

SEBEK KELETKEZÉSE OSZTÁLYOZÁSA SEBGYÓGYULÁS ÉS ZAVARAI SEBELLÁTÁS

2020. október 2.

Sebek keletkezése:

- Mechanikus sebek
 - Beható eszköz típusától
 - A beható eszköz mozgásától
 - Erőhatástól
- Termikus behatásra keletkező sebek
 - Kontakt égések
 - Felület nagyságától
 - A sértő eszköz hőfokától
 - A szövetekben kifejlődő hőhatás (elektromos égés)
- Kémiai behatásra keletkező sebek
 - A vegyület kémhatása
 - Behatolás ideje
 - A felszín nagysága

NYÍLT MECHANKAI SÉRÜLÉSEK (Vulnus = Seb)

- A külvilág felől érkező erőhatás a bőrön vagy a nyálkahártyán folytonosságmegszakadást okoz, nyílt sérülésről, sebzésről, sebről (vulnus) beszélünk.
- Seb keletkezik akkor is, ha az erő hatására a testüregekben helyet foglaló belső szervek borító tokja vagy fala szakad meg (fedett májrepedés)
- **Alkalmi sebek:** baleset következtében, szennyezett környezetben (fertőzött) keletkeznek.
- **Műtéti sebek:** szándékos, steril körülmények között ejtett éles, szabályos sebzések

SEB FOGALMA

A SEBEK FAJTÁI

Egyszerű sebek: Bőr és bőr alatti kötőszövetre terjednek.

Szövődött sebek: Mélyebben levő szövetek is sérülnek – fascia, izom, ízület, ideg, csont.
(A képlet sérülése miatt funkciókiesés alakul ki.)

Penetráló seb: valamely testüreg nyílik meg
(koponya, mellkas, has, ízületi üreg).

Perforáló seb: a testben valamely üreges szerv nyílik meg (gyomor, bél).

SEBEK (VULNUS) FAJTÁI

1. **Vulnus scissum (metszett seb)**
2. **Vulnus caesum (vágott seb)**
3. **Vulnus contusum (zúzott seb)**
4. **Vulnus lacerum (szakított seb)**
5. **Vulnus punctum (szúrt seb)**
6. **Vulnus morsum (harapott seb)**
7. **Vulnus sclopetarium (lőtt seb)**
8. **Vulnus abrasum (horzsolt seb)**

Sebek fajtái:

1. **Vulnus scissum (metszett seb).** Éles tárgy bőrfelületen való húzásával illetve nyomásával keletkezik (lásd sebész szike), a beható erő a bőr felszínével közel párhuzamos. A sebfalak élesek, befutási és kifutási barázda látható.
2. **Vulnus caesum (vágott seb).** Éles tárgy bőrre való nyomásával keletkezik (az éles tárgy a felszínen nem mozdul el), a beható erő a bőr felszínére közel merőleges. A sebvégék lekerekítettek, a sebszélek minimális roncsolódással válnak szét.
3. **Vulnus contusum (zúzott seb).** Csontos alapra tompa tárggyal való ütés hatására keletkezik. A sebszélek roncsoltak, erek, idegek kötnek össze, mivel a rugalmas anatómiai struktúrák nem szakadnak el.
4. **Vulnus lacerum (szakított seb).** A bőr valamilyen tárgyba beakad, elszakad, alapjáról is leszakad. A szakítás következtében a sebszélek egyenetlenek, a sebalap a lágy subcutisban, a vénás hálózat magasságában következik be. A sebalapon a fascia, extensor ín vagy flexor ínhüvely helyezkedik el.
5. **Vulnus punctum (szúrt seb).** Kis sebnyílás, hosszú vékony csatorna jellemzi, mely váltakozó mélységbe hatol, feltárással követhető.
6. **Vulnus morsum (harapott seb).** Kiterjedt roncsolódással járó sérülés, melyet az okozó fogak formája határoz meg. Húsevő állatok okozta harapásnál (kutya, macska, oroszlán) a roncsolás kisebb mivel a fogak átvágják a képleteket. Növényevő állatoknál a fogfelszínek laposak, kiterjedt roncsolódást okoznak, nagyok az életképtelen területek.
7. **Vulnus sclopetarium (lőtt seb).** Kis bemeneti, nagy kimeneti nyílás jellemzi, az okozó lövedék nagysága, sebessége (energiája) határozza meg a löcsatorna és környezetének roncsolódását.
8. **Vulnus abrasum (horzsolts seb).** A bőr hámrétegének sérülése, az erőbehatást közvetítő tompa felszín és a testfelszín egymáshoz viszonyítva elmozdul, ami bőrt különböző mélységig lecsiszolja. A felszínen barázdák láthatók, melyek iránya az erő hatásának irányával megegyezik, a hámból felálló kis részek az erő hatásirányát jelölik. A behatás ideje mély izomzatot is érintő nyílt sebet okozhat.

VULNUS SCISSUM = METSZETT SEB

- A tárgy élének tengelyében történő elmozdításával történik a sérülés
- éles sebszélek a sebalapig
- elvékonyodó sebzug, befutási és kifutási barázda látható
- A roncsolás kicsi
- jó gyógyhajlamú

A műtéti sebek ebbe a csoportba tartoznak

METSZETT SEB (VULNUS SCISSUM)

Éles eszköz okozza, húzással (kés, penge, szike. stb).

Ha merőlegesen hatol be ék alakú, ha ferdén lebenyes seb keletkezik. A sebszélek élesek.

A seb erősen vérzik
a sebfájdalom nem
jelentős



VULNUS CAESUM = VÁGOTT SEB

- Éles tárgy bőrre való nyomásával keletkezik
(az éles tárgy a felszínen nem mozdul el),
- a beható erő a bőr felszínére közel merőleges.
- A sebvégek lekerekítettek, a sebszélek roncsolódással válnak szét.
- a sebszélek egyenetlenek

VÁGOTT SEB (VULNUS CAESUM)

Ék alakú eszköz merőlegesen hatol be (balta)

A seb tátong, a vérzés kisebb, a sebszélek kevésbé élesek



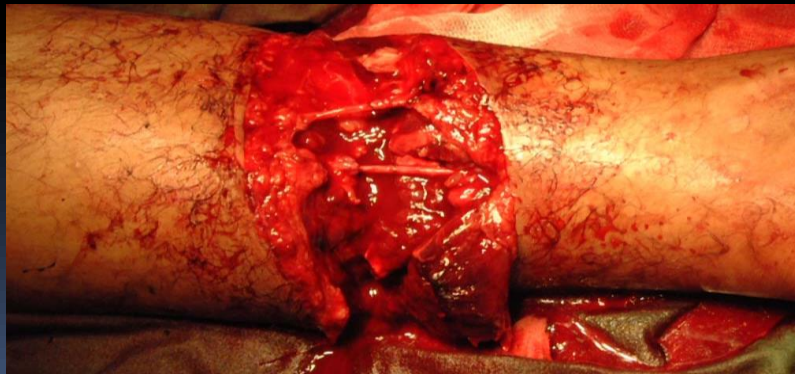
VULNUS CONTUSUM = ZÚZOTT SEB

- tompa erőbehatásra keletkezik az okozó tárgy és a kemény alap közé szorulnak a lágyrészek.
- szélei egyenetlenek, a sebszéleket szövetféleségek kötik össze.
- szennyezett!
- szabálytalan sebalap
- sebszélek vérellátása károsodott
- kevésbé vérzik

ZÚZOTT SEB (VULNUS CONTUSUM)

RONCSOLÓDÁS (CONQUASSATIO)

Kombinált seb, amikor a képletek (erek, idegek, csont) is károsodnak.



Vulnus lacerum, szakított seb

- A bőrbe akadt eszköz a bőrt lágyrészeket leszakítja
- A seb lebenyes,
- A roncsolódás nagy
- Vérzés kicsi
- Rossz gyógyhajlamú

Vulnus lacerum, szakított seb

A test felszínébe kapaszkodó eszköz a bőrt rugalmasságának határán túl nyújtja.

**A vérzés nem jelentős,
gyakran a mélyebb
képletek is sérülnek**



VULNUS PUNCTUM =SZÚRT SEB

- hegyes tárgy okozza
- mélyebb szövetekbe terjedhet
- a felületes, látható sérülés lehet kicsi, miközben a mélyebb szövetekben súlyos károsodás jön létre
- behatoló (penetratio)
- áthatoló (perforatio)

SZÚRT SEB (VULNUS PUNCTUM)

Hegyes eszköz okozza
(tőr, kés, tűske).

