

10. Tétel: A gerinc funkciói, sérüléseinek típusai.

- Statikus, dinamikus és védőfunkció.
- A gerincsérülések keletkezési mechanizmusai: beható erő iránya, az erő nagysága, az érintett test tömegének eloszlása, a testrészek pillanatnyi helyzete, az erőbehatás helye, a test mozgása, az izomtónus, a szövetek anyagi állandói, anatómiai adottságok.
- Gerincsérülések keletkezése: a gerinc ritkán sérül direkt traumára (szúrás, lövés), jellemzőbb az indirekt sérülés, leggyakoribb a magasból leesés és közlekedési baleset, de osteoporoticus csigolyán az egyszerű ülepre esés is compressziós összeroppanást okozhat.
- Gerincsérülések vizsgálata: Kórelőzmény felvétele, klinikai vizsgálat: csontos-szalagos sérülések vizsgálata, és az esetleges idegrendszeri komplikációk felfedezésében. 2 irányú RTG felvétel, nyaki gerincsérülés gyanújában az első radiológiai vizsgálat: CT, MRI.
- Elülső oszlop, középső oszlop, hátsó oszlop. Ha 3 oszlopból már 2 sérül akkor instabil a sérülés.
- Minden eszméletlen sérült potenciálisan gerincsérült. Preventív rögzítés: hanyatt fekvő helyzetben szállítjuk. Füleket, vállakat, csípő vonala egy síkba kell kerülni. Ebben a helyzetben kell rögzíteni vákuummatracca + stiffneck. Kíméletes szállítás.
- Flexiós sérülés: gépkocsival álló tárgynak való ütközés.
- Flexiós-rotációs sérülés: a flexióhoz rotáció is társul. Könnyen elnyíródik a gerincvelő.
- Extensios sérülés: tipikus példája az ostorcsapás sérülés, amikor álló kocsi hátulról nekiütközik és az utas feje a gyorsulás hatására hátra csapódik.
- Compressios sérülés: ha nehéz tárgy esik a fejre, vagy fejre eséskor. Az összeroppanó csigolya tördarabjai sérthetik a velőt vagy a kilépő ideggyököket.
- Nyaki gerinc sérülései: Közlekedési, sportbaleset. Lehet a fej kényszertartásban, mozgásában beszűkült, azonnali rögzítés. Dens axis törése. Atlas törés, Jefferson törés, hátsó atlaszív törése, C2 luxatio törés.
 - o Atlantoaxialis ficam: általában végzetes sérülés a helyszínen.
 - o Distorsio: nyak lágyrész sérülése, indirekt traumára a szövetek részlegesen túlnyúlnak, bevérznek. Támasztógallér 2 hétig.
 - o Stabil töréseket merev nyaki gallérban is kezelhetjük.
 - o Ha nagyobb a kompresszió és ívtörés is van fej-nyak-mellkas gipszet helyezünk fel.

- Háti csigolyák sérülése: Sérülései különböznek a gerinc összes többi szakaszától. A háti gerinc rigiditása jelentős védelmet nyújt az indirekt mechanizmusokkal szemben, ha viszont sérül, a következménye rendszerint súlyos gerincvelő laesio.
 - o A thoracolumbalis átmenet a XI, XII háti és az I. ágyéki csigolyát jelenti. A gerinctörések 50%-a erre a szakaszra esik.
 - o Sérülés esetén általában műtét, főként gerinccsatornát nem szűkítő instabil törések esetén. Sürgős a műtét ha a neurológiai kép romlik.
- Lumbalis gerinctörés kezelése: konzervatív kezelés, akut fájdalmak elmúltáig fekvés, majd ágyban hátizom erősítő torna, mielőbbi talpra állítás, rögzítés nem szükséges. Ha idegrendszeri tünet is van, akkor műtét.
- Gerincvelő ill. gyöki sérülés: Kórházba szállított gerincsérültek 10%-ánál. Gerincsérülés legsúlyosabb szövődménye, mely halálos lehet, vagy irreverzibilis bénulások maradnak.
- Commotio medullae spinalis: Nincs morfológiai elváltozás, átmeneti funkcionális zavar strukturális elváltozás nélkül, néhány nap alatt rendeződik.
- Morfológiai elváltozással járó gerincvelő sérülés: azonnali teljes harántlaesio, részleges gerincvelő károsodás, gyöki sérülés.
- Komplet gerincvelő sérülés: Az adott szegmentumban teljes károsodás.
 - o Paraplégia: alsó végtagok bénulása.
 - o Tetraplégia: négy végtag bénulása, légzési és keringési elégtelenséggel járhat.
 - o Bénulással járó szövődmények: decubitus, incontinentia, pneumonia, kontraktúrák kialakulása.

