

Összeállította

BACSÓ Ö. MÁRTA



AZ ÁLLATORVOSI SEBÉSZET ALAPJAI

AZ ÁLLATORVOSI SEBÉSZET ALAPJAI

JEGYZET AZ ÁLLATEGÉSZSÉGÜGYI SZAKKÖZÉPISKOLA
NEGYEDIKES TANULÓI RÉSZÉRE

2007

TÖRTÉNELMI ÁTTEKINTÉS

A történelem folyamán, úgy az állatorvosi mint a humán sebészetben, nagy kihívást jelentett a fájdalomcsillapítás, azaz az egyed lenyugtatója, valamint a fertőzések pre és posztoperatív megelőzése. A preoperatív időszak ismeretlen kóroktana, és az ezzel járó leküzdhetetlennek tűnő problémák nagyban gátolták a sebészet fejlődését. Amikor azonban az első probléma megoldódott, a rákövetkező ötven évben a sebészet hatalmasat fejlődött.

Az első áttörés 1846 – ban történt, amikor William Morton sikeresen elaltatott egy beteget a Massachusetts General Hospitalban. Néhány héttel később, Londonban Robert Liston végzett sikeres altatást éterrel. Ez megindított egy folyamatot, és hamarosan az éterrel történő altatás elfogadottá válik a humán sebészetben. Mivel tudjuk, hogy régen a műtét korlátozva volt a beteg fájdalomtűrésével, és hogy a műtétnél kialakuló fájdalom halálos sokkot is idézhet, ez egy hatalmas áttörésnek számít.

Bár a narkózissal új korszak kezdődött a sebészetben, a sebfertőzések kiküszöbölése még nagyon gyermekcipőben járt. A műtét után még a legjobb sebészeknél is jelentkezett láz, ami szerencsés esetben néhány nap alatt elmúlt és csak gennyképződéssel járt (*Pus bonum et laudabile – jó és dicséretes genny Galenus*), de gyakran előfordultak végzetes sebfertőzések mint az üszkösödés vagy a tetanusz. Ez a probléma a szülő nőknél is igen gyakori volt, és az elhalálozások száma a kórházakban megközelítette a 40 % ot.



Semmelweis Ignác

1840-es években Semmelweis Ignác és Oliver Wendel Holms nagy erőfeszítéseket tettek a probléma kiküszöbölésére. Végül Semmelweisnek sikerült igazolnia az összefüggést a piszkos kéz és a gyermekágyi halál között. Ő tette kötelezővé az osztályán a klórmésszel történő kézmosást, amivel bebizonyította az asepsis hatékonyságát. Sajnos ez a baktériumok ismerete nélkül sok kolléga szerint csak nevetséges kuruzslási trükk volt, és nem vált általánosan ismertté.

Az 1860-as évek elején Luis Pasteur közzétette a kórokozó mikroszkópikus

csírákról alkotott elméletét. 1865 – ben Sir Joseph Lester skót sebész bebizonyította a sebfertőzés megelőzhetőségét azzal, hogy karbolsavat permetezett szét a műtő-ben, a műszerekre, a sebész kezére és a sebbe is.

Robert Koch 1881 ben alkotta meg a posztulátumait melyek egyértelműen bizonyították a sebfertőzés bakteriális eredetét.

1. *A kórokozó minden betegből kimutatható*
2. *A betegből nyert kórokozó mesterségesen tenyészthető*
3. *A mesterségesen tenyésztett kórokozók emberbe vagy kísérleti állatba bejuttatva ugyanazt a betegséget okozzák*
4. *Az így fertőzött betegből a kórokozó kimutatható*



Luis Pasteur



Robert Koch

Nagyon nagy áttörést jelentett ezután, hogy Ernst von Bergman 1887-ben bevezette a sublimát antisepsist, majd a gőzsterilizációt, Curt Schimmelbusch az aszeptikus sebkezelést.

A sebészeti gumikesztyűt William S. Hallstadt fejlesztette ki 1890-ben, míg annak rutinszerű használatát tanítványa Joseph P. Bloodgood kezdeményezte.

Természetesen ezek a változások hamarosan észlelhetőek voltak az állatorvosi sebészetben is, és az is rohamosan fejlődésnek indult.

Az asepszis és antiszepszis a sebészi gyakorlatban

Az asepszis olyan cselekedetek és magatartásformák összessége, melynek legfő célja a kórokozó csírák (baktériumok, vírusok, gombák,...) távoltartása a beteg szervezetétől ,a műtéti sebtől, vagyis legfő cél a fertőzés megelőzése. Az asepszist úgy érhetjük el, hogy a műtéti eszközöket (tárgyak, anyagok) sterilizáljuk, valami csíraszegény környezetet alakítunk ki, és szigorú viselkedési szabályokhoz tartjuk magunkat.

Az antiszepszis azon eljárások összessége, melyek irányelve a tárgyakon, bőrön, sebekben, stb kontamináció (fertőzés) leküzdése dezinfekcióval. Tudjuk, hogy a bőrfelületet, a sebész kezét és a műtéti felületet sehogyan sem tehetjük tökéletesen sterillé (csíramentessé), ezért felületi sterilitásról itt nem beszélhetünk.

Általánosan az asepszis azt az ideális állapotot értjük, amikor a műszerek, műtő, bőrfelület, vagy műtéti seb nem tartalmaz káros csírát, míg az antiszepszis pedig az a cselekvéssorozat, mellyel ezt az ideális állapotot elérni igyekezünk.

DEZINFEKCIÓ

A jelenlévő életképes mikroorganizmusok számának csökkentése, elpusztítása vagy inaktiválása. A leggyakrabban használatos módszerek:

1. **Alacsony hőmérsékletű gőz** a legtöbb vírus és baktérium elpusztul a nedves hő hatására. Üvegekre, hőálló műanyag és fémek fertőtlenítésére 73 fokos vízgőzt használunk több mint 10 percig. A hőérzékeny tárgyaknál nem alkalmas.

2. **Kémiai dezinficiensek:** hőérzékeny tárgyaknál is alkalmazhatóak, bár a hőnél kevésbé hatásosak. A mikroorganizmusok érzékenysége erre a módszerre igen változó.

- A Gramm pozitív baktériumok nagyon érzékenyek
- A Gramm negatív baktériumok kissé ellenállóak
- A Clostridium és Mycobacteriumok nagyon ellenállóak
- A lassú vírusok kifejezetten ellenállóak

A kémiai dezinficiensek káros hatással vannak a baktériumokra : gátolják a szaporodásukat, kiszáritják őket, károsítják az anyagcseréjüket. Ahhoz hogy egy vegyi anyag dezinficiens legyen, a következő feltételeknek kell hogy eleget tegyen:

- a) hogy adszorbáljon a sejtfalra
- b) hogy penetráljon (bejusson) a sejtbe
- c) hogy reakcióba lépjen egy vagy több sejtorganellummal (citoplazmamembrán, citoplazma, organellumok, ritkábban a sejtfal).

A kémiai dezinficienset több csoportra oszthatjuk, vegyi összetételük vagy hatásuk szerint (oxidatív szerek, halogének, kombinált dezinficiensek, stb).

A kémiai dezinficiensek felosztása

1. Oxidációs szerek

- **Hidrogén peroxid (H_2O_2)** vízszerű folyadék, sebek fertőtlenítésére használjuk 3 % - os oldatban. Hatásfoka abban nyilvánul meg, hogy a szövetekkel vagy szennyezőanyagokkal érintkezve vízre és O_2 - re bomlik. Így oxidálja a baktériumokat, sőt az anaerobokat meg is öli.

- **Hipermangán ($KmnO_4$)** sötétlila kristályok formájában kerül forgalomba. Szintén sebek, kelések kezelésére, nyálkahártyák fertőtlenítésére használják. Ha szerves anyagokkal lép kontaktusba oxigént szabadít fel. Használhatjuk még elhalt szövetek eltávolításánál 0,5 – 2% os koncentrációban. Kígyómarásnál és veszett kutya harapásánál antidotként alkalmazuk 1 % - os oldatban a seb köré befecskendezve.

2. Halogének és halogén vegyületek

- **A klór (Cl)** szobahőmérsékleten sárgásbarna, jellegzetesen ingerlő szagú, korrozív és erősen oxidáló hatású gáz. Ingerli a nyálkahártyát és a szemet. Az akut mérgezés tünetei az orr, a szem és a torok ingereltsége, az egész mellkasra kiterjedő fájdalom, kízó, hányást is kiváltó köhögés, súlyos esetben akár halálos kimenetelű tüdővízenyő is. Krónikus ártalom a tüdőkapacitás csökkenése, a hörgők irreverzibilis sérülése, TBC érzékenység. Éppen ezért, bár erős fertőtlenítőszer, csak tárgyak (padlók, falak, üveg és kerámia) fertőtlenítésére használjuk.

- **A jód (I)** szobahőmérsékleten ezüstszerű, könnyen szublimáló kristályos anyag. Jellegzetes szagú, lila színű gőze rendkívüli mértékben ingerli a nyálkahártyákat, légutakat, szemet, kevésbé a bőrt. Nagy koncentráció belégzése tüdővízenyőt okozhat. Ha a szervezet tartósan ki van téve ennek, pajzsmirigy elégtelenséget okozhat. Korrozív hatású és a tárgyakat sárgára festi.

Mindennek ellenére jó dezinficiens, szerves és szervetlen vegyületeit seb, kéz és bőrfelület fertőtlenítésére használjuk.

1. Szervetlen formája a **jódtinktúra**, amely 3% os vizes oldat. Mivel a jód vízben nehezen oldódik, valamennyi alkoholt kell hozzáadni. Régebben igen elterjedt volt, sebek fertőtlenítésére használták de erős maró hatása volt, és lassította a granulációt. Ma már ezt a nemkívánatos mellékhatást kiküszöbölték.

2. Szerves formája a **Jodoform, Povidon jód, Betadine, stb.** A *jodoform* csökkenti a seb váladékozását, szárítja a sebet, serkenti a hámosodást, csökkenti a fájdalmat és megállítja a kisebb vérzéseket. Mint reszorbenseket használjuk flegmónáknál, tendovaginitisnél és fekélyeknél. A *Povidon jódot* és a *Betadint* mint detergenteket használjuk kéz és bőrfelület fertőtlenítésére, égési sebek kezelésére, stb. Jó tulajdonságaik:

- ▶ baktericidek és virucidek
- ▶ hatásukat már 15 – 30 másodperc után kifejtik és 4 órát tart
- ▶ könnyen oldódnak vízben
- ▶ nem toxikusak
- ▶ nem irritálják a bőrt és a nyálkahártyát
- ▶ hatásuk nem semlegesül testnedvek jelenlétében
- ▶ alacsony koncentrációban hatnak

3 Savak

A különböző **savak** részben vízben oldódnak, részben vízben oldhatatlanok mint pl a stearinsav, olajsav. A vízben oldódó savak maró, savanyú ízűek, és a kék lakmuszt vörösre festik. Valamennyi savnak közös tulajdonsága, hogy bázisokkal összehozva cserebomlás révén víz és valamilyen só képződik belőlük. A különböző savak a közélet szempontjából is igen fontos vegyületek, mert közülük nagyon sokat használnak az iparban (sósav, kénsav, salétromsav), az orvosi gyakorlatban (szalicilsav, bórsav, foszforsav), a háztartásban (ecetsav, citromsav). Jó dezinficiensek, de mivel erős maró hatással rendelkeznek csak keveset tudunk a sebészetben fertőtlenítésre használni.

1 Bórsav 3 % os koncentrációban nyálkahártyák, szem fertőtlenítésére, lemosására használjuk

2 Erős savak pl HCl nem korrodáló tárgyak fertőtlenítésére használjuk

3 Ciánhidrogénsav mint rovarölő szert használhatjuk

4. Bázisok

Bázisok,lúgok elnevezésükön szorosabb értelemben a nátrium, kalcium,kálium, litium erősen lúgosan reagáló hidroxidját értjük. Ezek a vörös lakmuszt kékre festik, a fenolftaleint megvörösítik.Vizes oldataik a marólúgok (nátronlúg). Ide sorolhatók még tágabb értelemben a vizes oldatban szintén alkálishan reagáló ammóniaoldat,nátrium karbonát,kálium karbonát (hamuzsír),stb.Ugyancsak az erős lúgokhoz tartozik a mésztej Ca(OH)_2 is.

1 Marónátron,lúgkő,nátrium hidroxid (NaOH) – kristályos,szemcse, rúd vagy pikkely alakban kerül forgalomban.Vízben oldva erős felmelegedést okoz.Használatkor a szemre nagyon kell vigyázni,mert azonnal roncsolódást okoz.Porának belégzése hurutot okoz az orrban és a légcsőben. Felhasználhatjuk szanitáris létesítmények, objektumok, edények fertőtlenítésére 1 – 5 % - os koncentrációban.A mindennapi használatban, Domestos,Clorox néven ismeretes.

2 Mésztej,kalcium-hidroxid,oltott mész (Ca(OH)_2) Fehér színű anyag, erős bázis. Az építőiparban kötőanyagként,más iparágakban erős bázisként használják.Falak fertőtlenítésére alkalmas.

3 Nátrium karbonát,mosószóda, (Na_2CO_3) szilárd fehér anyag, vízben oldódva lúgos kémhatású.Fertőtlenítős lemosásra használjuk 1 – 2 % os oldatban,és vízlágyítóként.

5. Nehézfémek sói

Hatásuk abban nyilvánul meg,hogy reakcióba lépnek a baktériumok fehérjéivel.

1 Szublimát,Merkurihlorid (HgCl_2) közhasználatú neve arra vonatkozik,hogy hevítéskor olvadás nélkül szublimál (elpárolog). Színtelen, szagtalan,fehér kristályos por.A gyógyászatban *hydrargyrum bichloratum corrosivum* (maróhigany) néven ismert. Fertőtlenítőszerként használjuk 0,1 % os oldatban sebkimosásra.

2 Rézszulfát,kékkő (CuSO_4) kékszínű kristályokból áll,melyek levegőn elvesztik a színüket,elbomlanak.Vízben oldódik,mérgező,erősen bakteriostatikus de gyöngye baktericid hatása van,jó fungicid hatású. Különböző patológiás kinövések és paták fertőtlenítésére használjuk.

3 Cink-oxid,cinkfehér (ZnO) fehér por,jó adstringens hatása van, ekcémáknál,nedvező sebeknél,égéseknél használhatjuk,krém és por alakjában.

6. Az ezüst szervesetlen vegyülete

Adstringens, kausztikus és antiszeptikus hatása van. 0,1 – 1 – 2 % os koncentrációban használjuk nyálkahártyára, bőrre. A seb váladékozása és kisebb vérzések a kezelés hatására megszűnnek.

Ezüstnitrát, pokolkő (AgNO_3) mint adstringenst használjuk égési sebeknél, nyálkahártyagyulladásnál, nedves ekcémánál, por és kenőcs formájában. Mint gyógyszerkészítményt is használják egyes idegi megnyilvánulásoknál (vizsgadrukk, stb). Nagy mennyiségben mérgezést okozhat és tartósan szürkére festi a bőrt.

7. Oxigéntartalmú szénvegyületek

1. Fenol, krezol A fenolok az oxigéntartalmú szénvegyületekhez tartoznak. A hidroxilcsoportjuk egy aromás gyűrűhöz kapcsolódik. Ez a hidroxilcsoport könnyen ad le protont, ezért a gyenge savak közé tartoznak. Legegyszerűbb tagja a csoportnak a hydroxi-benzol vagy fenol, amit régebben *karbolsav* néven kézfertőtlenítésre használtak. A fenolok erős sejtmérgek. A *krezolt* mivel az előbbinél kevésbé mérgező néha még ma is használjuk.

2. A kreolin vízzel tejszerű emulziót alkot, és a paták különböző elváltozásainál használjuk 5 – 10 % - os oldatban.

3. A lizol vörösbarna olajos folyadék, a krezol szappanos oldata.

8. A kátrányok

Mint antiszeptikumokat és dezinficienseket használjuk a bőrgyógyászatban, ekcémánál és patabetegségeknél. Erősebb koncentrációban mint rovarölő szerek is számbajönnek.

9. Aldehidek

A legegyszerűbb formája a metanol, vagy formaldehid, ami 30 – 40 % - os oldatban kerül forgalomba, mint formalin.

Formalin – kifejezetten erős, szúrósszagú folyadék. Erős sejtmér, bakteriumölő hatású, ezért fertőtlenítésre és biológiai preparátumok konzerválására használjuk. Univerzális felhasználhatóságú gáz, folyadék vagy aerosol formában. Gyakran használják objektumok, állatok fertőtlenítésére lemosásra, vagy hipermangán hozzáadásával gáz formájában. Ezenkívül egyes vegyületeit bőrkinövés fertőtlenítésére, kezelésére is használhatjuk.

10 Akridin származékok

Akridin festékek alapanyagú elég jó baktericid és fungicid hatású. Használjuk a nemi szervek fertőtlenítésénél Bovakrin néven, és bőr fertőtlenítésénél Rivanol néven.

11 Szappanok

Nagy szénatomszámú zsírsavak mint a palmitin, a sztearin és olajsav nátrium és kálium sói, melyeket mosásra és mosakodásra használunk. Ismerünk folyékony káliumszappanokat és szilárd nátriumszappanokat. Használhatjuk kéz és bőrfelület fertőtlenítésére, valamint klisztírozásra. Különböző adalékok hozzáadásával mint pl a lanolin, fenyőkivonat a gyógyászatban is alkalmazhatóak.

12 Alkoholok

Olyan hidroxilcsoportot tartalmazó vegyületek, melyben az OH csoport egy telített szénatomhoz kapcsolódik. Ipari úton és biológiai erjedéssel is előállíthatóak. Jó baktericid hatásúak, olcsók, könnyen hozzáférhetőek. A baktériumok fehérjéit kicsapják, de gyöngén hatnak a spórákra. Ebbe a csoportba tartoznak:

- **faszesz, metilalkohol (metanol)** – erős mérgező, már kis mennyiségben is vakságot okozhat. Csak ipari felhasználásra javallott.
- **etilalkohol, spiritusz** - jellegzetes ízű gyullékony folyadék. 70%-os oldatban jó fertőtlenítőszer, a sebészetben igen jól alkalmazható.
- **éter származékok** régen általános anesztetikumként alkalmazták őket. Erős jellegzetes szaguk van. A bőrfelület tisztítására használjuk mert jó zsíroló hatása van.

13 Kombinált antiszeptikumok

Több alkotóelemből állnak, melyek erősítik egymás hatását.

- **Cetavlon** - erős antiszeptikum és detergent. 1 % os oldatban használhatjuk sebfertőtlenítésre, bemosakodáshoz a sebészeknél. 0,1 % os oldatban használhatjuk a hallójárat fertőtlenítésére.
- **Asepsol** – hasonló hatású mint a Cetavlon. 1 % os oldatban sebfertőtlenítő és detergent, 0,1 % os oldatban kézfertőtlenítésre használjuk.

STERILEZÉS

Sterilizálás alatt értjük a használt anyagok, eszközök teljes csíra és spóra-mentesítését. A sterilizálásra sokféle eljárás, módszer létezik. Ezekre szükség is van, mert mivel némely sterilizálási eljárás bizonyos anyagokat nemkívánatos mértékben károsíthat, ezért a sterilizálási eljárást mindig nagyon körültekintően kell megválasztani. A sterilizálás történhet fizikai vagy kémiai módszerekkel. A fizikai módszerek közé tartozik a hő és a sugárzás (UV sugárzás, rádióaktív sugárzás). A kémiai sterilizáló anyagok lehetnek gázok vagy folyadékok.

STERILIZÁLÁS FIZIKAI MÓDSZEREKKEL

1. Sterilizálás hővel

1.1 Sterilizálás nyílt lángban

Nyílt lánggal gyorsan elérhető a sterilizálás a láng magas hőmérséklete miatt. Alkalmazhatóságának is ez szab határt, mert csak nem gyulladó és nem bomló eszközök sterilizálhatók vele. Oltótűk és kacsok, valamint csipeszek sterilizálására, epruvetta szájának lelángolására használjuk a mikrobiológiai munka közben.

1.2 Sterilizálás száraz hővel

A száraz hővel történő sterilizálást hőlégszekrényben végezzük. A hőlégszekrény termosztátos rendszerű, meghatározott hőmérsékletre beállítható elektromos szekrény.



Hőlégszekrény

A hőlégszekrényeket elsősorban üvegáru, fémeszközök és egyéb, magasabb hőmérsékletet elbíró eszközök sterilizálására használjuk. A spórák baktériumok elpusztításához 180 fokon 120 perces kezelés szükséges. Egyéb esetekben 180 fokon 45 percig, 160 fokon pedig 60 percig tart a sterilizálás.

1.3 Sterilizés nedves hővel

Nedves hővel való sterilizáláskor rövidebb idő alatt és alacsonyabb hőmérsékleten érünk el ugyanolyan eredményt, mint száraz hővel történő sterilizáláskor. Táptalajok csak nedves hőben sterilizálhatóak. Ezenkívül minden olyan esetben ezt a módszert alkalmazzuk, ha a sterilizandó anyagok vagy eszközök magasabb hőmérsékleten károsodnak.

1.3.1 Sterilizés áramló gőzben

A sterilizálás áramló gőzben légköri nyomáson 100 fokon 30 percen át történik. A behatási időt attól a pillanattól kell számítani, amikor a sterilizandó eszköz vagy anyag elérte a 100 fokos hőmérsékletet. A sterilizálásnak ez a módja végezhető **autóklávban** (fúvatás), vagy **Koch** fazékban. Ezt az eljárást kell alkalmazni szénhidrátot tartalmazó, vagy az ennél magasabb hőmérsékletre érzékeny táptalajok sterilizálására.

1.3.2 Sterilizés gőzzel, nyomás alatt

A nedves hővel való hőkezelés során a legellenállóbb spórák baktériumok elpusztításához 121 °C hőmérséklet szükséges legalább 15 percig. Ahhoz hogy ezt a hőmérsékletet elérjük, a sterilizálást megfelelő túlnyomáson szükséges végezni (1,1 Bar), vagy pedig használhatunk 138 °C (2,5 Bar) nyomást. Ennek az eszköze az autókláv. Az autóklávok szelepekkel ellátott, hermetikusan zárható duplafalú nyomásálló készülékek, amelyek gőzt fejlesztenek. Autóklávokban sterilizáljuk a táptalajokat, ha azok más módszert nem igényelnek, valamint az elpusztításra szánt tenyészeteket is. Ez utóbbiakat biztonsági okból a kívánt hőmérséklet elérése után nem 15, hanem 30 percen át kell sterilizálni.

A megtisztított eszközöket és textíliákat a Schimmelbusch dobozokba rakjuk majd az autóklávba. Kiszedés után bennük még 24 órát sterilek maradnak az anyagok.



Hordozható autókláv



Schimmelbusch dobozok

2. Sterilizálás sugárzással

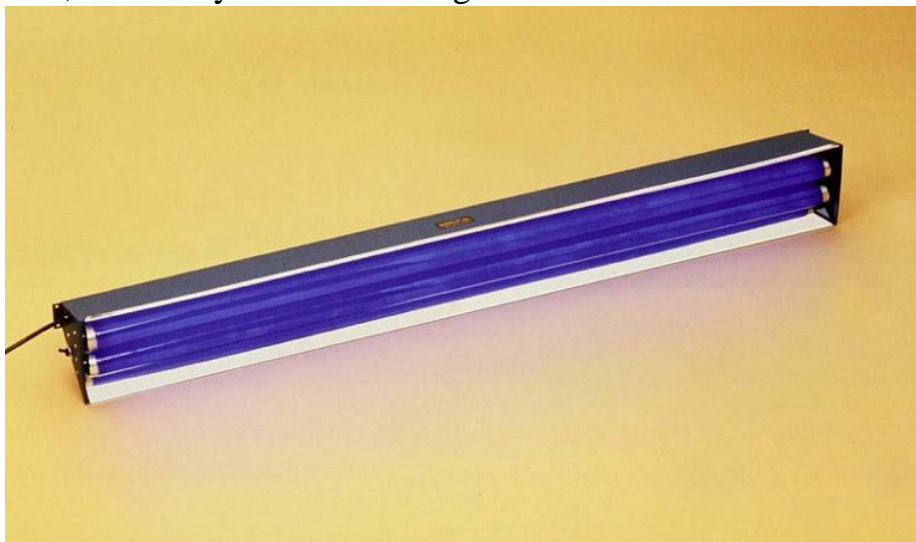
2.1 Sterilizálás ionizáló (γ) sugárzással

A nagy energiájú ionizáló sugárzások közül ipari méretekben a jó átható képességű, rendszerint kobalt izotópból származó **gamma sugárzást** használjuk injekciós tűk, fecskendők kötszerek, gyógyszerek és egyes élelmiszerek (fűszerek) sterilizálására.

A gamma sugárzás előnye, hogy a csomagoláson is áthatol, hátránya, hogy – mint minden rádióaktív sugárzás – permanens, és minden irányba szóródik, ezért csak speciális körülmények között használható.

2.1 Sterilizálás UV fényel

A nem ionizáló sugárzások közül az ultraibolya sugárzást használjuk csíra-mentesítésre. Az UV sugárzás teljes spektruma (136-400 nm) károsítja a sejteket, de a legjobb baktericid (baktériumölő) hatást a 250-280 nm hullámhosszú sugarakkal érhetjük el, ami főként a DNS molekulák károsításával magyarázható. Az UV (germicid) lámpákat elterjedten alkalmazzák kórházakban, laboratóriumokban a légtér és felületek csíra-mentesítésére. Alkalmazhatóságának határt szab, hogy hatékonysága a fényforrástól távolodva négyzetes arányban csökken, áthatoló képessége kicsi, és hatékonysága a felületeken található szennyeződések sugárelnyelése révén jelentősen csökken. Mindemellett tekintettel kell lenni arra, hogy az UV lámpa üzemeltetésekor lehetőség szerint a helyiséget el kell hagyni. Amennyiben erre nincs mód, UV – fényszűrő szemüveget kell viselni.



UV lámpa

A KÉZ ÉS BŐRFELÜLET ELŐKÉSZÍTÉSE MŰTÉTHEZ

1. Borotválás

A szőr eltávolítása közvetlenül az injekció adása vagy a műtét előtt történik, a lehető legkisebb hámsérüléssel. Klasszikus módon történő borotválásnál a sebfertőzés esélye 1-5%, ha történt hámsérülés. A gépi borotválásnál, szőrtelenítő krémek esetén a fertőzés esélye kisebb mint 1 %.



2. A műtéti felület előkészítése

A leginkább alkalmazott szerek a következők:

- ▶ 70 % - os izopropil alkohol: kicsapja a fehérjéket, baktericid, hatása azonban rövid ideig tart
- ▶ 0,5 % - os klórhexidin : baktericid, spórákra nem hatásos, hatása 6 órát tart
- ▶ 70 % - os povidon jodid : oxidatív, hatásos a spórák ellen, szerves anyagok pl vér gyorsan inaktiválja, irritálhatja a bőrt

Ezeket a lemosó szereket asszerint tudjuk pl csoportosítani, hogy színesek (Betadine, Kodan Gefärbt), vagy színtelenek (alkohol, Kodan farblos). A színesek azért jók, mert megfestik a lemosott területet, a színtelenek pedig akkor jók ha látni kell a szövet eredeti színét (elhalásoknál) .

3. A műtéti felület izolálása

Miután a műtéti felületet lefertőtlenítettük, tisztaságának záloga a sebész által viselt köpeny és gumikesztyű. A műtéthez használatos eszközök, anyagok sterilitásának megőrzése végett a műtét felületet steril textíliával vagy vízhatlan papírral esetleg más steril kiegészítő eszközökkel izoláljuk a nem fertőtlenített testfelületektől. Az izoláláshoz leginkább négy darab nedvszívó steril len textílkendőt használunk, vagy papír izolálókendőt, amelyet öntapadó felületek rögzítenek a bőrhöz.

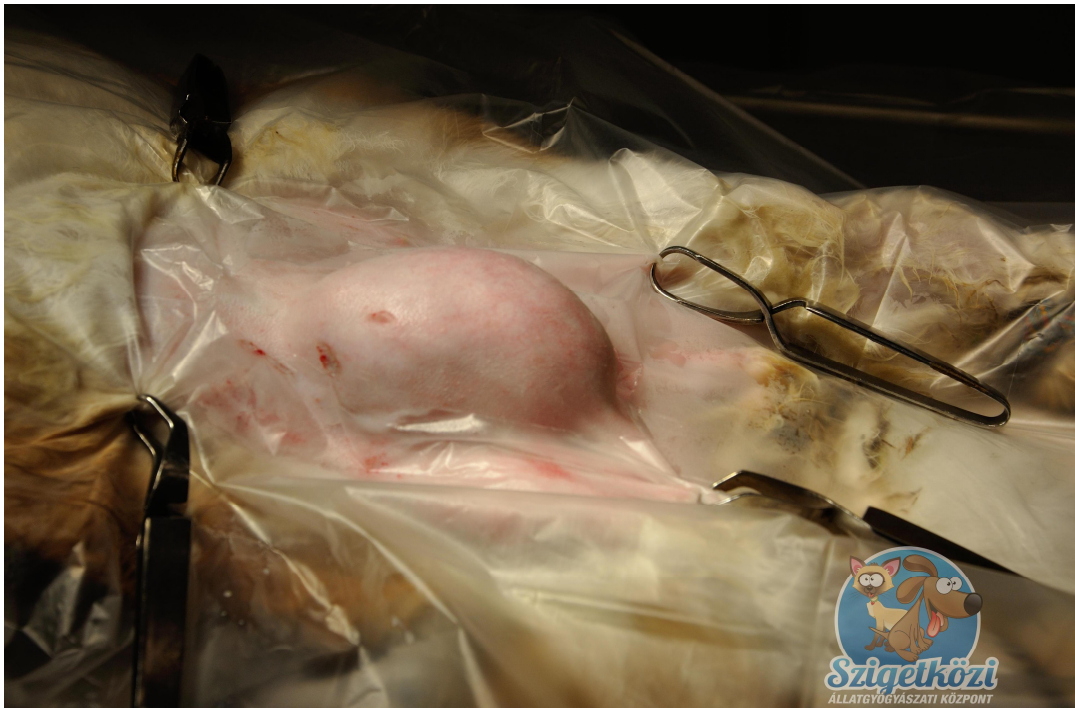
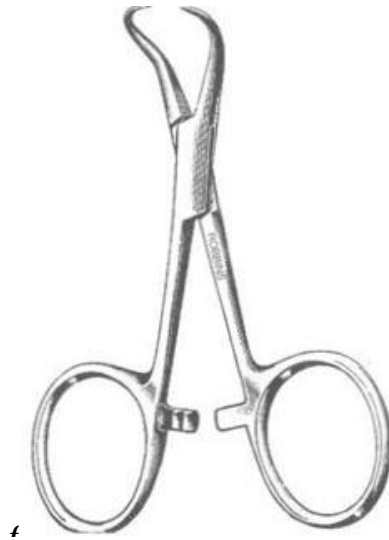
Miután a kendőket felhelyezzük, ne mozgassuk a terület közepe felé, mert kórokozókat vihetünk fel a nem csíráztatott területről a műtéti felületre.