Nem véreznek, a mélyben
szervek sérülhetnek.

A szúrt csatornába
bejutott kórokozók miatt
fertőzésre hajlamosak.



VULNUS MORSUM = HARAPOTT SEB

- állatok vagy ember által okozott sérülés
- jellemző harapási nyom
- szúrt és szakított sebek jellemzői
- a nyál baktériumai által okozott fertőzések

HARAPOTT SEB (VULNUS MORSUM)

Kutya, macska, ló, ember harapása által okozott változatos sérülés. (A metszőfog vágott, a szemfog szúrt sebet okoz).

A harapott seb mindig fertőzöttnek tekinthető.

Speciális harapott seb a kígyómarás, ahol a kígyóméreg hatása fontos.



VULNUS SCLOPETARIUM = LŐTT SEB

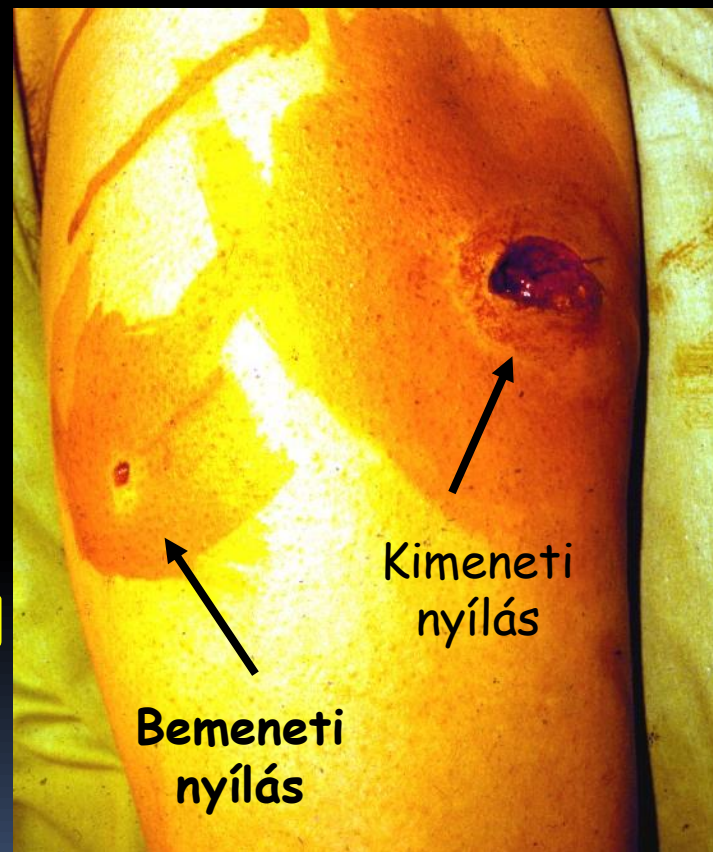
- lövedék vagy egyéb projektil okozza
- a sérülés függ a lövedéktől, a lőtávolságtól és a lövés irányától a projektil sebességétől
- löcsatorna keletkezik, kis bemeneti, nagy kimeneti nyílás
- bemeneti és kimeneti nyílást kell keresni
- hatósági jelentési kötelezettség

LŐTT SEB (VULNUS SCLOPETARIUM)

Lőfegyverekből a testbe jutó lövedék, szilánk, repesz okozza.

Sebfájdalom kezdetben minimális, gyakran a vérzés sem jelentős.

Mindig súlyosan fertőzőttnek kell tekinteni. További elhalások, szövődmények várhatók várhatók.



LŐTT SEB (VULNUS SCLOPETARIUM)

1. Lőcsatorna

elhalt szövetek, idegen anyagok (ruha),
kórokozók, vér

2. Elsődleges necroticus zóna

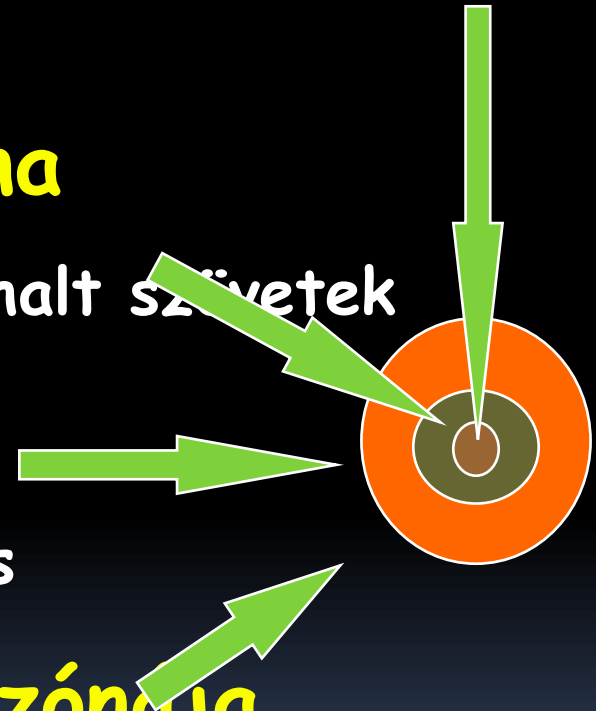
lökéshullám és hőhatás miatt elhalt szövetek

3. Necrobioticus zóna

vérzés, érkárosodás, thrombosis

4. Molekuláris rázkódtatás zónája

éles határ nélkül megy át az ép szövetbe



Vulnus abrasum (horzsolt seb).

- Az erőbehatást közvetítő tompa felszín és a testfelszín egymáshoz viszonyítva elmozdul, mely a bőrt különböző mélységig lecsiszolja.
- Vérzés kicsi, ha felszínes csak savózás látható. A fájdalom az idegvégződések károsodása miatt jelentős
- Seb letisztítása, fertőtlenítés, steril kötés.



**Az égési sérülés
szövetelhalással,
később hegesedéssel
jár.**



SEBGYÓGYULÁS

SEBGYÓGYULÁS

- Seb fedése
- Sérült szövetek pótlása

- Kötőszövet
 - Csont
 - Minden más kötőszövettel gyógyul
- Azonos szövettel gyógyul

• Feltételei

- Jó vérellátás
- Jó macrophag tevékenység
- Tiszta sebviszonyok

• Zavarai

- seroma
- haematoma
- hypertrophiás heg
- keloid

SANATIO, gyógyulás

- Per primam intentionem
- per secundam intentionem
- I. szak (2-3 nap): hyperaemia - macrophagok
coagulum-fibrinháló-capillarisatio indul
- II. Prolif. (4-7.nap): fibroblastok
granulatio szövet-capillarisok
- III. Hegesedés: 8 nap <

SEBGYÓGYULÁS

1. Elsődleges sebgyógyulás

Sanatio per primam intentionem (p.p.)

A sebszélek pontosan illeszkednek, a sebszélek élesek, nincs fertőzés és keringészavar