11. Tétel: Koponyasérülések, eszméletvesztéssel járó állapotok. A koponyasérült ellátása.

- A fej lágyrészsérülései: A fej lágyrészeinek igen jó a vérellátása, ezért a sebgyógyulási szövődmény ritka. Speciális sérülésforma a skalpsérülés. A skalpolt lágyrész visszavarrása nagy kiterjedésű sérülés esetén, mikroévarratok nélkül reménytelen próbálkozás (nekrózis), félvastag bőrrel való fedés jön szóba.
- Agykoponya törései: Járhatnak agysérüléssel vagy anélkül, lehetnek nyíltak vagy zártak.
 - o Agysérüléssel nem járó nyílt koponyatörés: nagy a fertőzésveszély.

- Impressziós benyomásos törés: direkt erőbehatás okozza, fennáll a dura mater és az agykéreg sérülésének a lehetősége. Ha a sérülés zárt és az impresszió a csontszélességnél kisebb és neurológiai tünet van, akkor CT vizsgálat után kórházi megfigyelés. Nyílt impressziós törés, csontszélességet meghaladó impresszió, neurológiai tünet jelenléte műtéti indikáció.
- Koponyacsontok törései: koponyalapi ill. boltozati, benyomatos, lépcsős, darabos, vonalas és arckoponya törései.
- Koponyaalap törései: koponyaalap 3 gödörre tagolódik, indirekt erőbehatásra jönnek létre, a töréssel egy időben gyakran sérül a rajta szorosan tapadó dura mater, így megnyílhatnak a liquorterek. A törés a szomszédságában elhelyezkedő arcüregek, dobüregek és garat felé is perforálhat. Fontos agyidegek sérülhetnek. Jelentős vérzés és fertőzésveszély.
 - Frontobasalis sérülés: véres liquorcsorgás az orrból, pápaszem haematoma, szaglász elvesztése.
 - Középső scala törése: Jellemzően ráterjed a sziklacsontra és a dobüregben vérzést okoz. Ha a dobhártya perforált, akkor véres liquorcsorgás a fülből. Hallóideg sérülhet, mely akut hallásvesztést okozhat. N. facialis is sérülhet.
 - Hátsó scala törése: Véres liquorcsorgás a garatban.
- Az agy sérülései:
 - **Agyrázódás:** commotio: nincs morfológiai kép. A fedett agysérülés legenyhébb formája. Az agykéreg és agytörzs közötti összeköttetések funkcionális zavart szenvednek. Azonnali eszméletvesztés, mely általában néhány perces. A tudat visszanyerése után congrad, retrograd vagy anterograd amnesia, fejfájás, szédülés. Neurológiai góctünetet nem észlelünk. 2 irányú RTG vizsgálat, neurológiai vizsgálat, néhány napos kórházi megfigyelés.
 - **Agyúzódás:** contusio: morfológiai elváltozás. A fedett agysérülés súlyosabb formája. E diagnózis felállításához feltétlenül szükséges valamilyen góctünet felismerése. Eszméletlenség hosszabb ideig tart. Enyhébb esetben a góctünet, a vegetatív zavarok néhány hét alatt rendeződnek, de akár agyhalálhoz vezető súlyos, befolyásolhatatlan agyoedemával járó esetek is előfordulnak. RTG, CT, tüneti kezelés, ágynyugalom, agyi anyagcserét-vérkeringést javító gyógyszerek adása.

- **Diffúz axon károsodás:** súlyos neurológiai tünetek makroszkópos elváltozás nélkül.
- **Izolált traumás vérzés:** Ezek közvetetten az intracranialis nyomásnövekedés útján károsítják az agyat (compressio cerebri). E sérülések korai felismerése lehetővé teszi a mielőbbi sebészi beavatkozást és reményt ad a gyógyulásra. RTG, CT, neurológiai vizsgálat. Szinte mindig találkozunk eszméletvesztéssel. Az eszméletvesztés 3 típusos formája ismeretes:
 - **Egyfázisú forma:** a sérülést követő eszméletlenség.
 - **Kétfázisú forma:** a sérüléskor nincs eszméletvesztés, majd később a beteg eszméletlenné válik.
 - **Háromfázisú forma:** a sérüléskor viszonylag rövid eszméletvesztés, majd a beteg tudata visszatér és hosszabb rövidebb idő múlva ismét eszméletlenné válik.

