlenül, a szőnyegen fekvő, és semmi sem utal traumára, akkor is feltételeznie kell azt, és meg kell vizsgálnia.

A sérülések keresését kezdje a koponyánál. Óvatosan tapintsa végig. Tekintse meg, hogy lát-e sérüléseket a mellkason és a hason. Tapintással is keressen sérüléseket. A végtagokat óvatosan tapintsa át, keresse a törés jeleit.

Ha úgy találja, hogy nincs kontraindikáció, akkor elvégezheti a *stabil oldalfekvést* (8/3. ábra). Ennek lépései a következők:



8/3. ábra. A stabil oldalt fektetés menete

- Az önhöz közelebbi felső végtagot emelje a beteg feje mellé. A beteg tenyere ekkor felfelé néz, mintha intene.
- Ez után az öntől távolabbi alsó végtagot térdben hajlítsa be és húzza fel.
- Az öntől távolabbi felső végtagot húzza át az önhöz közeli oldalra, majd a beteg vállát és térdét fogva fordítsa el maga felé. A behajlított térd maradjon hajlított állapotban. Törekedjen a derékszögöszerű pozícióra.
- A beteg arcát helyezze annak a kezének a kézhatára, mely kezdetben öntől távolabb volt.
- Nyissa ki a beteg száját.
- Győződjön meg arról, hogy a beteg stabilan fekszik.

Maradjon mellette, figyelje a légzését és az állapotváltozásokat. Ha még nem hívtak mentőt, akkor ezen a ponton telefonáljon.

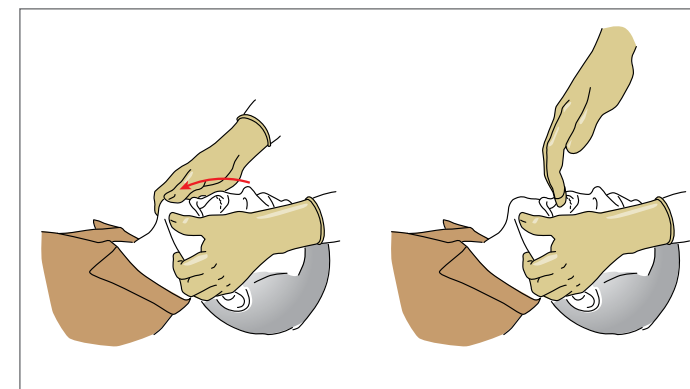
Ha ön szerint kontraindikált a stabil oldalfektetés, akkor válasszon más légút-biztosítási módszert. 8.1 videó: A stabil oldalfekvés létesítésének folyamata – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/StabilOldalfekves_hun.wmv

Egyéb eszköz nélküli légútbiztosító módszerek

Abban az esetben, amikor a beteg mozgatása kontraindikált vagy akadályozott, a stabil oldalfekvő helyzet sem kivitelezhető. Ilyen esetben a következő módszerekkel lehet biztosítani a szabad légutakat:

A száj- és garatüreg kitisztítása, kitörlése, a nyelv előrehúszása. Ezek mind olyan módszerek, amikhez a beteg szájába kell nyúlnia. Legyen óvatos! Valójában nem ajánlott az eszméletlen beteg szájába nyúlni. Egyrészt előfordulhat, hogy pontosan emiatt fog elzáródni teljesen a légút, másrészt megharaphatja a beteg. Csak akkor nyúljon a szájába szabad kézzel, ha látja és biztos benne, hogy onnan maximum néhány mozdulattal el tudja távolítani az idegentestet (8/4. ábra).

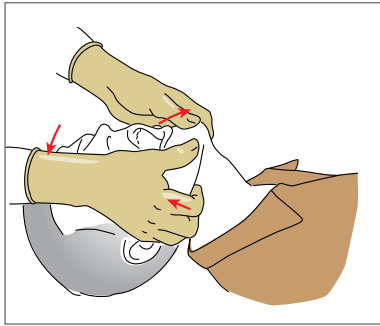
A fej hátrahajlítása és az áll előemelése (head tilt and chin lift). Ez nem más, mint a koponya hátrahajtása (reklinálása). A beteg mellé térdelve egyik kezét helyezze a homlokára, a másikkal pedig tartsa az állkapcsát. Határozott mozdulattal hajtsa hátra a beteg fejét. Ezt általában a chin lift manőverrel együtt használjuk. Hátránya, hogy a nyaki gerincet nem kíméli, tehát gerincsérülés gyanújában nem alkalmazható. A chin lift manőver az áll felemelését, előrehúzását jelenti. Fogja meg két ujjal a beteg állcsúcsát úgy, hogy a száját nyitva tartja. Próbálja meg függőleges irányba húzni az állát. Ezzel a mozdulattal elérhető, hogy a tónustalan, hátracsúszott nyelvgyök ne tudja elzárni a légutakat. Ha a másik kezét a beteg homlokára helyezi, elérheti azt, hogy maga a koponya ne mozduljon meg. Ezzel a nyak is mozdulatlan marad, vagyis kíméli a nyaki gerincet (8/5. ábra).



8/4. ábra. A szájüreg kinyitása és kitisztítása



8/5. ábra. A fej hátraszegése és az áll előemelése



8/6. ábra. Eschmarch–Heiberg-műfogás

Eschmarch–Heiberg-féle műfogás (az áll szubluxálása, jaw thrust). Ezt a módszert szakellátóknak javasoljuk. Itt az állat tolják előre. Akkor alkalmazzuk, amikor a reklináció nem elég, kontraindikált (gerincsérülés gyanúja!), esetleg lehetetlen.

Térdeljen a beteg feje mögé. A beteg állkapcsának szárait, a fül alatti területre helyezze mindkét kezének 3. és 4. ujját, miközben a hüvelykujjaival a járomcsontra támaszkodik (közel az ornyereghez), majd a 3. és 4. ujjával próbálja előreemelni a beteg állkapcsát úgy, hogy a beteg koponyája közben nem mozdul el (8/6. ábra).

Az eszméletlen beteget soha sem szabad magára hagyni, hiszen életveszélyben van. Az elsősegélynyújtó mielőbbi feladata a legtöbb információ összegyűjtése, amely a helyszínen rendelkezésre áll az eszméletlenség lehetséges okaival kapcsolatban, a beteg állapotának folyamatos megfigyelése és mielőbbi szaksegítséghez juttatása.

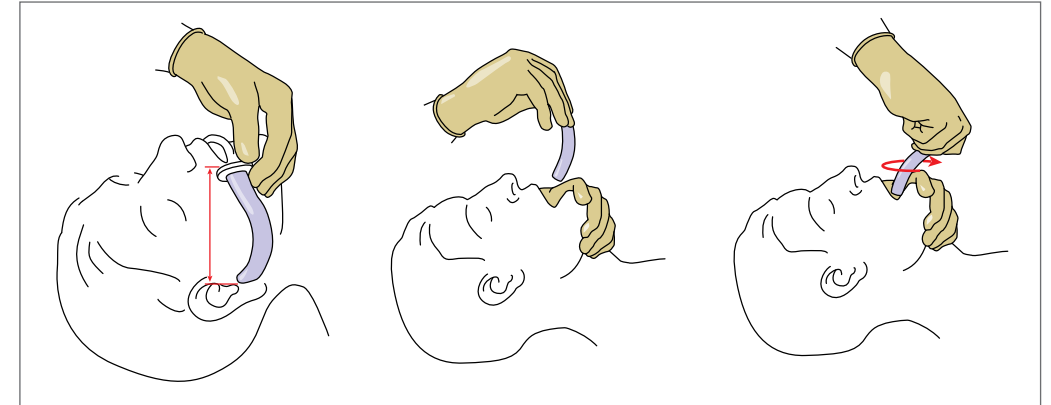
Eszközös légútbiztosító módszerek

A kézzel mesterségesen kialakított átjárható légutak (például Eschmarch–Heiberg-műfogás) fenntartása egy segélynyújtót hosszabb időn keresztül képes lekötni. Ha az elsősegélynyújtó számára az elsősegély-felszerelés részeként elérhetők bizonyos légút fenntartására használatos eszközök, akkor ezeket célszerű alkalmazni. Ezeket a tubusokat a behelyezési úttól és az elhelyezkedésüktől függően különböztetik meg:

- Pharyngealis (garat) tubusok:
 - oropharyngealis (szájgarat),
 - nasopharyngealis (orrgarat).
- Laryngealis maszk.
- Trachealis (légcső-) tubusok:
 - orálisan bevezetett,
 - nasálisan bevezetett,
 - speciális kombi tubusok (légcsőbe és nyelőcsőbe).

A következőkben csak a pharyngealis tubusokat tárgyaljuk, mivel a légcsőbe vezetett tubusokhoz további eszközök és komolyabb szakértelem szükséges.

Oropharyngealis tubus. A *Guedel-tubus* segítségével a szájüreg és garat között hozunk létre tartós átjárható légutat. A behelyezés során ügyelni kell arra, hogy a hajlított, merev tubus felfelé

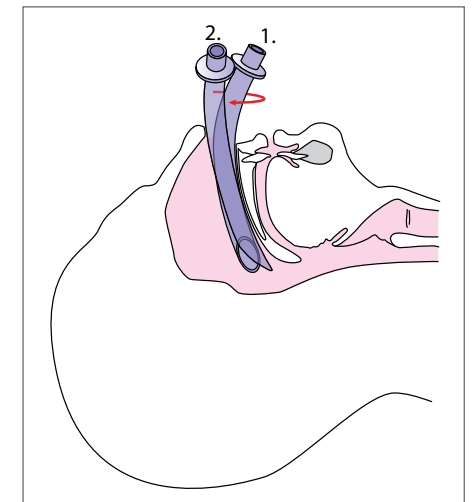


8/7. ábra. A Guedel-tubus méretének kiválasztása és behelyezése

álló végével kerüljön a szájba bevezetésre, és a nyelv lenyomásával 180°-ban el kell forgatni. Ezzel a forgatással kerül a helyére a garatban. Különböző méretben kerül forgalomba a következő jelölésekkel: 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5. Fontos, hogy a megfelelő méretű tubust válasszuk, mivel a félrenyelés ellen százszázalékos védelmet nem ad, azonban a túl nagy tubus sérüléshez vezethet, míg a túl kicsi hatástalan lesz. A megfelelő méret gyors kiválasztását segíti, ha a beteg szájjuga és fülcimpája közötti távolságot vesszük alapul (8/7. ábra). 8.2 videó: A Guedel-tubus behelyezése – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/videok_hun/Guedel_tubus_behelyezes_hun.wmv

Nasopharyngealis tubus. A *Wendl-tubus* egy gumicső, mely az orrot és garatot köti össze. A bevezetés előtt a gumicsövet géllal célszerű bekenni. A tubust óvatosan a vágott hosszabb részével lefelé az egyik orrjáraton keresztül kell a garatig levezetni, oly módon, hogy közben 90°-kal el kell forgatni. Ügyelni kell arra, hogy orrsérültön csak korlátozottan alkalmazható. A hazai gyakorlatban alkalmazása viszonylag kevésbé terjedt el (8/8. ábra).

A legfontosabb cél az eszméletlen beteg ellátása során az átjárható légutak fenntartása, amíg megfelelő segítség nem érkezik a helyszínre. Az eszméletlenség életveszélyes, magas időfaktorú állapot, ezért minél előbb szükséges a beteget szaksegítséghez juttatni vagy intézetbe szállítani.



8/8. ábra. A Wendl-tubus levezetése

Irodalom

- BÄNG et al.: Are patients who are found deeply unconscious, without having suffered a cardiac arrest, always breathing normally? *Resuscitation* 78:116–118, 2008.
- BUDAI E.: Az eszméletlen beteg ellátása a járóbeteg-szakellátásban – szakdolgozói feladatok. *Informatika és Menedzsment az Egészségügyben* 4;1:37–40, 2005.
- FLOHR, H.: Unconsciousness. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 20;1:11–22, 2006.
- KOSTER, W. R. et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 81:1277–1292, 2010.
- MALIK K., HESS D. C.: Az eszméletlen beteg vizsgálata. *Orvos Továbbképző Szemle* 9;10: 48–60, 2002.
- TEASDALE, G., JENNETT, B.: Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 2:81–84, 1974.
- VAN DE VELDE et al.: European first aid guidelines. *Resuscitation* 72:240–251, 2007.

9. LÉGÚTI IDEGENTEST OKOZTA ROSSZULLÉT ELLÁTÁSA

MARTON-SIMORA JÓZSEF, DR. NAGY GÁBOR

A fejezet tartalma

- A légúti idegentest fogalma / 120
Ráutaló jelek, tünetek / 120
Teendők légúti idegentest esetén / 120
Légúti idegentest gyermeknél / 123
Irodalom / 125

A légúti idegentest fogalma

A légúti elzáródások egy része idegentestek félrenyelése (aspirációja) következtében jön létre. Az idegentest általában ételdarab, rágógumi, játék stb.

Légúti akadályt nem csak külső idegentest képezhet. Légúti akadály lehet az eszméletlen beteg hátraesett nyelve, mely elzárja a garatot, a légút keresztmetszetét szűkítő vizenyő (oedema), különösen a gégeben, valamint a légútban képződő, felgyülemlett váladék.

Felnőtt ember felső légútjának legszűkebb része a hangrés, így a legtöbb nagyobb méretű idegentest gyakran itt akad meg, elzárva ezzel a levegő útját a tüdőbe.

Kisebb légúti idegentestek kezdetben gyakran alig észrevehető módon juthatnak a hörgőrendszerbe, ahol a méretüknek megfelelően elzáródást okoznak. Az ilyen állapotot gyakran csak későbbi fázisban, a következményes tüdőgyulladás kivizsgálása során ismerik fel.

Ráutaló jelek, tünetek

Elsőként az előzmények utalhatnak arra, hogy légúti idegentestről/légúti elzáródásról van szó. A betegnél észlelt tünetek segítenek elkülöníteni az idegentest okozta elzáródás enyhe vagy súlyos voltát. Enyhe esetben a beteg általában képes beszélni, köhögni, lélegezni. Ha beszédképes, akkor el is mondja, hogy félrenyelt valamit. Súlyosabb szűkületre beszédképtelenség, légzési nehézség, légzési képtelenség, kezdeti izgatottság, majd eszméletvesztés utalhat. Emellett az oxigénhiány következtében fellépő cianózis, riadt tekintet, szapora szívverés is megfigyelhető.

Vízből mentett egyéneknél mindig gondolni kell arra, hogy a légutakba idegen anyag kerülhetett.

Aspirációra hajlamosítanak ezen túl olyan betegségek, melyeknek következménye nem tiszta tudat/eszmélet, zavart vagy korlátozott nyelés. A félrenyelésre atípusos tünetek megjelenésekor is gyakrabban kell gondolni különféle súlyosabb ideggyógyászati kórképek, illetve nyelőcsőbetegségkor, a gyomorszáj záródási zavarában.

Teendők légúti idegentest esetén

Ha a beteg enyhe légúti elzáródásra utaló jeleket látni, bíztassuk köhögésre. Köhögés közben figyeljük, hogy eredményes-e (effektív-e) a köhögése, javul-e az állapota, esetleg eltávozik-e az idegentest. Amennyibe a beteg köhögése – megítélésünk szerint – nem effektív és a súlyos légúti szűkületre utaló tünetek is megjelennek, további beavatkozásra lesz szükség az eszmélet megállításának mérlegelése után.

Ha a beteg már kezdetben súlyos szűkület tüneteit látjuk, vagy az erőltetett köhögésre nem változik/súlyosodik az állapota, de eszmélete megtartott, végezzünk *5 háti ütést* a következők szerint:

Álljon a beteg mellé, kissé a háta mögé, egyik kezét helyezze a beteg mellkasára, kissé támaszsa meg, közben másik kezének tenyéri részével üssön határozottan a bajbajutott hátára, a lapockái közé. Alkalmazzon 5 háti ütést, és minden ütés után gyorsan ellenőrizze (kérdezze, figyelje), hogy megoldódott-e a légúti akadály, eltávozott-e az idegentest. Amennyiben a beteg képes rá, hajoljon előre, hogy a gravitáció is segítse az idegentest eltávozását.

Ha az 5 háti ütés nem volt hatásos, alkalmazzon *5 hasi lökést* (más néven *Heimlich-féle műfogást*, *9/1. ábra*) a következők szerint: *9.1 videó*: légúti idegentest eltávolítása felnőttnél – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/videok_hun/Leguti_idegentest_eltavolitasa_hun.wmv

Helyezkedjen a beteg mögé, és nyúljon előre mindkét karjával a beteg két hónalja alatt. Előrenyújtott kezeit fogja össze a beteg hasának felső részén („gyomorszájánál”), ott ahol a bordaívek találkoznak. Összekulcsolt kezét ezután húzza 5-ször hirtelen hátrafelé és felfelé, úgy hogy a beteg mellkasát összenyomja, a rekeszizmát felfelé emelje. E mozdulatsor hatására a mellkasban/tüdőben lévő levegő kifelé préselődik, a légcsőben hirtelen felfelé áramolva az idegentestet esetleg magával sodorja, megszüntetve így az elzáródást. Szintén ellenőrizze minden hasi lökésnél a beteg légzésének, állapotának változását. Amennyiben az 5 hasi lökés hatására sem történik változás, és a beteg eszmélete még megtartott, ismétlje az 5 háti ütést és 5 hasi lökést mindaddig, míg az akadály meg nem oldódik, illetve amíg a beteg el nem veszíti az eszméletét.



9/1. ábra. A Heimlich-műfogás álló és fekvő helyzetben

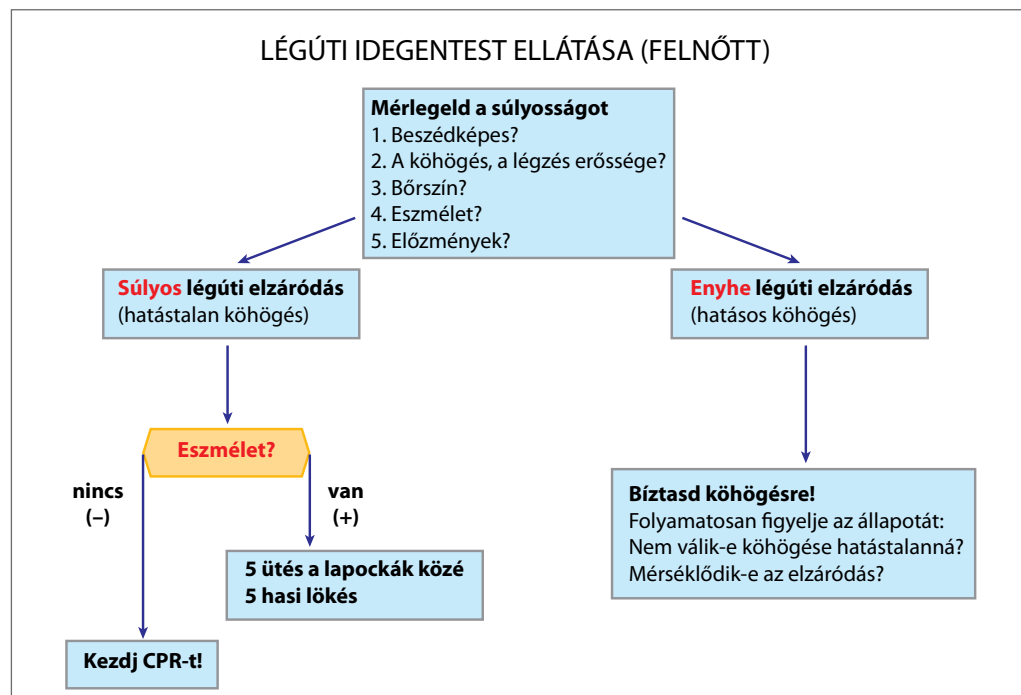
Ha a beteg elveszíti az eszméletét, vagy már eszméletlenül találja, járjon el az újraélesztés hatályos protokollja szerint. Fontos, hogy tekintsen a szájba, hívjon segítséget. Mivel a beteg légzése a felmérés során valószínűleg nem lesz normális, kezdjen *mellkaskompressziót*, és végezze az alapszintű újraélesztést 30:2 arányban. Ebben az esetben a mellkas komprimálásának nem feltétlenül a keringés pótlása a célja, inkább az, hogy a mellkas összenyomásakor a tüdőből kiáramló levegő esetleg magával sodorhatja a légúti idegentestet.

Kísérleti adatok szerint a mellkas kompressziójakor nagyobb légúti nyomás jön létre, mint a hasi lökés alkalmazásakor, ennek alapján a mellkaskompresszió megkezdése eszméletlen állapotban kiemelten fontos.

Ha a mellkaskompresszió közben a beteg légzése normálissá válik, tudata feltisztul, hagyja abba az újraélesztést, vizsgálja át a beteg száját, ellenőrizze a légzésének minőségét.

A *szájból ujjal való idegentest-eltávolítás* csak akkor végezhető, ha az idegentest látható, és esély van arra, hogy egy határozott mozdulattal onnan eltávolítható. „Vakon”, látható idegentest nélkül, rutinszerűen a szájba ne nyúljunk, mivel a beteg megharaphatja a segítő ujját.

Ha a segítségnyújtó egyedül van a helyszínen, és addig senki sem hívott mentőt, akkor 1 perc újraélesztés után hívja a mentőket. A *mentőhívás* azért tolódhat ebben az esetben későbbre, mert valószínűleg nem lesz szükség defibrillátorra (ellentétben a szív eredetű keringésmegállásokkal).



9/2. ábra. A felnőtt légúti elzáródásának ellátási algoritmus

Itt elsődlegesen a helyesen végzett mellkaskompressziótól várható kezdetben a legnagyobb esély. Az ellátást a 9/2. ábra foglalja össze.

Légúti idegentest okozta elzáródás megoldására egyéb lehetőségek is vannak, de e technikákat általában már hozzáértő szak személyzet (mentőszolgálat munkatársai) végzi. Ilyen lehet a *laryngoscopus feltárás* utáni eltávolítás speciális fogóval (Magill-fogó), szívóval.

Ezen túl lehetőség van a légúti idegentest okozta elzáródás alatt a légutakba levegőt juttatni. Ezt a célt szolgálja a *conicotomia*, melynek során a bőrt, majd a gége porcai közötti szalagot (lig. conicum) átvágva juthatunk a légutakba. Az így kialakított nyílásba helyezett csövön keresztül segíthető a légzés.

Orvoshoz fordulás az elsősegély után. Amennyiben a légúti idegentest eltávolítására – főként – hasi lökést, illetve mellkaskompressziót végeztek, majd az sikeresen eltávozott, a betegnek mindenképpen orvoshoz kell fordulnia, ha addig nem hívtak mentőt. Az orvoshoz fordulás oka, hogy felmérjék milyen belső sérüléseket szenvedett el a beteg a hasi lökés és a mellkaskompresszió következtében, az esetlegesen nem teljesen eltávozott idegentest maradványainak az eltávolítására is szükség lehet.

Légúti idegentest gyermeknél

Előfordulás, tünetek. Csecsemők, gyermekek légúti elzáródásának esélye nagy, mivel sokmindent a szájukba vesznek, emellett nem tudják felmérni, hogy mit szabad és mit képesek lenyelni. A típusos helyzetek közé tartozik az apró tárgyakkal, játékokkal játszó gyermek, illetve az étkezéshez kötött rosszullétek. A jelen lévő felnőttnek feltűnhet, hogy az addig aktívan játszó gyermek elhallgat, inaktívvá válik.

Légúti idegentestre utaló jelek a következők: hirtelen kezdett, gyakran más jelen lévő előtt, köhögés, fuldoklás, apró tárgyakkal való játék, étkezés közben.

Enyhe légúti elzáródásra utal az effektív köhögés megléte mellett sírás, verbális válasz a feltett kérdésre, a légzési zavar/nehezítettség hiánya, megtartott eszmélet. Súlyosabb légúti elzáródásra utalhat szintén beszédképtelenség, légzési zavar/nehezítettség, gyenge-erőtlen vagy hiányzó köhögés, az eszmélet romlása, cianózis megléte és súlyosbodása.

Teendők légúti idegentest észlelésekor. Az ellátási algoritmus zömében megegyezik a felnőtt-protokollal. Ha enyhe légúti elzáródás okozta effektív köhögést észlel, biztassa a gyermeket köhögésre, és figyelje a köhögés, a légzés és az eszmélet változását. Amennyiben a légúti idegentest eltávozott, nyugtassa meg a gyermeket. Ha azt gyanítja, hogy az idegentest nem távozott el teljes egészében, de a gyermek jól van, forduljon vele mihamarabb orvoshoz.

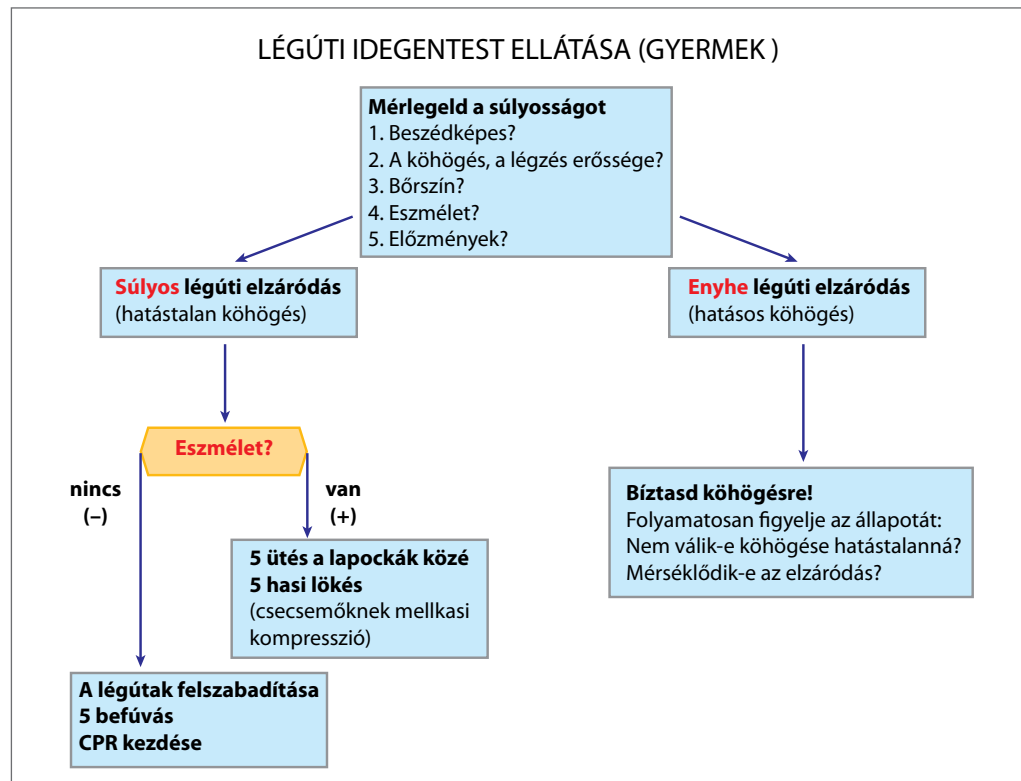
Ha a súlyos légúti elzáródás jeleit látja, illetve a gyermek köhögési kísérlete ellenére sem javult az állapota, de eszmélete megtartott, végezzen kezdetben *5 háti ütet*.

Mivel a csecsemők, gyermekek kisebb testsúlyúak, így könnyebben pozícionálhatók. Gyorsan hozza a gyermeket olyan helyzetbe, hogy a gravitáció is segíthesse az idegentest eltávolítását. Csecsemőt fektessen egyik alkarjára, az állát ujjjaival megtámasztva, közben másik keze tenyéri felével a gyermek méretét/alkatát figyelembe véve, de határozottan alkalmazzon 5 háti ütést a lapockái közé. Nagyobb gyermeket térdére fektethet, háttal felfelé, úgy hogy felsőteste lefelé lógjon, és így alkalmazza a háti ütések a lapockái közé.

Minden ütés után ellenőrizze, hogy a gyermek köhögése, légzése, eszmélete hogyan változik.

Ha a gyermek az 5 háti ütésre nem mutatott javulást, alkalmazzon 5 *hasi/mellkasi lökést*. A hasi lökés kivitelezése megfelel a felnőtt-protokollban leírtaknak, ügyelve arra, hogy a lökés ereje minden esetben alkalmazkodjon a gyermek alkatához, így elkerülve/csökkentve a társérülések kialakulását.

Egyéves kor alatti gyereken hasi lökés nem végezhető, mivel ilyen korban a hasi szervek arányaiban nagyobbak és ezáltal könnyen sérülhetnek. A sérülés elkerülése végett *egyéves kor alatt* a hasi lökések helyett *mellkasi lökéseket alkalmaznak* a következők szerint: A csecsemőt fektesse



9/3. ábra. A csecsemő/gyermek légúti elzáródásának ellátási algoritmus

az egyik alkarjára úgy, hogy a mellkasa felfelé tekintsen. A fejét ujjjaival rögzítse, és másik keze két ujját a szegycsont alsó részére (a mellkas közepére) helyezve (általában mutató- és középső ujj) végezzen 5 határozott lökést, mellkaskompresszióhoz hasonló mozdulatot. Ellenőrizze a beavatkozás hatásosságát/hatékonyosságát.

Ha a gyermek az 5 hasi/mellkasi lökésre sem javult, de az eszmélete még megtartott, ismét folytassa 5 háti ütessel és 5 hasi/mellkasi lökessel mindaddig, míg az állapota nem javul, illetve az eszméletét el nem veszti.

Ha a gyermek a légúti elzáródás következtében eszméletét veszti, illetve előzmények nélkül eszméletlen állapotban találja a gyermeket, kezdjen a hatályos protokollnak megfelelően újraélesztést. Szabadítsa fel a légutakat, tekintsen a gyermek szájába. Amennyiben onnan egy mozdulattal eltávolítható idegentestet lát, azt határozott mozdulattal távolítsa el.

Kérjen segítséget, és alkalmazzon 5 kezdeti befúvást. Ez gyakran nem hatásos, azaz nem jár látható mellkasemelkedéssel az elzáródás miatt. Amennyiben az 5 kezdeti befúvás után a légzés nem kielégítő, kezdjen 15 mellkaskompressziót, majd 2 befúvást. Egy perc után hívjon mentőt, ha addig senki nem tette meg. Az ellátást a 9/3. ábra foglalja össze.

Orvoshoz fordulás. Ha hasi/mellkasi lökést, mellkaskompressziót (újraélesztést) alkalmaztak, fontos utána orvoshoz fordulni; akkor is, ha az alkalmazott beavatkozástól függetlenül bármilyen légzési zavar tapasztalható. A fő cél itt is a társérülések és az esetlegesen el nem távozott idegentest megítélése.

Irodalom

- BIARENT, D. et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation* 81:1364–1388, 2010.
- DOHERTY, M. G.: Acute and chronic airway obstruction in children. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 10;4:191–195, 2009.
- FLAVELL et al.: The clinical management of airway obstruction. *Current Anaesthesia & Critical Care* 20:102–112, 2009.
- KOSTER, W. R. et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 81:1277–1292, 2010.
- LANGHELLE, A., SUNDE, K., WIK, L., STEEN, P. A.: Airway pressure with chest compressions versus Heimlich manoeuvre in recently dead adults with complete airway obstruction. *Resuscitation* 44:105–108, 2000.

10. ESZMÉLETÉN LÉVŐ BETEG TOVÁBBI ELLÁTÁSA

MARTON-SIMORA JÓZSEF, DR. BETLEHEM JÓZSEF

A fejezet tartalma

Fektetési módok / 127

Betegek mozgatása, kísérése és szállítása / 130

Emelés és szállítás elsősegélynyújtóval / 130

Szállítás eszközökkel (hordszék, hordágy) / 134

A beteg megfigyelése szállítás során / 134

Irodalom / 135

Fektetési módok

Bizonyos egészségkárosodások szükségessé teszik az elsősegélynyújtás részeként a bajbajutott megfelelő helyzetbe hozását, vagyis a fektetését. A beteg/sérült testhelyzete nem csak mozgás közben, de nyugalomban is fontos.

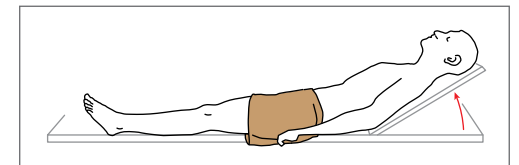
Az úgynevezett fektetések olyan testhelyzetek, amelyeket azért hozunk létre, hogy a beteg vagy sérült állapotromlását megakadályozzuk, enyhítsük fájdalmát, és megnyugtassuk. Sok esetben nem is tudunk mást tenni, mint hogy a megfelelően elhelyezett beteggel várjuk a segítséget, a mentőt.

Alapvető szabály, hogy ha a beteg vagy sérült spontán felvesz egy testhelyzetet, amely számára könnyebbé teszi (például csillapítja fájdalmát, könnyíti légzését), akkor a segélynyújtó ne erőltessen rá egy speciális fektetési módot, csak azért, mert ezt ismeri. Ugyanakkor az is szabály, hogy a súlyos állapotú beteg vagy sérült üljön vagy fekdődjön le, az állapotától függően.

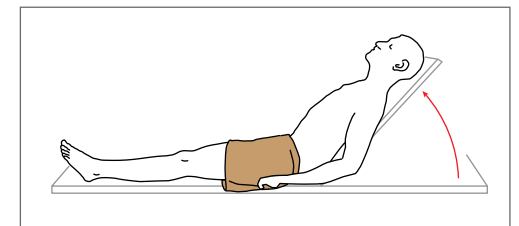
Fontos kiemelni, hogy az itt áttekintésre kerülő fektetési módok akkor alkalmazhatók, ha a beteg/sérült kontaktusba vonható, tehát nem eszméletlen. Az eszméletlen beteg fektetésével a 8. fejezetben foglalkozunk.

Koponyasérült fektetése. A koponyasérülések egyik súlyos következménye a koponyaűri nyomásfokozódás. Ez azt jelenti, hogy az addig normális nyomás a koponyán belüli zárt csontos térben megemelkedik, például vérzés következtében. Az agy nem tud kitérni a térfoglaló folyamat elől, ezért a megemelkedő nyomás miatt károsodhat. A károsodás kialakulásának időtartamát

lassíthatja a megfelelő fektetés. A koponyaűri agynyomás-fokozódás lehetőségének esetén a sérültet *háton kell fektetni, és fejét, valamint felsőtestét enyhén (kb. 30°-ban) meg kell emelni.* E pozíció kialakításához igénybe lehet venni takarókat, kabátokat. Ez a testhelyzet segíti a koponyából a vér visszaáramlását a nyaki vénákon keresztül, amivel a koponyaűri nyomásfokozódás megelőzhető. Ha azonban csak a sérült fejét emelil meg, akkor a nyakán futó erek megtöretést szenvedhetnek, ami nehezítheti a vénás visszaáramlást (10/1. ábra).



10/1. ábra. A 30°-ban megemelt felsőtestű beteg

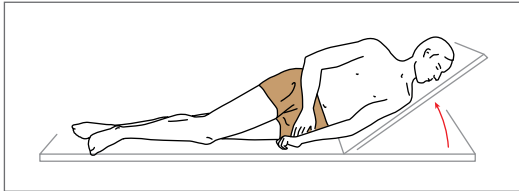


10/2. ábra. A 45–60°-ban megemelt felsőtestű beteg (fél-Fowler-helyzet)

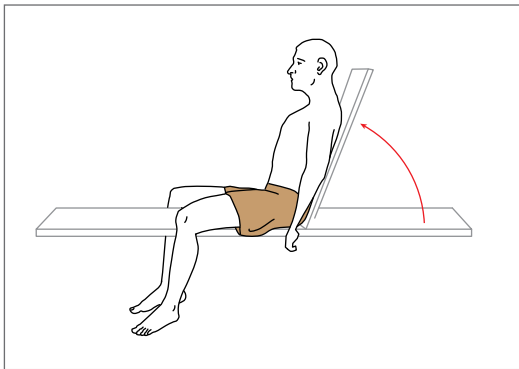
Fektetés mellkasi panaszok esetén. Ilyenkor a beteg vagy sérült gyakran mellkasi fájdalomról és/vagy nehézlégzésről, fulladásról számol be. A légvétel megkönnyítésére legjobb test-

helyzet az úgynevezett *félíg ülő helyzet* (*fél-Fowler-helyzet*). Ez 45–60°-ban megdőntött háttámaszt jelent, amit takarókkal, székekkel és egyéb alkalmi eszközzel létre tudunk hozni. E testhelyzet kialakításával javul a légzés a mellkasban megváltozott nyomásviszonyok miatt. Emellett a beteg így légzési segédzimat hatékonyabban képes használni, miáltal csökkentheti légszomját/nehez-légzését (10/2. ábra).

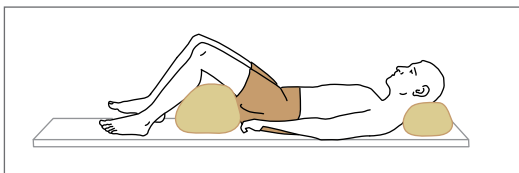
Bordatörés után az érintett oldalra való fektetésekor elég lehet az *alacsony Fowler-helyzet* is (30–45°, 10/3. ábra).



10/3. ábra. A bordatörött sérült fektetése 30–45°-ban (alacsony Fowler-helyzet)



10/4. ábra. A félíg ülő helyzet lógatott lábakkal 80–90°-ban (magas Fowler-helyzet)



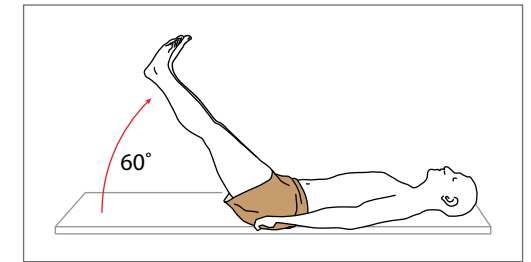
10/5. ábra. A hanyatt fekvő helyzet felhúzott lábakkal

Ha a beteg hallhatóan szörcsögve, nehezen veszi a levegőt és fulladásérzése van, erőteljesen használja a légzési segédzimat, akkor feltehetőleg a keringési és légzési elégtelenség fenyegető jeleit látjuk. Ebben az esetben a félíg ülő helyzetet kevésbé döntve lehet kialakítani, akár 80–90°-ban (*magas Fowler-helyzet*), és ezt célszerű a beteg lábainak az ágyról való lelógatásával kiegészíteni. Erre alkalmas lehet egy karosszék is (10/4. ábra).

Fektetés hasi panasz esetén. Hasi sérülés, hasi görcsök, gyulladások során többnyire a hasfali izomvédekezésből (*défense musculaire*) keletkezik a beteg fájdalma. A fájdalom enyhülését hozhatja, ha az izmok feszülését el lehet érni. Erre a legalkalmasabb pozíció, amit a beteg maga is önkéntelenül felvesz, a *térdben felhúzott alsó végtagokkal való hátton fekvés*. Ebben a helyzetben a beteg alsó végtagjai alá összecsavart takarót, kabátot lehet helyezni. Szükség esetén megoldást jelent, ha valaki kezével megtartja a beteg felhúzott lábát. Ezzel csökkenteni lehet a hasfali izomvédekezést, így a fájdalmat is (10/5. ábra).

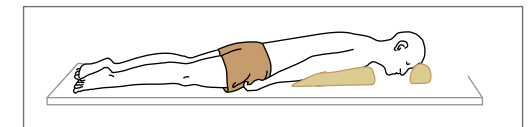
Súlyosan kivérzett fektetése. A vérzésekkel foglalkozó fejezet is ismerteti ezt a fektetési módot (lásd 11. fejezet). Az érpályából

kiürülő vér veszélyezteti a keringést, ami súlyos következményekkel jár. Az életveszélyes állapot kialakulásának késleltetésében segíthet a vérzés elállításán túl az *autotranszfúziós helyzet*. A beteget hátára kell fektetni és mindkét alsó végtagját 60°-ban meg kell emelni. A súlyos, vérző sérült keringésének rendeződését segíti elő, hogy így módon a vér az alsó végtagok felől a gravitáció kihasználásával a szervezet létfontosságú szervei felé áramlik (10/6. ábra).



10/6. ábra. Az autotranszfúziós helyzet shockos betegnél

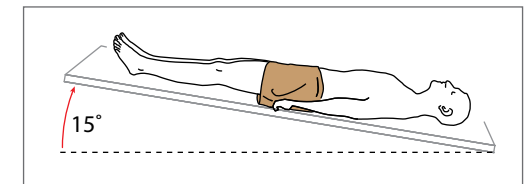
Hason fektetés. Viszonylag ritkán alkalmazott fektetési mód, melyet elsősorban erősen vérző arckoponya-sérüléskor lehet biztonságosan alkalmazni. Ilyenkor a mellkas és a homlok kisfokú „alápolcolása” szükséges. Ebben a helyzetben a vér és váladékok zavartalanul tudnak a külvilág felé távozni, megelőzve az esetleges félrenyelést vagy a váladék lenyelését (10/7. ábra).



10/7. ábra. Az arcsérüléskor alkalmazott fektetés

Speciális fektetések. Ha a beteg alsó vagy felső végtagján vénás keringészavart (érelzáródást) tapasztalunk, akkor az érintett végtagot mindig enyhén megemelten alá kell polcolni és nyugalomba helyezni. Ezzel ellentétben, ha végtagi artériás keringészavar/(elzáródás) van, az érintett végtag óvatos lógatása segíthet javítani a keringést, így enyhíteni a fájdalmat.

A betegek mentéstechnikai eszközök segítségével speciális fektetési pozíciókban is elhelyezhetők. Ezeket egészségügyi intézményekben is alkalmazzák bizonyos beavatkozások elvégzéséhez. Az egyik leggyakoribb shockban használt fektetési mód a *Trendelenburg-helyzet*, melynek során a hanyatt laposan fekvő beteget az ágy vége felől 15–20°-ban megemelik (ez kb. 30 cm-t jelent) (10/8. ábra). Az ágy feje végi részének megemelésével az *anti-Trendelenburg-helyzet* alakítható ki, mely előnyös lehet koponyaűri agynyomás-fokozódáskor. (10.1 videó: fektetések különböző sürgősségi helyzetekben – http://tamop.etk.pte.hu/elsősegélynyujtas/videok_hun/Fektetesek_kulonbozo_surg_helyzetekben_hun.wmv)



10/8. ábra. Trendelenburg-helyzet

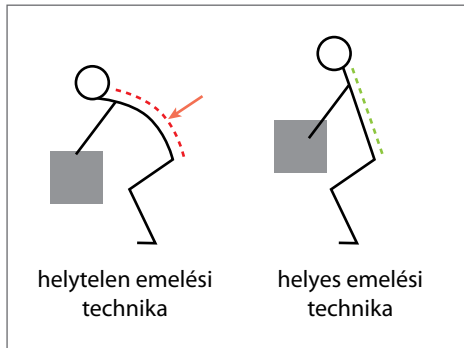
Betegek mozgatása, kísérése és szállítása

Néha szükségessé válik az elsősegélyben részesített beteg vagy sérült elszállítása a baleseti helyszínről vagy esetleg kérésre részt kell venni a mentők által végzett betegszállításban. A veszélyeket rejtő kárhely és a beteg állapota mindig meghatározza, hogy mikor szükséges a beteget feltétlenül elszállítani. A mozgatáshoz/szállításhoz szükséges optimális feltételeket csak a beteg állapotának megfelelő mentéstechnikai eszközök biztosíthatják.

Alapvető elv azonban, hogy a beteget csak akkor mozgassuk, ha ez feltétlenül szükséges és elkerülhetetlen (lásd kimentés). A saját fizikai korlátainkat meghaladóan soha ne bocsátkozunk a beteg mozgatásába, mivel ezzel magunkat is veszélyeztethetjük, és a beteget feleslegesen tesszük ki kellemetlenségnek, állapotromlásnak. Ha mégis mozgásra kényszerülünk, akkor azt előtte mindig magyarázzuk el a betegnek, és kérjük együttműködését. Ideális az, ha több ember tud

közreműködni a szállításban, azonban ilyenkor egyiküknek irányítania kell a folyamatokat.

A beteg mozgatása során törekedünk a helyes testtartásra és az emelés megfelelő technikájára. Az emelés során használjuk a legerősebb izmainkat. A hát mindig maradjon egyenesen, miközben a térdet behajlítjuk. A lábak szélesebb terpeszben helyezkedjenek el (10/9. ábra).



10/9. ábra. Emelési technikák

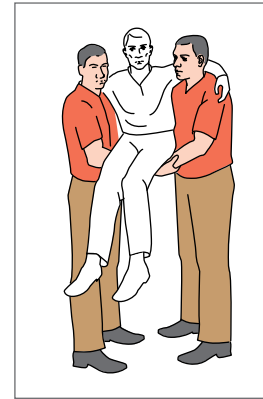
Emelés és szállítás elsősegélynyújtóval



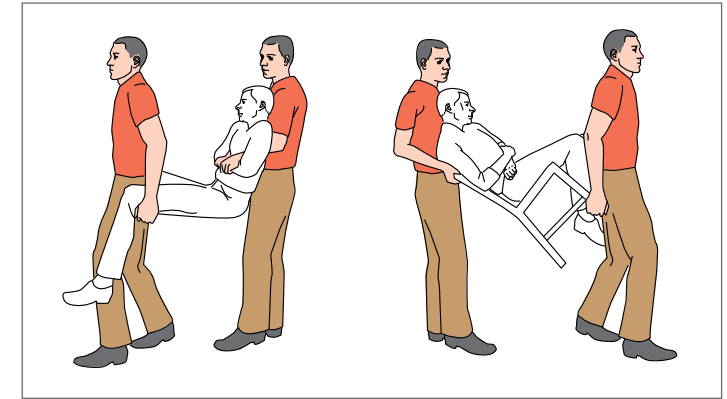
Fizikai támogatás. Ha a beteg járóképes és a járás egészségi állapotát nem veszélyezteti, akkor megkísérelhető a beteggel való együttműködésben a helyváltoztatás a beteg fizikai támogatásával (10/10. ábra).

Egy elsősegélynyújtó is sokat tud segíteni a betegnek, segíthet tehermentesíteni a járást a segélynyújtóra való támaszkodással, a váll átkarolásával. Ideális, ha két elsősegélynyújtó tudja ezt megtenni, mivel így a járásképtelen beteget akár *kétkezes nyereg kialakításával* is lehet szállítani (10/11. ábra).

10/10. ábra. Elsősegélynyújtóra való támaszkodás



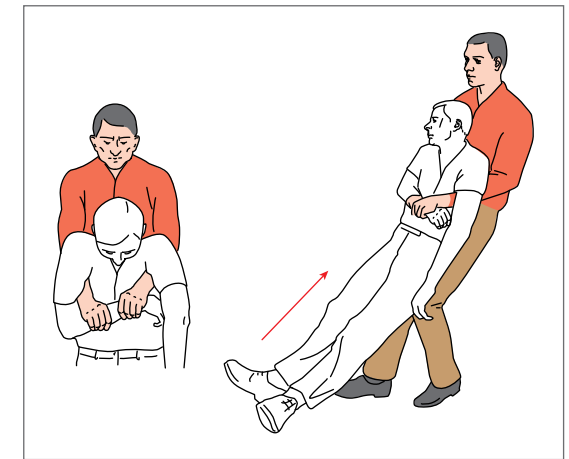
10/11. ábra. Kétkezes nyereg kialakítása



10/12. ábra. Betegmozgatás két elsősegélynyújtóval

Két elsősegélynyújtó könnyebben tudja a beteget akár emeléssel, akár egy szék segítségével hosszabb távolság megtételekor is mobilizálni (10/12. ábra).