2. Másodlagos sebgyógyulás

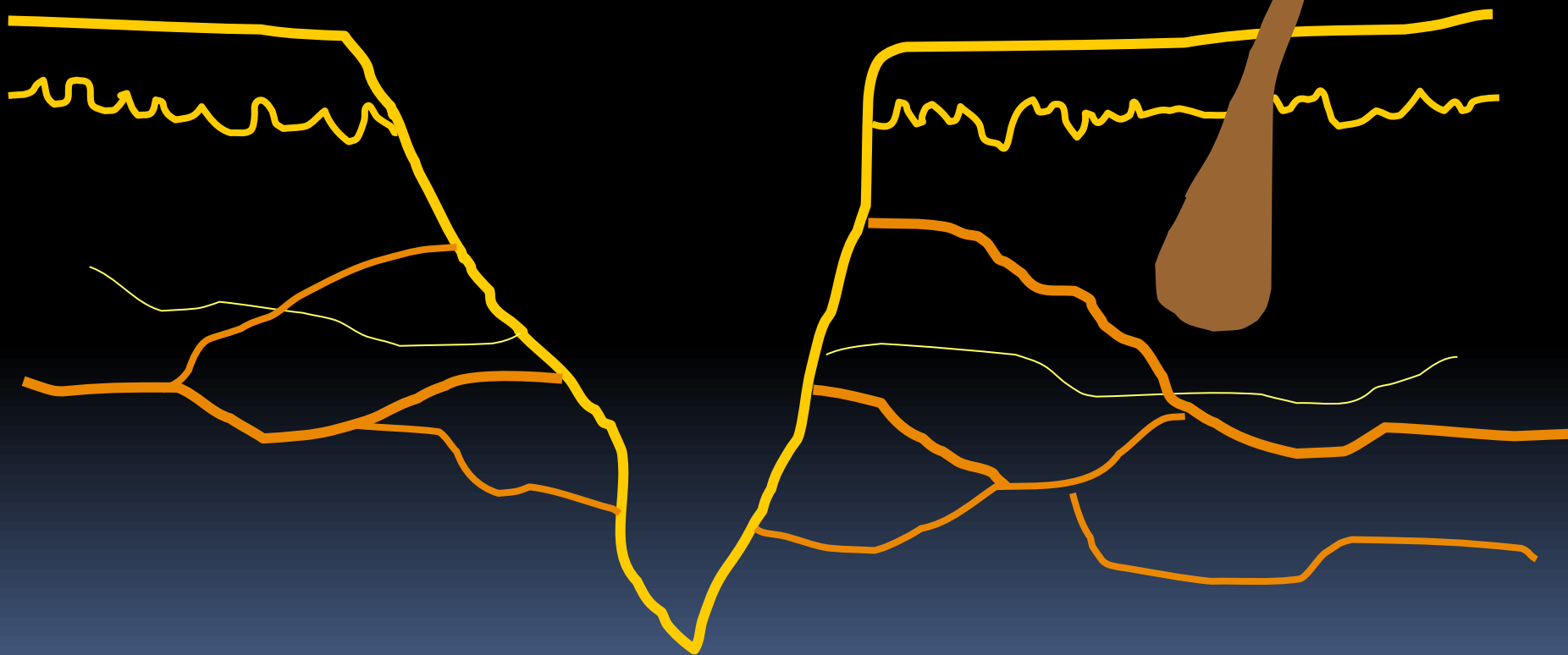
Sanatio per secundam intentionem (per sec.)

A sebszélek tátonganak, roncsoltak, fertőzés és/vagy keringészavar van.

A másodlagos sebgyógyulás folyamata azonos az elsődlegesével, csak mennyiségi és időbeli különbség van: elhúzódik és vaskos heg keletkezik!