Ezek tudatában csak a periféria felé mozgassuk. A kendőket az izolált terület négy sarkán az un. Backhaus fogókkal egymáshoz rögzítjük.

Backhaus féle fogó

4. A nyálkahártyák előkészítése

A nyálkahártyákat (szem, száj, hüvely) 3 % os bórsavval vagy Rivanollal öblítjük. A szájüreg öblítésére 3 % os bórsavat, 0,5 % os hypermangánt, vagy 3 % os H₂O₂ alkalmazunk. Ezenkívül használhatunk még povidon jódot is.



5. A sebész kezének fertőtlenítése

A műtőbe való előkészületek a kétfázisú bemosakodással kezdődik, mégpedig mechanikus kézmosással, és az azt követő kézfertőtlenítéssel.

Az első fázis a mechanikai kéztisztítás.Körömtisztítás után a kezét és az alkarát könyökig szappannal és meleg vízzel lemossuk.Steril kefével átmoszuk a körmöket és az ujjbegyeket,majd a kezeket és az alkarát leöblítjük.Ez a fázis 3 – 5 percig tart.

A második fázis a kézfertőtlenítés.A dezinficiáló szert bedörzsöljük a kéz és alkar bőrébe. A manapság alkalmazott szerek: alkohol-,fenol-,hexaclorfen-, jód-,klórhexidin tartalmúak. Ez a fázis 5 – 6 percig tart.

Ezután minél előbb be kell lépni a műtőbe,arra vigyázva ,hogy már semmit ne érintsünk a „steril” kezünkkel.

Ahhoz hogy a műtőbe eleget tegyünk az aszepszis szabályainak, viselni kell még steril köpenyt,sapkát és kesztyűt.



A SEB (VULNUS)

Meghatározás és felosztás

Sebnek nevezzük a bőr és a nyálkahártya folytonosságának megszűnését, amelyekhez gyakran a mélyebben lévő szövetek sérülése is társul.

• *A karcolás és a horzsolás* a bőrnek, illetve a hámrétegnek és az irha felületi rétegének erőművi hatásra keletkezett folytonossághiánya. A karcolás (*excoriatio*) vékony vonalszerű hámszállás, melyet éles hegyes tárgyak (drót, tűske), esetleg karmolás idéznek elő. A horzsolás (*abrasio*) sűrűn egymás mellett haladó, vonalakkól álló hámszállás. Akkor jön létre, ha a bőr nagyobb, egyenletlen felületen (*pl földön*) csúszik. A károsodott felületen savó vagy vér szivárgása, környékén esetleg enyhe duzzanat és fájdalommalág figyelhető meg.

A bőrön teljesen áthatoló sebek igen különböznek, és azokat számos szempont alapján csoportosíthatjuk.

- *A műtéti sebeket* egy jól meghatározható módon, az aszeptikus követelményeinek betartásával készítik. A sebkészítés módja eleve kedvező a szabályos szövődménymentes gyógyulásra.
- *A traumás szerzett (baleseti) sebeket*, különböző szennyezett tárgyak bárhol előidézhetik a test felszínén. A seb keletkezési módja számos szövődmény forrását rejti magában.

A seb helyeződése szerint beszélünk fej, nyak, mellkas, has, végtag, stb sebről. Egyidőben akár több seb is keletkezhet az állaton.

- *A sértült szövetek minősége* szerint bőr, izom, ín, ízület, csont, ér, ideg, stb sebről beszélünk, de akár többféle szövet is sértülhet egyszerre.
- *A perforáló seb* valamely testüregbe (mellüreg, hasüreg, ízület) is betérjed.
- *A sebzés módja szerint* megkülönböztetünk metszett, szakított, zúzott (roncsolt) szúrt, harapott és lött sebet. A seb alakja lehet pontszerű, vonalszerű, lebenyes és üreges. Egyes sebekben kisebb-nagyobb anyagszállás is keletkezhet, sőt egész testrészek is hiányozhatnak.
- *Kora szerint* a seb lehet friss és régi.

A seb állapota lehet szabályosan vagy szabálytalanul gyógyuló, valamint szövődményes (fertőzött).

A friss sértülések tünetei

A frissen szerzett sebeket, sértüléseket helyi és általában általános tünetek is kísérik.

Anatómiai elváltozások: a nyílt sebeknél minden esetben feltűnő a folytonossági hiány úgy a bőrön mint a nyálkahártyán. A sérülések mérete változó. A sebszál lehet egyenes, szögben törő, ívelt, szakadozott, lebenyes, sőt egyes felszíni részek hiányozhatnak is. A sebszélek egymáshoz való viszonya, a seb tártongása több faktortól is függ, mint pl a seb iránya, a szövetek feszülése. A sebszél állapotának meghatározása fontos a sebellátásban. A seb mélységét, adspekcióval, palpációval valamint sebkutató segítségével állapítjuk meg. Ha arra gyanakszunk, hogy a sérülés perforatív, sebkutatót nem használhatunk. A seb vizsgálatakor figyelmet kell fordítani hogy a seb falát és alját milyen szövetek alkotják, és hogy azok milyen állapotban vannak. A sebüregben található vért, véralvadékot, idegen testet, savót, szövettörmelékot, csontszilánkot, stb.

Vérzés: minden seb velejárója a vérzés, amely különböző formában és mértékben jelentkezhet.

- **Artériás vérzés** a vér világos piros, és a szív ritmusával megegyezően sugárban spriccel.
- **Vénás vérzés** a vér sötétpiros, és folyamatosan ürül. Ha a nagyvénák sérülnek melyekben negative nyomás van légembólia és halál is előfordulhat.
- **Kapilláris vérzés** a vér a legkisebb erekből folyamatosan szivárog, és átlagban vékony rétegben takarja az egész sebfelületet.
- **Parenchímás vérzés** máj, lép, vesék, stb sérülésekor alakul ki.
- **Belső vérzés** jelenlétére csupán a látható tünetekből következtetünk (sápadtság, kapkodó légzés).



A vérzések legsúlyosabb következménye az elvérzés. Ilyenkor az állatnál először olygemiás shock alakul ki, majd beáll a halál.

Ha a sebüregbe vérralvadék marad, az gátolja a sebszélek közeledését, és jó táptalajt nyújt a baktériumoknak is.

Elvérzés: kisebb, vagy nagyobb méretű vérvesztésget elvérzésnek vagy kivérzésnek nevezünk. Ha a folyadékmennyiség több mint 25% a elfolyik kolapszra lehet számítani. Ha a vérmennyiség egy harmada elfolyik, az állat el is hullhat. A vérvesztés a következő tünetekkel jár: a látható nyálkahártyák sárgásfehérek, a szemfehérje porcelánszerű. A nyelv és a végtagok hidegebbek. A

szív gyorsan ver,a púlzus alig tapintható.A légzés felgyorsul,felületes lesz,a testhőmérséklet csökken.Az állatok apatikusak,szomjasak és fáradtak.

A kivérzés okozta halált megelőzi a szívelégtelenség ,botladozás, nyugtalan-ság, elesés , eszméletvesztés.A pupillák tágak,a korneális reflex megszűnik, dyspnoe jelentkezik az orrlyukak tágak,végül az állat kollabál,akaratlan székletürítés és vizeelés jelentkezik,majd beáll a halál.

Fájdalom: az *elsődleges sebfájdalom* a sérüléssel egy időben jelentkezik,a szenzitív idegek sérülése miatt. A fájdalom intenzitása,időtartama függ a seb nagyságától, elhelyezkedésétől,a szövet beidegződésétől és az egyed érzé-kenységétől.Az éles gyorsan áthaladó tárgyak kisebb fájdalmat okoznak mint a tompa szakító sérülések.

A sebet körülvevő idegek sérülése átmeneti érzéktelenséget válthat ki,ez a *helyi (lokális) szövet shock*.Ez a jelenség átlagban fél vagy egy órát is tarthat, majd utána visszatér a szövetek érzékenysége.Hirtelen nagy fájdalom általános sokkot és kivételesen azonnali elhullást is okozhat.

A *másodlagos fájdalom* néhány órával a sérülés kialakulása után lép fel,ez lüktetés,éggő érzés formájában jelentkezik.Ezt a fájdalmat a korai gyulladós tünetek érző idegekre gyakorolt hatása váltja ki (összenyomatás a duzzanat végett,hőhatás a láz végett,stb).A fájdalom erőssége a szövetekben lévő ideg-végződések mennyiségétől függ.

Funkciózavar: ha a sérülés a test mozgó részein alakul ki (végtagok,ajkak, szemhéj,stb), akkor átmeneti, vagy tartós funkciózavar alakulhat ki a járásban, táplálékfelvételben,stb.

A seb környéke: ha nincs sebfertőzés akkor a seb környékén nem tapasztalunk elváltozásokat,de már pl a duzzanat megjelenése erre utal.

Ha a sérülés mozgó részen van mint pl a ló könyökizületének belső oldalán, akkor a friss sérüléshez *traumás emphysema* társul.Ez azt jelenti,hogy a szö- vetekbe levegő jut be,és azok hólyagszerűen felduzzadnak,tapításra serceg- nek.Ez a jelenség néhány órától néhány napig tart,általános elváltozásokat nem okoz.A hasonló tüneteket mutató sercegő üszög, igen magas lázzal jár.

Sebláz: Nagyobb műtétek és sérülések után lép fel.Ez a láz az elhalt szö- vetrészek és váladékok aszeptikus szétesése és felszívódása végett alakul ki (*aszeptikus – resorptiós láz*).A hőemelkedés mértéke nem haladja meg az 1 °C a sérülés utáni naptól az ötödik napig tart. Sem a gyógyulást,sem az általános állapotot nem befolyásolja.

A *szeptikus láz* a sérülés után 3-5 nappal alakul ki,és az általános állapot is romlik.megjelennek a sebfertőzés tünetei – pirosság, duzzanat, fájdalom, stb. Ez a láz leginkább a gennykeltő és rothasztó baktériumok bekerülésének hatá- sára alakul ki.

Kollapsz és sokk: ezek identikus jelentéssel bíró kifejezések. A szervezet különösen súlyos állapotát szoktuk jelölni vele, mely halálhoz is vezethet. Az általános sokk mellett találkozhatunk még lokális sokkkal is, melynél a sérülés kihatással van a lokális idegvégződésekre, és lokális funkciózavar alakul ki. A szövet érzéketlen, mozdulatlan és szenzibilis motorikus paresis jeleit mutatja.

A shock a szervezet általános állapotának a megváltozása, súlyos keringési zavarokkal kísérve.

A vérkeringés progresszíven csökken a kapilárisokban, és pang a kitégült vénákban, valamint egyes szervekben. Ebben az állapotban dysproporcio¹ lép fel az erek befogadó képessége és a vaszkuláris folyadék volumene² között. Ez a jelenség sok kompenzáló és dekompenzáló hatást vált ki a szervezetben. A shock nem betegség, hanem a szervezet reakciója külső és belső káros faktorokra, melyek lerombolják a belső egyensúlyt. A praxisban a sokk a külső, a kollapsz pedig a belső kórokhoz van kötve.

Shockot kiválthat súlyos ütés, nagyobb seb, érzékenyebb szerv sérülése, dűrva bánásmód, robbanás, súlyos égési sebek, stb. Gyakrabban előfordul gyöngé alultáplált állatoknál. A shock a keringési zavarokon kívül zavarokat vált ki a sejtek anyagcsereforgalmában is. Ez a két zavar alkotja együtt a *circulus vitiosus*³. Klinikai jelei a gyors felszínes légzés, gyors szívverés, a pulzus alig tapintható, a bőrfelszín hideg, a szőr borzolt, a látható nyálkahártyák sápadtak és cianotikusak, csökken az állat reakcióképessége, izomgyöngeség lép fel, fekvés, tág pupillák, a testhőmérséklet csökken. Minél később jelentkezik a sérülés után, annál kedvezőbb a kimenetele.

A terápiát a következőképpen végezzük:

- a hypotoniát meg kell szüntetni
- a nagy parenchímás szervekben deponált vért a központi szervek felé kell irányítani
- segíteni kell, hogy a vér visszajusson a szívbe

A vérkeringés serkentésére perifériás vasoconstrictorokat használunk im és iv. Ezek pl Adrenalin – rövid hatású, Sympatol – a szívre is hat, Koffein – a szívre és az erekre is hat, Strophantin – serkenti a szívet.

A folyadékhiányt infúzióval vagy transfúzióval pótoljuk. Kolloid infúziókat adunk, mert azok hosszab ideig maradnak a szervezetben, de adhatunk elektrolitokat és nemelektrolitokat is – Plazmogel, Dextran, 10 – 20 % Glükóz.

Ezenkívül még kortizon preparátumokat adunk – Hostacortil, Deltacortil, Prednisolon. Az állatoknak meleg helyiségben kell pihenni, esetleg a test hátsó részét felemeljük, a végtagokat befáslizhatjuk.

¹ egyenlőtlenség

² mennyisége

³ Ördögi kör

A seb ellátása

Vérzéscsillapítás

1. Az ideiglenes vérzéscsillapítás fizikális módszerei

1.1.Esmarch kötés: akkor alkalmazzuk,ha a vérzés végtagokon,farkon vagy méhen van. Esmarch kötésként alkalmazhatunk vékony gumicsövet, gumiszalagot, szíjat, vászoncsíkot, összesodort kendőt, stb. Artériás vérzésnél a seb fölé, vénás vérzésnél pedig a seb alá helyezük fel. Vigyázni

kell hogy ne szorítsuk meg túlságosan,mert a végtag elhalhat, ha viszont nem szorítjuk ,akkor a vérzés nem hogy csökkenne,de még erősödik is.A kötés maximum két órát,télen egy órát, nagy hidegben pedig csask fél órát maradhat fenn.Ezen idő eltelte után a kötést meg kell lazítani,mert a szövetek elhalnak.

1.2. Nyomókötés: kisebb vérzéseket nyomókötéssel is megállíthatunk.A sebre steril gézbe göngyölt vattapárnát helyezünk,és jól átkötjük.Ez a kötés megvédi a sebet a szennyeződéstől is.Ezt a kötést sem szabad sokáig a seben hagyni,mert a kialakuló ischaemia lassíthatja a regeneráció folyamatát.

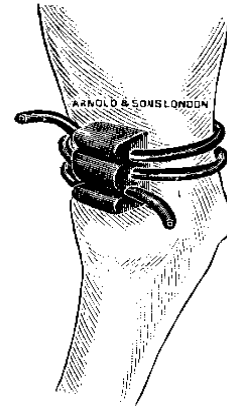
1.3.Digitális kompresszió: olyan helyen alkalmazzuk,ahol sem esmarch kötést, sem pedig nyomókötést nem alkalmazhatunk.Ilyenkor az újjunkat szorítjuk a véredényre,míg a vérzés el nem áll.

Bármelyik módszert is alkalmazzuk,ügyelni kell a higiéniára,hogy ne irritáljuk a sebet és ne gátoljuk a regenerációt.A sérült állatoknak nyugalmat kell biztosítani.

2. A végleges vérzéscsillapítás fizikális módszerei

2.1 Ligatura: alatta a kipreparált véredény lekötését értjük.Amikor valamilyen okból kifolyólag nem tudjuk kipreparálni,úgy a környező szövettel együtt kötjük le.Először a kipreparált eret megfogjuk peánnal vagy pincetával, majd elkötjük catguttal,selyemmel vagy vékony vászoncérnával. Elköthetjük úgy hogy a kötés végleges legyen, vagy pedig hogy néhány nap után kivehessük.

2.2 Forsipressura: Peánnal lefogjuk az eret,és addig hagyjuk rajta míg a vérzés teljesen el nem áll.Hozzáférhető helyen le is köthetjük. Amennyiben



Esmarch kötés a ló végtagján

nem lehet lekötni, a fogó 24 – 48 órát maradhat rajta (pl az Arteria uterine media szakadása).

2.3 Kauterizáció: A vérzés égetéssel történő megszüntetése. Ezt a módszert tumoroknál, a borjak szarvatlanításánál, stb használjuk. Tüzes vassal vagy elektrokauterrel végezzük.

2.4 Torzió: Kisebb ereknél használjuk. A sérült ér végét megfogjuk peánnal, majd megcsavarjuk. A csavarást addig folytatjuk, míg a fogó magától le nem esik.

2.5 Tamponád: diffúz vérzésnél használjuk, nagy anyagihiányos sebeknél. Nagyobb mennyiségű vattát becsavarunk steril gézbe, és ezt helyezzük a sebbe. Mindössze 48 órát maradhat ott.

3. Vérzéscsillapítás alvadásgyorsító szerekkel

A **haemostyptikumok** olyan szerek, melyek lokálisan, perorálisan, vagy im adva megállítják a vérzést. A sebészileg nem hozzáférhető belső vérzéseknél és tartósan fennálló kisebb vérzéseknél alkalmazhatjuk. Hatásuk nem százszázalékos.

1. Korrozív szerek : lokálisan használjuk őket. Ezek a rézszulfát, ezüst-nitrát, vas szulfid, alumen, stb. Mivel ezek a szerek kicsapják a fehérjéket, friss sebeknél ne használjuk, mert gátolja a regenerációt. Az általános vérzéscsillapítókat gyakran használjuk.

2. Érszűkítők: adrenelin a mellékvese hormonja, melyet szintetikusán állítanak elő. Felszínes kapilláris és parenchímás vérzésnél tamponálás formájában alkalmazzuk, belső vérzésnél pedig subcután fecskendezzük be. Szűkíti az ereket, de hatása csak 1 órát tart. Lokális anesztézióval az anesztikumok hatásának hosszabbítására adjuk.

3. Kalcium preparátumok : segítik a véralvadást, és csökkentik az erek átteresztő képességét. Kizárólag intravénásan adhatunk 10% os *Calcium chloratumot*, mert paravénásan adva súlyos nekrozist okoz. A calcium gluconicum tartalmú *Calcimus* izomba is adható.

4. K vitamin kihatással van a véralvadásra, mert a májat előkészíti a protrombin termelésére. Ha azonban a máj súlyosan sérült, akkor nem képződik protrombin hiába a K vitamin. Hiányában vérzékenység lép fel. Injekció formájában adjuk. A **C vitamin** ugyancsak segíti a véralvadást intravénás injekció formájában adjuk.

5. Hypertóniás sóoldatok : ha iv befecskendezzük az erekbe thrombokináze szerű anyagok áramlanak, ezért szétesnek a thrombociták, ami szintén gyorsítja a véralvadást. A szövetek magas sótartalma véget a vérzési

idő lerövidül. Erre a célra Calcium hloratum vagy nátrium chloratum 10 – 20 % os oldatát használjuk.

6. Vértömlesztés: nagyon jó vérzéscsillapító hatása van, amiben a thrombociták szétesése játszik szerepet, mert a felszabaduló thrombokináze gyorsítja a véralvadást. Hasonlóan hat a sajátvér injekció is, mely 60-70% - kal csökkenti a véralvadási időt. Hatása 2 – 4 órán belül kezdődik, és 6 – 8 óra múlva van a maximumon. Subcután vagy intramuszkulárisan fecskendezzük be. Kisállatoknál 5 – 10 ml, nagyállatoknál 100 – 150 ml t adunk.

Az elvesztett vért pótolni kell infúzióval vagy transfúzióval. Ez azért is indikált, mert a folyadékhiány sokkot okozhat. Plazma expandereket és krisztalloid oldatokat használhatunk. Nagyállatoknál a véna jugulárisba, kisállatoknál a véna szafénába adjuk.



Infúzió adása kutyának (az állat elő van készítve hasi műtéthez – gépi inhalációs altatás borotvált fetőtlenített has, izoláló kendő)

A sebgyógyulás klinikai formái

A klinikai sebgyógyulásnak két alapvető formáját különítjük el:

Elsődleges sebgyógyulás – **sanatio per primam intentionem** – erről akkor beszélünk, ha a sebszélek közel állnak egymáshoz vagy érintkeznek és ebben a helyzetben véglegesen összenőnek.

Másodlagos sebgyógyulás – **sanatio per secundam intentionem** - akkor jön létre ha a sebszélek nem érintkeznek, ezért a fennálló kisebb nagyobb anyagihiányt sarjszövet pótolja, majd a felület hámosodik.

Elsődleges sebgyógyulás

Létrejöttéhez a következő feltételek szükségesek:

1. a sebszélek egymáshoz közel állnak vagy érintkeznek
2. elálljon a vérzés
3. ne legyen szemmel látható idegen test a sebben
4. a lokális és általános védekező mechanizmus jól működjön

Elsődlegesen azok a mechanikai vagy traumás sebek tudnak gyógyulni, melyeket varratokkal összezártunk, nincs benne üreg, ahol a váladék felszaporodhat ami a seb megnyílásához vezetne. A sebben lévő mikroszkópikus méretű idegentesteket és az elhalt sejteket a fagociták eltakarítják. A sebben fibrinszálak jelennek meg, melyek a sebfalakat összetapasztják, majd a besarjadzó kapillárisok és granulációs szövet véglegesen összezárja. Maga a folyamat teljességgel láthatatlan, mert a seb össze van zárva. Enyhe gyulladásos folyamat azonban mindenképpen kialakul még a legtisztább sebnél is, csak ez nem mindig látható. Kivétel a nem pigmentált bőr, ahol enyhe bőrpír és esetleg minimális duzzanat figyelhető meg.

Az elsődleges sebgyógyulás 5 – 10 napig tart. A varratok eltávolítása után egy vékony piros vonal marad vissza, amely később kifehéredik majd pigmentálódik.

Amennyiben gyógyulás közben a seb bármilyen okból szétnyílik, akkor csak másodlagosan tud begyógyulni.

Másodlagos sebgyógyulás

Abban az esetben beszélünk róla, ha a sebszélek távol vannak egymástól, esetleg még nagy anyagihiány is fennáll, valamint ha a sérülés meg van fertőzve valamilyen kórokozóval. A seb felületén a gyógyulási folyamat szabad szemmel is jól követhető. A klinikai kép mibenlétét azonban a sarjszövet és a hám állapota határozza meg. Maga a folyamat igen változatos lehet.

A frissen szerzett sérülések attól függően hogy mi okozta őket láthatóan tátonganak. Környékét friss vér, vagy bealvadt fekete pörkszerű réteg fedi. Ez a fekete pörk, vagy a sebnedvekből (limfa,fehérvérsejtek) származó barnás pörk a sebet két napig védi,és ezután már a seb elemeit adó szövetek nem felismerhetőek.

Ha a seb felszíne túlságosan roncsolt,akkor az elhalt részek sárgásbarna sűrű ragacsos váladék útján távoznak.A nagyobb elhalt részek nagy mennyiségű váladék kíséretében dobódnak ki.Az elhatárolódás mértéke befolyásolja a granulációs szövet megjelenését.Ehhez legkevesebb négy nap szükséges,de kiterjedt nekrozisnál csak a demarkáció befejezése után lesz látható.

A képződő sarjszövet szemmel láthatóan piros,fényes,érintésre könnyen vérzik.Már néhány nap után elkezd kialakulni a felületén a fiatal kötőszövet amely később heggszövetté alakul.Az új kötőszövet kinézete attól függ,hogy fertőzött e a seb vagy sem.A gennyes sebeknél,gennyes váladék termelődik,a granulációs szövet hipertrófiás,puha,sápadt és a legkisebb nyomásra is vérzik. Nagyon lassan gyógyul.Ha a seb nem fertőzött a granulációs szövet egyenletes és a seb gyorsan gyógyul.A vörös szín a napok elteltével elhalványul,mind kevésbé érzékeny.A sebszélek felől megindul a hámosodás,melynek a feltétele, hogy a sarjszövet ép legyen. Először egy fehér szegély jelenik meg,legkevesebb egy hét után.Ezután 3-4 naponként egy milimétert halad a seb közepe felé. Ahogy múlik az idő a hámosodás üteme lassul.A kialakult ép sarjszövet felületén pörk (var) alakulhat ki,és a gyógyulás alatta történik.A hámosodás ami szintén a pörk alatt történik,fokozatosan leemeli a pörköt az alapról

A seb felülete a gyógyulás során fokozatosan kisebbedik ,ami részben a sarjszövet zsugorodásának,részben a hámosodásnak tudható be.A sebfelszín hámmal történő teljes befedése jelenti a gyógyulás befejeződését.Ez a folyamat a seb nagyságtól azaz az anyagiány méretétől függ,és akár több hétig is eltarthat.A kialakult heggszövet a kötőszövet zsugorodásával behúzódhat.Ez a heggszövet érzékeny, pigmenthiányos, kiszárad és kisebb erőbehatásra is könnyen sérül.



**Másodlagos
sebgyógyulás**

A friss,szerzett seb ellátása

A traumás sebek ellátása,vizsgálata úgy a humán, mint az állatorvosi sebészetben is igen fontos feladat.Kisebb felszínes sérülések ellátása nem igényel nagyobb felkészülést.A mélyebbre terjedő,testüregeket,vagy akár belső szerveket érintő sérülések már komoly vizsgálatot,valamint gyors,határozott ellátást igényelnek.

1. **A beteg vizsgálata** mindig ha sérült állat kerül elénk,gondolni kell arra,hogy lehet politraumatikus sérülése van.Ha ez fennáll,meg kell határozni a súlyossági sorrendet,és asszerint ellátni őket.Ha az állat schok-kos állapotban van azt meg kell szüntetni,a vérzést pedig ha ideigle-nesen is,el kell állítani.
2. **Helyi sebellátás** steril környezetben kell hogy történjen mint a műtet (bemosakodás,steril eszközök) ,és a sérülés súlyossága és jellege valamint az állat vérmérséklete határozza meg,hogy alkalmazunk e helyi érzéstelenítést vagy narkózt.
- 2.1 A seb környékét lenyírjuk,ha kell le is borotváljuk.A bőrfelületet jóddal fertőtlenítjük.Ha a seb felületén idegen anyagok vannak,akkor azt csipeszel óvatosan leszedjük,és óvatosan jódbenzolos vattával letisztogatjuk.A seb öblítését kerülni kell, de ha az nagyon szennyezett,akkor hipermangán vagy bórvíz oldattal leöblítjük. Ha helyi érzéstelenítést alkalmazunk,akkor az vezetékes érzéstelenítés vagy a seb köré befecskendezve használjuk.Erre 1%- os Prokain,Lidokain vagy tutokain oldatot használunk.
- 2.2 Miután ez megtörtént,következik a valódi sebellátás. Ha a seb még 24 óránál nem idősebb Friedrich szerint kimetszhetjük a felszínét és utána egy tiszta varrható sebfelületet kapunk.A sebfelszín kimetszése minden esetben egyedi elbírálás alá esik, de a roncsolt szennyezett sebeknél mindig indokolt.

A sebkimetszést a sebszéleknél kezdjük.Innen egy vékony csíkot lemetszük, majd óvatosan szikével és ollóval a sebfelületet lepreparáljuk.Az ellátás közben folyamatos vérzéscsillapítást kell végezni. Vigyázzunk hogy az elhalt szöveteket mind eltávolítsuk,de a már letisztított szöveteket ne szennyezzük.Igyekezzünk sima felületet kialakítani.Ha nem tudunk radikális kimetszést végezni ,akkor csak a legsúlyosabban károsodott részeket metszük ki.A kimetszés mértékét a szövetek állapota szabja meg,amit a környezet anatómiai viszonyai erősen befolyásolnak.Így fontos ereket,idegeket nem metszhetünk ki,

és testüregeket sem nyithatunk meg.Nagyon kicsik a kimetszés lehetőségei fejen és végtagokon.

A seb kimetszésekor gondolni kell arra is,hogy varráskor a bőr feszülni fog.Ezt a bőr felpreparálásával,lazító bemetszésekkel vagy lazító varrattal csökkenthetjük.A kimetszés végezetével végleges vérzéscsillapítást alkalmazunk,és eldöntjük a seb további sorsát.

2.2.1 Tiszta éles szélű sebeket,vagy ha radikálisan ki tudtuk metszeni elsődleges varratokkal egyesítjük.A további kezelésről (helyi, általános) egyedenként döntünk.

2.2.2 Ha a seb szennyezett és nem tökéletesen tisztítható,akkor mindenképpen alkalmazzunk kemoterápiás kezelést.Mivel szövődmények kialakulására számíthatunk a sebet a legmélyebb pontnál nem varrjuk,vagy még egy ellennyílást készítünk,hogy a váladék ki tudjon jutni. Ezt a sebet *drénezéssel* tartjuk nyitva. Erre a célra gézcsíkot vagy oldalnyílásokkal ellátott gumi vagy műanyag csövet használunk.A drént ha lehet naponta cserélni kell,ha nem akkor csak mozgatjuk,és a géz végét levágjuk.

2.2.3 Nyitottan hagyjuk a sebet,ha azt a tetemes szövethiány végett nem lehet összevarni, vagy nem lehetett szabályosan kimetszeni és abban roncsolt szövetek, szennyeződések maradtak vissza.A mély szúrt vagy lőtt sebeket sem varrjuk, mert a seb mélyén lévő anaerob baktériumoknak adnánk jó alkalmat az elszaporodásra.Az ilyen sebeket csak akkor varrjuk ha perforálták valamely testüreget. A nyíltan hagyott sebek bejáratához sebport szórunk,és ha lehet kössük be őket. Az általános terápia is ajánlott.