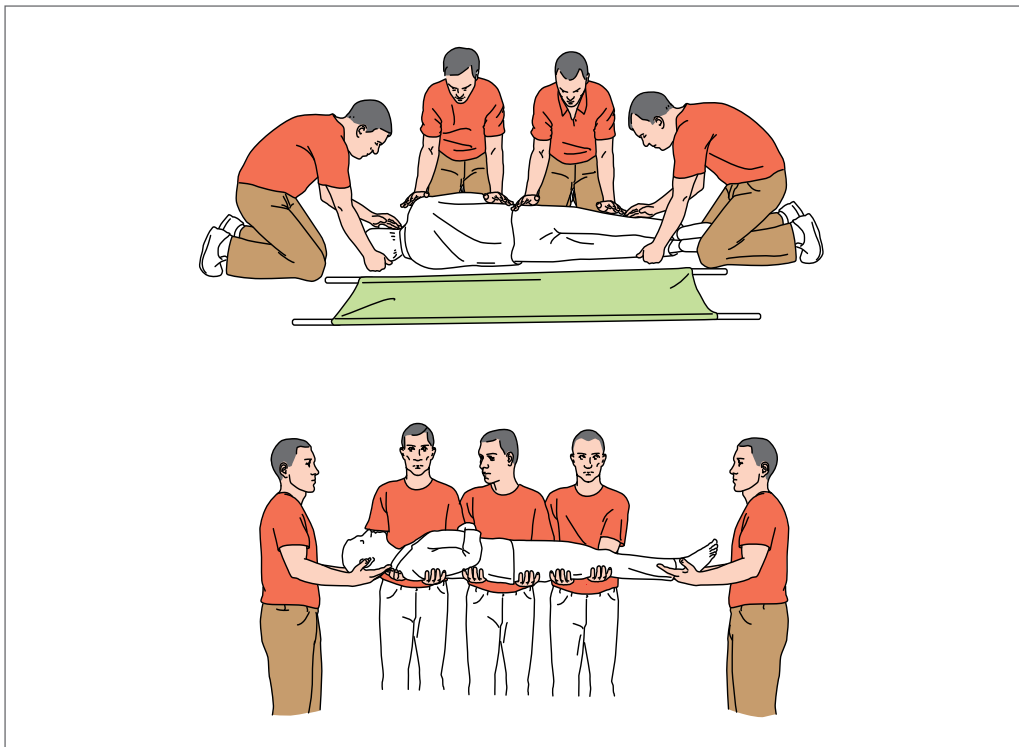
Ülő beteg emelése (Rautek-féle műfogás). A beteget gyakran kell kiemelni székéből, ágyból, gépkocsi üléséből. A kiemelés megkezdése előtt győződjünk meg arról, hogy ez a kivitelezési mód a legcélravezetőbb és nem rontjuk vele a beteg állapotát. Feltételezhető sérüléseket (elsősorban gerincsérülést) ellenőrizni kell, mivel ezzel a fogással végzetes károsodást idézhetünk elő. Meg kell továbbá győződni arról, hogy nem ütközünk fizikai akadályba az emelés végrehajtása során, például beakadhat a láb, a kéz. A kiemelés megkezdése előtt tájékoztassuk a beteget a várható mozgulatokról és az esetleges kellemetlenségekről. A kivitelezéskor helyezkedjünk el a beteg mellett „támadóállásban”, szükség szerint térdben, csípőben behajlított lábbal, egyenes gerinccel, kissé a beteg felé fordulva. A beteghez közelebb első kézzel (dominánsan jobb kézzel) óvatosan nyúlunk át a beteg háta mögött, a hónalja alatt vezetve kezünket oly módon, hogy a beteg egyik alkarját könyökízülete alatt meg tudjuk fogni. A másik kezünkkel a be-



10/13. ábra. Rautek-műfogás

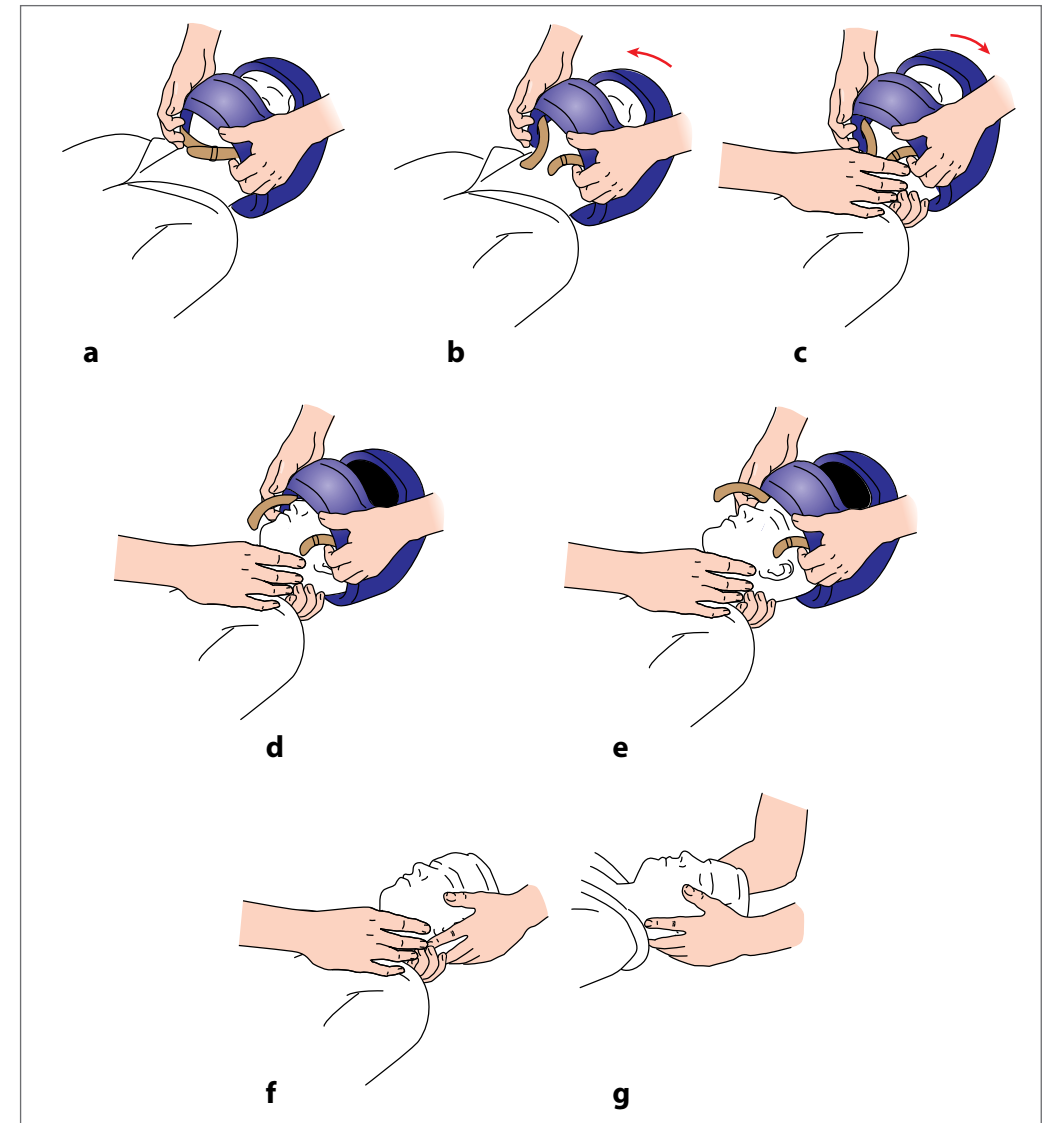
teg ugyanazon alkarját a csuklóízület felett fogjuk át. Az emeléskor legyünk határozottak, és a beteghez közelebb eső, kissé előrehelyezett combunkra próbáljuk meg húzni a beteg súlypontját. A mozgatás során apró hátráló mozdulatokkal igyekezzünk a beteget elhúzni. Ha van segítők, akkor őt a lábak megfogására kérjük (10/13. ábra). (10.2 videó: Rautek-féle műfogás – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/Rautek_fele_mufogas_hun.wmv)

Tálcafogás. Ha a sérült gerincsérülésének gyanúja áll fenn, a mozgatásakor, emeléskor különös eljárásra van szükség. Ehhez több személy összehangolt munkája kell. Ideális esetben négy személy végezheti el szakszerűen, akik irányítását (számolással) a fejnél (nyaki gerinc) elhelyezkedő segítő végzi. A második személy a beteg mellkasánál, a harmadik személy a medencéjénél, a negyedik személy az alsó végtagoknál (térdízület) helyezkedik el. Az emelés megkezdése előtt nyújtott alkarokkal egyszerre nyúlnak óvatosan a beteg alá a megadott pontokon, a beteg egyik azonos oldalán elhelyezkedve valamennyien. Az emelést számolásra, azonos tempóban végzik, figyelve a gerinc mozdulatlanságának biztosítására. A beteggel való mozgás kis léptekkel egy irányba válósulhat meg (10/14. ábra).



10/14. ábra. Tálcafogás gerincsérült mozgatásakor

Motoros, esetleg kerékpáros balesetek során szükség lehet bukósisak eltávolítására. Ha a beteg kontaktusképtelen, és a légutak felszabadítása érdekében szabaddá kell tenni a beteg nyakát és fejét, akkor óvatosan alkalmazzuk két segélynyújtó közreműködésével a bukósisak-eltávolító fogásokat (10/15. ábra).



10/15. ábra. Bukósisak eltávolítása

Szállítás eszközökkel (hordszék, hordágy)

A beteg mozgatásához, szállításához igénybe vehetők szükség- vagy mentéstechnikai eszközök is. Egyszerű eszköz lehet például egy szék vagy egy ajtólap is. A hordszék már kifejezetten a beteg szakszerű mozgatására kialakított eszköz. Fekvőbeteg szállítását hordággal végezhetjük a legkönnyebben, melynek számos típusát fejlesztették mára ki ergonómiai szempontok figyelembevételével (10/16. ábra).

A beteg megfigyelése szállítás során

A mozgatás vagy szállítás során nem feledkezhetünk meg a beteg állapotának változásáról, így vele célszerű kontaktust tartani vagy figyelemmel kísérni alapvető tüneteit. A szállítás megkezdése előtt és annak befejeztével mindig ellenőrizzük a beteg állapotát. Ha rosszabbodást észlelünk, tegyük meg az általunk elvégezhető legszükségesebb beavatkozásokat. A segélynyújtó mindig addig kísérelje el a beteget vagy működjön közre a szállításban, amíg a beteg a megfelelő szaksegítséghez jut, például mentők átveszik, vagy beszállítja sürgősségi ellátóhelyre vagy gyógyintézetbe.



10/16. ábra. Hordszék, hordágy használat közben

Irodalom

- FOWLER, G. R.: Diffuse septic peritonitis, with special reference to a new method of treatment, namely, the elevated head and trunk posture, to facilitate drainage into the pelvis, with a report of nine consecutive cases of recovery. *The Medical Record, New York*, 57:617–623, 1029–1931, 1900.
- HASSAN et al.: Initial assessment of the polytrauma patient. *Surgery* 275–279, 2009.
- JOHNSON, S., HENDERSON, S. O.: Myth: the Trendelenburg position improves circulation in cases of shock. *CJEM* 6;7:48–49, 2004.
- TERAI, C., ANADA, H., MATSUSHIMA, S., KAWAKAMI, M., OKADA, Y.: Effects of Trendelenburg versus passive leg raising: autotransfusion in humans. *Intensive Care Med.* 22;6:613–614, 1996.
- VAN DE VELDE et al.: European first aid guidelines. *Resuscitation* 72:240–251, 2007.

11. BALESETI TÖRTÉNÉSEK

DR. BETLEHEM JÓZSEF, KÖCSE TAMÁS, MARTON-SIMORA JÓZSEF, DR. NAGY GÁBOR

A fejezet tartalma

- Baleseti mechanizmusok / 138
- A sérülések csoportosítása / 138
- Lágyrész-sérülések / 139
 - Sebzés (vulnus) / 139
 - A sebzések jellegzetességei, az elsősegélynyújtói ellátás jelentősége / 139
 - A sebzések típusai / 142
 - Sebellátás / 145
 - Vérzéscsillapítás / 145
 - Elsődleges sebellátás / 148
- Törés, rándulás, ficam / 152
 - Törés, rándulás, ficam általános ellátása / 153
- Sérülések (lágyrész, törés, idegrendszeri) testtájak szerint és elsődleges ellátásuk / 154
 - A fej sérülései / 154
 - A koponya sérülései / 154
 - Az arckoponya sérülései / 155
 - Az agykoponya sérülése / 156
 - A nyak sérülései / 157
 - A gerinc sérülései / 158
 - Medencetörés / 159
 - Mellkassérülés / 160
 - Hasi sérülés / 162
 - Végtag sérülés / 163
 - Felső végtag / 163
 - Alsó végtag / 166
 - Kompartment-szindróma / 169

11. Baleseti történések

- Politraumatizáció / 169
- Termikus sérülések / 171
 - Fagyási sérülés / 171
 - Égés / 172
 - Hiperterm ártalmak / 176
 - Hipoterm ártalmak / 177
- Áramütés / 177
- Vízi balesetek / 178
- Irodalom / 179

Baleseti mechanizmusok

A balesetek a mindennapokban előforduló, elsősegélyt szükségessé tévő történések, melyek lehetnek egyszerű háztartási, szabadidős tevékenységhez kötődő balesetek vagy komoly, akár több sérültet eredményező, személyi sérüléssel járó közlekedési balesetek. A balesetek során kisebb vagy nagyobb sérülések keletkeznek, melyek akár a sérült életét is képesek kioltani. A sérülés definícióját nehéz pontosan meghatározni, általánosságban *sérülésnek* tekintjük azon károsodásokat, amikor egyes fizikai és kémiai tényezők megbontják a szervezet szöveti egységét.

A balesetek következtében Magyarországon évente kb. 7500 ember veszíti el az életét. Hazánkban a balesetek gyakorisági típusait tekintve a felnőtt lakosság körében az ismert eredetű balesetek közül meghatározó szerepet töltenek be az otthoni, háztartási balesetek (47,6%). Ezt a személysérüléssel járó közlekedési balesetek követik (28,4%). Nem ritkák a munkával összefüggő balesetek (14,3%) sem, melyekről főleg akkor adnak hírt ha az több embert érint, vagy potenciálisan az ember egészségét veszélyezteti, például vegyi anyag-szennyezés. Statisztikai értelemben a sportbalesetek is gyakoriak (9,7%).

A helyszín sokat árul el arról, hogy a sérültek milyen súlyos állapotban lehetnek, bizonyos történések alapján feltételezhető a komoly egészségkárosodás. Erre utalhat, ha valaki magasból (több mint 5 méter) esik, mozgó járműből kizuhan, nagy sebességű járműben szenved balesetet. Súlyos sérülést okozhat, ha a személy egy kiálló tárgyra esik, hosszabb ideig (több mint 20 perc) betemetődik vagy beszorul, robbanás közelében sérül meg. Közlekedési balesetknél fontos tisztázni, hogy a sérült milyen minőségben volt jelen, például gépkocsivezető, utas, gyalogos, motorkerékpáros stb., hisz sérülései bizonyos jellegzetességeket hordozhatnak és helyzete előretehető a várható súlyosságot.

A sérülések csoportosítása

A sérüléseket a sérült testrész jellege, a sérülést kiváltó okok és megjelenésük szerint csoportosíthatjuk. Ezen kívül léteznek még más felosztások is.

A sérült rész jellege szerint:

- Lágyrész-sérülés (bőr, izom, kötőszövet).
- Csont, ízületi sérülés (rándulás, törés, ficam).
- Idegsérülés (perifériás ideg, gerincvelő, agy).

A sérülést kiváltó ok szerint:

- Mechanikai.
- Hő.
- Vegyi anyag.

- Elektromosság.
- Sugárzás.

A sérülés megjelenése szerint:

- Zárt (fedett) sérülés: a bőr, nyálkahártya folytonosságának megszakadása nélkül, ellenben az érintettnek lehet belső sérülése.
- Nyílt: a bőr, nyálkahártya folytonossága megszakad, seb keletkezik.

Lágyrész-sérülések

Sebzés (vulnus)

Nyílt lágyrész-sérülés alkalmával külső hatásra a bőr (nyálkahártya) folytonossága megszakad, ehhez gyakran a mélyebben lévő szövetek károsodása is társul. A szövetek ellenálló képességét meghaladó külső hatás a mélyebben fekvő lágyrészekben fedett sérülést – rázkódást, húzórándulást, zúzódást, rándulást – okozhat.

Anatómiai, élettani, kórélettani és klinikai szempontból lényeges szempontok:

- A vérzés erősebb, ha a sérült terület erezettsége bővebb (az arc, a fej, a külső nemi szervek sérülései).
- A vérzést fokozza a seb közelében futó nagyobb ér (véna, artéria) sérülése.
- A vérző terület szív fölötti elhelyezkedése csökkenti, lentebbi elhelyezkedése fokozza a vérzést és a fájdalmat.
- A magasabb szisztémás vérnyomás fokozza, az alacsony csökkenti a vérzés intenzitását.
- A vérzést fokozza, fennállását időben kitolja a véralvadás zavara, alvadásgátlók szedése.
- Az érző idegvégződéssel jól ellátott területen (például ujjak, ajkak) keletkezett sebzések nagyobb fájdalommal járhatnak.
- A fájdalmat fokozhatja a sebfelületre vagy annak mélyére került, például maró vagy irritáló anyag, idegentest és az egyéni tűrőképesség is.
- A gyengébb vérellátású területeken keletkezett sebek hajlamosabbak a fertőződésre.
- Seb szövődménymentes gyógyulása az esztétikai szempontok (hegesedés) miatt is fontos.
- A seb elsődleges gyógyulásának alapvető feltétele a sebszélek időben (4–8 órán belül) való egyesítése.

A SEBZÉSEK JELLEGZETESSÉGEI, AZ ELSŐSEGÉLY-NYÚJTÓI ELLÁTÁS JELENTŐSÉGE

A sebzés önmagában vagy egyéb sérülésekkel (törés, ficam, szervsérülés) együtt számos egyéb szerv, testtájék vagy az egész szervezet működését megzavaró testi, de pszichés következmény-

nyel is járhat. Mindezek az ájulástól a kivérzés okozta shockon át a septicus állapotig vezethetnek. A „betegút”-szervezésben meghatározó, hogy a sérült mielőbb, de 4–8 órán belül mindenképpen végleges sebellátásra kerüljön, amelyet alapellátást végző rendelőkben általában nem, csak sürgősségi sebészeti, traumatológiai ellátóhelyeken végeznek el. Nagyobb sebek keletkezése, jelentős vérzés és fájdalom előfordulása általában a mentők (104) riasztását indokolja. A korai és adekvát elsősegélynyújtás csökkenteni képes a vérzést, a fájdalmat, a fertőződést – melyek a sebzések általános jellegzetességei – és valamennyi egyéb következmény mértékét.

Vérzés

A vérzés jelentősége és típusai. A vérzés a nyílt sebzések leginkább észlelhető következménye. Ösztönöz a beavatkozásra, de „félelmet” is kelthet a helyszínen lévőkben. A sérült számára a leggyakoribb veszélyt a külvilágba elvesztett vagy a szövetek közé kiáramló vér mennyisége, a keletkezett vérömleny által nyomott szervek fájdalma és működészavara jelenti. Életveszélyt jelenthet például a légutakba csorgó vér vagy a koponyaüregben az agyállományt, a mellüregben a tüdőt összenyomó vérömleny.

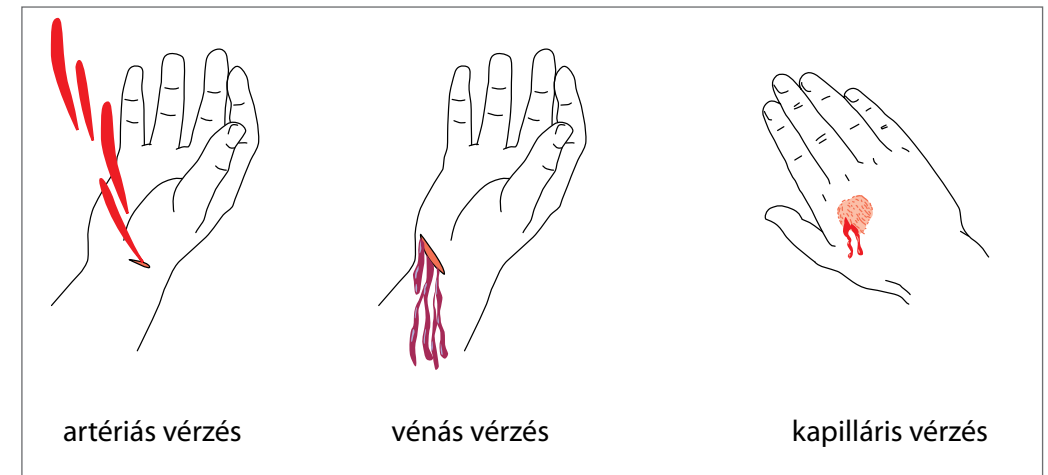
Az elvesztett vér mennyisége sokszor nehezen becsülhető meg, a sérült általános állapotát alapvetően tekintetbe kell venni. Az összes vérmennyiség a testtömeg 9%-át teszi ki, amely egy 70 kg-os embernél 6,3 liter. Felnőttön az elvesztett vér mennyiségétől függően többféle következménnyel számolhatunk:

- 500–600 ml (15%) vér elvesztése általában nem okoz számottevő keringési zavart.
- 600–1500 ml (30%) vér gyors elvesztése kivérzéses shockot indíthat.
- 3000–4000 ml (több mint 30%) elvesztése elvérzéses halálhoz vezethet.

A vérvesztést a szervezet eleinte főként a sympathicus idegrendszer fokozott működésével próbálja kompenzálni. Fokozott vérvesztés – ennek megfelelően – a légzés és a pulzus szaporává válásával, a bőr sápadtságával, nyirkosságával, majd – ha ez a kompenzáció nem elégséges – a vérnyomás csökkenésével jár. A sérült eleinte nyugtalan, majd apátiás lesz, végül eszméletvesztés és keringésmegállás következik be.

Hajszáleres (kapilláris) vérzés. Vörös, néha szövetnedvvel kevert vér látható, a vérzés szivárgó jellegű, életveszélyt szinte soha nem okoz, ha normális a véralvadás, néhány perc alatt magától szűnik.

Visszeres (vénás) vérzés. A vér sötétebb tónusú, a folyamatosan szivárgó vérzés intenzitása a sérült véna nagyságától és a benne lévő nyomástól függ. Ezt a nyomást részben a szívhez viszonyított magasság, részben az esetleg fennálló vénás keringési akadály (például stranguláció) befolyásolja. Álló beteg „megpattant” visszereiből a szűk nyíláson át vékony sugárban spriccelhet a vér.



11/1. ábra. Vérzéstípusok

Verőeres (artériás) vérzés. Ha nem keveredik vénás vérrel, a vér élénkpiros színű, általában pulzáva ürül, vagy a felszín közeli sebből a vérnyomástól függően spriccel. Jellemző, hogy a kis ágak vérzése sem alvad be, hiszen a folyamatosan lüktető áramlás mintegy kimossa a sérülést kitölteni készülő alvadékat (thrombust). Ez a vérzéstípus a sérült ér nagyságától függően (aorta, a. carotis communis, a. femoralis) akár percek alatt ájuláshoz, vérzéses shock kiindulásához, teljes kivérzéshez vezethet. Az artéria teljes átvágásakor az ér mintegy visszahúzódik, saját izomzata révén bizonyos mértékű összeszűkülése csillapíthatja a vérzést.

A felsorolt vérzéstípusok természetesen kevert formában is előfordulnak, ami a megítélést nehezítheti. A különböző vérzéstípusokat a 11/1. ábra mutatja be.

Sebfájdalom

A sebfájdalom mint kísérő tünet. A sebfájdalom a hatás sebességének, a seb nagyságának, az idegvégződések sérülésének, valamint a másodlagos hatásoknak (sebtátongás, kiszáradás, irritáló anyagok sebbe kerülése) függvénye. A fájdalom intenzitása az alig észrevehető diszkomfort szinttől a kifejezetten nagy fájdalom szintig terjedhet.

Sebek fertőződése. A fertőzés minden sebznél fennálló veszély. Különösen hajlamosak fertőződésre azok a sérülések, ahol nehezen eltávolítható szennyeződés jut a sebbe akár a sérülést okozó szennyezett eszközről, akár a sérült testfelszínről. A sebek elfertőződését emellett a seb és környékének vérellátása is befolyásolja; jó vérellátású terület kevésbé fertőződik el. Az optimális sebgyógyulást alapvetően befolyásolja a fenyegető fertőzés kivédése. Helyszíni körülmények kö-

zött tehát törekedni kell a sebek mielőbbi steril fedésére. Az elsődleges sebellátási tevékenység során az elsősegélynyújtónak figyelni kell arra, hogy a lehetőségekhez mérten maga is tiszta kézzel dolgozzon.

A SEBZÉSEK TÍPUSAI

A sebek a keletkezés oka szerint leggyakrabban mechanikai úton jönnek létre. Más módon létrejövő sérülések is léteznek (termikus és kémiai eredetűek), ezeket külön fejezetekben tárgyaljuk.

Nyílt seb. A mechanikai eredetű, nyílt sebek típusai általában jól felismerhetők, olykor azonban a látszat megtévesztő lehet, például a vágásnak látszó sérülés mögött szúrt seb bújhat meg, vagy a felszínesnek látszó hámsérülés alatt súlyos zúzódás, törés, egyéb szervsérülés alakult ki a mélyebb rétegekben.

Zárt sérülés. Gyakori az ép bőrfelszín alatt kialakuló **zúzódás** (contusio), amely a mélyebb szövetek károsodása miatt (szövetközi vérömleny/ödéma keletkezésével) fájdalommal, funkciókieséssel jár.

Horzsolás, karcolás (abrasio; 11/2. ábra). Keletkezésük a bőr felszínes rétegét azzal párhuzamosan elmozduló tárgy sodorja le. Érdes felületen elcsúszás dörzspapírszerűen távolítja el a hámréteget, az így szabaddá váló idegvégződések révén jelentős a fájdalom. A vérzés általában kapilláris jellegű, néha szövetnedvvel kevert. A gyógyulást gyakran a sérülést okozó felszínről a sebbe jutó mikroorganizmusok késleltetik.

Zúzott seb (vulnus contusum). Tompa tárgy okozta ütéstől vagy csontos alap feletti testtájék (például fej, térd) kemény felülethez ütdésekor keletkezik. A sebszélek zezugosak, szabálytalanok, részben alávjáltak, a seb környezetében gyakori a vérömleny (haematoma).



11/2. ábra. Felületes hámsérülés – abrasio



11/3. ábra. Zúzódás - contusio

A fájdalom jelentős lehet, a vérzés általában viszonylag csekély, az alvadásnak kedvező körülmények miatt. A gyógyulás a sérülés mélységétől, kiterjedésétől függ. Ha a korábban leírt körülmények hatására a bőrfelszín ép maradt, **zúzódásról** (contusio; 11/3. ábra) beszélünk.

Roncsolás (conquassatio; 11/4. ábra). A mélyebb szövetek súlyos, általában elhalást eredményező károsodása, súlyos zúzódási forma. Gyakran szövődik csont-, ér-, idegsérüléssel, végtag amputációjával. Változó, gyakran kisebb mértékű vérzés mellett súlyos lehet a fájdalom és kifejezett a fertőződési hajlam.

Metszett seb (vulnus scissum), illetve a vágott seb (vulnus caesum) éles eszköztől származik, előzőben párhuzamos, az utóbbiban merőleges irányban vágja át a bőr egy vagy több rétegét, esetleg a mélyebben fekvő lágyrészeket, gyakran nagyobb ereket is (11/5. ábra). Mivel a sebszélek épek, a seb tátongó lehet, a vérzés súlyos, akár életveszélyes lehet, a fájdalom és a fertőzés veszélye kisebb. Ezek a sebek megfelelő ellátás mellett jól gyógyulnak.

Szúrt seb (11/6. ábra). Általában hegyes tárgy okozza. Áthatoló sérülésnél ki- és bementi nyílással is találkozhatunk. A seb alakját a behatoló tárgy határozza meg.



11/5. ábra. Metszett és vágott seb – vulnus scissum et caesum



11/4. ábra. Roncsolás – conquassatio



11/6. ábra. Szúrt seb – vulnus punctum

A szúrt seb kiterjedése nem árulja el a szúrcsatorna mélységét, és azt sem, milyen szövet, szerv sérült a mélyben. Ezek a sebek kiemelt figyelmet igényelnek! Jelentős, akár életet veszélyeztető lehet a – csak részben látható – vérzés, nagy a fertőzésveszély.



Szakított seb (vulnus lacerum; 11/7. ábra). Akkor jön létre, ha a bőrön át behatoló eszköz oldalirányban elmozdulva magával húzza a lágyrészeket. Kiterjedt, szabálytalan, mély, lebenyes lehet a seb, jelentős a fájdalom és a fertőzésveszély. A vérzés általában hamar szűnik, a fertőzés a sebtátongás és a keletkezett tasakok miatt viszonylag gyakori.

11/7. ábra. Szakított seb – vulnus lacerum



Harapott seb (vulnus morsum; 11/8. ábra). Állati vagy emberi fogazat okozta szakított sebzés, mely szövethiánnyal járhat, a fogazat szorítása miatt környéki bevérzésekkel. Kifejezett lehet a fájdalom, kiemelt a fertőzésveszély (tetanus, veszettség). (11.1 videó: harapott sebzés ellátása – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/Harapott_sebzes_hun.wmv)

11/8. ábra. Harapott seb – vulnus morsum

Lőtt seb (vulnus sclopetarium; 11/9. ábra a, b). Kisebb bemeneti és a lövedék sebességétől, típusától függően kiterjedt kimeneti nyílás jellemezhető. A löcsatornában bármilyen, a lövedék (projectil) útjába került szerv, anatómiai képlet sérülhet, akár életveszélyes vérzést okozva a kívül felé vagy valamelyik testüregbe. Az életfontos szervek sérülése azonnal vagy percek alatt halálhoz vezethet.



11/9. ábra. Lőtt seb – vulnus sclopetarium (bemeneti és kimeneti nyílás)

Traumás csonkolás (amputáció). Ennek során végtag, annak egy része vagy egyéb szerv (fül, hímvessző) kapcsolata szakad meg nagy erőbehatásra részlegesen vagy teljesen a test egyéb területeivel. Erős, akár életveszélyes vérzés jellemezhető, akár részleges, akár teljes amputációnál sebészi döntést igényelhet a megtarthatóság, ill. a replantáció lehetősége.

Sebellátás

VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS

Jelentős vérzés esetén a vérzés mielőbbi megszüntetése a legsürgetőbb feladat, mely megelőzi a tényleges sebellátást is.

A vérzéscsillapítás általános teendői

Biztonság teremtése. Az ellátás biztonságának megteremtése minden elsősegélynyújtói beavatkozás megkezdése előtt alapvető fontosságú. A sebellátáshoz megfelelő, biztonságos helyszín választását, további sérülés lehetőségének kizárását, az ellátó számára gumi- vagy fóliakesztyű (fóliazacskó) használatát jelenti.

A sérült pozicionálása. A sérültet mielőbb fektessük, de mindenképpen ültessük le. A sérült lehetőség szerinti mielőbbi lefektetésére, de legalább leültetésére mindenképpen szükség van a vérvesztés vagy a vér, illetve a seb látványa miatti – vegetatív zavar okozta – ájuláshajlam kivédésére. A megfelelő elhelyezéssel megelőzhetjük a sérült állapotromlását, valamint azt is, hogy összeesve újabb sérülést szenvedjen. A sok vért veszített sérült elhelyezésének módszere a *lappos fektetés, megemelt alsó végtagokkal (autotranszfúziós helyzet)*. Amennyiben lehetőség van rá, a fekhely lábvégi megemelésével süllyesztett végű fekvést, *Trendelenburg-helyzetet* hozhatunk létre (lásd 10. fejezet).

A vérzéscsillapítás lépései

- *Oldjunk fel minden leszorítást* a vérzés helye felett, akár szoros ruhadarabról, akár mások által felhelyezett strangulációról van szó. A szorító körülkötést – hibásan – még ma is viszonylag gyakran alkalmazzák, legtöbbször vénás pangást előidézve és ezzel a vérzést fokozva.
- Az *Eschmarch-féle szorító körülkötés* (tourniquet; ejtsd: turniké) az elsősegélynyújtásban általában tilos, csak utolsóként választható eljárás (például amputált végtag esetében). Ha mégis az artéria elszorítására kényszerülünk, lehetőleg szélesebb anyagot válasszunk, amely nem okoz szövetroncsolást. A módszer lényege: kb. 4 cm szélességűre hajtogatott háromszögletű kendővel átkötjük a végtagot, majd a kötés alatt átdugott pálcával azt a vérzés megállásáig megcsavarjuk. Semmiképpen ne hagyjuk fenn a leszorítást 90 percnél

tovább. Ha rendelkezésre áll, vérnyomásmérő mandzsettájával, amennyiben a benne lévő nyomást a systolés érték fölé pumpáljuk, megfelelő módon készíthető artériás elszorítás.

- *Emeljük a vérző végtagot, testrészt a szív magassága fölé.* A vénás vérzések döntő része ezzel az eljárással átmenetileg meg is szüntethető.
- *Vérzéscsillapítás artériás nyomóponton való kompresszióval* akkor indokolt, ha a vérző testrész felemelésére és a leszorítások feloldására nem szűnik meg a vérzés, amely általában artériás eredetű. A művelet lényege, hogy a vérző artéria egy szakaszát a sebtől testközeli ponton (proximalisan) egy vagy több ujjunkal vagy ököllel komprimáljuk. Az összenyomást csontos alap feletti szakaszon végrehajtva megszűnik az addig pulzáló vérzés (11/10. ábra).

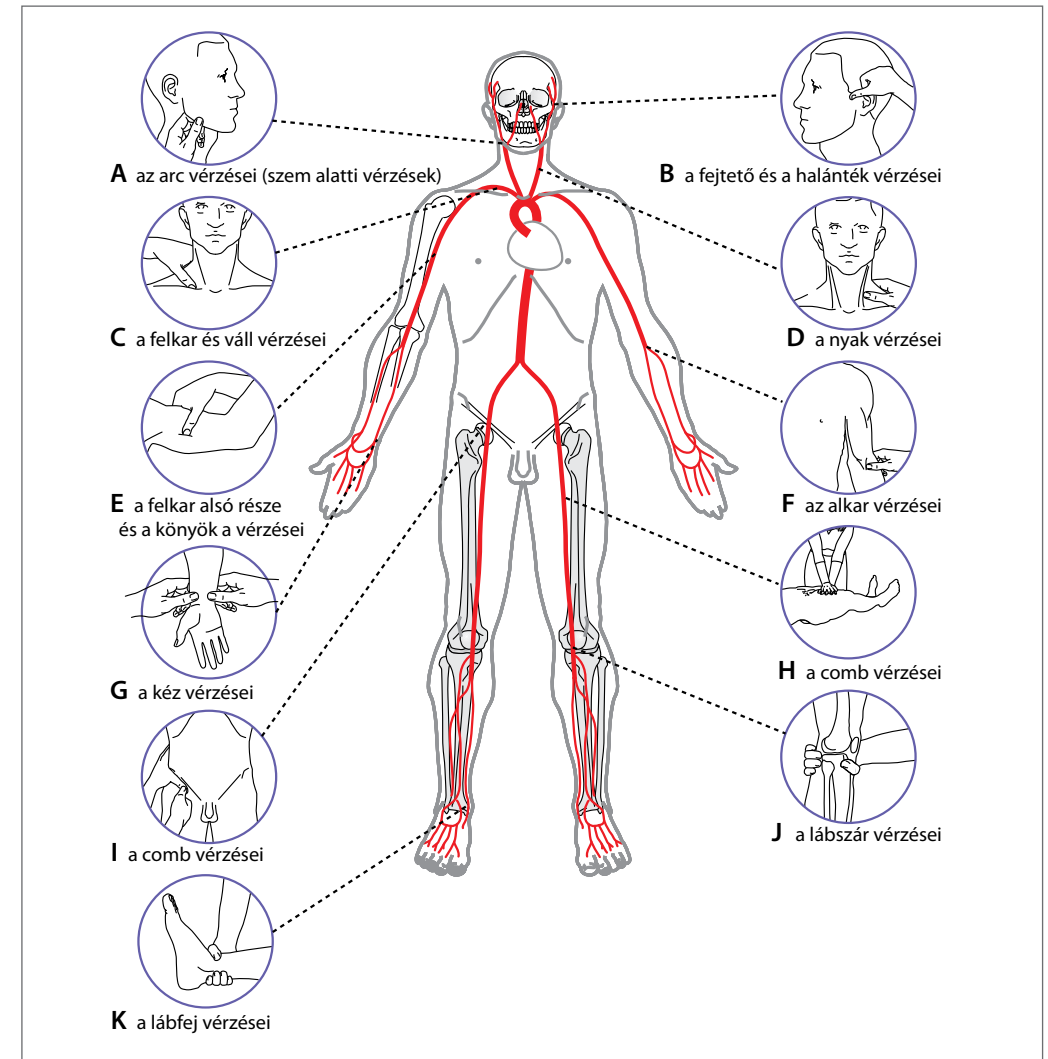
A legfontosabb, artériás vérzés esetén elérhető *összenyomási pontok* a következők:

- *Közös fejverőér* (a. carotis communis) az ádámcsutka magasságában a fejbiccentő izom elülső szélénél.
- *A kulcscsont alatti verőér* (a. subclavia) a kulcscsont mögötti árokban az első bordához nyomható.
- *A karverőér* (a. brachialis) a felkar belső oldalán, a kétfejű karizom belső szélénél a felkarcsontozathoz nyomható.
- *A combverőér* (a. femoralis) a lágyékhajlat alatt, a szeméremcsont kiemelkedésétől oldalt kb. két harántujjnyira a combcsontozathoz nyomható.
- *A halántéki ütőér* (a. temporalis superficialis) a külső hallójáratot előlről határoló porcagyló előtt a halántékcsonthoz nyomható.
- *Az arc ütőere* (a. facialis) az alsó állcsont szegélyén közvetlenül a rágóizom (m. masseter) elülső szélénél az állkapocshoz nyomható.

Kivételes esetben (mindkét comb vérzésénél, atóniás méhvérzésnél) szükség lehet a hasi ütőér (aorta abdominalis) kompressziójára. Ilyenkor a köldök magasságában öklünkkel a gerinc irányába erőteljesen benyomjuk a hasfalat.

- *Leszorítás ujjal a vérzés helyén* akkor szükséges, ha a sérülés feletti területen már nincs választható nyomási pont. Ilyenkor közvetlenül nyomjuk össze a vérző eret. Ezt a megoldást egyéb lehetőség híján választjuk a vérrel való szennyeződés miatt. Lehetőleg vegyünk fel előtte egyszer használatos kesztyűt.
- *A nyomókötéssel végzett vérzéscsillapítás* felváltja az előzőekben részletezettet. Módszere a következő: Ha a vérzés a végtag felemelésére vagy ujjal lenyomásra szűnt, akkor van idő a sebellátásra (lásd később.) *A vérzés helyét steril lappal fedjük* (szövethiánnyal járó, mély sebet steril gézzel kitamponálunk), majd a lap fölé keményebb *nyomópárnát* (gézhangert, összehajtogatott gézlapot), helyezünk. Ezzel mintegy összenyomjuk a vérző eret. A nyomást fenntarthatjuk kézzel vagy kötéssel válthatjuk fel. A nyomókötés készítésénél a pólyameneteket a végtagon körben „8”-as alakban vezetjük, a pólyamenet seb feletti kereszteszével, esetleg a pólya seb feletti átfordításával. Ha nem elegendő a tamponáló pólya vagy

pelotta magassága, tegyük fölé újabbat, és azt is szorosan pólyázzuk oda. A nyomókötést a vénás vérzéseknél kevésbé, az artériás vérzéseknél szorosabb kötözéssel készítjük. Ügyelni kell a szoros kötés miatti vénás pangás elkerülésére, ilyenkor a kötés meglazítása is szóba jöhet, amennyiben az nem fokozza a vérzést. Felhelyezett nyomókötést csak képzett egészségügyi szakember távolíthat el. (11.2 videó: ütőeres vérzés ellátása – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/videok_hun/Utoeres_verzes_ellatasa_hun.wmv)



11/10. ábra. Ütőeres nyomáspontok

Speciális területek vérzéscsillapítása

Orrvérzés. Okozhatja orrfúvás, orrpiszkálás, sérülés, magas vérnyomás, esetleg a véralvadás zavarai miatti komplikáció. Ilyenkor az orrsövény erei sérülnek meg. Enyhébb vérzés kellemetlenségeitől életveszélyes kivérzésig fokozódhat, eszméletlen betegnél légúti problémához vezethet. Ellátásakor ültessük le a beteget, hajoljon előre, és 10 percig szorítsuk előre az orrszárnyakat (a beteg maga is megteheti) hüvelyk- és a mutatóujjunkkal. Száját tartsa nyitva, azon át lélegezzen. A beteg ne nyeljen, mert az kimosdíthatja a keletkező véralvadékat. (A nyelés megelőzésére egyes szerzők például a fogak közé parafadugó helyezését ajánlják.) Figyeljük meg, nem csorog-e a garatfalon le a vér, mert lenyelése vérhányást idézhet elő. Nyugtassuk meg a beteget, tegyünk hideg borogatást a tarkóra. Ha a beteg vérnyomása magas, csökkenteni kell. 10 perc után felengedve a nyomást ellenőrizzük, megszűnt-e a vérzés. Ha nem, ismételjük meg az összenyomást újabb 10 percre. Szükség lehet vérnyomáscsökkentő gyógyszer adására. Ha fél óránál tovább tart a vérzés, kérjünk segítséget a mentőszolgálattól. Ha a vérzés megszűnt, a beteg kerülje a lehajolást, a köhögést, a tüszentést, az orrpiszkálást. Az orrnyílásokat steril lappal és parittyakötéssel fedjük.

Szájüregi vérzés. Leggyakrabban foghúzás után, ínsérüléskor, ajak-, nyelv sérüléskor fordul elő. A sérült fejének oldalra fordításával elősegíthetjük a vér kicsorgását a szájnyíláson át. Steril lapot nyomunk (haraptatunk) 10 percig a vérzés helyére, majd ellenőrizzük a helyzetet. A művelet szükség esetén még kétszer megismételjük. 30 percnél tovább tartó erős vérzésnél kérjük a mentőszolgálat segítségét. A beteg 12 órán át kerülje az öblögetést, a véralvadék fogkefével, étellel való lesodrását, a forró italokat.

ELSŐDLEGES SEBELLÁTÁS

A sebellenlátás részletes teendői a súlyos vérzés csillapítása után következnek. Alapvető cél a seb fertőződésének és a fájdalomnak a csökkentése.

A sebkörnyék tisztítása. A fertőzés megelőzésében meghatározó, amelyet tiszta vízzel, olajos szennyeződés esetén sebbenzinnel, alkohollal tehetünk meg. A seb felszínén lévő idegentesteket, törmelékanyagot, szemcséket tiszta vízzel, vizes jóddal mosunk, esetleg steril lappal sodorjuk le a seb felszínéről. Alkohol, benzin nem kerülhet a sebbe. A befürödött *idegentestet* ne távolítsuk el, mert egyrészt a mélyben vérzést tamponálhat, másrészt mivel a szúrást okozó tárgy görbülete, alakja számunkra nem mindig ismert (például a kés pengéje beszúrásakor elgörbülhet, sarló alakú lehet az üvegszilánk), annak „vakon” kifelé húzásakor újabb sérülést okozhatunk. Ezeket a tárgyakat oldalról megtámasztó kötözéssel rögzítjük a sebben.

Sebfertőtlenítés. A magyarországi gyakorlatban általában Betadine, Braunol nevű jóddal (betaisodona, szabad aktív jódot tartalmaz) használunk (jóddal szembeni allergiára rá kell kérdeznünk). Szennyezett sebek tisztítására ajánlott a Hyperol (karbamid-peroxid) 4,5–18%-os (1 dl vízbe 1 tabletta = 1%) vizes oldata; ezt azonban csak intézeti körülmények között használják (az utóbbi időben ritkábban).

Seb steril fedése. A fedéssel a további fertőzés lehetőségét, a sebtátongást, a seb kiszáradása miatti fájdalmat, valamint a sérülte és környezetére ható érzelmi megrázkódtatást tudjuk csökkenteni. A sebet teljesen befedő, a sebszéleken 1–3 cm-nyivel túlerő steril fedést ragtapasszal vagy körkörös pólyázással rögzítjük. A sebet fedő steril lapot bővebben vérző sebeknél vastagabban kell felhelyezni. A ragtapasz nedves, szórattal, hajjal fedett felületen nem tapad, és figyelemmel kell lenni a bőr esetleges érzékenységre is. A kötözés sem túl laza, sem pangást okozóan szoros nem lehet. A hagyományos steril géz kötszerek mellett újabban fémmel (alumínium) borított felzáró kötszerek is léteznek, amelyek kevésbé ragadnak a sebhez és baktericid hatásúak.

A sérült tájék felpolcolása. Csökkenti a vér pangását és a további beverzést. A *nyugalomba helyezés* kedvez a vérzések bealadásának. Nagy felszínű sebeknél *rögzítés* is indokolt.

Amputátum ellátása. Kiszáradását fóliába (háztartási fólia vagy zacskó) csomagolással akadályozzuk meg, majd olvadó jeget tartalmazó zacskó mellett, lehetőleg steril textiliába csomagolva szállítjuk a sérülttel együtt az intézménybe, semmiképpen nem fagyasztjuk!

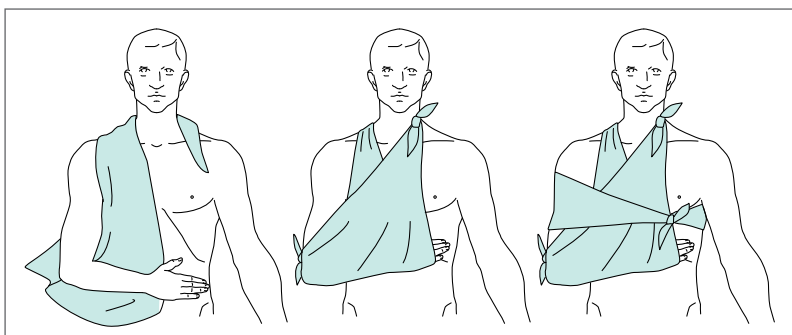
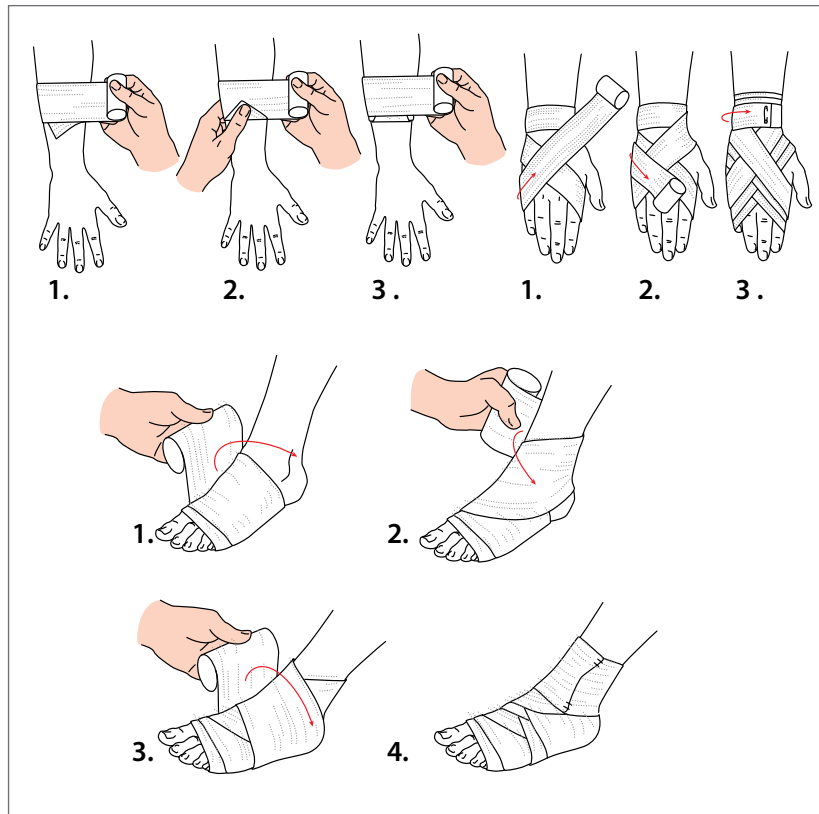
Lokális hűtés. Nyílt seb nélküli vagy seb környezetében lévő mélyebb sérülések – *zúzódás, vongálódás, rándulás* – ellátásában a lokális hűtés csökkenti a beverzést, a fájdalmat. Módszere a nem közvetlenül bőrre helyezett, olvadó jeget tartalmazó zacskó, amelyet a sérült területre nyomunk. A hideg borogatás a sérülést követő órákban- napokban időlegesen ismételtető.

Az elsődleges sebellenlátás menetét a 11/3. videó mutatja be. (11.3 videó: elsődleges sebellenlátás menete – http://tamop.etk.pte.hu/elsősegélynyújtás/videok_hun/Elsodleges_sebellatas_hun.wmv)

Kötözések főbb típusai. Manapság sok helyen elérhető a csőháló kötszer mint a sebzéseket fedő kötés rögzítő anyaga, szükség lehet azonban ragasztó vagy csőháló kötszer híján pólyakötésre. A seb fedését követően a pólya végét bal kézben tartva a seb feletti kötőanyagára részben szorítva 3-4 körkörös pólyamenettel kezdjük a rögzítést. Ha nagyobb felületű sérülésről van szó, akkor szükségessé válhat a pólyamenetek továbbvezetése, melyet csavarmenetekkel lehet megtenni, oly módon, hogy a kötésmentek kisebb vagy nagyobb részben fedik egymást (enyhe, illetve meredek csavarmenetek). Az ellátott sebzésen és a fedőanyagon túlérve ismét 3-4 körkörös menettel fejezzük be a pólyázást, majd rögzítjük a pólya végét ragtapasszal vagy a pólya végének közepén való bevágásából keletkező kötéssel, esetleg alátűréssel. A kötést mindig a végtag távo-

labbi részétől kezdjük vezetni, vagy gúlás testrészek kötésekor a szűkebb átmérőtől haladunk a vastagabb felé, például comb, alkar kötésekor (11/11., 11/12. ábra). A körkörös, csavarmenetes kötéstípuson túl néha speciális módszerekre is szükség lehet bizonyos testrészek kötésénél. Ezek közé tartozik az ízületek kötéséhez használt 8-as kötés, az ujjkötés, vállízület, fej kötése.

11/11. ábra.
Pólyakötések
(körkörös
pólyamenetek,
kalászkötés,
nyolcas kötés)



11/12. ábra.
Háromszögletű
kendővel készített
kötések



11/13. ábra. Elsősegély-felszerelés leggyakoribb részei

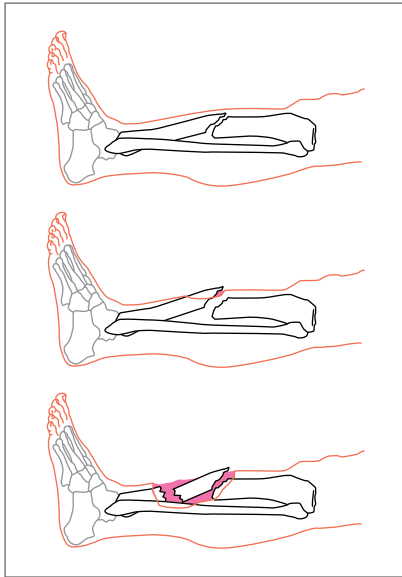
A sebellátás eszközei. A mindennapok során szükséges lehet elsősegélynyújtás keretében akár otthoni, akár munkahelyi, iskolai körülmények között azonnali sebellátásra. Ennek szakszerű kivitelezéséhez elengedhetetlen, hogy megfelelő eszközöket használjunk. Intézményi keretek között szabványok írják elő, hogy milyen típusú elsősegély-felszereléssel kell rendelkezni. Ezeket MSZ (Magyar Szabvány) szerint szokták osztályozni a potenciális ellátásra szorulókatól függően; alkalmasak mind közúti, mind közintézményi, munkahelyi használatra. Célszerű, ha otthonunkban is tartunk néhány sebellátáshoz szükséges eszközt és anyagot. A leggyakrabban használt anyagok:

- Sebfertőtlenítő szerek: Betadine vagy Braunol oldat.
- Sebfedésre szolgáló anyagok: 50 × 80 cm-es, 25 × 80 cm-es steril mull; steril mull; 10 × 10 cm-es, 6 × 6 cm-es steril mull-lapok.
- Rögzítésre: 6 cm × 5 m-es, 10 cm × 5 m-es, 15 cm × 5 m-es mullpólya (szegett vagy szegetlen kivitelben).
- Rögzítésre: ragtapsz, csőháló-kötyszer (különböző méretben), háromszögletű kendő.
- Sebfedésre és rögzítésre szolgáló anyagok: 6 cm × 5 m-es, 8 cm × 5 m-es, 10 cm × 5 m-es steril gyorskötöző mullpólya.
- Különböző méretű és formájú sebtapaszkok.
- Eszközök: olló, szálkacsipesz, egyszer használatos gumikesztyű, kéztisztító kendő, biztosítótű (11/13. ábra).

Törés, rándulás, ficam

Törés (fractura). Törésnek nevezzük a csontszövet folytonosságának megszakadását, melyet általában külső mechanikus erő hoz létre, de egyes betegségekben előfordul *spontán (patológiás) törés*, amikor a törés szokásos fizikai terhelésre következik be.

A törések felosztása többféleképpen lehetséges:



Megjelenés szerint (11/14. ábra):

- Zárt törés: az adott területen a törés miatt a bőr folytonossága nem szakad meg.
- Nyílt törés: a törés miatt a bőr folytonossága megszakad.