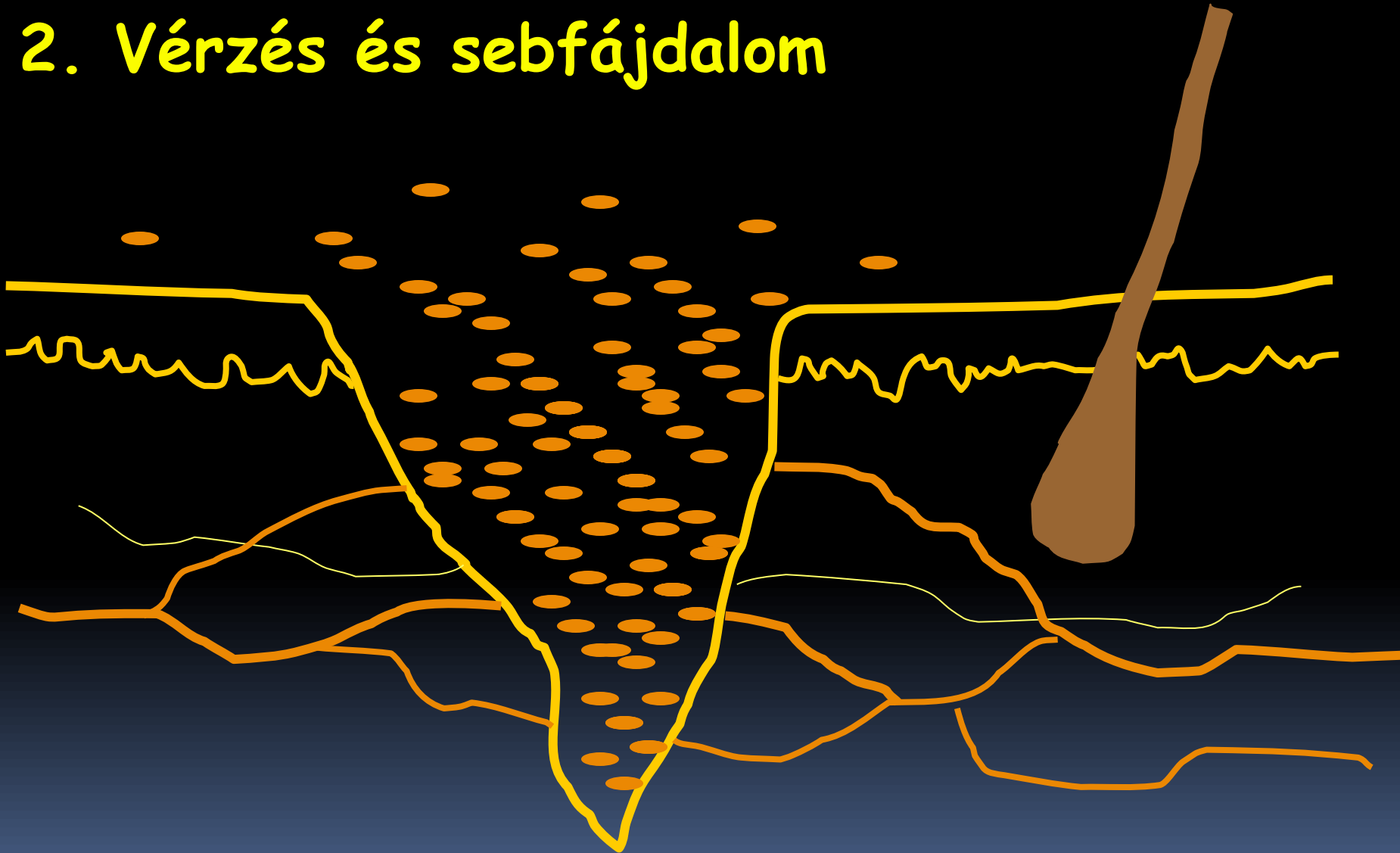
SEBGYÓGYULÁS

1. Sérüléskor a bőr és a bőralatti kötőszövet és az abban futó erek sérülnek



SEBGYÓGYULÁS

2. Vérzés és sebfájdalom



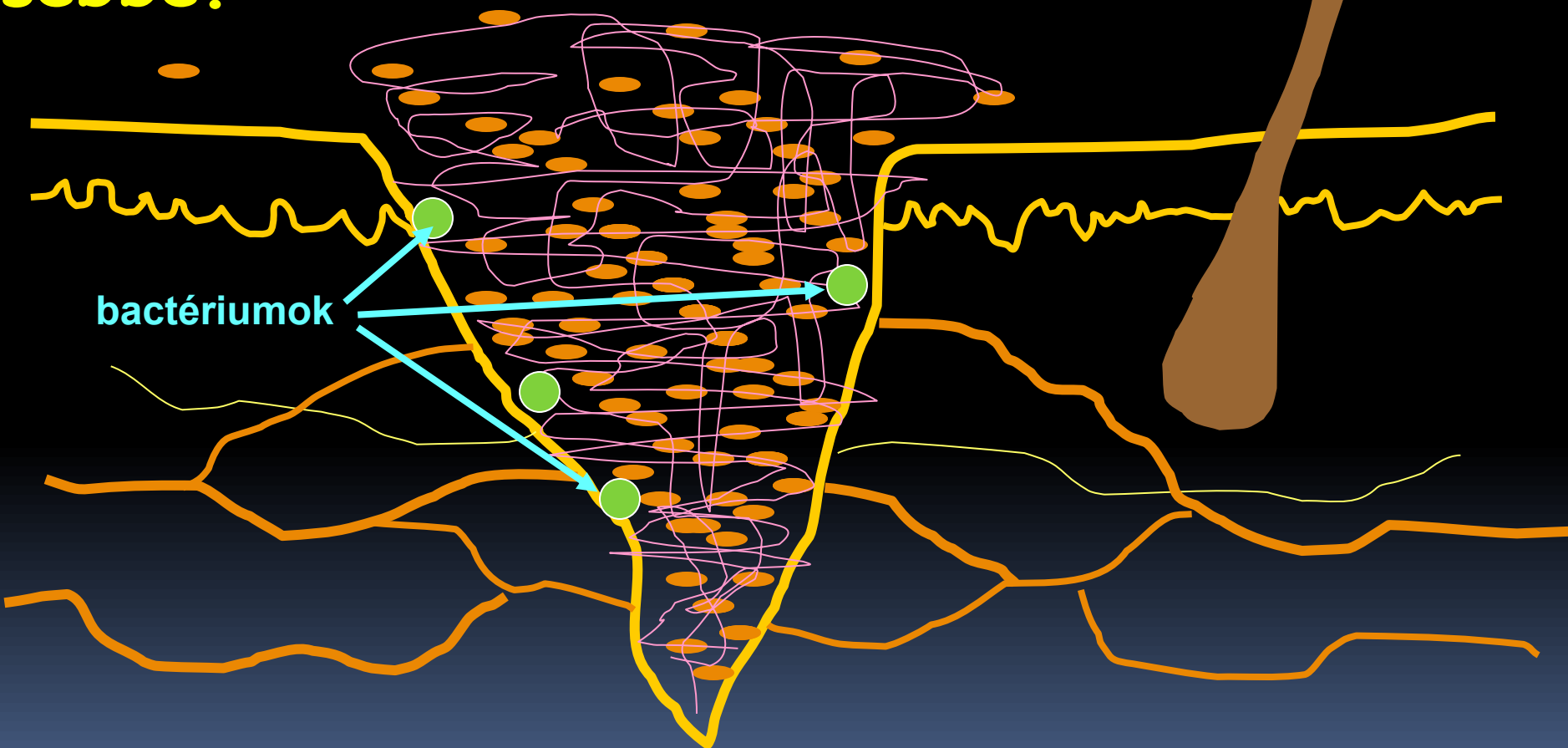
SEBGYÓGYULÁS

3. A vérzés jelentős mértékű lehet



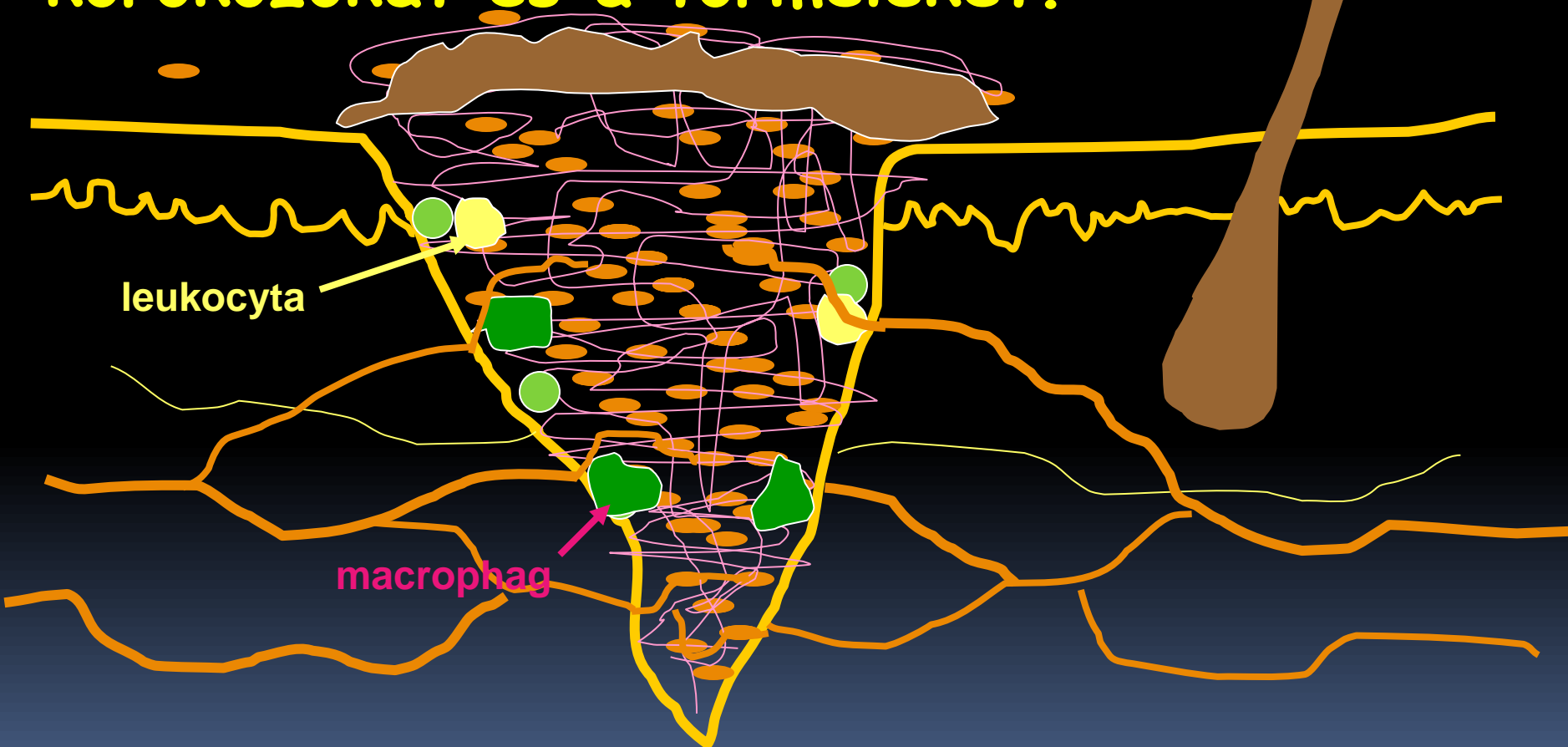
SEBGYÓGYULÁS

4. A vér megalvad: fibrinháló rögzíti a vér alakos elmeit. Kórokozók jutnak be a sebbe.



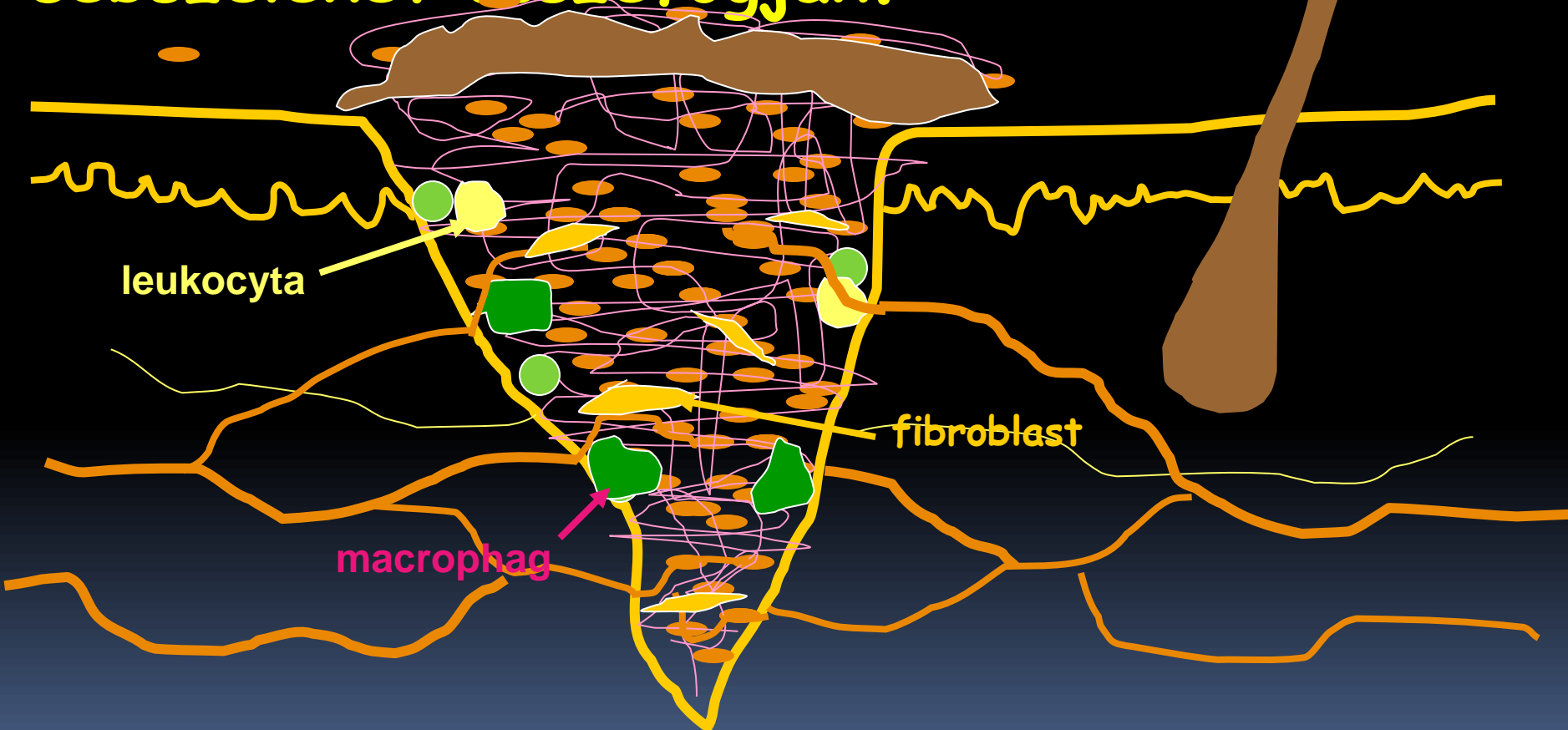
SEBGYÓGYULÁS