2.2.4 A tetanuszfertőzés megelőzésére tetanusz szérumot adunk, lónak, szarvasmarhának,juhnak és sertésnek minden nyílt sérülés esetén. Nagyállatoknak 20000 – 40000 NE,kisebb testű állatoknak 2500 – 5000 NE tetanuszszérumot adunk.Húsevőknek preventív célból nincs szükségük tetanuszszérumra.

A sebek varrása

A műtéti sebeket,és a tiszta traumás sebeket,melyek széle közel áll,be kell varrni.A sebek varrásához szükségünk van sebészeti varrótüre,tűfogóra és varróanyagra.

A varrótűk: saválló rozsdamentes acélból vannak,finom felülettel és hegygel ellátva. Kiképzésüket illetőleg lehetnek U tűk,félhajlításúak illetve egyenesek,ezenkívül pedig lehetnek még S tűk,szánkaalakú tűk három éllel

vagy lándzsaheggyel. Keresztmetszetük szerint lehetnek háromélűek vagy körkörösök, a méretük pedig néhány millimétertől több centiméterig változó. Előfordulnak még atraumatikus tűk gyárilag cérnával ellátva és sterilizálva. A tűket patent vagy zárt tűfokkal látják el.

A tűfogók : a tűt a varráshoz tűfogóval rögzítjük. A nagyméretű vagy egyesenes tűknél ez nem szükséges. Többféle tűfogót is ismerünk, és némelyiknek más funkciója is van pl olló.

Sebészeti varróanyagok: ezeknek a cérnáknak megfelelő erősségűeknek kell hogy legyenek, jó szakítószilárdsággal kell rendelkezniük, jól csomózhatóak kell hogy legyenek, jól sterilizálhatóaknak. Ezenkívül még szövetbarátok kell hogy legyenek, vagyis minél kisebb szövetreakciót kell hogy kiváltassanak.

A sebvarrócérnák lehetnek egy és többszálások, a szövetben felszívódóak, műanyagok és természetes anyagok.

A varróanyagok fajtái a következők : selyem (állati), perlon (polyamid), supramid (perlon), nylon, polyester, synthofil (teflonnal erősített polyesterfonal), catgut plain (tisza catgut), catgut chrom (krómmal cserzett catgut), fémhuzal (tantál, króm-nikkel, vas, stb).

Az utóbbi időben egyes esetekben használunk szövetragasztókat, melyekkel varrás nélkül egyesítjük a szöveteket. Varrás alkalmával a sebszéleket csipesszel rögzítjük, és a tűt a szövetre merőlegesen szúrjuk be. A közel helyezkedő sebszéleket egyszerre is átölthetjük, ha viszont a sebszéllek távol vannak egymástól, mindkettőt külön-külön vezetjük át a tűt.

Egyes varratokat illetően egyes öltések egymástól való távolságát az állatfaj, a seb nagysága, helye, valamint a varrásra kerülő szövetek vastagsága határozza meg. A varratokat olyan mélyen kell behelyezni, hogy a mélyebb szövetekben üreg ne maradjon vissza, ezért szükség szerint a mélyebb szöveteket rétegenként egyesítjük. A seb varrásakor a sebszéleket úgy kell egyesítenünk, hogy a megfelelő szövetek kerüljenek érintkezésbe egymással.

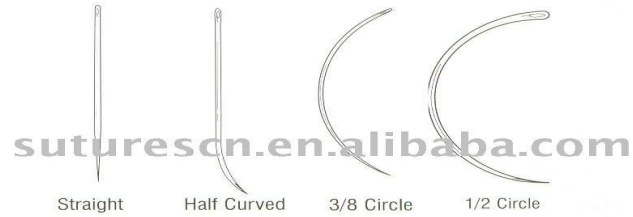


eye types

Regular Eye 

Spring Eye 

needle shapes



point types


Triangular
Cutting Point


Round Point


Trocar point


Oval Point

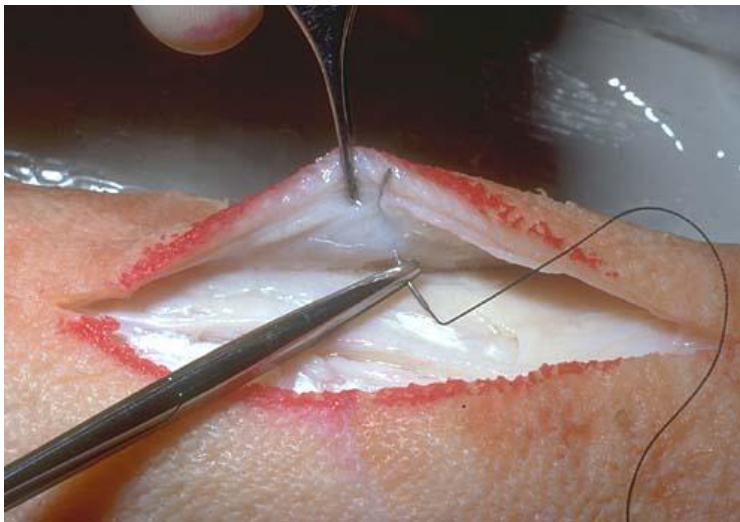

Knife Point



Sebészcsomó

A varratok csomózásánál tengerész vagy sebészcsomót kell használni. A seb mélyében lévő varratokat nem távolítjuk el, csak a felszíneseket, kivéve a csontvarratoknál a lágy részek feltárása után.

A varrás technikája



A tű bevezetése a szövetbe tűfogó segítségével, és a különböző rétegek átöltése, valamint a tű kivezetése.

A varratok fajtái

Csomós varrat

A varratok készítéséhez 15 – 10 cm hosszú fonalat használjunk. A beszúrás helye 2 – 20 mm – re legyen a sebszéltől. Általában a seb egyik szélétől kezdjük a varrást, de a hosszab, vagy nem egyenesvonalú sebnél közepén, azaz a seb megtörésénél kezdjük. Előnye, hogy ha valamely varrat kiszakad, vagy kivesszük a többi még akkor is zárva tartja a sebet.

ALAPVETŐ VARRATTÍPUSOK

Egyszerű csomós varrat



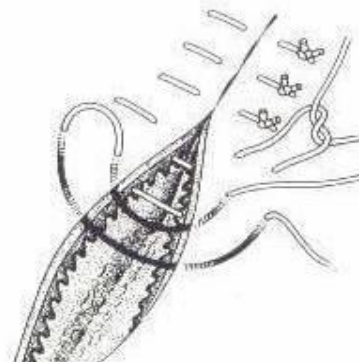
Alkalmazása:
-Bőrvarrat
-Drainkiötés
-Gingiva
-Cornea
-Mikroér varrat
-Perifériás idegvarrat
-Mesenterium zárása
-Tehermentesítő átöltő varrat

Dehiscencia
Disruptio

U varrat

Az U varratot két párhuzamos öltés alkotja a seb mélyén, melyeknél a céna derékszöget zár be a bőr felületén lévő cénarészszel. Mivel az öltés a sebszéleket kifordítja, kedvező feltételek alakulnak ki a sebgyógyulásra.

U varrat

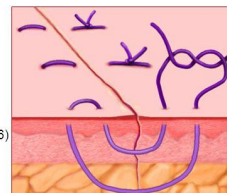


ALAPVETŐ VARRATTÍPUSOK

Donati-féle vertikális matracvarrat - bőr



Mario Donati (1879-1946)



Donati féle U varrat

Ennél a varratnál szintén két párhuzamos öltést végzünk, csak nem egymás mellett, hanem egymás alatt. Így a mélyebb szöveteket is befoghatjuk. A bőr felületén lévő céna a sebre merőleges.



Lazító varrat

Ez a fajta varrat a csomós varrat egyik változata, és a feszülő bőrsebeket hivatott egyesíteni. Két formája létezik: egyik, amikor ugyanúgy mint a klasszikus csomós varratnál a seb egyik oldalán beszúrjuk a tűt, a másikon kihúzzuk és meghurkoljuk a cérnát. A klasszikus csomós varrattól annyiban tér el, hogy itt az öltést 4 – 5 cm – re végezzük a sebszélektől. A másik módja pedig, amikor dupla cérnával öltjük át a sebet, majd kiakasztjuk, és a cérna végét gumicsődarabra, vattacsomóra vagy összehajtott gézre csavarjuk. A csomózást az eszköz alatt és felett is el kell végezni.

Kapcsosvarrat

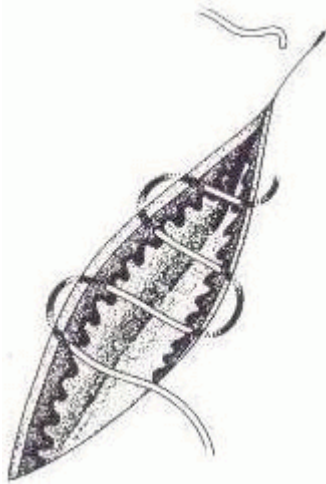
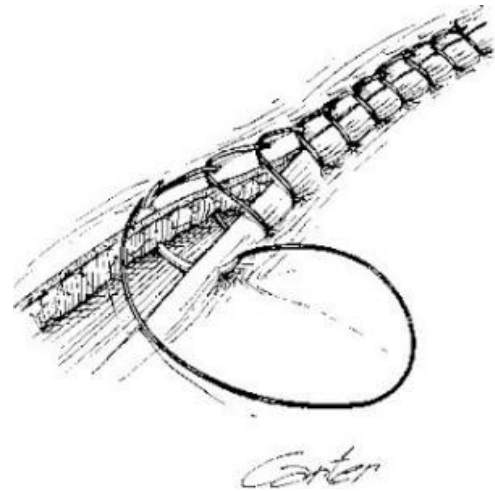
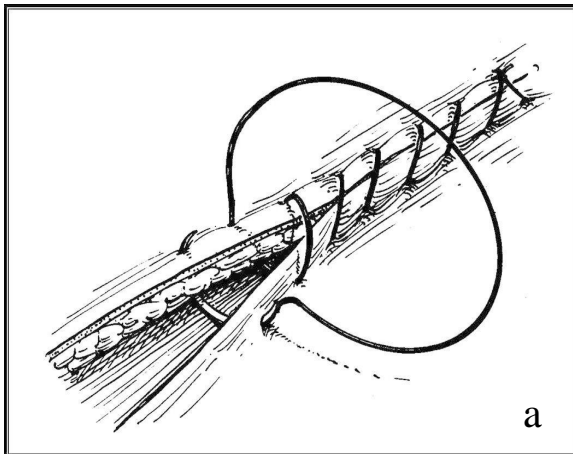
A humán egészségügyben sűrűn használjuk, de az állatorvoslásban a bőrvastagság végett csak a kisállatoknál lehetséges. Hasonlóan használjuk mint a csomós varratot. Ma már automatikus sebkapocsfelhelyezőt használunk. A legismertebb kapocsfélék a Michel – féle kapcsok, melyek 1 cm hosszúak, 2,5 mm szélesek, a két végük hajlított és tövissel van ellátva.

Futóvarratok

Ebbe a csoportba tartoznak a szűcsvarrat, az áthurkolt futóvarrat a matracvarrat és a dohányzacskó varrat. A futóvarratokat mind úgy kezdjük kivéve a dohányzacskó varratot, hogy a cérnát átöltjük mindkét sebszélen, majd összehurkoljuk, de nem vágjuk el, hanem további öltéseket végzünk.

A *szűcsvarrat (sutura pellionum)* a futóvarratok leggyakrabban használt formája. Itt az első öltés és hurkolás után az öltéseket tovább folytatjuk, ferdén a seb vonalára, minden öltés után meghúzva a cérnát, a végén pedig újra meghurkoljuk. Ezt a varratot könnyen és gyorsan el lehet készíteni, de rossz tulajdonsága, hogy mivel az öltések ferdék, a szövetek elcsúszhatnak, valamint ha valamely öltésnél elszakad, vagy el kell vágni, az egész varrás fellazul.

Az *áthurkolt futóvarrat* részben kiküszöböli a szűcsvarrat hátrányait, mert itt minden öltés után az előző öltés alatt áthurkoljuk. Itt az öltések merőlegesek a sebvonalra és párhuzamosak vele, így a szövetek nem csúszhatnak el.



A futóvarratok fajtái

- a) *szűcsvarrat*
- b) *áthurkolt futóvarrat*
- c) *matracvarrat*

A matracvarratnál a szövetben haladó fonal merőleges a sebvonatra, a szabad részek pedig a sebvonatra párhuzamosak hol jobbról, hol balról. Ennél a varrásnál a sebszélek jobban illeszkednek mint a szűcsvarratnál.

Dohányzacskó varrat



Dohányzacskó varrat.

Kerek sebek és testnyílások zárására szolgál. A fonal egyik végét befűzzük a tűbe, és a sebszélekkel párhuzamosan öltögetünk, míg vissza nem érünk a kiinduló pontig. A két végén meghúzzuk és megcsomózzuk. A seb a fonal meghúzásával dohányzacskószerűen zárul, és így szűkül, vagy záródik a seb.

Üreges szervek falának varrása

Amikor az üreges belső szerveket varrjuk, több dologra is figyelmet kell fordítani.

► Mielőtt elkezdenénk varrni a szerveket, a sebszéleket be kell fordítani, úgy, hogy a savóshártya feküdjön a savóshártyára, mert a nyálkahártya a nyálkahártyával nem nő össze.

► Amikor átöltjük a szerv falát, a tűvel csak a savóshártyát és az izomréteget érintjük, mert ha a nyálkahártyát is átszúrjuk, a szerv tartalma a hasüregbe kerülhet.

► A szervek falát két rétegben varrjuk, igyekezzünk, hogy az öltések közel legyenek egymáshoz, hogy még véletlenül se maradjon rés a szerv falán.

Kötözés

Kötszerek

- **Vatta:** ismerünk gyapot, műanyag és papírvattát. A tisztított gyapot jól felszívja a nedvességet, a műanyag vatta gyengébb minőségű és nedvszívó képessége is gyöngé.

- **Géz:** gyapotfonalból készült laza szövet, melyet különböző méretben szerelhetünk be.

- **Pólyák:** a *mullpólya* gézből készül, 5 m-es tekercsekben beszegve, sterilizálva kerül forgalomba. A *gipszpólya* szintén mullanyagból készül, csak a szárai közé gipszport szórnak. A *kalikó pólya* merev kevésbé rugalmas, eléggé kemény. A *rugalmas pólya* hullámos szintetikus szálból készül. Nyomó és rögzítőkötés rögzítésére alkalmas. A *kambrik pólya* sűrű rugalmas pamut anyag. A *vászonpólya* finom lenanyagból készül.

- **Ragtapasz** kisebb sebek és kötések rögzítésére szolgál.

Kötözési módok

Fedőkötés feladata a seb vagy valamilyen testrész védelme, fertőzés, hőhatás, mechanikai faktorok valamint kiszáradás ellen. Ezenkívül még a képződő váladékokat is felszívja. Terápiás célból is alkalmazhatjuk, mert a seb felszínén tartja a kenőcs, vagy por alakú gyógyszereket. Így először a sebre, vagy a bőrfelületre kerül a gyógyszer, ezután pedig a steril gézlap. Utána a

testrészt vattába tekerjük, majd bepólyázzuk mull, vagy rugalmas pólyával. A pólyát gézcsíkkal fikszzáljuk.



Borogatókötés folyékony gyógyszer, továbbá hideg vagy meleg borogatás tartós biztosítására alkalmas. Felhelyezés úgy történik, hogy a gézlapra a megfelelő gyógyszerrel átitatott vattát teszünk, majd arra száraz vattát helyezünk és mullpólyával átkötjük.

Nyomókötés feladata a vérzés csillapítása, a hiányzó szövetek nyomásának pótlása. A felhelyezett gézlapra jó vastagon kell a vattát rakni és utána átkötni.

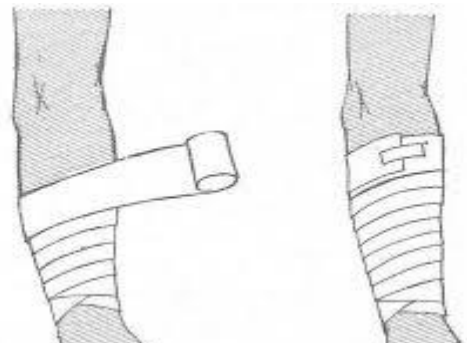
Rögzítőkötés segítségével egyes testrészek, végtagok teljes mozdulatlanságát érjük el.

Leginkább ficam, vagy törés után alkalmazzuk. Ez a fajta a gipszkötés és a sínes kötés. Ezeket úgy helyezzük fel, hogy a testrészet először jól beszórjuk talkummal, majd a gipszkötést vagy sánt helyezzük fel.

Szuszpenziós kötés: egyes szervek előesésekor alkalmazzuk a további kijutás megakadályozására.

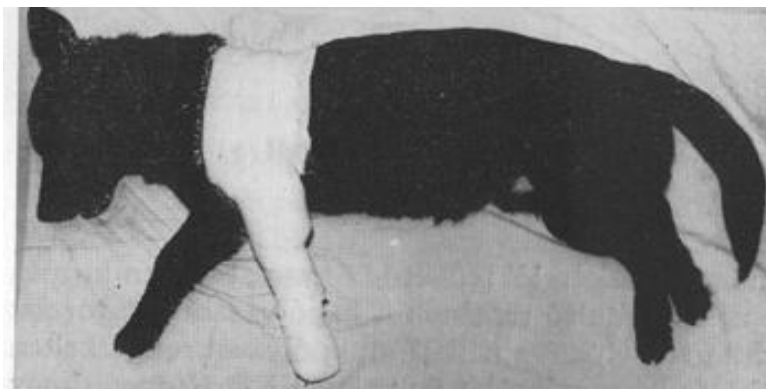
A kötések fajtái

- Körkörös kötés** – a kötözések elkezdésénél és befejezésénél alkalmazzuk. Ilyenkor minden következő pólyarész teljesen befedi az előzőt.
- Spirál kötés** – Hasonlóan történik mint a körkörös kötés, csak itt az újabb fáslírétegek nem fedik teljes egészében az előzőt, hanem annak csak egy harmadát, esetleg felét. Megkülönböztetünk felmenő és le-



menő irányú spirál kötést. Leginkább hengeres testrészeken mint a végtagok és farok.

3. **Spirálkötés fordítással** – ugyanúgy végezzük mint a sima spirálkötést, csak itt minden kör után a fáslit a bal mutatóujjunk körül 180 fokban elforgatjuk, és a művelet közben ezzel az ujjunkkal fikszzáljuk is a kötést.
- 4 **Szalagkötés, vagy spirálkötés csomóval patára** – Ezt a kötözési fajtát is hasonlóan kivitelezük mint a spirálkötést, csak itt az első csavar után csomót kötünk, és egy húsz centiméteres részt kihagyunk, hogy a kötözés során minde forduló után körülhúzzuk a meghagyott részen, és így a kötés egy csomót alkot. Ezt a fajta kötözést a pata kötésére használjuk, más hasonló kötésekkel együtt.
5. **Csigavonalú kötés** – Hasonló mint a spirálkötés, csak itt a pólya-tekercek nem érintkeznek, hanem laza spirált alkotnak. Akkor használjuk, ha más kötszert kell felerősíteni, vagy gyorsan kell egyik oldalról a másikra eljutni.
6. **Nyolcaskötés** – ez olyan kötözési forma, ahol a pólyatekercek nyolcas alakban keresztezik egymást. Egyszerű nyolcas kötés ha a pólyarétegek csak elől, és dupla nyolcas ha hátul is keresztezik egymást. Leginkább a karpális, tarzális és a pártaizület kötözésére használjuk.
7. **Teknősbéka kötés** – a tarzális izület kötözésére használjuk. A feltekerést kétféleképpen végezzük. Kezdhethük a tíbiáról és felfelé haladunk, vagy az izület közepéről, amikor lefelé és felfelé egyaránt haladunk a pólyával.
8. **Nyerges kötés** – a melső végtagok felső részének a kötözését csak úgy tudjuk megoldani tökéletesen, ha a pólyát a mellkason is átvezetjük



A nyerges kötés csak elülső lábaknál alkalmazható

Ezek a felsorolt kötési formákon kívül létezik még többféle és ezek kombinációja, vagy egy vagy többfejjű pólya alkalmazásával, háromszög kendő segítségével, stb. Mindez attól függ, hogy a seb mely testrészen helyezkedik el.

Magas és alacsony hő, elektromosság és vegyi anyagok okozta sérülések

Hőhatás – égési sebeket idézhet elő forró víz, olaj, izzó testek, vízpára, tűz, forró gázok, napsugarak, atomrobbanás, stb. Hasonló elváltozásokat idéznek elő az x és a γ sugarak, savak, lúgok, harci gázok, stb. A hőhatás lehet általános (hypertermia) és lokális (combustio). A lokális sérüléseket 4 csoportra osztjuk.

1. **Combustio erithematosa** :
40 – 60 fokos hő idézi elő. A lokális hyperemia végett bőrpír jelentkezik, kisebb mennyiségű vérsavó lép ki az erekből ami enyhe duzzanatot és fájdalmat okoz.
2. **Combustio bullosa** : 60 – 80 fokos hő idézi elő. Az erekből már nagy mennyiségű vérsavó lép ki, ami behatol a sejtek közötti hézagokba és szétolja azokat. A bőrön kisebb nagyobb hólyagok jelentkeznek, melyeket savós, enyhén zavaros folyadék tölt ki, erős fájdalom lép fel. A hólyagok már kisebb nyomásra is felszakadnak, helyükön könnyen elfertőződő eróziók jelennek meg, melyeknek a gyógyulási folyamata igen lassú.



3. **Combustio escharotica** :

80 – 100 fokos hő okozza. Kisebb nagyobb mértékben a mélyebb szövetek is károsodnak. Az érintett részen a fehérjék kicsapódnak az erek roncsolódnak. Necrosis jön létre. Az elhalt rész könnyen elfertőződik, mert a lokális immunitás károsodott, fertőzés gennyesedés, stb. jöhet létre. Általában

első és másodfokú égési sérülések is kísérik megjelenését.



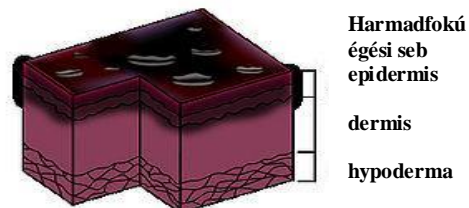
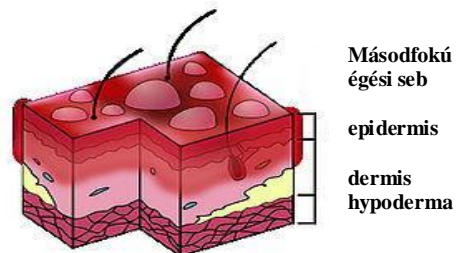
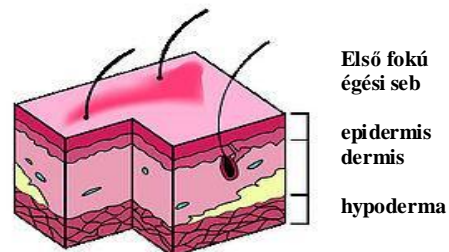
4. **Carbonisatio** : hosszabb

ideig 100 fok feletti hőmérsékletnek kitett szövetekben alakul ki. Az érintett terület elszenesedett, fekete, törék. Ha az égési seb maga nem is okozna halált, a szervezetet ért sokkhatás majd minden esetben halálhoz vezet.



Az égési sebeknél az általános tünetek a sokkos állapot, de hasonlít toxemiára vagy fertőzésre is. A halál akut szívelégtelenség miatt áll be. Ilyenkor a vérkeringés is károsul, dehidráció és eritrolysis végett.

Terápia: az általános terápia a sokk, toxemia és a fertőzés megelőzéséből áll. Infúziót adunk, corticosteroidokat, analgetikumokat és cardiotonikumokat. Parenterálisan adunk még antibiotikumokat, és jól megitatjuk az állatot. Lokálisan a seb környékét mossuk le folyó vízzel majd Cetavlonos vízzel. Az elsőfokú égési sebet bekenjük antiflogistcummal (*Flogocid mast*) A másod-



fokú égési sebnél aseptikus környezetben megnyitjuk a hólyagokat, beszórjuk por formájú antibiotikummal, majd óvatosan bekötjük. A súlyos nekrozisoknál az elhalt szövetet el kell távolítani, H_2O_2 – vel kimosni és sepporral beszórni. Védőkötést helyezünk fel sok vattával, hogy a képződő váladékot felszívja. Ha a kötés átázik ki kell cserélni. Amint a váladékozás megszűnik, be kell kenni a sebet Flogociddal, hogy serkentsük a gyógyulást. A seb ellátásánál ügyelni kell a higiéniára.

Elektromos áram okozta sérülések – okozója a villám vagy sűrűbben elektromos váltó vagy egyenáram. Áramütésnél a légzőközpont bénulása akár halálhoz is vezethet. A 120 – 220 V áram görcsöket, halált okozhat, míg a 2000 V áram általában csak eszméletvesztést idéz elő a gyöngge 42 V áramhoz hasonlóan. A magas feszültségű áram égési sebeket, végtagok leszakadását idézheti elő mint a villám is. Terápiája ugyanúgy történik mint az égési sebeknél.

Fagyási sebek – az állatoknál ritka, csak a vizes vagy szőrtelen területeken fordul elő. Három különböző formája van – **Congelatio erithematosa, C. Bullosa, C. Escharotica**. A terápia ugyanaz mint az égési sebeknél. Az általános lehülésnél az állatot fokozatosan melegítjük fel meleg infúziókkal, takarók segítségével, mert különben sokkot kaphat.

Vegyianyagok okozta sérülések – savak, bázisok, foszfor és vegyületei okozhatnak sérüléseket. Az elváltozások hasonlóak mint az égési sebeknél, ezért a terápia is hasonlóképpen történik. A különbség abban van, hogy itt először a sebet bő folyó vízben kimoszuk. A savak okozta sérüléseknél $NaHCO_3$ kását kenünk a sebre, hogy neutralizáljuk a sav hatását. A lúgok okozta sérüléseknél bórsavas pépet alkalmazunk. A foszfor okozta sérüléseknél intenzív fájdalom jelentkezik, ezért jól le kell mosni hideg folyó vízzel a sérülést, majd 5 % os Nátrium bikarbonátot alkalmazunk. Miután ez megtörtént a sebet 5 % os kékkőoldattal átitatott, vagy 5% os kálium permanganáttal átitatott borogatókötéssel látjuk el. Ha már nincs a sebben foszformaradék, folytatjuk az égési sebeknél alkalmazott terápiát.

Lőtt sebek – vulnus sclopetarium

Kezdetre a bemeneti nyílás, a lövedék szervezetben megtett útja a lőcsatorna, az esetleges kilépési hely a kimeneti nyílás. Közelebbi lövés esetén a bemeneti nyílás körül égési sérülés található. Jellemző még a sebben maradó idegentest (*besodródó szőr, por, lövedék*) és a lőcsatorna útjába eső szervek

változatos sérülései. A löcsatorna leginkább egyenes irányú, kivéve ha a lövedék szilárd képletnek ütközik (*csont*) amikor is megváltoztathatja az irányát, esetleg több darabra is széteshet és különböző irányokba halad tovább. A seb ellátása a helyétől és súlyosságától függ, a sebészeti alapelvek szerint.



Lőtt seb

SEBFERTŐZÉSEK

Bakteriológiai értelemben, minden seb fertőzött. Még a műtéti sebek nagy részébe is jutnak különböző mikroorganizmusok. Klinikai értelemben azonban csak akkor beszélünk fertőzött sebről, ha a bejutott kórokozók megtelepsznek, elszaporodnak és helyi valamint általános tüneteket okoznak. Megkülönböztethetünk elsődleges és másodlagos fertőzést.

- **Elsődleges fertőzésről** beszélünk, ha a kórokozók a sérüléssel, vagy a műtét végzésével egyidejűleg jutnak a sebbe.

- **Másodlagos fertőzésnél** a kórokozók csak később, bizonyos idő elteltével jutnak be a sebbe.

A seb fertőzése történhet kontakt, vagy aerogén úton. Fajtájuk szerint a kórokozók melyek a fertőzéseket okozzák, lehetnek:

- **gennykeltők (pyogén) baktériumok**
- **rothasztó (putrefikáló) baktériumok**
- **anaerob baktériumok (clostridiumok)**
- **specifikus kórokozók (tetanusz)**

A kialakuló jelenségek függenek a kórokozó virulenciájától, a szövet elenálló képességétől, a fertőzés helyétől, stb.

Gennykeltő baktériumok okozta sebfertőzések

Pyogén sebfertőzés

Kóroktan:

- a Staphylococcus aureus és epidermális törzsek, melyek nem képeznek spórákat
- Streptococcus pyogenes
- Corynebacterium pyogenes
- a Pseudomonas aeruginosa és az Escherichia coli másodlagos kórokozók

Bármely sebben is telepsznek meg ezek a kórokozók, a szövetbe való behatoláshoz 6-8 órára van szükségük, azaz hogy legyőzzék a szövet helyi ellenállását. Miután ez megtörtént, és a szövetek mélyébe hatolnak, ott elkezdik termelni az egzotoxinjaikat, majd ha szétesnek kiszabadulnak az endotoxinjaik is. Ezeknek a kórokozóknak nagyon jó táptalajt adnak a gyorsan nekrotizáló szövetek. A szervezet ellenük makrofágokkal és specifikus fehérjékkel védekezik.