A csont folytonosságmegszakadásának mértéke szerint:

- Részleges törés: a csont nem teljes keresztmetszetében törik.
- Teljes törés: a csont teljes keresztmetszetében törik.

11/14. ábra. Nyílt és zárt törések megjelenése

Rándulás (distorsio). Amennyiben az ízületeket éri külső hatás, azok részei (szalag, tok, ízületi felszín) is sérülhetnek. Rándulásnak nevezzük azon sérülést, amikor erő hatására az ízületi fej elhagyja az ízületi vápát, ám az erőhatás megszűnése után spontán visszatér normális anatómiai helyzetébe.

Ficam (luxatio). Az erőbehatás általában olyan mértékű/irányú, hogy az ízületi fej kimozdul a vápából, de oda az erőbehatás megszűnte után (spontán) nem tér vissza. Ilyenkor az ízület deformálódik, kóros ízületi helyzet jön létre. Ezt általában úgy érezzük, ha megmozgatjuk a kificamodott végtagot, mintha erős gumi tartaná abban a helyzetben, szebben kifejezve az *ízület (kóros helyzetben) rugalmasan rögzített*.

Fontos kiemelni, hogy *adott külső erő hatására többféle sérülés is létrejöhet*, ami nagyban függ az adott egyén adottságaitól (szöveteinek felépítésétől). Egy adott erő ezek alapján egyik emberben

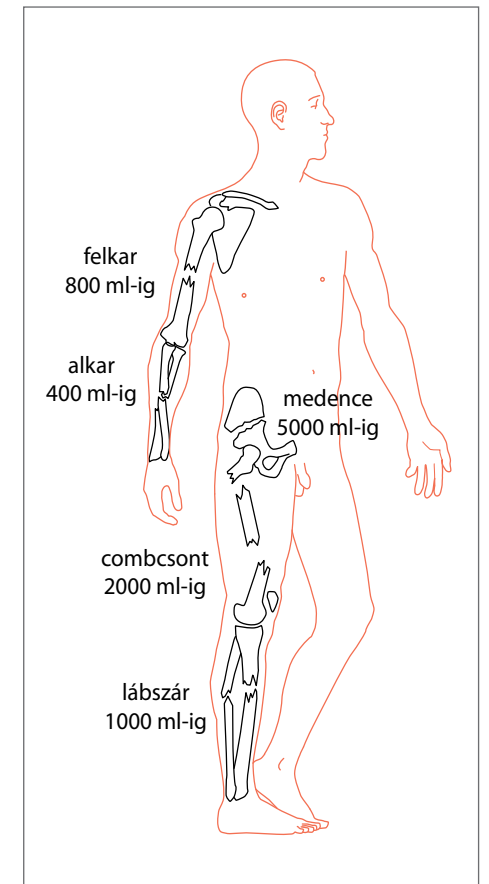
rándulást, míg a másiban ficamot, akár törést is okozhat. A törés, a rándulás és a ficam hasonló jeleket/tüneteket mutat, így néha csak gyanítani lehet, hogy egyik vagy másik sérülésformáról van-e szó. Ezek a *gyanújelek* a következők (néha 3 F-fel is rövidítik):

- Fájdalom.
- Formaváltozás.
- Funkciócsökkenés, funkciókiesés.

A törésnek mindemellett vannak *biztos jelei* is, mint:

- Durva alakváltozás/formaváltozás.
- Hallható csontrecsegés.
- Kóros mozgathatóság.
- Nyílt törés (látható csontvég).

A *beteg vizsgálata* során próbáljuk meg ezeket a jeleket keresni. A kóros mozgathatóság és a csontrecsegés lehet, hogy csak az érintett testtájék áttapintásakor, enyhe megmozgatásakor fedezhető fel. Végtagi sérülések esetén fontos lehet a pulzus és az érzés vizsgálata. Ennek alkalmával a sérüléstől distalisán vizsgáljuk meg a beteg pulzusát, és hogy a beteg érzi-e, ha hozzáérünk (esetleg összehasonlítva az ép oldallal). A törések mindig vérzéssel is járnak. Attól függően, hogy milyen testrész sérült, a vérzés lehet jelentős is (11/15. ábra).



11/15. ábra. A törések során előforduló vérzés mértéke

Törés, rándulás, ficam általános ellátása

A háromféle sérülés biztonsággal nem különíthető el egymástól, illetve gyakran kombinálódnak is, ezért a következő *általános elveket* kell követni az ellátáskor.

- Győződjünk meg arról, hogy a sérült és mi magunk is biztonságban vagyunk.
- Mérjük fel az esetleges gerincsérülés veszélyét.
- Ha a betegnél nem áll fenn gerincsérülés veszélye, alaposan vizsgáljuk át. Gerincsérült beteg vizsgálatát óvatosan, a beteg mozgatása nélkül elvégezhetjük.

- Fontos megjegyezni, hogy a betegnek sokszor *egyéb testtájéka is megsérülhetett*, mint ami-re esetleg panaszodik, vagy amelynek a sérülése hamar szembetűnik.
- A legelső speciális teendőnk a sérült testrész nyugalomba helyezése. Ha a beteg eszméletén van, kérjük meg, hogy sérült testrészét ne mozgassa (de általában nem is erőltetik), és mi se mozgassuk feleslegesen.
- A sérült végtag rögzítése fontos (de nem kötelező) olyan esetben, ha a segítség gyorsan elérhető.
- A sérült végtagot úgy rögzítsük, hogy a két szomszédos ízület is benne legyen a rögzítésben.
- Hosszú csöves csontok törésekor a csont hossz tengelyében alkalmazott húzás enyhíti a fájdalmat, segíti az elmozdult törtrégek helyreállítását.
- Végtag sérüléskor az ékszereket, ruházatot távolítsuk el a sérült végtagról ezzel is javítva a végtag keringését.
- A pontos diagnózis felállítása, valamint a korszerű végső ellátás érdekében a beteget kórházba kell vinni/a betegnek kórházba kell mennie.
-

Sérülések (lágyszövet, törés, idegrendszeri) testtájék szerint és elsődleges ellátásuk

A fej sérülései

A KOPONYA SÉRÜLÉSEI

A koponyatető törése. Az agykoponya törése számos módon létrejöhethet. Formái a következők lehetnek:

- *Vonalas törés* (elmozduló, benyomódó darabok nincsenek).
- *Impressziós törés* (a koponyatető olyan körülírt törése, amikor a koponya egy helyen betörik, de a tört rész nem szakad le, csak befelé nyomódik).
- *Depressziós törés* (a koponyatető egy darabja kitörik és az agyállomány felé mozdul, azt károsítva).
- *Lyuktörés* (a depressziós törés egy fajtája, amikor a csontdarab – körkörös – kitörik a koponyaboltozatból).

A koponyasérülések mindegyik formáját kísérheti vérgyülem (haematoma) kialakulása a sérülés felett, amely elfedheti a típusos (tapintási) tüneteket. Vonalas törésekor a haematomán kívül egyéb speciális jel nincs. Impressziós, depressziós és lyuktörés során a koponya benyomódott, hiányzó

része felett bemélyedés tapintható. A koponya kopogtatási hangja mindegyik esetben megváltozhat.

Ellátás. Eszméletén lévő beteg fejét, felsőtestét 15–20°-os szögben megemeljük, ügyelve, hogy a nyaki képletek ne „törjenek” meg. A fejen lévő sebeket az általános ellátási protokoll szerint látjuk el.

Eszméletlen beteg stabil oldalfektetése javasolt. A beteghez hívunk mentőt.

Koponyaalapi törés. Három formáját különböztetjük meg aszerint, hogy melyik koponyagödörre (scala) lokalizálódik.

- Az *elülső koponyaalap* (scala anterior) törésére jellemző, hogy az orrüreg és/vagy a szemüreg, valamint a koponyaüreg között összeköttetés keletkezik, ennek következtében egyrészt az orrból (a dura mater sérülése miatt) agyvíz (liquor) távozik általában kis vérrel keveredve, így a folyadék világospiros, rózsaszín színezetű. A szemüreggel történő összeköttetés jellegzetes elváltozása az egyik vagy mindkét szem körüli bevérezés, pápaszem-haematoma kialakulása.
- A *középső koponyaalap* (scala media) törésekor a koponyaüreg és a külső hallójárat, a dobüreg között keletkezik a törés miatt kóros összeköttetés; ilyenkor a fülből távozhat vérrel kevert liquor. Természetesen a dobüregből csak akkor távozik liquor, ha a dobhártya is sérült.
- A *hátsó koponyaalap* (scala posterior) törésekor a kóros összeköttetés a garatfal mögötti térséggel és a tarkótájékkal (tarkóizmok mögötti területtel) képződik. Ilyenkor a vérzés vagy a garatfalat előredomborítja és a szájon át látható, vagy a tarkótájékon lévő duzzanatból következtethetünk rá. E sérülésforma észlelése sokszor nehéz.

Ellátás. Az elülső és a középső koponyaalapi törést *nyílt törésnek* tekintjük, mivel a koponyaüreg és külvilág közötti összeköttetés jön létre. A fertőzésveszély miatt, és mert az ebből keletkező szövődmények súlyosak lehetnek, a sérülést minél előbb el kell látni. Abban az esetben, ha a beteg orrából, füléből vér/liquor szivárog, a sérült orrára és fülére helyezett fedőkötés/parittyakötés felhelyezése szükséges. Az orr és a fül tamponálása tilos.

Az eszméletén lévő beteg fejét, felsőtestét a már ismertetett módon 15–20°-os szögben emeljük meg. Az eszméletlen beteget stabil oldalfekvő helyzetbe tesszük úgy, hogy a vér/liquor szabadon távozni tudjon. A beteghez hívunk mentőt.

AZ ARCKOPONYA SÉRÜLÉSEI

Orrcsonttörés. Az orrot vékony csontok alkotják, így azok relatíve könnyen sérülnek. Az orrcsont törésére jellemző az orrgyök fájdalma, duzzanata, deformitása, az orrlégzés nehezítettsége. Az orr sérülése gyakran orrvérzéssel társul.

Ellátás. Orrvérzés parittyakötéssel látandó el. Ha nincs vérzés, az esetleg deformált orrot helyre kell rakni, ezért további orvosi ellátás szükséges. Az egyéb társuló sérülésekre gondolni kell.

Felső és alsó állcsont törés. A felső állcsont (maxilla) és az alsó állcsont (mandibula) töréséhez már nagyobb erő szükséges. Sérülésükre jellemző az erőhatásnak megfelelő helyen keletkező duzzanat, haematoma és nyomási érzékenység, fájdalom. Sérülésük gyanúja esetén az érintett csontok széleit, valamint a beteg fogsorát/fogínyét meg kell vizsgálni, az ott lévő esetleges lép-csőképződést kell óvatosan megtekinteni, tapintani. A beteg szájának mozgatása, harapása általában fájdalmas, nehezített.

Ellátás. Az alsó állkapocs törése esetén az állra parittyakötés felhelyezése szükséges és a beteghez mentőt kell hívni. Az arc területéről, szájból történő vérzéskor szükség esetén a beteget arccal lefelé (a homlokát az alkarjára támasztva) kell fektetni, hogy a vérzés ne okozzon aspirációt, légzési nehezítettséget.

Állkapocsficam. A mandibula feje nagyobb erőhatásra, de arra hajlamos egyéneknél akár ásításra is elhagyhatja a vápát, ezáltal az alsó állcsont ficamát (luxatio mandibulae) hozva létre. Ilyenkor a beteg erős fájdalmat jelez az ízületnek megfelelően, száját általában nem tudja becsukni, nem tud beszélni.

Ellátás. Az állcsont ficamát az elsősegélynyújtás során nem helyezzük vissza, az állcsúcsra helyezett parittyakötéssel stabilizálhatjuk a beteg állkapcsát.

A szem sérülései. Az arckoponyán ugyan védett üregekben helyezkednek el a szemek, mégis találkozhatunk sérülésükkel. A leggyakoribb kiváltó ok valamilyen idegentest (por, rovar, fémszilánk stb.), esetleg maró anyag szembe kerülése. Jele a szúró, égő fájdalom, esetleg homályos látás, fokozott könnyezés. Előfordulhat a szemgolyóba hatoló idegentest előidézte sérülés is.

Ellátás. A beteget kérjük meg, hogy próbálja kinyitni a szemét annak érdekében, hogy megnézhessük, hol helyezkedik el az idegentest. A szemhéjat két ujjunkkal óvatosan kinyithatjuk és pohárból csurgatva a belső szemzugtól kifelé a beteg azonos oldali válla felé csurgatva megkísérelhetjük az átöblítést tiszta vízzel. Előtte a beteg vállára tegyünk törülközőt. Ezt követően fedjük steril kötéssel mindkét szemet.

AZ AGYKOPONYA SÉRÜLÉSE

A koponyát és az arcot ért erőhatások következtében a külső/látható sérülésektől függetlenül az agyvelő is sérülhet. Az agyat ért sérüléssúlyosságtól függően lehet agyrázódás vagy agyzúzódás.

Agyrázódás (commotio cerebri). Tünetei:

- Rövid eszméletvesztés.
- Emlézetkiesés.
- Fejfájás.

- Aluszékonyság, bágyadság.
- Hányinger, hányás.
- Szédülés.

Ebben az esetben kimutatható idegi károsodás nincs, általában az idegsejtek funkciója károsodik átmenetileg.

Agyzúzódás (contusio cerebri). Ilyenkor már kimutatható idegi károsodás van, amely alapvetően meghatározza a tüneteket. A beteg tünetei változatosak lehetnek attól függően, hogy az erőhatás az agy melyik területét károsíthatta. A sérülést követően agyduzzanat, különböző mértékű vérzések is bekövetkezhetnek, melyek egyre nagyobb nyomást gyakorolhatnak az agyállományra. A kialakuló vérzések az agyhártyák közé vagy az agyállományba törhetnek.

Az állapot tünetei kezdetben megegyezhetnek a commotio cerebri tüneteivel. A további tünetek lehetnek:

- Eszméletzavar, tudatzavar.
- Hányás – sugárhányás.
- Egyre súlyosbodó fejfájás.
- Epileptiform görcsök.
- Érzékszervi és mozgásszervi károsodások.
- Pupillaeltérések.
- Súlyos esetben a beékelődés vegetatív tünetei (bradycardia, lassú légzésszám, emelkedett vérnyomás).

A nyak sérülései

A nyaki gerincsérülés gyanúja esetén a fej mozgatása tilos, igyekezzünk minél előbb stabilizálni a fejet és ezáltal a nyaki gerincszakaszt is. A fej bármely irányú elmozdulása – például oldalra fordítás, hányás miatt vagy hátraszegés légzési nehezítettség miatt – a gerincvelő sérülését okozhatja. A nyaki gerinc sérülésére utalhat – a gyanún túl – a fej/nyak rendellenes állása, a nyaki gerinc mentén tapintáskor érezhető duzzanat, elszíneződés, lép-csőképződés stb. A nyaki gerinc sérülése együtt járhat az ott futó gerincvelőszakasz károsodásával, mely légzésbénulást – különösen, ha a sérülés a 4. nyaki csigolya felett történik –, akár minden végtagra kiterjedő bénulást okozhat.

A nyakon számos fontos képlet található, melyek sérülései életveszélyes állapotot idézhetnek elő. Az érkepletek (a. carotis és ágai, v. jugularis és ágai) sérülései súlyos vérzéshez, a légcső sérülése légzési elégtelenséghez vezethet.

Ellátás. A fejet egy segítő a gerincoszlop hossz tengelyével megegyező irányba próbálja enyhén húzni és ezáltal stabilizálni a mentők megérkezéséig. Társuló eszméletzavar a beteg légútjainak szabadon tartását teszi szükségessé.

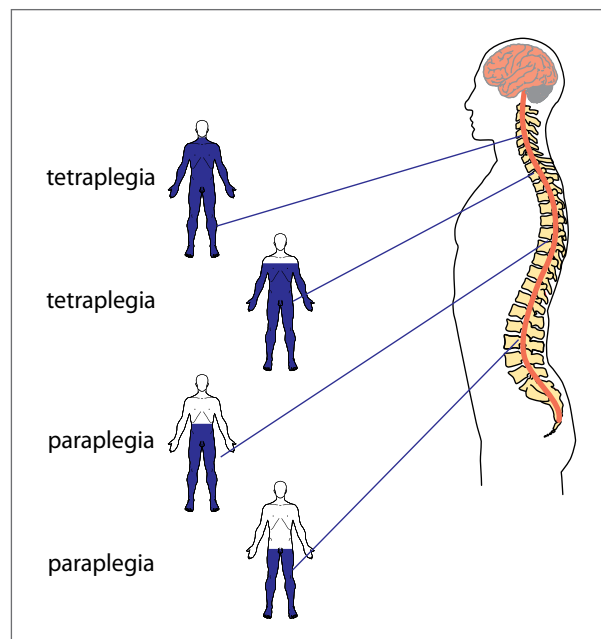
A gerinc sérülései

A gerincsérülés (beleértve a nyaki gerincszakasz sérülésének) gyanúját szintén a baleseti mechanizmus alapján kell felvetni, és ennek megfelelően kell eljárni. A leggyakoribb baleseti mechanizmusok: súlyos autóbaleset (48%), magasból esés (21%), penetráló sérülés (15%), sportbaleset (14%), egyéb (2%). A gerinc leginkább megsérülő szakaszai a nyaki 5–7., 1-2. és a háti 12–lumbalis 2. csigolya. Napjainkban egyértelműen valószínűsíthető gerincsérülés, ha nagy sebességű gépjármű balesete történt, a sérült személy testmagasságánál háromszor magasabbról esett le, erőszakos sérülés történt a gerinc közelében (szúrás, lövés), nagy erővel elszenvedett sportbaleset. Mindezeket súlyosbíthatja osteoporosis vagy idősebb életkor.

A gerincsérülés gyanújának megléte mellett annak sérülésére utal fájdalom, fájdalmas mozgás, mely jelentkezhet a gerinc mellett, illetve valamely ideg mentén kisugározva.

Az esetleges deformitás mellett a gerincsérüléshez társuló idegrendszeri tünetek (mozgás- és érzészavar, vegetatív zavarok) általában akkor alakulnak ki, ha a gerincvelő, illetve a kilépő gerincvelői idegek is károsodnak. Ez bekövetkezhet a gerincen tapintható/észlelhető elváltozás nélkül is. Fordítva is előfordulhat, hogy durvának tűnő deformitás ellenére idegi károsodásra utaló jelek/tünetek nem észlelhetők.

A felső nyaki gerinc sérülésének hatására a rekeszizom (és a bordaközi izmok) beidegzése, ezáltal a légzés megszűnhet. A nyaki gerincszakasz alsóbb részének sérülésekor tetraparesis (mind a 4 végtagra lokalizált izombénulás), a háti, ágyéki, illetve alsóbb gerincszakasz sérülésekor paraparesis (mindkét alsó végtagra kiterjedő bénulás) alakulhat ki. Hasonló lehet az érzészavarok/érvésziesések elhelyezkedése is.



Kiemelendő azonban, hogy a leírt formákon túl egyéb elhelyezkedésű mozgás- és érzészavarok is előfordulhatnak gerincsérüléshez társulva. Az ilyen vegetatív zavarok okozhatnak vizelet- és székletartási problémát okozhatnak, emellett az erek beidegzése is károsodhat, ami szokatlan (például mindkét alsó végtagra kiterjedő) bőrpírként megjelenve keltheti fel a gyanút a sérülésre. Súlyosabb esetben a gerincvelő sérülése okozhat tetraparesis (mindkét alsó végtagra kiterjedő bénulás) alakulhat ki. Hasonló lehet az érzészavarok/érvésziesések elhelyezkedése is.

Kiemelendő azonban, hogy a leírt formákon túl egyéb elhelyezkedésű mozgás- és érzészavarok is előfordulhatnak gerincsérüléshez társulva. Az ilyen vegetatív zavarok okozhatnak vizelet- és székletartási problémát okozhatnak, emellett az erek beidegzése is károsodhat, ami szokatlan (például mindkét alsó végtagra kiterjedő) bőrpírként megjelenve keltheti fel a gyanút a sérülésre. Súlyosabb esetben a gerincvelő sérülése okozhat tetraparesis (mindkét alsó végtagra kiterjedő bénulás) alakulhat ki. Hasonló lehet az érzészavarok/érvésziesések elhelyezkedése is.

11/16. ábra. A gerincvelő-sérülés bénulásos következményei

lyosabb esetben termoregulációs zavar, pulzusszám- és vérnyomáscsökkenés is megfigyelhető. Ez utóbbiak nem közvetlenül a sérüléskor következnek be, hanem időben később (11/16. ábra).

Ellátás. Az első fontos tudnivaló, hogy a gerincsérültet nem szabad mozgatni. Ha további veszély nem fenyeget, a talált helyzetben kell hagyni. A gerincsérült légutainak, légzésének megítélése, szükség esetén légútbiztosítása, illetve légzésének mesterséges pótlása befúvásos lélegeztetéssel válhat szükségessé. Ha a beteget mozgatni kell, ahhoz több (minimum 3) ember segítsége szükséges, és tálcáfogást (lásd 10/14. ábra) alkalmazunk. A nyaki gerincet talált helyzetben is célszerű kézzel folyamatosan pozicionálni. A gerinc egyes részeit külön is lehet bizonyos eszközökkel (nyakrögzítő gallér, KED-mellény, gerinchordágy, vákuummatrac) stabilan tartani. A bukósisakot (többféle is lehet) csak akkor távolítsuk el, ha azt helyettesíteni tudjuk más mentés-technikai eszközzel, vagy veszélyezteti a beteg állapotát (nehézlégzés, CPR szükségessége) (lásd 10. fejezet, 10/15. ábra).

Medencetörés

Gyakran már a baleseti mechanizmus alapján felvetődik a gyanú a medence sérülésére. Mivel a medence és felépítő csontjai masszívak, így általában nagy erejű erőhatásra (magasból esés, súlyos autóbaleset) sérülnek.

A medence számos helyen eltörhet, a törések egy része a medencegyűrű folytonosságának megszakadásával is járhat, ami a medencét instabillá teheti, a beteg járása fájdalmas, nehezített lesz, akár teljes járásképtelenség is kialakulhat. Az ilyen jellegű sérüléshez a kismedencei szervek sérülései társulhatnak, így e szervek sérüléseinek jeleit keresni kell: vérzés a végbélből, a hüvelyből, véres vizelet ürítése.

Ha a medencegyűrű ép marad, a beteg panaszai enyhébbek lehetnek. A medence sérüléséhez gyakran komoly (belső) vérzések is társulnak, ilyenkor shock tüneteit, jeleit láthatjuk a betegen.

Medencesérülésre utaló tünetek:

- Medenceinstabilitás (ha a medencét két oldalról összenyomjuk, vagy a csípőlapátokra, a szeméremcsontra nyomást gyakorolunk és közben elmozdulást érzünk).
- A medence kitapintható csontjain érzett egyenetlenség, duzzanat.
- Medencetáji (bőr)bevérzések (beleértve a nemi szerveket, a gáttájékat).
- A medence és környékének fájdalma.

Mivel az instabilitással járó medencetörésben az idegsérülések gyakoriak, így ezek jeleit – az alsó végtagok mozgásának zavarát, a gáttájékat és az alsó végtagok érzéseit – is érdemes vizsgálni. Keresni kell mindezeket túl a hasi szervek sérüléseit is.

Ellátás. A gyaníthatóan medencetöréses beteget ne mozgassuk, mivel a medencecsont törtegeinek elmozdulása fájdalmat, további vérzést, állapotromlást okozhat. A beteget *stabil oldal-*

fekvő helyzetbe hozni tilos. Amennyiben lehetőség van rá, a medencét körkörös nyomjuk össze, egy törülköző, lepedő medence köré tekerésével, így az elmozdulás és a vérzés kockázata csökken. A fájdalmat csökkenheti még, ha a medencén tapadó izmok elernyednek, ezt úgy érhetjük el, ha a hanyatt fekvő beteg térdét enyhén megemeljük és ebben a helyzetben alátámasztjuk. Mivel a medence sérüléseit nagy erejű erőhatás okozza, gyakran a combcsont vagy a gerinc is sérül, ezeket a testrészeket fokozott figyelemmel vizsgáljuk át. Figyeljük a beteg vitális paramétereit, a shock tüneteit, és azonnal hívunk mentőt.

Mellkassérülés

A mellkas sérülései közül a bordák sérüléseivel gyakran kell számolni. Mivel a csontos mellkas olyan életfontosságú szerveket véd, mint a szív, a tüdő a mellüregben és a máj, a lép a hasüregben, valamint részt vesz a légzőmozgások kivitelezésében, épsége fontos.

Bordatörés. A bordák általában a hónaljvonalban törnek, mivel itt a legnagyobb a görbületük. A bordatörésnek több *formája* ismert:

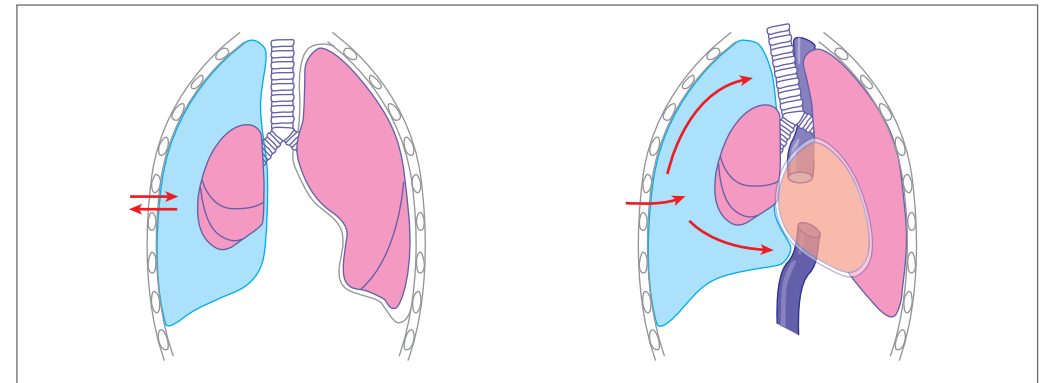
- *Egyszeres bordatörés* (egy borda egy helyen törik).
- *Sorozat-bordatörés* (3 vagy több borda általában egy vonal mentén törik).
- *Ablakos bordatörés* (egy vagy több borda több helyen is eltörik).

A bordatörés *tünetei, jelei:*

- A beteg az érintett mellkasi területen fájdalmat panaszol, mely a légzőmozgásokra, rányomásra fokozódhat.
- A sérült rész a mellkas mozgásaiban (légzőmozgás) korlátozottan vesz részt.
- Az érintett területen duzzanat, vérömleny látható.
- A beteg légzése felületes, szapora.
- Ablakos bordatöréskor a kitört rész általában a mellkas egészével ellentétesen mozog a légzés során (paradox mellkasmozgás).
- Többszörös bordatörésnél a légzőmozgások csökkenése miatt a beteg cianotikus lehet.

Ellátás. A sérült nyugalomba helyezése fontos. Ha szükséges, a beteget a sérült mellkasfelére fektetjük, és felsőtestét megemeljük.

Légmell, vérmell. A mellkast ért sérülések nem csak a bordák, hanem a mélyebben fekvő részek sérüléséhez is vezethetnek. Abban az esetben, ha a mellkas sérülésének következtében a mellüregbe levegő kerül, légmellről (pneumothoraxról, röviden ptx-ről; 11/17. ábra) beszélünk. A levegő a mellhártya lemezei között gyülemlik fel, és ha túlzott mértékben felszaporodik, a légzést és a keringést is ronthatja.



11/17. ábra. Pneumothorax kialakulásának folyamata (normál és tenziós ptx)

A légmellnek több *formája* ismert:

- *Zárt légmell* (a mellhártya lemezei közé került levegő mennyisége nem növekszik, a levegő általában spontán felszívódik). Oka lehet enyhe trauma, tüdőbeteg vagy egészséges egyén léghólyagjainak a megrepedése.
- *Nyílt légmell* (a mellhártya lemezei között lévő levegő a külvilággal állandó kapcsolatban van). A levegő hatására a mellhártyák közti felületi feszültség megszűnik, és a tüdő összeesik. Oka általában mellkasi trauma.

A légmelltípusok mindegyike megjelenhet *szelepes légmellként* is, ha a mellhártya úgy sérül meg, hogy a mellüregbe a levegő csak beáramlani tud, de kiáramlani nem (feszülő ptx). A mellkasban felgyülemlett és egyre növekvő nyomású levegő először az azonos oldali tüdőt, majd a szívet és a nagyereket is nyomja, így életveszélyes keringési zavart (keringésmegállást) okozhat.

A légmellre jellemző *tünetek:*

- Bordatörés jelei.
- Nehézlégzés, mely szelepes forma esetén egyre súlyosabb.
- Mellkasi fájdalom.
- Az érintett oldalon hiányzó mellkasi mozgások, felületes légzés.
- Dobos kopogtatási hang.
- Légzési elégtelenség – cianózis.
- Szelepes esetben csökkenő vérnyomás, tachycardia, majd keringésmegállás.
- Feszülő ptx esetén a gége diszlokációja, telt, tág nyaki vénák.

Vérmell (haemothorax). Abban az esetben, ha a mellkas sérülésének következtében nem levegő, hanem vér gyülemlik fel a mellhártya lemezei között, vérmellről beszélünk.

A beteg panaszai hasonlóak a légmellnél leírtakhoz, de súlyosabb esetben a vérvesztés okozta shock is tüneteket okozhat.

Ellátás. A légmell felismerése és súlyos esetben a feszülő jelleg megszüntetése fontos feladat lehet az elsősegélynyújtás során. Enyhe esetben a beteget félülő helyzetbe kell hozni. A mellkas egyes sérüléseit a sebellenlétben ismertetett elvek szerint kell ellátni. Nyílt légmell kialakulásakor a sérülés helyét zárni kell nem légáteresztő anyaggal (például a kötszeres csomag védőborítása). Így megakadályozzuk a levegő és egyéb szennyező anyagok további bejutását a mellüregbe. Súlyosabb, főként feszülő pneumothoraxnál a levegő felszívó jellegét kell megszüntetni (detenzionálás). Ilyenkor az érintett oldalon a levegőt egy, a bordák közt beszűrt tű (*pontosabban kis lumenű cső*) segítségével lehet lebocsátani, ezt azonban leggyakrabban már a kikerülő mentőegység teszi meg.

A tüdő és a szív rázódása, zúzódása. A mellkasi szervek rázódási, zúzódási a mellhártya között felgyülemelő levegő nélkül is bekövetkezhetnek.

A *tüdő rázódása* rendszerint alig okoz jellegzetes panaszokat. A tüdő komolyabb zúzódása okozta tüneteket nehéz elkülöníteni a bordatörés vagy a légmell okozta panaszoktól.

A *szív rázódása* (commotio cordis) (például labdajátékok során a mellkast/szegycsontot ért, labda okozta hirtelen ütés) szívritmuszavarokban, esetleg hirtelen keringésmegállásban nyilvánulhat meg. A kialakult ritmuszavar mechanizmusa hasonló, mint a keringésmegállásban használt ökölcsepítés.

Ellátás. A tüdő károsodásának ellátása általában a félig ülő helyzet és nyugalom biztosításából áll. A *szív rázóadásakor* a hirtelen keringésmegállás a beteg újraélesztését teheti szükségessé. A kialakult ritmuszavart sokszor csak külső defibrillációval (például AED) lehet megszüntetni.

Hasi sérülés

A hasat ért tompa erőhatások következtében számos hasüregi szerv sérülhet, ezek közül is főleg azok, melyek jobban rögzítettek (máj, lép). Tompa hasüregi sérülésre utalnak a következő *tünetek*:

- Hasi fájdalom
- Akaratlan hasi izomvédekezés (défense).
- A has bőrének lilás elszíneződése.
- Ha a belső vérzés nagymértékű, shock tünetei.

Májsérülés után a hasi traumát követően jellegzetesen jobb bordaív alatti érzékenységet/fájdalmat panaszolhat a beteg, mely a jobb lapockába/vállba sugározhat.

Lép sérülésekor hasonló panaszok jelentkezhetnek a bal bordaív alatt.

Mind a máj, mind a lép kötőszövetes tokkal rendelkezik, mely a szerveket ért erőhatásra kez-

detben sokszor nem szakad át. Vérzés, szabad hasúri vér – ha a tok ép – kezdetben nincs (a tok csillapítja a vérzést), majd a növekvő nyomás hatására a tok átszakad (*kétszakaszos szakadás*), és ezzel párhuzamosan a beteg állapota is rohamosan romlani kezd.

Abban az esetben, ha a máj/lép a tokkal együtt sérül, és a tok nem csillapítja a vérzést, *egyszakaszos szakadásról* beszélünk. A kétszakaszos szakadásra jellemző, hogy a sérülés után (ép tok mellett) a beteg relatíve stabil állapotú, ám a tok későbbi átszakadásával együtt az állapota rohamosan romlik. Ezért a hasi sérültet nem szabad magára hagyni, és kórházi kivizsgálás szükséges az esetleges belső sérülések pontos megállapításához.

A máj és a lép sérülései csecsemő- és kisgyermekkorban gyakrabban fordulnak elő, mivel e szervek a felnőttkori arányokhoz képest nagyobbak, és normális körülmények között is meghaladják a bordaívek alsó széleit.

A hasüreg egyéb szervei is károsodhatnak, mint a belek, a vese, a hasnyálmirigy, valamint a kismedencei szervek.

E szervek sérüléseinek tünetei kezdetben nem típusosak, így nehéz a helyszínen a pontos diagnózis felállítása. Amennyiben a sérülés következtében a hasüreg megnyílik, esetleg hasi szervek eshetnek elő.

Ellátás. A beteg nyugalomba helyezése és a fájdalom csillapítása kiemelkedően fontos. A beteg lábát térdben és csípőben behajlítva húzza fel, így csökkenhet a hasi fájdalom. Ha shock tünetei jelentkeznek, minél korábbi folyadékpótlás szükséges. Hasi sérülés gyanújakor a beteg száján át semmilyen folyadékot nem kaphat, így a kikerülő mentők feladata a megfelelő folyadékpótlás.

Nyílt hasi sérülést mielőbb sterilen kell fedni. Védeni kell a hasi vagy az előesett részeket a levegőtől (kiszáradástól). Az előesett hasüregi szerveket nem helyezük vissza, a kiszáradástól úgy tudjuk könnyen védeni, ha steril, nedves (vízzel vagy fiziológiás sóoldattal átitatott) gézlapot helyezünk rá, majd lehetőség szerint az egésztestet légmentesen fedjük.

Végtagsérülés

FELSŐ VÉGTAG

Lapocka-, kulcscsonttörés. Mivel a lapocka és a kulcscsont a felső végtag mozgásaiban vesz részt, ezért ezek sérüléseit a felső végtagnál tárgyaljuk annak ellenére, hogy a mellkason helyezkednek el.

A lapocka relatíve ritkán sérül, ilyenkor a beteg az érintett területen fájdalmat jelez, főként ha karját a vízszintes fölé és hátrafelé mozdítja.

Kulcscsonttörés felett duzzanat, esetleg lépcsőképződés (szöglettörés) tapintható. A beteg a sérült oldalon a karját nehezen mozgatja, mozgás közben erős fájdalmat érezhet.

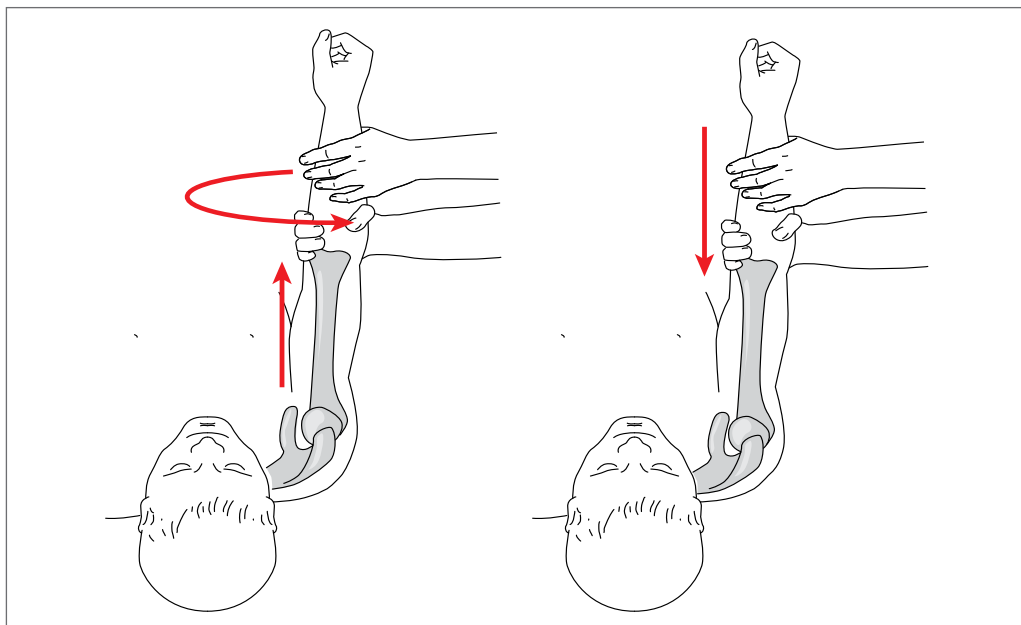
Ellátás. A sérült oldali végtag nyugalomba helyezése, rögzítése szükséges. A rögzítéshez háromszögletű kendőt vagy Desault-kötést lehet alkalmazni, melyek a sérült oldali felkart és alkart a törzshöz rögzítik.

Vállficam. A vállat ért közvetlen erőhatásra a humerus feje elhagyja a lapockán lévő ízületi vápát. A sérülést a ficam klasszikus tünetegyüttese jellemzi, mint fájdalom, deformitás (érezhető üres vápa), funkciókiesés, rugalmas rögzítettség és duzzanat. A vállficamnak több formája ismert, annak megfelelően, hogy a humerus feje milyen irányba mozdul ki és rögzül az ízületi vápán kívül. Fontos, hogy vállficam gyanúja esetén vizsgáljuk meg az érintett oldalon a beteg radialis pulzusát és a kar érzéseit, mozgását. Így a komolyabb ér- és idegsérülések egy része kizárható.

Habituális vállficam a többszöri ficam miatt a vállat körülvevő szalagok és a tok meglazulásával, megnyúlásával jár, így kis erőbehatásra is bekövetkezik a ficam.

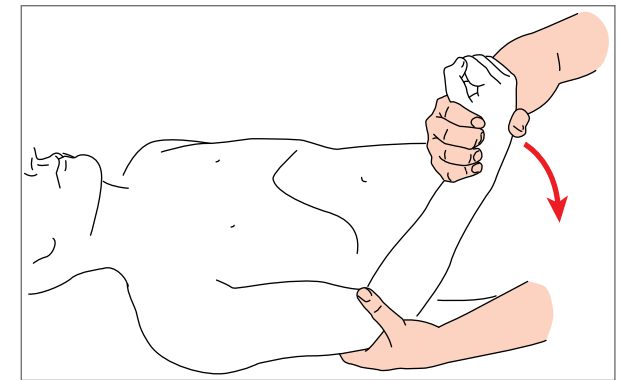
Ellátás. Mivel a vállficam az esetleges szövődött töréseket nehezen felismerhetővé teszi, a sérült oldali felső végtagot – törésként kezelve – rögzíthetjük háromszögletű kendővel vagy Desault-kötéssel. A vállficam visszahelyezését, főleg ha fennáll ér- és idegsérülés lehetősége, nem kíséreljük meg a helyszínen.

Habituális vállficamnál több módszer áll rendelkezésre, melyekkel nagy eséllyel, jó sikerességi rátával visszahelyezhető a humerus feje a vápába. A módszerek egy részét sokszor a betegnek és családtagjainak is megtanítják. Ilyen módszerek:



11/18. ábra. A Spaso-módszer alkalmazása intézetben vállficam esetén

A Spaso-módszer szerint beteg a hátán fekszik, érintett karját csuklónál két kézzel erősen megfogjuk, és függőlegesen felfelé húzzuk, miközben karját kifelé rotáljuk (csavarjuk). A húzást és a csavarást lassan végezzük, hogy az izmok fokozatosan el tudjanak lazulni. A humerus feje a húzás és a csavarás következtében érezhetően visszaugrik a vápába. A sikeres visszahelyezés aránya 87% feletti (11/18. ábra).



11/19. ábra. A vállficam intézeti reponálásának módszere

A másik módszer szerint a beteg szintén a hátán fekszik, elsőként az érintett oldali felkart lassan a törzs mellé helyezzük, miközben a könyököt 90°-ban behajlítjuk. Ezt követi az így beállított (fel)kar fokozatos kifelé rotációja, melyet a felkar hossz tengelyének megfelelően enyhe lefelé húzással egészíthetünk ki. A kifelé rotáció során a fokozatosságra itt is figyelni kell, hogy az érintett izmok el tudjanak lazulni (11/19. ábra).

Felkarcsonttörés. A felkarcsont (humerus) típusos törési helye a proximális részén (fej alatt) található ún. sebészi nyak. A felkarcsont törése veszélyesnek tekintendő, mivel a közelben elhelyezkedő nagyobb ér- és idegképletek is sérülhetnek. A felkarcsont törésekor a kar belső felén futó felkari artéria (a. brachialis), valamint a felkarcsonton futó radialis ideg (n. radialis) sérülhet. A felkarcsont töréseit a törés gyanú- és biztos jelei mellett a nagyfokú vérvesztés, valamint a sérült karra lokalizálódó érzés- és mozgászavar (extensor izmok) jellemezheti.

Ellátás. Fontos a sérült kar nyugalomba helyezése háromszögletű kendő vagy Desault kötés felhelyezésével. A beteget – főként ha a töréshez ideg- vagy érsérülés is társult – minél előbb kórházba kell juttatni.

Alkartörés. Az alkar leggyakrabban a középső, illetve az alsó harmadban törik el, többnyire elesés, védekezési sérülések miatt. A törés következtében mindkét alkarcsont együtt, valamint az orsócsont (radius) és a singcsont (ulna) külön-külön is sérülhet.

A sérülésre jellemző az alkar különböző deformitása, duzzanata, illetve fájdalma. Típusosan a radius distalis részének törésére jellemző a „bajonettállás”-ra emlékeztető alak. Az alkar törésére ritkán jellemzők kísérő ér- és idegsérülések. A radius törését gyakran a csuklótájék szalagjainak sérülése is kíséri.

Ellátás. Az alkar a csukló- és a könyökízülettel együtt legegyszerűbben egy háromszögletű kendővel vagy alkalmi eszközökkel rögzíthető. A beteget kórházba kell irányítani.

Kéztő-, kézközépcsontok és ujjak törései. A kéz különböző részeinek sérüléseit a törések típusos tünetei jellemzik.

Ellátás. Rögzítés háromszögletű kendővel, pólyamenetekkel vagy alkalmi eszközökkel. Az ujjakat, kézközépcsontokat anatómiai középállásban, enyhén behajlított ujjakkal rögzítjük. Ezt legyszerűbben úgy érthetjük el, ha a beteg enyhén ökölbe szorított tenyerébe mullpólyát helyezünk, és ez után rögzítjük a sérült részt.

ALSÓ VÉGTAG

Combsonttörés. A combcsont sérülése gyakran kísérheti a medence sérülését. E sérülésforma is általában nagy erejű erőbehatásra keletkezik, ám idősebb korban, csonttrikulázós egyéneknél kisebb traumára is bekövetkezhet törés.

A combcsont számos helyen eltörhet, a combfejnél, a combnyakon és a testen is. A törések tünetei is ennek megfelelő sokfélék lehetnek. A látott elváltozások nagyban függenek a törés helyétől, az elmozdulás mértékétől, a következményes sérülésektől.

A combcsonttörés *tünetei, jelei:*

- Duzzanat, fájdalom a csípőtájékon, a combon.
- Bevézések a csípőtájékon, a combon.
- A végtag megrövidülése, kifelé rotációja (ún. hullatartás, mely az izmok elhúzó hatása miatt következik be).
- Az alsó végtag mozgásának korlátozottsága, járásképtelenség. (A combtörés lehetőségét nem zárja ki az, ha a beteg képes járni.)
- Társuló érsérüléskor gyorsan nagy mennyiségű vér juthat a szövetek közé, ami alig látható elváltozásokat okozhat a combon, ellenben a beteg a shock tüneteit mutatja. A sérült alsó végtagján a pulzust meg kell vizsgálni. Érsérülést jelezhet még az érintett végtag bőrének színbeli elváltozása, sápadtsága, cianózisa, valamint hőmérséklete.
- Idegsérüléskor az alsó végtag mozgásai, érzései károsodhatnak.

A combfej/combnyak sérülése együtt járhat a medence sérülésével, így ilyenkor a medence vizsgálatát is végezzük el.

Ellátás. A medence sérüléseihez hasonlóan combcsonttörés gyanújában is tilos a beteget mozgatni a további sérülések elkerülése végett. Stabil oldalfekvő helyzetbe sem tehetjük. Az érintett alsó végtagot oldalról támasszuk meg, és a mentők megérkezéséig ellenőrizzük a beteg vitális paramétereit, illetve az alsó végtag állapotát.

Csípőficam. Jelentős erőhatásra a combfej elhagyja a vágát, és valamely irányba elmozdulva a vágán kívül rögzül. Az erőbehatás nagysága miatt medencetáji sérülésekkel gyakran társulhat, ezek jeleit is érdemes keresni. A sérülés következtében ér- és idegképletek is károsodhatnak.

Tünetei:

- Az alsó végtag általában megrövidült, fájdalmas.
- A végtag rotált helyzetben van, rugalmasan rögzített.
- A combfej helyének megfelelően üresség, deformitás tapintható.
- Az ér- és idegsérülések tünetei hasonlóak, mint a combcsonttörésnél.
- A csípőficamot gyakran a környező csontok, lágyrészek sérülései is kísérik.

Ellátás. A kifricamodott csípőízületet helyretenni tilos. Az érintett alsó végtagot a talált helyzetben rögzítjük, és mentőt hívunk. Az ér- és idegsérülések tüneteit folyamatosan ellenőrizni kell.

Térdsérülések

Térdkalácsficam. A térdkalács (patella) gyakran direkt rúgás, ütés, elesés (például motorosoknál) következtében a térd külső oldala felé elmozdul, és ott rögzül. Ilyen sérülésre hajlamosít a térd laza szalagja, korábbi térd-sérülések.

Tünetei:

- Nyújtott, de jellegzetesen behajlított térdrel a kóros helyzetben rögzült térdkalács tapintható.
- A térdízületben fájdalom, mozgáskorlátozottság jelentkezik.

Ellátás. A kimozdult térdkalácsot csak abban jártas személy helyezheti vissza. A sérült térdet nyugalomba kell helyezni, és tehermentesíteni kell az érintett oldali alsó végtagot a kórházi ellátásig.

Térdkalácstörés. A térdet ért mechanikai erő hatására a térdkalács el is törhet, amit a térdízület fájdalma, duzzanata, mozgáskorlátozottsága és ízületi bevézése jellemezhet. Sokszor az eltört térdkalács darabjai a bőrön keresztül kitapinthatók.

Ellátás. A térdficaméhoz hasonló.

A térdízület szalagsérülései. A térdízület testünk egyik legbonyolultabb ízülete, melynek a „szokásos” külső szalagokon kívül belső szalagjai (keresztszalagjai) is vannak, melyek a térdízületet stabilizálják. A szalagrendszer típusosan olyan külső erőhatások során sérül, amikor a rögzített láb-szárat vagy a combot éri az erő, mely így a térd szalagjait vongálja. A térdízület túlzott csavarodása (például síelőknél, focistáknál) is károsíthatja a szalagokat.

A szalagrendszer sérülésének *tünetei* a térdre lokalizáltak:

- Duzzanat.
- Mozgáskorlátozottság.
- Kóros mozgathatóság, terhelési/járási instabilitás.
- Fájdalom.

A panaszok nem specifikusak, így a beteget gyanú esetén orvoshoz kell vinni, aki a szalagokat külön-külön megvizsgálva állítja fel a diagnózist.

Ellátás. A sérült alsó végtag nyugalomba helyezése, rögzítése. A helyi hideg hatás (hűtőborogatás, jegelés) a panaszokat csökkenti. A pontos diagnózis és a korszerű ellátás érdekében a beteget orvoshoz kell vinni.

Lábszártörés. A lábszárát alkotó két csont a sípcsont (tibia) és a szárkapocscsont (fibula) együtt és külön-külön is sérülhet. A *fibulasérülés* okozta panaszokat nagymértékben meghatározza, hogy a csont melyik része sérült. A térdhez közelebb lévő felének törésekor a térdtájékra és a lábszár oldalsó részére lokalizálódik a fájdalom és a duzzanat. A járást – a fájdalomon kívül – kevésbé befolyásolja. A fibula középső és alsó részének sérülése már a felső ugróízület instabilitásához vezethet, mely a boka terhelhetőségét csökkenti, és akár teljes járásképtelenséget is eredményezhet.

A *tibia* a bőrfelszínhez való közelsége miatt gyakran sérül, azonban törései relatíve könnyen felismerhetők, hiszen könnyen kitapinthatók. A sípcsont törésekor tapasztalható tünetek is függenek attól, hogy a csont melyik része sérült. Felső részének sérülése a térd bevézéséhez, fájdalomhoz, mozgáskorlátozottságához vezet, és nehéz elkülöníteni a térd egyéb sérüléseitől. A középső és a bokához közel eső részének sérülése a bokavilla (felső ugróízület) stabilitását rontja, így fájdalmat, járási nehezítettséget okoz. A tibia a felszínhez való közelsége miatt gyakran nyílt törés formájában sérül.

Ellátás. A sérült lábszár nyugalomba helyezése, a törést a talált helyzetben rögzítjük. Nyílt törés esetén a seb ellátása fontos a fertőzés megakadályozásában. A sérült alsó végtagot, ha szükséges az ép oldalához rögzíthetjük, mely ilyenkor mint „sín” funkcionál. A beteget kórházba kell juttatni.

A lábtő- és a lábközépcsontok törései. A lábtőcsontok sérüléseinek kimutatása nehéz, kissé könnyebb a lábközépcsontok vizsgálata, mivel azok a lábháton jól tapinthatók. A törésre jellemző az erős fájdalom, a deformitás, a nyomásérzékenység és a duzzanat, amely nehezíti a boka egyéb sérüléseitől való biztos elkülönítést. A fájdalom miatt az érintett oldali láb nem terhelhető.

Ellátás. Tehermentesítés (felpolcolás) és rögzítés, valamint lokális hideg alkalmazása jelentősen csökkenti a panaszokat. A beteget orvoshoz kell vinni.

A boka rándulása, ficama. A leggyakoribb sérülések egyike, melyet például futás, ugrás közben a rossz szögben érkező láb kifordulása okoz. Többnyire a külboka szalagjai sérülnek azáltal, hogy a lábfej befelé fordul, de egyéb csont- és ínkepletek is sérülhetnek.