5. Erek nőnek be: leukocyták és macrophagok takarítják el a kórokozókat és a törmeléket.



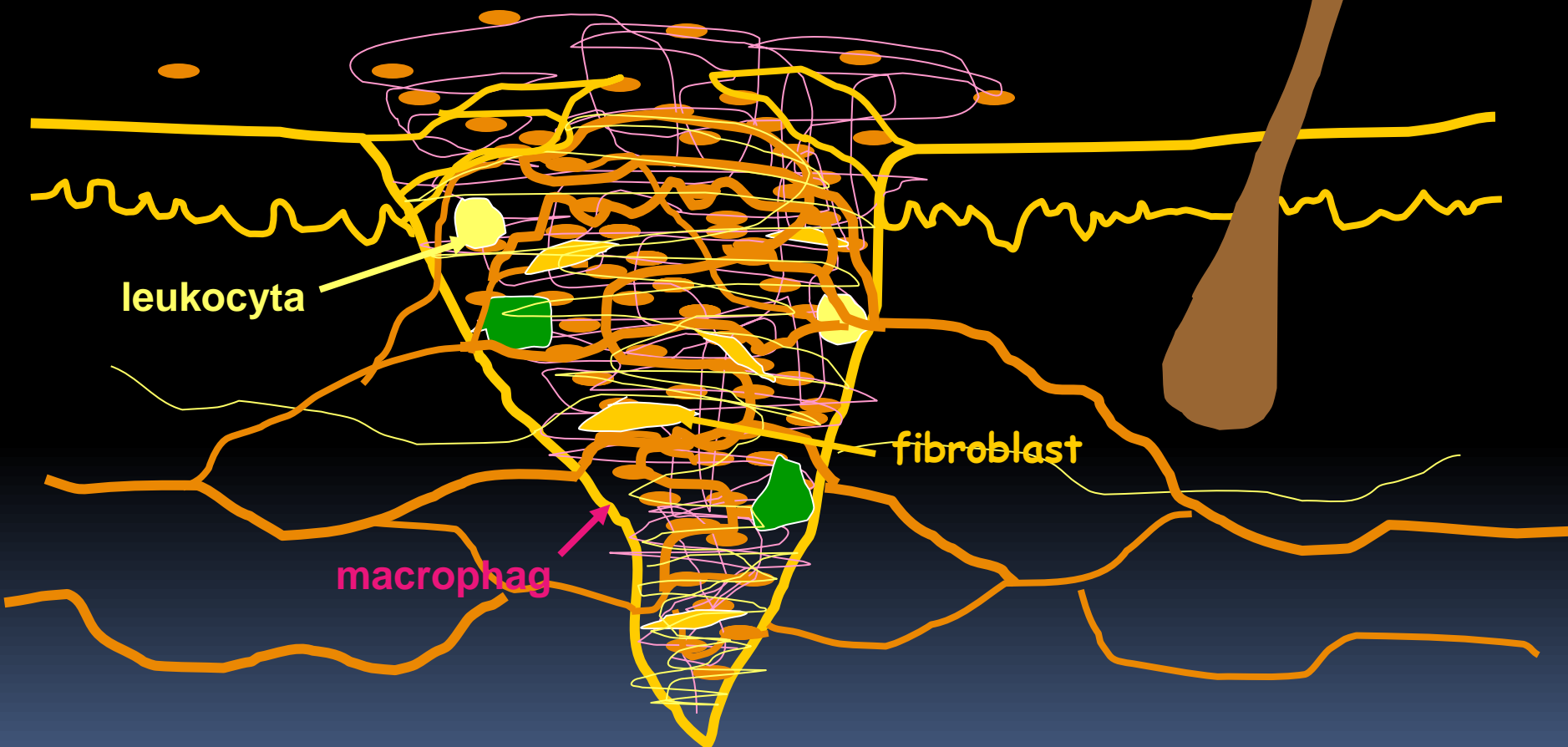
SEBGYÓGYULÁS

6. Fibroblastok jelennek meg, rostokat termelnek, amelyek a sebszéleket összefogják.



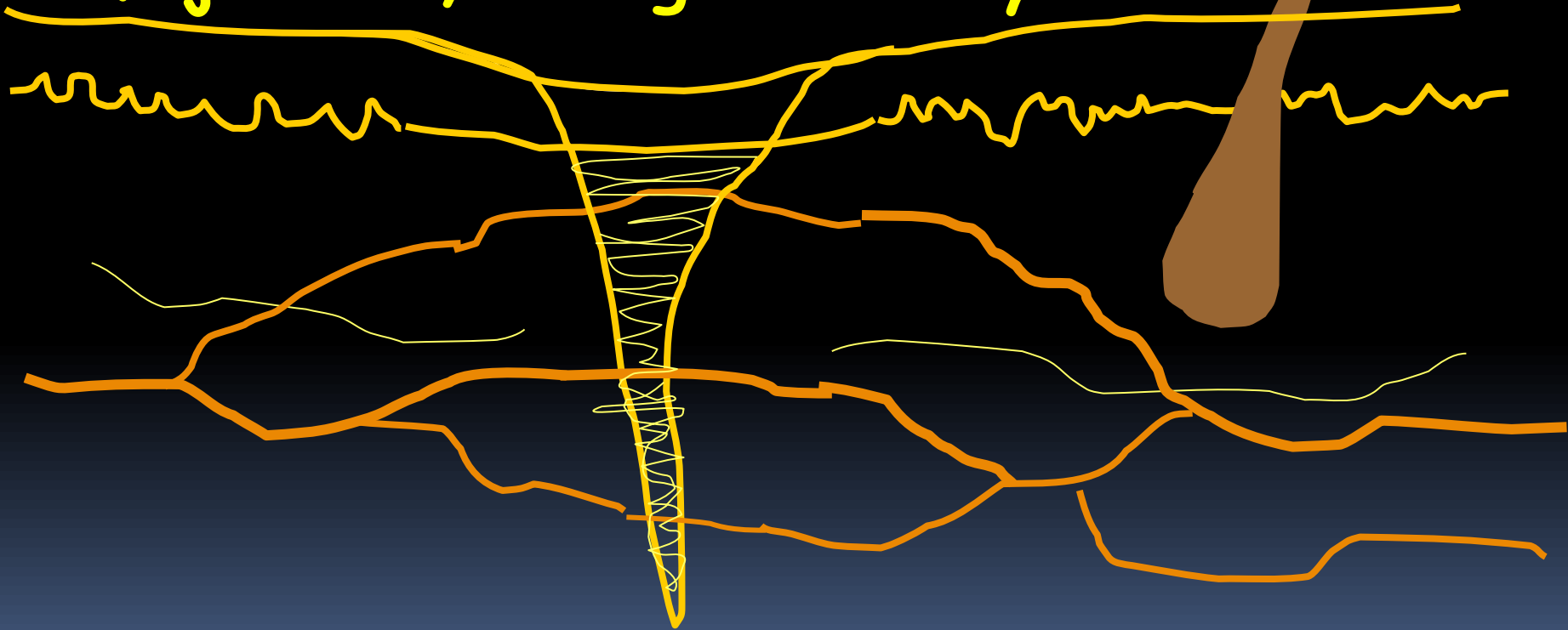
SEBGYÓGYULÁS

7. Érdős sarjszövet alakul ki és megindul a hámosodás



SEBGYÓGYULÁS (P.P)

8. A rostok összfogják a sebszéleket: hegszövet alakul ki, amely zsugorodik. A hámosodás befejeződik, a heg elhalványul.



SEBELLÁTÁS

Sebészi ellátás

Tetanusz elleni védőoltás

SEBELLÁTÁS 1.