Tünetek: a varrat környéke megduzzad, kipirul, fájdalmas. A folyamat áterjed a környező nyirokcsomókra és azok is megduzzadnak, valamint még be is lázasodik az állat. A duzzanat mindjobban nő, majd fluktuál, a kísérő tünetek mind súlyosabbak. Ha a seb felszakad a váladék kiürül, a tünetek fokozatosan eltűnnek és a seb másodlagosan gyógyul. A nyitott sebeknél a kísérő tünetek enyhék, mert a toxinok nem, vagy alig szívódnak fel. A váladék először savós, majd kifejezetten gennyes. Az idő múlásával a váladék termelődése csökken, majd teljesen megszűnik. A nyitott sebeknél a sarjszövet állandóan mechanikai traumának van kitéve, könnyen vérzik, gennyesedhet, puha tapintású, kékesvörös színű.

Gyógykezelés: varrott sebeknél vagy mély sebeknél a tályog minél előbbi feltárása, a váladék eltávolítása. A sebet 3 % os hidrogén peroxiddal öblítjük, majd antibiotikumot alkalmazunk, úgy helyileg mint parenterálisan. A mély váladékozó sebekbe antibiotikumos gézdrént rakunk, miután az elhalt szöveteket eltávolítottuk. A régebbi gennyes sebeknél váladékpangás általában nincs, H₂O₂ leöblítjük és sepporral beszórjuk.

Sebészi orbénc

Orbáncknak nevezzük a gennykeltő csírák, különösen a Streptococcusok által a bőrben előidézett, gyorsan kifejlődő, élesen elhatárolt gyulladást. A kórokozók apró sebekben jutnak be a bőrbe. A bőr megvastagodik, környezetéből kiemelkedik, kipirul, meleg, fájdalmas és feszes tapintású. A bőrben gennyes

tályogok, pustulák és elhalás is keletkezhet. A kezelés antibiotikus kenőcsök alkalmazása, valamint parenterálisan antibiotikumok vagy sulfonamidok adása.

Phlegmona

A kötőszövet szeptikus gyulladása. Lehet subcután, subfasciális, intermuscularis, stb gyulladás. Lovaknál a hátsó lábon mint Eischuss phlegmona jelentkezik.

Etiológia : főleg kis sebek fertőzésének következménye, de nagyon ritkán hematogén úton is terjed.

Tünetek: már néhány óra után kialakulhatnak. Subcután phlegmonánál a sérülés körül kisebb vagy nagyobb terület megduzzad, fájdalmas, tésztás tapintású. Általános tünetek is jelentkeznek. A mély phlegmonánál a duzzanat laposan elterülő, fájdalmas, fölötté a bőr elmozdítható és funkcionális zavar is



Eischuss phlegmona

kialakul. Kezelésre fokozatosan eltűnik, de akár tályog is keletkezhet. Ilyenkor egy rész kidudorodik, fluktuál esetleg feltör. Kezelés híján súlyos következményei vannak mint az általános gennyes fertőzés, de akár halál is lehet. Az elhúzódó phlegmóna jelentős mértékű kötőszöveti szaporulatot okoz – *elephantiasis*.

Terápia: pára- és meleg borogatás, nyugalom, antibiotikumok, és a tályog mielőbbi feltárása.

Tályog – abscessus

Alatta a szövetek között kialakult üreget értjük, melyben genny szaporodik fel. Specifikus tályog alakul ki egyes betegségeknél mint pl az Actinomycosis vagy Bothriomyosis, stb. A neutrofil granulociták szövetoldó fermentumai és a baktériumok toxinjai körülírt területen beolvasztják a szöveteket. A folyamat tovaterjedését demarkációs udvar és sarjszövet gátolja. A tályog sorsa többféle lehet. A kisméretűek felszívódhatnak, a nagyok pedig feltörhetnek vagy betokolódhatnak.

A genny összetétele – vérsavó, elhalt szövetek és baktériumok. Konzisztenciája lehet a tejszerűen folyótól krémsűrűig, sőt néha akár száraz darabos is lehet. Színe lehet szürkésárga, fehér, sárga, vörhenyes, véres, stb, állatfaj szerint változó.

Tünetek: a terület duzzadt, esetenként fluktuál, meleg, a szőr kihull, a bőr kékesvörössé válik, felszakad és kiürül. Specifikus hidegtályog keletkezik szarvasmarhánál Actinomycosis fertőzésnél.

Terápia: a tályog felnyitása, kitisztítása, az elhalt szövetek eltávolítása, antibiotikumok adagolása.

A gennyes fertőzések általános következményei

Toxémia – vérmérgezés

Vérmérgek (szaponin, glicerin, stb) hatására létrejött hemolysis. Ha a sebben elszaporodott gennykeltő baktériumok anyagcseretermékei a vérbe jutnak, és általánosan elterjedve megbetegedést okoznak.

Tünetek: a sebgyógyulás zavara, 41 fokos láz, bágyadtság, étvágytalanság, tachycardia, tachypnoe, hidegrázás, remegés izzadás.

Terápia: a seb feltárása és kitisztítása, antibiotikumok és kardiotonikumok adása.

Gócfertőzés

Kóroktan: Kis területen pl mandulában, prostatában, vesében vagy idegen test körül betokozódott gennyes góc, valamilyen mechanikai hatás végett felszakad, és a kórokozók kiszabadulnak. A véráram útján szétterjednek a szervezetben, és akut gennyes gyulladást okoznak, melyek gyakran az egész szervezetre kiterjednek.

Terápia: az eredeti góc feltárása és eltávolítása. Parenterálisan antibiotikumok adagolása.

Sepsis – Vérfertőzés, rothadás

Kóroktan: szepszisről beszélünk, ha a baktériumok tömegesen és tartósan elárasztják a vérpályát. Ennek oka lehet az általános gennyes fertőzés bármely formája. A baktériumok a vérbe juthatnak a gennyesedés folyamán beolvadt kapillárisok falán keresztül, valamint a nyirokereken keresztül. Súlyossága függ a baktériumok fajtájától és virulenciájától. A sebgyógyulás bármely szakaszában előfordulhat.

Tünetek: előfordulhat hirtelen halál, magas láz vagy subfebrilis állapot. Az állat gyenge, nyugtalan, a szaruhártya sárgás esetleg szennyesvörös. Jelent-

kezhet még albuminuria, petechiális vérzés, rohamos fogyás, a vér kátrányszerűvé válik, stb. A prognózis mindig kétes.

Terápia: sebellátás, intenzív antibiotikum terápia, kardiotonikumok, szőlőcukor és elektrolit infúziók.

Metastatizáló általános gennyes fertőzés – Pyemia

Kialakulási oka: pyemiának nevezzük azt a kórképet, amikor valamely gennyes folyamatból a baktériumok kis vérrög útján a vérpályán keresztül a szervezet más részeibe jut el, és ott gennyes folyamatot indít el.

Tünetek: heveny formája a szepszishez hasonló. Idült formában intermittáló láz jelentkezik, soványodás, rossz általános állapot. A prognózis mindig kétes.

Terápia: sebellátás és antibiotikumok adása.

A bőr gennykeltő baktériumok okozta elváltozásai

Impetigo

Kóroktan: a vékony bőrrel borított testrészekon kialakuló felületi pustulás dermatitis, amely a tartáshigiénia problémáira vezethető vissza. A stressznek kitett állatoknál hamarabb jelentkezik. A pustulák-ból *Staphilococcus aureus* mutatható ki.

Tünetek: a bőrön először vezikulák, majd pusztulák jelennek meg sűrűn egymás mellett. Ezek könnyen felfakadnak, tartalmuk keveredik a piszokkal, és pörkszerűen rátapad a bőrre. Az elváltozás leginkább nem viszket, az általános állapot jó.

Terápia: A beteg részt letisztogatjuk, és betadinnel lemossuk. Helyi és általános antibioterápiára nincs szükség.



Impetigo kutyánál

Szörtüszőgyulladás – Folliculitis

A rövid szőrzet szörtüszőinek gyulladása a *folliculitis*, a hosszú szőrzet mint a sörény szörtüszőinek gyulladása a *sycosis*. A szörtüszők és faggyúmirigyek közös gyulladása az *acne*, ami a faggyúmirigy kijáratának eltömődésével jár. A gyulladás könnyen ráterjed a környező szövetekre, és *furunculus*

(szőrtüszők, veríték vagy faggyúmirigy gennyes gyulladása) alakul ki. Ha több ilyen képződmény egyesül, akkor karbunkulus fog kialakulni.

Kóroktan és kórfejlődés: a kórokozó leggyakrabban a *Staphylococcus aureus*. Ha a bőr mechanikai irritációnak van kitéve, nincs megfelelő gond fordítva a szőrzet tisztítására, vagy tisztítás után a mosófolyadékot nem szárítják le. Ezek a problémák a faggyúmirigyek kijáratának eltömődéséhez vezetnek, melyek azután jó táptalajt adnak a kórokozóknak. Ha a gennyes váladékkal fertőzött szerszámot másik állatra helyezünk, akkor is terjed a fertőzés. Acne⁴ keletkezhet gennyes tályogok, vagy sebek környékén, sőt nem ritka hogy a mirígykór kísérő tünete lesz..

Tünetek: a szőrtüszőgyulladásnál a bőrön kölesnyi, vagy borsónyi csomók jelentkeznek, melyek felett a szőr könnyen kihúzható. A csomókban először savó, majd genny található. A kijutott váladék pörkké szárad, és ha ezt a bőrről leválasztjuk, helyén 2 – 3 mm mély üregek maradnak. Ha egymás mellett több szőrtüsző begyullad, a bőr megduzzad, megvastagszik. Hegesedéssel és kötőszöveti burjánzással gyógyul.

A sycosis lovaknál különösen a nyakló alatt jelenik meg. A bőr erősen redőzött lesz, a képződő váladéktól a sörény összetapad. Ha a pörköket és a sörényt eltávolítjuk, helyükön apró lyukak maradnak. Ez az elváltozás erős viszketéssel jár. A sycosis még gyakran jelentkezik a farokrépan. A farokrépa megvastagszik, redőzött lesz, gennyes váladék fedi. A farokszőrzet kihullik. Ez a jelenség az ún. „patkányfarok”



A farokszőrök kihullása folliculitis miatt „Patkányfarok”

⁴ A folliculitis azon formája, amikor a faggyúmirigyek nyílása eltömődik egy hám dugúval, és bennük a váladék pang. A bennük előforduló baktériumok gyulladást okoznak.

Terápia: a szőrtüszőgyulladás terápiaja, különösen ha nagy kiterjedésű, nehéz és hosszantartó. A beteg bőrfelületek mindenképpen szabadon kell hogy maradjanak.



Gennyes szőrtüszőgyulladás - ember



Bakteriális eredetű szőrtüsző gyulladás kutyánál allopeciával és erythemával

Helyi kezelés alkalmával a gennyes csomókat aseptikus körülmények között fel kell nyitni, és kitisztítani. A bőrt ne dörzsöljük erősen mert megfertőzhetjük a környező szőrtüszőket. A kezelést 3 – 7 napig ismételni kell, míg a gyulladás el nem múlik. Antibiotikumokat lokálisan ne alkalmazzunk. Súlyos esetekben hosszabb ideig antibiotikumokat kell adni szájon át, antibiogram alapján. Ez leginkább hetekig tart.

Rotasztó baktériumok okozta fertőzés

Kóroktan: rothasztó baktériumok jutnak a sebbe, mint a Clostridiumok, Proteusok, vagy a Pseudomonas aeruginosa, és helyi, vagy általános tüneteket okoznak.

Tünetek: a sebből nagy mennyiségű híg, bűzös váladék ürül, amely később nyálkássá válik, majd pelyheket, gázbuborékokat tartalmaz, esetlegesen még vért és elhalt szövetdarabokat. A váladék színe sárga, piszkos – szürkésfehér, vagy csokoládébarna. A szövetek (fehérjék) rothadása révén toxalbuminok és bűzös gázok keletkeznek. A putrid sebfertőzés könnyen üszkösödéshez is vezethet. Ha a toxikus anyagok a véráramba kerül-



Pseudomonas aeruginosa

nek, az állat néhány órán belül elpusztulhat.

Terápia: sebfeltárás, az elhalt szövetek eltávolítása. A felnyitott sebet 3 % os H_2O_2 öblítjük többször is, Burow oldatos kötést alkalmazunk, és széles spektrumú antibiotikumokat adunk parenterálisan.

Putrid általános sebfertőzés - Sepsis

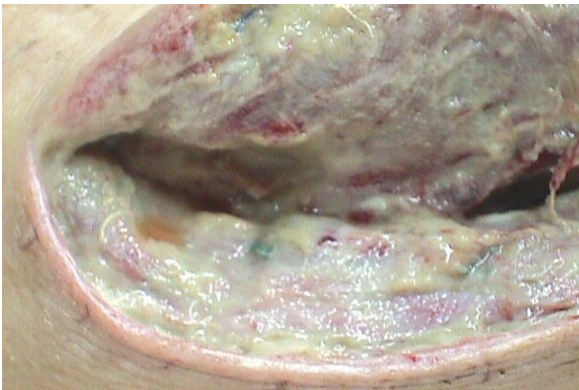
Evesen fertőzött nagy anyagiányú sebekből indul ki. Ilyenkor a gennykeltő és a putrid kórokozók mellett, putrid mérgező anyagok és fehérje bomlás-termékeke is a véráramba jutnak. Az állat pár órán belül elhullik. A terápiának nincs esélye.

Anaerob baktériumok okozta fertőzések

Gázphlegmona

Okai: Clostridium perfringens, cl. Septicum, Cl. Novyi, Cl. Hystolyticum. Lappangási ideje 1 – 4 nap. A patológiás hatást a baktérium toxinjai okozzák. A kórokozók gázt termelnek, amely a szövetek közé jut.

Tünetek: helyileg phlegmona, szövetelhalás és gázképződés. A seb környéke először gumyszerűen rugalmassá válik. A duzzanat fájdalmas és gyorsan terjed. 24 óra elteltével meleg, és tapintásra serceg. Felnyitáskor a sebből bűzös gázbuborékokat tartalmazó váladék ürül. Ez a váladék kezdetben sötétpiros,



Clostridium septicum okozta gázphlegmona jellegzetes szövetszétéssel és váladékkal - embernél



Clostridium okozta elváltozás a marha izomzatában

majd barnászörössé válik. Az izomzat elhal, kézzel könnyen szakítható, vagy pépes állagú. 40 – 42 fokos láz jelentkezik, a pulzus gyors, alig tapintható. Általában napokon belül elhulláshoz vezet. Az életbenmaradt egyedeknél a felépülés nagyon hosszú.

Terápia: a sebet feltárjuk, az elhalt szöveteket eltávolítjuk, 5 % os hidrogén-peroxiddal öblítjük. Ha van rá mód O_2 fújunk a sebbe. A sebet nyitottan, kötés

nélkül kezeljük. Antibiotikumot – penicillint, tetraciclint, chloramphenicol, stb adunk. Ezenkívül még nagyon jó kardiotonikumokat és szőlőcukorinfúziót adni.

Specifikus kórokozó okozta fertőzés

Tetanusz – Farkasgörcs

Ennek a betegségnek a jellemzője, hogy fokozódik az idegi ingereltség, ami a harántcsíkolt izomszövet tartós görcsével jár. Ezt az állapotot a *Clostridium tetani* toxinjai idézik elő.

A kórokozó spórái a talaj felső rétegeiben találhatóak, és az állat a táplálékkal veszi fel őket. A spórák az emésztőszervekben kicsíráznak, szaporodnak, majd a széklettel ismét kijutnak a külvilágba. A virulens formák



Tetanusz kutyánál (bár nagyon ritka, mégis előfordul)

a sérüléseken keresztül - patkolás, szögbe lépés, herélés, - jutnak be a szervezetbe, de ha az állatnak sérülés van a gyomor nyálkahártyáján ott is bejuthatnak.

A tetanus spórái ha be is jutnak a sebbe, csak abban az esetben csíráznak ki, ha ott már kialakult egy anaerob környezet. Ezért különösen veszélyesek a mély, gennykeltő baktériumokkal fertőzött szúrt sebek, mert a gennykeltők elhasználják az oxigént, megteremtve így az ideális környezetet a tetanusz kórokozóinak.

Ha a tetanusz kórokozói kicsíráznak a sebben, toxinjaik a motorikus idegek mentén, vagy a véráram, nyirokkeringés útján eljutnak a központi idegrendszerbe, ahol a liquor még segíti az előrehaladásukat.

A tetanusz két formában jelentkezhet:

1. Generalizált tetanusz (leszálló forma) – *tetanus descendens*. Ez a forma először a fejen jelentkezik, mégpedig azon a részen melyet a Nervus trigeminus inervál. Ezután továbbhalad a nyaki, törzsi, majd a végtag izmokra.
2. Lokális vagy parciális tetanusz (felszálló forma) – *tetanus ascendens*. Ez a forma mindjárt a seb mellett lévő izmokon kezdődik, majd továbbterjed a végtagok, törzs, nyak és fej izmaira.

A halál minden esetben a toxinok légzőközponttra gyakorolt káros hatása végett áll be – fulladásos halál.

Tünetek: az inkubáció 1 – 40 nap. Fiatal állatoknál rövidebb, idősebeknél hosszabb. Minnél rövidebb az inkubáció, a prognózis annál kedvezőtlenebb. A legtöbb esetben descendens tetanus jelentkezik. Az állat nem tudja kinyitni a száját, a fülek meredten felállnak, az orrnyílások tágak, a harmadik szemhéj előesik. A nyakizomzat kemény, az állat széttett, meredt lábakon áll - fűrészbak állás. A farok felemelt, zászlószerűen tartja. A légzés nehéz, és az izmok minden külső inger hatására (fény, hang) csak még erősebben görcsölnek.

A védekezés lehet passzív - antitetanusz szérum adása, vagy aktív tetanusz elleni vakcina adása.

Terápia: a seb feltárása nagyon fontos, és minél előbb el kell kezdeni, a sebészet alapelveit szem előtt tartva. Már az első gyanú, vagy a legenyhébb tünetek megjelenésekor, a sebet radikálisan ki kell metszeni, és kimosni oxidatív antiseptikumokkal. A beteg állatokat nyugodt besötétített helyre kell csukni. Hogy a görcsöt feloldjuk, spazmolitikumokat adunk, antibiotikumot, antitetanusz szérumot. Mivel az állat nem tud enni, mesterségesen kell táplálni – infúziók, vagy gyomorszonda segítségével.

FEDETT MECHANIKAI SÉRÜLÉSEK

Fedett sérüléseket tompa erők váltanak ki úgy, hogy a bőr illetve a nyálkahártya folytonossága nem szűnik meg. Az erőbehatás lehet összenyomatás, húzás, csavarás, stb. A trauma következménye függ a hatóerő nagyságától, a szövetek rugalmasságától és jelentős mértékben a folyadéktartalmuktól.

Rázkódás - Commotio

A szervezet felületére ható gyors tompa erő a szövetek rázkódásához vezet. A szövetelemek, sejtek hirtelen rezgésszerűen elmozdulnak, ami működés-zavart okoz, de morfológiai elváltozást nem. A rázkódás vonatkozhat a légyszövetek egy körülírt részére, egyes szervekre, testrészekre, sőt az egész szervezetre is.

A helyi rázkódás először érzéktelenné teszi a szöveteket, majd visszatér az érzés és fájni kezd. Ez a jelenség a helyi vagy lokális schokk. Egyes szervek, pl. az agy rázkódása, vagy az egész szervezetet érintő rázkódás általános schokkhoz, sőt akár halálhoz is vezethet.

Zúzódás – Contusio

Zúzódásnak nevezzük a hirtelen ható nyomóerő következtében kialakult szövetsérüléseket. A sérülést tompa erőművi behatások, ütközések vagy légnyomás idézi elő. A sérülés mértéke függ az erő nagyságától, irányától, a sérülést kiváltó tárgy anyagától és a szövetek ellenállóképességétől, valamint a hidrodinamikai hatástól. A nyomás hatóereje ugyanis a vérerekben, nyirokerekben és a szövetek közt lévő folyadékokra hat, és mivel a folyadék nem nyomható össze, az a nyomás elől a környezetébe tér ki. A zúzódásnak több fokozatát is meg tudjuk különböztetni.

▶ Első fokú zúzódás – a hajszálerek esetleg szövetek sérülnek, a vér a szövetrésekbe jut, és suffuzió (*véraláfutás*) alakul ki. A terület enyhén duzzadt, kissé fájdalmas, a nem pigmentált bőr kékesvörös feketés, a folt lassan nő, zöldes, majd sárgás színű lesz, végül eltűnik. Kezelést nem igényel.

▶ Másodfokú zúzódás – ebben az esetben már nagyobb erek is sérülhetnek, ami kisebb nagyobb vérömlenyek kialakulásához vezet a szövetekben. A haematoma nagysága függ a sérült ér átmérőjétől, a sérülés helyétől, a vérzés időtartamától. Ez hirtelen kialakuló és lassan tovatérjedő duzzanat. Hűvös és hullámzó tapintású, nem fájdalmas. Nagyállatoknál ez a vérömleny akár több liter vért is tartalmazhat. A kis hematómák teljesen felszívódhatnak, a nagyok pedig betokolódnak, tartalmuk egy idő után morzsalékonnyá válik. Resorbtív láz is jelentkezhet.

Terápia: Egy héttel a sérülés után, ha már vérrög zárja el az érfal sérülését, a vért leeresztjük. Nagy hematómáknál ez csak 2 – 3 hét után ajánlatos, nehogy ismét meginduljon a vérzés. A leeresztést 3 – 4 naponta meg kell ismételni. A hasfali haematómáknál külön nagyon oda kell figyelni, mert benne akár egy rejtett sérv is lehet, melyet csak műtétilag lehet ellátni.

▶ Harmadfokú zúzódás – a szövetek roncsolódnak, az erek elzáródnak, és nekrosis alakulhat ki. Az elhalt szövetek hűvösek, rugalmatlanok, nem fájnak. Ha a szövetek sterilek maradnak, akár be is tokolódhatnak, vagy bőrelhalás után a szervezet kidobja. Az elhalt szövet a szervezetben le is bomolhat, és helye sarjszövettel gyógyul. Könnyen fertőződik, és gangraena alakulhat ki.

Terápia: bővérűséget keltő szereket alkalmazunk, az elhalt szöveteket eltávolítjuk, esetleg kemoterápiás szereket alkalmazunk.

Összenyomatás – Compressio

Összenyomatás tartósan ható enyhébb nyomóerő, vagy ismétlődő enyhe tompa trauma következtében alakul ki. Ez lehet rossz szerszám vagy nyereg alkalmazása végett, vagy pedig sérült állatoknál hosszantartó fekvés végett kialakuló trauma (*decubitus*).

Az elfekvő állatoknál a kiálló csontok felett, a bőr és a kötőszövet összenyomódik, a vérkeringés lelassul sőt meg is szűnhet. Ennek következtében sorvadás vagy szövetelhalás alakul ki. A bőr először rugalmatlanná válik, majd elhatárolódik és kilökődik. A folyamatot az általános állapot gyors romlás is szokta kísérni, mert a sebek nagyon könnyen elfertőződnek, szepszis sőt akár halál is kialakulhat. Az alkalmatlan szerszámok, nyereg, ischaemiát okoznak, amit a levételük után hyperaemia követ. Ha ez gyakran ismétlődik, a bőrben és a bőr alatti kötőszövetben gyulladás alakul ki, sőt a kötőszövetben jelentkezhet nagyméretű fájdalommentes szövetszaporulat (pl *lovaknál szügydaganat, marháknál térdtapló*).

Terápia: meg kell szüntetni a kiváltó okokat, és leginkább spontán gyógyul. A bőrmegvastagodás csak szépséghiba, míg a decubitust helyileg és általánosan is gyógykezeljük mint a fertőzött sebeket.

Szakadás – Ruptura

Szakadás jön létre, ha a húzó mechanikai erők a szöveteket rugalmasságuk határán túl nyújtják, és azokban az anatómiai összeköttetés megszakad. Szakadás keletkezhet akár külső, akár belső mechanikai erők hatására. A külső erők tompa traumák, a belsők pedig az izomzat hirtelen túl erős igénybevétele. Ilyen például a lovaknál a nehéz teher húzása, puha talajon való kemény munka, ugratás, ledöntés nem kellő bódításnál, stb. Szarvasmarhán esetleg más állatokon anyagcserezavar okozhat a végtagcsontok törésével párosuló szakadást.

A károsodás és a következmények attól függenek, hogy hol jött létre a szakadás, és hogy milyen fokú, azaz teljes, részleges vagy fibrilláris szakadással állunk szemben.

Az izmok szakadását elősegíti ha valamilyen gyulladásos vagy daganatos betegség már fennáll, ekkor *patológiás vagy spontán szakadásról* beszélünk. A patológiai izomszakadásnak a leggyakoribb megnyilvánulási formája, ha az izom az eredési vagy tapadási helyén szakad le, leginkább kisebb nagyobb csontrészekkel együtt.

Tünetek: a kialakuló mozgászavar attól függ, hogy mely izmok, inak és milyen mértékben sérülnek. A helyi tünetek mindkét esetben megegyeznek, de az előidézett mozgászavar igen különböző lehet.

Az izom és ín teljes szakadása : akár egyik akár a másik szakad át, a sérülés helyén jól kitapintható üreg keletkezik. Az izomszakadásnál, ezt az üreget rövid néhány óra alatt vér tölti ki, a környező szövetekben pedig akut savós gyulladásra emlékeztető tünetek jelentkeznek. Az inszakadásnál a helyi tünetek csak napok múlva jelentkeznek, és attól függenek hogy az ínhüvelyen belül vagy kívül jött létre a szakadás. Ha az ínhüvelyen belül jön létre, akkor az anynyira kitöltődhet a synoviális folyadékkal, hogy az elszakadt ínvégek nem tapintathatóak.



A pata és pártahajlító ín teljes szakadása csikóban

Részleges vagy fibrilláris szakadás: a sérült szövetekben savós-sejtes infiltráció jelent

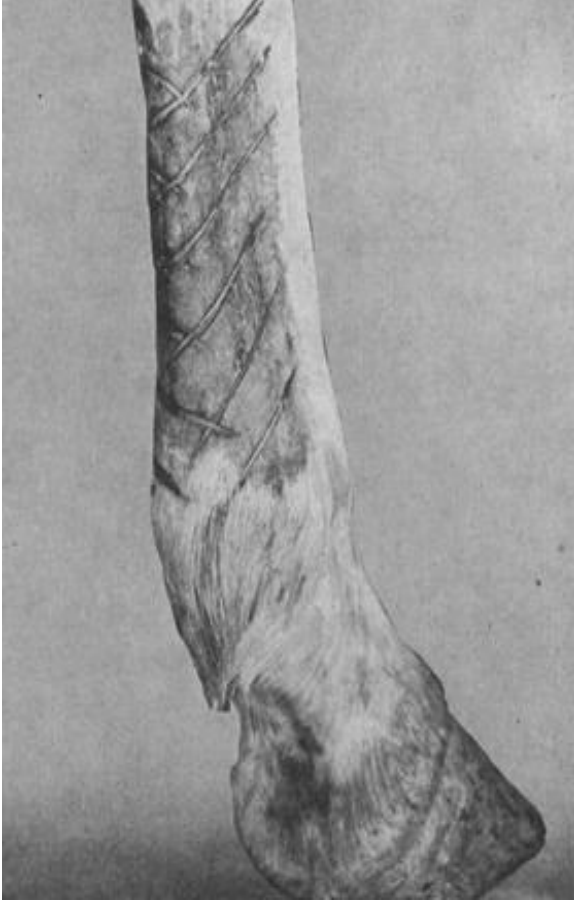
mas. A részleges szakadásnál a tünetek jobban kivehetők mint a fibrilláris szakadásnál. A hosszantartó folyamatoknál szövetszaporulat is észlelhető. A kialakuló sántaság reflexes eredetű. Az állat a végtagját igyekszik úgy tartani hogy minnél kevésbé fájjon.

Az ín idült fibrilláris szakadása az érintett ín megkeményedésével jár. Duzzadt, nyomásra alig érzékeny.

Terápia: nagyállatoknál a teljesen elszakadt izmok vagy inak teljes gyógyulására nincs esély. Csak az értékes tenyészállatoknál szoktuk megpróbálni az izmok és inak végeinek műtéti, vagy merevkötéses közelítését. Az eredmény azonban kétes, mert ha létre is jön az összenövés, az érintett szövetek zsugorodnak és részben elvesztik funkciójukat. Kis állatoknál az izmok, vagy inak 4 – 6 hétre való rögzítése elfogadható eredményt adhat, de utána csak lassan szabad az ízületeket hajlítani, vagy nyújtani.

A heveny fibrilláris, vagy részleges szakadásnál a fő cél, a gyulladástól való meggyógyítás. Ezt borogatások, fürösztések alkalmazásával érjük el. Ha a

Idült íngyulladás kezelése lovon égetéssel



gyulladástól való meggyógyítás, bővérűséget keltő borogatások vagy kenőcsök alkalmazásával serkentjük a gyógyulást. A pata korekciója is igen hasznos lehet. Így 2 – 3 hét alatt az állat meggyógyulhat, de csak fokozatosan szabad elkezdeni a terhelését.

Az újjhajlító ín idült gyulladásánál csípős bedörzsölést alkalmazunk egy alkalommal 16% - os vörös higany jodid kenőccsel 5 – 10 percig (**bliszterezés**). Az ízületek hajlító felületére nem kerülhet kenőcs, és a hamarosan kialakuló erős fájdalom végett ügyelni kell, hogy az állat ki ne rágja a bedörzsölt bőrt. Ez a fájdalom 1 – 2 napig tart. A versenylovaknál használhatunk más bővérűséget keltő kenőcsöket is, illetve pont esetleg vonalszerű égetést is. A

célunk, hogy a szövetekben egy heveny gyulladást váltsunk ki, amivel az ínrostok közötti szövetszaporulat csökkenését akarjuk elérni.

Rándulás – Distorsio articulationis

A rándulás során az ízületet alkotó csontvégek, külső vagy belső hatás végett, egy pillanatra elmozdulnak. Eközben a kialakult feszültség miatt az ízületi tokban fibrilláris szakadások, súlyosabb esetben pedig az ízületi porcokban és a csontokban is zúzódás alakulhat ki (*distorsio complicata*).