A boka az erőhatás nagyságától függően sokféleképpen sérülhet. Enyhe esetben csak a bokaszalagok túlfeszülése okozza a hirtelen jelentkező fájdalmat, melyet nem kísér a boka instabilitása. Súlyosabb esetben a boka szalagjai részlegesen vagy teljesen elszakadnak. Ilyenkor a fájdalom és a duzzanat mellett az ízület instabillá válik, és nem terhelhető, vizsgálata során az ízület kóros mértékben nyitható. Súlyosabb esetekben a bokatájékon bevézés is látható.

Ellátás. Nem speciális, megegyezik a lábtőcsontok törése részben leírtakkal.

KOMPARTMENT-SZINDRÓMA

A végtagon lévő izmokat erős rostos tok veszi körül, mely az izmok között a mélybe hatolva kisebb zárt rekeszeket (kompartment) hoz létre. Ha az izmok valamilyen hatásra károsodnak, az izom megduzzad, de az erős kötőszövetes tok nem engedi kifelé tágulni. Az egyre növekvő nyomás először az izmok vérellátását csökkenti, ennek hatására az izmok még jobban károsodnak, ami tovább növeli a duzzanatot. Az egyre növekvő nyomás következtében a végtag vérellátása annyira romlik, hogy végül annak elhalásához vezet. Ezt a folyamatot nevezzük kompartment-szindrómának.

A beteg általában az érintett végtag (leggyakrabban a lábszár vagy az alkar) duzzadását, feszülését érzi, melyhez egy idő után egyre erősebb fájdalom is társul. A végtag bőre elsápad, érzés- és mozgászavarok is kísérik a folyamatot. A folyamat órákon belül romlik, és beavatkozás nélkül a végtag elvesztését eredményezi.

A jelenség gipszkezelés alkalmával súlyosabb lehet, mert a korán, helytelenül feltett körkörös gipsz önmagában is akadályozza a végtag duzzadását.

Ha kompartment-szindróma gyanúja vetődik fel, a sérültet mielőbb kórházba kell vinni. Helyszíni körülmények között a végtag nyugalomba helyezése, hűtés, felpolcolás segíthet.

Politraumatizáció

Több testtájék vagy szervrendszer egyidejű sérülésekor, ha azok közül bármelyik vagy több együttesen életveszélyes, politraumatizációról beszélhetünk (11/20. ábra). Ilyenek például a különböző kombinált sérülések, mint két testüreg vagy pedig egy testüreg és két csöves csont együttes sérülése.

Leggyakrabban az alsó végtag sérülés–medence törés együttese, valamint a koponya és agysérülések együttese fordul elő. A mellkas, a has és a gerinc sérülése is gyakorta járul hozzá a politraumatizációhoz.

11/20. ábra. A politraumatizált beteg elszállítása



Első állapotfelmérés, ellátás. A helyszínre érkezéskor gyorsan tájékozódni kell a baleseti mechanizmusról, a sérültek számáról és állapotuk súlyosságáról. Igyekezünk a további baleseteket elkerülni.

A beteg állapotának *első gyors, tájékozódó felmérése* során a beteg légutait, légzését és keringését/vérzését vizsgáljuk meg. Az eszmélet megítéléséhez használjunk valamely korábban ismertetett értékelő rendszert (AVPU, GCS).

A *légutak* átjárhatóságának biztosítása mellett a nyaki gerinc rögzítését szinte mindenkinél meg kell tenni a potenciális nyaki gerinc sérülés miatt.

A *légzés* jellemzőinek (légzésszám, légzésmélység) megvizsgálása után külső vérzéseket keresünk. A *keringés* ellenőrzésére az eszmélet és a perifériás pulzusok megítélését használhatjuk. Amennyiben nem észlelünk perifériás pulzust, és ha jártasak vagyunk benne, centrális pulzust tapintunk. Centrális pulzus hiányában újraélesztést kell indítani, ha a sérült és ellátó személyek aránya ezt megengedi. Amennyiben súlyos külső *vérzést* találunk, azt azonnal el kell látni. Az első állapotfelmérést lehetőleg minél előbb végezzük el, és hívjunk mentőt.

Ha az elsődleges állapotfelmérés során nincs akut teendőnk, a beteg *testtájékonkénti részletes vizsgálatát* végezzük el. Ennek során először a fej (nyak) és a mellkas sérüléseit vizsgáljuk. A tapasztalt eltérések (a légzésszabályozás zavara, a felső légúti reflexek kiesése, a túl kicsi, illetve túl nagy légzésszám, a mellkas instabilitása) a légzés, az oxigenizáció romlásához vezetnek. Rossz oxigenizációra utal cianózis megléte. Ezeket az elsősegélynyújtó eszköztárával nehéz befolyásolni, végső esetben szükség lehet a beteg lélegeztetésére.

Ezekkel párhuzamosan próbáljuk meg a beteg *vérnyomását* is meghatározni, egyrészt a perifériás pulzusok tapintásával (60 alatti systolés vérnyomás esetén megszűnik a perifériás pulzus), másrészt, ha rendelkezésre áll vérnyomásmérő, azzal, akkor pontosabb értéket is kaphatunk.

A keringés megváltozásának oka feltehetően a vérvesztés, ritkábban – főleg mellkasi trauma után a szívét ért erőhatás miatt – különböző szívritmuszavarok. A *folyadék-, vérvesztés*get orálisan adott folyadékkal pótolni tilos, a *folyadékpótlás megkezdése a mentőegység feladata*. A beteg természetesen nem ehet, ihat.

A beteg *neurológiai statusának* felmérése során az esetleges meglévő oldalkülönbségeket (mozgáskivitelezés és érzésvizsgálat során) érdemes vizsgálni. A gerinc végigtapintása kevés információval szolgál, gerincsérülésre a baleseti mechanizmusból következtessünk. Ezt követi a többi testtájék, a has, a medence és a végtagok korábban már ismertetett vizsgálata.

Ha a beteg tudata megtartott érdeklődünk az esetleges alkohol- és egyéb szer fogyasztásról, az utolsó étkezés időpontjáról, a beteg korábbi betegségeiről és a rendszeresen szedett gyógyszereiről, allergiájáról.

Súlyos állapotú beteg állapotának felmérésére számos pontrendszer létezik, de ezeket itt nem részletezzük, mivel ismeretük és alkalmazásuk – eszközhiány miatt sem – tartozik az elsősegélynyújtótól elvárt készségek közé.

A súlyos vagy politraumatizált sérült ellátásakor tehát törekedjünk a következőkre:

- Gyors elsődleges felmérés (tudat, légzés, keringés/vérzés) és nyaki gerinc immobilizáció.
- A légzés javítása, vérzéscsillapítás, újraélesztés.
- Mentőhívás (ha több segítő van, megtehető előbb is).
- Részletes anamnézis, betegvizsgálat (testtájanként) és ellátás.
- Betegmegfigyelés, folyamatos ellenőrzés, eltérés esetén beavatkozás.
- Betegátadás.

Termikus sérülések

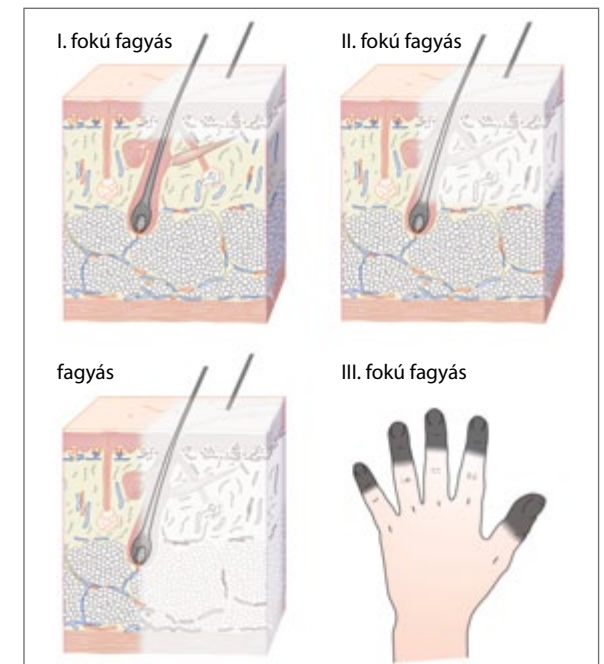
Fagyási sérülés

Fagyási sérülés okai és kialakulásának folyamata. A fagyási sérülés hideghatás következtében létrejövő szövetkárosodás, ami elsősorban a végtagokat és az arcot veszélyeztet. Leggyakrabban hajléktalanokat és/vagy ittas személyeket, egyedül élő, magukról gondoskodni nem tudó időseket és csecsemőket érinthet.

A hideg következtében az érintett terület erei összehúzódnak, beszűkülnek. Ezáltal lassul a keringés, így a testrészt oxigénellátása csökken. A szövet oxigénhiányos állapota értágulatot idéz elő, majd megszűnik az erek tágulását és szűkülését szabályzó funkció. Vénás pangás alakul ki, illetve megnő az érfal átjárhatósága, ami oedema (vizenyő) kialakulásához vezet.

A fagyás fokozatai (11/21. ábra):

- *Elsőfokú fagyásban* a beteg az érintett területen égő, tűszúrásszerű fájdalmat jelez, amely fokozatosan érzéketlenségbe megy át. A bőr eleinte sápadt, majd szederjes és kissé duzzadt lesz.
- *Másodfokú fagyás* véres-savós hólyagok megjelenésével jár a



11/21. ábra. A fagyás fokozatai

károsodott testrészen. Fájdalom, majd érzéketlenség és a korábbinál nagyobb fokú duzzanat jellemző.

- *Harmadfokú fagyásban* a bőr minden rétege megfagy. A hólyagok megrepednek, összefolynak. A károsodott bőr barnásszürkés színű

Fagyás ellátása. Mint minden esetben, a segélynyújtó ilyenkor is gondoskodik a saját biztonságáról.

Ne melegítse fel hirtelen a fagyott testrészt, helyette inkább csak takarja be. Elsőfokú fagyás esetén puha ruhával dörzsölheti az érintett bőrt. Nagyobb károsodásnál ezt ne tegye meg, mivel további károsodást okozhat. Az érintett területtel bánjon óvatosan, ha hámihiányt, felszakadt hólyagokat lát, fedje le sterilen a károsodott részt. Ha a beteg nem eszméletlen és tud nyelni, akkor itasson vele meleg teát vagy levest. Szükség szerint kérjen segítséget.

Égés

Az égés jelenség. Égési sérülést nagyon sok minden okozhat: láng, forró gázok és gőzök, forró tárgyak, olvadt fém, villámcsapás, vegyi anyag, sugárzás, robbanás. Az Egyesült Királyságban egy felmérés szerint 55%-ban nyílt láng, 40%-ban forrázás és 5%-ban kémiai anyag vagy elektromos égés okozza a sérülést. A leggyakoribb a nyári strandszezonban elszenvedett napégés. Ugyancsak gyakori a konyhai balesetekben bekövetkező forrázás is.

Az égési sérülés súlyosságát meghatározó tényezők. Bármi is okozta az égést, súlyossága nagyon sok tényezőtől függ. Meghatározó a lokalizáció (a test melyik része sérült), mekkora felületen és milyen mélyen égett meg. Gyerekeken és időseken ugyanaz a hatás sokkal súlyosabb állapotot idézhet elő, mivel ők érzékenyebbek az égés okozta folyadékvesztésre és a fertőzésekre is. Az égést befolyásolja továbbá a sérülést okozó anyag hőmérséklete, természete, a hatás időtartama, a szervezet ellenálló képessége. Törekedjünk ezek alapján arra, hogy az égést kiváltó anyag hatása mihamarabb megszűnjön, vigyük például a beteget hűvös helyre, távolítsuk el, semlegesítsük az égést okozó anyagot, mihamarabb kezdjük el hűteni az érintett területet.

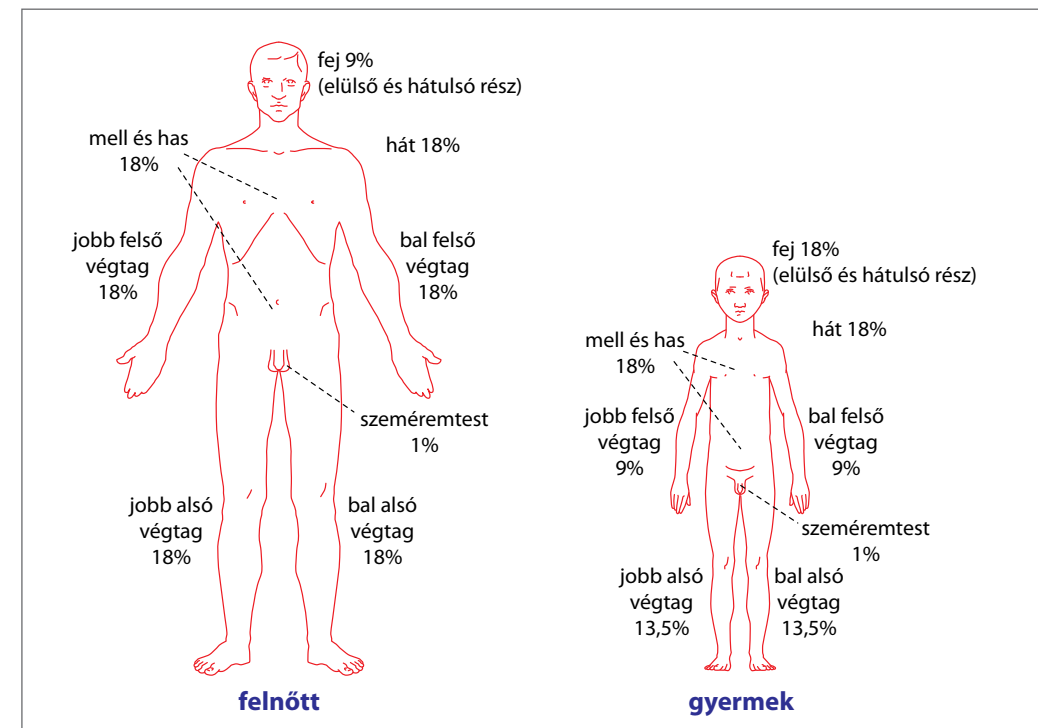
Az égési sérülés lokalizációja és kiterjedése. Az égési sérülés *lokalizációja* azért meghatározó a sérülés súlyossága és a sérült állapota szempontjából, mert ez meghatározza azt, hogy mennyire fontos szerveket érinthet az égés. Például az alsó végtag égése bizonyos szempontból kevésbé súlyos, mivel nem érintett életfontos szerv. A fej és az arc égési sérüléséhez gyakran társul a légutak és a tüdő érintettsége (égése) is. Emellett az égési sérülés után visszamaradó hegek hosszabb távon lelki és társadalmilag is problémákat okozhatnak, mert megbélyegzik a sérültet. Az égés súlyosságát nagyban meghatározza az, hogy mekkora felületen történt a sérülés. Az *égett*

felület méretének megállapítására legegyszerűbb módszer, ha a sérült tenyerét (ujjakkal együtt) a teljes testfelülete 1%-ának tekintjük (valójában 0,8%), és ebből következtetjük ki az égett felület nagyságát. Ez a módszer kisméretű égéseknél (15% alatt) vagy rendkívül kiterjedt égéseknél (85% felett) használható az ép bőrfelület megbecsülésére.

Közepes kiterjedésű égett felület nagyságának megállapítására szolgál másik módszer a Wallace-féle „9-es szabály”. Felnőttön ez a *11/1. táblázaton* felsorolt testarányokat jelenti. Kisgyermek, különösen csecsemők testrészeinek felületi arányai anatómiailag eltérőek, ezért számukra a módosított 9-es szabályt lehet alkalmazni (*11/22. ábra*).

11/1. táblázat. A Wallace-féle 9-es szabály felnőtt és gyermek esetén

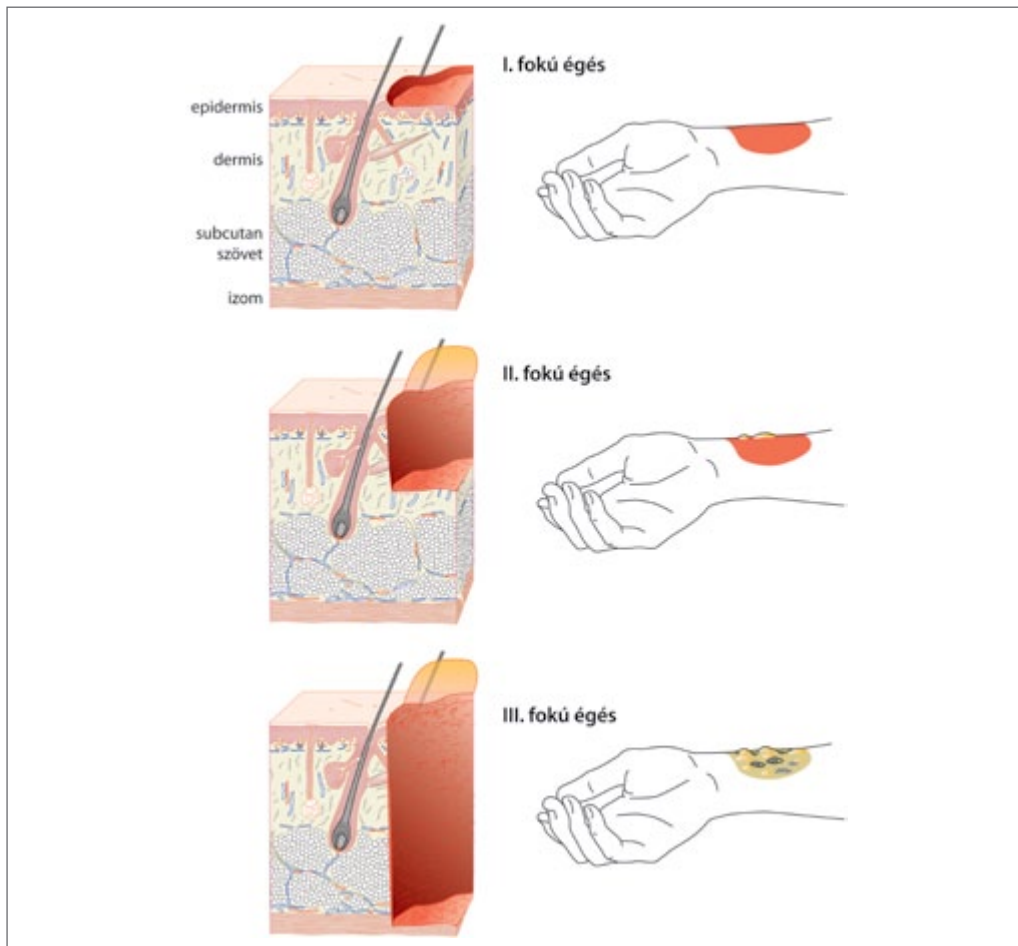
Testtáj	Felnőtt	Gyermek
	%	
Fej, nyak	9	18
Törzs elől	18	18
Törzs hátul	18	18
Kar (jobb, bal)	18 (9+9)	18 (9+9)
Jobb alsó végtag	18 (9+9)	13,5
Bal alsó végtag	18 (9+9)	13,5
Gáttájék	1	1
Összesen	100	100



11/22. ábra. Az égett felület nagyságának becslése

Az égés mélysége és fokozatai. Az égési sérülés súlyosságát nagyban befolyásolja az égés mélysége, vagyis az, hogy a bőr melyik rétege égett meg. Ezt az égés fokozataival fejezzük ki (11/23. ábra):

- *Elsőfokú égés.* Elsőfokú az égés, ha kizárólag a hámréteget érte károsodás. Általában mérsékelt intenzitású és/vagy rövid ideig tartó hőhatás okozza. Ilyen lehet egy kisebb forrázás vagy egy napégés. Jellemzője, hogy a felületes erek kitágulnak, vérbőség alakul ki. A bőr fájdalmas, feszes és vörös színű. Enyhe duzzanat is lehetséges.
- *Másodfokú égés.* Az irhát és a bőralját is érinti a károsodás. Ez hosszabb ideig tartó vagy erősebb behatás következménye. Jellemzője, hogy savó (fehérjementes vérplazma) szűrődik ki az érfalon át. Ennek következtében hólyagok alakulnak ki, melyekben kezdetben



11/23. ábra. Az égés fokozatai

víziszta, majd zavarossá váló folyadék található. A hólyagok később összefolynak, és meg is repedhetnek, ilyenkor nagy a valószínűsége az égett felület fertőződésének. Másodfokú égésben az égett felület kifejezetten fájdalmas, vörösen márványozott, majd fokozatosan kifehéredik.

- *Harmadfokú égés.* A bőr alatti szöveteket is érinti. A hólyagok mindenképpen felszakadnak, emiatt jelentős lehet a folyadékvesztés. A sérült felület szürkés színű. A harmadfokú égés fájdalomtalan, mert az idegvégződések elhalnak. A sérült fájdalmát a környező területek első- és másodfokú égése okozza.
- *Negyedfokú égés.* Negyedfokú az égés, amikor a bőr és az alatta elhelyezkedő szövetek elszenesednek.

Égett sérült ellátása. Az égés ellátásának folyamatát az égés súlyossága, a sérülés oka, a sérült általános állapota és a segítségnyújtók száma határozza meg.

Biztonság, kimentés, nyugalomba helyezés. Mint minden olyan helyzetben, ahol elsősegélynyújtóra van szükség, égés esetén is elsőként a saját biztonságára gondoljon. Ha nem biztonságos a helyszín, akkor ne lépjen be oda, illetve hagyja el azt. Szükség szerint értesítse a tűzoltókat, a mentőket és a rendőrséget.

Fontos feladat a kiváltó ok megszüntetése (mely nem feltétlenül a segítségnyújtó feladata), a sérült biztonságba helyezése. Ha a sérülést kiváltó hatás megszűnt, az égett sérültet helyezze nyugalomba. Ez azt jelenti, hogy a sérült lehetőleg üljön, vagy ha az állapota megkívánja, feküdjön le, közben a segélynyújtó próbálja megnyugtatni.

Az olyan ruházatot és ékszereket, amelyek az égési sérülésbe nem ragadtak bele, óvatosan próbálja meg eltávolítani. Ha a sebbe ruházat ragadt, azt ne tépje ki onnan erővel.

Hűtés. Az égési sérülést a lehető mihamarabb hűteni kell. Ez elvezeti a hőt, így megakadályozza a mélyebben lévő szövetekben a károsodás továbbterjedését, illetve csillapítja a fájdalmat. A hűtést folyó vízzel, 15–20 percig végezze. Javasolt addig hűteni a sérülést, amíg a mentő meg nem érkezik. A közönséges csapvíz alkalmas erre. Ha nincs folyó víz, akkor is próbálkozzon a hűtéssel. Használjon szivacsot, poharat vagy bármit, amellyel vizet juttathat a sérülésre.

Steril fedés. Az égett felületet fedje be steril kötszerrel. Ha nincs ehhez megfelelő eszköze, akkor tiszta, vasalt textília is alkalmas lehet, különösen nagy kiterjedésű égéseknél. Vigyázzon, hogy ne nyomja ki a hólyagokat. Ha beleégett a ruházat a sebbe, akkor a hűtést és a steril fedést is azon keresztül végezze. Az égett felületre a hűtésre szánt vízen kívül tilos bármilyen anyagot (krémet, olajat, kenőcsöt, port) tenni.

Fájdalomcsillapítás. Az égési sérülés igen fájdalmas lehet. A heves, nem szűnő fájdalom maga is rontja a sérült általános állapotát. Fájdalomcsillapítás végezhető a házi patikában meglévő szerekkel (Paracetamol, Algopyrin stb.). A fájdalomcsillapításban nagy szerepe van a hűtésnek, a steril fedésnek, a nyugalomba helyezésnek és a sérült pszichés megnyugtatásának. Ha a beteg eszméletlen vagy nyelési nehézsége van, ne adjon neki tablettát.

Folyadékpótlás. Az égés során jelentős folyadékvesztés lehet. Az elveszített folyadékot pótolni kell. Ha a sérült eszméletén van és tud nyelni, itasson vele teát, vizet.

Segítségkérés. Mindenképpen kérjen segítséget, ha gyerekről van szó. Felnőtt sérült károsodásának mértéke, panaszaik és általános állapota határozza meg, hogy szükség van-e szaksegítségre. Ha ebben bizonytalan, akkor mindenképpen hívjon mentőt.

Hiperterm ártalmak

Égésbetegség. Az égési sérülés következtében létrejövő, akár hosszú távra kiható egészségkárosodások összessége. Nagy kiterjedésű, súlyos égés következtében kell erre számítani. Megelőzésében óriási jelentősége van az elsősegélynyújtó ténykedésének.

Az égésbetegség egyik fő alkotóeleme a *folyadékvesztés*, ami shock kialakulásához vezet, és ezzel maradandó károsodást okozhat. Másik fontos elem a *fertőzés*, ami szintén a teljes szervezetet érintő súlyos állapotot, sepsist (vérmérgezést) okozhat. E két tényező bármelyike önmagában is vezethet a beteg halálához.

Napszúrás. A szervezetet, elsősorban fedetlen fejet ért tartós napsugárzás hatására a test hőmérséklete megemelkedik, mely a koponyában, az agyállományban steril gyulladást, ödémát idéz elő. Fő tünetei: fejfájás, szédülés, kábultság, hőemelkedés, esetleg hányinger a meghatározó.

Ellátás. Törekedni kell a személy hűvös, szellős, árnyékos helyre való mielőbbi szállítására. Megemelt felsőtesttel kell fektetni (*fél-Fowler*), és a fejre állott vizes borogatást lehet helyezni. Szükség esetén a fejfájás és a láz csillapítására Algopyrin tablettát adható, ha nem érzékeny a beteg erre a gyógyszerre. Intézeti ellátás válhat szükségessé, ha a beteg lázas.

Hőguta. Súlyos fokú hőkimerülés, melynek során a szervezet hőregulációja felmondja a szolgálatot. A test túlmelegszik, a maghőmérséklet meghaladja a 41 °C-ot is. A szervezet só-víz háztartása felborul, és a kompenzáló mechanizmusok megszűnnek. A beteg bőre forró, száraz, pulzusa szapor, könnyen elnyomható. Fokozott görcskészség áll fenn. Tudatzavar, eszméletvesztés, súlyos ritmuszavarok, szervkárosodások lépnek fel, melyek miatt mielőbbi kórházi ellátás szükséges.

Ellátás. Mielőbb segítséget kell hívni, mivel a beteg állapota rohamosan életveszélyessé válik. Fontos a hűvös helyen, megemelt felsőtesttel való fektetés, nyugalomba helyezés. Minél hamarabb kezdjük meg a beteg hűtését, akár radikális módon is, jéggel, hogy a testhőmérsékletet gyorsan csökkenteni tudjuk. A beteg állapotát figyelve szükség szerint a BLS szerint járjunk el.

Hipoterm ártalmak

A test hőmérséklete a külső környezeti tényezők következtében, különösen télen, képes gyorsan csökkenni. A lehűlést segíti elő a vizes ruházat vagy a jelentősebb szél is, fokozva a szervezet hőleadását. A szervezet 36,4–34 °C közötti hőmérséklete már élettani változásokkal jár. Nyugtalanlás, izomremegés, végtagfájdalmak lépnek fel. A pulzus emelkedése tapasztalható, azonban a keringés és a légzés nem érintett. A kimerülés fázisa 34–27 °C-on tapasztalható. Az izomremegés abbamarad, izommerevség érezhető. A beteg aluszékony lesz, akár szoporózus is. A pulzus gyérül, és szívritmuszavarok figyelhetők meg. A légzés felületessé válik. Ha a testhőmérséklete tovább csökken 27 °C alá, akkor mély eszméletlenséggel, reflexek megszűnésével kell számolni. A keringés és a légzés összeomlása következhet be.

Ellátás. A betegről az esetleges vizes ruházatot el kell távolítani, és izolációs takaróba kell burkolni. Ha nincs izolációs takaró, akkor természetesen több meleg takaró is megteszi. Meleg környezetbe kell vinni az illetőt. Testmeleg folyadékkal lehet itatni, ha eszméletén van. Ha eszméletlen, akkor a BLS szerint kell eljárni.

Áramütés

Az *elektromos áram* a szervezetre hatást gyakorol azáltal, hogy az élettani működéseket megváltoztatja. A szervezetre gyakorolt hatás az elektromos áram fajtájától (egyen- vagy váltóáram), az áramerősségtől, a feszültségtől, a bőr ellenállásától és a hatás idejétől függ. 1 mA áramerősség bizsergést vált ki, 3–10 mA a fájdalomküszöb, 15–150 mA kamrafiibrillációt, szívmegeállást képes kiváltani. Ez utóbbi 220 V váltóáramú feszültség mellett következhet be.

Jelentősége van annak is, hogy az áram a szervezeten hol halad keresztül, és az egyén milyen fizikai állóképességgel, alapbetegséggel rendelkezik. Ha a szervezet az elektromos árammal kapcsolatba kerül, közvetlen hatásként a belépési és a kilépési ponton különböző nagyságú (pontosan a cm-es kráterig) égési sérülés keletkezik, *áramjegyet* hagyva maga után. A közvetlen kontaktus helyén szürkésfehér nekrotikus szövetelészíneződés jön létre. A lokális hatáson túl az egész szervezetre is hatást gyakorol az áram, elsősorban azokban a szövetekben, melyek jó vezetőként viselkednek, elektrolitban gazdagok. A nedves vékony bőr kifejezetten jó vezető az elektromos áram szempontjából. Emellett azok a szövetek, melyek elektromos áramot keltenek és vezetnek – a szív, az idegrendszer, a vázizomrendszer –, kifejezetten károsodhatnak. Az elektromos impulzusok következtében létrejövő kontrakciók az izom- és ínsérüléseken túl lehetetlenné teszik az áramforrás elengedését is, emiatt akár hosszabb ideig is az áramkörben maradhat a bajbajutott.

Villámcsapás. Az áramütés egy speciális formájaként is leírható. Az áram szervezettel való találkozás nagyon jellegzetes lenyomatot hagy a bőrön szürkésfehér, faágszerű rajzolat formájában. Az áramütést vibrációs és fényártalom, valamint akusztikus hatások is kísérik, ami látás- és halláskárosodáshoz vezethet, akár vakságot vagy dobhártya-perforációt is előidézve.

Lépésfeszültség. Leginkább nagyfeszültségű távvezetékek leszakadásakor észlelhető jelenség. Lényege, hogy a távvezeték közelében a földhöz érő vezetékhez közel jelentős feszültség alakul ki, mely távolabbra haladva csökken. A távvezeték környezetében azonban – a feszültséggradiensnek megfelelően –, ha valaki lépést tesz, akkor a két végtag eltávolodása miatt eltérő potenciálú pontok jönnek létre, melyek között feszültség lép fel. Ilyen helyszínt csak araszoló lépésekkel lehet elhagyni.

Áramütött ellátása. A legfontosabb teendő tisztázni, hogy a bajbajutott még az áramkörben van-e vagy már kiszabadították. Ha szükséges, akkor ehhez segítséget is kell hívni. Az ellátást csak akkor szabad megkezdeni, ha az áramtalanítást a helyszínen elvégezték, ellenkező esetben ez az ellátók életét veszélyezteti. Ha az áramtalanítás nem lehetséges, akkor használható 1000 V alatt nem vezető szükséges eszköz (például fabot vagy műanyag rúd) az áramkörből való kiszabadításra. Ezek után a BLS szerint járjon el, és végezze el a szükséges beavatkozásokat. Az áramjegyet minden esetben sterilén, a sebellátás szabályai szerint fedni kell. *11/4. videó:* Az ellátás menete áramütés esetén – http://tamop.etk.pte.hu/elsegelynyujtas/videok_hun/Ellatas_menete_aramutes_hun.wmv

Vízi balesetek

A vízi balesetek alkalmával figyelmetlenség vagy öngyilkossági szándék folytán az illető víz alá kerül, aminek következtében a légutaiba víz (édes, sós) vagy más folyadék (szennyvíz, folyóvíz) kerül. Az eszméletlenséget kiválthatja szívritmuszavar, ittasság, epilepsziás görcsök.

A fuldoklás fázisai:

- A fuldoklás első fázisában a bajbajutott pánikba kerül és az elmerülés következtében zivert nyel. Ha víz kerül a légcsőbe és a hörgőkbe, erőteljes köhögési inger lesz úrrá a sérültön. Az oxigénhiány következtében elveszti az eszméletét.
- A második fázisban több víz éri a gégebemenetet, ami gégegörcsöt idéz elő a Kratschmer-reflexnek köszönhetően (trigeminocardialis és respiratoricus reflex). Ez megakadályozza a víz tüdőbe való beáramlását akár 30 másodpercig is (néha akár a klinikai vagy biológiai halálig is megmarad, emiatt ezt „száraz” fulladásnak nevezik).
- A harmadik szakaszban a gégegörcs oldódását követően a víz a tüdőbe áramlik. A víz egészen az alveolusokig eljut, ami a „nedves” fulladást okozza.
- A negyedik fázisban az agyi oxigénhiány miatt az egész szervezetre kiterjedő harántcsíkolt izom görcsök jelennek meg.
- Az ötödik szakaszban keringés- és légzésleállás következik be egy-két gáspoló légvétellel.

11/24. ábra. Vízből mentés

A vízi balesetek során a *búvárreflex* jelensége is felléphet a homlokot és az arcot érő hirtelen hideghatásra. Ekkor a beteg bőre sápadt, livid és hűvös lesz, pulzusa szaporra, légzése horkoló, nyögő. Hányinger és hányás is kísérőjelensége lehet a folyamatnak.

Ellátás. A legelső teendő a biztonságos kimentés, melyet csak gyakorlott vízből mentő végezzen (*11/24. ábra*). Az úszni tudás önmagában nem mindig elégséges

a fuldokló mentéséhez. A parton gyors vizsgálatot követően légzés- és keringés-ellenőrzést kell végezni, majd szükség szerint a BLS szerint folytatni. A lehűlés fokozott veszélyt jelent, így a vizes ruházattól mielőbb meg kell szabadítani a bajbajutottat, és szárazra kell törölni. A lehűlés ellen izolációs takaróval vagy száraz takaróval lehet védekezni. Gondoskodni kell mentők mielőbbi értesítéséről.



Irodalom

- DURTRANT et al.: Thermal injury – The first 24 h. *Current Anaesthesia & Critical Care* 19:256–263, 2008.
- BÉNYI M. (szerk.) Baleseti helyzetkép. ÁNTSZ Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ, Budapest, 2010.
- BÉNYI M., NÉMETH R., KÉKI Z.: Balesetek, sérülések a magyar Országos Lakossági Egészségfelmérés adatai alapján, 2003. ÁNTSZ Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ, Budapest, 2003.
- SUBEDI et al.: Frostbite in a Sherpa. *Wilderness and Environmental Medicine* 21:127–129, 2010.
- CAUCHY et al. Retrospective study of 70 cases of severe frostbite lesions: a proposed new classification scheme. *Wilderness and Environmental Medicine* 12:248–255, 2001.
- MORRIS, E. S.: Cold-induced injury: frostbite. *In: Herndon, N. D. (ed.): Total Burn Care.* pp. 530–535. Saunders Elsevier, 2007.
- RYAN, C. M., SCHOENFELD, D. A., THORPE, W. P., SHERIDAN, R. L., CASSEM, E. H., TOMPKINS, R. G.: Objective estimates of the probability of death from injuries. *N. Eng. J. Med.* 338:362–366, 1998
- HETTIARATCHY, S., DZIEWULSKI, P.: ABC of burns. *BMJ* 328:1366–1368, 2004.

<http://publishing.yudu.com/Library/Axv9z/ABCofBurns/resources/13.htm>

COLLIS, N., SMITH, G., FENTON, O. M.: Accuracy of burn size estimation and subsequent fluid prior to arrival at the Yorkshire Regional Burns Unit. A three year retrospective study. *Burns* 25:345–351, 1999.

HSIAO et al.: What do kids know: A survey of 420 Grade 5 students in Cambodia on their knowledge of burn prevention and first-aid treatment. *Burns* 33:347–351, 2007.

CUTTLE et al.: A review of first aid treatments for burn injuries. *Burns* 35:768–775, 2009.

VAN DE VELDE et al.: European first aid guidelines. *Resuscitation* 72:240–251, 2007.

12. BELGYÓGYÁSZATI JELLEGŰ ROSSZULLÉTEK

DR. BETLEHEM JÓZSEF, KÖCSE TAMÁS, MARTON-SIMORA JÓZSEF

A fejezet tartalma

Agyi vérellátási zavarok / 182

Mellkasi fájdalom, szívizomelhalás / 183

Cukorbetegség / 185

Túlérzékenységi reakciók / 186

Tüdőasthma (asthma bronchiale) / 187

A shock folyamata / 188

Mérgezés / 191

A toxikológia fogalma / 192

Mérgezések / 192

A mérgezettenek ellátása / 195

Helyszíni első ellátás az „S-ABCDE” algoritmus szerint / 195

Mérgezettenek specifikus ellátása / 195

Részletes toxikológia / 198

Etilalkohol- (etanol-) mérgezés / 198

Metilalkohol-mérgezés / 198

Etilénglikol-mérgezés / 199

Pszichoaktív élvezeti szerek (drogok) / 199

Gázmérgezések / 200

Gyógyszermérgezések / 202

Oldószermérgezés (benzin, benzol, szén-tetraklorid) / 203

Marószerek (savak, lúgok) okozta mérgezések / 204

Gombamérgezések / 204

Növényvédő szer mérgezések / 206

Irodalom / 209

Agyi vérellátási zavarok

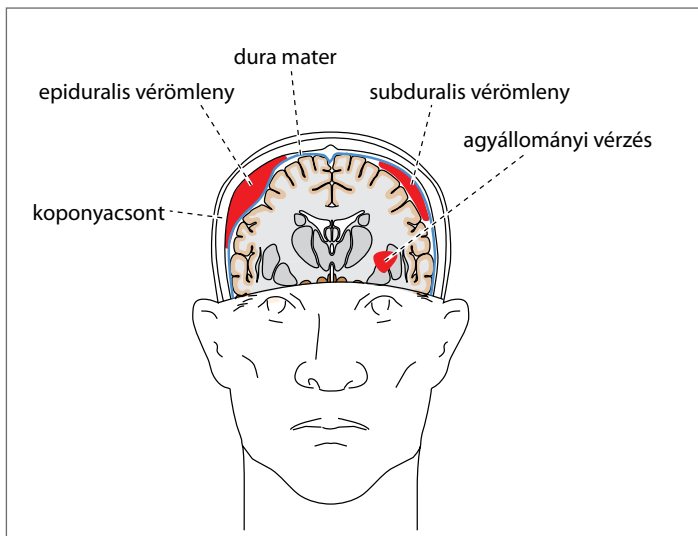
A szív-, érrendszeri megbetegedések hazánkban is a leggyakrabban előforduló betegségek közé tartoznak, így az elsősegélyt szükségessé tevő helyzetekben előfordulásuk kockázata nagy. A fejlett országokban a stroke a 3. leggyakoribb halálhoz vezető ok. Az agy működéséhez a megfelelő vérellátást az agyi erek biztosítják, melyek károsodásával számolnunk kell.

A hirtelen fellépő agyi vérellátási zavarok tünetei elsősorban a központi idegrendszer működésében hoznak létre változásokat. *Stroke-ról* beszélünk, ha az agyműködés globális vagy fokális zavarát észleljük. Egy gyorsan kialakuló tünetegyüttesről van szó, melynek nincs más bizonyítható oka, mint az *agy vérkeringésében kialakult kóros eltérés* (WHO). A stroke fogalmköréhez számos kórfolyamat tartozik, azonban legalapvetőbben két eredetet kell elkülöníteni: a *vérzés nélküli* (ischaemiás) és a *vérzessel járó* (haemorrhagiás) keletkezést. Az előbbi teszi ki az esetek közel 3/4-ét (12/1. ábra).

A stroke tünetei. A betegek beszédzavarról, féloldali végtaggyengeségről, hirtelen kialakult és súlyosbodó zavartságról, esetleg látászavarról panaszkodnak. Gyakori a fejfájás és a szédülés is, ami ismétlődhet vagy állandósulhat. A légzés megváltozásakor horkoló, pipáló légzést hallhatunk.

A gyors felismerés érdekében egy skálát alkottak meg, mely négy fő tünetet ölel fel: ez a Cincinnati Prehospital Stroke Scale (a National Institute Stroke Scale egyszerűsített változata) (12/1. táblázat):

- Arcbénulás (facialis paresis).
- Felső végtagi bénulás.
- Alsó végtagi bénulás.
- Beszédzavar.



Természetesen léteznek más egyszerűen használható tüneti skálák is, például a Melbourne-féle.

Az agyi vérellátás pontos okát a helyszínen csak a vezető tünetek együttes elemzésével lehet valószínűsíteni.

12/1. ábra. Agyvérzések lehetséges előfordulási helyei

12/1. táblázat. A módosított Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS)

CPSS	Arcbénulás	Felső végtag bénulás	Alsó végtag bénulás	Beszéd
Felszólítás a vizsgált személynek				
	Mutassa fogait! vagy Vicsorítson!	Csukja be a szemét és előrefelé nyújtsa ki a karját 10 mp-ig!	Csukja be a szemét, és behajlítva emelje fel a lábát 5 mp-ig!	Ismételje: Az ég kék Budapest felett.
Válasz				
Ép	mindkét oldal egyformán mozog	mindkét kar ugyanúgy mozog, vagy egyik sem mozog	mindkét láb ugyanúgy mozog, vagy egyik sem mozog	helyes szavak, nincs elkent beszéd
Kóros	az arc egyik oldala elmarad a mozgásban	egyik kar nem mozog, vagy lesüllyed a másikhoz képest	egyik láb nem mozog vagy lesüllyed a másikhoz képest	a beszéd elkent, rossz szavakat mond, vagy képtelen beszélni

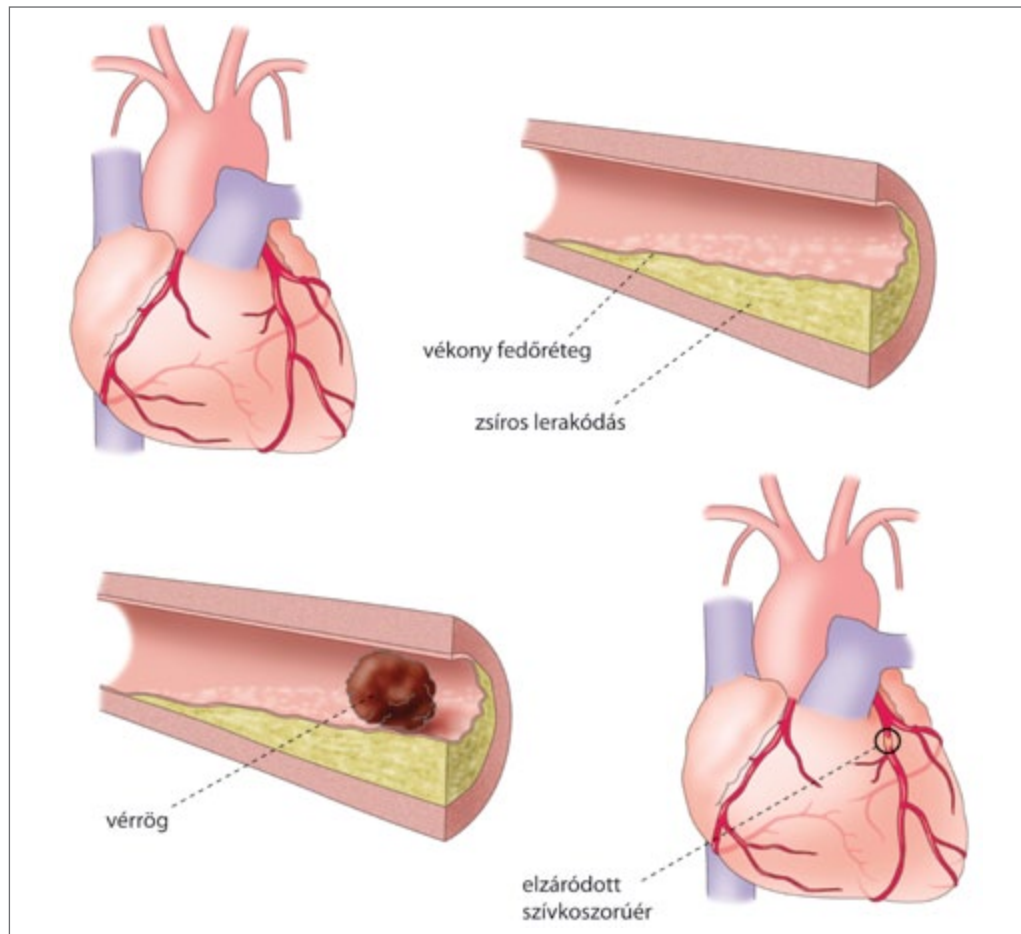
Ellátás. A beteget meg kell nyugtatni, ha kontaktust tudunk vele teremteni, mivel a bénulás ijesztően hathat rá és környezetére is. A legfontosabb teendők között szerepel a beteg pozicionálását követően a légutak átjárhatóságának vizsgálata. A pozicionálás során, a többnyire megemelt felsőtesttel való fektetés során ügyelnünk kell a bénult végtagok elhelyezésére, hogy ne okozunk sérüléseket, hiszen a beteg a végtagját nem képes mozgatni és esetleg érezni sem. Folyamatos felügyelet mellett mielőbb mentőt kell hívni, mivel életveszélyes állapotról van szó. A mihamarabbi intézeti ellátás azért is fontos, mert a korai képalkotó diagnosztikai vizsgálatokkal a megfelelő kezelés elvégezhető, ami ischaemiás stroke-ban vérrögoldást jelent. A korai kezelés, a tünetek megjelenésétől számított 3 órán belül, biztosíthat csak maradványtünetek nélküli gyógyulást.

Mellkasi fájdalom, szívizomelhalás

A mellkasi fájdalom jelentősége napjainkban felértékelődött, hiszen a fejlett társadalmakban a vezető halálokok között tartják nyilván a szív hirtelen keletkező megbetegedéseit.

A vérkeringés motorjaként a szív percnként 60–80 közötti összehúzódással keringeti a szervezetben lévő vért. A szív saját izomzatának vérellátását külön érrendszer biztosítja, melyet koszorúereknek neveznek (lásd 5. fejezet). Ezek megbetegedései (általában szűkületei vagy elzáródásai) vérellátási zavart okoznak a szívizomban, mely csökkent oxigén- és tápanyagellátással jár. Ha elégtelenné válik a szív oxigénellátása, különböző tünetek jelennek meg (12/2. ábra).

Tünetek. A mellkasi fájdalom (angina pectoris) tünet, mely nem kizárólag, de többnyire a szív vérellátásának akut problémájára hívja fel a figyelmet. Jellegzetes fájdalomkép, ha a beteg szegycsont



12/2. ábra. A szív koszorúsereinek elzáródási folyamata

mögött hirtelen jelentkező szűró, szorító, markoló fájdalomról panaszodik, mely kisugározhat a bal vállba, felkarba, alkarba, egészen a gyűrűs ujjig. A beteg a megsemmisítő fájdalom mellett halálfélelelről is beszámolhat. A fájdalom 5 perctől fél óráig is tarthat. Kísérő tünetei lehet légszomj, verejtékezés, bőfőgösszérzés.

Ha a szívizom vérellátása koszorúsér-elzáródás következtében súlyos mértékben lecsökken, oxigénhiányos állapot lép fel, mely a szívizom elhalásához (akut myocardialis infarctus) vezet. A szívizom elhalása életveszélyes állapot, kiterjedésétől függően akár rövid időn belül a beteg halálához is vezethet. A fájdalom javarészt nagyfokú, és a panaszok 30 percen túl is fennállnak. Kifejezett légszomj, verejtékezés gyötri a beteget.

Ellátás. A beteg szorító ruházatát oldjuk meg, esetleg nyissunk ablakot, ha ez megtehető. Hozzuk a beteget félülő helyzetbe, és kérjük meg, hogy ne erőlködjön, és csak keveset beszéljen. Figyeljük légzését, pulzusát és mérjük meg vérnyomását. Mielőbb hívjunk mentőt, mivel a szívizom-elhalás kiterjedtségének csökkentése csak akut intézeti beavatkozással érhető el. Erre a speciális PCI- (Percutan Coronaria Interventio) centrumokban van lehetőség, ahol az elzáródott érszakaszt szívkatéter segítségével megnyitják, vagy vérrögoldó kezelést (trombolízis) alkalmaznak. Ez utóbbit mentők is szokták alkalmazni, ha a várható szállítás időtartama relatíve hosszúnak ígérkezik. Ha a beteg tudottan szívbeteg, és a kezelőorvosa írt fel neki nitráttartalmú készítményt, például Nitromint tablettát vagy Nitrolingual sprayt, 100 Hgmm feletti vérnyomás esetén adhatunk ebből a betegnek. Ha a beteg eszméletlenné válik, a BLS szabályai szerint kell eljárni.

Cukorbetegség

Az anyagcsere zavarok egyik legjelentősebb formája a cukorbetegség (diabetes mellitus). A sejtek alapvető működéséhez az oxigén mellett leginkább egyszerű cukor (glükóz, szőlőcukor) szükséges, melyet a táplálkozás során vesz fel szervezetünk. A vérben a glükóz szintje az étkezéstől függően folyamatosan változik, azonban mindig egy meghatározott tartományban marad a vércukor-szabályozás mechanizmusának megfelelően. A vércukor normális tartománya 4,40–4,95 mmol/l érték között változik. A vércukorszint emelkedése étkezés után normális jelenség, melynek elfogadható tartománya 6,5–7,7 mmol/l tartományban változhat, azonban az étkezést követő 2 óra múlva a normális tartományba kell visszatérnie.

A szervezetben a vércukorszint szabályozásában hormonok vesznek részt (inzulin, glukagon), melyek biztosítják a vércukorszint állandóságát. A vércukorszint az étkezést követően megemelkedik, az inzulinszekréció fokozódik, ami a májban a glükózból való glikogénfelépítést serkenti. Amikor a máj és az izomsejtek már telítődtek glikogénnel, a továbbiakban felvett cukor zsír formájában tárolódik. A vércukorszint csökkenésekor a glukagon a májban a glikogénolízist (glikogénlebontást) serkentve glükózt juttat az érpályába, és emeli a vércukorszintet.