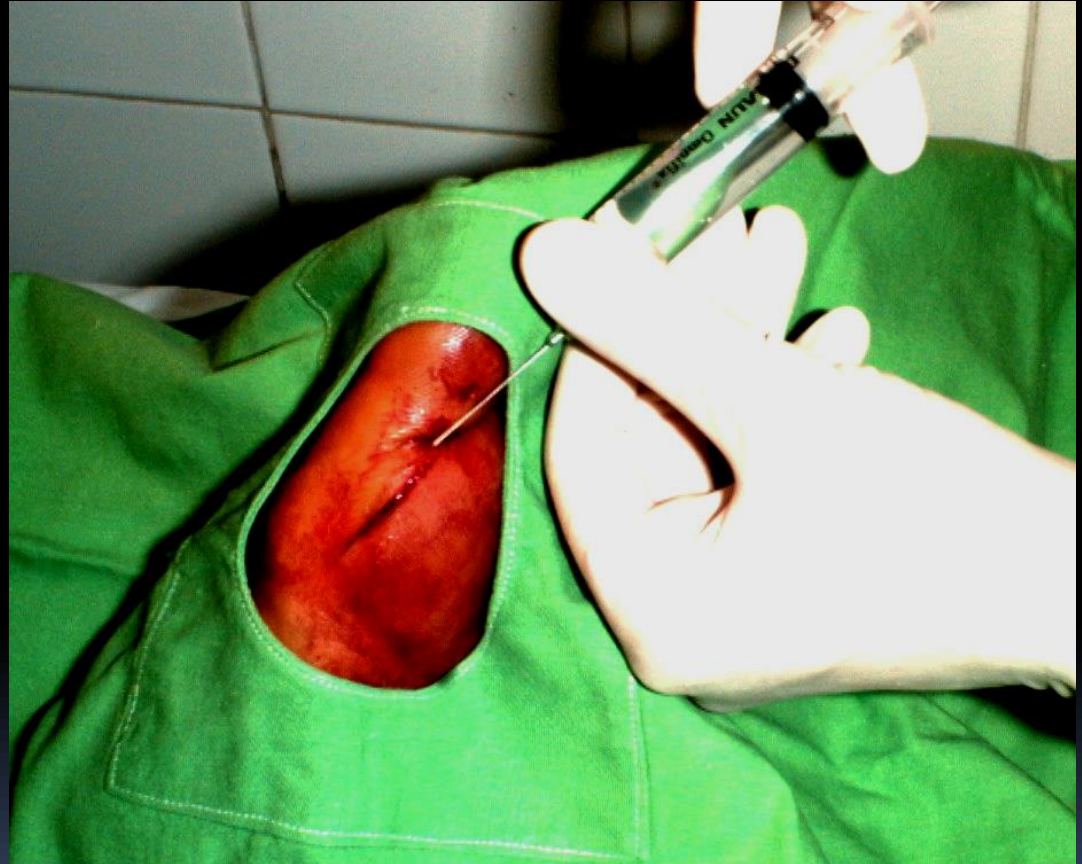
- 1. Seb izolálása:** A seb környékét megtisztítjuk, zsírtalanítjuk, fertőtlenítjük (Dodesept, jód). Steril kendőkkel izoláljuk (lyukas kendő)
- 2. Érzéstelenítés:** A seb helyétől és kiterjedésétől függően helyi, vezetésszerű, regionális (plexus, axillaris) érzéstelenítést vagy narcosist alkalmazunk.

SEBELLÁTÁS 2.

- 4. Friedrich-féle sebkimetszés (debridement):** Az idegentesteket eltávolítjuk, majd a sebszélektől 2-3 mm-re az épben a sebszéleket kimetsszük (arcon, kézen takarékosan!). A sebkimetszéssel az életképtelen szöveteket és a baktériumok nagyobbik részét távolítjuk el.
- 5. Sebzárás:** Primer sebzárás (6 órán belül!), elsődleges halasztott, korai és késői másodlagos varrat. Késői plasztikai fedés különböző módszereit alkalmazzuk.