Az ízületek rándulását gyakran észleljük gyors mozgású állatokon – lovak, kutyák, macskák, míg a szarvasmarhákban igen ritka.

Rándulás akkor alakul ki ha szokatlan irányú, vagy erősségű fizikai erő hat az ízületre. Ez a külső vagy belső fizikai erő fokozottan nyújtja, hajlítja vagy csavarja az ízületet, és így a csontvégek egy pillanatra rendellenes pozícióba

kerülnek. Ha az állat puha mocsaras talajon nehéz munkát végez, hirtelen fordul, ugrik, elcsúszik, a lábai sínek közé szorulnak, gyorsabban keletkezik rándulás mint más esetekben. A szabálytalan patkolás, helytelen láb és újjálások, az egyik patkósarok kiesése szintén szerepelhet mint hajlamosító tényező. Az így kialakuló elváltozás kórképe megegyezik a heveny savós gyulladás kórképével, és a terápiája is hasonló.

A rándulás pillanatában fájdalom jelentkezik, ami hamar megszűnik a lokális sokk végett, de hamarosan visszatér az érzékelés. Sántaság, haemarthrosis, periarthritus chronica ossificans is kialakulhat súlyos esetekben. Enyhe esetekben könnyen gyógyul.

A beteget először helyezzük nyugalomba, és az ízületre rakjunk jeges kötést, majd pár nap múlva meleg borogatást. Súlyos esetben 2 – 4 hétre merevítőkötést rakunk fel. A szövődményeknek megfelelően kezeljük.

Ficam – luxatio articulationis

Izületi ficam akkor jön létre, ha az ízületet alkotó csontvégek tartósan vagy véglegesen eltávolodnak egymástól. Ez az elváltozás leginkább együtt jár az ízületi tok és a rögzítő szalagok megnyúlásával vagy szakadásával. Ugyanazok az erők váltják ki mint a rándulást, csak nagyobb erővel hatnak. Minden háziállaton előfordul, de leggyakoribb a kutyáknál és a lovaknál. Az ízületre mért közvetlen ütés, rúgás és más erők hatására is kialakulhat ficam. A ficam lehet világrahozott is (különösen kutyáknál) ami néha öröklődő.

A ficam lehet teljes (*luxatio completa*), amikor az ízületi felületek egyáltalán nem érintkeznek egymással, és részleges (*luxatio incompleta, subluxatio*), ha az ízületi felületek részben még érintkeznek egymással. A ficam kinézetre lehet zárt amikor a bőr nem sérül, és nyílt, amikor az ízületet fedő bőr is átszakad. A szövődményes ficam, ha kiterjedt szövetsérüléssel és csonttöréssel is jár. Időtartam szerint a ficam lehet állandó, ha tartósan fennáll, és habituális (*recidiváló luxatio*), amikor magától megszűnik de akár néhány lépés után újra jelentkezik. A kialakulás szerint a ficam lehet régi és új.

A ficam elnevezése részben az érintett ízület, részben az ízülettől distálisan elhelyezkedő csont neve alapján történik.

A ficamok kiváltó okaik szerint lehetnek elsődlegesek, másodlagosak és veleszületettek

Elsődleges ficam: traumás erőművi behatások végett alakul ki.



Másodlagos ficam: akkor alakul ki, ha különböző gennyes folyamatok végett tönkremegy az ízületi tok és a rögzítőszalagok.

Világrahozott ficam: fejlődési rendellenesség, amely leginkább a csípőízületnél jelentkezik

*Könyökizület
ficama macskánál*

Tünetek: helyi elváltozások és funkciózavar jelentkezik. Hirtelen nagyfokú sántaság alakul ki, a csontok szemmel láthatóan megváltoztatják helyzetüket, erős fájdalom jelentkezik.

Terápia: az ízületvégeket reponálni kell és rögzíteni. A reponálás annál könnyebb, minél frisebb a sérülés. A reponálás után az ízületet merevítőkötéssel rögzítjük akár több hétre is. A súlyosabb eseteknél műtéti kezelés is javasolt lehet.

Csonttörés - Fractura ossis

Csonttörésen az élő csont folytonosságának a megszakadását értjük. Kísérheti a környező lágy szövetek kisebb nagyobb méretű károsodása, sőt az egész szervezetet is kórosan befolyásolhatja.

A törés kiváltó okai igen különbözőek lehetnek. A *fractura pathologica* már kis erőbehatásoknál is létrejön. Ezt a jelenséget angolkóros vagy csontlágylásban szenvedő állatoknál tudjuk megfigyelni. A *Fractura traumatica* egészséges csonton jön létre, nagyobb külső vagy belső behatás végett. A belső hatás a nem megfelelően bódított lovakon ledöntéskor jön létre, ugyanis az erős izomkontrakció combcsonttörést okozhat. Hasonló a helyzet a tetanusznál is, csak ott az izomgörcs a csigolyák összeroppanását okozhatja.

A törést létrehozó erők szerint a következő fajta töréseket különböztetjük meg:

- ▶ hajlításos
- ▶ csavarásos
- ▶ összenyomatásos
- ▶ szakadásos

A csonttörések felosztása

A csonttöréseket többféleképpen oszthatjuk fel.

A törés lehet teljes vagy részleges. A részleges törés – *fractura incompleta* – formája a csontrepedés és a zöldgally törés. A zöldgally törés fiatal állatoknál lehetséges, ahol a csontok még elasztikusak. A repedés kisebb erőbehatásra jön létre, amikor is a csontszövet folytonosságában csak egy vonalszerű hiány fedezhető fel. Teljes csonttörés – *fractura completa* – amikor a csontszövet folytonossága jól kivehetően megszűnik. Ezeket a töréseket szintén

többféleképp osztályozzuk pl a törés helye, a törésvonal iránya, a törési darabok száma és nagysága, valamint a törési darabok egymáshoz való viszonyulása szerint.

► A törés helye szerint lehet diaphisises (a csont középső részén van törés), epiphisise (a csont nyaki részén van törés) és apophisises (a csontvégen – fejen van a törés).



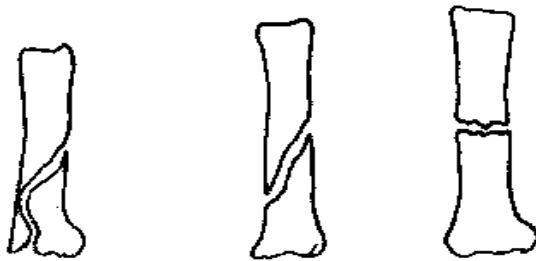
- a. apophisises törés
- b. epiphisises törés
- c. diaphisises törés

a

b

c

► A törésvonal iránya szerint lehet haránttörés, ferde törés és spirális törés.



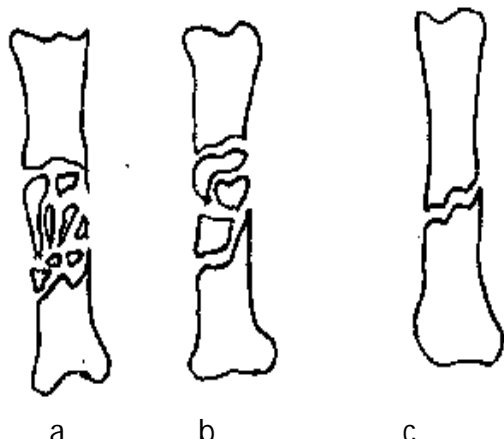
- a.) spirál törés
- b.) ferde törés
- c.) haránt törés

a

b

c

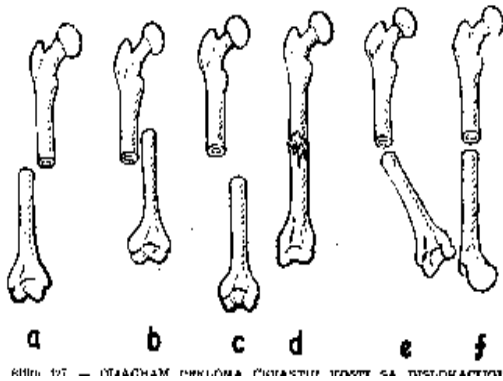
► A törési darabok száma szerin lehet egyszerű és többszörös törés. A több-szörös törést még feloszthatjuk darabos és szilánkos törésre.



- a) szilánkos törés
- b) darabos törés
- c) egyszerű törés

► A törési darabok egymáshoz való viszonyulása szerint lehet *Fractura sine dislocationem*, azaz a csontvégek elmozdulása nélküli törés, és *fractura cum dislocationem*, amikor a törött végék különböző módon elmozdulnak. A dislocatio lehet primer, a törés pillanatában, és szekunder, amikor később az izomkontrakciók végett jön létre.

A csontok elmozduásának formái a törés után



- a) *dislocatio ad latus* – oldalra való elmozdulás
- b) *dislocatio ad latus cum contractionem* – olmozdulás oldalra és egymás mellé
- c) *dislocatio ad latus cum distractionem* – oldalra és szétfelé történő elmozdulás

- d) *dislocatio ad longitudinem* – elmozdulás hosszantirányban
- e) *dislocatio ad axin* - elmozdulás hegyes szögben oldalra
- f) *dislocatio cum longitudinem cum rotatio* – elmozdulás hosszantirányban csavarodással

► Asszerint hogy mennyire sérülnek a környező szövetek, feloszthatjuk nyílt törésre, amikor a környező szövet negymértékben sérül, sőt a bőr is átszakad, és zárt törésre, amikor csak kisebb légyszöveti sérülések jelentkeznek és a bőr ép marad.

A csonttörés tünetei

- ▶ Fájdalom – a törés pillanatában nagyon erős fájdalom jelentkezik, amely egy időre megszűnhet a helyi sokkhatás végett.
 - ▶ Láz – másnap jelentkezhet aseptikus láz a resorpciós folyamatok végett, de a nyílt töréseknél könnyen jelentkezik gennyes gyulladás, amely magas hosszantartó lázzal jár
 - ▶ Kivérzési tünetek – nem minden alkalommal jelentkezik, csak nagyobb erek sérülésénél különösen nyílt törésnél
 - ▶ Funkcionális hibák – mindjárt a törés után jelentkeznek. A végtagcsontok törésénél magasfokú sántaság, orrcsont törésnél légzési zavar, állkapocs törésnél rágászavar, nyak és gerinccsigolya törésnél paralízises tünetek, borda-törésnél légzészavar vagy súlyos esetben sérülhet a tüdő parenchímája, azaz vérzés, mellhártyagyulladás, stb.
 - ▶ A helyi tünetek is nagyon fontosak, így a duzzanat, rendellenes elmozdíthatóság a csontokon, asszimetria, csontrecsegés, stb.
- Ezek a tünetek mind utalhatnak a csonttörésre. Sokszor több is előfordul egyszerre közülük, de van mikor a fájdalomon kívül semmi más tünet nem utal a csonttörésre.

Diagnózis Nagyállatoknál a medencetörést rektálisan tudjuk megállapítani, míg a máshol előforduló töréseket csak röntgennel tudjuk diagnosztizálni.

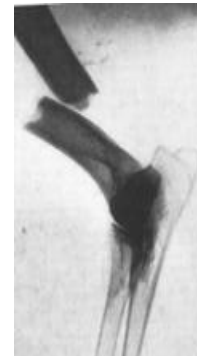
Terápia: A gyógykezelés legfontosabb mozzanata, a törött csontok reponálása azaz visszaállítása a fiziológias helyzetébe, és ebben a helyzetben való rögzítése. A reponálás pontosságát röntgenfelvétellel tudjuk meghatározni. Igyekezünk ilyenkor minél kisebb kárt okozni a lágy szövetekben. Biztosítsunk a sérült állatoknak nyugalmat.

Az elénk került sérült állatot elsősegélyben kell részesíteni. Ez abból áll, hogy ha szükséges antishock terápiát adunk, megszüntetjük a vérzést és hideg fixációs kötést alkalmazunk. Legjobb a kötésbe néhány lécdarabot is beilleszteni, hogy a csontok ne mozduljanak el.

A további kezelés attól függ, hogy mely állat sérült, melyik csont tört el és milyen törésről van szó. Megkülönböztetünk.

- *konzervatív*

- *operatív* kezelést.



A karcsontról a diaphysisének haránttörése kutyánál. A csontvégek láthatóan eltávolodtak egymástól

A konzervatív kezelés fixzációs kötés felrakásából áll. Mielőtt azonban felrakjuk a végleges kötést a csontokat reponálni kell és megvárni hogy a lágyszövetek sérülése végett kialakult duzzanat elmuljon. A duzzanat nem minden esetben jelentkezik, de ha igen akkor 3 – 4 napig várni kell a végleges kötés felrakásával. Ha viszont a lágy szövet csak nagyon enyhén sérül a duzzanat nem jelentkezik, és a kötés 24 óra elteltével felrakható. Ha nem várnánk ki a duzzanat lelohadását, és felraknánk a kötést, miután a duzzanat elmúlik az tovább nem rögzítené tökéletesen a csontokat, mert a duzzanat helyén űr maradna.

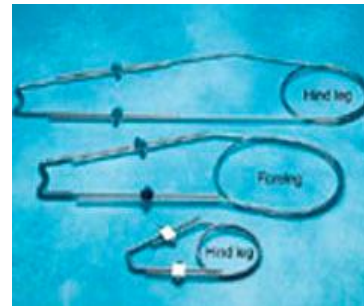
A fixzáció kötést különböző anyagokból és pólyából alakítjuk ki. Ezek az anyagok lehetnek például gipsz, lécdarabok, fémhuzalok, műgyanta, stb.

- Gipszkötés – mielőtt felraknánk ezt a kötést, a testrészt jól elő kell készíteni. Fertőtlenítős oldattal lemosni, szárazra törölni, beszórni neutrális kémhatású parazita ellenes szerrel valamint talkummal. Miután ezt megtettük, a testre közepes vastagságú vattaréteget csavarunk, majd ezt a vattát csigavonalú kötéssel fixszáljuk. A jól beázott gipszpólyát enyhén kinyomkodjuk, majd spirálkötés formájában több rétegben feltekerjük. Vigyázni kell, hogy ne képezzünk gyűrődéseket, mert az nyomást gyakorolhat a bőrre, mely ischaemiát vagy nekrozist is okozhat. Felrakás után néhány napig rendszeresen ellenőrizni kell, nehogy túl szűk legyen, ami duzzanat kialakulásához, vagy akár elhaláshoz is vezethet.

A gipszkötést csavrhadjuk közvetlenül a szőrre is. Ennek az előnye, hogy a gipsz hozzáköt a szőrzethez és nem esik le. Hátránya pedig, hogy nyomást gyakorolhat a kiálló részekre, aminek ischaemia vagy necrosis a következménye.

- Fixzáció kötés lécek felhasználásával – nem annyira jó mint a gipsz-kötés, mert könnyebben lecsúszik, de ideiglenesen jó megoldás. Különösen nyílt töréseknél alkalmazzuk, mert ott gyakrabban kell cserélni a kötést.

- Sínes kötések – Thomas féle sín – gyakran használják kisállatok végtagtöréseinek fixzációjára. Ez a sín egy kb 4 mm - vastag huzalból készül. Megformálásában követjük az állat anatómiai tulajdonságait. Van egy hosszabb egyenes része, amely a végtag mellett fut, majd egy hurkot képez, amelybe az állat lába kerül. Átível a test másik oldalára és félig körülveszi a mellkast vagy a hasat. A végtagot fászlival vagy ragtapasszal rögzítjük hozzá. Mivel az alsó vége a végtagnál valamivel hosszabb, az állat rá is támaszkodhat.



Thomasz féle járó sínek

Kramer féle sín – leginkább egy hajlékony létrához hasonló. Mivel elasztikus alakját könnyen igazítjuk a testrészt alakjához ahol a törés történt. Pólyával rögzítjük.

- Longetta használata – könnyű műanyagból készül, ezért fiatal kutyák, macskák, de akár madarak ellátására is alkalmas. Félkörben hajlított, és pólyával vagy ragtapasszal rögzítjük a végtaghoz.

A merevítő kötés csak egy meghatározott ideig maradhat fenn, azaz míg a gyógyulás létre nem jön. Utána már erős sorvadás vagy nekrozis is kialakulhat. A pólyát könnyű átvágni egyszerű ollóval is, de a gipszkötéshez külön erre a célra kialakított olló szükséges.

Operatív kezelés a komplikált, nyílt töréseknél van rá szükség, mivel itt nemcsak a csonttörés okoz problémát, hanem a nagyban sérült lágy szövetek, és a sebfertőzés lehetősége is

Ilyenkor a következő irányelveket kell követni:

- ▶ Antischock terápia adása
- ▶ Sebellátás – ügyelni kell arra, hogy a csontdarabokat melyek valamilyen módon még kötődnek a csontszövethez ne távolítsuk el, csak az elhalt szöveteket és szennyeződéseket.
- ▶ A csontok pozíciója és fixációs kötés felhelyezése. A kötésen „ablakot” kell hagyni hogy kezelhessük a sebet.
- ▶ A seb rendszeres ellátása míg be nem gyógyul. Ajánlott a mindennapos parenterális antibiotikum adás.
- ▶ Az általános állapot rendszeres ellenőrzése

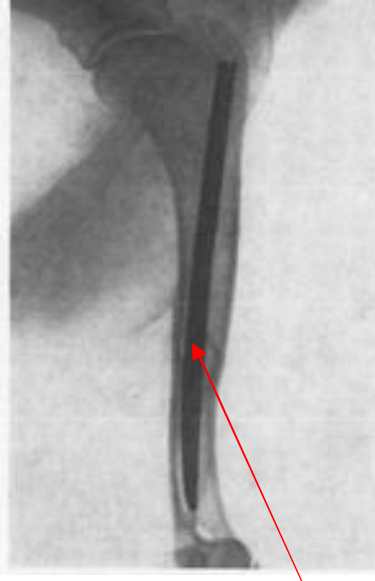
A törések operatív kezelése (*osteosintesis*) a következőképpen történik:

- acélszöveget ütünk a csontvelői részbe
- lemezek rögzítése periostálisan csavarok segítségével
- drótvarratok segítségével

Hogy minnél előbb helyrehozzuk a törött csontot, műtéti úton feltárjuk és behelyezzük a fém szegecsket vagy lapokat, csavarokat. Ma már kisállatoknál az osteosintézissel történő gyógykezelés majdnem teljesen kiszorította a merevítőkötezt. Itt ugyanis az állat jó esetben már néhány nap után lábra áll, és nem alakul ki a mozgáshiányos sorvadás. A merevítőkötés a comb és felkartörésnél azért sem praktikus, mert a vastag izomréteg nem engedi tökéletesen fixálni a csontokat. A Küntscher féle velőúri szög könnyen behelyezhető és nem okoz különösebb problémát a műtét kivitelezése sem.



Csont rögzítése kölső sínnel és belső szegecléssel



Fixált karcson Küntscher féle velőűrszöggel



Lemez és csavarok segítségével rögzített karcson

A műtétet mindig teljes anesztezióban végezzük, legkésőbb 1 – 3 nappal a törés után. Az állatot elő kell készíteni a műtetre pl hideg borogatás hogy megszüntessük a belső vérzést, és sebellátás, hogy a duzzanat elmúljon. Három napnál többet azonban semmiképp sem szabad várni, mert kezd kialakulni az elsődleges kálusz, ami megnehezíti a szög behelyezését. A szög speciális nemrozsdásodó acélból készül, ami szövetbarát és akár életfogytiglan is a csontban maradhatna, de azért előfordul reakciós gyulladás – *osteomyelitis*.

Amikor az állatot elaltattuk, feltárjuk a csont laterális oldalát, hogy ne sértsük az ereket és az idegeket. Szükségünk van egy olyan hosszú

csont hosszával, a vastagsága pedig a csont vastagságának megfelelő. A darabokat kibontjuk, összehúzzuk, és a szöget beleütjük a prokszimális darabba, annyira, hogy a trochanter maior mellett kiütközzön a bőrön át. Ezután reponáljuk a csontot és a szöveget belenyomjuk a distális darabba is. Ellátjuk mint minden műtéti sebetvarrás, antiszeptikumok. Ügyelni kell az aszepszis követelményeire. Mindenesetre azért adjunk parenterálisan antibiotikumokat.

A töréseknél előfordulhatnak különböző komplikációk az összenövéskor.Így pl:

- A csont rövidebb lesz,mert összecúszott.Ilyenkor a törés helyén nagy kidudorodás, megvastagodás jön létre.Ha nem túl kifejezett,az állat kompenzálni tudja az ízületeinek nyújtásával
- A csontok szögben nőnek össze (Angulatio) ,és deformálódnak.
- Álízület alakulhat ki (pseudoarthrosis)
- A callus extrémén megvastagodik (callus luxurians)
- Csontvelőgyulladás (osteomyelitis)

Csontrepedés – Fractura incompleta (fissura)

Ennél az elváltozásnál a csontok folytonossága csak részlegesen szakad meg, és azok helyüket nem változtatják meg.Előfordulhat hogy a csonthártya sem szakad át – *subperiostalis fissura*.A hosszú elasztikus csontokra mint a bordák ható nyomás kiválthat részleges törést.Ez az ún zöldgally törés.

A kialakuló tünetek attól függenek,hogy hol történt a repedés és mekkora felületet érint. Hirtelen fájdalom funkciózavar és duzzanat.Ha ízületi felületet is érint a repedés különösen kifejezett a funkciózavar.Ez utóbbi azért is veszélyes mert a kialakuló kálusz az ízület merevségéhez is vezethet.Mint komplikáció azonban akár törés is kialakulhat.

A gyógykezelésben nagyon fontos a csont fiksálása merevítőkötéssel.Jobb ha az állat ilyenkor nem fekszik le,mert töréshez vezethet.Nyugalmat,vastag puha almot kell neki biztosítani,időnként meleg kötést a túlzott kallusz-képződés megelőzésére.A csont már 3 – 4 hét után összenől,de a nagyállatok 9 hétig nem dolgozhatnak.

MŰTÉTTAN

ÁLTALÁNOS ÉS HELYI ÉRZÉSTELÉNÍTÉS

Anesztezió alatt azt értjük, hogy szándékosan érzéketlenné teszünk egyes szöveteket, vagy az egész szervezetet. Ezt különböző anesztetikumok adagolásával érjük el.

Ha az állatokat valamilyen okból műteni kell, vagy pedig sebet kell ellátni, le kell őket nyugtatni, azaz biztosítani kell nekik a fájdalommentességet. Ezt általános vagy lokális érzéstelenítéssel (anesztezióval) tudjuk elérni. Az elaltatott állatoknál az izmok el vannak ernyedve, és a test mozdulatlan, ami biztosítja a feltételeket a megfelelő munkához. Így elkerüljük az operátor és az állat sérülését is.

Az aneszteziót, asszerint hogy mire terjed ki, két csoportra osztjuk:

1. **általános anesztezió (narkózis)** – ilyenkor az egész szervezetben megszűnik a fájdalomérzet, de ugyanakkor eszméletvesztés is kialakul
2. **lokális anesztezió** – ebben az esetben csak egyes szövetek válnak érzéketlenné, míg az állat teljesen ésszerű van.

Általános érzéstelenítés

A műtétnél vagy sérülésnél kialakult fájdalmat csillapítani kell, mivel a kialakult fájdalom a rögzítés, valamint a szokatlan testhelyzet sokkos állapothoz, és akár halálhoz is vezethet. A humán egészségügyben az aneszteziológia egy külön specializált ággá vált, ezért az állatorvosi sebészetben is nagy figyelmet kell rá fordítani. Az állatorvosoknak azonban nagy problémát jelent az, hogy különböző állatfajoknál különböző anesztetikumokat kell használni. Ugyanígy az altatókészülékek és a kísérő műszerek is fajoként változnak. Ez igen költségessé teszi a klinika felszerelését.

Egy narkotikumnak három feltételt kell kielégítenie:

1. *hypnosis (eszméletvesztés, alvás)*
2. *analgesia (a fájdalommentesség)*
3. *izomrelaxatio (az izmok ellazulása)*

Az általános érzéstelenítés legkívánatosabb fajtája a narkózis. Ez egy reverzibilis folyamat amikor teljes fájdalommentességet érünk el a szervezetben azzal, hogy gyógyszerek segítségével az agy egyes részeit bénítjuk. Ez alváshoz hasonló állapot, amikor kikapcsoljuk teljesen az akaratlagos mozgásokat, és a reflexek is csak nagyon kevésbé működnek. Az izmok teljesen elernyednek, és az állatot fizikai ingerléssel felébreszteni nem lehet.

szőr is előkészítjük az altatáshoz szükséges eszközöket, és meggyőződünk arról, hogy állapotuk kielégítő, azaz tökéletesen működnek. Előkészítjük az intubáláshoz szükséges eszközöket és a gyógyszereket, valamint a műtéthez szükséges eszközöket. Ezután pedig előkészítjük a műtéti felületet.

- *A narkózis bevezetése* – történhet iv és inhalációs úton.
- *Az intubáció* – ez csak a gégeflex kikapcsolása után lehetséges (barbiturátok, myorelaxansok adagolása szükséges), valamint hogy az állatot helyesen fektessük. *Intubáció kutvánál* segítségével.



- *A narkózis fenntartása* – bár a műtéteknél alapkövetelmény a fájdalom teljes kikapcsolása, de ugyanakkor az is cél, hogy ezt minnél kevesebb gyógyszer adagolásával érjük el. Inhalációs anesztetikumként dinitrogén oxidot, halotánt vagy metoxi – fluránt alkalmazunk. Műtét közben is figyelemmel kell kísérni a fiziológiai paramétereket (szívverés száma és ritmusa, vérnyomás, légvételek száma és frekvenciája, nyálkahártyák színe, testhőmérséklet).



Az elaltatott állat vizsgálata, az élettani értékek ellenőrzése

- *A narkózis befelyezése* - a műtét végéhez közeledve, csökkentjük a gázok koncentrációját, és több oxigént adjunk. A tubus kivétele előtt öt percig csak tiszta oxigént kapjon az állat. Miután a narkotikum kiürül, az állat felébred.

- *A tubus eltávolítása* – a tubust már csak akkor távolítsuk el, ha a légzés jó, és a köhögési reflex megjelent. Mielőtt kihúzzuk, szívjuk le a tubuson át a légcsőváladékot, és töröljük ki a szájüreget valamint a garatot.

3. Narkózisstádiumok

Valamikor, amikor még csepegtető éternarkózist alkalmaztak, a további adagoláshoz elengedhetetlen volt a narkózisstádiumok meghatározása. Bár ma már ilyen narkózis nem alkalmazunk, azért jó velük tisztába lenni. Guedel a csepegtető éternarkózist négy stádiumra osztotta.

1. A bódulat szakasza – a narkózis megkezdésétől az öntudatvesztésig tart. A fájdalomérzet csökken.
2. Izgalmi szakasz – az öntudatvesztéstől a szabálytalan légzés megjelenéséig, azaz a szemhéyreflex eltűnéséig tart. Az állat nyugtalan, görcsös mozgásokat produkál, a pupilla tág de fényérzékeny. A nyáladás fokozott, a légzés rendszertelen, a pulzus telt és szapora.
3. A sebészi narkózis szakasza – az állat teljesen nyugodt, védekező reflexek nincsenek. Négy alstádiuma van.
 - 3.1 A légzés gyorsabb és mélyebb a normálisnál, a pupillák szűkek.
 - 3.2 A légzés felületesebb, kissé lassúbb. A pislogóhártya előesik. Korneareflex nincs, az izomtónus csökken.
 - 3.3 Az izomzat teljesen ernyed, a légzést csak a rekeszizom összehúzódásai tartják fenn. A narkotikum mennyiségét csökkenteni kell.
 - 3.4 Előtűnnek a narkotikumok toxikus túladagolásának tünetei. A légzésvolumen csökken, a pupillák tágak, fénymerevek.
4. Túladagolás - jellemző rá a légzésbénulás, rendszertelen szívösszehúzódások, majd a szív diasztolében megáll.

Helyi érzéstelenítés

Lokális anesztézió (érezéstelenítés) alatt, a fájdalomérzet reverzibilis megszüntetését értjük a test egy behatárolt részén, miközben a szenzorium teljesen ép.

Ezt különböző helyi érzéstelenítőszer alkalmazásával érjük el. Ezeket az szerint csoportosítjuk, hogy milyen hosszú a hatásuk. A Prokain rövid hatású (30 – 60 perc), a Lidocain pedig közép hosszú hatású (180 – 300 perc).

A helyi érzéstelenítők csökkentik a sejtfal áteresztő képességét a Na ionok számára, így csökken az idegek érzékenysége, ami a bénulásukat eredményezi. A lokális anesztetikumok különböző savanyú sók vizes oldatai. Miután beadjuk ezeket a szereket az egészséges szövetben bázis szabadul fel, ami

hatással van a szövet pH értékére. A felszabadult bázis könnyen áthatol az idegek burkán, abszorbálódik az axon külső lipid membránjára, így gátolja a Na ionok további bejutását.

Egy jó helyi érzéstelenítő szernek a következő követelményeknek kell eleget tenni:

1. hogy helyi érzéstelenítést váltson ki, de ne károsítsa a szöveteket
2. ne irritálja a szöveteket a beadás helyénél
3. hogy minél tovább hasson
4. hogy a felszívódás után ne legyen toxikus hatása a szervezetre
5. ne akadályozza semmilyen formában a sebgyógyulás folyamatát

A lokális érzéstelenítéshez minden esetben steril oldatot használunk, amit steril tűvel adunk be az előkészített bőrön keresztül. Ez azért fontos, hogy eljuttassuk a fertőzésnek.

A használt szerek toxikus hatása függ a felhasznált adagtól, a resorpció gyorsaságától, és a májban történő neutralizálástól.

1. A helyi érzéstelenítéshez használt szerek

A helyi érzéstelenítésre használt szerek legtöbbször a *kokainból* származnak. Ezek pedig a – Prokain, Tetrakain, Lidokain, stb.

Prokain – a legtöbbet használt helyi érzéstelenítő. Igen toxikus, különösen ha gyorsan intravénásan adjuk, amikor is irritálja a központi idegrendszert, görcsöket, elhullást okozva. A halál a légzőközpont bénulása végett áll be.