Traumás koponyaűri vérzések:

- **Epiduralis haematoma:** keményburok felett. A koponyacsont és a dura mater között létrejövő vérgyülem. Általában verőeres (arteria meningea media), de lehet visszeres is. Sérülés után a tudat feltisztul egy időre. Térszűkület lencse formájú. Műtét.
 - **Subduralis haematoma:** Keményburok alatti. Vérzésforrás általában vénás, de lehet artériás is. Csecsemőkori: szülési sérülés vagy bántalmazás. Legtöbbször nagy erejű tompa trauma okozza. A vérzés köpenyszerűen szétterjed az agyfelszínen és a subduralis térben akadálytalanul okoz nyomásfokozódást. Viszonylag hamar alakulnak ki pupillatünetek, hemiparesis (fél oldali gyengeség), hemiplegia (fél oldali bénulás).
 - **Subarachnoidealis:** lágyburok lemezei között.
 - **Agyi roncsolódás:** laceratio: legsúlyosabb sérülés.
 - **Másodlagos híd-középagy vérzés:** Durat-féle vérzés.
 - **Poszttraumás vagy késleltetett vérzés.**
- A koponya- agysérülés késői szövődményei: fejfájás, szédülés, poszttraumás epilepsia, fertőzőeses szövődmények: meningitis, agytályog.

6. Tétel: A sokk fogalma, traumatologiai vonatkozásai, az egyes shock-fajták kezelése.

- Sokk: Kiváltó októl független akut haemodinamikai zavar, mely az életfontosságú szervek elégtelen oxigén ellátásához, következményes szöveti hypoxiához vezet. A sokk kiváltotta reakciók kezdetben reverzibilisek, azonban hosszabb fennállása esetén, az egyes szervek irreverzibilis strukturális károsodása jön létre.
- Hypovolaemiás sokk:
 - Extracelluláris Na- és vízvesztés (hányás, hasmenés, dehidráció, ileus, diabeteses ketoacidosis), plazmavesztés (égés, kapilláris károsodás), vérzés (haemorrhagia + szöveti trauma), a trauma nagyon lényeges súlyosbító tényező: külső és belső vérzés.
 - Tünetek: alacsony vagy nem mérhető vérnyomás, beszűkült pulzusamplitúdóval, szapora, filiformis pulzus, pulzus/vérnyomás hányadosa >1, bőr sápadt, hideg verejtékezés, CRT csökkent, vénák üresek, kéreg-mag hőmérsékletkülönbsége nő, vizelet kevesebb, mint 30 ml/óra, tudatzavar.
 - Terápia: fektetés, lábak emelése, oxigén adása, volumen szubsztitúció, az akut vérvesztést lépcsőzetesen kell pótolni:
 - 30%-os vérvesztésig: kolloid és kristalloid oldatok.
 - 40%-os volumenvesztéstől: VVT-koncentrátum.
 - 70% feletti vérvesztésnél: véralvadási faktorok pótlása, friss fagyasztott plazma formájában.
 - 80%-os volumenvesztéstől: celluláris alvadási komponensek thrombocytakészítményekkel való pótlása is szükséges.
- Septicus sokk: A sepsis a mikroorganizmusok vagy anyagcseretermékek véráramba vagy szövetbe jutását követő klinikai tünetek és patofiziológiai folyamatok összessége.
 - Terápia:
 - Legmagasabb prioritás a góc eliminálása és fertőzésellenes intézkedések.
 - Szupportív: a megfelelő szöveti oxigenizáció biztosítása folyadékpótlás és vasoaktív gyógyszerek segítségével.
 - Adekvát táplálás

- Megfelelő antibiotikum, antimikróbás kezelés, volumenpótlás, O₂ terápia, megfelelő táplálás, mediátorképződés befolyásolása, heparin-LMWH terápia, plasmaferesis, haemofiltratio.
- Neurogen sokk: Spinalis sokk formájában jelentkezik leggyakrabban. A szimpatikus idegrendszer a gerincvelő területén farmakológiai vagy mechanikus ok miatt blokkolódik. Amennyiben a laesio a Th1 felett van, nem észlelhető a hypotóniát kompenzáló tachycardia a nn. accelerantes teljes blokádja miatt. A haemodinamikai tünetek mellett a gerincvelősérülés magasságának megfelelően neurológiai kiesés van.
 - Terápia: oxigenizáció biztosítása: orrszonda, maszk, intubatio, lélegeztetés. Krisztalloid volumenadás, vasopressorok, metilprednisolon: 30 mg/ttkg iv, majd 24 órán keresztül 5,4 mg/ttkg folyamatos infúzióban adagolva.