Tünetei. Ha a vércukorérték 3,5 mmol/l érték alá süllyed, akkor az *alacsony vércukorszint* (hipoglikémia) tüneteivel találkozhatunk. Leggyakrabban kezelt cukorbetegségben szokott kialakulni, ha a beteg beveszi vércukorszint-csökkentő gyógyszerét vagy beadja az inzulint, de ezt kö-



12/3. ábra. Az alacsony vércukorszint esetén használható megoldások

vetően nem táplálkozik, vagy a megszokottnál nagyobb fizikai tevékenységet végez. Más kiváltó okai is lehetnek azonban, például alkoholfogyasztás, gyógyszerek bevétele, hormonzavarok, éhezés. A bevezető tünetek között gyakran lép fel heves éhségérzet, esetleg hányinger, remegés, zibbadás, nyugtalanság (agitáltság), fejfájás, fáradtság, látászavarok, gyorsabb pulzus, tágabb pupilla, izzadás, sápadtság, esetleg görcsrohamok. Az idegrendszeri tünetek már 2,2–2,7 mmol/l vércukorértéknél jelentkeznek.

Ha a vércukorérték tartósan magas tartományban marad (10 mmol/l), *magas vércukorszintről* (hiperglikémia) beszélünk. Tünetei: nagyfokú fáradtság, levertség, olthatatlan szomjúságérzet, jelentős mennyiségű vizelet, émelygés, hányás, acetonos lehelet. Súlyosabb esetben a légzés típusa is megváltozhat (*Kussmaul-légzés*). Erőtetett, hangos, mély szapora légvételek figyelhetők meg, melyek a szervezet kompenzáló mechanizmusai közé tartoznak. A beteg vérnyomása alacsony lehet, szapora szívverés társul hozzá. Tartós fennállásakor a fogyás is jellegzetes tünet lehet. A beteg eszméletét is elveszítheti (ketoacidotikus kóma).

Ha a vércukor szintje extrém nagy értéket ér el (20 mmol/l felett), akkor a szervezet folyadék- és elektrolit-háztartása (ozmolalitása) is jelentősen megváltozik. Ez általában időskori cukorbetegség talaján alakul ki. Bő vizelettel, kiszáradással, zavartsággal társul, amely eszméletlenségig terjedhet.

Ellátás. Ha a beteg eszméletén van, és képes nyelni, akkor szájon keresztül szőlőcukor vagy gyorsan felszívódó szénhidrátot tartalmazó táplálék (gyümölcsle, kenyér, keksz) fogyasztása indokolt. Ha úgy látja, hogy a beteg állapota erre javult, akkor 15–20 perc múlva ismét adhat hosszabban felszívódó szénhidrátot tartalmazó ételt (12/3. ábra). Ha a beteg olyan fokú tudatzavarban szenved, hogy képtelen együttműködni, vagy eszméletlen, akkor a stabil oldalt fekvő helyzet kialakítása a gyors tennivaló, a légutak átjárhatóságának megőrzése érdekében. Ezt követően mentőhívásra kell sort keríteni úgy, hogy közben próbálja meg a beteg állapotára is figyelni.

Ritkább esetben előfordulhat, hogy a beteg kezelőorvosa súlyos eszméletlenség esetére injekciós készítményt írt fel. Ekkor a glukagoninjekciót be kell adni, lehetőleg a felkar vagy a comb izomzatába.

Ha feltehetően magas vércukorérték következtében kialakult eszméletlenséggel találkozunk, akkor ugyancsak a beteg légútjának szabadon tartása a legfontosabb tennivaló. Ehhez a stabil oldalt fekvő helyzet megfelelő módszer. Ilyenkor is szükséges a mentőhívást követően a beteg állapotának figyelemmel kísérése. A betegnek mielőbbi intézeti ellátásra van szüksége.

Túlérzékenységi reakciók

Szervezetünk védelmi rendszere folyamatosan ügyel arra, hogy a szervezet számára „idegen” anyagok ne tegyenek benne kárt, például ne idézzenek elő fertőzéseket. Ha az immunrendszer a szervezet számára „betolakodó” anyagot (allergén) azonosít, akkor erre immunválaszt ad. Ilyen

allergizáló anyag sok minden lehet a környezetünkben, például fehérje, élelmiszerek, rovarcsípés, latex, virágpor, toxin, gyógyszerek, kórokozók, adalékanyagok stb. Ezek az ún. *allergiás reakciók*, melyek hiperakut zajlása során akár 2 percen belül (2–30 perc) is anafilaxiás shock alakulhat ki.

Tünetek. Helyi reakciók tekintetében a beteg viszketésről, bőrpírról, csalánkiütésről, könnyezésről, orrfolyásról, köthártya-gyulladásról, fejfájásról számolhat be. Súlyosabb esetben hányinger, hányás, hasi fájdalom, hasmenés, gégeödéma, légszomj, halálfélelem, tudatzavar társulhat hozzá. A beteg vérnyomása eshet, hörgőgörcs (bronchospasmus), szívritmuszavar alakulhat ki.

A helyi reakciók megjelenését követően is kialakulhat az egész szervezetre kiterjedő súlyos folyamat, de a reakció a bőrtüneteknél is megállhat.

Ellátás. A betegtől kérdezzük meg, hogy tud-e valamilyen allergiájáról, vagy fordult-e már elő vele ilyen reakció. Ez irányíthatja figyelmünket az esetleges allergén anyag irányába. Ha már ismert allergiás betegről van szó, elképzelhető, hogy kezelőorvosa injekciós készítményt is rendelt neki. Ha így van, segítsünk a betegnek annak mielőbbi beadásában, vagy magunk végezzük el ezt. Általában Epipen®, Adreject® vagy Anapen® önbelövő adrenalin injekciós készítményt rendelnek. A legfontosabb teendőnk, hogy az allergizáló anyag bejutását szüntessük meg, ha ez megtehető, például rovarfullánk eltávolításával. Ha csak bőrtünetet észlelünk, mely többnyire nem haladja meg a 10 cm-es átmérőt, helyileg hűtést és borogatást alkalmazhatunk. Adhatunk a betegnek kalciumtartalmú készítményt (pezsgőtabletta, Calcimusc injekció) is.

A beteg legalább 1 órás megfigyelése szükséges. Ez alatt légzését, pulzusát, vérnyomását és tudatállapotát mindenképpen figyelni kell. Ha a bőrtüneteken túl további légzőszervi és szív-, érrendszeri tünetek jelennek meg, akkor nem csak helyi reakcióról van szó, hanem az egész szervezetre kiterjedő folyamatról. Ez esetben haladéktalanul hívjunk mentőt. Oldjuk meg a beteg szorító ruházatát, és fektessük le őt megemelt alsó végtaggal. Ha van kéznél adrenalintartalmú önbelövő injekciós készítmény, akkor adjuk be. Ha keringés- és légzésleállást tapasztalunk, kezdjük újraélesztést. Számítanunk kell arra, hogy a beteg lélegeztetése nehézkes lehet, mivel allergiában a halálhoz vezető leggyakoribb ok a gégeödéma következtében létrejövő fulladás. A mentők megérkezéséig a mellkaskompressziót önmagában is folytassuk. Ha enyhébb lefolyású reakcióról van szó, vagy a beteg korábban is szedett gyógyszereket allergiájára, akkor megkísérelhető Fenystil (dimetinden), Suprastin (chloropyramin) tablettá adása is.

Tüdőasthma (asthma bronchiale)

Az asthma a görög liheg szóból származik, ami jól kifejezi ennek a betegségnek a megjelenését. A kórképben nagyfokú légszomjról van szó, nehezített, elnyújtott kilégzéssel, amit a hörgőrendszer szűkülete és nyálkahártya-duzzanata okoz. A beteg üveges, nyúlós, sűrű köpetet ürít.

Tünetek. A beteg nyugtalan, félig ülő helyzetben van. A légzés során nehezen veszi/fújja ki a levegőt, légzési segédizmait is erőteljesen használja. A bőre szürkés-sápadt, hideg verejtékes, nyaki vénái teltek, jól látszanak. A légzése során sípoló, búgó hang hallható. Pulzusa szapora.

Ellátás. A beteg megnyugtatásán túl félig ülő helyzetet kell számára továbbra is biztosítani. A ruházatát meg kell lazítani. Ha a betegnél van a szokásos gyógyszereiből (általában pumpás aeroszol-készítmények), akkor lehet belőlük neki adni.

A shock folyamata

A szervezetet érő külső és belső károsító hatások eredményeként életveszélyes állapot alakulhat ki, mely a keringés és a légzés működési zavarát idézi elő. Bizonyos idő eltelte után ez a helyzet kiváltó októl függetlenül vezet a beteg állapotának fokozatos, néha azonban gyors romlásához. A shock legszembetűnőbb jelei a beteg általános állapotának időbeli romlásából adódnak. Az állapot progresszív (súlyosbodó), időben gyorsan előrehaladó folyamat, mely a keringés és a légzés jelentős romlását eredményezi. Ez idő alatt a szövetek szintjén hipoperfúzió (a szövetek vérellátásának csökkenése) következik be. A keringésnek a szövetek szintjén (a mikrocirkuláció területén) fellépő zavara az egész szervezetre kiterjedő súlyos hipoxiás állapotot képes előidézni. Gyakran megfelelő orvosi kezelés ellenére is késői szövődeményekkel kell számolni, azaz magas időfaktorú oxiológiai folyamatról van szó, vagyis a laikus felismerés és beavatkozás rendkívül fontos.

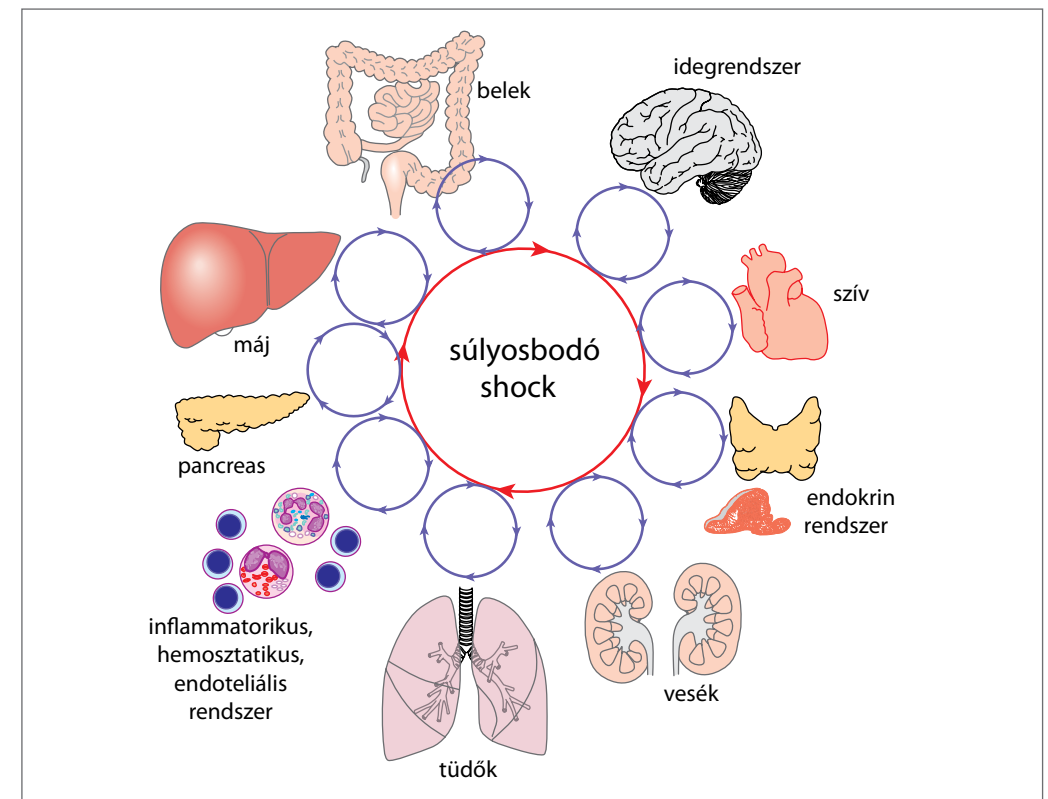
Számos módon lehet csoportosítani a shock folyamatát. Az egyik legrégebben és legelterjedtebben alkalmazott csoportosítás a WEIL és SHUBIN által bevezetett négyes felosztás, amelynek alapját a szöveti vérellátás csökkenése képezi (12/2. táblázat). Ennek a felosztásnak az alapjait HINSHAW és Cox munkásságához kötik (1972).

12/2. táblázat. A shock felosztása (HINSHAW és Cox nyomán)

Shock típusa	Jellemzője	Példák
Hypovolaemiás	keringő folyadék vesztese az erekből	kivérzéses állapot, nagy kiterjedésű égés, vérhányás, súlyos elektrolitvesztés
Cardiogen	a szív pumpafunkciója romlik	szívizomelhalás, súlyos ritmuszavarok
Disztribúciós	a keringő folyadék eloszlása megváltozik az erekben (relatív folyadékvesztés)	septicus folyamatok, súlyos túlérzékenységi reakciók, súlyos gerincvelő-sérülés
Obstrukciós	a szív vagy a nagy erek hirtelen elzáródása	szívtamponád, feszülő légmell, tüdőembolia

- *Hypovolaemiás shockban* az érrendszeren belüli (intravasculáris) folyadékvesztés a meghatározó folyamat.
- *Cardiogen shock* alkalmával a szív pumpafunkciója károsodik jelentős mértékben.
- Az *obstrukciós shock* során a szívben vagy az artériákban, esetleg nagy vénákban keletkezik érelzáródás.
- A *disztribúciós shock* a vér szervezetben belüli elosztásának hirtelen megváltozásakor alakul ki.

Az első három esetben a szív teljesítményének csökkenését tapasztalhatjuk a szervezetben, amely végül a szövetek szintjén okoz hipoxiát és indít el anaerob metabolikus folyamatokat. Az utolsó esetben a szív teljesítménye alapvetően nem változik meg, sőt néha még nő is, de a vér szövetekhez való eljutásának akadályai miatt mégis mikrocirkulációs zavar alakul ki. A shock szinte valamennyi szervben kifejti kedvezőtlen hatását, attól függően, hogy milyen fokú a szövet oxigénhiány-tűrő képessége (12/4. ábra).



12/4. ábra. A shock által érintett szervek

A sürgősségi orvostanban gyakran egyszerűsítik a shock csoportosítását az érrendszer szűkülésével (vasoconstrictio) és az érrendszer hirtelen „tónusvesztésével” járó kitágulással (vasodilatatio). Az előbbire példa lehet a vérzéses, a traumás, az égési, a cardiogen eredet, az utóbbira a túlérzékenység, a gerincvelői és a hipotermiás eredet.

Felismerés, tünetek. A shock jelei elég eltérőek tudnak lenni, azonban logikusan tükrözik a szervezetben zajló változásokat. Ezeket a jeleket ezért célszerű figyelni rögtön attól a ponttól, amikor a beteggel/sérülttel találkozunk.

A shock kezdeti fázisában elmondható, hogy a beteg/sérült szívverése felgyorsul, ami kb. a teljes felnőtt térfogat elvesztésének 15%-ánál (750 ml) következik be nyugalmi állapotban. Ha a vérvesztés nagyobb, 15–30% közötti (kb. 1500 ml-ig), a tachycardia mellett a pulzusnyomás is csökken, ami egyre inkább elnyomhatóvá teszi a tapintás során a pulzust. A kapilláris-újrátelődési idő (Capillary Refill Time, röviden CRT) is megnyúlik. Ezt úgy vizsgálhatjuk, hogy az ujjbegy köröm felőli részét megnyomjuk, és figyeljük a vérral való ismételt visszatelődését. Ez általában 2 másodperc alatt tekinthető normálisnak. Ha ennél hosszabb időt vesz igénybe, akkor kórosnak számít.

A vérvesztés fokozódásakor, kb. 40% volumenvesztésig (2000 ml) a kompenzációs mechanizmusok kezdenek kimerülni, ami a vérnyomás jelentős eséséhez és szapora, könnyen elnyomható pulzushoz vezet. A 40–50%-ot meghaladó vérvesztés már súlyos szervi károsodásokat idéz elő, mérhetetlen vérnyomással és legfeljebb csak centrális ütőéren (nyaki vagy ágyéki ütőér) tapintható renyhe pulzussal.

A betegen ennek megfelelően eleinte izgatottságot, nyugtalanságot tapasztalhatunk. A beteg tudatállapota a csökkent agyi vérellátás és a hipoxia következtében tovább változhat, aluszékonyságba, majd eszméletlenségbe mehet át.

A pulzusa szaporává, könnyen elnyomhatóvá válik, és a vérnyomás esését lehet megfigyelni. Ha felnőtt beteg legalább 750–1000 ml vért veszít, a pulzus 100/perc feletti lesz és a systolés vérnyomás 90 Hgmm alatti. Bőre hűvös lesz a perifériás vérkeringés csökkenése és az erek összehúzódása következtében. Gyors, felületes légzés alakul a sympathicus idegrendszer működésének fokozódása és az acidózis (a szervezet savasodása) következtében. A testhőmérséklet is csökken a keringés romlása miatt. Szomjúság gyötörheti a beteget, és a szája kiszáradhat. A hideg tapintatú bőrön, különösen a végtagokon márványozottság jelenik meg. Cardiogen shockban a nyaki (jugularis) vénák megduzzadnak, esetleg rendszertelen szívverés jelentkezik. Ettől eltérő lehet, ha a beteg vérfertőzést szenved. Septicus shockban a betegek sokszor huzamosan lázasak is, ilyenkor bőrük nedves és meleg tapintatú lesz. Túlérzékenységi reakcióból kifejlődő shock esetén helyileg vagy az egész testre kiterjedően vizenyő (ödéma) figyelhető meg. A légzés hangja is megváltozik, az apró köhögésektől a légutak beszűkülése következtében a húzó hangos légzésig, esetleg fuladásig.

Az elsősegélynyújtás során kevéssé szoktak beszélni néhány ugyancsak súlyos, életveszélyes állapotot előidéző helyzetről, melyek lefolyásának jellege nagyon hasonlít a shockban tapasztal-

hatókhöz, azonban ezek is megfeleltethetők az ismertett csoportoknak (endokrinológia folyamatok).

A négy shocktípus gyakran *kombináltan* is jelentkezhet, így a tünetek folyamatos figyelemmel kísérése elengedhetetlen, vagyis soha ne hagyjuk magára a beteget!

Ellátás. A shock folyamatának felismerését követően a lehető leggyorsabban be kell avatkozni az egyre súlyosbodó folyamatba. A beavatkozás előtt a helyes helyzetfelmérést, a beteg állapotának megítélését és a segítségkérést el kell végezni.

A kiváltó ok felismerése és lehető leggyorsabb megszüntetése a cél. Gyakran a baleseti mechanizmusból lehet rá következtetni. Ha egyértelműek a vérvesztés jelei, akkor feltétlenül törekedni kell a további vérvesztés megakadályozására. Ezt a látható vérzések esetén a vérzéscsillapítás módszerével tehetjük meg (lásd 11. fejezet). Az elveszített folyadékot is pótolni kell. Ennek első megoldása lehet a beteg saját vérének „felhasználása”. A gravitáció segítségével, ha ezt a beteg sérülései nem zárják ki, az alsó végtagokat fel lehet emelni, ezáltal autotranszfúziós vagy shockfektetést tudunk kialakítani (lásd 10. fejezet), ami egyben a beteg megfelelő elhelyezését is szolgálja sérülései függvényében. Erről külön fejezetrész szól a 10. fejezetben.

A szájon keresztüli folyadékpótlás nem feltétlenül szerepel a legszükségesebb helyszíni beavatkozások között. Veszélyes lehet egy gyorsan változó tudatállapotú betegnél, hiszen félrenyelhet, vagy komolyabb belsérülések esetén ronthatja a beteg későbbi hatékony ellátásának esélyeit. Helyszíni körülmények között a szaksegítség által biztosított infúziók jelenthetnek igazi megoldást. Mára már számos készítmény használható a sürgősségi ellátásban, amit helyszínen is optimálisan lehet alkalmazni (krisztalloidok, kolloidok, HHO-k).

A folyamatos észlelés során, ha a beteg tudatállapota jelentősen romlik, a légzését ellenőrizni és biztosítani kell. Ennek módszereit az újraélesztésnél (6. fejezet) tárgyaltuk. A fej hátraszegésénél különös figyelmet kell fordítani az esetleges koponya- és gerincsérülésekre. Ha túlérzékenységi reakció következményeit látjuk, akkor a légzési hang megváltozása, „húzóvá” válása, esetleg a tüdő feletti szörtyölés hívhatja fel a figyelmet a légzés elégtelenségére.

Ha a légzés és a keringés megszűnik, akkor haladéktalanul újraélesztést kell kezdeni, akár eszköz nélkül is.

Mérgezés

A mérgezések az emberiség története folyamán sokszor játszottak döntő szerepet vitás ügyek megoldásában, de okozták véletlen módon is emberek sokaságának halálát. A tudósok és az átlagemberek ezért sokat foglalkoztak a mérgek ellenszerének keresésével. Mára a méregtan korszerű eszközökkel és módszerekkel igyekszik minél jobb színvonalon minél több mérgező anyagot felfedezni. Ennek ellenére a mérgezések még a fejlett társadalmakban is meghatározó halálkörülmények és megbetegedési tényezők.

A téma azért is fontos, mert esetenként nehezen felfedezhető a mérgezés oka, így nagy a biztonsági kockázat és nehezebb a gyógyítás is. Az elsősegélynyújtás, első ellátás mindenképpen a beteget leginkább fenyegető működészavarokat igyekeznek elhárítani, de sokat tehetünk a kiváltó probléma megszüntetésében is.

A helyszíni ellátónak kulcsszerepe van a mérgezési helyszínen nyerhető információk továbbadásában és vele a beteg definitív gyógyításában.

A toxikológia fogalma

A toxikológia elnevezés a „toxon” görög szóból származik, jelentése: nyíl, íj. A mérgek alkalmazásának célja a történelem során például az őskorban élelemszerzés, védekezés a vadállatok ellen, az ellenség megölése, később a hatalom megszerzése, a vetélytárs megölése. A mérgek ismerete egyes történelmi korokban tudománnyá, sőt művészetté fejlődött. A mai civilizáció is elképzelhetetlen vegyszerek/mérgek nélkül!

A mérge fogalmának magyarázatát többféleképpen meg tudjuk adni. Tudományosan a mérgek olyan kémiai, fizikailag, vagy fizikokémiai ható anyagok, amelyek mennyiségüket, töménységüket, milyenségüket tekintve a testtől vagy a szervektől idegenek, és az élő szervezetben működésváltozást okoznak. Egyszerűbben fogalmazva olyan anyagok, amelyek kis (mg/ml-nyi) mennyiségben a szervezetbe jutva annak folyamatait károsítják.

Mérgezések

Mérgezés. Élettelen, akár kis mennyiségű mérgező hatású anyag által okozott egészségkárosodás az emberi szervezetben (12/5. ábra).

A mérgezés forrása szerint a következő lehet:

- *Exogén* eredetű, a mérge a szervezetbe kívülről jut be (állati, növényi mérgek, természetes és vegyi úton előállított mérgező anyagok).
- *Endogén* eredetű, a szervezeten belül megtalálható anyagok kóros felhalmozódását jelenti (diabetikus ketoacidózis, thyreotoxicosis, hepatargiás kóma stb.).

A mérgezési folyamat zajlási *sebessége* szerint a következő:

- *Akut*, amikor a mérgezés tünetei rövid időn belül (percek, órák) jelentkezne (például Cl, CO, CO₂, cián okozta mérgezés).
- *Szubakut*, a bejutás és a hatás kialakulása tovább tart, de a szervezet károsodása már elindul (például gombamérgezés).
- *Krónikus* kifejlődésű, amikor a mérge hosszú időn keresztül (napoktól hónapokig) jut be a szervezetbe, ahol felhalmozódik és tüneteket okoz, például: ólom, digoxin.



12/5. ábra. Mérgezést okozó szerek

Az előidéző *okjellege* szerint:

- *Szándékos* (gyilkosság, öngyilkosság).
- *Balesetszerű* (foglalkozási, háztartási, ipari, mezőgazdasági).
- *Véletlenszerű* (gyógyszercsere, túladagolás).

A *behatolási kapu* szerinti felosztás (emésztőtraktus, légutak, bőr, kötőhártya, érpálya stb.).

A *méreghatás kifejlődésében szerepet játszó jellemzők*:

- *Toxicitás* (a „dosis toxica minima” – a legkisebb mérgező dózis és a „dosis lethalis minima” – a legkisebb halálos dózis értéke),
- *Oldhatóság* (vízben, zsírban, szövetnedvekben).
- A mérge mennyisége.
- A mérge töménysége, halmazállapota, diszperzitása.
- A behatolási kapu (bőr és nyálkahártyák, légutak, gyomor-bél rendszer, bőr alá, érbe, izomba, testüregekbe juttatott mérgek).
- A támadási pont (az(ok) a hely(ek), szerv(ek), ahol a méreghatás kifejlődik).
- Az expozíciós idő (a mérge bejutásának, a szervezettel való érintkezésének időtartama).
- *Kumulatív készség* (anyagi és biológiai kumuláció).
- A mérgezettnek a mérgezést megelőző egészségi állapota.
- A szervezet érzékenysége a mérgezéssel szemben.
- A lappangási idő (rövid, közepes, hosszú) (lásd később!).
- A mérgezett fizikai aktivitása (a fokozott légzés és keringés, anyagcsere révén).

A szervezet védekezése a méreggel szemben:

- A méreg további bejutásának gátlása (hangrés-, szemhéjgörcs).
- A bejutott méregnek, illetőleg legalább egy részének eltávolítása (könnyezés, köhögés, hányás, hasmenés, verejtékezés, diurézis).
- A bejutott méreg lebontása, átalakítása (májműködés révén).
- A keringésből kivonva egyes mérgek a csontokban, a bőrben raktározódnak (például ólom, arzén).

A heveny mérgezések *latencia (lappangás)* szerinti felosztása:

- azonnal ható: például marószerek hatása
- rövid lappangási idejű (¼–1 óra) például alkohol, benzin, cianidok okozta mérgezés,
- közepes lappangási idejű (1–4 óra) például légyölő galóca gomba okozta mérgezés,
- hosszú latenciájú mérgezések (6–36 óra vagy több idő) phalloid típusú gombamérgezés, metil-alkohol (metanol) mérgezés.

12/3. táblázat. Mérgezésre utaló leggyakoribb tünetek

Tünet	Mérgező anyagok
Eszméletlenség	altatószerek, nyugtatók, neuroleptikumok, kábítószeres, CO, etilalkohol, metilalkohol, petróleum, benzin, benzol, terpentín, triklór-etilén, TCAD-ok stb.
Tudatzavar	előzők + atropin, ólom-tetraetil, muszkaridin típusú gombák stb.
Epileptiform görcsök	kinin, koffein, lidokain, aminofenazon, INH, alkilfoszfátok, nikotin, CO, amfetamin, teofillin, sztrichnin, kokain, antikolinerg szerek, TCAD-ok, fenitoin(!), cián, metilalkohol stb.
Izomgyengeség	altatószerek, CO (alsó végtagok!), alkilfoszfátok, nikotin, benzin, benzol stb.
Tág pupilla	atropin, szkopolamin, muszkaridin típusú gombák, kinin, kokain stb.
Szűk pupilla	barbiturátok, alkilfoszfátok, opiátok, muszkarin típusú gombák, pilokarpin stb.
Nyálfolyás	alkilfoszfátok, muszkarin típusú gombák, paraszimpatikomimetikumok (pilokarpin, prosztigmin), marószerek (lokálisan!) stb.
Szájszárazság	atropin, szkopolamin, muszkaridin típusú gombák, botulizmus, klórpromazin, opiátok, aktedron stb.
Cianózis	methemoglobint képző mérgek (anilin, nitrobenzol, TNT) és gyógyszerek (nitrátok, nitrtek, szulfonamidok), légzésdepressziót okozó szerek, légúti elzáródás (komatózus beteg), toxikus tüdőödémát okozó gázok (foszgén, klór, nitrózus gázok) stb.
Bullák a bőrön	barbiturátok, CO, mustárgáz, metil-bromid stb.
Hipotermia	etilalkohol, barbiturátok, nyugtatók, altatószerek, fenotiazinok, TCAD-ok, CO stb.
Hipertermia	atropin, amfetamin, szalicilátok, kokain, TCAD-ok, haloperidol, fenciklidin stb.

Mérgezésre utaló körülmények és jelek, a mérgezés gyanújának felvetése (12/3. táblázat):

- Speciális előzmény (anamnézis) (például vegyszerrel végzett tevékenység).
- Suicid szándék hangoztatása vagy gyanúja, depresszió.
- „Egészséges ember(ek)” különös előzmény nélküli, hirtelen, gyanús tünetek közötti váratlan rosszullete.
- Megelőzően beteg embereken hirtelen olyan tünetek jelentkeznek, amelyek nem illeszthetők be a kórképbe.
- Jellegzetes elváltozás a betegen (szennyeződés, vegyszerszag, felmaródás, pörkök stb.).
- Egy helyen és egy időben hasonló körülmények között többen betegednek meg.
- Tisztázatlan okú eszméletlenség.

A mérgezésre utaló legfontosabb tüneteket és a tüneteket leggyakrabban okozó anyagokat a 12/3. táblázat tartalmazza.

A mérgezetek ellátása

HELYSZÍNI ELSŐ ELLÁTÁS AZ S-ABCDE ALGORITMUS SZERINT

S (safety) – a biztonság megteremtésének teendői:

- A rendelkezésre álló védőeszközök (vagy alkalmi eszközök) használata (gumi-, fóliakesztyű, védőköpeny, védőruha, védőszemüveg, maszk, fóliazacskó, nedves textília stb.).
- Tájékozódás, a veszély felmérése.
- A szükség és lehetőség meglétében kimentés, műszaki és vegyi mentesítő mentőegységek helyszínre hívása, a méreg lehetőség szerinti azonosítása, a bőrre, ruházatra jutott mérgeanyag eltávolítása, semlegesítése, bő vízzel, detergenssekkal való lemosása.

Az aspecifikus elsősegélynyújtó ellátás mérgezeteknél: az ABCDE vizsgálati és ellátási taktika, melyet a 12/4. táblázat foglal össze. Célja a légutak átjárhatóságának biztosítása, a légzés és a keringés stabilizálása és fenntartása.

MÉRGEZETEK SPECIFIKUS ELLÁTÁSA

Alkalmazásuk az ABC stabilitást szolgáló beavatkozás mellett vagy azt követően jön szóba:

- A további méregbejutás megakadályozása (a szennyezett ruházat eltávolítása, a bőr lemosása, a szem, a garat kiöblítése).
- A bejutott anyag eltávolítása (dekontamináció): hánytatás, gyomormosás, bélmosás.
- A méreg megkötése:

12/4. táblázat. Az ABCDE algoritmus alkalmazása mérgezett betegeknél

	<i>A mérgezés hatására jelentkező probléma</i>	<i>Tünet, felismerés</i>	<i>Lehetséges/szükséges teendő</i>
A (légút)	<ul style="list-style-type: none"> – a légutak fenyegetettsége/elzáródása eszméletzavar esetén – a felső légutak közvetlen károsodása, hangrészgörcs, gégeödéma miatt (maró mérgek) – a mélyebb légutak károsodása, bronchusgörcs (irritatív, maró gázok) 	<ul style="list-style-type: none"> – légúti szűkület/elzáródás tünetei (zajos, stridoros/hiányzó légzési hang) – anyagmaradék, hányadék, nyál, vér a szájban, orrüregben, garatban – a légúti nyálkahártya duzzanata 	<ul style="list-style-type: none"> – elsősorban oldalra fordítás/az áll kiemelése – <i>Sellick-műfogás</i> (a pajzsporc lenyomása a regurgitáció kivédésére, a hányás fokozott veszélye miatt eszméletlen mérgezettnél) – aspirációt kivédő, korai endotrachealis intubáció – hideg vízzel öblögetés, gargarizálás – porlasztott sóoldat inhaláltatása
B (légzés)	<ul style="list-style-type: none"> – légzési hiány/elégtelen légzés (légzőközpont bénulása, CO₂-altató-, nyugtatószerek, opiátok miatt) – túl lassú vagy túl gyors légzési frekvencia (légzőközpontot gátló vagy izgató anyagok miatt) – a légzőizmok bénulása (izomlazítók miatt) 	<ul style="list-style-type: none"> – nincs légáramlás, légzési hang – fokozott légzési munka – zajos légzés (szőrcsölés/sípolás-bűgás) – oxigénhiány jelei (cianózis) 	<ul style="list-style-type: none"> – lélegeztetés (kontakt mérgezés esetén csak eszközzel!) – pozicionálás (fektetés, esetleg ültetés) – enyhébb légzési zavar esetén friss levegőre vitel, ha lehet, oxigén adása
C (keringés)	<ul style="list-style-type: none"> – keringésmegállás – ritmuszavar (TCAD, atropin, szkopolamin, béta-blokkolók, kokain stb.) – vérnyomásesés vagy vérnyomáskiugrás (vérnyomáscsökkentők, vegetatív idegrendszer befolyásoló mérgek) 	<ul style="list-style-type: none"> – nem tapintható carotispulzus – szívfrekvencia lassú vagy gyors – szabálytalan szívritmus – alacsony vagy magas vérnyomás 	<ul style="list-style-type: none"> – újraélesztés – pozicionálás (fektetés, s.z.e. megemelt alsó végtaggal) – infúzióadás – gyógyszeres ellátás
D (tudat/eszmélet)	<ul style="list-style-type: none"> – direkt/indirekt központi idegrendszeri károsodás – tudat-, eszméletzavar, bénulás, remegés, görcsroham (altatók, nyugtatók, drogok, szerves oldószerek stb., CO, inzulin, cian stb.) 	<ul style="list-style-type: none"> tudat/eszmélet zavar, görcsroham, reflexek kiesése, pupillaeltérések, izombénulás 	<ul style="list-style-type: none"> – ABC optimalizálás – s.z.e. görcsgátlás – nyugtató adása – s.z.e. glükóz adása
E (előzmények, egész test, környezet vizsgálata)	<ul style="list-style-type: none"> – felmerülhet a mérgezés lehetősége/bizonyossága 	<ul style="list-style-type: none"> – anamnézis – mérgegyomok, mérgegyomok – bűcsülevél – küllem (ruházat, testfelszín) – megelőző tevékenység – megelőző betegség stb. 	<ul style="list-style-type: none"> – szükséges teendők (lásd: specifikus terápia!)

- Hígítás (hideg víz itatása, maró mérgek esetén).
- Közömbösítés (tejjel), hatástalanítás, (például benzint, lipoidoldékony mérgeket paraffinolajjal).
- A kiürülés gyorsítása (például CO-mérgezésben friss levegőre vitel, oxigénnel lélegeztetés, a vizeletürítés fokozása, fokozott folyadékbevitel, haemodialysis, haemoperfusio).
- Antidotumok adása (például atropin, Fuller-föld, glucosum, Konakion stb.).
- Fájdalomcsillapítók adása (maró mérgek okozta sérülésben).

Hánytatás. A hánytatást csak jól együttműködő betegnél szabad végrehajtani! Értelme leginkább az első órában van; ha hánytatunk, azt minél előbb tegyük. Módszer: A beteg igyon bőven (1-2 pohár sós) langyos vizet, majd ingerelje a garatját. Gyermeknek só nem adható.

A hánytatás ellenjavallatai:

- Eszméletlenség.
- Marószermérgezés.
- Detergens, mosószerek okozta mérgezés.
- Szerves oldószerek okozta mérgezés.

Nem érdemes alkalmazni antiemetikus hatású mérgezésekben.

Gyomormosás. A hánytatásnál jobb hatásfokú méregeltávolítás. Legfeljebb a jelentős mennyiségű toxin elfogyasztása utáni első órában érdemes végezni, elsősegély-nyújtói feladat szükség esetén a korai segélykérés.

Gyomorba jutott mérgező megkötése aktív szénrel. A lenyelt mérgek megkötésére jelentős mennyiségű toxin elfogyasztásától számítva 1 órán belül ajánlott alkalmazni aktív szenet. *Dózis* egyszeri adagban felnőtteknek 50 g, gyermekeknek 12 év alatt 1 g/testtömeg-kg).

Adását rosszul kötődő vegyületek okozta mérgezésben nem javasolják. Ilyenek: vas sói, lítiumkészítmények, káliumsók, etanol, metanol, etilénlikol, savak, lúgok, fluoridok, szerves oldószerek, higany és sói, ólom és sói.

Méreginformáció szerezhető:

Egészségügyi Toxikológiai Szolgálat
1096 Budapest, Nagyvárad tér 2.
Tel: 06 80 201-199

Klinikai Toxikológiai Osztály (KTOX)
1074 Budapest, Alsó erdősor 7.
Telefon: +36-1-3-215-215

Mérgezés gyanújában vagy bizonyossága esetén alapvető a biztonságra törekvés, védőeszközök használata. A beteg ABC funkcióinak stabilizálása után kerülhet sor a dekontaminációra és a fel szívódott mérgezőanyag semlegesítésére. Erre a korán hívott szaksegítség lehetőségei jobban adóttak, ezért az *elsősegélynyújtás alapvető feladata a mielőbbi segítségkérés*.

Részletes toxikológia

ETILALKOHOL- (ETANOL-) MÉRGEZÉS

Etilalkohol-tartalmú ital önmagában vagy egyéb szerekkel kombináltan való fogyasztása következtében fellépő központi idegrendszeri ártalom. A kialakuló hatást meghatározza az elfogyasztott mennyiség, az ital töménysége, a fogyasztás üteme, az egyéni tűrő- és lebontóképesség.

Az alkoholemérgezés stádiumai:

- *Ittasság.* Alkoholszagú lehelet, kipirult bőr, vérbő nyálkahártyák. Felhangolt, eufóriás tudat, esetleg nyugtalanság, ingerlékenység, egyensúly-, távolságtartás-zavar jellemzi.
- *Részegség.* Nyugtalanság, esetleg dühöngés, agresszív/aluszékony magatartás jellemzi. A beszéd elkenet, akadozó, gyakori a hányás; az imbolygó, tántorgó járás eleséshez, sérüléshez vezethet.
- *Alkoholemérgezés.* Zavartság, aluszékonyosság, gyengeség, vércukorszint-csökkenés, hányás, kóma jellemzi. Súlyos mérgezéskor a garatreflexek csökkenése, fulladásveszély, a hányadék belégzése fenyeget.

Ellátás. Az enyhébb stádiumokban leginkább a sérülések ellátása és a további problémák megelőzése lehet a feladat. Tekintettel arra, hogy az elfogyasztott alkohol fokozatosan kialakuló hatására mélyülő tudat-, eszméletzavarral számolhatunk, az ilyen betegeket nem szabad magára hagyni vagy elengedni. A sérülések és egyéb súlyos szövödmények (fulladás, légzészavar, légzésleállás, keringési zavar, keringésleállás, lehűlés stb.) veszélyében vagy fennállásakor mindenképpen segítséget kell hívni. A már elszenvedett sérüléseket el kell látni, a légző, eszméletlen mérgezettet a légutak védelme érdekében oldalra kell fordítani, gondoskodni kell a lehűlés/túlmelegedés elleni védelemtől. A légzés és a keringés leállása újraélesztés megkezdését teszi szükségessé.

METILALKOHOL-MÉRGEZÉS

A metilalkohol a vegyiparban széles körben használt anyag, amely belégzés vagy lenyelés útján jut a szervezetbe. Lebontásakor hangyasav és tejsav keletkezik, az előbbi a szem ideghártyájának (retina) súlyos károsodását okozza. 5–100 ml-nyi mennyiségben halálos.

A mérgezés *tünetei.* 24–48 óra lappangás után, esetleg előbb is fejfájás, szédülés, gyengeség, homályos, ködös látás. A halál a légző- és az érszabályozó központ károsodása miatt áll be, néha

görcsök előzik meg. Nemritkán első tünet a súlyos látásvesztés, amely egyes esetekben visszafordítható, máskor végleges (ez csak utólag derül ki). A beteg pupillája tág, légzése szapora és mély. Arca, végtagjai szederjések, tudata zavart. A mérgezés súlyosabb szakaszában mély eszméletlenség, majd görcsök, végül a légző- és érmozgató központ bénulása következik be, ami halálhoz vezet.

Ellátás. A tüneteknek megfelelő, de mindenképpen itassunk etilalkoholt a beteggel, ami gátolja a metilalkohol lebomlását és a káros anyagcseretermékek keletkezését.

ETILÉNGLIKOL-MÉRGEZÉS

Az etilénlikolt elterjedten elsősorban a személygépkocsik téli szélvédőmosó folyadékában alkalmazták. A mérgezés megelőzésére színezőanyagot is kevernek hozzá. Az ipar adalékanyagként és glicerinnel helyettesítésére használja. Összetéveszthető az etilalkohollal, de nem csak véletlen mérgezés fordul elő, hanem öngyilkossági kísérlet is. A színtelen, szagtalan, édeskés folyadékot illegális italkészítéshez is használhatják. Az anyag mérgezőbb, még ha egyes hatásai az etilalkoholéhoz hasonlóak is.

A mérgezés *tünetei* látszólag megegyeznek az etilalkohol-mérgezésével, azonban nincs alkoholszagú lehelet.

Az első 12 órában az alkoholemérgezés tünetei dominálnak. A következő 12 órában légzészavar, vérnyomás-emelkedés jelenik meg. A harmadik szakaszban a vesekárosodás jelei dominálnak. Fájdalom az ágyéktájon, a vesetájon, csökkent vizeletkiválasztás.

Ellátás. Ha kiderül a mérgezés oka, itassunk tömény alkoholt a beteggel (az etilalkohol meglassítja az etilénlikol bontását és a mérgező anyagcseretermékek keletkezését). Kérjünk segítséget, a beteget mielőbb kórházba kell juttatni.

PSZICHOAKTÍV ÉLVEZETI SZEREK (DROGOK)

Leggyakoribb fogyasztott drogok és fogyasztásuk tünetei:

- *Amfetamin* (speed, ecstasy, fehér, kristály), metamfetamin. Tünetek: eufória, hiperaktivitás, remegés, tág pupilla, szapora szívűködés, görcsroham, láz, pszichózis stb.
- *Kokain* (hó, fehér arany, Charly, kokszt stb.). Tünetei, mint az amfetamin esetében, továbbá mellkasi fájdalom (szívinfartus alakulhat ki), életveszélyes szívritmuszavarok, keringésmegállás.
- *Hallucinogének* (LSD, hasis, cannabisszármazékok, meszkalin, ketamin, GHB). Tünetek: (hallucinációk, szédülés, beszédzavar, szorongás, pánik, pszichózis).
- *Marihuána.* Eufória, szájszárazság, tág pupillák, étvágycsökkenés.
- *Opiátok* (heroin, morfin, kodein, petidin). Tünetek: az éberség csökkenése, szűk pupilla, lassú szívverés, vérnyomásesés, légzésdepresszió, testhőmérséklet-csökkenés.
- *Altató-, nyugtatószerek* (barbiturátok, benzodiazepinek).

Ellátás. A tüneteknek megfelelőek. Különös figyelmet kell szentelni a realitástól elszakadt tudatú mérgezett felügyeletére, mindenképpen hívjunk segítséget, hiszen nem csak a mérgezést kiváltó anyag közvetlen hatása, hanem járulékos veszélyek (sérülés, öngyilkosság stb.) is fenyegethetik a beteget. Az elsősegélynyújtónak különösen az intravénás drogot használók ellátásakor kell tekintettel lennie a fertőzésveszélyre (HIV, hepatitis B stb.), ezért ilyenkor feltétlenül használjunk gumikesztyűt, és az esetleg szükségessé váló eszköz nélküli lélegeztetést izoláló maszk nélkül lehetőleg ne végezzük. Egyes szerek hatása alatt (ecstasy, GHB) szexuális abusus és akár csoportos erőszak testi-lelki következményei is megjelenhetnek a szerek áldozatainál.

GÁZMÉRGEZÉSEK

Szén-monoxid- (CO-) mérgezés. A CO a levegőnél könnyebb, színtelen, szagtalan, íztelen, nem irritáló mérgező gáz. Tökéletlen égés termelheti minden széntartalmú szilárd (kőszén, fa), folyékony (benzin, gázolaj, petróleum, kerozin), gáznemű (metán, etán, földgáz, PB gáz) anyag égetésekor, valamint rosszul szellőző tüzelőberendezések (kemencék, kályhák, kazánok, gázbojlerek) füstjében gyakori. Belélegezve a hemoglobinhoz kötődik, mivel ahhoz kb. 250-szer erősebben kötődik, mint az oxigén; a tünetek kiváltója az oxigénhiány. Magzat, újszülött és kisgyerek gyakran mérgeződik, a hiperbárikus oxigénterápiában részesülő betegek 40%-a gyerekek!

Tünetek a szén-monoxid-mérgezés egyes szakaszaiban:

- *Kábulási szak.* Az első tünet frontálisan vagy temporálisan jelentkező lüktető fejfájás, fülzúgás, szédülés, látászavar, hányinger, hányás, hasmenés, kábultság, zavartság, csökkent ítélőképesség, esetleg izgatottság. A beteg fáradt, kimerült, terheléskor légzésszáma, szívfrekvenciája nő. Az alsó végtagokon kezdődő és később itt kifejezett izomgyengeség a jellemző (nem tud menekülni, de elkülönítési szempontból is fontos!). Később szapora, mély légvételek, nehézlégzés, köhögés, mellkasi fájdalom, szapora szívdobogás érzés (palpitáció) jelentkezik.
- *Konvulziós (görcsös) szakasz.* Zavartság, aluszékonyság, majd kóma észlelhető. A felső végtagok hajlítói izmainak fokozott izomfeszülése, majd görcse, szájjár (trismus), később az egész testre kiterjedő tónusos-klónusos (megfeszülés-rángatódzás) görcsök jelennek meg. Gyakran szívritmuszavarok keletkeznek. A beteg a székletét maga alá bocsátja. Hányás, aspiráció (a hányás és a trismus együttesen a magára hagyott, illetve későn megtalált beteg biztos halálát jelenti).
- *Bénulós (fulladásos, asphyxiás) szak.* Vérnyomásesés, teljes reflexkiesés, tónustalan izomzat, tág fénymeres pupilla, légzésbénulás, majd halál észlelhető. A betegeknek gyakran bizonytalan, félrevezető tüneteik is lehetnek, szinte minden lehetséges tünetet produkálhatnak; például melaena (szurokszék), angina (mellkasi szorítás), nystagmus (a szemgolyók „rezgése”), DIC (a véralvadási rendszer súlyos zavara), cseresznyepiros bőrszín („klasszikus”-nak mondják, de nem mindig észlelhető), sápadtság stb.

Ellátás. Intenzív szellőztetés mellett, lehetőleg azonnali kimentés a gáztérből (veszélyes a segélynyújtóra is), friss levegőre vitel. Az ilyen mérgezett kezelésének legfontosabb eleme a nagy koncentrációban (100%) adott oxigén, amely kielégítő gázcserre esetén mintegy „leszorítja” a hemoglobinhoz kötődő CO-molekulákat, hogy a légzés/lélegeztetés során így kiürüljenek a páciens szervezetéből. Ha az alapvető életfunkciók megvannak, átjárható légutak biztosítása (a szájjár nehezhítheti a légutak tisztítását), a beteg oldalra fordítása a teendő. A megfelelő gázcserét lélegeztetési eljárással szükséges pótolni, amennyiben a spontán légzőmunka nem kielégítő. Megelőzőként ajánlatos CO-detektor telepítése és rendszeres ellenőrzése, optimális elhelyezése a hálósobák előtti helyiségbe. Ideális szerelési magassága 1,6 méter, ne legyen eltakarva bútorokkal, egyebekkel.

Szén-dioxid- (CO₂-) mérgezés. A szén-dioxid természetes koncentrációban színtelen, szagtalan, íztelen, nem irritáló, nem mérgező gáz. Fulladást okozó nagy koncentrációban fanyar ízű, szúrós szagú (CO₂ + H₂O → H₂CO₃; szénsav), a levegőnél nehezebb (borospince, emésztőgödör, silómedence stb. alján gyűlik fel), az égést nem táplálja. A helyiség aljára eresztett égő gyertya már a 10%-os töménységű gázba merülve kialszik (gyertyapróba !). 78 °C alá hűtve a gáz szilárd halmazállapotúvá alakul (szárazjég, szénsavhó). A szárazjeget hűtésre használják. Eközben melepszik, közben közvetlenül gáz halmazállapotúvá válik (szublimáció), nagy nyomáson (> 5 atm) cseppfolyósítható. A cseppfolyós CO₂ párolgáshője nagy, ezért párolgáskor erősen lehűti környezetét. A mérgezés általában erjedési folyamatok hatásaként, esetleg ipari körülmények között alakul ki. A gáz a helyiség alján gyűlik össze, belégzése nem csak úgy következhet be, hogy valaki gázzal telt helyiségbe lép, hanem úgy is (és ez a gyakoribb), hogy a szén-dioxiddal félig telt helyiségben, ahol

12/5. táblázat. A szén-dioxid-koncentráció hatása a szervezetre)

CO ₂ -koncentráció %	Tünetek
3-4	a légzésszám is emelkedni kezd, a légzési perctérfogat megkétszereződik
5	érzékkelhető légszomj jelentkezik
7	kifejezett nehézlégzés észlelhető, a légzési perctérfogat a normális hétszerese
10	tűrhetetlen légszomj, zavartság, fejfájás, szédülés, nyugtalanság, rézségességhez hasonló állapot; erősen fokozott légzési tevékenység figyelhető meg, a légzésszám kb. 35/min, a légzési volumen kb. 2,5 liter (a légzési perctérfogat a normálisnak kb. a tízszerese)
15	eszméletvesztés, izommerevség, remegés, generalizált görcsök
> 20	mély „narkózis”, sebészi beavatkozások végezhetőek! a légzőközpont bénulása miatt csökken a légzési perctérfogat tömény gáz belégzése azonnali halált okoz

esetleg már hosszabb ideje dolgozik, valamiért lehajol, vagy fejfájást érezve leül/lefekszik, és így a mélyebb részen elhelyezkedő tömény gázt lélegzi be. Ennek gyakran a beteg megsegítésére siető elsősegélynyújtók is áldozatul esnek, amikor a földön fekvő mérgezetthez lehajolnak.

Tünetek: 1-2% CO₂ belégzésekor a légzőközpont ingerülete nyomán a légvételek mélysége nő, emelkedni kezd a légzési perctérfogat (12/5. táblázat).

Ellátás: Kimentés a gáztérből (veszélyes a segélynyújtóra is), a vitális funkciók kontrollja, átjárható légutak biztosítása, oldalra fordítás, sz.e. lélegeztetés.

Klór-gázmérgezés. Leggyakoribb megjelenése a háztartásokban a tévedésből összeöntött sósav (HCl) és nátrium-hipoklorit (NaOCl) egymással kialakuló kémiai reakciójának következménye. A vegyiparban, továbbá színtelenítő- és fertőtlenítőszerként is használják. Szúrós szagú, sárgászöld gáz. Belélegezve a nyálkahártyákon (kötőhártyán, légutakon) vízzel sósavat képez, nyálkahártya-izgalmat és toxikus tüdőödémát okoz.