Tetrakain – ez a szer tízszer erősebb a Prokainnál, de ugyanannyiszor mérgezőbb is. Gyorsan felszívódik, leginkább a nyálkahártyák felszínes érzéstelenítésére használjuk.

Lidokain – kétszer erősebb mint a Prokain, és a toxikus hatása is hasonló. Mivel nagyon gyorsan felszívódik, a hatása is gyorsan érezhető, de elég rövid ideig tart. Nem vált ki szövetreakciót a beadás helyén.

2. Felszínes érzéstelenítés

Ezt a fajta érzéstelenítést elsősorban a bőr és nyálkahártya érzéstelenítésére használjuk.

A felszínes aneszteziót az teszi lehetővé, hogy egyes szerek hatnak a felszínhez közel lévő idegvégződésekre. Erre a fajta érzéstelenítésre leginkább Lidokaint és Tetrocaint használunk, melyeket csepegtetéssel, felkenéssel, vagy aerosol formájában alkalmazunk. Mivel a nyálkahártyák hajszálerekben igen gazdagok, várható, hogy a szerek gyorsan felszívódnak.

3. Beszűréses érzéstelenítés

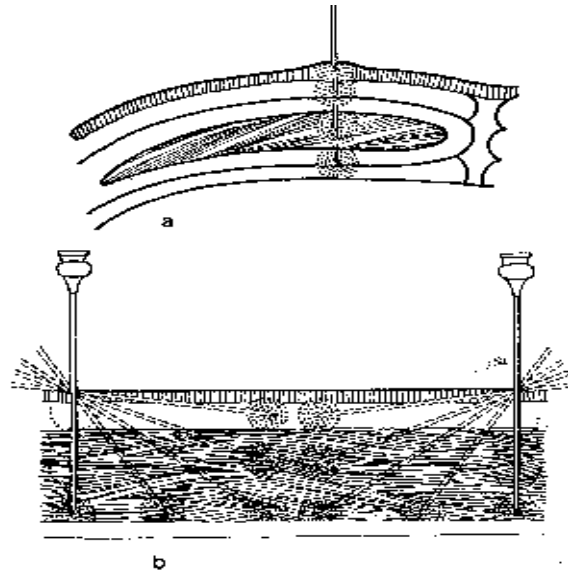
Ezzel a módszerrel lehetőséget biztosítunk arra, hogy az anesztetikum kapcsolatba lépjen annak a területnek

Beszűréses érzéstelenítés

a. keskeny sávban

b. széles sávban

szenzitív idegvégződéseivel, ahol a műtétet akarjuk végezni. Az anesztetikumot a műtési területbe fecskendezük, rétegről rétegre.



4. Vezetéses érzéstelenítés

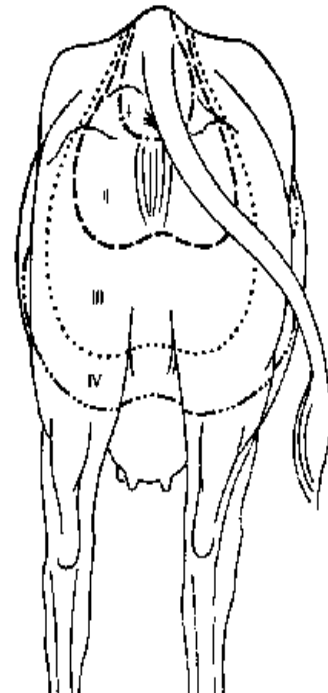
Vezetéses érzéstelenítés segítségével meggátoljuk az idegek ingervezetését. Ezt úgy érjük el, hogy az anesztetikumot közvetlenül az idegszál vagy idegköteg mellé fecskendezük be. A szer befecskendezése után az érintett ideg által innervált terület teljesen érzéstelenné válik. A tű sohasem szabad beleszúrni az idegszálba, kivéve ha az elhalását akarjuk előidézni. Ennek a módszernek az az előnye a beszűréses érzéstelenítéssel szemben, hogy a műtési felület érintetlen marad.

5. Epidurális anesztezió

Epidurális anesztezió során az anesztetikumot a gerincvelő vége mögött, az epidurális térbe juttatjuk. A tű minden állatnál, kivéve a kutyát a keresztcsont és az első farokcsigolya, vagy az első és második

*Az epidurális anesztetikum hatá-
sának kiterjedése az anesztetikum
nennyiségétől függően*

farokcsigolya között szúrjuk be. A kutyáknál a beszűrés helye az utolsó ágyékcsigolya és a keresztcsont között van. Az érzéstelenítéshez 1% os Lidocain oldatot használunk. A szert természetesen és lassan kell befecskendezni.

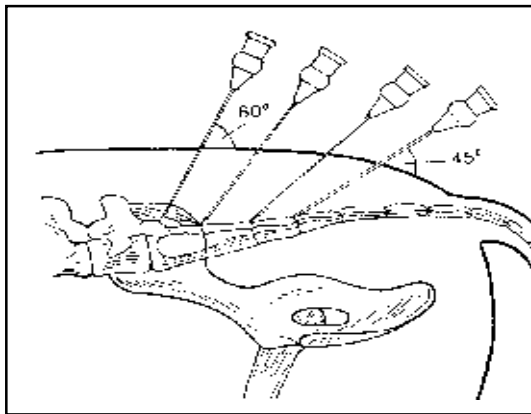


5.1 Szarvasmarhánál – a befecs-kendezéshez 6 – 8 cm hosszú és 1 mm átmérőjű csiszolt, mandrénos tűt használunk. A keresztcsont és az első farokcsigolya, vagy az első és második farokcsigolya közé szúrunk be. A beszúrás helyét újjunkkal a felemelt farkon tudjuk kitapintani. A befecs-kendezett mennyiség 10 – 70 ml lehet, attól függően, hogy mekkora területet akarunk érzésteleníteni.

5.2 Lovaknál - ugyanarra a helyre szúrjuk a tűt mint a marhánál, csak a lovaknál nehezebb beszúrni. A tűt 3 – 5 cm mélyen kell bevezetni. Ajánlatos a lovat először ledönteni a vergődés megakadályozása végett. 20 – 80 ml 1 – 2 % os Lidokain oldatot fecskendezünk be.



Beszúrt tű epidurális anesztéziához lónál



Epidurális anesztézia sertésen

5.3 Sertésnél jól használható a hátsó testfél érzéstelenítésénél, mivel azonban a beszúrás helyét nem lehet kitapintani, ritkán alkalmazzuk. Csak méréssel tudjuk a pontos helyet meghatározni. 18 – 20 mm hosszú mandrénos tűt használunk, és 5 – 20 ml 1% -os Lidokaint fecskendezünk be.

5.4 Kutyanál a köldöktől hátrafelé eső műtéteknél használjuk. A beszúrás helye az utolsó ágyékcsigolya tövisnyúlványa, és a keresztcsont tarjának kraniális vége között található sekély mélyedés. 2 – 6 ml 1 – 2 % os Lidokaint fecskendezünk be. A hatás 4 – 5 perc múlva jelentkezik

5.5 Macskánál az első és második, vagy a második és harmadik farokcsigolya közé szúrunk be, egészen vékony tűvel. 1 – 3 ml 1 % os Lidokaint fecskendezünk be. A hatás 3 – 5 perc múlva jelentkezik, és egy órát tart.

AZ ÁLLATOK FÉKEZÉSE ÉS RÖGZÍTÉSE MŰTÉTHEZ

Egyes vizsgálatokhoz, vagy kisebb nagyobb műtétekhez az állatokat rögzíteni kell, hogy a sérüléseket megelőzzük. A fékezés vagy rögzítés módja attól függ, hogy milyen beavatkozásról, mekkora és milyen vérmérsékletű állatról van szó. A rögzítés stresszes helyzetbe hozza az állatokat, és még az egészséges szervezetet is megviseli, ezért igyekezzünk a módszert minél fájdalommentesebbé tenni, valamint helyi, vagy általános érzéstelenítéssel kísérni, különösen ha az állatot fektetni kell.

A lovak rögzítése műtéthez

1. A ló fékezése és rögzítése álló helyzetben

A lóhoz mindig úgy közelítsünk, hogy ne tudjon bennünket megsérteni. Mindig lassan a feje felé menjünk, és közben mindig halkán beszéljünk hozzá. Bármilyen nyugodt is a ló, legyen rajta kantár, és a gazda vagy a segítő fogja. Amennyiben a ló továbbra is nyugtalan, úgy használhatunk az állat megfékezésére pipát, vagy felemelhetjük egyik elülső, vagy hátulsó lábát. A



Pipa

pipát a felső, vagy alsó ajakra, esetleg a fülre helyezzük, és megcsavarjuk, ezzel elterelvén az állat figyelmét. A lábat felemelhetjük kézzel, vagy csúdszj segítségével.

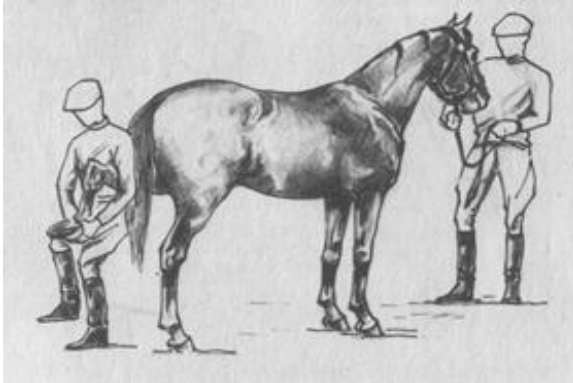
Egyes beavatkozásoknál szájterpeszt kell használnunk. Ezek a beavatkozások pl. fogkorekció, vagy fogak eltávolítása. A szabályosan használt szájterpesz nem okoz

sérülést. Az állatorvoslásban sokféle szájterpesz van használatban. Az egyszerű fém szájterpeszt vízszintesen toljuk a szájba, majd megfordítjuk és a fognélküli részben tartjuk. Ez az eszköz nem túl praktikus, mert nem alkalmazkodik a száj nagyságához, és akár nekrozist is okozhat.

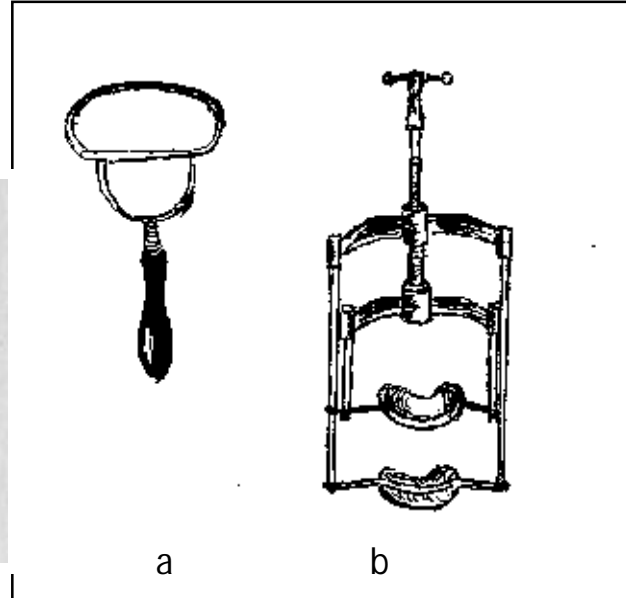
A Bayer féle szájterpeszt az elülső fogak (metszőfogak) közé helyezzük, és a csavarral állíthatjuk hogy mennyire nyissuk ki a száját. Ezenkívül létezik még ékszerű szájterpesz (Günther féle terpesz), amelyet a rágófogak közé helyez-

ünk,a nyelvet megfogjuk és kihúzzuk.Ettől valamivel jobb megoldás a Beker féle szájtérpesz használata, melyet a metszőfogakra helyezünk,és csavarok segítségével állítjuk a száj nyitásának a fokát.

- a. egyszerű fém szájtérpesz
- b. Bayer féle szájtérpesz



A hátulsó láb emelése



Az elülső láb emelése

A nagyon nyugtalan állatokat,vagy ha álló helyzetben kell,hogy legyen a ló, rögzíthetjük az un kényszerállásban, az-az kalodában.A kaloda lehet rögzített és mozgatható, valamint készülhet fából vagy fémből.A fő alkotóeleme a négy sarokoszlop,melyekhez különböző módon rögzíthetők az oldalgerendák,attól függően,hogy hol,melyik testrészen akarjuk végezni a beavatkozást.



A kalodában az állat lefekvését a mellkas és a has alatt elhelyezett széles heveder akadályozhatja meg,az ágaskodást pedig a mar tájékán átvezetett kötél vagy heveder akadályozza meg.A Becker féle kaloda,a fogászati beavatkozásokhoz a legmegfelelőbb.

A kalodában elhelyezett állaton,a fejen,maron,háton,ágyékon és fartájékon végezhetünk beavatkozásokat, valamint a hátulsó végtagokon.A kaloda azonban túl merev,és az állat könnyen megsérül,sebek vagy törések alakulhatnak

ki.Éppen ezért az állatokat csak megfelelően bódítva helyezzük a kalodába.Egyes kalodák oldala mozgatható,és akár műtőasztallá is átalakítható.

2. A ló ledöntésének (fektetésének) módjai

A lovakat az időigényes, vagy kényes beavatkozásokhoz le kell dönteni. Ha az állat nyugtalan, vagy rosszindulatú,akkor a kisebb beavatkozásokhoz is ajánlatos ledönteni,különösen akkor,ha a beavatkozást olyan területen kell végezni,amelyhez álló helyzetben nem férünk hozzá.

A ledöntést kicsi és begyakorolt csapatallal végezzük,hogy a sérüléseket elkerüljük.Ha ilyen csapatunk nincs,a segítőköt elöször világosítsuk fel a módszer kivitelezéséről.



Csúdszija, lánc és kötél a lovak ledöntéséhez

A ledöntést többféleképpen végezhetjük,és a módszer kiválasztása az állatorvos feladata.Általában a lovak ledöntéséhez szükségünk van csúdszijaakra (40-60 cm hosszú,5 cm széles és kb 1,5 cm vastag bőrszija,melyet a belső oldalán valamilyen puha anyaggal borítva külső oldalán karikával), láncra (az egyik csúdszijahez erősítve),hevederre és

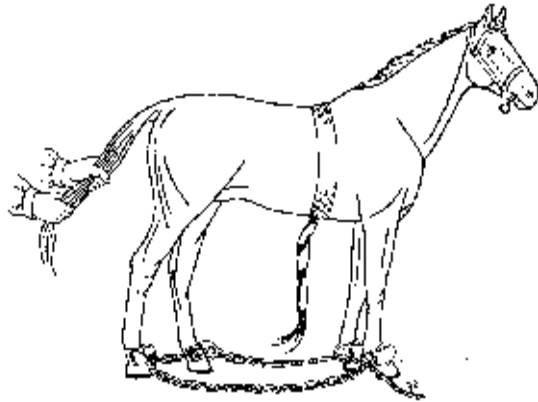
egy 5 méter hosszú kötélre.A csúdszijaikat úgy helyezzük fel a lábakra,hogy hogy a rajtuk lévő csat a fektetéssel ellentétes oldalon legyen, a csúdszija-karikák pedig az első lábakon hátra,a hátulsó lábakon pedig előre nézzenek. A lánc használata azért előnyös, mert a karabinerekkel gyorsan össze tudjuk csatolni a lábakat.

2.1 Berlini módszer

Az egyik leggyakrabban alkalmazott ledöntési módszerek egyike. A csúdszijaikat felhelyezzük a lábakra,úgy,hogy a láncal ellátott csúdszija felül maradjon,azaz ha a bal oldalára döntjük a lovat, akkor a jobb elülső lábakra.A lán- cot ezután átfűzzük a jobb hátulsó,majd a bal hátulsó láb csúdszijaának karikáján.Ezután következik a bal elülső láb,és végül a jobb elülső láb csúdszijaának a karikája.Az állat mellkasán egy hevedert vagy kötelet vezetünk át, és ezt egy segítőköt tartatjuk. A ló farkát és kötőfékjét is fogni kell. Ve-

zényszóra a lánchoz erősített kötelet oldalirányba meghúzzuk, ez pedig a ló lábainak egymáshoz közelítését eredményezi. Ezután meghúzzuk a hevedert, fejet és a farkot, így az állat a bal oldalára dől. A lábakat a láncba helyezett biztonsági lakattal (karabinerrel) 1

Amennyiben szükséges az egyik hátulsó láb kiemelése (pl herélésnél), akkor a hátulsó láb csüdjére ráerősítünk egy másik kötelet, majd azt áthúzzuk az elülső lábak között, majd átvetjük a nyakon. Ezután a lábat a csüdszíjból kiszabadítjuk és a kötéllal ismét visszamegyünk a lábhoz, majd kihúzzuk. A lábat kötéllal segítségével nyolcas kötéssel rögzítjük.



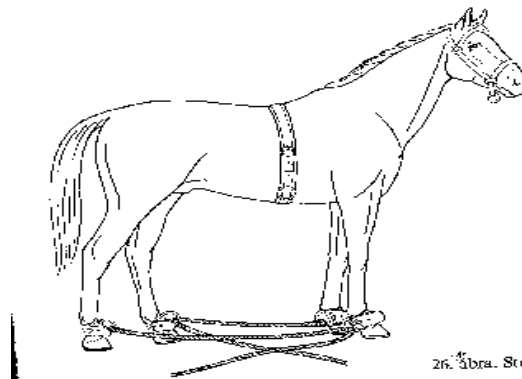
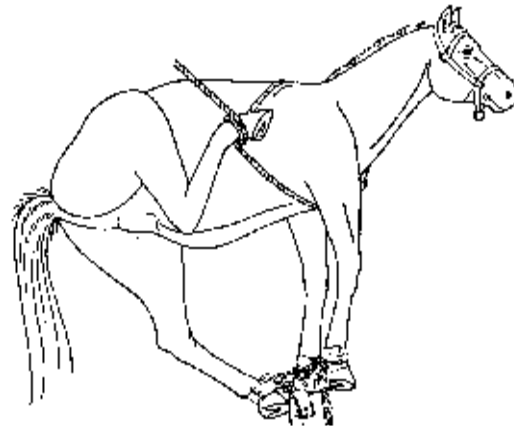
23

Ledöntés Berliini módszerrel, és a jobb hátulsó láb kiemelése

2.2 Stuttgarteri módszer

Ezt a módszert leginkább heréléskor, vagy a tőgyön végzendő műtéteknél használjuk. Szükség van hozzá egy erős bőrhevederre, melynek mindkét oldalán egy-egy vaskarika van, valamint két szabad és két kötéllal ellátott csüdszíjra. Az egyik köteles csüdszíj a jobb elülső, a másik pedig a bal hátsó lábra kerül, vagy fordítva. A két szabad csüdszíj pedig a szabadon maradt lábakra.

A köteleket az ugyanazon az



26. ábra. Stuttgarteri d

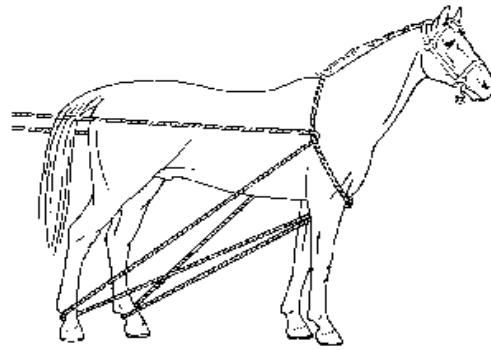
Ledöntés Stuttgarteri módszerrel

oldalon lévő másik láb csüdszíjának a karikájába fűzzük, így mindkét kötéllal azonos oldali lábakat fog össze, míg a végeik egymást keresztezik. Ha a köteleket meghúzzuk, a lábak egymáshoz közelednek, és a heveder húzásának

segítségével a kiválasztott oldalra döntjük. Ezután a köteleket a megfelelő oldalon áthúzzuk a mellkasi heveder karikáján, a lábakat egészen a törzshöz húzzuk, majd a kötelet a csúdre hurkolva így rögzítjük a lábakat.

2.3 Magyar módszer

Ez a módszer nagyon egyszerű, és csak egy hosszú kötélre van hozzá szükségünk. A kötelet kettőbe hajtjuk, és a közepéből egy eléggé tág hurkot kötünk a nyakra, úgy hogy a csomó alul legyen. A kötél két ágát áthúzzuk a hátulsó lábak csúdhajlatán, majd a nyaki hurok oldalsó részén. A kötél két szabadon lévő végét hátrafelé húzzuk. A lovat így leültethetjük, majd a fej leszorításával lefektetjük. Mivel az elülső lábak szabadok, a ló nem mindig oda fekszik ahová mi akarjuk. Ha ledöntöttük a lovat a hátulsó lábakat nyolcas kötéssel rögzítjük. Az elülső lábak szabadon maradnak.



Ledöntés magyar módszerrel

Ennek a módszernek az előnye, hogy nagyon kevés eszköz kell hozzá, a hátránya viszont, hogy a kötélről a csúdhajlat könnyen megsérül, és a kötél a hátulsó lábokról könnyen lecsúszik. Ezt a hátrányt úgy küszöbölhetjük ki, hogy a hátulsó lábakra csúdszíjakat rakunk, a nyakra pedig egy karikákkal ellátott hevedert.

2.4 A ledöntéssel kapcsolatos komplikációk

A legkörültekintőbb fektetési módszernél is előfordulhatnak sérülések. Maga a sérülés kialakulhat felszerszámozás közben, a ledöntés alatt, fekvés közben és felálláskor is. Előfordulhatnak csonttörések, zúzódások, idegbénulások és izom vagy inszakadások, de belső szervek ruptúrája is.

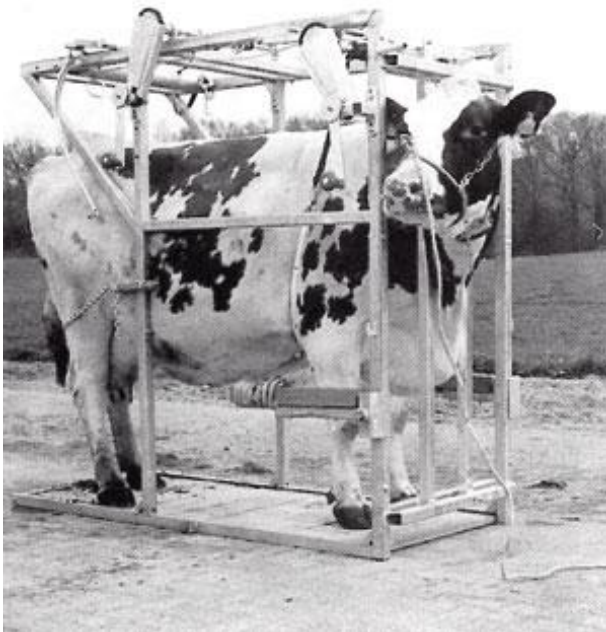
Amikor már a csúdszíjakat felraktuk, és a láncot befűztük, az ágaskodni akaró ló eleshet és álkapocs, fog vagy nyaki csigolyatörés alakulhat ki. A túl durván elrántott ló comb vagy medencetörést szenvedhet, esetleg belső szervei szakadhatnak. A már ledöntött ló erőlködés közben szintén csigolya vagy comb-

csonttörést szenvedhet. Felállítás közben a bódult ló eleshet, és zúzódásokat szenvedhet. A nyolcas kötés végett a n. Fibularis egy időre lebénulhat.

A sérülések nagy részét megfelelő bódítással, kíméletes fektetéssel, szalmaágy vagy puha szivacs szőnyeg előkészítésével megelőzhetjük. Műtét után a még bódult lónak segítsünk felállni.

A szarvasmarha rögzítése műtéthez

1. A szarvasmarha fékezése és rögzítése álló helyzetben



A szarvasmarhák megközelítése oldalról történhet, úgy, hogy sem a szarvukkal, sem a hátsó lábukkal ne tudjanak bennünket elérni. A segítő a rövid ideig tartó nem fájdalmas vizsgálatokhoz az állatot rögzítheti úgy, hogy egyik kezével megfogja az orrát, a másikkal pedig a szarvát. Még jobb eredményt lehet elérni orrszorítóval és a szarvak lekötésével. Ezenkívül jól lehet alkalmazni még a kalodát, különösen patakorekciókhoz. Ideges rugdalódzó állatoknál használhatunk rugdalódzást gátlót „macskát”, amit a térdredőbe és a kereszt-csont tarjába akasztunk.

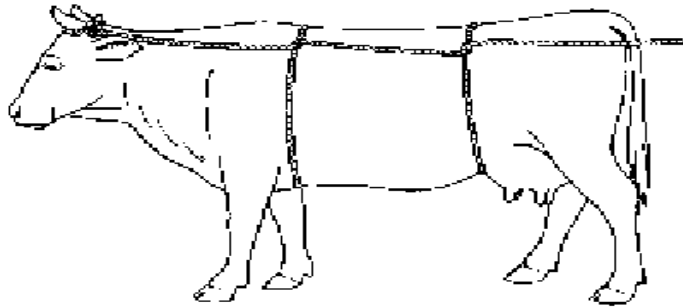


2. A szarvasmarha ledöntése kötéllel

Bár a szarvasmarhánál is kitűnően használható a Berliini módszer, náluk leginkább az egyágú kötéllel történő ledöntést szoktuk alkalmazni.

2.1 Szarvasmarha ledöntése egyágú kötéllel

Ehhez a művelethez szükségünk van egy hosszú kötéltre, melynek az egyik végét az állat szarvára, vagy nyakára kötjük. A kötelet a martájékon meghurkoljuk, majd még egyszer a lágyéktájékon, vigyázva, hogy a tőgyet ne sértsük. A kötelet hátrafelé húzzuk, és így az állat lefekszik. Szükség szerint a végtagjait összekötjük.

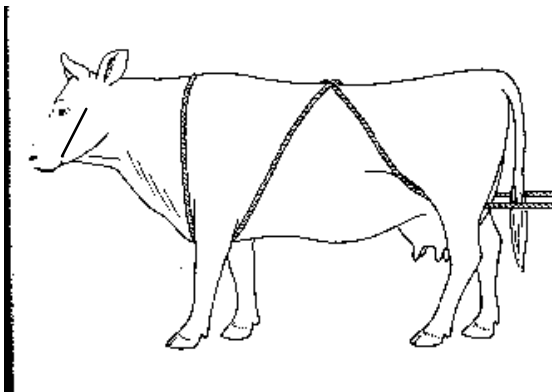


A szarvasmarha ledöntése egyágú kötéllel

a.

S

A szarvasmarha rögzítése kétágú kötéllel



Szarvasmarha ledöntése kétágú kötéllel

A művelet lényegében hasonlóan történik mint az előző ledöntési módnál, csak itt a kötelet két egyenlő részre osztjuk, és a közepét felülről a nyakra helyezzük. Utánna a két szarát át vesszük az elülső lábak között, majd felhúzzuk és a háton megkeresztjük. Ezután ismét lefelé húzzuk, és átvezetjük a két hátulsó láb között a tőgy mellett, és hátrafelé húzzuk. Ha az állat lefekszik a kötel végét rákötjük a hátulsó végtagokra, vagy a felül helyezkedő hátsó végtagot nyolcas kötéssel rögzítjük.

A nagykerődzőket fekvő helyzetben legkönnyebben a *Götze* – kocsin tudjuk fikszálni hevederek segítségével. Ez egy gumival borított vasrács, és mivel műtőasztalként is szolgálhat gumi kerekei vannak, így rajta az állat jól szállítható.

2.3 A ledöntéssel kapcsolatos komplikációk

A teheneknél sokkal ritkábban fordul elő mint a lovaknál, mivel nyugodtabb a vérmérsékletük. Csonttörés azonban itt is előfordulhat, ha az állat csontlágylásban szenved. Fekvés közben az also végtagon a n. radialis bénulhat, valamint a beakadó szarv letörhet. A szarvtörést úgy előzhetjük meg, hogy műtét előtt a szarvakat pokróccal, zsákkal, vagy szivaccsal bélelt bőrtokkal védjük.

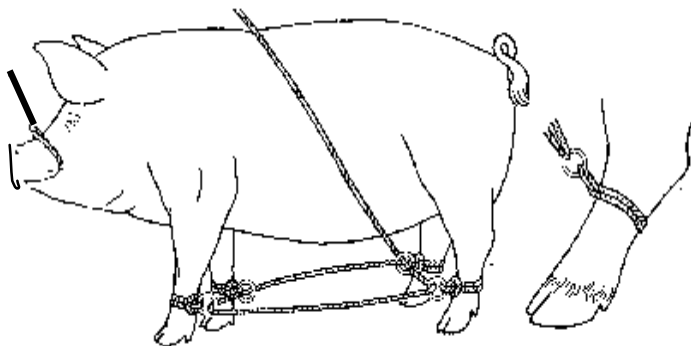
A sertések rögzítése műtéthez

A sertések rögzítésének módja az állat nagyságától függ. Rövid időre 40 kg testsúlyig rögzíthetjük őket a hátsó lábuknál vagy a fülüknél fogva. Ennél nagyobb sertéseket *Michalek – féle orrszorítóval* vagy dróthurokkal (*szajla*) rögzíthetjük. Ezt a dróthurkot az állat felső agyari mögé akasztjuk be, és húzzuk. Ha éppen nincs kéznél, karikával ellátott vékony erős kötelet használunk.

Nagytestű állatoknál (anyakoca, tenyészkán) a berlini módszerhez hasonló ledöntési módot használunk, csak a csüdszajak helyett karikás kötelhurkokat használunk.



A sertés rögzítéséhez használt dróthurok



A sertés ledöntése és orrhurok Haak szerint

Ezeket a sertéseket legpraktikusabb a *Burgyenjuk féle sertéskalodában* rögzíteni. Ennek a kalodának egyik oldala elbillenthető és műtőasztallá átalakítható. A sertést szíjak segítségével rögzítjük benne.

A kutyák rögzítése műtéthez

A kutyák száját beavatkozás vagy műtét előtt kössük be pólyával, amit az álla alatt megkeresztezünk, és a tarkóján masnira kötünk. Használhatunk még szájkosarat is. Ezenkívül még legyen egy vagy két segítő, a kutya méretétől függően.