SEBELLÁTÁS

Izolálás és
érzéstelenít



SEBELLÁTÁS

Sebkimetszés



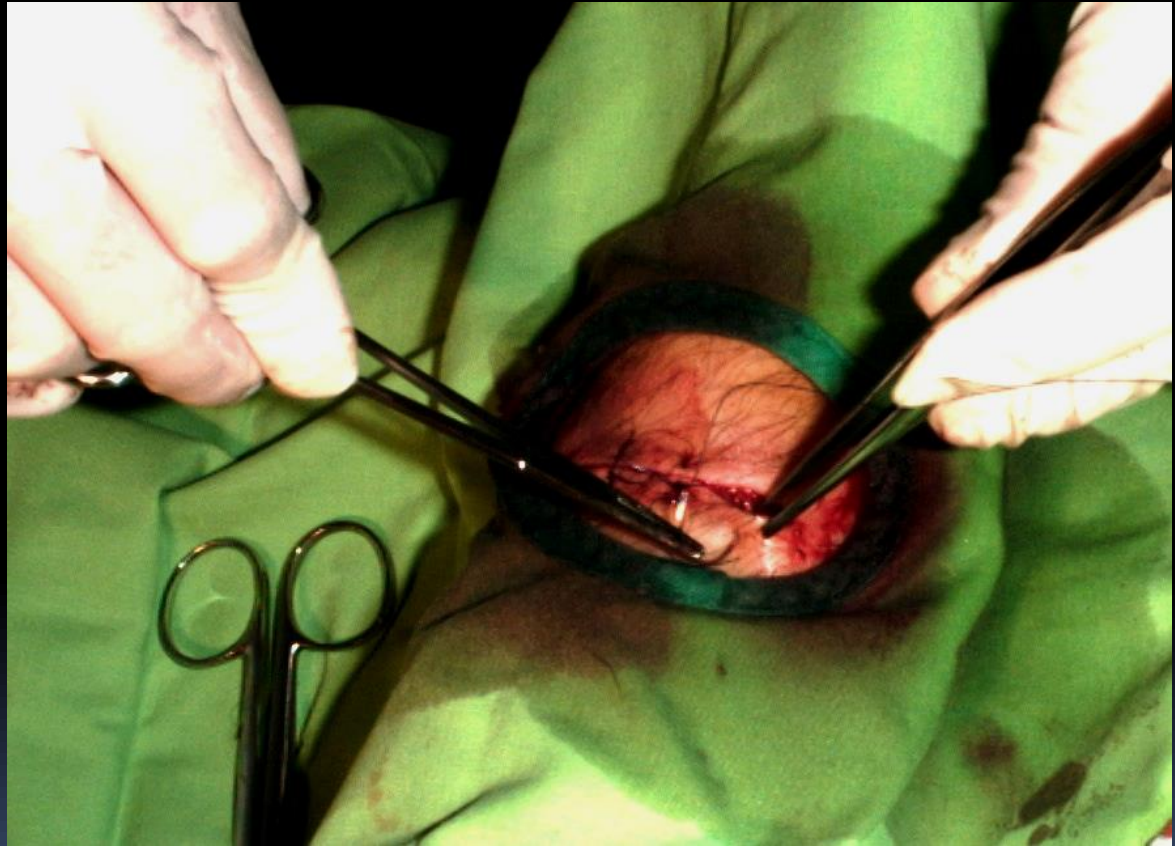
SEBELLÁTÁS

Kimetszett seb



SEBELLÁTÁS

Primer sebzárás



SEBELLÁTÁS

Kisebb sebekbe
kesztyű daint
teszünk

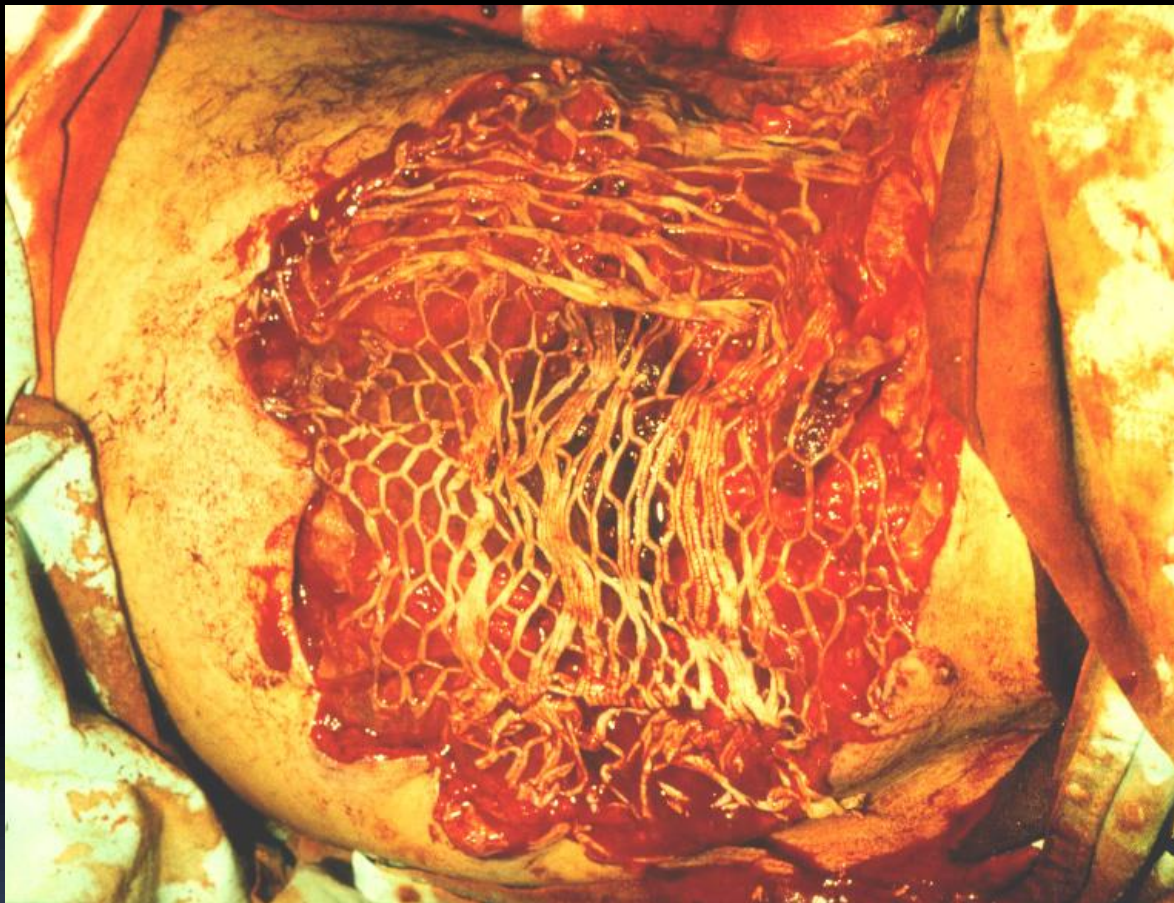


SEBELLÁTÁS

Nagyobb sebek
esetén
szívódraint
helyezünk be.
(Redon)

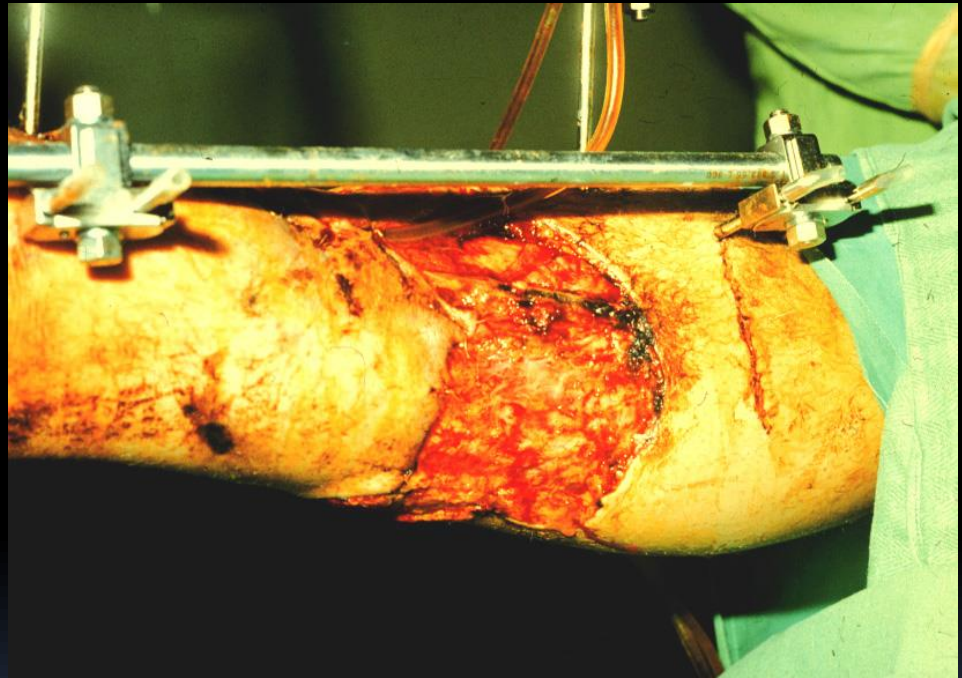


SEB ZÁRÁSA



SEBELLÁTÁS

Nyitott kezelés



SEBGYÓGYULÁS

Lőtt sérülés
nyitva történő
kezelése



SEBGYÓGYULÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

1. Sérülés jellege, kiterjedése, lokalizációja
2. Sérült kora
3. Sérült általános állapota
4. Egyéb betegségek (diabetes, arteriosclerosis)
5. Gyógyszeres kezelés (steridok, immunsuppressio).