Tünetek. Súlyosságuk a belélegzett gáz koncentrációjától függ. Tömény gáz belégzésekor a gége és a hörgők görcse révén a mérgezett percekben belül megfulladhat. Enyhébb mérgezésben a gége görcse, majd görcsös köhögés, ún. „klór-köhögés”, fulladásérzés, nehézlégzés, cianózis, nyál- és orrfolyás, könnyezés és mellkasi fájdalom jelentkezik. Az átmenetileg megkönnyebbülő betegnél órák múlva a tüdőben kiváló folyadék (ödéma) okoz nehézlégzést; az ödéma életveszélyes lehet.

Ellátás. A beteget a gáztérből el kell távolítani, a lehető legkisebb fizikai tevékenységet végezze. Szükség lehet légzőkészülékkel rendelkező mentőalakulatra. A szem, az orr, a garat tiszta vízzel való átöblítése csökkenti a fájdalmat, a nyálkahártyák károsodását. A beteget szigorúan nyugalmi helyzetben kell tartani a mentők megérkezéséig. A mentők oxigént, szükség esetén lélegeztetést, a tüdőnyálkahártya károsodását csökkentő gyógyszereket adnak, a beteget az elhúzó károsodások miatt mindenképpen gyógyintézetbe szállítják.

Ammóniamérgezés. Szúrós szagú gáz. A vegyiparban és a hűtőberendezések töltésére használják. Belégzését követően a nyálkahártyákon, a szem kötőhártyáján fejt ki hatását. A nedves felszínen lévő vízzel ammónium-hidroxiddá (NaOH, szalmiákszesz) alakul, és mint erős lúg marást okoz.

Tünetek és teendők. Lásd a klór-gázmérgezésnél!

GYÓGYSZERMÉRGEZÉSEK

Ezeket a mérgezéseket gyógyszerek enyhébb esetben általában véletlen túladagolása, súlyos esetekben inkább a szándékos bevétel okozza, gyakori az öngyilkossági (suicid) célú bevétel, de a központi idegrendszerre ható szerek (nyugtatók, altatók, antidepresszánsok, neuroleptikumok) szedésekor abususról (túlzott szerfogyasztás) is szó lehet. Az egyszerre nagy mennyiségben a szervezetbe kerülő gyógyszerek mérgezést okozhatnak. Többféle gyógyszer együttes bevétele

során érvényesülhet egymás hatásainak erősítése, de antagonizálása is. Más toxikus agyag együttes jelenléte szintén nehezen kiszámítható következményeket vonhat maga után. Általánosságban véve a következő hatások kerülhetnek előtérbe:

- A gyógyszer terápiában várt hatása fokozott lesz, ami a különböző szervek működészavarát jelenti (például a tudat és az eszmélet, a légzés, a keringés, az anyagcsere és a kiválasztás zavara stb.).
- A gyógyszer mellékhatásaként ismert tünetek fokozott mértékben jelentkeznek. A terápiás hatással ellentétes effektus alakul ki.
- Külsőleg használatos gyógyszerek lokális maró hatása érvényesül.

Ellátás. A bizonyosan rövid ideje (egy órán belül) bevett gyógyszerek okozta mérgezésben megfelelő feltételek meglétében célravezető lehet a hánytatás. Egyes gyógyszerek (például digitális-félék) hatása alatt tilos a hánytatás, mert szívritmuszavart okozhat.

A beteg számára mindenképpen segítséget kell hívni, hiszen a későbbi hatások kiszámíthatatlanok, így hatékonyabb méregtelenítésre és egyéb beavatkozásokra (antidotum adása stb.) is szükség lehet. Az elsősegélynyújtás kiemelt komponense a szóba jöhető gyógyszerek felderítése, az esetleg szemétkébe dobott gyógyszerdobozok előkeresése. Fontos feladat a pszichés krízisben (kimerülés, suicid szándék) lévő páciens támogatása is.

OLDÓSZERMÉRGEZÉS (BENZIN, BENZOL, SZÉN-TETRAKLORID)

Mérgezés bekövetkezhet véletlenül (például gőzök belégzése foglalkozási mérgezés keretében), tévedésből, amikor jelöletlen palackban tartanak hígítót vagy más ismeretlen oldószert, és valaki beleiszik, vagy szándékosan (ragasztók szipózása, triklór-etilén- vagy toluol-„huffing”). A mérgezés életveszélyes is lehet!

Tünetek. Az ipari oldószerek lipidoldékonyságuknál (zsiroldekonyságuknál) fogva elsősorban a központi idegrendszerre hatva előbb nyugtalanságot (excitációt), szédülést, fáradtságot, remegést, támolgyást (ataxia), majd narkózist okoznak. Nagy mennyiségben vagy ismételt a szervezetbe jutva egyéb specifikus szervkárosító hatásuk is van (például szívizom-, máj-, vesekárosító). Ezek az anyagok a bőrrel tartósan érintkezve súlyos gyulladást okozhatnak.

Rövid idő alatt súlyos légzési tünetek jelenhetnek meg: köhögés, nehézlégzés, fuldoklás, terminális légzés (gasping). A súlyos mérgezés halálhoz vezethet.

Ellátás. Nagyon fontos a biztonsági szabályok betartása, a tűz- és robbanásveszély, valamint az illékony anyagok gőzének mérgező hatása miatt. Intenzív szellőztetésre van szükség, kerüljük a szikra képződésével járó tevékenységet (például csengetés, lámpakapcsolás, dohányzás stb.).

Eszméleténél lévő beteggel itassunk paraffinolajat a felszívódás gátlására. A hánytatás nem javasolt, mert fennáll a hányadék belégzésének veszélye, ami súlyos vérzéses tüdőgyulladásához vezethet. Az eszméletét veszített beteget oldalra fordítva kell elhelyezni. Ha a ruházat az oldószerral szennyeződött, akkor azt el kell távolítani.

MARÓSZEREK (SAVAK, LÚGOK) OKOZTA MÉRGEZÉSEK

A marószerek toxikológiai szempontból ún. lokális hatású koncentrációs mérgek, mivel a hatásuk elsősorban helyi, az általuk okozott elváltozás súlyossága elsősorban a töménységüktől függ. Véletlen mérgezés során a beteg legfeljebb egy kortyot iszik, szándékos (suicid) mérgezésnél viszont nagyobb mennyiséget (akár 1–5 dl) is elfogyaszthat, ezért a letalítás ilyenkor általában nagyobb mértékű.

Tünetek:

- Heves nyelőcső- és gyomorfájdalom.
- Hányinger, hányás (a hányadék lúgmérgezésnél nyúlós, sikamlós tapintatú, vörösbarna; savmérgezés esetén érdes tapintatú, barnás, kávéaljszerű).
- További tünetek:
- Nyálfolyás, lecsurgási nyomok.
- Nyálkahártya-duzzanat (ajak, száj, garat) – lúgmérgezésnél kifejezettebb.
- Pörkképződés, vérzés (főleg savaknál).
- A perifériás vérkeringés elégtelensége (shock).

Ellátás:

- A testfelszínre, szembe került maró anyagot bő vízzel azonnal le kell mosni.
- A szájba, garatba került maró anyagot öblögetéssel, gargalizálással kell kimosni, hígítani.
- Lenyelt mérget hígítani kell: azonnal hideg vizet (nem kelt hányingert) itatunk a mérgezetel (a marószert hígítására).
- A helyszínre hívott mentők nyálkahártya-érzéstelenítést, fájdalomcsillapítást (sz.e. kábító fájdalomcsillapítóval), vénabiztosítást, folyadékpótlást, felső légúti szűkület esetén akár gégemetszést alkalmaznak.

Hánytatás, gyomormosás marószerek lenyelésekor **tilos!**

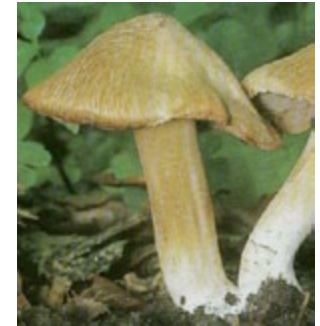
GOMBAMÉRGEZÉSEK

Egyes gombamérgezés-gyanús esetek nem minősülnek mérgezésnek:

- A mértéktelen gombafogyasztás által okozott rosszullet.
- Gombás ételmérgezés.
- Egyéni érzékenység miatti rosszullet.
- Gombamérgezéstől való félelem miatti képzelte rosszullet.

A valódi gombamérgezés *kimenetele* a következő tényezőktől függ (12/6. ábra):

- Életkor (főleg a testtömeg miatt).
- Egészségi állapot.



12/6. ábra. A leggyakoribb mérgező gombák – gyilkos galóca (*Amanita phalloides*); világító tölcsérgomba (*Omphalotus olearius*); téglavörös susulyka (*Inocybe patouillardii*)

- Az elfogyasztott mérgező gomba mennyisége, a mérgező gomba eloszlása az elfogyasztott ételmennyiségben.
- A gombában lévő méreganyag mennyisége.

Rövid lappangási idejű gombamérgezések

- *Muscarin típusú mérgezés.* Susulykaféle gombák fogyasztása okozza. Tünetek: 15–60 perces lappangási idő után szűk pupilla, verejtékezés, nyál- és orrfolyás, hányinger, hányás, hasi görcsök, hasmenés, a szív működés lassulása következik be. A nagy folyadék- és elektrolitvesztés miatt kiszáradás (exsiccosis), lábikragörcs, esetleg fokozott izomfeszülés tünetei jelennek meg.
- *Muscaridin típusú mérgezés.* A párducgalóca és a légyölő galóca okozza.
 - Atropin, szkopolamin idézi elő a következő mérgezéses tüneteket: 1-2 órás lappangási idő után atropinmérgezéshez hasonló tünetek jelentkeznek: vörös színű, meleg, száraz nyálkahártyák: szapora szív működés, pszichomotoros nyugtalanság, hallucinációk, delírium.
 - *Gastrointestinalis* (gyomor-bél panaszokat okozó) típusú mérgezés. Leggyakrabban a következő gombák okozák: világító tölcsérgomba, sátán tinóru, farkas tinóru, nagy döggomba, galambgombafélék, tejelógombafélék. Tünetek: 1-2 órás lappangási idő után gyomor-bél rendszeri tünetek jelentkeznek: hányás, hasmenés, hasi görcsök, fejfájás.
- *Phalloid típusú mérgezés.* A gyilkos galóca és változatai okozzák. Egyes toxinjai felelősek a máj- és vesekárosodásért, a többi a gyomor-bél rendszeri tünetekért. A mérgezés súlyossága az *auratoxinok* abszolút mennyiségétől, valamint ugyancsak a gombában képződő antitoxin, az *antamanid* relatív mennyiségétől függ. A gyilkos galóca *amanitintartalma* több

tényezőtől függ és évről évre változik. Változik az antamanid mennyisége is. Szerencsés esetben, amikor a gombának kicsi az amanitin- és nagy az antamanidtartalma, a letalitás jelentősen csökken. Ha azonban ez a jelenség egybeesik egy új gyógyszer (antidotum) kipróbálásával, súlyos tévedésekhez vezethet. *Tünetek:* 5–24 órás lappangási idő után a mérgezés két stádiumban zajlik:

- Első stádium. Csillapíthatatlan hányás, hasmenés, rizslészerű széklet, rövid idő alatt kialakuló exsiccosis, izomgyengeség, izomgörcsök, vérnyomásesés, collapsus.
- Második stádium. Az első stádiumot túlélő betegnél sárgaság, máj- és veseelégtelenség következik be, amely beavatkozás nélkül a halálához vezet.

Gombamérgezés elkerülésére a legfontosabb szabályok a következők:

- Csak ismert gombát szabad gyűjteni, minden ismeretlen fajt mérgezőnek kell tekinteni.
- Minden esetben szakértőnek kell az étkezési célra gyűjtött gombák egészét megmutatni.
- A halálosan mérgező fajok ismeretét el kell sajátítani.
- A legkisebb gyanús jelre el kell dobni az adott gombát vagy ételt.

NÖVÉNYVÉDŐ SZER MÉRGEZÉSEK

A növényvédő szerekkel szemben támasztott követelmények:

- Biztosan pusztítsa el a növényt károsító élőlényt.
- Olcsó legyen.
- Legyen nagy mennyiségben is könnyen előállítható.
- Mérgező hatása csak bizonyos ideig tartson, utána bomoljon el atoxikus anyagokká.



A követelményeknek leginkább az alkilfoszfátok (szerves foszforsavészterek) felelnek meg, ezek a legelterjedtebb, szerek, így ezekkel a leggyakoribbak a mérgezések.

Sokféle vegyszer, még több gyári készítmény tartozik ide. Folyamatosan új és új készítmények kerülnek forgalomba (12/7. ábra).

A főbb hatóanyagok:

- Bárium (például Neopol).
- Dikumarol (például Redentin).
- 2,4-D típusú herbicidek (például Dikamin D).

12/7. ábra. Permetezőgépek

- Dinitro-orto-krezol (DNOC), dinitro-orto-fenol (DNOP) (például Novenda).
- Ditiokarbamát (például Cineb 80).
- Klórozott szénhidrogének (például Thionex 50 WP).
- Kolinészterázgátlók (alkilfoszfátok, karbamátok) (például Unifosz 50 EC).
- Nikotin (például Gaucho 70 WS).
- Parakvát, dikvát (például Reglone).
- Piretrum, piretroid (például Coopex).
- Réz-szulfát (például rézgálic).

Alkilfoszfát-mérgezés. Hatásmechanizmus. Az alkilfoszfátok (észterek!) az acetilkolin-észteráz (AChE) enzim működését irreverzibilisen bénítják. Az acetilkolin (ACh) neurotranszmitter, mely az ingerület közvetíti két idegvégződés között. Mivel az acetilkolin-észteráz az az enzim, amely a szinaptikus résben pillanatok alatt elbontja az acetilkolint, ennek az enzimnek a gátlásakor az acetilkolin felhalmozódik a szinapszisban, az ingerület a szervezet „kimerüléséig” állandósul („kolinerg krízis”). A kolinészteráz aktivitása csak az enzim fiziológiás regenerációja révén növekszik ismét (50–100 nap!).

A behatolási kapu többféle lehet:

- Szájon át (per os) percek-órák alatt hat.
- Bőrön át (órák alatt hat).
- Belélegezve (igen gyorsan hat).
- Kötőhártyán át (igen gyorsan hat).

A mérgezés jellege:

- *Véletlen mérgezés:*
 - Mosatlan permetezett gyümölcs fogyasztása.
 - A szer megivása – ritka.
- *Szándékos mérgezés:*
 - Öngyilkosság (suicidium) – gyakori.
 - Gyilkosság.
- *Baleset* (például permetezéskor):
 - Bőrön át (órák alatt hat).
 - Belélegezve (igen gyorsan hat).
 - Kötőhártyán át (igen gyorsan hat).

Az alkilfoszfát-mérgezés tünetei (10–30 perces lappangási idő után)

- *Kolinerg szindróma.*
- *Parasympathomimeticus szindróma.* A tünetekért a felszaporodott, el nem bomló acetilkolin (ACh) felelős, amely az M és az N receptorok folyamatos izgalmit tartja fenn.

Az M-receptorok izgalmának tünetei:

- Bradycardia (lassú szívűködés), akár asystolia (szívmegállás).
- Vérnyomásesés (negatív inotrop hatás + vazodilatáció).
- Tüdőödéma.
- Bronchusgörcs, fokozott légúti váladékképződés (mint az asthmás roham).
- Vegyszerszagú lehelet.
- Miosis, alkalmazkodási görcs (közelre áll be, távolra homályosan lát), könnyezés.
- Nyálfolyás.
- Izzadás.
- Hasmenés, hasi kólika, bevizelés.

Az N-receptorok izgalmának tünetei:

- Gyengeség.
- Fibrilláris izomrángások, fokozott izomtónus.
- Klónusos vagy tónusos-klónusos görcsök.
- Ataxia.
- Fejfájás, szédülés.
- Émelygés.
- Szorongás, zavartság.
- Tremor (remegés).
- Kóma.
- Légzésbénulás.

Ellátás. Az elsősegélynyújtó személyzet védje magát a mérgezésről (gumikesztyű!)

- A méreg további hatásának megakadályozása.
- A szennyezett ruha eltávolítása.
- Az egész test (haj, körmök alja is!) lemosása szappanos vagy ultrás vízzel (a lúgok hidrolizálják az észtereket, vagyis az alkilfoszfátokat).
- A szem kimosása 2–4%-os bikarbonátoldattal.
- A vitális funkciók biztosítása közül a lélegeztetést csak eszközzel szabad végrehajtani a kontakt mérgezés lehetősége miatt. (szájból orra/szájba lélegeztetés tilos!)

A mentőellátásban a légutak biztosítása, az aspecifikus terápia mellett gyomormosást végeznek, antidotumként atropint, infúziót, görcsök esetén görcsgátló gyógyszert, infúziót (500–1000 ml krisztalloid) adnak.

Irodalom

- JONES, ALISON L., VOLANS, G.: Összefoglaló közlemények. A haladás újabb lépései: Az önmérgezés kezelése. *BMJ Magyar Kiadás* 2:107–111, 2000.
- AXLER, O.: Evaluation and management of shock. *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 27;3:230–240, 2006.
- Az Egészségügyi Minisztérium módszertani levele: A hipoglikémia differenciáldiagnosztikája csecsemő- és gyermekkorban. *Csecsemő- és Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium*. 2008. december 31.
- BENCZE B. (szerk.) *Oxyologia*. (Aesculap) Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1979.
- COTTINGHAM, C. A.: Resuscitation of traumatic shock: a hemodynamic review. *AACN Adv. Crit. Care* 17;3:317–326, 2006.
- Egészségügyi Minisztérium Szakmai Protokollja: Allergológiai krízis állapotok diagnosztikája és kezelése. *Allergológiai és Klinikai Immunológiai Szakmai Kollégium*, 2008. dec. 31.
- ELBERS, P. W., INCE, C.: Mechanisms of critical illness – classifying microcirculatory flow abnormalities in distributive shock. *Crit. Care* 10;4:221, 2006.
- FEHÉRVÁRI S.: A füstgázok keletkezése és kezelése alagúttüzek esetén. *Közúti és Mélyépítési Szemle* 11–15, 2007.
- GÁBOR A.: *Korszerű elsősegélynyújtás*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1979.
- GÖBL G. (szerk.): *Oxiológia*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2001.
- HAND, H.: Shock. *Nurs. Stand.* 15;48:45–52, 2001.
- JEVON P. (szerk.): *Sürgősségi ellátás és elsősegély*. Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 2008.
- JOSEPHSON, L.: Cardiogenic shock. *Dimens. Crit. Care Nurs.* 27;4:160–170, 2008.
- KELLEY, D. M.: Hypovolemic shock: an overview. *Crit. Care Nurs. Q.* 28;1:2–19, 2005.
- KING, E. G., CHIN, W. D.: Shock: an overview of pathophysiology and general treatment goals. *Crit. Care Clin.* 1;3:547–561, 1985.
- KOTHARI et al.: Cincinnati Prehospital Stroke Scale: Reproducibility and Validity. *Annals of Emergency Medicine* 33;4:373–378, 1999.
- MANN, H. J., NOLAN, P. E. JR.: Update on the management of cardiogenic shock. *Curr. Opin. Crit. Care* 12;5:431–436, 2006.
- MELLO, P. M., SHARMA, V. K., DELLINGER, R. P.: Shock overview. *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 25;6:619–628, 2004.
- MÜLLER, SÖNKE: *Memorix: Sürgős esetek ellátása*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007.
- OROVÉCZ B., RÁCZ L.: *Az elsősegélynyújtás kézikönyve*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1945.
- SOMOGYI E.: *Az igazságügyi orvostan alapjai*. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1986.
- WEIL, M. H., SHUBIN, H.: Proposed reclassification of shock states with special reference to distributive defects. *Adv. Exp. Med. Biol.* 23:13–23, 1971.

13. SEGÍTSÉG SZÜLÉSVEZETÉSÉNél

DR. NAGY GÁBOR

A fejezet tartalma

A terhesség élettani alapjai / 211
Magzatmozgás a szülés során / 211
A szülés szakaszai / 213
Szülés előtti teendők / 214
Előkészület helyszíni szüléshez / 216
Szülésvezetés / 216
Lepényi szak / 217
Az újszülött kezdeti ellátása / 218
Szövődményes szülés / 219
Irodalom / 220

A terhesség élettani alapjai

A szülés élettani folyamat, melynek során a magzat mellékreszeivel együtt világra jön. Az érett szülés a terhesség 39–42. hete között következik be. A normális szülés során a magzat a szülőerők hatására koponyatartásban, hosszfekvésben, élve, szövődmények nélkül születik meg. A magzat világra jötte után a méhlepény hiánytalanul, szabályos időre leválik, és a méhből kilökődik. A szülést követően a méh összehúzódik, és a vérzés megszűnik. Az intézetben kívüli szülésvezetést az elsősegélynyújtás szintjén akkor kell befejezni, ha a szülő nőt kitolási szakban találjuk, vagy a körülmények nem teszik lehetővé az intézetbe szállítás megkezdését.

A fiziológiás szülés során fájások jelentkeznek, melyek segítik a várható szülés időpontjának meghatározását.

A fájások a következők:

- Jóslófajás (kezdődő, általában rendszertelen kontrakciók, melyek jelzik a szülés közeledtét).
- Előkészítő fajás (a méhszáj kinyílása, eltűnése).
- Tolófajás (az újszülött megszületését, kitolását szolgáló erős fájások).
- Lepényi fajás (a lepény leválását, megszületését szolgálja).

A fájások időtartama nagyban függ attól, hogy hányszor szült nőről van szó, milyen idős a terhesség, milyen az anya testalkata.

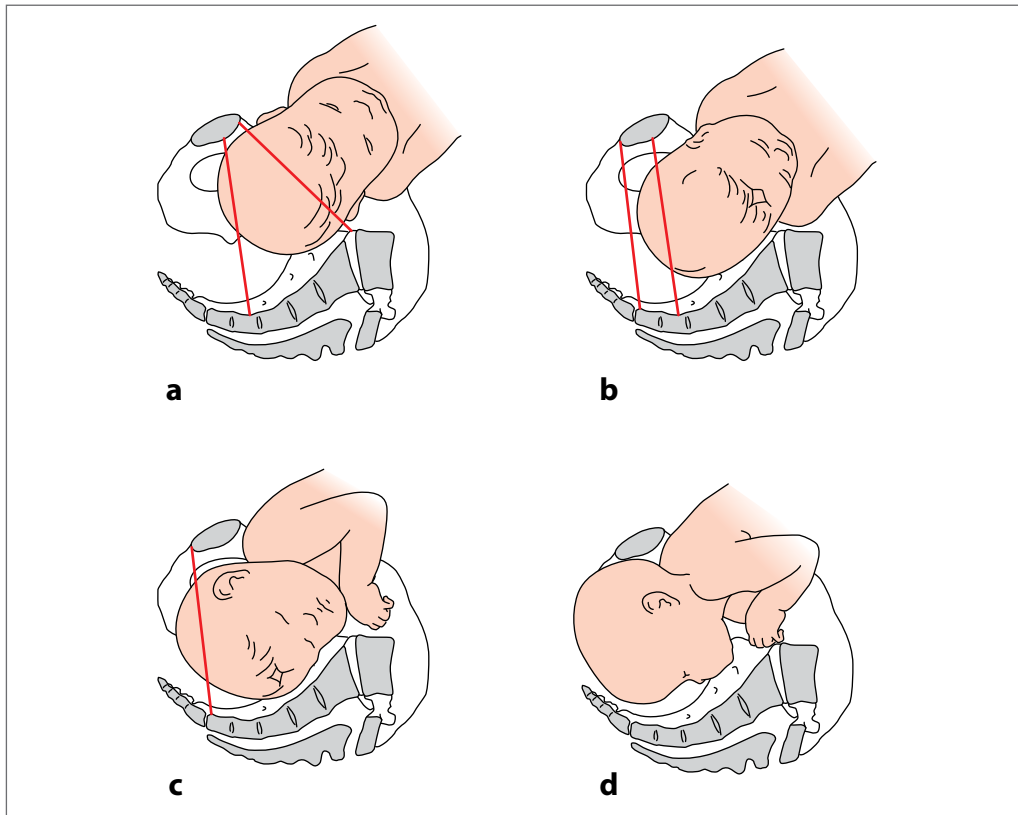
Magzatmozgás a szülés során

Az előkészítő fájások során a magzat normális körülmények között beilleszkedik a szülőcsatorna bemenetébe. Ha ez megfelelően történik, akkor a magzat koponyája, pontosabban a koponya nyílvarrata (ez a kis- és nagykutacsot összekötő varrat-egyenes) az anya medencebemenetében harántul helyezkedik el. Egyszerűbben a magzat feje úgy helyezkedik el, hogy az anya valamelyik oldali csípőlapátját „nézi”. Ezt követően egy sajátos mozdulatsort végez. A nyílvarrat normális körülmények között követi a legnagyobb medenceátmérőket annak érdekében, hogy a lehető legkönnyebben keresztül tudjon haladni a szülőcsatornán. Ahhoz, hogy a szülés levezetése során segíteni tudjunk, ismernünk kell ezeket a mozgásokat:

1. Az első mozdulat a *flexió*, melynek során a magzat enyhén előrehajtja a fejét, álla a mellkasához közeledik. Ennek célja, hogy a koponya a lehető legkisebb fejtátmérővel induljon a szülőcsatornában.
2. A második mozdulat a *belső rotáció* (belső forgás). Ilyenkor a nyílvarrat (a magzat koponyája) 45°-ot fordul a kismedence üregében. A nyílvarrat a harántátmérőből a ferde átmérőbe kerül. A további összehúzódások után a fej lejjebb kerül, és még 45°-os forgást végez. A 90°-os for-

gás végén általában a magzat tarkója az anya szeméremcsontjához ér. A koponyanyílvarrat a medencekimenet egyenes átmérőjébe kerül.

- A harmadik mozdulat a *deflexió*, melynek során a tarkó megtámaszkodik az anya szeméremcsontján, és a magzat fejét hátraszegi, a koponya hátrafelé billen. A fej hátraszegése közben az arc kigördül, a koponya szinte teljesen megszületik. A magzat arca ilyenkor az anya végbélnyílása felé néz (13/1. ábra).
- Az utolsó fázis a *külső rotáció*. Ilyenkor a magzat feje a medencekimenet után még 90°-ot fordul annak érdekében, hogy a hasonló forgást végző vállak is meg tudjanak születni. Mire a vállak is megszületnek, a magzat arca már az anya valamelyik combja felé néz. A magzat mellkasa, hasa, végtagjai már gyorsan követik a vállak megszületését. Amennyiben a fej és a vállak már normálisan megszülettek, a többi testrész gyorsan követi őket, mivel azok átmérője kisebb, mint a koponyáé.



13/1. ábra. Flexió, belső rotáció, deflexió a szülés során

Természetesen minden egyes mozdulat kivitelezését a méhösszehúzódások (kontrakciók) segítik. Az ilyenkor az anya részéről való nyomás, hasprés segíti a koponya forgását, a kifelé haladást. A méhösszehúzódások közötti szünetben a fej és a vállak lassan veszik fel a megfelelő helyzetet, próbálnak „idomulni”, így a méhösszehúzódások közti szünetben az anyának sem kell nyomnia. Ilyenkor az erő gyűjtése, az átmeneti pihenés a cél.

A szülés szakaszai

A szülés szakaszainak ismerete ugyancsak fontos, mivel csak akkor folyamodunk a helyszíni szülésvezetéshez, ha az anya már a kitolási szakban van. Az ezt megelőző tágulási szak általában elég hosszú idő ahhoz, hogy a szülni készülő anyát kórházba vigyük, vagy mentőt hívjunk a beszállításhoz.

- Tágulási szak.** Ez konvencionálisan a rendszeres kontrakciók jelentkezésétől a méhszáj eltűnésig tart. Ennek időtartama relatíve hosszú, először szülő nőknél általában 8–10 óra, többször szülőknél rövidebb lehet. A tágulási szakra jellemzők a rendszeres kontrakciók, melyek szabályos időszakonként jönnek, és a szülés közeledtével egyre sűrűsödnek. A tágulási szak végén jellemző a burokrepedés és a magzatvíz elfolyása. A szülő nő egyre fokozódó székelési ingeret érezhet. A rendszertelen kontrakciók általában a jósló fájások, melyek már napokkal a szülés előtt előfordulhatnak. A méhszáj vizsgálata természetesen nem az elsősegélynyújtó feladata. A segítő a szeméremrést (benne a koponya megjelenését) és a gáttájékot (annak előredomborodását) megtekintve tájékozódhat a szülés aktuális fázisáról (13/2. ábra).
- Kitolási szak.** A méhszáj eltűnésétől a magzat megszületéséig tart. Intenzív és gyakori erős fájások/méhkontrakciók jellemzik, melyek célja a gyermek megszületése. Időtartama komplikáció nélküli esetben általában 20–30 perc.
- Lepényi szak.** A magzat megszületésétől a lepény megszületéséig tartó időszak. Időtartama 10–40 perc közötti.



13/2. ábra. Tágulási és kitolási szak

Szülés előtti teendők

Terhes anya ellátásakor, főleg szülés előtt, a következőket kell gyorsan felmérni annak érdekében, hogy teljes képek kapjunk a terhes anya veszélyeztetettségéről, a szülés aktuális állapotáról, a tovább fontosabb helyszíni teendőkről.

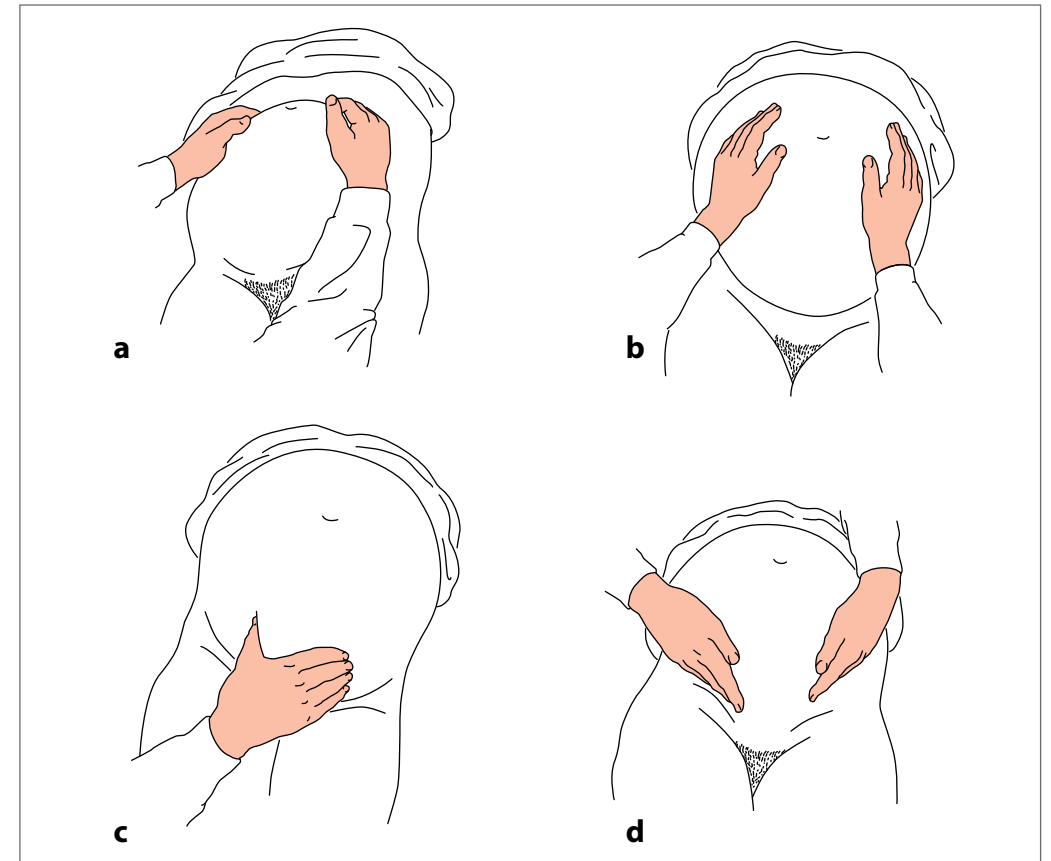
Kérdezzük meg volt-e már terhes, szült-e. A többször szült nők általában már ismerik a folyamatot, így akár segíthetik a segítségnyújtó munkáját. Amennyiben volt terhessége és születe, kérdezzük rá az esetleges korábbi komplikációkra, szövődményekre. Ilyen lehet a koraszülés, a nehezített szülés, a rendellenes fekvés, a császármetszés, a téraránytalanság stb. Amennyiben korábban probléma jelentkezett, igyekezzünk minél előbb szaksegítség, mentőt hívni, mivel nagyobb a kockázat, hogy esetleg a jelen szüléskor is probléma lehet. Fontos megkérdezni, hogy járt-e rendszeresen terhesgondozáson, ott mondták-e, hogy nehézséggel számolhat. Emellett kérdezzük rá egyéb betegségekre/állapotokra, mint magas vérnyomás, cukorbetegség, fehérjevizelés, végtagi ödémák jelenléte.

Amennyiben lehetőség van rá, nézzük meg az anya végtagjait, keressük a túlzott vizenyő jeleit, vizsgáljuk meg a pulzusát, illetve mérjük meg a vérnyomását (például automata vérnyomásmérővel).

Ezt követően a *magzat állapotáról, helyzetéről* célszerű információt gyűjteni. Érdeklődjünk a magzatvíz elfolyásáról, a fájások milyenségéről, a rendszeres fájástevékenységek időbeni jellemzőiről (milyen gyakoriak és mennyi ideig tartanak a fájások).

Ezután fel kell mérni a magzat méhen belüli helyzetét. Ezt segítik a Leopold-műfogások (13/3. ábra). Röviden ismertetjük ezeket, fontos azonban kiemelni, hogy elvégzésük nem feltétlenül tartozik a rutin elsősegély-nyújtási feladatok közé, mivel értékelésükhöz – a könnyű kivitelezés ellenére – nagy tapasztalat szükséges.

- *I. Leopold-műfogás.* A várandós jobb oldalára, vele szembe állunk, és mindkét tenyerünket a méhfenekre (fundus), a méh felső részére helyezzük. Próbáljuk kitapintani, hogy mit érzünk a fundusban (koponya, far, üres). Ha a magzat már felvette születes előtti normális helyzetét, akkor a magzat farát érezhetjük. Amennyiben üres, az harántfekvésre utal, amennyiben koponyát érzünk ott, az farfekvésre utalhat.
- *II. Leopold-műfogás.* Tenyerünket a méh két oldalára helyezzük, és a magzat hátát (normális esetben azt érezzük) keressük valamelyik oldalon.
- *III-IV. Leopold-műfogás.* A méh medencebemeneti részét, azon belül az elöl fekvő rész helyzetét és jellegét vizsgáljuk. Normális körülmények között itt a magzat koponyáját érezzük, mely a szülés szakaszától függően onnan esetleg kimozdítható. Amennyiben koponyát érzünk itt, és a koponya nem mozdítható ki, az már előrehaladottabb állapotot jelenthet.



13/3. ábra. Leopold-műfogások

Fontos megjegyezni, hogy hüvelyi úton nem vizsgálunk, oda ujjal benyúlni tilos. Fontos azonban, hogy a szeméremrést, a gáttájékot tekintsük meg. Annak előredomborodása, a magzati koponya megjelenése fontos jel.

A rendelkezésre álló információk alapján gyorsan el kell dönteni, hogy már előrehaladott állapotban van-e a szülés és valószínűleg a helyszínen kell befejezni, vagy egyéb más ok (korai stádium, komplikációk) miatt minél előbb kórházba kell juttatni a szülő nőt. Ilyenkor a mielőbbi mentőhívás jelenthet segítséget.

Előkészület helyszíni szüléshez

Ha a szülés előrehaladott állapotban – általában a kitolási szakban vagy ahhoz nagyon közeli helyzetben van – és a magzat minden jel szerint megfelelően helyezkedik el a hüvelyi szüléshez, mielőbb meg kell kezdeni a szükséges előkészületeket.

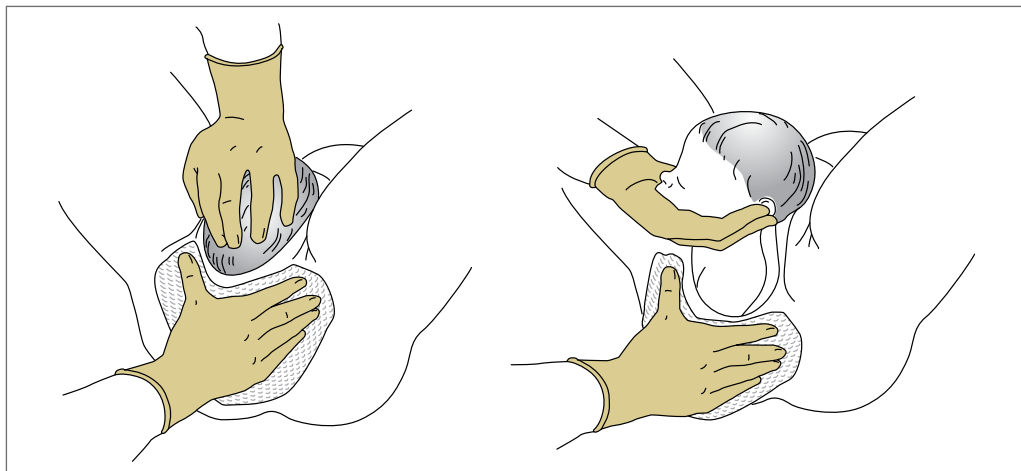
Igyekezünk minél előbb tiszta, meleg vizet, tiszta, frissen vasalt textíliát beszerezni. Próbáljunk a helyszíntre hozatni fertőtlenítőszerrel, steril/tiszta gumikesztyűt, steril kötszereket.

A szülő anyát hozzuk megfelelő testhelyzetbe, hogy az kényelmes legyen az anyának, és mi is odaférjünk, hogy segítsük az újszülött világra jöttét. Célszerű az anya felsőtestét enyhén megemelve fektetni, úgy hogy mindkét lábát térdbe hajlítsa be, húzza talpra a lábait és térdeit kellően távolítsa el egymástól, úgy hogy könnyen a gáttájékhoz, a szeméremréshez férhessünk.

A szülést segítő mosson alaposan kezet, ha lehetőség van rá, fertőtlenítőszerrel, vagy húzzon steril gumikesztyűt. Emellett próbáljunk megfelelően meleg hőmérsékletet biztosítani abban a helyiségben, ahol vagyunk, biztosítsunk megfelelő világítást is.

Szülésvezetés

Ha lehet, a szülő nő jobb oldalán helyezkedjünk el, figyeljük a szeméremrést és a gáttájékot. Amikor a gát kezd domborodni, és megnyílik a szeméremrés (benne a koponya), gyakran széket is távozik a szülő nő végbeléből (melyet a magzat koponyája présel ki), ennek a távoltartása az újszülöttől is nagyon fontos. Az első fontos feladat a gát lemosása tiszta vagy enyhe fertőtlenítőszeres meleg vízzel. Ezt felülről lefelé (a szeméremcsonttól a végbél felé) tartó mozdulatokkal tegyük



13/4. ábra. Gátvédelem és a fej kigördülésének segítése

meg. Ezt követően tiszta ruhával/gézzel a végbélnyílást takarjuk le, és a gáttájék sérülésének veszélye miatt alkalmazzunk gátvédelmet (13/4. ábra). Általában a jobb kezünkbe beáztatott textíliát helyezünk, és ezzel tartjuk, illetve kicsit nyomjuk a gátat. Bal kezünk ujjaival a nagyajkakat távolítsuk egymástól, emellett enyhén puhán tartjuk a magzat koponyáját.

Először szülő, ezen a téren tapasztalatlan szülő nőt fontos irányítani. Mondjuk meg neki, hogy a fájás kezdetekor vegyen mély levegőt, és erősen nyomjon, mintha székelne. Az anyának könnyebbé lehet, ha közben kezével térdbe behajlított, széttárt lábába a térd alatt kapaszkodik. Ösztönözzük arra az anyukát, hogy ha kifogyott a levegője a fájás alatt, vegyen egy újabb nagy levegőt, és addig nyomjon, míg a fájás tart. Ha a fájások megszűnnek, dicsérjük meg az anyát, és mondjuk neki, hogy lazítson.

A koponya kigördüléséig tartunk, védjük a gátat, és segítsük az anyát, hogy mikor kell erősen nyomnia.

A koponya kigördülése után segíteni kell a váll megszületésében. Ehhez arra van szükség, hogy az újszülött fejét megfelelően megfogjuk/tartsuk. Ha kigördült a fej, a magzat nyakát általában a bal kezünk mutató- és középső uja közé fogjuk, a többi ujjunkkal a koponyát tartjuk.

Másik kezünkkel segítve először enyhén lefelé nyomjuk a fejet, amíg az újszülöttnek a szeméremcsont felőli válla meg nem születik, majd felfelé emeljük az újszülöttet, amíg a másik váll is megszületik. Ezt követően az újszülött kissé még forog (külső rotáció), ezt a mozgást is segítsük, általában csak azáltal, hogy tartjuk a gyermek fejét, vállát/mellkasát. A többi testrész már könnyen megszületik.

Fontos, hogy a gát védelmére végig figyeljünk, és a koponya megszületése után ne sietessük, ne húzzuk a gyermek nyakát.

Lepényi szak

A gyermek megszületése után fontos, hogy a lepény megszületését is kísérjük figyelemmel, ilyenkor a fájástevékenység lassan szűnik, a fájások már kevésbé fájdalmasak. A lepény teljes leválása és távozása a hüvelyen át általában rövid idő alatt bekövetkezik. A lepény megszületését ugyanúgy nem szabad siettetni húzással vagy a has felőli nyomással, mert sérülhet, és súlyos vérzést okozhat.

A gyermek megszületése után az új ajánlások szerint körülbelül 1 percig várunk a köldökzsinór elvágásával.

Az eltávozott lepényt meg kell vizsgálni, és a kikerkező segítőknek az anyával együtt majd a kórházba kell vinni további vizsgálatra. A lepény gyors tájékozódó jellegű vizsgálatát azért érdemes megtenni. A lepény mindkét felszínét vizsgáljuk meg, a méh felőli felén ellenőrizzük a kis „pogácsák” – kotiledók sértetlenségét, valamint a magzati felszínen keressünk esetleges érsérüléseket, ez járulékos lepényre utalhat.

Az újszülött kezdeti ellátása

A leány megszületése előtt az újszülött gyors kezdeti ellátása és állapotfelmérése is feladata lehet a segítőnek.

A kezdeti teendők közé tartozik az újszülött légútjainak leszívása, amennyiben eszköz áll rendelkezésre. Alkalmassá erre akár kis átmérőjű, puha cső is, de ilyenkor a segítő a szájával hoz létre vákuumot, így tisztítva meg az újszülött garatját és orrát. A gyermeket gyorsan takarjuk be – a hővesztés megakadályozására – izolációs fóliába, vagy egyszerűen konyhai fóliába csavarjuk a gyermek testét úgy, hogy az arca szabadon maradjon. A fóliába betekert újszülöttet takarjuk be. Az újszülött törölése nem szükséges, bár az ingert jelenhet, hogy a gyermek levegőt vegyen.

A köldökzsinór pulzációjának megszűnése után (általában 1 perc múlva) szükséges a köldökzsinór elvágása. Az újszülött köldökétől 10 centiméterre először lekötjük a köldökzsinórt, majd egy másik köldökcsatot teszünk fel az elsőtől néhány centiméter távolságba, de a méhlepény felé. A két fogás között fertőtlenített ollóval elvágjuk a köldökzsinórt.

Az ellátás után a gyermek állapotfelmérését kell elvégezni, melynek standardizált és egyszerű módja az *APGAR-index (13/1. táblázat)*. Ennek során 5 tényezőt vizsgálunk. Összesen maximum 10 pont adható; a legrosszabb esetben 0 pontot kap egy tényező, a legjobb esetben 2 pontot. Az APGAR-séma szerinti vizsgálatot általában az újszülött 1 és 5, néha 10 perces korában végzik el. Részleteit a gyermekgyógyászat tanulmányokból ismerhetik meg. Ez természetesen néha túl bonyolult, és az értékelése kellő tapasztalatot igényel. Fontos a légzés és a szívfrekvencia megítélése, mert főként ezek alapján végzendő az újszülött újraélesztése is. Részletesen lásd gyermek BLS tárgyalásánál, a 6. fejezetben.

13/1. táblázat. Az APGAR-értékek

Jellemző	0	1	2
1. Szívműködés	hiányzó szívműködés	100/perc szívfrekvencia alatt	100/perc szívfrekvencia fölött
2. Légzés	hiányzó légzés	felületes, szabálytalan légzés	erőteljes sírás
3. Izomtónus	petyhüdt, tónustalan újszülött	gyengén behajlított végtagokkal fekvő újszülött	aktívan mozgó újszülött
4. Reflexingerlékenység (az orrgarat puha szondával való ingerlésekor)	válasz hiánya	arcfintor megjelenése	köhögés, tüszentés
5. Bőrszín	sápadt vagy elkékült (cianotikus) újszülött	csak a végtagokon észlelhető az elkékülés	testszerte rózsaszín újszülött

Miután az újszülöttet elláttuk, és a gyermek jól van, helyezzük az anyja mellkasára. Természetesen minden meginduló szülésnél hívunk segítséget, mentőt. A segítség/mentőszolgálat megérkezése után a feladatokat, az intézetbe szállítást már a szak személyzet elvégzi.

Fontos, hogy dokumentáljuk, jegyezzük fel a szülés időpontját, helyét, az újszülött nemét, nevét és az APGAR-index értékeit, amennyiben meghatároztuk azokat. Az adatokat adjuk át az anyát intézetbe szállító személyzetnek.

Szövődményes szülés

A szövődményes szülés rizikója a legtöbb, terhesgondozásra rendszeresen járó nő esetén ismert, így őket gyakrabban ellenőrzik, és ha szükséges, már a szülés várható időpontja előtt kórházi megfigyelés alá helyezik. Ettől függetlenül mégis előfordulhat, hogy probléma jelentkezik a terhesség/szülés kapcsán. Összefoglalásképpen, már az elején leszögezhetjük, hogy bármilyen rendellenesség előfordulásakor legfontosabb teendőnk a mentőszolgálat azonnali értesítése és a terhes nő mielőbbi kórházba szállítása.

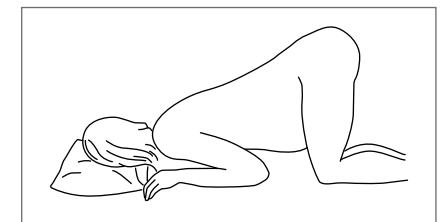
A szülés bonyolult folyamatában számos probléma léphet fel, melyek adekvát felismerése és kezelése szakorvosi feladat, így túllépi a jelen fejezet határait. Itt csak néhány fontos jelet/állapotot említünk, melyek életveszélyes állapotot jelentenek.

A szülő nő vizsgálata során a következő jelek megfigyelésekor valószínűleg nehéz vagy problémás lehet a szülés, így az anyának intézeti körülmények között kell világra hozni újszülöttjét. Ilyen a harántfekvés, a farfekvés, ha apróbb részek jelennek meg a szeméremrésben, a téraránytalanság (kis medencéjű anya – nagy gyermek), korábbi probléma a szülésnél, előlfekvő leány stb. Ilyenkor az elsősegélynyújtó célja a már meglévő fájások enyhítése, a magzat világvövetelének lassítása.

Ezt szolgálja a terhes megfelelő pozicionálása, mely jelen esetben a térd-könyök helyzetet jelenti. Az anya könyökén és a térdén támaszkodik, a hasa lefelé lóg (13/5. ábra). A magzat méhkontrakciók okozta előre- (lefelé) haladását ez a helyzet lassítja.

A méhösszehúzókat emellett gyógyszerrel (főleg sympathicusizgató β_2 -hatóanyag-tartalmú – asthma bronchialeban alkalmazott – gyógyszer inhalálásával), valamint alkoholfogyasztással (1 dl tömény 30–40%-os alkoholtartalmú ital) lassíthatók/gátolhatók. E gyógyszeres és alkoholfogyasztásos módszerrel azonban csak vészhelyzetben élhet az elsősegélynyújtó.

A fel nem ismert fekvési rendellenesség, téraránytalanság, elhúzódozó szülés a méh megrepedésével és életveszélyes vérzéssel járhat.



13/5. ábra. Térd-könyök helyzet

A fenyegető méhrepedés tünetei/jelei a következők, ezeket figyelni kell:

- A méhtest kőkemény, a méhösszehúzódások szinte folyamatosak.
- A hasfal, a méh kifejezetten fájdalmas.
- A vérnyomás magas, a légzés, a pulzus szapora.
- A szülő nő halálfélelemről panaszkodik.

Ha az állapot tovább, bekövetkezik a méhrepedés, melyet a szülő nő úgy érez, mintha megpattant volna benne valami. Fájdalma hirtelen lecsökken. A magzat testrészei közvetlenül tapinthatók a hasfalon át. A folyamat tovább haladva a nő és a gyermek életét veszélyezteti, akár kivéréssel járó halált okozva.

Ellátás. Fenyegető méhrepedés esetén a mielőbbi kórházba szállítás mellett javasolt a már leírt pozicionálás (térd-könyök helyzet), valamint alkohol fogyasztása.

Atóniás vérzés. Másik potenciálisan életveszélyes állapot az atóniás vérzés. Ennek lényege, hogy a magzat megszületése után a lepényi szakban vagy utána a méhtest kontrakciói megszűnnek, a méhtest tónustalanná válik, belőle jelentős vénás jellegű vérzés indul el.

Az atóniás vérzésre jellemző a méhtest tapintható tónustalansága. A nőnek nincsenek fájdalmi, görcsei. A hüvelyből összességében jelentős mennyiségű sötét, vénás jellegű vér ürül. Ezzel párhuzamosan a shock tüneteit is láthatjuk, mint sápadt, verejtékes bőr, szapora, könnyen elnyomható pulzus, majd romló tudat.

Ellátás. Segíthet a méh/has jegelése, a hasfal dörzsölése, valamint a húgyhólyag kiürítése. Ha e technikák nem elégségesek, speciális műfogásokat végezhetünk, ezek közül az egyik a következő: A szülő nővel szemben állunk, egyik tenyerünket a gátra helyezzük, benne gézt tartva, másik kézzel a méhfenék területét megfogva az egész méhtestet a szeméremcsonthoz szorítjuk.

Szülés helyszíni levezetését követően gondoskodni kell a szülő nő intézeti ellátásáról.

Irodalom

GÓBL G. (szerk.): Oxiológia. 393–408. old. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2001.

RICHMOND, S., WYLLIE, J.: European Resuscitation Council Guideline for Resuscitation 2010 Section 7. Resuscitation of babies at birth. Resuscitation 81:1389–1399, 2010.