A száj bekötése pólyával



Szájkosár használata

Rögzítés álló helyzetben



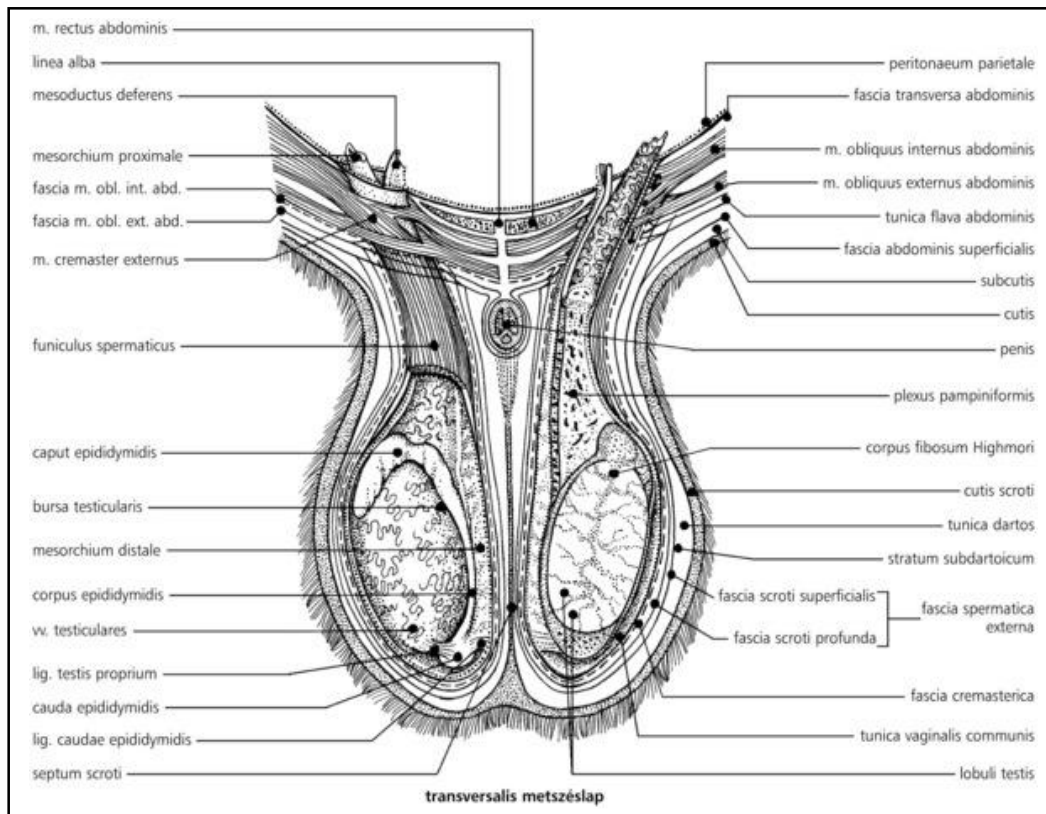
Rögzítés fekvő helyzetben egy segítővel

Akármennyire is próbáljuk a kutyákat megnyugtatni, mindig vannak, melyek idegesek, megharapják a gazdát, vagy az állatorvost, vagy csak pánikszerűen menekülnek. Az ilyen állatokat Acepromazint tartalmazó szerekkel lenyugtathatjuk. A műtőasztalon az elaltatott kutyát oldal, vagy hanyatfekvésben rögzítjük.

A macskák rögzítése műtéthez

A macskákat kisebb vizsgálathoz rögzítheti egy segítő, úgy hogy megfogja az egyik kezével a tarkójánál, másikkal a lágyéktájékon a bőrét, és felemeli vagy enyhén az asztalra nyomja az állatot. Oldalfekvésben két segítővel rögzíthetjük, amikor az egyik a fejet és az elülső lábakat, a másik pedig a csípőtájékot és a hátsó lábakat tartja. Az elaltatott állatot ugyanúgy helyezzük a műtőasztalra mint a kutyát.

A HÍMIVARÚ ÁLLATOK IVARTALANÍTÁSA



A herzacskó és tartalmának anatómiája (bikánál)

A herezacskó a lovaknál, bikáknál és a kiskérődzőknél a combok között, a kutyáknál valamivel hátrább, a sertéseknél és a kandúroknál közvetlenül a végbélnyílás alatt helyezkedik el. A herezacskó részei a következők:

1. bőr, közepén a varrattal (*raphe scroti*), 2. A bőrrel összefüggő tunica dartos, amely a herezacskót két részre osztó sövet (septom scroti) is alkotja, 3. laza kötőszövet, 4. a herezacskó felületes és mély pólyája, közös hüvelyhártya.

A hímek ivartalanítását a jellegzetes kellemetlen szag megszüntetése végett szükséges, de lehet terápiás célból is pl súlyos sérüléseknél vagy neoplazmáknál. Az ivartalanítás történhet:

1. műtét útján
2. röntgensugárzással
3. hormonális vagy kémiai úton

A herélést végezhetjük a herék megtartásával, azaz vértelenül, de gyakoribb a herék eltávolítása. A műtét előtt ellenőrizni kell az állat általános állapotát, a hereborékot és a benne lévő szerveket, valamint a külső lágycsőgyűrűt. Nagyállatoknál rektálisan ellenőrizni kell a belső lágycsőgyűrűt is. A műtét előtt ajánlott az állat koplaltatása is.

A herélést végezhetjük nyíltan (fedetlenül), amikor a hereborék minden rétegét átvágjuk, és az ondósinór folytonosságát megszüntetjük emaszkulátor segítségével. A herélés másik módja a zárt (fedett) herélés, amikor a hereborékot csak a tunica vaginalis communisig vágjuk át. Ezután a heréket a tunicával együtt kifejtjük, az ondósinórt elvarjuk, majd az ondósinórt perifériásan átvágjuk.

A heréléshez szükségünk van szikére és emaszkulátorra. Az emaszkulátor ol-



Reimer emaszkulátor



Serra emaszkulátor

lóhoz hasonló műszer. A fogórészei két-két felületen érintkeznek egymással. Az egyik pár felület zúzza, a másik kettő pedig vágja a funiculust. Ha a zúzás vagy a vágás túl hamar történik, vérzés fog kialakulni. Az emaszkulátorokból több méret is létezik, és az állatfajtól függően választjuk ki.



A vértelen herélésre szolgáló fogó

A szike lehet élezhető, vagy cserélhető élű, méretei ezeknek is különbözőek lehetnek.



Műanyag nyelű szike

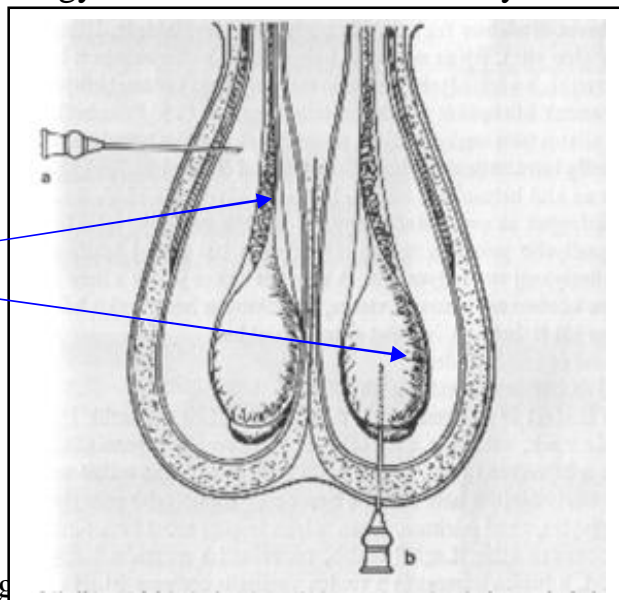


Cserélhető szikeélek

Érzéstelenítés a heréléshez

▶ Általános érzéstelenítés: általában lovon kutyán és macskán alkalmazzuk. Lehet intramuszkuláris, intravénás vagy inhalációs narkózis de helyi érzéstelenítéssel kell kiegészíteni.

▶ Helyi érzéstelenítés : a bőrt és az ondósinórt érzéstelenítjük Prokain befecskendezésével. Az érzéstelenítés történhet **közvetlenül**, vagy **intratesticulárisan**.



A mén ivartalanítása

Mielőtt hozzáfognánk a műtéthez, meg kell győződni a herék egészségi állapotáról, esetleges összenövésekről, és a lág

Miután ez megtörtént,akkor döntünk,a műtét kivitelezési módjáról.A lovakat általában bódítjuk,majd ledöntjük a bal oldalára,és a jobb hátulsó lábat kiemeljük,majd nyolcas kötéssel rögzítjük. A herék környékét alaposan letisztítjuk,és fiksáljuk a heréket.Megejtjük a bemetszést és az alsó,azaz a bal herét távolítjuk el először.A herélést két módon végezzük:

- fedetlen herével és ondózsínórral
- fedett herével és ondózsínórral

Herélés fedetlen herékkal és ondózsínórral

Akkor tudunk ily módon herélni,ha a herék és a burkok épek,valamint a lágyékcsontra gyűrűi nem tágak.

A műtét lefolyása: jobb kézzel megfogjuk a szikét,és bal kézzel rögzítjük a herét.Ezután a hereborék legmályebb pontján egy ujjnyira a varrattól,olyan hosszú bemetszést ejtünk,hogy a here könnyedén kiférjen.Legjobb egy határozott bemetszéssel átvágni az összes réteget,egészen a heréig.Miután a here a seben keresztül kijön először jobb,majd bal kezünkkel óvatosan meghúzzuk,míg a mellékhere függesztő szalagja elő nem jön.Ezután ujjunkkal vagy egy csukott olló segítségével elválasztjuk a mesoorchiumot és a tunica vaginalis communis,majd a tunicát a bőrseb mellett átvágjuk.Igyekezzünk a nem eltávolításra kerülő szöveteket nem megfogni.

Az ondózsínórt a here segítségével néhányszor megcsavarjuk,majd a herétől mintegy 10-15 cm – re emaszkulátorral lezúzzuk.Az emaszkulátort mindig hátulról (kaudális irány) helyezük fel.Miután a lezúzás megtörtént,az emaszkulátor néhány percig maradjon még a csonkon,hogy ne alakuljon ki utóvérzés.Ezután a fogót lassan levesszük,és a fertőtlenítős oldatba tesszük. A másik herével ugyanígy járunk el.Ha két emaszkulátorunk van,a műtét lényegesen gyorsabb.A felállítás idejére a sebet fedjük be vattával vagy steril gézzel,és adjunk az állatnak 20000 NE tetanusz antitoxszint.

Herélés fedett herével és ondózsínórral

Ezt a módszert akkor használjuk,ha az állat sérves,vagy fennáll a veszélye a bélelőesnek a tág lágyékgyűrűk végett.Ugyancsak indokolt a szamaraknál,a fokozott vérzési hajlam végett.

A műtéti felületet előkészítjük,de csak a bőrt és a tunica dartost vágjuk át,a tunica vaginalis communis nem.A hártában lévő herét környezetéből kifejtjük, meghúzzuk,majd amilyen magasan csak lehet,a funiculust catguttal átöltjük, majd többszörösen lekötjük.Ezután a funiculust kb 2 cm es csonkot

hagyva a lekötéstől,emaszkulátorral lezúzzuk.A másik herét is hasonlóan távolítjuk el.

A mén ivartalanítása álló helyzetben

Ilyen módon azokat a méneket ivartalaníthatjuk,melyek nem sérvesek,a heréjük és a lágyékcsatornájuk ép,valamint nyugodt természetűek.Általában az idősebb csődöröket és versenylovakat.Az állatot műtét előtt 24 órát koplaltatni kell.

A műtetre olyan helyet válasszunk,melynek padozata nem csúszós,és az állatot jobb oldalával a fal mellé állíthatjuk.A mént olyan mértékben kell bódítani,hogy még állni tudjon,de mindig egészítsük ki helyi érzéstelenítéssel.



Herélés

Mivel műtét közben az állat elmozdulhat,a sebésznek szoros-

san mellé kell állnia,hogy a mozgást követni tudja.

A műtéti felületet előkészítjük,majd a herezacskót megfogva a tenyerünkbe, úgy hogy a bőr megfeszüljön.Ezután egy határozott metszéssel a rétegeket a heréig átvágjuk a varrattal párhuzamosan.A herét előhúzzuk,a mellékhere felfüggesztő szalagját ollóval magasan elvágjuk,majd a heréket néhányszor megcsavarjuk,és kisebb méretű emaszkulátorral magasan lezúzzuk,és néhány percig a fogót fennhagyjuk.A bőrsebet nem varrjuk.

Ennek a módszernek az az előnye,hogy a ló nincs kitéve a döntéssel járó stresszel,de viszont a segédek és a sebész számára veszélyesebb,és a szövőd-ményeket is nehezebb szanálni.

A bika ivartalanítása

A bikát leginkább fiatalon heréljük álló helyzetben,helyi érzéstelenítéssel.Az állatot rövidre kötjük,egy ember tartja a fejet és az orrszorítót,a másik pedig

a csipőnek támaszkodva fogja a farkát. A sebész az állat mögött helyezkedik el.

Ivartalanítás a herék eltávolításával

A hereborékot leborotváljuk, lefertőtlenítjük, majd bal kezünkkel a hereborék nyakát átfogva fikszzáljuk a heréket. A sebet a herezacskó legmélyebb pontján a varratra párhuzamosan vagy merőlegesen készítjük. A heréket előhúzzuk, a hereborékot felhúzzuk, és az ondózsínórt magasan lezúzzuk az emaszkulátorral.

Ivartalanítás a herék eltávolítása nélkül

Némely országokban igen elterjedt módszer, amihez Burdizzo-féle fogót használunk. Ez egy harapófogóhoz hasonló műszer, amely igen nagy erővel zár.

Az állatot rögzíteni kell ugyanúgy mint a véres műtéthez. Ezután bal kézzel a baloldali ondózsínórt a herezacskó bal oldalához nyomjuk, jobbkézzel felhelyezzük a fogót, és megszorítjuk. Hogy biztosak legyünk az eredményben, 2 cm-rel feljebb még egyszer lezúzzuk. Ugyanígy csináljuk a jobb oldalival is, csak vigyázzunk, hogy a zúzási vonalak ne érintkezzenek, azaz lejjebb, vagy feljebb szorítsuk el.

Ennek a módszernek az az előnye, hogy nincs vérzés, kevesebb az esély a fertőzésre. Hátránya, hogyha nem jól végezzük, az állat múló ondózsínór gyulladás esetén ismét hím módjára viselkedik. Amennyiben jól végeztük a műtétet, a herék 1 – 2 hónap után elkezdenek sorvadni, és diónyi nagyságúra zsugorodnak.

A kos és kecskebak ivartalanítása

A kosoknál a hereborékot le kell nyírni vagy borotválni, majd a hereborék legallját a fertőtlenítés után levágjuk. A fedett heréket előhúzzuk, majd emaszkulátorral lezúzzuk, vagy idősebb állatoknál az ondózsínórt elvarrjuk, és a ligatúra alatt elvágjuk.

A bakkecskénél ha véresen herélünk, az ondózsínórt mindig varrjuk el, a kivérzés veszélye végett. Nálunk a Burdizzo fogóval történő herélés elterjedtebb. A herélés után tetanusz szérum adása indikált.

A sertéskan ivartalanítása

A sertéseket nagyságtól függően rögzítjük. A kismalacokat egy segítő a hátsó lábainál fogja úgy, hogy a malac hasa a herélő felé legyen, a süldőt két segítő fogja a hátsó lábainál vagy vályúba fektetjük, nagykanok lábait összekötjük, és ledöntve, vagy álló helyzetben heréljük őket.

A sertéseknél a nagyobb kanok kivételével nem bódítjuk az állatot, így időt és pénzt takarítunk meg. A herélés történhet fedett és fedetlen herével. *Fedetlenül herélünk* ha az állat egészséges és nem sérves. A heréket a lágyék felé lenyomjuk, és ott ejtünk bemetszést, mivel itt a bőr is könnyebben tisz-

títható, és a seb fertőződésének esélye is kisebb. Az ondósinórt Hetzel féle ollós emaszkulátorral zúzzuk le.



Malac szakszerű fixálása heréléshez

Fedetten herélünk ha az állat sérves, vagy a lágyékgyűrűk tágak. A sebet ugyanúgy készítjük mint a fedetlen herélésnél, csak a tunica vaginális communist épen hagyjuk. A heréket az esetleges sérvtartalommal együtt kifejtjük, majd néhányszor megcsavarjuk, hogy a bél az inguinális csatornán át visszamenjen a hasüregbe. Ezután a funikulust átöltjük, és többször megcsomózzuk, és 1 – 2 cm-es csonk hátrahagyásával az ondósinórt elvágjuk. Ha kell, a lágyékgyűrűt is zárjuk egy-két öltéssel. Ilyenkor a bőrsebet is jó 2 – 3 csomós varrattal zárni. Ajánlott a tetanusz szérum adása.



Hetzel féle emaszkulátor

A kan kutya ivartalanítása

A kutyákat általában teljes anesztezióban, ritkábban helyi érzéstelenítéssel ivartalanítjuk. Az állatot az asztalon hanyatt fektetjük, és két segítő fogja. A hátsó lábakat széttárjuk, a praeputiumot gézcsíkkal bekötjük. Ez utóbbira a herélés közbeni vizelés megakadályozása végett van szükség.

A bőrsebet, a hereborék elülső oldalán, a varrattal párhuzamosan, de attól 0,5-1 cm - re készítjük. A fedett herét kifejtjük, a funiculust magasan elvarrjuk, majd emaszkulátorral lezúzzuk. A bőrsebet csomós varrattal varrjuk.

Rendes klinikai viszonyok között, a herélést a hereborék eltávolításával kapcsoljuk össze. Ezt a beavatkozást, az ún. babérlevél vágással kezdjük, azaz a hereborkék körülmetszésével. Eltávolítjuk a bőrt, elállítjuk a vérzést, majd eltávolítjuk a heréket. A sebet csomós varrattal varrjuk.

Ennek a módszernek az előnye, hogy nem halmozódhat fel váladék, és nem alakul ki infiltráció.

A kandúr ivartalanítása

A kandúrt a heréléshez altatjuk, és a hátsó végtagjait terpesztett helyzetben fiksáljuk. A hereborékot leborotváljuk, vagy elektromos nyírógéppel szörte- lenítjük, majd utána fertőtlenítjük. A herélés történhet fedetten és fedetlenül.

Fedetlen herével a bőrsebet a varrattal párhuzamosan készítjük, majd a heréket előhúzzuk. A közös hüvelyhártyát magasan átvágjuk. Az ondóvezetőt és a repkényfonatot elválasztjuk, majd a mellékhere kaudális részét, az ondózsínórral együtt levágjuk a heréről. Ezután a repkényfonatot (*plexus pampiniformis*) többszörösen megcsavarjuk, hogy a vért kiszorítsuk belőle, majd az ondóvezetővel sebészcsomóval duplán összecsomózzuk. Kis csonkot hagyva az ondózsínórt ollóval elvágjuk.

Fedett herélés a hereborék bőrét megfogjuk és lemetszük, majd a heréket tompán kipreparáljuk, kihúzzuk, és minél magasabban catguttal elvarrjuk, majd levágjuk. A bőrsebet nem kell varrni.

A herélés komplikációi

Vérzés jelentkezhet műtét közben és után, a bőr, here és ondózsínórére. A vérző eret lefogjuk és elvarrjuk, vagy a hereborék üregét egy fél napra tamponnal kitöltjük. Nagyobb vérzésnél parenterálisan vérzéscsillapítót és akár infúziót is adhatunk.

Bél és cseplesz előesése leginkább lovon fordul elő, ha tág a lágyékcsatorna. Az előesett szerveket védeni kell a sérüléstől. Az állatot lefektetjük, a

szerveket megmossuk fertőtlenítő folyadékkal. Ha a bél ép a lágyékcsatorna tágitása után visszatoljuk, ha nem, a sérült rész kimetszük, és úgy varrjuk össze, majd visszahelyezzük. A lágyékcsatornát össze kell varrni, ha nem lehet géztamponnal kell betömni, és a hereborék sebet varrni kell. Lónál kétséges a prognózis.

A sertés kanoknál a lágyékcsatorna a hereborék sebéből nem érhető el, ezért bélelőesésnél a bőrsébet meg kell hosszabbítani, és a lágyékcsatorna nyílását feltárni, megnagyobbítani, és a beleket visszarakni. A sertés a reszekciót jól tűri. Az ingvinális csatorna külső nyílását, és a bőrsébet is csomós varrattal varrjuk

Véralvadék és savó felhalmozódása leginkább akkor alakul ki, ha a seb nem elég nagy, vagy nem a legmegfelelőbb helyen van. A váladék miatt resorbtív láz és sebduzzanat jelentkezik. A váladékot el kell távolítani, a sebet megnagyobbítani és kifertőtleníteni.

Sebfertőzés a leggyakrabban előforduló szövődmény, ami elkerülhető ha az aszepszis szabályait betartjuk. Előfordulhat tályog, gennyes fertőzések, has- hártagyulladás, stb. A sebet kitágítjuk, a patológias váladékot eltávolítjuk, kifertőtlenítjük, és parenterálisan antibiotikumot adunk.

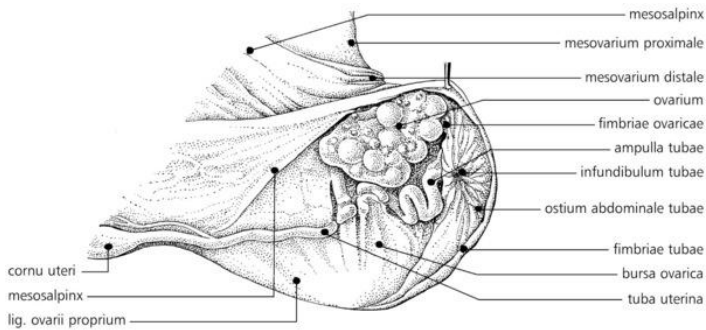
A NŐIVARÚ ÁLLATOK IVARTALANÍTÁSA

A nőivarú állatokat azért ivartalanítjuk, hogy elkerüljük a nemkívánatos szaporulatot – kisállatok, és a haszonállatoknál az ivarzással járó súlyvesztést és nyugtalanságot.

A petefészkek a medence kraniális bejáratánál, vagy a hasüreg lágyéki részében helyezkednek el. Szalagokon függenek, mégpedig a *mesovariumon* és a *lig. Suspensorium ovarii*in.

Ma már a nőivarú állatok ivartalanítását leginkább a kedvenceken (kutyák, macskák) végezzük. Régebben az ovariektómia azaz miskárolás a sertés tenyésztésben volt igen gyakori beavatkozás. Az akkori táplálási rezsim és a primitív fajok tenjésztése igencsak szükségessé tette ezt a beavatkozást, mert a hizlalási periódus akár több mint egy évig is tartott. Ivartalanítást azonban végezhetünk teheneken és kancákon is.

A sertés petefészkeinek eltávolítása



A sertés petefészke

A műtéthez szükséges eszközök: szórtelenítőkés, szike, miskárolókés, Hetzel féle ollós emaszkulátor, miskárolótű és vastag selyemfonal, esetleg még olló, tűfogó, tű és érfogók.

A sertés rögzítése miskároláshoz : a műtét kivitelezését nagyban megkönnyíti ha a sertés jól van rögzítve .Ez történhet miskárolóasztalon, létrán, vagy a földön. A miskárolóasztal 160-200 cm hosszú, 30 cm széles és mintegy 3 cm vastag deszka. Egy mozgatható láb segítségével 60 fokos szögben feltámasztjuk, és erre rögzítjük a sertést fejjel lefelé, a jobb oldalára. A jobb lábat kikötjük, a bal lábat pedig egy segítő fogja. A sertés nyakát láncsal vagy hevederrel rögzítjük az asztalhoz.



A koca ivartalanítása miskárolóasztalon

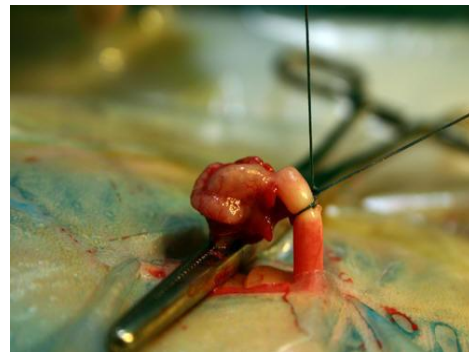
A műtét: a rögzített sertés bal oldalán a műtéti felületet szárazon szőrtelenítjük, majd jódkohollal fertőtlenítjük. Az operátor a sertés mögött áll, és a 2 – 3 csecsbimbó felett készíti a bemetszést alulról felfelé. 4 – 5 cm-es sebet készítünk. Miután a bőrt és az izmokat átvágjuk, a peritoneumot tompán perforáljuk. Utána egy vagy két újjal benyúlunk és kitapintjuk a petefészket, kihúzzuk és emaszkulátorral lezúzzuk. Ezután átnyúlunk az ellenkező oldalra, és ott is megkeressük a petefészket, kihúzzuk és lezúzzuk. Ennél a műtétnél a hashártyát és az izmot nem varrjuk csak a bőrt. A sebet kreolinnal vagy sepporral fedjük.

A műtét szövődményei:

- ▶ vérzés
- ▶ a hashártyának az alapról való leválása
- ▶ a hasúri szervek sérülése
- ▶ hashártyagyulladás
- ▶ a műtéti seb szabálytalan gyógyulása

A kutya és macska petefészkének eltávolítása

Az állatokat minden esetben narkotizáljuk. A hanyattfektetett állaton a hasfalat a közép vonalon nyitjuk fel, a húgyhólyagot félretoljuk, majd a petefészek felfüggesztő szalagját és a mezenteriumot egy-egy érfogóval lefoglaljuk, a petefészeket lemetsszük, és a csonkokat elkötjük, vagy először elkötjük, majd utána távolítjuk el a petefészeket. Műtét végén a hasfal sebeit zárjuk, majd kötéssel védjük. Az utókezelés és a szövődmények azonosak mint egyéb hasműtéteknél.



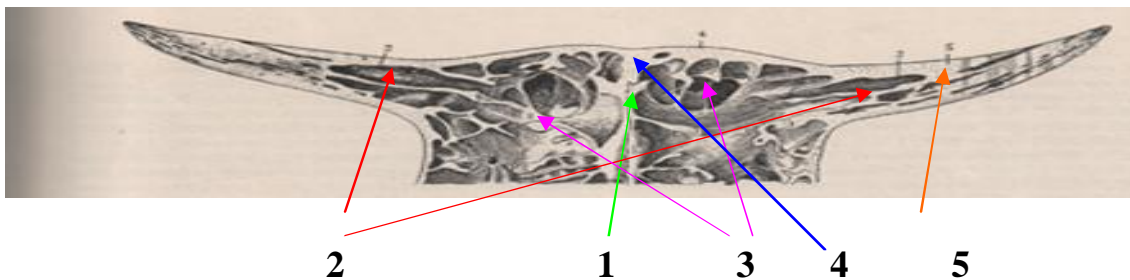
A mezenterium lefogása és a petefészek elköltése a húsevők ivartalanításánál

SZARVATLANÍTÁS - AMPUTATIO CORNUS

A kérődzők szaruképletének alapja a homlokcsontból kiinduló szarvnyulvány, a szarv csontos csapja. A benne található szarvcsonti öböl szélesen közlekedik a homloküreggel. A szarvcsapot kívül, az elszarusodott vastag hámból

kialakult szaruhüvely, a tülökszaru borítja. Az alatta lévő szarvirha szorosan összefügg a szarunyulvány csonthártyájával. A tülök szaruja az irha papilláin növekszik. Nagysága és formája fajonként, sőt egyedenként is változó. Már az újszülött állatoknál is észrevehető a szarvkezdemény, amely kezdetben elmozdítható.

1. a kétoldali homloküreget elválasztó sөvény
2. a homloküregek a szarvcsapba terjedő öble
3. a homloküregekbe emelkedő tarajok és csontlemezek
4. torus frontalis - fejtű
5. szarvcsap



Szarvatlanítás

Ez nagyüzemi termelésnél kötelező a nagyobb biztonság, és a sérülések megelőzése végett, különösen szabadtartásnál. Legjobb 2 – 4 hetes korban csinálni. A művelet többféle módon is el lehet végezni.

Borjak szarvatlanítása

1. *Vegyianyagok* - erre a célra leginkább a káli, vagy nátronlúgot használunk, esetleg más korrozív bázikus anyagot. A hatása nem tökéletes, mert vagy torz szarvképződmények, vagy mélyreható vegyi sérülések jöhetnek létre, de a beavatkozást végző személy keze is megsérülhet. A kezelést többször is meg kell ismételni.
2. Az *égetést* forrasztópáka-hoz hasonló eszközzel végezzük, amit nyílt lánggal vagy elektromos árammal felhevítünk. Miután a szarvkezdeményt helyileg érzéstelenítjük, az eszközt 10 – 15 másodpercre rászorítjuk a szarvkezdemény feletti bőrre, majd a keletkezett pörköt lekaparva ezt többször megismételjük, míg a szarvkezdemény felett a

bőrben bemélyedés nem keletkezik. Megfelelő eszközzel és gyakorlattal ez a módszer jó eredményt ad.



3. *Műtéti eljárás* – úgy történik, hogy a szarvkezdemény felett a bőrből egy 2,5 cm átmérőjű részt eltávolítunk. Erre a célra létezik a tubus valamint a Barns-féle szarvöllő. A tubus egy acélhenger, amelynek egyik vége éles, a másik végén pedig egy fogomb található. A használatuk gyors és egyszerű, de erős vérzés-sel jár, amit nehéz elállítani.