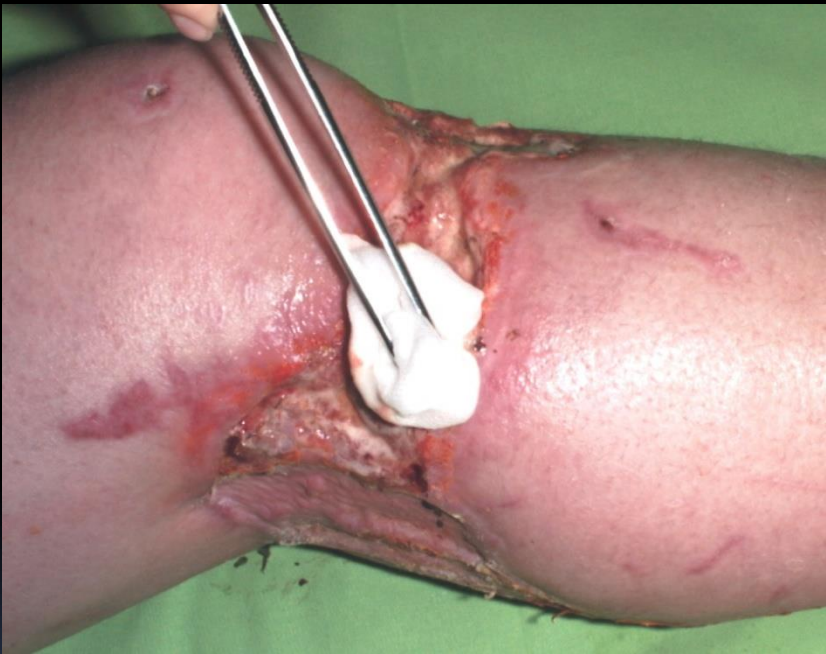
SEBGYÓGYULÁS

Másodlagos sebgyógyulás



SEBGYÓGYULÁS

Sebkezelés, nedvszívó kötés



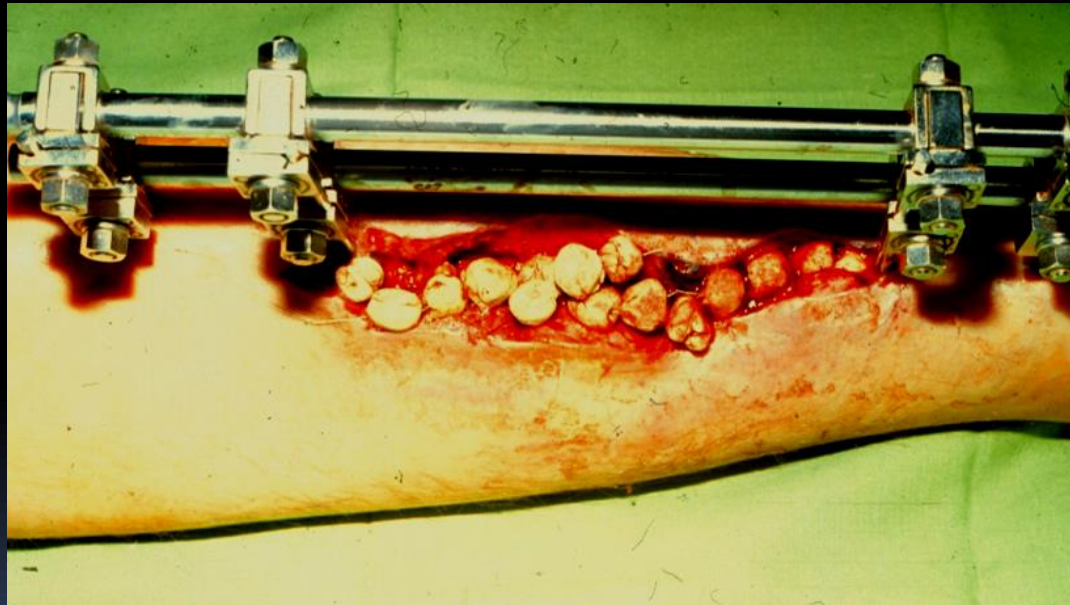
SEBKEZELÉS

Nyitott sebkezelés a seb feltisztításából és a sarjadás elősegítéséből áll.



SEBKEZELÉS

Nyitott sebkezelés antibioticumot tartalmazó PMMA lánccal (csontcement)



SEBZÁRÁS

Bőrhoányokat másodlagosan félvastag bőr
átültetésével fedünk.



SEBELLÁTÁS

Amputatio esetén: REPLANTATIO

Az összes képlet reconstructioja, egyesítése



SEBELLÁTÁS

Szabad lebennyel történő fedés



SEBELLÁTÁS ALAPELVEI

- Minden alkalmi (nem műtéti) sebzést fertőzöttnek kell tekinteni!
- el kell távolítani a kórokozókat
- és a devitalizált szöveteket
- az alkalmi sebzést műtéti sebzéssé kell átalakítani

SEBELLÁTÁS FORMÁI

- Ideiglenes sebellátás (elsősegély) célja a másodlagos fertőzés megelőzése
- Végleges elsődleges sebellátás (0-6 h) Friedrich (1898) kimetszés (< 6 h)
 - Technikája : tisztítás, érzéstelenítés, kimetszés (arc, kéz nem), varratok
 - Szúrt, harapott, lőtt, roncsolt sebnél szituációs varratok + drain
- Elsődleges halasztott varrat (> 8 h)
kimetszés - kötés - varrat 3-5 nap múlva

ELSŐDLEGES SEBZÁRÁS

Mellüreg, hasfal és dura
áthatóló sérülését

MINDIG ZÁRNI KELL!

Mely sebeket nem zárjuk:

- Harapott sebek
- Szúrt sebek
- Lőtt sebek

Ezeket a sebeket nyitva kezeljük!

Tetanusz elleni védőoltás:

- A gyermekeket, csecsemőkoruktól 11 éves korig kötelezően, ismételt oltásban részesítik (Di-Per-Te, Di-Te). 21 éves kortól - tetanusz fertőzés veszélyének elhárítására - 10 évenként emlékeztető oltás javasolt (tetanusz vagy diftéria - tetanusz - poliomielitis elleni kombinált oltóanyag).
- Azoknál a sérülteknél, akik 1941 január 1. előtt születtek, ellenőrizni kell, hogy az alapoltásokat megkapták-e.
- Az aktív immunizálás 0,5 ml adszorbeált tetanusz anatoxin (TAT) adásával történik.
- Passzív immunizálás létrehozására humán eredetű, tetanusz immunglobulin alkalmazandó (TETIG 500). Akik 1941 január 1. előtt születtek TAT + TETIG, aktív/passzív védelem végzendő egyidejűleg.

Tetanusz elleni védőoltás:

- Az aktív immunizálás 0,5 ml adszorbeált tetanus anatoxin (TAT) adásával történik.
- Passzív immunizálás létrehozására humán eredetű, tetanus immunglobulin alkalmazandó (TETIG 500).
Akik 1941 január 1. előtt születtek TAT + TETIG, aktív/passzív védelem végzendő egyidejűleg.

SEBGYÓGYULÁSI ZAVAROK

Asepticus

- haematoma, seroma
- sebszél elhalás
- dehiscentia, „Platzbauch”
- hypertroph seb, keloid, atrophias ulcus

Septicus

- fistula
- ulcus

KELOID

- Felborul az egyensúly a kollagén szintézis és lebomlás között (növé. faktorok, gyulladásos sejtek, epidermalis keratocyták)
- Rózsaszín-piros, rugalmas-kemény, viszket, dysaesthesia
- Th: excisio? Szteroid a keloidba, interferon, (traconazol?), szilikongél, cryoth, ionizáló sugárzás

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Sebfertőzés

Definíció: mikroorganizmus (kórokozó) meg-telepedése és szaporodása a sebben, szervezetben, mely védekezési reakciót vált ki.

Szervezet védekezése

- aspecifikus
- specifikus

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Helyi szöveti reakció (gyulladás):

tumor, rubor, dolor, calor et functio laesa
további tünetek: fvs, We, láz, hidegrázás

Mikrobiológiai dg. - MINTAVÉTEL
(Gram+/-)

Szisztémás (általános) fertőzés (sepsis)

haematogén, lymphogén úton

bakteriaemia, septicaemia, toxinaemia

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Sebfertőzés

Kezelés:

- feltárás,
- a genny lebocsátása és elhalt szövetek eltávolítása „ubi pus ibi evacua”
- drenálás
- nyugalomba helyezés (a végtag rögzítése funkcionális helyzetben)
- antibiotikum terápia

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Sebfertőzés - PROFILAXIS

- Friedrich-féle sebkimetszés
- gyanújel - széles megnyitás, nyitott sebkezelés
- Redon drain (seroma, haematoma)
- sebszélek jó vérellátásának biztosítása (feszülésmentes, segédmetszés)
- antibiotikum vs. LOKÁLIS SEBKEZELÉS
- asepsis szabályainak betartása

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Szisztémás (általános) fertőzés

- bacteriaemia
- sepsis (láz vs. hypothermia, tachycardia, tachypnoe, leucocytosis)
- septicus shock
- MOF

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Sebészi Fertőzések

Tetanus

Gázgangraena

Anaerob!

Panaritiumok

Harapott seb

Rovarcsípés

TBC

Actinomycosis

Paraziták: echinococcus, helminthiasis,
amoebiasis

SEBFERTŐZÉS, SEBÉSZI FERTŐZÉSEK

Sebészi Fertőzések

VÍRUSOK

Lyssa
Hepatitis
HIV, AIDS

A SEBFERTŐZÉS MEGELŐZÉSE

- Friedrich-féle sebkimetszés
- Fertőzés gyanújakor nyitva kezelni
- Gyülem esetén drain felett zárunk
- Varrat nem feszülhet
- Antibiotikum helyett incisio
- Az asepsis szabályait be kell tartani

GYULLADÁSOS SEBEKET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

- St. aureus vagy Streptococcus 50%
- Háborús, földdel szennyezett sebek anaerobfertőzés
- Idegentestek
- Sebfalak állapota (zegzugos vagy éles)
- Immunológiai status

Köszönöm a figyelmet!