14. ELSŐSEGÉLYT IGÉNYLŐ GYAKORIBB GYERMEKGYÓGYÁSZATI TÖRTÉNÉSEK

DR. BETLEHEM JÓZSEF

A fejezet tartalma

Általános szempontok / 222

Pszudokrupp (pseudocroup, laryngotracheobronchitis) / 223

Gégefedő-gyulladás (epiglottitis acuta) / 223

Lázgörcs / 224

Hirtelen csecsemőhalál tünetegyüttes / 225

Irodalom / 226

Általános szempontok

A gyermekkor (14/1. ábra) meghatározó történései között a balesetek szerepelnek nagy számban. A kisebb gyermekeket elsősorban otthoni balesetek érik leginkább, idősebbeknél viszont a közlekedési balesetek vezetnek, többségében (kb. 75%) koponyasérüléseket okozva. Tisztában kell lenni azzal, hogy a gyermekek anatómiai adottságai és élettani paraméterei eltérnek a felnőtt-szervezettől, aminek következtében bizonyos sürgősségi történések zajlásdinamikája is eltérő lehet:

- Gyorsabban fejlődik ki még látszólag megtartott tudatállapot mellett is *agynyomás-fokozódás* egy koponyasérülés következtében, ami mély eszméletlenséghez, légzészavarhoz, görcsökhöz vezethet.
- A *súlyos mellkas sérülések* sem mindig derülnek ki, mivel a mellkas gyermekkorban viszonylag rugalmasabb, és jobban képes felvenni a nagyobb erőbehatásokat, azonban a mellüregi szervek komolyan sérülhetnek.
- A felnőtt ember testméreteihez képest a gyermekek *hasi szervei viszonylag nagyobbak*, és a hasi szerveket védő bőr és izomrendszer vékonyabb, kevésbé ellenálló, ezért a hasúri szervek sérülései külsérelmi nyomok nélkül is valószínűsíthetők.
- Gyermekek összvérmenyisége 75–85 ml/kg, vagyis kisebb mennyiségű *vérvesztés* is súlyos keringési következményekkel jár, azonban a keringés fenntartását szolgáló kompenzáló mechanizmusok a vérvesztés első fázisában rendkívül hatékonyak, a pulzus és a vérnyomás sokáig megtartott. A 20–30%-os vérvesztésű gyermekek azonban hirtelen mutatnak instabilitási jeleket, állapotuk rohamosan romlik.
- A gyermekek nagy külső hőleadó felületük miatt még normális külső hőmérsékleti viszonyok között is *hajlamosabbak lehűlésre*, amellyel minden baleseti történésnél fokozottan számolni kell.
- Mindezekon túl számolni kell azzal, hogy bizonyos indirekt jelekre is fokozottan hagyatkozni kell az állapot megítélésénél, hisz a kis betegek nem mindig képesek verbálisan kifejezni magukat.



A riasztó tünetekkel járó belgyógyászati jellegű megbetegedések sem elhanyagolhatók gyermekkorban. Ezek közül a légzési zavarokkal járó esetek a legkiemelkedőbbek megjelenségüket tekintve is.

14/1. hangfájl: Egészséges csecsemő sírás – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/hangok/14_1_egeszseges_csecsemo_siras-normal_sound_of_crying_infant.wav

14/1. ábra. Egészséges csecsemő

Pszeudokrupp (pseudocroup, laryngotracheobronchitis)

A hirtelen légzészavarhoz vezető leggyakoribb gyermekkori probléma a fulladás szokott lenni, melyet külön fejezetben tárgyalunk (lásd 9. fejezet).

A különböző gyermekkori fertőzések következményeként lehet találkozni az ún. *krupp-szindrómával*, amely nevét a diftéribaktérium okozta gégegyulladásról kapta (francia croup). Szerencsére a védőoltások bevezetése következtében ezt a jelenséget manapság ritkábban lehet látni, azonban különböző, elsősorban virális, néha bakteriális fertőzések képesek a gége alsó és a légcső felső részén komoly vizenyővel járó gyulladást előidézni (*pszeudokrupp, laryngotracheobronchitis*). A gyulladás 3–6 hónap és a 3. életév között fordul elő leginkább. Gyermekkorban ez a kórkép különösen azért veszélyes, mivel az újszülöttek, csecsemők és kisdedek gégefője nagyobb és feljebb áll, és ezáltal szűkebb a gégebemenet. A nyálkahártya-duzzanat fertőzés során a gégefedő alatt és a légcső kezdeti szűk szakaszán a légutat könnyen elzárhatja, ezáltal nehezíti a légzést.

Tünetek. A tünetek között láz és jellegzetes ugató köhögés szerepel, mely javarészt késő ősszel, télen az esti és éjszakai órákban gyötri a gyermeket. Gyakran felriadva erre ébred a gyermek, ami szorongást és félelmet vált ki benne. A betegséget rekedtség, a hang elhalkulása, szapora légzés és a belégzésben tapasztalható *stridor* (éles, húzó, sípoló hang) kísérheti. (Ez utóbbi súlyos esetben kilégzésben is hallható.) A stridoros légzés a duzzadt nyálkahártya miatt kialakult gégeszűkület következtében áll elő. A gyermek tekintete ijedt, bőre szürkés sápadt, verejtékes.

Ellátás. A legfontosabb teendő, hogy mind a szülők, mind a gyermek megnyugodjon, ami kifejezett légszomjjal járó betegségben nehezen érhető el. Mégis fontos, mivel a gyermek oxigén-szükségletét a sírás fokozza, ami tovább rontja az oxigenizáltságát. A gyermek bizalmának megnyerése sokat segíthet. A legelső teendő, hogy a gyermeket a száraz levegőjű szobából hűvös, párás levegőre vigyük, akár egy kinti teraszra, de a szellőztetés a szobában is enyhülést hozhat. Ha ez nem valósítható meg, a fürdőben a zuhany megengedése vagy párástó használata is jó szolgálatot tehet. A gyermeket lehetőleg hagyjuk az anya vagy az apa kezében, ami a megnyugtatást is segíti. Mindenképpen indokolt a gyermekhez mentőt hívni, ezt azonban a pánikhangulat megelőzésére lehetőleg másik helyiségből tegyük meg. Ha a mentők kiérkeznek a helyszínre, akkor oxigén adagolásával és szteroidtartalmú kúp adásával tovább segítik a panaszok enyhülését. Ha a panaszok látványosan enyhültek is, mégis szükség lehet intézeti ellátásra. 14/2. hangfájl: Krupp szindróma hangja – http://tamop.etk.pte.hu/elsosegelynyujtas/hangok/14_1_Harmadik_bekezdes_utan_Krupp_szindróma_hangja-whooping_cough.wav

Gégefedő-gyulladás (epiglottitis acuta)

Szerencsére ritkábban fordul elő, mint a pszeudokrupp, és idősebb életkor velejárája (2–7 év). Háttérben baktériumfertőzés (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Str. pyogenes*) áll. A teljes gégefedő duzzadt, gyulladt. Óvatos szájba tekintéskor vörös, elődomborodó epiglottis látható.

Tünetek. A tünetek viszonylag rövid idő alatt kifejlődnek, és ijesztő képet festenek elénk. A bakteriális fertőzés következtében magas láz, szapora pulzus jelentkezik. A légzés nehezítettsége belégzésben fokozott, stridorral és rekedtséggel jár, melynek fokozódása szembetűnő lehet. Nyelési nehezítettség, torokfájás, nyálzás a jellegzetes kísérőtünetek. A beteg bőre sápadt, cianotikus lehet, a szája nyitva van, a nyakát hátrafeszítve tartja (tripod helyzet).

Ellátás. A beteg gyermek ellátásakor jelen helyzetben is a megnyugtatás és a bizalom megnyerése a legfontosabb teendő. A gyermek sokszor már elesettebb állapotban van, és valóban súlyosabb az állapota is. Helyszíni körülmények között kerülendő a gyermek indokolatlan vizsgálata, mozgatása vagy az azonnali fizikális lázcsillapítás hűtőborogatással, hűtőfürdővel. Ez utóbbiak számára komoly stresszt jelenthetnek, ami ronthatja az általános állapotát. Célszerű a szülő ölében, karján hagyni, és semmi esetre sem szabad lefektetni. Mielőbb gondoskodni kell intézeti ellátásáról, mivel gyorsan súlyosbodhat az amúgy is életveszélyes állapot. Az azonnali teendők között alkalmazható hideg, párás levegő áramoltatása.

E két leggyakoribb gyermekkori fertőző légúti megbetegedés összehasonlítása a 14/1. táblázaton látható.

Lázgörcs

A gyermekeknél többnyire fertőzések kísérő tüneteként kialakuló láz következtében jelentkezik görcsökkel járó állapot. (Természetesen más okok is előidézhetnek gyermekkori görcsöket, például: epilepsia, anyagcserezavarok, koponyasérülések, oxigénhiány.) A lázgörcs leggyakrabban 6 hónapos és 5 éves kor között fordul elő. A típusos lázgörcs néhány percig (5–10 perc) tartó

14/1. táblázat. A leggyakoribb gyermekkori fertőző légúti megbetegedések összehasonlítása

Jellemző sajátság	Pseudo-krupp	Akut gégefedő-gyulladás
Kezdet	prodromális szak 1–7 nap	rapid kezdet 4–12 óra
Tipikus életkor	3 hónap–3 év	2–7 év
Szezonaritás	késő őszi–kora tél	nem jellemző
Okok	többnyire vírus	baktériumok
Kórtan	subglotticus ödéma	epiglottis gyulladással ödémája
Klinikai tünetek	nátha, ugató köhögés, inspirációs és expirációs stridor, láz	nyelési nehézség, rekedtség, nyálzás, magas láz
Ellátás	nyugalom, hideg párás levegő, mentőhívás (oxigén, szteroid, adrenalin),	mentőhívás, nyugalom, hideg párás levegő

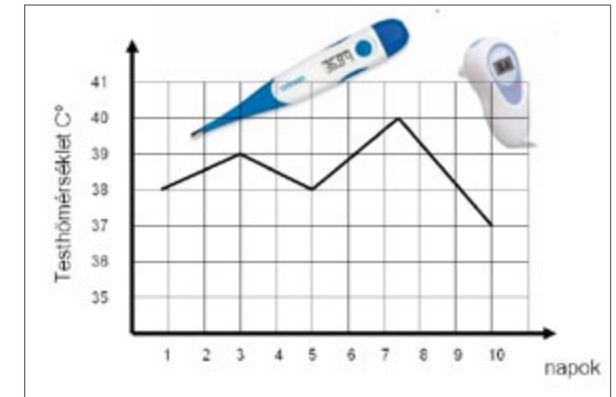
14/2. ábra. A testhőmérséklet megfigyelése fontos

tónusos-klónusos görcsökkel, eszméletvesztéssel jár. Java részében a fertőzés kifejlődésének a kezdetén alakul ki, amikor a testhőmérséklet rövid idő alatt hirtelen megnő (14/2. ábra).

Tünetek. A legmeghatározóbb tünet a láz, melyet a fertőzés kezdeti fázisában nem biztos, hogy más jel is megerősít.

A gyermek tekintete egyik oldalra fixált. Légzése szabálytalan, felületes, ami következtében cianózis alakulhat ki. A görcsök alatt a beteg elveszti eszméletét. A görcsök lezajlása után ugyan éber lesz, de dezorientált, a légzése rendeződik.

Ellátás. Az epilepsziás beteg ellátásához hasonlóan a roham alatt a beteget lefogni nem szabad. Biztosítani kell, hogy sérülés a görcsök zajlása alatt ne érje. A sérülések megelőzéséhez használjunk takarókat, kabátokat. A roham során és azt követően a gyermek állapotát kísérjük figyelemmel. Biztosítsuk az átjárható légutakat, és megfelelően pozicionáljuk. Gondoskodjunk a lázmérést követően lázcsillapításról, hűtőborogatással, hűtőfürdővel, zuhannyal. Ha a gyermeknek nincs ismert gyógyszerallergiája, és tudata feltisztult, gyógyszer adásával is lehet próbálkozni (például Nurofen szuszpenzió, Paracetamol tabletta). A görcs észlelésekor a mentők értesítése is indokolt, ők szükség esetén további gyógyszeres készítményekkel is be tudnak avatkozni.



Hirtelen csecsemőhalál tünetegyüttes

A bölcsőhalálként is elnevezett (Sudden Infant Death Syndrome, SIDS) kórkép újszülötteken és csecsemőkön fordul elő szinte minden előzmény nélkül. A kórkép pontos oka máig sem tisztázott, azonban számos áldozatot szed. A történet közvetlen oka a légzés súlyos fokú zavara, megszűnése. Néhány veszélyeztető faktort a SIDS kialakulására már leírtak, amelyek elsősorban az anya terhessége alatti életvitelére vonatkoznak (drogok használata, dohányzás, rossz szociális körülmények), azonban genetikai rendellenességeket és élettani működési zavarokat is feltételeznek. Ezen túl hajlamosító tényező lehet még az alacsony születési tömeg, a koraszülés is és ha a családban már fordult elő ilyen eset. A csecsemőknél az első hat hónapban lehet rá számítani és az első 28 napig, valamint a 2–4. hónap között a leggyakoribb.

Tünetek. A szülők számára legszembetűnőbb jelek: a légzés kihagyása, megszűnése, a bőrszín sápadttá, szürkessé válása, a test tónustalansága, hűvössége.

Ellátás. A riasztó tünetek észlelésekor fontos, hogy szóljunk a csecsemőhöz, és óvatosan rázzuk meg. Ha nem találunk reakciókat, a BLS szerint folytassuk az ellátást. A megelőzés érdekében manapság különféle légzésfigyelő eszközöket lehet beszerezni, amelyek a SIDS kialakulásának kockázatát csökkenthetik.

Irodalom

- BODA M., SÜLYÖK E. (szerk.): Gyermekgyógyászat. 24–43., 204., 229–244. old. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2004.
- EITZEN, E. M.: Croup, epiglottitis, and bacterial tracheitis. p. 1123. *In*: Rosen (ed.): Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 1998.
- MAZZA, D., WILKINSON, F., TURNER, T., HARRIS, C.: Evidence based guideline for the management of croup. *Aust. Fam. Physician* 37;6:14–20, 2008.
- RAJAPAKSA, S., STARR, M.: Croup – assessment and management. *Aust. Fam. Physician* 39;5:280–282, 2010.
- SCHULER D. (szerk.): Gyermekgyógyászat. 201–205. old. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1992.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

Útmutató

Egyszerű feleletválasztás: a kérdéshez tartozó, betűkkel jelölt négy vagy öt válasz közül kell kiválasztani az egyetlen jó, vagy a legkevésbé hibás választ – ezeket a feladatokat gyakran úgy állítják össze, hogy a helyes válasz nem teljesen pontos megoldása a feltett kérdésnek, de választhatunk a lehetőségek között.

Többszörös feleletválasztás: a számokkal jelölt válaszok közül egy vagy több is megfelel a helyes megoldásnak. Így az alábbi kombinációk alapján oldhatjuk meg a feladatot.

- A: az 1., 2. és 3. válasz igaz
- B: az 1. és 3. válasz igaz
- C: a 2. és 4. válasz igaz
- D: csak a 4. válasz igaz
- E: mind a négy válasz igaz

Igaz-hamis egyszerű feleletválasztás: az állításról el kell döntenie, hogy melyik állítás igaz vagy hamis.

- A: igaz
- B: hamis

Egyszerű feleletválasztás

1. Hányadik helyen szerepelnek leggyakoribb halálozási okként a balesetek a nemzetközi epidemiológiai adatok szerint?
 - A) Első helyen.
 - B) Második helyen.
 - C) Harmadik helyen.
 - D) Ötödik helyen.
 - E) Hetedik helyen.

2. Kinek a nevéhez kötődik az elsősegélynyújtás következő értelmezése: „*az elsősegélynyújtás nem csak készség vagy képesség, hanem szándék, tudás és cselekvés egysége és összhangja is egyben.*”
- A) Almási Róbert
B) Brit Vöröskereszt
C) St. John (Johannita Rend) Mentőszolgálat
D) Gábor Aurél
E) Lendvai Rezső
3. Ki értelmezte a következőképpen az elsősegélynyújtást: „*az elsősegély a megsérült vagy hirtelen megbetegedett embernek nyújtott első segítséget vagy ellátást jelenti.*”
- A) Almási Róbert
B) Brit Vöröskereszt és a St. John (Johannita Rend) Mentőszolgálat
C) Göbl Gábor
D) Gábor Aurél
E) Lendvai Rezső
4. Mely törvény rendelkezik hazánkban a laikus állampolgárok elsősegélynyújtási kötelezettségéről?
- A) 2001. évi CI. törvény
B) 1993. évi LXXIX. törvény
C) 2005. évi CXXXIX. törvény
D) 1997. évi CLIV. törvény
E) 1993. évi LXXVI. törvény
5. Mi a mentési lánc 2. szintje?
- A) háziorvosi ellátás
B) laikus elsősegélynyújtás
C) szaksegítség értesítése
D) kórházi ellátás
E) mentőellátás
6. Mi a mentési lánc 3. szintje?
- A) háziorvosi ellátás
B) laikus elsősegélynyújtás
C) szaksegítség értesítése
D) kórházi ellátás
E) mentőellátás

7. Hogy nevezzük azt a segítségnyújtáskor megjelenő önzetlen viselkedést, amely nem az ember saját érdekét szolgálja, hanem az embertársáét?
- A) reciprok altruizmus
B) csereelmélet
C) altruizmus
D) proszociális viselkedés
E) empátia
8. Hogy nevezzük azt a mások megsegítésére irányuló viselkedést, amely minden esetben társas jutalommal jár?
- A) reciprok altruizmus
B) csereelmélet
C) altruizmus
D) proszociális viselkedés
E) empátia
9. Milyen gyakorisággal történik Magyarországon bármiféle elsősegélynyújtás közúti balesetek esetén?
- A) 40%-ban
B) 10%-ban
C) 25%-ban
D) 50%-ban
E) 60%-ban
10. Hogy nevezzük azt az egészségi állapotban bekövetkezett változást, amelynek következtében azonnali egészségügyi ellátás hiányában a beteg közvetlen életveszélybe kerülne, illetve súlyos vagy maradandó egészségkárosodást szenvedne?
- A) sürgős szükség
B) veszélyeztető állapot
C) életveszélyes állapot
D) következményes állapot
E) elvárható segítség állapota
11. A balesetek ennyi embernek okozzák a halálát évente a világon:
- A) 100 000
B) 1,5 millió
C) 5 millió
D) 790 000
E) 3 millió

12. Magyarországon a legtöbb baleset ezen a helyszínen történik:
- otthon a háztartásban
 - munkahelyen
 - szabadidős tevékenység közben
 - közutakon
 - sportolási tevékenység színhelyén
13. A halálos balesetek esetén ilyen gyakorisággal nincs bekapcsolva a biztonsági öv:
- 20%
 - 40%
 - 55%
 - 75%
 - 80%
14. A hirtelen keringésleállás évente Európában ennyi embert érint:
- 100 000
 - 700 000
 - 82 000
 - 790 000
 - 3 millió
15. Hazánkban a gyermekbalesetek aránya melyik korosztályban a legnagyobb?
- 0–1 év
 - 2–3 év
 - 4–6 év
 - 7–14 év
 - 14 év felett
16. A gyermekbalesetek leggyakoribb helyszíne Magyarországon a következő:
- játszótér
 - óvoda
 - közút
 - otthon
 - iskola
17. Csecsemőkorban ez a leggyakoribb baleseti mechanizmus:
- forrázás
 - félrenyelés

- bántalmazásból eredő mechanikus sérülés
 - mérgezés
 - leesés
18. A gyermekkorban bekövetkező égési sérülések leggyakoribb oka 4 éves korig (hazai kutatási adatok szerint):
- napsugárzás
 - forró felülettel való érintkezés
 - forrázás
 - elektromos áram
 - nyílt láng használata
19. A mérgezések leggyakoribb oka gyermekkorban (házánkban) a következő:
- gombák fogyasztása
 - egyéb növények részeinek elfogyasztása
 - patkányméreg fogyasztása
 - gyógyszerek fogyasztása
 - háztartásban használatos tisztítószeres és vegyszerek okozzák
20. Hazánkban a rendszeresen kerékpározó gyerekek védősisak-viselési aránya:
- 8%
 - 18%
 - 42%
 - 74%
 - 28%
21. A GCS értékelése során a szemnyitásra 3 pontot adunk ha:
- spontán ránk néz
 - fájdalomingerre nyög
 - felszólításra nyitja a szemét
 - a bőr megcsípésére nyitja a szemét
 - a pillákra való ráfújáskor szemét összeszorítja
22. A GCS értékelése során a verbális válasza 3 pontot adunk ha:
- nem válaszol
 - értelmetlen hangokat ad
 - kissé zavart a beszéde
 - helytelen szavakat használ
 - nem emlékszik a pontos dátumra

23. A GCS értékelése során a motoros válaszra 2 pontot adunk ha:

- A) az utasításokat végrehajtja
- B) fájdalomra a végtagját elhúzza
- C) nincs válasz
- D) abnormális flexió fájdalomra
- E) abnormális extenzió fájdalomra

24. A GCS-összpontszám minimumértéke:

- A) 0
- B) 3
- C) 5
- D) 15
- E) 6

25. A GCS-összpontszám maximumértéke:

- A) 0
- B) 3
- C) 5
- D) 15
- E) 6

26. Enyhe a koponya- (agy)sérülés feltételezhető a betegnél, ha a GCS összértéke:

- A) 0–6
- B) 13–15
- C) 10–12
- D) 3–12
- E) 8–12

27. Súlyos a koponya- (agy)sérülés feltételezhető a betegnél, ha a GCS összértéke:

- A) 0–6
- B) 13–15
- C) 10–12
- D) 3–8
- E) 8–12

28. A légúti elzáródás veszélye nagy, ha a GCS összértéke:

- A) 0–6
- B) 13–15

- C) 10–12
- D) 3–8
- E) 8–12

29. Az AVPU skálával lehet egyszerűen felmérni:

- A) a beteg eszméletzavarának súlyosságát
- B) a beteg izomerejét
- C) a beteg térben és időben való orientáltságának mértékét
- D) a beteg reflexeit
- E) a betegnél tapasztalt vérzés nagyságát

30. Az AVPU skála esetén a P jelenti:

- A) a beteg Pulzusa megfelelő
- B) a beteg fájdalmas (Pain) ingerre reagál
- C) a beteg Pupillája nem reagál
- D) a beteg érzékelése (Percepciója) megfelelő
- E) a beteg sápadt (Pallor)

31. Az arc izmainak hirtelen kialakuló félloldali gyengesége esetén mindig gondolni kell:

- A) agyi vérellátási zavarra
- B) pajzsmirigybetegségre
- C) alacsony vérnyomásra
- D) szembetegségre
- E) szívizominfarctusra

32. Cukorbetegség súlyos anyagcserezavarára utaló lehelet:

- A) vizeletszagú
- B) mézillatú
- C) acetonos szagú
- D) alkoholszagú
- E) vegyszerszagú

33. A gége oldalirányú elmozdulásának életet veszélyeztető oka:

- A) orrmandula-gyulladás
- B) légmell (ptx)
- C) tüdőembólia
- D) szívinfarctus
- E) asthma bronchiale

34. A tachypnoe, a légzés
- számának csökkenését jelenti
 - mélységének csökkenését jelenti
 - számának fokozódását jelenti
 - irregularitását jelenti
 - hiányát jelenti
35. Szapora pulzussal járó állapot, kivéve
- láz
 - fájdalom
 - lehűlés
 - folyadékvesztés
 - fizikai aktivitás
36. Ha AED elérhető, a mellkaskompresszió lélegeztetés aránya:
- 15:2
 - 2:15
 - 30:2
 - 2:30
 - 1:5
37. Az elektródok felhelyezésére igaz, kivéve:
- a felragasztás előtt a védőfóliát távolítsuk el
 - a jó tapadás segíti az energia hatékonyabb leadását
 - az elektródokat a beteg mindkét kulcscsontja alá közvetlenül helyezzük fel
 - a polarizált elektródokat a rajtuk lévő helyre kell felhelyezni
 - felnőtt egyén mellkasára felhelyezett elektródok nem érintkeznek egymással
38. Az alábbi elektród esetén nem kell figyelni, hogy melyik kerül a szívcsúcs fölé és a jobb kulcs-csont alá
- nem polarizált
 - polarizált
 - bipoláris
 - unipoláris
 - izopoláris
39. A ritmusanalízisek/sokkok között eltelt idő általában:
- 1 perc
 - 2 perc

- 3 perc
 - 4 perc
 - 10 perc
40. A szülés előtt megjelenő rendszertelen fájások a
- lepényi fájások
 - terminális fájások
 - jóslófájások
 - fenyegető fájások
 - tolófájások
41. A magzati koponya tájékozódó varrata a szülőcsatornán való áthaladáskor:
- nyílvarrat
 - pikkelyvarrat
 - temporalis varrat
 - frontalis varrat
 - nasalis varrat
42. A magzat mozgásának helyes sorrendje a szülőcsatornán való áthaladáskor:
- deflexió, flexió, rotáció
 - flexió, külső rotáció
 - flexió, belső rotáció, deflexió, külső rotáció
 - deflexió, belső rotáció, flexió, külső rotáció
 - rotáció, flexió, deflexió
43. A magzat mozgásának utolsó fázisa a szülőcsatornán való áthaladáskor:
- flexió
 - belső rotáció
 - deflexió
 - külső rotáció
 - retroflexió
44. A rendszeres kontrakciók jelentkezésétől a méhszáj eltűnéséig tartó időszak a
- lepényi szak
 - gyermekágyi szak
 - laktációs szak
 - tágulási szak
 - kitolási szak

45. Az anyának a helyszíni szüléskor addig kell nyomnia, míg
- a segítő nem tudja húzni a gyermek fejét
 - a tágulási szak tart
 - a tolófájások tartanak
 - a magzat fel nem sír
 - a köldökzsinórt el nem vágják
46. A megszületett magzat kezdeti ellátása helyszínen, kivéve:
- a légutak leszívása
 - a köldökzsinór 1 perc utáni elvágása
 - izolációs fóliában tekerjük a gyermeket
 - lemérjük a magzat súlyát, testméreteit
 - felmérjük az APGAR-értékeit
47. Az APGAR-index része, kivéve
- szívműködés
 - légzés
 - izomtónus
 - vérnyomás
 - bőrszín
48. A minimum adható APGAR-érték
- 3 pont
 - 1 pont
 - 0 pont
 - 5 pont
 - 10 pont
49. A maximum adható APGAR-érték
- 3 pont
 - 1 pont
 - 0 pont
 - 5 pont
 - 10 pont
50. Az APGAR-pontozás szerint 0 pontot ér az alábbi:
- 100/perc feletti szívfrekvencia
 - tónustalan újszülött

- arcfintor a légutak leszívásakor
 - rózsaszín bőr testszerte
 - felületes légzés
51. A méh fundusának tartalmát vizsgálja a Leopold
- I. műfogás
 - II. műfogás
 - III. műfogás
 - IV. műfogás
 - gátvédelem
52. Szövődményes szülés esetén az alábbi testhelyzetbe érdemes hozni az anyát, hogy a megszületést lassítsuk:
- lapos háton fekvés nyújtott lábakkal
 - oldalt fekvés, mellkashoz húzott lábakkal
 - hason fekvés
 - térd-könyök helyzet
 - shock-fektetés
53. Bekövetkezett méhrepedésre utal, kivéve:
- az addigi tartós fájdalom hirtelen csökken
 - magzati részek tapinthatóak a hasfal alatt
 - az anya vizeletet ürít
 - az anya úgy érzi „megpattant benne valami”
54. Az alábbiak közül Magyarországon melyik számon érhető el az Országos Mentőszolgálat?
- 105
 - 107
 - 104
 - 114
 - 117
55. Az alábbiak közül mi minősül Magyarországon tömeges balesetnek?
- 5 vagy annál több sérülttel járó káresemény
 - 20 sérült feletti káresemény
 - legalább 2 sérülttel járó káresemény
 - olyan káresemény, amihez műszaki mentést (tűzoltót) kell hívni
 - legalább 50 sérülttel járó káresemény

56. Mit jelent a hipoxia kifejezés?
 A) Oxigénmérgezés
 B) Átmeneti, relatív oxigénhiány
 C) Oxigénkezelés
 D) Fulladás okozta halál
 E) Keringésleállás
57. Az alábbiak közül melyik részfeladat előzi meg az összes többi a felnőtt BLS algoritmusában?
 A) Lélegeztetés
 B) A légzés vizsgálata
 C) Mellkaskompressziók
 D) Kontaktusba vonás
 E) Mentőhívás
58. Mi a szerepe a koponya hátraszegésének eszméletlen betegnél?
 A) A légút felszabadítása
 B) Fájdalominger kiváltása
 C) A nyaki gerinc stabilizálása
 D) A pupillák láthatóvá tétele
 E) Kontaktusba vonás
59. Az alábbiak közül kit tekintünk eszméletlennek?
 A) Azt a személyt, akinek nincs keringése, de légzése van
 B) Azt a személyt, akinek nincs légzése és keringése
 C) Azt a személyt, akinek van légzése és keringése, de vele kontaktus nem teremthető
 D) Azt a személyt, aki zavartan fogalmaz és agresszív
 E) Azt a személyt, akinek van keringése, de légzése nincs
60. Felnőtt bajbajutott esetén mikor kell a mentőhívást lebonyolítani, ha Ön egyedüli ellátóként van jelen és a beteg újraélesztésre szorul?
 A) 1 perc újraélesztés után
 B) Rögtön az után, hogy észleltük a normális légzés hiányát
 C) Az első 30 mellkaskompresszió után
 D) Amikor az elsősegélynyújtó elfáradt
 E) Akkor, amikor valaki más is érkezett a helyszínre, és képes mentőt hívni
61. Az alábbiak közül hol feltételeznénk leginkább automata külső defibrillátor (AED) jelenlétét?
 A) Panellakásban

- B) Hétvégi házban
 C) Borospincében
 D) Repülőtéren
 E) Múzeumban
62. Az alábbiak közül melyik a mellkaskompresszió helyének legpontosabb meghatározása?
 A) A beteg mellkasának közepe, a szegycsont alsó harmada felett
 B) A beteg mellkasának közepe, a szegycsont alsó harmada alatt
 C) A beteg felsőtestének közepe
 D) A beteg mellkasának bal oldala
 E) A beteg mellkasának közepe, a szegycsont felső harmada felett
63. Az alábbiak közül mi az első teendő akkor, ha felnőtt újraélesztése során szeretné a beteget lélegeztetni, de nem tud befújni?
 A) Újra fel kell hívni a mentőket
 B) Bele kell nézni a szájába, légúti idegentestet kell keresni
 C) Ugyanazzal a mozdulattal meg kell próbálni még 10-szer befújni
 D) Stabil oldalfekvésbe kell helyezni a beteget
 E) Bele kell nyúlni a beteg szájába és előrehúzni a nyelvét
64. Gyermek ellátása közben az alábbiak közül mi a következő teendő, miután észlelte, hogy nem normális a gyermek légzése, látható légúti akadály nincs és ön egyedüli ellátó?
 A) Azonnal el kell kezdeni a mellkaskompressziókat
 B) Stabil oldalfekvésbe kell tenni a gyermeket
 C) Azonnal mentőt kell hívni
 D) Ötszöri, gyors befújást kell végezni
 E) Bele kell nyúlni a gyermek szájába és előre kell húzni a nyelvét
65. Gyermek újraélesztése esetén mi a helyes mellkaskompresszió:befújás arány?
 A) 5:2
 B) 15:2
 C) 30:5
 D) 30:30
 E) 2:12
66. Mit jelent a „**hatás**” kifejezés a mellkaskompressziók-ra vonatkoztatva?
 A) Hatásos a mellkaskompresszió, ha annak végzése közben a segítségnyújtó nem fárad el
 B) Hatásos a mellkaskompresszió, ha annak hatására (annak végzése közben) centrális pulzus tapintható

- C) Hatásos a mellkaskompresszió, ha annak következtében a légutak szabadon tarthatók
 D) Hatásos a mellkaskompresszió, ha annak következtében a beteg bőrszíne megváltozik
 E) Hatásos a mellkaskompresszió, ha annak végzése közben a beteg hangokat ad
67. Mi célt szolgál az AVPU-skála?
 A) Az eszméletlenség okának jelzését
 B) Az eszméletlenség időtartamának jelzését
 C) Az eszméletlenség mélységi fokának jelzését
 D) A keringésleállás okának jelzését
 E) A légzésleállás okának jelzését
68. Mi a stabil oldalfektetés alapvető célja?
 A) Szabad légutak biztosítása
 B) A légzés megfelelő frekvenciájának biztosítása
 C) A beteg kényelmének biztosítása
 D) Megfelelő keringés biztosítása
 E) A nyugalom biztosítása
69. A vérzéscsillapítás lépései közé sorolhatjuk:
 A) a vérző artéria elnyomását a sebtől distálisan
 B) a vérző artéria elnyomását a sebtől proximálisan
 C) a szorító körkötést a nyak artériás vérzése esetén
 D) a vérző végtag lógatását
 E) a beteg megemelt felsőtesttel való fektetését
70. Orrvérzés esetén:
 A) a beteg kifújhatja az orrát
 B) a beteg a garatba folyó vért nyelje le
 C) az ellátó tamponálja az orrüreget
 D) az ellátó hajtsa előre a beteg fejét
 E) az ellátó hajtsa hátra fejét
71. Az elsődleges sebellátás lépései közé soroljuk:
 A) fertőtlenítő használatát
 B) az alkoholos lemosást
 C) a benzines lemosást
 D) a sebbe ékelődött idegentest eltávolítását
 E) folyó vizes lemosást

72. A sebellátás eszközei közé soroljuk:
 A) 10 x 80 cm-es steril mull-lapot
 B) 20 x 80 cm-es steril mull-lapot
 C) 50 x 80 cm-es steril mull-lapot
 D) 1 cm x 5 m-es steril gyorskötözőt
 E) 5 x 80 cm-es steril mull-lapot
73. A rándulásra jellemző:
 A) a csontok folytonossága megszakad
 B) súlyos fokú vérzés
 C) fájdalom
 D) deformitás
 E) hideg gyöngyöző verejtékezés
74. Rándulásnak nevezzük, amikor:
 A) az ízületi fej kóros helyzetben rögzül
 B) az ízületi vápa kóros helyzetben rögzül
 C) az ízületi fej és az ízületi vápa eltávolodik és visszaáll az anatómiai helyzet
 D) az ízületi fej és az ízületi vápa eltávolodik és kóros helyzetben rögzül
 E) komoly vérzés történik a külvilágba
75. Ficamnak nevezzük, amikor:
 A) az ízületi szalagok elszakadnak
 B) az ízületi fej és az ízületi vápa eltávolodik és visszaáll az anatómiai helyzet
 C) az ízületi fej és az ízületi vápa törik
 D) az ízületi fej és az ízületi vápa eltávolodik és kóros helyzetben rögzül
 E) a sérülés ízületbe hatol és kinyílik
76. Vénás jellegű vérzés csillapítására használható:
 A) nem steril 50 x 80 cm-es mull-lap
 B) stranguláló gumi
 C) csőháló kötszer
 D) steril gyorskötöző pólya
 E) ragtapasz
77. Vénás jellegű vérzésre jellemző:
 A) előfordulhat, hogy a nyomókötés kivitelezése után vénás pangás alakul ki
 B) „spriccelő” vérzés

- C) élénkpiros vérzés
- D) gyakran kell a felhelyezett nyomókötést eltávolítani, majd újra felhelyezni
- E) szorító körülkötést kell felhelyezni

78. Seb fertőtlenítésére használható:

- A) Spitaderm
- B) Promanum
- C) Braunol
- D) víz
- E) bőrvíz

79. Impressziós koponyatörésre jellemző:

- A) nem kísérheti haematoma
- B) soha nem tapintható bemélyedés a törés helye felett
- C) eszméletvesztéssel járhat
- D) a sérült fektetése során a fejet 45 fokos szögben alápárnázzuk
- E) a sérültet anti-Trendelenburg-helyzetbe hozzuk

80. A szemet ért sérülésekre jellemző:

- A) kötésekor csak a sérült szemet kell fedni
- B) a beékelődött idegen testet el kell távolítani a fedőkötés felhelyezése előtt
- C) mindkét szemet fertőtlenítővel ki kell mosni majd a sérült szemet sterilen fedjük
- D) egyik szem sérülésekor mindkét szemet fedni kell
- E) a beteg laposan hanyatt kell fektetni

81. A hasfalon – késszúrást követően – kitüremkedett bélszakaszt lát. Mit tesz?

- A) Trendelenburg-helyzetbe hozza a sérültet
- B) fóliával leragasztja a kitüremkedett bélszakaszt, hogy ne száradjon ki
- C) bőven itatja a sérültet.
- D) nedves steril gézlapot tesz a kitüremkedett bélszakaszra
- E) hasra fekteti a beteget

82. Az égésre jellemző:

- A) elsődleges az égési folyamat megállítása
- B) elsődleges az égett felület hűtése
- C) nem használható steril lepedő vagy steril mull-lap
- D) az égési sérülés lokalizációja lényegtelen
- E) kifejezett izzadás

83. A Wallace-féle 9-es szabály értelmében:

- A) felnőtt esetében a törzs elöl 36%
- B) felnőtt esetében a gáttájék 2%
- C) felnőtt esetében a bal alsó végtag 18%
- D) gyermek esetében a bal alsó végtag 24%
- E) a fej 8%

84. A méreghatás kifejlődésében nem játszik szerepet:

- A) diszperzitás
- B) a támadási pont
- C) a kumulatív készség
- D) a kongruancia
- E) az életkor

85. Az etilalkohol-mérgezésre jellemző:

- A) eufória érzés
- B) dühöngő magatartás
- C) vércukorszint-emelkedés
- D) vércukorszint-csökkenés
- E) decorticatiót okoz

86. A metilalkohol-mérgezésre jellemző:

- A) mindig reverzibilis
- B) mindig irreverzibilis
- C) szűk pupillák
- D) tág pupillák
- E) szemtekeregzést okoz

87. Az etilé-glikol-mérgezésre jellemző:

- A) az alkoholmérgezés tüneteivel nem keverhető össze
- B) fokozódik a vizeletkiválasztás
- C) csökken a vizeletkiválasztás
- D) a mérgezett lehelete alkoholszagú
- E) a mérgezett lehelete ammóniaszagú

88. A CO-mérgezésre jellemző:

- A) a vérben a fehérvérsejtekhez kötődik
- B) a vérben a vörösvértestekhez kötődik, az oxigénnél 10-szer erősebben

- C) a mérgezett mellkasi szorításra panaszkodhat
 D) nem jellemző tünete a fejfájás
 E) ataxiás járás alakul ki
89. A CO₂ hatása a szervezetre:
 A) 5%-os koncentrációban eszméletvesztést okoz
 B) 1-2%-os koncentrációban a légzést deprimálja
 C) izommerevséget, remegést okozhat
 D) 7%-os töménységben generalizált görcsök jelentkeznek
 E) alacsony vércukorszintet okoz
90. Klórgázra jellemző:
 A) sósav és nátrium-klorid összeöntésekor keletkezik
 B) töményen belélegezve sem okozhat halált
 C) mellkasi folyadékgyülem alakulhat ki
 D) nem károsíthatja a szem nyálkahártyáját
 E) fekete füst keletkezik
91. Az oldószerek okozta mérgezésre jellemző:
 A) központi idegrendszeri érintettség
 B) a köhögés késői tünetként jelentkezik
 C) nincsen köztük olyan, amelyik tűz- és robbanásveszélyes
 D) a mérgezettet hánytatni kell
 E) a beteg szomjúságról panaszkodik
92. A marószerek okozta mérgezésre jellemző:
 A) nem jár fájdalommal
 B) nem okozhat gyomorperforációt
 C) nem okozhat nyálkahártya-duzzanatot
 D) shockot okozhat
 E) mindig vérzéssel jár
93. A gombák okozta mérgezésekre jellemző:
 A) kimenetele nem függ az életkortól
 B) a muscarin típusú mérgezést a légyölő galóca okozza
 C) a muscaridin típusú mérgezést a susulykafélék okozzák
 D) a phalloid típusú mérgezést a gyilkos galóca okozza
 E) gyakran aflatoxin a mérgező

94. Az alkilfoszfát-mérgezésre jellemző:
 A) nem tartozik a mérgező szerek közé
 B) bőrön át felszívódva nem alakulhat ki
 C) kötőhártyán át felszívódva nem alakulhat ki
 D) kolinerg szindrómát okoz
 E) adrenerg szindrómát okoz
95. Az alkilfoszfát-mérgezésre jellemző:
 A) csak bőrön át juthat a szervezetbe
 B) bőrön át és belélegezve is felszívódhat
 C) belélegezve nem okoz tüdőödémát
 D) a nyálfolyás, a hasmenés és az izzadás nem tartozik a tünetek közé
 E) bűzös lehelet jellemző
96. Az ammóniamérgezésre jellemző:
 A) szúrós szag hívhatja fel rá a figyelmet
 B) a vegyiparban ritkán fordul elő, hogy a mérgezési lehetőséggel számolni kelljen
 C) nyálkahártyákon savas felmaródást okoz
 D) a száj nyálkahártyáján savas felmaródást okoz
 E) a bőr pörkösödik
97. Szűk pupillát okoznak:
 A) atropin
 B) opiátok
 C) kinin
 D) kokain
 E) amidazophen
98. Tág pupillát okoznak:
 A) barbiturátok
 B) alkilfoszfátok
 C) atropin
 D) pilokarpin
 E) adrenalin
99. Hogy fekteti a koponyasérültet?
 A) megemelt felsőtesttel
 B) oldalt fekvésben

- C) előrehajtott fejjel, ülő helyzetben
- D) félig ülő helyzetben
- E) hason fekve alápolcolt fejjel

100. Mire használjuk a háromszögletű kendőt?

- A) fedőkötésre
- B) alkar rögzítésére
- C) combcsonttörés rögzítésére
- D) medencetörés stabilizálására
- E) égési sérülés ellátására

Többszörös feleletválasztás

1. A mentési lánc a következő ellátási szinteket és tevékenységeket foglalja magába:
 - 1) laikus elsősegélynyújtás
 - 2) szaksegítség értesítése
 - 3) mentőellátás
 - 4) kórházi ellátás
2. A mentőellátás a mentési láncban a következő tevékenységeket foglalja magába:
 - 1) helyszíni magasabb szintű/szakorvosi ellátás
 - 2) monitorozás
 - 3) állapotváltozásoknak megfelelő beavatkozások
 - 4) végleges ellátás
3. A csereelméleti modellre a következő állítások vonatkoznak:
 - 1) A segítséget adó személy az áldozatvállalásért cserébe szimbolikus javakhoz jut
 - 2) Az empátia miatt feszültségérzést él meg a szükséghelyzetet észlelő személy
 - 3) Minél inkább képesek vagyunk beleélni magunkat a másik helyzetébe, annál erőteljesebb a feszültségérzés és a tenni akarás is
 - 4) Csak a családban és a rokonságban előforduló segítségnyújtási helyzetekre jellemző
4. Mely tevékenységekben kell kompetensnek lenni a szakképzett elsősegélynyújtónak a European Resuscitation Council szakmai irányelvei szerint?
 - 1) gyors betegvizsgálat és döntés
 - 2) légúti idegentestet félrenyelt beteg ellátása
 - 3) segítségkérés (mentők)
 - 4) az azonnali életműködéseket támogató beavatkozások

5. Mely tényezők befolyásolják bizonyítottan az elsősegélynyújtási hajlandóságot?
 - 1) A segítségnyújtó neve
 - 2) A pillanatnyi hangulat
 - 3) A jelenlévők száma
 - 4) A kapcsolati tényezők
6. Mely tényezők hatnak ösztönzően az elsősegélynyújtásban?
 - 1) lelkiismereti kényszer
 - 2) pánikhangulat hatása
 - 3) családi és/vagy iskolai példa
 - 4) a haláltól való irtózás
7. Mely tényezők hatnak ösztönzően az elsősegélynyújtásban?
 - 1) korábbi pozitív minta hiánya
 - 2) fejlett empátias készség
 - 3) sajnálat
 - 4) új dolgok keresése, kíváncsiság
8. Melyek a gátló tényezők az elsősegélynyújtásban?
 - 1) passzivitás, mint habitustényező
 - 2) döntési képtelenség
 - 3) az önbizalom/ a sikerben való hit hiánya
 - 4) lelkiismereti kényszer
9. Melyek a gátló tényezők az elsősegélynyújtásban?
 - 1) a kezdeményezőképeség, illetve a kitartás hiánya
 - 2) a korábbi elsősegélynyújtói siker, illetve sikertelenség
 - 3) félelem és bizonytalanság érzése
 - 4) kötelességérzés
10. A balesetek ennyi embernek okozzák a halálát évente a világon:
 - 1) 100 000
 - 2) 1,5 millió
 - 3) 5 millió
 - 4) 790 000
 - 5) 3 millió

11. A balesetmegelőzés stratégiai megközelítései a következők:
- 1) mérnöki tervezési változtatások
 - 2) oktatás, képzés
 - 3) végrehajtás/törvényi szabályozás
 - 4) egyéni egészségnevelés
12. Az elsősegély oktatásának minden szintjén oktatásra kerülnek a következő tevékenységek:
- 1) alapvető helyzetfelismerés
 - 2) egyszerű betegvizsgálat
 - 3) élet-halál megállapítása
 - 4) a legszükségesebb első teendők megtétele
13. A háztartásban előforduló leggyakoribb baleseti helyzetek a következők:
- 1) forrázás
 - 2) elektromos készülékek meghibásodása által létrejött áramütés
 - 3) szénmonoxid-mérgezés
 - 4) a családtagok tettelegességéből származó mechanikai sérülések
14. A munkabalesetek (üzemi balesetek) során a legveszélyesebbek a következő baleseti sérülések:
- 1) különböző vegyi anyagok okozta sérülések
 - 2) áramütés
 - 3) munkagépek okozta sérülések
 - 4) tűz okozta sérülések
15. A szülők neme, iskolai végzettsége és az információszerzés nehézsége nagyban befolyásolja a biztonsági eszközök helyes használatát. Mely tényezők befolyásolják a szülők esetében biztonsági eszközök helyes használatát (kanadai kutatás szerint):
- 1) a szülők neme
 - 2) a szülők iskolai végzettsége
 - 3) az információszerzés nehézsége
 - 4) a szülők életkora
16. A beteg eszméletének megítélésakor a fizikai kontaktus (meggrázás) nagysága elsősorban függ a
- 1) gerincsérülés gyanújától
 - 2) a sérült életkorától
 - 3) a látható sérülés nagyságától
 - 4) a beteg mellkaskitérésétől

17. GCS pontozási skála része:
- 1) szemnyitás
 - 2) mellkaskitérés
 - 3) verbális (szóbeli válasz)
 - 4) vizuál analóg skála (VAS)
18. Az eszméletzavar súlyossági fokozata:
- 1) szomnolencia
 - 2) sztupor
 - 3) kóma
 - 4) vigilizmus
19. A légzés megítélése előtt a szájba be kell nézni:
- 1) ha a beteg körül ételmaradék van
 - 2) ha a sérült kisgyermek körül kisebb játékok vannak
 - 3) ha a beteg mellett friss hányadékot látunk
 - 4) rutinszerűen, minden esetben
20. Heteroanamnézis nyerhető:
- 1) betegtől
 - 2) a helyszínen lévő hozzátartozótól, aki látta a rosszulletét
 - 3) bárkitől, aki abban az utcában sétált, amikor a rosszullet történt
 - 4) gyermek esetén szülőktől
21. Anamnéziszfelvétel során korán érdemes megkérdezni:
- 1) a beteg ismert betegségeit
 - 2) a beteg szociális körülményeit
 - 3) azt, hogy a betegnek van-e fájdalma
 - 4) a beteg etnikai hovatartozását
22. A szédülés mögött álló betegség lehet:
- 1) a belső fül betegsége
 - 2) idegrendszeri betegség
 - 3) a nyaki gerinc meszesedése
 - 4) erős hidegthatás
23. Ischaemiás mellkasi fájdalmat okoznak az alábbiak:
- 1) angina pectoris

- 2) tüdőgyulladás
 - 3) tüdőembólia
 - 4) bordatörés
24. Fokozott légzési munkára utal:
- 1) a bordaközi izmok behúzódása
 - 2) az orrszárnyai légzés
 - 3) egyéb mellkasi légzési segédizmok használata
 - 4) a lassú légzésszám
25. A hátraesett nyelv jelenlétére utalhat:
- 1) súlyos eszméletzavar fennállása
 - 2) a beteg mellkasi fájdalma
 - 3) a beteg légzése horkoló jellegű
 - 4) a beteg fokozott nyálfolyása
26. Az elsősegélynyújtás szempontjából kóros pupillának/pupillareakciónak tekintjük:
- 1) ha a pupillák aszimmetrikusak
 - 2) a pupilla tágassága az adott fényviszonyoknak nem megfelelő
 - 3) ha pupillák nem reagálnak
 - 4) ha a pupillák színe eltérő (pl. zöld-barna)
27. A kötőhártya fokozott erezettsége, vérbősége az alábbiakra utalhat:
- 1) allergia
 - 2) kötőhártya-gyulladás
 - 3) kábítószerhatás
 - 4) füstös környezet
28. A fülből csorgó vér esetén gondolni kell:
- 1) középső koponyaalapi törésre
 - 2) külső hallójárat eldugulásra
 - 3) külső fül sérülésre
 - 4) hátsó koponyaalapi törésre
29. A nyaki vénák erőteljes kidülledése utalhat:
- 1) emelkedett jobb szívfél nyomásra
 - 2) kiszáradásra
 - 3) folyadéktúlterhelésre
 - 4) tüdőgyulladásra

30. A mellkas alakját jelentősen megváltoztathatja:
- 1) mellkast ért trauma
 - 2) gerincdeformáció (súlyos gerincferdülés)
 - 3) korábbi légzőszervi betegségek (pl. COPD)
 - 4) mellhártyagyulladás
31. A mellkas traumás sérülésére utaló jelek:
- 1) nem mozgó mellkasfél
 - 2) a bordák lefutása megváltozott
 - 3) a beteg nehézlégzést panaszol
 - 4) a mellkason sebzés látható
32. A mellkas kopogtatásakor a tompa hang jelezhet:
- 1) mellüregi levegőt
 - 2) mellüregi vért
 - 3) szívizominfarctust
 - 4) mellüregi felhalmozódott folyadékot
33. Sokkolandó ritmus:
- 1) asystolia
 - 2) kamrai tachycardia
 - 3) pitvari remegés
 - 4) kamrai remegés (kamrafibilláció)
34. Az AED készülék fő része:
- 1) központi egység
 - 2) központi vezérlő
 - 3) elektródok
 - 4) pacemaker
35. Az AED elektródok jellemzője:
- 1) általában öntapadóak
 - 2) beteg felőli része géllal van ellátva
 - 3) ezen keresztül történik a szívritmus érzékelése és az energia leadása
 - 4) csak egyfajta méret létezik belőle
36. A beteg körül lévőknek nem szabad a beteghez érni az alábbiak során:
- 1) az elektródok felhelyezésekor
 - 2) ritmusanalíziskor

- 3) mellkaskompressziók alatt
 - 4) sokk leadása alatt
37. A normális szülésre jellemző:
- 1) a magzat koponyatartásban van
 - 2) a magzat hosszfekvésben van
 - 3) a magzat él
 - 4) általában a terhesség 30–32. hete között történik meg
38. Fiziológias szülés során az alábbi fájások lehetnek:
- 1) előkészítő fájások
 - 2) tágulási fájások
 - 3) tolófájások
 - 4) terminális fájások
39. A szülés várható ideje függ a következőktől:
- 1) a terhesség idejétől
 - 2) hányszor szült a nő
 - 3) milyen az anya testalkata
 - 4) az anya mikor evett utoljára
40. A szülés előtti kérdezzük ki a terhes anyát:
- 1) a korábbi szülésekről
 - 2) a korábbi komplikációkról, ha volt már szülése
 - 3) járt-e rendszeresen terhesgondozáson
 - 4) van-e magas vérnyomása, fehérjevizelése
41. Mindenképpen mentőt kell hívni az terheshez és nem szabad/kell nekiállni a helyszíni szülésnek, ha fájások jelentkeznek:
- 1) de a terhesség még nem a terminus közelében jár
 - 2) és korábban voltak már komplikációk
 - 3) de a magzat feje még nincs a szülőcsatornában
 - 4) és az anya kitolási szakban van, a koponya már megjelent a szeméremrésben
42. Az alábbi teendőink vannak a helyszíni szülésvezetés előtt:
- 1) hozassunk tiszta, meleg vizet
 - 2) hozassunk tiszta, vasalt textíliákat
 - 3) a szülő anyát hozzuk megfelelő testhelyzetbe
 - 4) alaposan mossunk kezet, esetleg húzzunk gumikesztyűt

43. A lepényi szakra jellemző:
- 1) A köldökzsinórt a megszületés után azonnal el kell vágni
 - 2) a lepény megszületése után a lepényt vizsgálat nélkül eldobjuk
 - 3) a lepény megszületését húzással lehet siettetni
 - 4) a lepény kotiledóit meg kell vizsgálni
44. Az APGAR-pontozás szerint 1 pontot ér, az alábbi:
- 1) csak a végtagokon látható cianózis
 - 2) reflexhiány
 - 3) 100/perc alatti szívfrekvencia
 - 4) hiányzó légzés
45. Mindenképpen dokumentáljuk az alábbiakat a szülés után:
- 1) szülés ideje, helye
 - 2) újszülött neme
 - 3) az APGAR-index értékei
 - 4) testsúly
46. Problémás lehet a szülés lefolyása az alábbiak esetén:
- 1) harántfekvés
 - 2) Leopold I. műfogáskor koponyát érzünk
 - 3) téraránytalanság áll fenn
 - 4) a magzat koponyája látszik a szeméremrésben
47. A fenyegető méhrepedés jelei:
- 1) a méhtest kőkemény, a méhösszehúzódások szinte folyamatosak
 - 2) a hasfal, a méh kifejezetten fájdalmas
 - 3) a vérnyomás magas, a légzés és a pulzus szapora
 - 4) a nő halálfélelemről panaszkodik
48. Atóniás vérzésre utalhat:
- 1) a lepényi szakban erős vérzés
 - 2) szülés után a méhkontrakciók hiánya
 - 3) a nő a shock tüneteit mutatja
 - 4) túl sok magzatvíz burokrepedéskor
49. Az alábbiak közül melyek a túlélési lánc elemei?
- 1) Korai felismerés
 - 2) Korai segítségkérés

- 3) Korai újraélesztés
4) Korai eszközös újraélesztés
50. Az alábbiak közül melyek az egészségügyi kárhelyparancsnok feladatai?
1) Sebesültgyűjtőhely kijelölése
2) A sérültek begyűjtésének megszervezése
3) Osztályozás és az ellátás megszervezése
4) Folyamatos kapcsolattartás a mentésben résztvevőkkel, intézetekkel és társszervekkel
51. Az alábbiak közül mely mozzanatok szerepelnek az eszméletlen beteg légzésének vizsgálatában?
1) A mellkas mozgásainak figyelése
2) A mellkas mozgásainak tapintása
3) A kiáramló levegő páratartalmának megfigyelése egy felületen
4) A kilégzés hangjának figyelése
52. Az alábbiak közül melyek azok a feladatok, amelyeket eszméletlen beteg ellátásakor feltétlenül el kell végezni?
1) Újraélesztés mellkaskompresszióval
2) Szabad légutak biztosítása
3) Befújással pótolni a légzést
4) Mentőhívás
53. Az alábbiak közül az alapvető életmentő eljárásokra (BLS-re) igaz:
1) Gyermeknek kötelező a szájába nézni, légúti idegentestet keresni
2) Gyermek újraélesztése közben szükséges a gyakori újraellenőrzés
3) Az újraélesztés abbahagyhatóságának feltételei megegyeznek a felnőtteknél alkalmazottakkal
4) Eszméletlen gyermeknél a felnőttekével azonos módon kivitelezhető a stabil oldalfekvő helyzet
54. Az alábbiak közül melyek lehetnek az ájulás megelőző jelei?
1) Koncentrációzavar
2) Szédülés
3) Látászavar
4) Bőrpír

55. Az alábbiak közül melyek kontraindikálják a stabil oldalfekvő helyzet létesítését?
1) Gerincsérülés gyanúja
2) Medencetörés vagy ennek gyanúja
3) Combnyaktörés
4) Súlyos, nyílt mellkasi sérülés
56. Az alább felsoroltak közül melyek képezik a légúti idegentest eltávolításának algoritmusát felnőtt esetében?
1) Köhögésre bízgatás
2) Lapockák közé mért ütések
3) Heimlich-féle műfogás
4) Rautek-féle műfogás
57. Az alábbiak közül melyek alkalmasak az artériás vérzés csillapítására?
1) Nyomókötés felhelyezése
2) A vérző végtag lógatása (a szívnél alacsonyabbra helyezése)
3) Artériás nyomópont nyomása
4) Hideg vizes borogatás
58. Az alábbiak közül melyek a törések gyanújelei?
1) Fájdalom
2) Formaváltozás
3) Funkciócsökkenés vagy -kiesés
4) Csontrecsegés
59. Sérülést kiváltó ok lehet:
1) hő
2) vegyi anyag
3) elektromosság
4) sugárzás
60. Felnőtt esetében:
1) 500–600 ml (15%) vér elvesztése általában nem okoz számottevő keringési zavart
2) 3000–3600 ml (15%) vér elvesztése általában nem okoz számottevő keringési zavart
3) 600–1500 ml (30%) vér gyors elvesztése kivérzéses shockot indíthat
4) 2500–3600 ml (15%) vér elvesztése általában nem okoz számottevő keringési zavart

61. A vérvesztést a szervezet eleinte:
- 1) főként a parasymphicus idegrendszer fokozott működésével próbálja kompenzálni
 - 2) főként a symphicus idegrendszer csökkent működésével próbálja kompenzálni
 - 3) nem próbálja kompenzálni
 - 4) főként a symphicus idegrendszer fokozott működésével próbálja kompenzálni
62. Hajszáleres vérzésre jellemző:
- 1) élénkpiros
 - 2) életveszélyt szinte soha nem okoz
 - 3) pulzáva ürül
 - 4) szivárgó jellegű
63. Vénás vérzésre jellemző:
- 1) mindig lüktetve ürül
 - 2) világos tónusú
 - 3) mindig szivárogva ürül
 - 4) sötétebb tónusú
64. Az artériás vérzésre jellemző:
- 1) általában élénkpiros
 - 2) általában pulzáva ürül
 - 3) percek alatt kivérzéshez vezethet
 - 4) általában sötétvörös
65. A vérzéscsillapítás lépései közé tartozhat:
- 1) stranguláció oldása
 - 2) a sérült lefektetése
 - 3) fertőtlenítés
 - 4) Hyperol 20%-os oldatának használata
66. Seb fertőtlenítésre használható:
- 1) Betadine
 - 2) Hyperol 20%-os oldata
 - 3) Braunol
 - 4) Hyperol 25%-os oldata
67. Sebfedésre szolgáló anyagok lehetnek:
- 1) ragtapasz
 - 2) 1/2m x 80 cm steril mull

- 3) csőháló kötszer
 - 4) 6 cm x 6 cm steril mull
68. Sebfedésre és rögzítésre egyaránt alkalmas eszközök:
- 1) 6 cm x 5 m mullpólya
 - 2) steril gyorskötöző mullpólya 6 cm x 5 m
 - 3) 1/2 m x 80 cm steril mull
 - 4) steril gyorskötöző mullpólya 8 cm x 5 m
69. A mérgezés forrása szerint lehet:
- 1) endogén: állati eredetű
 - 2) exogén: állati eredetű
 - 3) exogén: diabeteses ketoacidózis
 - 4) endogén: diabeteses ketoacidózis
70. A mérgezési folyamat zajlási sebessége szerint lehet:
- 1) akut, pl. CO₂
 - 2) szubakut
 - 3) akut, pl. CO
 - 4) krónikus, pl. gomba
71. A méreg hatás kifejlődésében szerepet játszik:
- 1) toxicitás
 - 2) oldhatóság
 - 3) expozíciós idő
 - 4) kumulatív készség
72. Esméletlenséget gyakran okozó anyagok:
- 1) atropin
 - 2) kinin
 - 3) muscaridin típusú gomba
 - 4) altatószerek
73. Izomgyengeséget gyakran okozó anyagok:
- 1) CO
 - 2) szkopolamin
 - 3) nikotin
 - 4) kokain

74. Epileptiform görcsöket gyakran okozó anyagok:

- 1) CO
- 2) kinin
- 3) benzin
- 4) cián

75. Szájszárazságot gyakran okozó anyagok:

- 1) szkopolamin
- 2) opiátok
- 3) atropin
- 4) etilalkohol

76. Hipertermiát gyakran okozó anyagok:

- 1) etilalkohol
- 2) nyugtató
- 3) altatószer
- 4) kokain

77. Cianózist gyakran okozó anyagok:

- 1) klór
- 2) amfetamin
- 3) foszgén
- 4) kokain

78. Etilalkohol jellemzői:

- 1) amennyiben mérgezést okoz, 3 fő stádiuma van
- 2) amennyiben mérgezést okoz, fennáll a fulladásveszély lehetősége
- 3) amennyiben részegséget okoz, gyakori a hányás
- 4) amennyiben ittasságot okoz, gyakran eufóriával jár együtt

Igaz-hamis egyszerű feleletválasztás

1. Az elsősegélynyújtás komplex értelmezése magába foglalja a bajbajutott körüli mindazon elsődleges tevékenységeket, melyek a személyekre és tárgyi környezetre leselkedő veszélyek elhárítását és a további károk kialakulásának megakadályozását célozzák.
2. Az elvárható segélynyújtás elmulasztása két évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő vétséget jelent.

3. Minden kultúrában a személyek nagyobb valószínűséggel segítenek idegennek, mint a saját csoportjuk tagjának.
4. Az egészségtudományi képzésben végzett hallgatóknak kompetensnek kell lenniük az azonnali életműködéseket támogató beavatkozásokban.
5. Az egészségtudományi képzésben végzett hallgatóknak kompetensnek kell lenniük az eszköz nélküli újraélesztésben.
6. A segítségnyújtó személy stresszhelyzetére a szervezet a parasympathicus idegrendszer tevékenységének fokozódásával reagál.
7. Az elsősegélynyújtó személy észlelés utáni első teendője a szaksegítség kérése a mentők hívásával.
8. A szakképzett elsősegélynyújtóknak a félautomata defibrillátor használata nem előírt kompetencia.
9. A csereelméleti modell szerint a segítséget adó személy az áldozatvállalásért cserébe szimbolikus javakhoz jut.
10. Ha a segítségnyújtási szűkeghelyzetben minél többen vannak jelen, annál kisebb az esélye a segítségadásnak.
11. Az elsősegélynyújtást ösztönző tényező a hozzátartozói, ismeretségi viszony.
12. A halálellenesség az elsősegélynyújtást gátló tényező.
13. Az elsősegélynyújtást gátló tényező a segítségnyújtó bizonyítási vágya önmagának és a jelenlévőknek.
14. Az elsősegélynyújtást gátló tényező a vér, a szagok érzékelése, a hányadék látványa.
15. A szakmai ismeretek és a gyakorlat hiánya nincs hatással az elsősegélynyújtási attitűdre.
16. A balesetmegelőzés célja, hogy a sérülések kialakulását megelőzzék vagy a számukat csökkentsék.
17. A veszélyes anyagokat szállító vasúti és közúti járműveket veszélyt jelző táblával kell ellátni.
18. A veszélyt jelző tábla színe piros, szélén fekete szegéllyel, mérete 30 x 40 cm.
19. Ha a veszélyes anyag szállítását jelző tábla felső részében a Kemler-szám első számjegye 3, az gyúlékony folyadékot vagy önhevülő folyadékot jelent.
20. Ha a veszélyes anyag szállítását jelző tábla felső részében a Kemler-szám első számjegye 8, az radioaktív anyagot jelent.
21. Ha a veszélyes anyag szállítását jelző tábla felső részében a Kemler-szám első számjegye 5, az gyújtó (oxidáló) hatású anyagot vagy szerves peroxidot jelent.
22. A veszélyes anyag szállítását jelző táblán a járulékos veszélyt a 2. vagy 3. számjegy fejezi ki.
23. A veszélyes anyagok tulajdonságainak könnyebb felismerése érdekében csak hazánkban használnak piktogramokat
24. A veszélyes anyag szállítását jelző tábla alsó részén kerülnek feltüntetésre az anyagszámok.

25. Az anyagszámok három számjegyből álló számok, amelyek egy meghatározott anyagot vagy anyagcsoportot jelölnek
26. A gerincsérülést akkor szabad csak feltételezni, ha tapintható elváltozást érezni a vizsgálat során a beteg gerincén.
27. Az a sérült, akinek a szeme nyitva van, az biztosan életben van.
28. A kómában lévő beteg légzése és keringése megtartott.
29. Heteroanamnézisérről beszélünk akkor, ha a betegtől nyerünk információkat a korábbi történéseiről.
30. Belégzési nehezítettség jellemzi a krónikus hörgőgyulladást.
31. Belégzési nehezítettség jellemzi a felső légutak szűkületét
32. Kilégzési nehezítettség jellemzi az asthma bronchialét.
33. A mellhártyai eredetű fájdalom a mellhártya zsigeri lemezéből származik.
34. A szem- és pupillareakciókat csak az eszméleténél lévő betegen tudjuk megítélni.
35. Az arc féloldali bénulása esetén a homlokráncolás megtartottsága az érintett oldalon a stroke gyanúját vetheti fel.
36. A felületes nyaki vénák beesett állapota folyadékhiányra utalhat.
37. Bradypnoe során az egyén légzése felületes.
38. A normális tüdő kopogtatási hangja dobos.
39. Néma has esetén az ileus gyanúja kifejezetten nagy.
40. Ha a beteg radialis pulzusa nem tapintható, a beteg biztosan halott.
41. Az AED mindig leadja az energiát, bármikor nyomjuk meg a sokkgombot.
42. A korai defibrilláció a mentési lánc része.
43. Az AED készüléket egy BLS során bármilyen rendszerességgel működésbe hozhatjuk, hogy adjon le sokkot (energiát).
44. Ha az AED elérhető, nem kell mellkaskompressziót végezni, mert a gép által leadott energia biztosan helyreállítja a szív működést.
45. Ha AED elérhető, nem kell mentőt hívni, mert a gép által leadott energia biztosan helyreállítja a szív működést, így nincs szükség a mentőkre.
46. Ha sikeres az újraélesztés az AED segítségével, az elektródokat távolítsuk el a betegről és kíséreljük haza.
47. A nem sokkalandó ritmus esetén ritmusanalíziskor a beteghez lehet érni.
48. Nem sokkolandó ritmus esetén is leadható az energia, ha megnyomjuk a készülék sokkgombját.
49. A magzat koponyája a medencebemenetben normális esetben harántul helyezkedik el a szülés során.
50. Ha a terhes nőnek jóslófájdásai jelentkeznek, a helyszínen kell maradni, míg a magzat meg nem születik.

51. A belső rotáció végére a magzati koponya nyilvarrata a medence egyenes átmérőjébe kerül.
52. A méhszáj állapotát az elsősegélynyújtónak betapintással a szülés levezetése során többször kell ellenőrizni.
53. A szülés során gátvédelmet kell alkalmazni, ha szülés előtt nem tudtuk lemosni a szeméremrést.
54. Az APGAR-indexet a megszületés utáni 1. és 5. percben kell felmérni.
55. A Leopold I.–IV. műfogást hüvelyi úton végezzük.
56. Atoniás vérzés esetén a méh kemény tapintatú
57. Atoniás vérzés esetén a méhtestet a szeméremcsonthoz nyomjuk, hogy mérsékeljük a vérzést.
58. A statikus kárhelyen egyszeri ártó történés következik be, a sérülések túlnyomó többsége az első percekben létrejön.
59. Biológiai halál beállta után az alapvető életműködések még helyreállíthatók.
60. Ha egy felnőtt bajbajutott nem reagál a kontaktuskísérletre, akkor az illető biztosan halott.
61. A leggyakoribb légúti akadály az eszméletlen beteg saját nyelve.
62. Felnőtt újraélesztése során a mellkaskompressziók frekvenciája körülbelül 100/perc legyen.
63. Újraélesztés szempontjából gyermeknek tekintjük azt a személyt, aki az elsősegélynyújtó megítélése szerint még nem érte el a pubertáskort.
64. A gyermekkori keringésleállások többsége szív eredetű.
65. Földön fekvő gyermek kontaktusba vonása pontosan úgy történik, mintha felnőtt bajbajutottat látnánk el.
66. Eszméletlen gyermek szájába minden esetben (előzménytől függetlenül) bele kell tekinteni.
67. Gyermek újraélesztése közben a kezdeti gyors befújások után a következő teendő a keringés ellenőrzése.
68. Az ájulás (collapsus) az agy átmeneti oxigénhiánya miatt bekövetkező, rövid ideig (5–10 perc) tartó eszméletvesztés.
69. Eszméletén lévő súlyos koponyasérültet félig ülő helyzetben kell elhelyezni, vagyis kb 45–60 fokban megemelt felsőtesttel.
70. A Rautek-féle műfogás a beteg mozgását szolgálja.
71. A Wallace-féle „9-es szabály” alkalmas az égési sérülés kiterjedésének meghatározására.
72. Harmadfokú égés hűtése csapvízzel fertőzésveszélyes.
73. A sebzés nem csak testi, de pszichés károsodást is okozhat.
74. A sebeket mindenképpen 3 órán belül kell véglegesen ellátni.
75. A fájdalom erősségét a legnagyobb mértékben az egyén tűrőképessége határozza meg.
76. Kisebb mennyiségű vér elvesztése soha nem okoz életveszélyt.
77. A „spriccelő” vérzés mindig artériás eredetű.
78. A szúrt seb mindig életveszélyt jelent.

79. A harapott seb legnagyobb veszélye általában a vérzés.
 80. A szorító körülkötés az elsősegélynyújtásban kivételes esetben szóba jöhet.
 81. A vérző végtag felemelése – az artériás vérzéstől eltekintve – általában szünteti a vérzést.
 82. Az amputátum enyhe fagyasztása nem káros a sebészi ellátás szempontjából.
 83. Sebfertőtlenítésre elsősorban a Hyperol oldatot használjuk.
 84. A sebben csak a seb környékére kerülhet.
 85. Orrvérzésnél a hátrahajtott fej a legjobb pozíció.
 86. A nyomókötés szivárgó vérzés esetén is indokolt.
 87. A combverőér a comb külső oldalán nyomható össze.
 88. A pszeudokrupp nagyon magas lázzal jár.
 89. A szülés folyamata három szakaszból áll.
 90. Az atóniás vérzés a magzat életveszélyes állapota.
 91. Az átmeneti rövid ideig tartó eszméletvesztés lehet a collapsus.
 92. Az agyi vérellátási zavar lehet vérzéssel járó történés.

A helyes válaszok az ellenőrző kérdésekre

Egyszerű feleletválasztás

1. C	21. C	41. A	61. D	81. D
2. A	22. D	42. C	62. A	82. A
3. B	23. E	43. D	63. B	83. C
4. D	24. B	44. D	64. D	84. D
5. C	25. D	45. C	65. B	85. D
6. E	26. B	46. D	66. B	86. D
7. C	27. D	47. D	67. C	87. C
8. D	28. D	48. C	68. A	88. C
9. B	29. A	49. E	69. B	89. C
10. A	30. B	50. B	70. D	90. C
11. C	31. A	51. A	71. A	91. A
12. A	32. C	52. D	72. C	92. D
13. D	33. B	53. C	73. C	93. D
14. B	34. C	54. C	74. C	94. D
15. B	35. C	55. A	75. D	95. B
16. D	36. C	56. B	76. D	96. A
17. E	37. C	57. D	77. A	97. B
18. C	38. A	58. A	78. C	98. C
19. E	39. B	59. C	79. C	99. A
20. A	40. C	60. B	80. D	100. B

Többszörös feleletválasztás

1. E	21. B	41. A	61. D
2. A	22. A	42. E	62. C
3. A	23. B	43. D	63. D
4. E	24. A	44. B	64. A
5. E	25. B	45. A	65. A
6. B	26. A	46. A	66. B
7. C	27. E	47. E	67. C
8. A	28. B	48. A	68. C
9. B	29. B	49. E	69. C
10. C	30. A	50. E	70. A
11. A	31. E	51. A	71. E
12. E	32. C	52. C	72. D
13. A	33. C	53. E	73. B
14. E	34. B	54. B	74. C
15. A	35. A	55. E	75. A
16. A	36. C	56. B	76. D
17. B	37. A	57. A	77. B
18. B	38. B	58. B	78. E
19. A	39. A	59. E	
20. C	40. E	60. B	

Igaz-hamis egyszerű feleletválasztás

1. A	21. A	41. B	61. A	81. A
2. A	22. A	42. A	62.	82. B
3. B	23. B	43. B	63. A	83. B
4. A	24. A	44. B	64. B	84. A
5. A	25. B	45. B	65. B	85. B
6. B	26. B	46. B	66. A	86. B
7. A	27. B	47. B	67. A	87. B
8. B	28. A	48. B	68. A	88. B
9. A	29. B	49. A	69. B	89. A
10. A	30. B	50. B	70. A	90. B
11. A	31. A	51. A	71. A	91. A
12. B	32. A	52. B	72. A	92. A
13. B	33. B	53. B	73. A	
14. A	34. B	54. A	74. B	
15. B	35. A	55. B	75. B	
16. A	36. A	56. B	76. B	
17. A	37. B	57. A	77. B	
18. B	38. B	58. A	78. B	
19. A	39. A	59. B	79. B	
20. B	40. B	60. B	80. A	

TÁRGYMUTATÓ

A tárgymutatóban a vízszintes vonalkák a felettük lévő szó változatlan megismétlését jelentik (ahány szó változatlanul ismételhető, annyi vonal van leírva).

A kötőjellel írt szavak egy szónak számítanak. A vessző után írt, hátravetett szavak általában jelzőként a kifejezés előtt olvasandók. A / jellel elválasztott kifejezések mindkét formában előfordulnak a szövegben. A számmal kezdődő kifejezések a szám kiejtése szerinti helyen vannak.

A

- abrasio 142
- acetilkolin-észteráz (AChE) 207
- Advanced Life Support (ALS) 85
- AED 89, 102
 - alkalmazása 104, 106
 - elektród felhelyezése felnőttre 104
 - – – gyermekre 105
 - felépítése 103
- agyhalál 82
- agyi vérellátási zavar 182
- agykoponya sérülés 156
- agyrázódás 156
- agyvérzés 182
 - helyei 182
- agyvíz/liquor 155
- agyzúzódás 157
- ájulás 108
- aktív szenes kezelés 197
- alacsony Fowler-helyzet 128
 - vércukorszint 185
- alapszintű újraélesztés 84
- alapvető életműködések/vitális paraméterek 73, 81
 - – paraméterei 78
 - – pótlása (BLS) 84
- alapvető életműködések pótlása felnőttnél 85, 91
 - – – gyermeknél 94
- alert 34
- algor mortis 84
- alkartörés 165
- alkilfoszfát mérgezés 207
- állapot felmérés, előzetes megfontolások 31
 - –, elsődleges 31
 - –, másodlagos 37
 - újraértékelés gyermek BLS során 99
- állcsont törés, alsó 156
 - –, felső 156
- allergén 186
- allergiás reakció 187
- állkapocs ficam 156
- ALS 85
- alsó végtag fájdalma 42
 - – sérülés 166
- altatószer 199
- altruizmus 15
 - , reciprok 15
- aluszékonyság 35
- alveolus 77
- Amanita phalloides 205
- amanitin 205
- amfetamin 199

ammónia mérgezés 202
 amputáció 145
 amputátum ellátása 149
 anafilaxiás shock 187
 anamnézis állapotfelmérés során 37
 – – –, fej-nyak 38, 39
 – – –, has 41
 – – –, köhögés 41
 – – –, mellkas 38
 – – –, nehézlégzés 40
 – – –, szív 39
 – – –, végtagok 41
 anasarca 40
 angina pectoris 38, 183
 anisocoria 45
 anoxia 81
 antamanid 205
 anti-Trendelenburg-helyzet 129
 anyagszám 28
 aorta 76
 APGAR index 218
 apnoe 49, 110
 áramjegy 177
 áramütés 177
 arc megtekintése 46
 arcizmok rendellenességei 46
 arckoponya sérülés 155
 arcsérült fektetése 129
 arcszín rendellenességei 46
 arteria brachialis 165
 – – pulzus 56
 arteria carotis 48, 157
 – – communis pulzus 56
 – dorsalis pedis pulzus 56
 – femoralis pulzus 56
 – poplitea pulzus 56
 – radialis pulzus 56
 – temporalis pulzus 56
 arteria tibialis posterior pulzus 56
 artériás nyomópont 146, 147
 artériás nyomópont kompresszió 146
 – vérzés 141
 ascites 52
 asphyxia/fulladás 200
 aspiráció 120
 –, hajlamosító állapotok 120
 – tünetei 120
 – veszély 35
 asthma bronchiale 187
 ataxia 203
 atóniás vérzés 220
 atrioventricularis csomó 75
 auratoxin 205
 autoanamnézis 37
 autolysis 84
 automácia 75
 automata külső defibrillátor (AED) 89, 102
 – – –alkalmazása 104
 – – –felépítése 103
 autós biztonsági eszközök használata 26
 autotranszfúziós helyzet 109, 129
 AVPU skála 34

B

baleset 138
 – formái 24
 – forrásai 23
 – mechanizmusai 138
 – megelőzés stratégiája 21
 – – stratégiája, környezeti 25
 balesetet szenvedett gyógyintézetbe szállítása 71
 baleseti helyek 22
 – helyszín veszélyforrásai 31
 barbiturát 199
 bárium 206
 Basic Life Support (BLS) 84
 belégzés 74

belégzési nehezítettség 40
 belgyógyászati rosszullét 22, 181
 benzin mérgezés 203
 benzodiazepin 199
 benzol mérgezés 203
 beszédzavar 59
 beteg átadása 61
 – biztonságos elhelyezése 31
 – fizikai támogatása 130
 – kritikus állapota 84
 – megfigyelése szállításkor 134
 – mozgatása 130
 – szállítása 130
 – – eszközzel 134
 – vizsgálat baleseti helyzetben 30
 – –, részletes 44
 bilirubin 55
 biológiai halál 83
 – – jelei 83
 biztonság 85, 94
 BLS 84
 – felnőttnél 85, 91
 – gyermeknél 92, 93, 94
 bokaficam 167
 bokarándulás 167
 bölcsőhalál 225
 bőr tapintása 55
 bradycardia 56
 bradypnoe 49
 bukósisak eltávolítása 133
 búvárreflex 179

C, CS

cannabin 199
 Capillary Refill Time (CRT) 55, 190
 caput medusae 52
 cardiogen shock 189
 cardiopulmonalis reanimáció (CPR) 91

centrális pulzus tapintása 57
 Charly 199
 cianózis 50, 54
 Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS) 183
 CO mérgezés 200
 collapsus 108
 combcsonttörés 166
 commotio cerebri 156
 – cordis 162
 conicotomia 123
 conjunctiva 45
 conquassatio 143
 Continuous Chest Compression (CCC) 92
 contusio cerebri 157
 coronaria 75
 – elzáródás 184
 CPR 91
 CPSS 183
 CRT 55, 190
 cukorbetegség 185
 csereelméleti modell 15
 csípőficam 166
 csonttörés → törés

D

depressziós koponyatörés 154
 défense musculaire 52
 defibrillálás kivitelezése 104, 106
 defibrillátor 102**koponyatörés**
 diabetes mellitus 185
 diastole 76
 diastolés vérnyomás 59, 76
 DIC 200
 dikumarol 206
 dikvát 207
 dinitro-orto-fezol 207
 dinitro-orto-krezol 207
 distorsio 152

disztribúciós shock 189
ditiokarbamát 207
dosis lethalis minima 193
toxica minima 193
drog 199
dyspnoe 40

E, É

éberség 108
– fokozatai 35
– megítélése 12
– – állapotfelmérés során 32
ecstasy 199
education 21
égés 24, 172
– ellátása 175
– fokozatai 174
égésbetegség 176
égési sérülés 172
egészségkárosodás epidemiológiája 22
égett felület becslése 173
elektród felhelyezés felnőtte 104
– – gyermekre 105
–, nem polarizált 104
–, polarizált 104
elektromos áram hatása 177
elsődleges állapotfelmérés 31
– sebellátás 148
elsősegélynyújtás definíciója 10
– egészségügyi rendszerben 13
– jelentősége 9
elsősegélynyújtó teendői, szükséges kompetencia 14
emelés technikája 130
empátia 15
endocardium 75
enforcement 21
engineering 21

epidurális vérzés 182
epiglottitis acuta 223
epilepsia 110
ér idegi szabályozása 78
– – –, parasympathicus 78
– – –, sympathicus 78
ERC 85
Eschmarch–Heiberg–műfogás 116
Eschmarch-kötés 145
esés 24
esetkocsi 67
eszközös légútbiztosítás 116
– vizsgálat 59
eszmélet 108
– megítélése 32
– – állapotfelmérés során 32
– zavar fokozatai 35
eszméletlen beteg ellátása 107, 112
– – –, további 126
– – fulladása 112
eszméletlenség mélysége 111
– okai 111
eszméletzavar 108
–, görcsrohammal járó 110
–, rövid tartamú 108
–, tartós 109, 110
etanol mérgezés 198
etilalkohol mérgezés 198
etilénlikol mérgezés 199
Európai Újraélesztési Tanács (ERC) 85
European Resuscitation Council (ERC) 85

F

facialis paresis 182
fagyás fokozatai 171
fagyási sérülés 171
fájás, szülési 211
fájdalmas inger alkalmazása 32

fej hátrahajlítása, áll előemelése légútbiztosítás céljából 115
– kigördülése szülés során 216
– rendellenességei 38
– sérülése 154
– tapintása 48
– vizsgálata 44
fektetés módjai 127
fél-Fowler-helyzet 127
félíg ülő helyzet 127
felkarcsonttörés 165
félrenyelés 120
fenyegető méhrepedés jelei 220
fibrillatio 102
ficam 152
–, állkapocs 156
–, boka 167
–, csípő 166
– ellátása 153
–, térdkalács 167
–, váll 164
fonendoszkóp 50
forrázás 24
fuldoklás 178
fulladás eszméletlen állapotban 112
–, gégeödéma okozta 187
–, nedves 178
–, száraz 178
fül megtekintése 47

G, GY

gasping 203
gátvédelem szülés során 216
gázmegoszlás szervezetben 82
gázmérgezés 200
GCS 33
gégefedő-gyulladás 223, 224

gégegörcs fuldokláskor 178
gerincsérülés 158
– okozta bénulás 158
gerincsérült mozgatása 132
GHB 199
Glasgow Coma Skála (GCS) 33
– – –értékelése 34
glikogén 185
glukagon 186
glükóz 81, 108, 185
gomba mérgezés 204
Guedel-tubus 117
gyengeség 42
gyermekbaleset helyszínei 24
–, iskoláskorúak balesetei 26
gyermekgyógyászati elsősegély 222
gyilkos galóca mérgezés 205
gyógyszer mérgezés 202
gyomormosás 197

H

haematoma 154
– „pápaszem” 155
haemoglobin 74
haemorrhagiás stroke 182
haemothorax 161
hajszáleres vérzés 140
halál 81
–, agy 82
–, biológiai 83
–, klinikai 83
hallucinogén szer 199
hangyasav 198
hánytatás 197
harapott seb 144
has fájdalom 41
– hallgatódzása 54
–, néma 54

has rendellenességei 41	
– tapintása 52	
– – csecsemőkorban 53	
– vizsgálata 51	
hasi izomvédekezés 52	
– lökés idegentest eltávolítására 121	
– panaszokkal küzdő fektetése 128	
– sérülés 162	
– szervek elhelyezkedése 53	
hasis 199	
hason fektetés 129	
háti lökés idegentest eltávolítására 121	
hátraszegés, koponya 86	
head tilt and chin lift 115	
Heimlich-műfogás 121	
helyzetfelismerés 20	
heroin 199	
heteroanamnézis 43	
hiperglikémia 186	
hiperterm ártalom 176	
hipertónia 77	
hipoglikémia 185	
hipoterm ártalom 177	
hipotónia 77	
hipoxia 81	
hipokratészi arc 46	
hirtelen csecsemőhalál tünetegyüttes 225	
His-köteg 75	
hó 199	
hordágy 134	
hordszék 134	
horzsolás 142	
hőemelkedés 79	
hőguta 176	
hullafolt 83	
hullamerevség 83	
humerus 165	
hűtés égés kezelésében 175	
–, lokális 149	
hypovolaemiás shock 189	
	I
	idegentest, légúti 120
	–, –, ellátása felnőttél 120, 121, 123
	–, –, gyermeknél 123, 124
	–, szájban 122
	–, szem 156
	ileus 54
	immunrendszer 186
	impressziós koponyatörés 154
	infarctus, szív 184
	Inocybe patouillardii 205
	interstitialis folyadék 77
	inzulin 185
	ischaemiás mellkasi fájdalom 39
	– stroke 182
	iskoláskorú gyermekek balesetei 26
	J
	jaw thrust 116
	K
	kábultság 35
	kaláskötés 150
	kamrafiibrillatio 102
	kamrai tachycardia 102
	kapilláris újratelődési idő (CRT) 55, 190
	– vérzés 140, 141
	karcolás 142
	kárhely 69
	–, dinamikus 71
	– parancsnok, egészségügyi 69
	–, statikus 71
	katasztrófa 68
	Katasztrófa és Veszélyhelyzeti Információs Szol-
	gálat elérhetősége 29

kerékpáros baleset 25	
– védősisak használata 25	
keringés 75	
– redistribúciója 77	
– szabályozása 77	
– vizsgálata BLS során 87, 88	
– – – – gyermekén 97	
keringésmegállás 81	
ketamin 199	
kétkezes nyereg 131	
ketoacidotikus kóma 186	
kézközépcsonttörés 166	
kéztörés 166	
kihűlés halál után 84	
kilégzés 74	
kilégzési nehezítettség 40	
9-es szabály 173	
kimentés 67	
kisvérkör 76	
kisvérköri keringés 77	
kitolási szak szülés során 213	
kivérzett beteg fektetése 128	
klinikai halál 83	
klórgáz mérgezés 202	
„klór-köhögés” 202	
klórozott szénhidrogén 207	
kodein 199	
kokain 199	
koksz 199	
„kolinerg krízis” 207	
– szindróma 207	
kolinészteráz gátló 207	
kóma 35	
kompartment 169	
– szindróma 169	
kontaktusba vonás/kontaktusfelvétel 32, 85	
– –, gyermek BLS 94	
kopogtatási hang 51	
koponyaalapi törés 155	
koponyasérülés 154	
koponyasérült fektetése 127	
koponyatetőtörés 154	
Korotkov-hang 59	
koszorúsér 75	
– elzáródás 184	
kotiledó 217	
köhögés 41	
köpetürítés 41	
környezet okozta baleset megelőzése 25	
– veszélyforrás 23	
– – baleseti helyszínen 31	
köröm 55	
kötés háromszögletű kendővel 150	
kötőhártya rendellenességei 45	
kötözés 149	
Kratschmer-reflex 178	
kritikus állapot 84	
kulcscsonttörés 163	
Kussmaul-légzés 186	
kutyaharapás 25	
küszöbinger 75	
	L
	lábközépcsonttörés 167
	lábszártörés 168
	lábtörés 167
	lágyszerű sérülés 139
	lapockatörés 163
	laryngoscopos feltárás 123
	laryngotracheobronchitis 223
	láz 79
	lázgörcs 111, 224
	leesés 24
	légmell 160
	–, feszülő 161
	–, nyílt 161
	–, szelepes 161
	–, zárt 161

légszomj 40
 légút biztosítás 112
 – – 35, 87
 – – BLS során 88
 – – –, gyermek 96
 – – Esmarch–Heiberg-műfogással 116
 – –, eszközös 116
 – –, –, Guedel-tubus 117
 – –, –, nasopharyngealis tubus 117
 – –, –, oropharyngealis tubus 116
 – –, –, Wendl-tubus 117
 – – fej hátrahajlításával, áll előemelésével 115
 – – stabil oldalt fektetéssel 114
 – – száj, garat kitisztításával 115
 – felszabadítás 86, 87
 – – gyermek BLS során 95
 légúti idegentest 120
 – – ellátása felnőttél 120, 121, 123
 – – –gyermeknél 123, 124
 légzés 74
 – hangja 40
 –, keringés vizsgálata BLS során 87, 88
 – megfigyelése 36, 49, 87
 – megítélése állapotfelmérés során 35
 –, nem normális 36
 – paraméterei 40
 – vizsgálata BLS során 87
 – – – –, gyermek 96
 légzési ciklus 74
 – perctérfogat 74
 – segédizmok megtekintése 50
 – térfogat 36
 légzésszám 36
 lehülés 177
 lélegeztetés BLS során 89
 – – –orrba 90
 – – –szájba 90
 – – –, szükségessége 92
 Leopold-műfogás, I. 214, 215
 –, II. 214, 215

Leopold-műfogás, III. 214, 215
 –, IV. 214, 215
 lepényi szak 213, 217
 lépésfeszültség 178
 lépsérülés 162
 ligamentum conicum 123
 liquor 155
 livor mortis 83
 lőtt seb 144
 LSD 199
 lúg mérgezés 204
 luxatio 152
 – mandibulae 156
 lyuktorés 145

M

magas Fowler-helyzet 128
 – vércukorszint 186
 Magill-fogó 123
 magzat belső rotációja 211
 – deflexiója 212
 – flexiója 211
 – külső rotációja 212
 magzatmozgás szülés során 211
 Magyar Reanimációs Társaság (MRT) 85
 máj sérülés 162
 mandibula törés 156
 marihuána 199
 marószér mérgezés 204
 másodlagos állapotfelmérés 37
 maxilla törés 156
 medence sérülés 159
 medioclavicularis vonal 51
 megfigyelés, folyamatos 61
 megszólítás 32
 méhrepedés, fenyegető 220
 melaena 200
 Melborne-skála 182

mellhártya 74
 mellkas kompresszió BLS során 89
 – – – –, gyermek 98
 – kopogtatása 51
 – rendellenességei 38
 – sérülés 160
 – vizsgálata 48
 mellkasi fájdalom 38, 183
 – fájdalommal küzdő fektetése 128
 – lökés idegentest eltávolítására csecsemőnél 124
 – trauma jelei 49
 mentési lánc 13
 mentőegységek 67
 mentőgépkocsi 67
 –, kiemelt 67
 mentőhívás 65
 – BLS során 88
 – – – gyermekhez 99
 – folyamata 66
 mérég 192
 méreghatás tényezői 193
 méreginformáció forrásai 197
 mérgezés 25, 191
 –, akut 192
 –, balesetszerű 193
 – elleni védekezés 194
 –, endogén 192
 –, exogén 192
 –, krónikus 192
 – lappangási ideje 194
 –, szándékos 193
 –, szubakut 192
 – tünetei 194
 –, véletlenszerű 193
 mérgezett ellátása, helyszíni első 195
 – –, specifikus 195
 meszkalin 199
 metamfetamin 199
 metilalkohol mérgezés 198

metszett seb 143
 morfin 199
 motoros válasz pontozása 34
 mozgás megfigyelése állapotfelmérés során 33
 M receptor izgalom 208
 MRT 85
 mumificatio 84
 mumifikálódás 84
 muscaridin típusú mérgezés 205
 muscarin típusú mérgezés 205
 myocardialis infarctus, akut 184
 myocardium 75

N, NY

nagyvérkör 76
 napszúrás 176
 nasopharyngealis tubus 117
 negatív állapotot csökkentő hipotézis 15
 negative-state relieve hypothesis 15
 nehézlégzés 40
 – szimulálása 41
 nem sokkolandó ritmus 106
 néma has 54
 nervus radialis 165
 nikotin 207
 nitrogén 82
 nocturia 40
 nodalis ritmus 75
 N receptor izgalom 208
 növényvédő szer mérgezés 206
 nystagmus 45, 200
 nyak megtekintése 47
 – rendellenességei 38
 – sérülése 157
 – tapintása 48
 – vizsgálata 47
 nyelv megtekintése 47

nyílt seb 142
– törés 152
nyílvarrat 211
nyolcas kötés 150
nyomókötés 147
nyugtatószer 199

O

obstrukciós shock 189
oldószer mérgezés 203
Omphalotus olearius 205
OMSZ 66
opiát 199
oropharyngealis tubus 116
orr megtekintése 47
orrcsont törés 155
orrvérzés 148
Országos Mentőszolgálat (OMSZ) 66
osztályozás 68
osztályozási fokozatok tömeges balesetnél 68
osztályozókártya 68, 69
oxigén 82
– hiány 81

Ö

ödéma 55
–, végtagi 55
önemésztés 84
önmentés 68

P

pain 34
pallor mortis 83
pápaszem-haematoma 155

parakvát 207
paraparesis 158
parasympathicus érszabályozás 78
parasympathomimeticus szindróma 207
paresis, rejtett 58
patológias törés 42
PCI 185
Percutan Coronaria Interventio (PCI) 185
pericardium 74
petidin 199
phalloid típusú mérgezés 205
piretrum 207
pleura parietalis 74
– visceralis 74
pneumothorax 160
politraumatisáció 169
pólyakötés 149, 150
projectil 144
pronálás 58
proszociális viselkedés 15
pseudocroup 223
pszeudokrupp 223, 224
pszichoaktív élvezeti szer 199
pulzus 77
–, centrális 56, 57
– elnyomhatósága 57
–, perifériás 56
– tapintása 56
– –, centrális 57
pulzushullám 77ú
pulzusszám 56, 57
pupilla rendellenességei 45
Purkinje-rost 75
putrefactio 84

R

radius 165
rándulás 152

rándulás, boka 167
– ellátása 153
Rautek-műfogás 131
reasses 94
reciprok altruizmus 15
recovery position 113
refrakter periódus 75
reklinalás 86
respiratoricus reflex 178
réz-szulfát 207
rigor mortis 83
rohamkocsi 67
roncsolás 143
rothadás 84

S, SZ

S-ABCDE algoritmus 195, 196
sápadtság halál után 83
sárgaság 55
savmérgezés 204
savó 174
scala anterior törés 155
– media törés 155
– posterior törés 155
sclopetarium, vulnus 144
seb fertőződése 141
–, harapott 144
–, lőtt 144
–, metszett 143
–, nyílt 142
–, szakított 144
–, szúrt 143
–, vágott 143
–, zúzott 142
sebellátás 145
– eszközei 151
–, elsődleges 148
sebfájdalom 141

sebfedés, steril 149
sebfertőtlenítés 149
sebtisztítás 148
sebzés 139
– típusai 142
segélyhívó szám 66
segítségért kiáltás 65, 86
– – gyermek BLS során 95
segítségkérés 65
segítségnyújtás lélektani motivációi 14
– – –, gátló 17
– – –, ösztönző 17
– nemi különbségei 16
– személyes kapcsolati különbségei 16
– társadalmi meghatározottsága 10
– törvényi előírása 12
segítségnyújtást igénylő helyzet 21
Sellick-műfogás 196
sepsis 176
sérülés csoportok 138
–, agykoponya 156
–, arckoponya 155
–, égési 172
–, fagyási 171
–, gerinc 158
–, hasi 162
–, lép 162
–, máj 162
–, medence 159
–, mellkas 160
–, nyak 157
–, szem 156
–, térd 167
–, térdízület szalag 167
–, termikus 171
–, végtag 163
–, –, alsó 166
–, –, felső 163
shock 188
–, cardiogen 189

shock, disztribúciós 189
 – felosztása 188
 –, hypovolaemiás 189
 –, obstrukciós 189
 – tünetei 190
 SIDS 225
 sinuscsomó 75
 sokkolandó ritmus 106
 Spaso-módszer 164, 165
 speed 199
 stabil oldalfekvő helyzet 113
 – – – kontraindikációi 112
 – oldalt fektetés 114
 stridor 223
 stroke 182
 Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) 225
 surfactant 74
 sürgős szükség 12
 sürgősségi fogadóhely 72
 – osztály 72
 sympathicus érszabályozás 78
 – idegrendszeri aktiválódás jelei 42
 systole 76
 systolés vérnyomás 59, 76
 száj megtekintése 46
 –, garat kitisztítása légútbiztosítás céljából 115
 szájüregi vérzés 148
 szakított seb 144
 szalmiákszesz 201
 szárazjég 201
 szélvédőmosó 199
 szem idegentest 156
 – megtekintése 45
 – sérülése 156
 szemállás rendellenességei 45
 szemmozgás rendellenességei 45
 szemnyitás pontozása 33
 szén-dioxid 82
 – hatása szervezetre 201
 – mérgezés 201
 szén-monoxid mérgezés 200
 szénsavhó 201
 szén-tetraklorid mérgezés 203
 szervkeringés 77
 szív infarctus 184
 – ingerületképző rendszere 75
 – koszorúsér 75
 – – elzáródás 184
 – rázódás 162
 – rendellenességei 39
 szívizomelhalás 183
 szív működés 74
 szívritmuszavar 102
 szív-tüdő újraélesztés 91
 szomnolencia 35
 szopor 35
 szőlőcukor/glükóz 185
 szövődményes szülés 219
 szubdurális vérzés 182
 szublimáció 201
 szúrt seb 143
 szülés 211
 – előkészületei 216
 – előtti teendők 214
 – lassítása 220
 – szakaszai 213
 szülésvezetés 216

T

tachycardia 56
 –, kamrai 102
 tachypnoe 49
 tágulási szak 213
 tálcáfogás 132
 Tawara-szár 75
 téglavörös susulyka 203
 térdízületi szalag sérülése 167
 térdkalácsficam 167

térdkalács törés 167
 térd-könyök helyzet 219
 térd sérülés 167
 terhesség 211
 termikus sérülés 171
 testhőmérséklet 78
 – emelkedése 42
 –, alacsony 55
 tetraparesis 158
 tourniquet 145
 toxikológia 192
 tömeges baleset 69
 tömegszerencsétlenség 68
 törés, alkar 165
 –, állcsont 156
 – biztos jelei 153
 –, combcsont 166
 – ellátása 153
 –, felkarcsont 165
 –, kézközépcsont 166
 –, kéztő 166
 –, koponyaalapi 155
 –, koponyatető 154
 –, kulcsont 163
 –, lábközépcsont 167
 –, lábszár 168
 –, lábtő 167
 –, lapocka 163
 –, nyílt 152
 –, orrcsont 155
 –, térdkalács 167
 –, ujj 166
 –, zárt 152
 tractus internodalis anterior 75
 – – medialis 75
 – – posterior 75
 traumás csonkolás 145
 tremor 208
 Trendelenburg-helyzet 129
 trigeminocardialis reflex 178
 tripod testhelyzet 224
 trismus 200
 trombolízis 185
 tudat 108
 tudatzavar 108
 túlélési lánc 64
 túlérzékenységi reakció 186
 tüdő 50
 – hallgatódzása 50
 – kopogtatása 51
 – rázódás 162
 tüdőasthma 187
 tüdőödéma 77

U

ujjtörés 166
 újraélesztés 84
 – abbahagyása 99
 – megítélése 99
 újraellenőrzés 94
 újszülött ellátása 218
 ulna 165
 unresponsive 34

Ü

ülő beteg emelése 131

V

vágott seb 143
 vállficam 164
 – reponálásának módszerei 165
 vasoconstrictio/vazokonstriktio 190
 vasodilatatio/vazodilatáció 190
 védősisak használata kerékpározáshoz 25

- végtag bőre 54
- csont, ízület vizsgálata 55
 - fájdalom 41
 - –, gyorsan kialakuló 57
 - –, nem traumás 42
 - izomzat tapintása 58
 - mozgása 58
 - rendellenességek 41
 - sérülés 163
 - –, alsó 166
 - –, felső 163
- vena jugularis 48, 157
- vénás vérzés 140, 141
- ventiláció 74
- véráramlás 75
- verbális válasz pontozása 34
- vércukor 185
- vércukormérés 60
- vérkeringés/keringés 75
- redistribúciója 77
 - szabályozása 77
- vérmell 161
- vérnyomás 76
- , alacsony 77
 - , diastolés 59, 76
 - , magas 77
 - mérése 59
 - , systolés 59, 76
- vérnyomásmérő 59
- , automata 60
 - , félautomata 60
- verőeres vérzés 141
- vérvesztés 140
- vérzés 140
- , atóniás 220
 - , orr 148
 - , szájüregi 148
- vérzés típusai 140
- törés során 153
- vércsillapítás 145
- vérző ér leszorítása 146
- veszélyes anyag szállítás, jelölések 27
- veszélyezettető állapot 12
- veszélyzóna 71
- világító tölcsergomba 205
- villámcsapás 178
- visszeres vérzés 140
- vitális paraméterek → alapvető életműködés 73, 81
- vizenyő 55
- vízgőz 82
- vízi baleset 178
- Vizuális Analóg Skála 38
- voice 34
- vulnus 139
- contusum 142
 - lacerum 144
 - morsum 144
 - scissum 143
 - sclopetarium 144
- W**
- Wallace 9-es szabálya 173
- Wendl-tubus 117
- Z**
- zárt sérülés 142
- törés 152
- zúzott seb 142