*Szarv eltávolító fogó
(olló)*



4. *Elektromos szarvatlanító eszköz* – ötvözi a műtéti eljárást és az égetéssel történő szarvkezdemény eltávolítást. Az elektromos pisztolyhoz hasonló eszköz egy 18 – 25 mm gyűrűvel rendelkezik. Ezt a gyűrűt leredukált (5 – 7 V áram) hevíti. Miután az érintett területet azaz a nervus cornualist érzéstelenítettük a szőrt leborotváljuk, és az eszközzel a lágy szöveteket a csonthártyáig átégetjük (10 – 15 sec). A körülégetett bőrdarabot kiemeljük, és a helyét sepporral vagy sprével védjük (vérzés az égetés végett egyáltalán nincs). Megfelelő segítséggel és kalodával óránként 10 – 12 borjú szarvatlanítható.

A felnőtt állatok szarvcsonkítása

A kifejlett szarvat leginkább terápiás célból végezzük, vagyis ha a szarvcsap vagy a tülökszaru eltörik, esetleg szabálytalanul nő a szarv (bele a szembe). A másik ok az lehet, ha az állat agresszív, és a környezetére veszélyes.

A kijelölt állatot rögzítjük, legjobb kalodában, általános anesztetikumot adunk majd a n. cornuálist is érzéstelenítjük. A műtétet végezhetjük szülészet drótfűrészsel, amikor 1 cm szélesen a bőrt is eltávolítjuk a szarv körül. Mivel



a fűrész roncsolja a csontot vérzés nincs. Ha tömegesen kell szarvatlanítani a felnőtt állatokat, akkor elektromos szarvfűrész használunk vagy kisméretű sarokköszörűt. A szarvfűrész használata után a szarv-

Elektromos szarvfűrész tt

szarv levágásakor a szarvcsapodói megnyílhat, a csontot 2 – 3 hétig kötni kell, hogy a fertőzéseket megelőzzük. A sarokköszörű használata után nincs vérzés.

FOGKORREKCIÓ

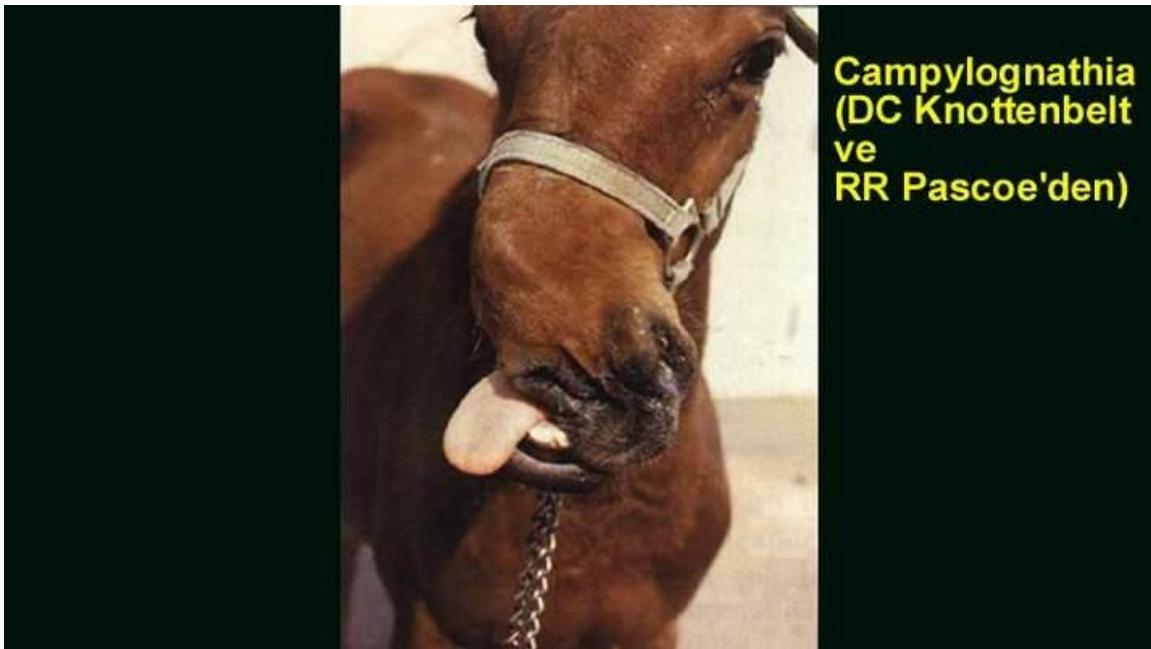
A fogak rendellenessége lehet veleszületett, vagy szerzett elváltozás.

Születési hibák – a felső fogazat előreugrása **pontyfogazat** ilyenkor az alsó állkapocs rövidebb, az alsó fogsor előreugrása **csukafogazat** a felső állkapocs megrövidül. Gyógykezelése a túlnőtt fogak leollózása vagy lecsiszolása. Az állkapocs ágainak rendellenes közelsége **ollófogazat**, ha a metsző és zápfogak alig vagy nem érintkeznek, és a fogak is túlnőnek, néha a száj zárása is lehetetlen.

► *Fogcsúcs*: ez az az elváltozás, amikor a rágó-lap elülső vagy hátulsó az antagonista fog által nem koptatott része, a rágófelület fölé emelkedik.

► *Fogtúlnövés*: mikor az antagonista fog hiányzik, rendellenes helyeződése vagy puhább állaga miatt. A túlnőtt fog ék, kúp, vagy oszlop alakban kiemelkedik, és elérheti az ellentétes ínyt vagy akár állkapoccsontot is.

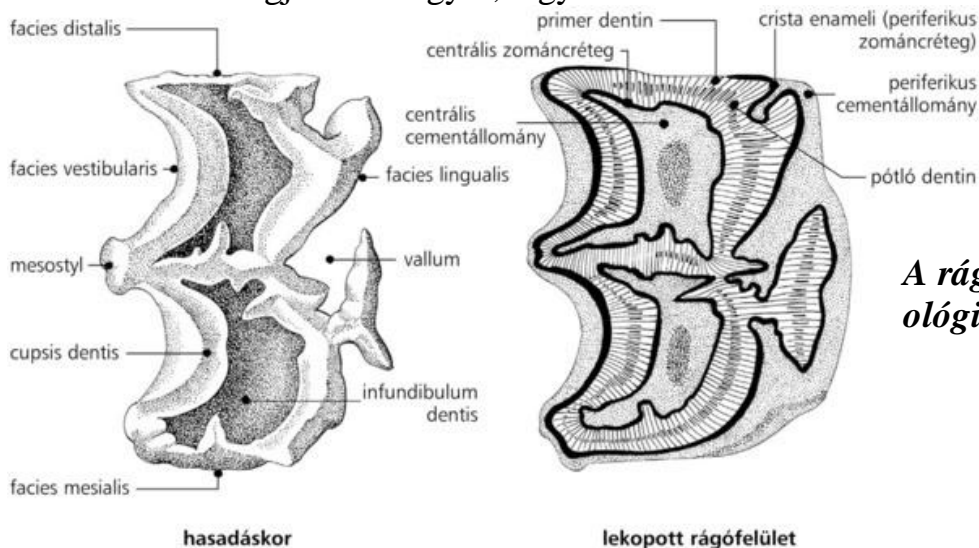
► *Fogteknő*: a zománcredős fogak rágólapjának teknőszerű bemélyedése, mikor a zománcredők lekopása miatt a puhább dentinállományban mélyedés keletkezik. Általában az első zápfogakon kezdődik, de mindegyiken kialakulhat. Az ilyen fogazat takarmány rágására alkalmatlan, és az állat fizikailag leromlik. Ez egy gyógyíthatatlan elváltozás.



Szerzett rendellenességek - Hibás fogkopások

► *Fogél* : a lovaknál a felső zápfogak buccalis, és az alsó zápfogak linguális szélén éles csúcsos kiemelkedések képződnek. Ez az a fogrész, amely az antagonista fogakkal nem érintkezik. Rendszerint mindkét fogsoron jelentkezik.

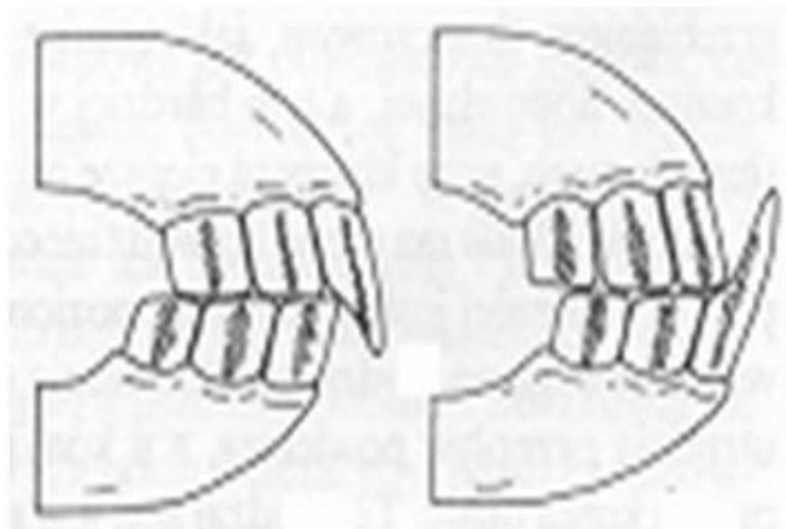
► *Ollós fogkopás*: lovaknál a zápfogak rágólapja ferde, a felső állkapocs 0,5 cm-rel szélesebb mint az alsó, mindkét oldalon. Ha ez a távolság nagyobb, a fogak ollószerűen kopnak, és egymás mellé záródnak. Kiváltó oka lehet féloldali rágászavar (*fogmedergyulladás, fogszuvasodás, állkapocsiületgyulladás*) Az elváltozás megjelenhet egyik, vagy mindkét oldalon.



A rágófelület fiziológiás kopása

- ▶ *Fűrésztes fogazat*: a kérődzőknél normális, de néha a lovaknál is kialakul. Rágászavart nem okoz.
- ▶ *Lépcsős fogkopás*: több egymás mellett lévő fog rágólapja átmenet nélkül lépcsőszerűen egyenlőtlen magasságban helyezkedik el. Oka a szomszédos illetve antagonista fogak állományának eltérő keménysége, de az ok lehet egyes fogak hiánya, vagy letörése is.
- ▶ *Hullámos fogkopás*: a rágófelület hullámvonalat ír le, vagyis teknőszerű bemélyedések, és domború kiemelkedések váltják egymást.

2. kép: Szabályos fogazat, fejlődési rendellenességek



pontyfogazat

csuka fogazat

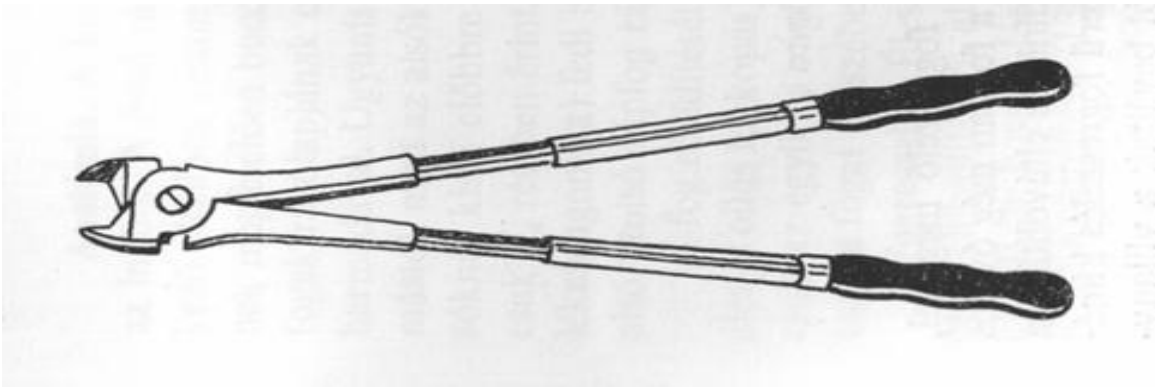


Kezdetben a rendellenes fogkopás tünetmentes, később egyes elváltozások a nyelv és a pofa nyálkahártyáján sebeket idézhetnek elő, sőt a túlnőtt fogak

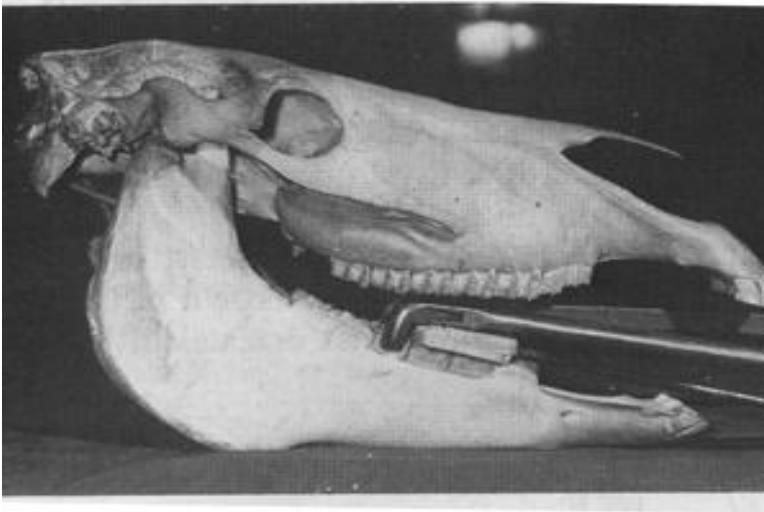
károsíthatják az ínyt, és az álkapoccsontot is. Gyulladás is kialakulhat, valamint rágászavar is. A takarmányt lassan és hiányosan őrli meg, a félig rágott táplálék a zápfogak és a pofa között halmozódik fel, esetleg kiesik a szájból. A bélsárban sok emésztetlen abrak szem ismerhető fel, az állat soványodik.

Terápia: ha rágászavart nem okoz, nem kell kezelni. A fogélet és a túlnőtt fogakat fogreszelővel, fogollóval, fogvésővel és elektromos fogcsiszolóval lehet eltávolítani.

Ezek a beavatkozások a rendellenesség okát nem szüntetik meg, így azok egy idő után kiújulnak.



Fogolló



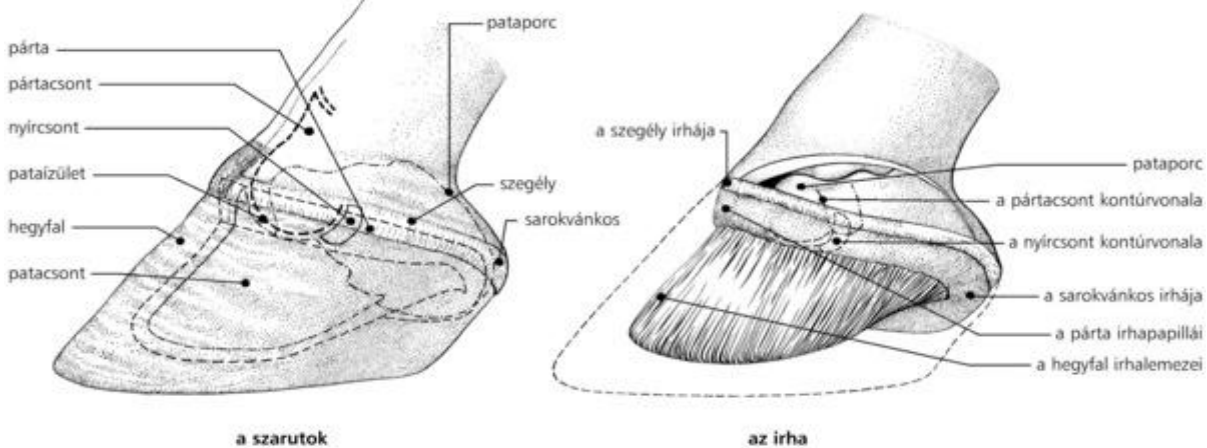
Fogeltávolítás lónál



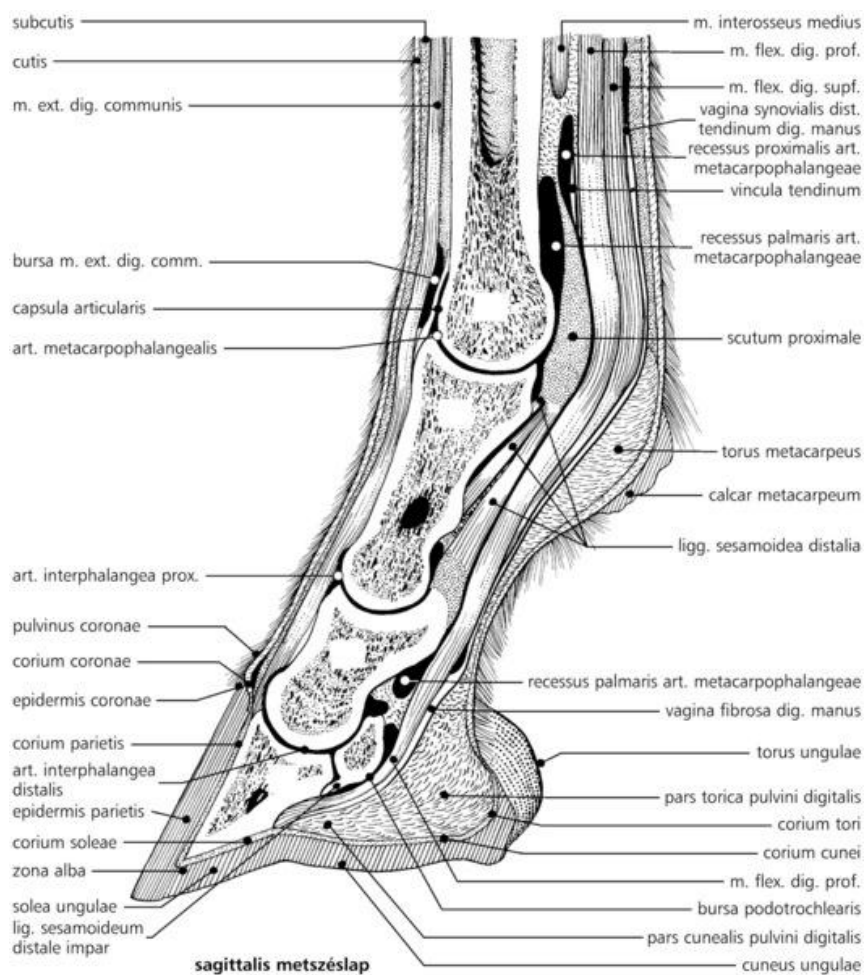
Fogreszelő

A PATA KORREKCIÓJA

A lovak patakorekciója



A ló patájának felépítése



A ló elülső lábvégeinek keresztmetszete

A pata a bőr folytatása a lábvégeken, egy vastag elszarusodott hámréteg. Ez a tok biztosítja a pata belső, érzékeny részeinek a védelmét, viseli az állat súlyát, valamint rugalmas mozgást biztosít neki. A pata külső részei a hegyfal - a pata elülső része, az oldalfalak - a hegyfal folytatása, sarokfalak - a hegyfal befejezése, talp és nyír. A jó alakú és felépítésű szarú, előfeltétele a normális járásnak. A jó felépítésű pata arányos hosszúságú és szélességű kell hogy legyen. Egy élettanilag helyesen fejlett pata, az elülső lábakon 45 – 50 fokos szöveget kell, hogy bezárjon a talajjal, a hátsó lábak pedig 50 – 55 fokos szöveget. Minden eltérés mozgászavart okozhat, valamint növekedési rendellenességet a patán.

A pata felülete általában sima, de a betegségek és a takarmányozási problémák nyomot hagynak rajta. Ha a párta bőrszíne pigmentált, akkor a színe palaszürke, ha viszont fehér, akkor viaszoltnak nevezzük a pata színét. A pata és a bőr között helyezkedik el a pártaszegély, ami a pata párolgását szabályozza. Ha ezt valamilyen okból eltávolítjuk, a pata sok vizet veszít, kiszárad, törékennyé válik.

A patakorrekciót azért végezzük, hogy a feleslegessé vált szarut eltávolítsuk, és a patának ismét normális formát adjunk. Ezt felnőtt lovaknál hathetente, csikóknál pedig a legelőre való kihajtás előtt végezzük. A patakorrekcióhoz szükséges eszközök:

- * patakés
- * patafogó
- * rajszer
- * reszelő

A pataszaru korrigálása után, az állatot megfelelő patkóval látjuk el. A patkó lehet egyszerű mindennapi kellék, de terápiás segéd-eszköz is, amivel a pata hibáit tudjuk korrigálni, vagy a pata egyes részeit tehermentesíteni, esetleg a túlkopást meggátolni. A patakorrekciónál, a következő dolgokra kell figyelni:

1. hogy természetes nagyságot adjunk neki



*A pata tisztítása - felül
Patkolás - alul*

2. hogy a két patafél egyforma széles és hosszú legyen
3. egyforma magasak legyenek a sarkok
4. az oldalfalak egyenlő hossza a sarkok felé
5. a szarufal sima legyen



A patkolás befejezése, a zsírral való átkelés

Jó, hogyha a ló patáját minden nap 1 – 2 órával a munka befejezte után lemossuk vízzel és

kefével, majd vazelinnel, vagy sózatlan disznózsírral átkenjünk a patát. Nyáron, hogy meggátoljuk a pata túlzott kiszáradását, vizezzük, vagy agyagpakolást alkalmazunk. A pata egészséges növekedéséhez azonban a száraz alom is elengedhetetlen. Ha az idő megengedi, biztosítsunk elég helyet a lovak mozgásához is.

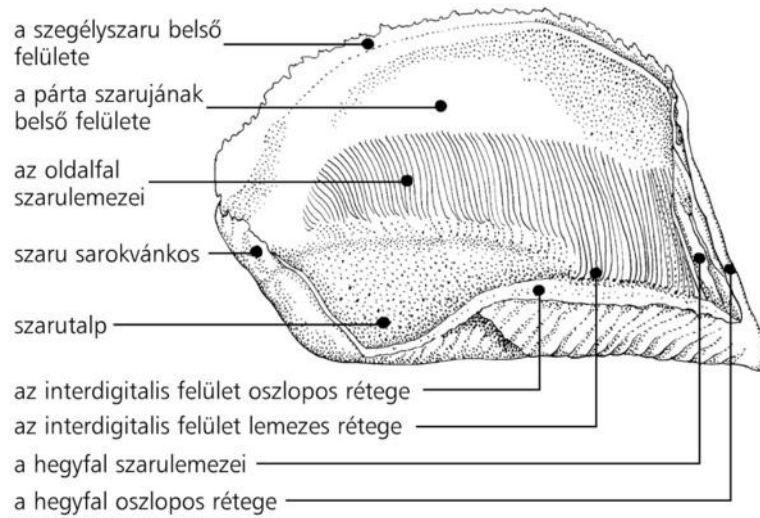
A pata kiszáradása igen gyakori, akár vízvesztés, akár anyagcserezavar végett, vagy esetleg sérülés, rossz patkolás vagy nem megfelelő terepen történő edzések miatt. Ezek a repedések lehetnek:

- ▶ felületesek és rövidek, vagy a pata teljes hosszán végigérőek
- ▶ mélyek és rövidek, vagy a pata egész hosszán visszaérőek

Ha a patakorrekciót elhanyagoljuk, a pata széle gyakran berepedezik, de ezt még könnyedén otthon is korrigálhatjuk. Ha azonban a repedés a széli résznél feljebb található, a patát be kell reszelni, hogy a továbbrepedést megakadályozzuk. Minden repedésre oda kell figyelni, mert rajtuk kórokozók jutnak be, és gyulladást okozhatnak. Ilyenkor gyakran a patából akár vér is szivárog. A repedést többféleképpen próbálhatjuk orvosolni. 1. A repedés mentén a patát bereszseljük, vagy elvékonyítjuk, majd olyan patkót helyezünk fel, ami tehermentesíti az érintett területet. 2. A patát szintén lereszseljük, de a részt speciális ragasztóval pótoljuk. 3. A repedést dróttal vagy csavarokkal és lemezzel megpróbáljuk összevarrni.

Ha a pata valamilyen nem veleszületett okból elveszti a normális lábálásnak megfelelő és az azzal járó normális alakját (hibás patkolás, végtagbetegség, szarufaragás), akkor a pataalak hibás lesz. Ide sorolható a *hibás meredek*, *szűk*, *hibás ferde*, *görbe*, *lapos talpú*, *teletalpú*, valamint a *mankós állású pata*.

A hasítottkörműek patájának ápolása



A csülök szarutokja kérődzőknél

A hasítottkörműek patájának ápolása a mai világban nagyon fontos, bár a patkolást ma már náluk ritkán alkalmazzuk.



A pata korekciója kalodában sarokcsiszolóval

Mivel a nagyhozamú állatok egész életüket leginkább helyben állva töltik, sok betegséget kaphatnak a paták deformációja, túlnövése végett (panaricium, peri-arthritis, periostitis, stb).

A kérődzők patáján megkülönböztetünk szarutalpat, szarufalat és szarupárnákat. A talp majdnem sima.

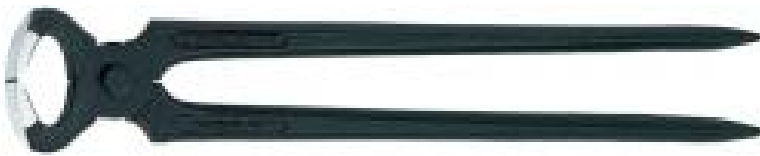
Az ápolás a pata tisztántartásából mosásából és korekciójából áll. A korekciót patakéssel, fogóval, vésővel, kalapáccsal végezzük, legalább évente kétszer. Az állatokat erre az időre fiksálni kell kalodában. A paták túlnövése ritkán tisztított istállóknban, ahol állandóan elázik gyorsabb.



Patakés



Patareszelő



Patafogó

ALAPVETŐ TERÁPIÁS ELJÁRÁSOK

A külső és belső etiológiai faktorok hatására, a szervezetben betegség alakul ki. Ezek az etiológiai faktorok nagyon sokfélék lehetnek, pl traumás sérülések hőhatások, vegyi anyagok, élő faktorok, stb. Ha ezeket a faktorokat megszüntetjük, a szervezet gyorsan gyógyul. Ez a gyógyulás lehet teljes és részleges. A szervezet gyakran gyulladással reagál a különböző faktorok hatására. A gyulladás, legalább egy ideig a szervezet reakcióját és ellenálló képességét szolgálja, de csak akkor, ha az ellenőrzésünk alatt tartjuk. Ezt különböző gyógyszerek (antibiotikumok, szulfonamidok) segítségével tudjuk elérni.

A terápián kívül, az állatnak nyugalmat, és megfelelő táplálkozást is kell biztosítani, hogy a gyógyulás gyorsabb legyen. Ez gyakran abból is áll, hogy az állatokat meggátoljuk, hogy nyalják, vagy rágják a sebeket, sérüléseket, vagy pedig bizonyos kényszerhelyzet felvételére ösztönözzük őket.

A nyugalom biztosítása abból áll, hogy az állattal nem dolgoztatunk, világos, meleg, tiszta helyet és jó minőségű táplálékot adunk nekik. Gyakran azonban különösen végtagsérüléseknél, az állatot meg kell gátolni, hogy mozogjon, ezt pl két karóhoz való kikötéssel, vagy kalodába helyezéssel érjük el. Más esetben viszont, az állatot fel kell emelni a fekvő helyzetéből, hogy meggátoljuk a felfekvésű sebek kialakulását.



*Tehén felfüggesztése álló helyzetben
pl ellés bénulásnál*



*A tehén fejének rögzítése,kisebb műtétihez,
beavatkozáshoz vagy, gyógyszer
beadásához*



*Felhelyezett sebészi gallér.
Meggátolja a seb kirágását*



Nyakmerevítő kutyánál

A rándulásokat, ficamokat, töréseket gipsz vagy sínes kötéssel rögzítjük, esetleg rögzítő kötéssel. A kialakult aszeptikus gyulladásokat gyulladáscsökkentő kenőcsökkel kell külsőleg bekenni.

Az emésztőszervi problémákat gyakran egy-két napos éheztetéssel ki lehet küszöbölni, míg a veseproblémákat szomjaztatással, vagy pedig nagyobb mennyiségű folyadék bejuttatásával tudjuk szanálni. Ha lenyugtatjuk a torok irritáltságát, akkor pl. csillapodik a köhögés, vagy megszűnik a hányás, stb.

A nyugtalan állatokat gyakran nyugtatóval kell ellátni, a szemsérülésnél sötét helyet kell biztosítani, sőt védeni a hirtelen erős hang vagy fényhatásoktól.

Gyöngé, szívbeteg, cirkulációs zavarotól szenvedő állatoknál jó hatást érhetünk el **csutakolással**. Ezt a műveletet gyakrabban végezzük nagyállatoknál, de kisállatoknál is alkalmazható. Nagyállatoknál legjobb ha ketten végzik,

egy-egy szalmacsutakkal. Maga a művelet serkenti a felszíni keringést, és az idegvégződések érzékenységét. Ezt naponta kétszer háromszor kell végezni, 3 – 10 perces időtartamban.

A mozgás nagyon fontos terápiás kiegészítő. Izmok, inak, pata sérülésénél, sőt a légzőszervek afekciójánál is alkalmazható. Mozdulás közben ugyanis nő az energiafelhasználás, gyorsul a metabolizmus, és a légzés is mélyül, gyorsul. Az állat a továbbtartó mozgásnál izzad, ami elősegíti a káros anyagok szervezetből való eltávolítását. A mozgásterápia különösen fontos az időszakos sántaságnál, reumás betegségeknel, és lehet megelőző momentum az ünnepi betegség kialakulásának megelőzésében.

A **melegnek** antiinflammatorikus hatása van. A meleg borogatások mély, aktív hiperemiát idéznek elő, fokozzák a nedvkeringést, a reszorpciót, és csökkentik a fájdalmat. Hatásukra a limfociták szétesnek, és aktiválódnak az enzimeik. Mint hőterápiát alkalmazhatunk meleg borogatásokat (40 – 50 °C), forró fürdőket, infraégit, meleg lenmagkását, paraffint, stb.

A **hideg** szűkíti a kapillárisokat, gátolja a reszorpciót és a limfociták hatását. Csak akkor használjuk, ha még nem alakult ki infiltráció (hideg borogatások, jég).

Maszírozással mechanikai hatást váltunk ki egy meghatározott testfelületen. Itt valamelyest javul a vérkeringés, és ennek alapján az oxigenizáció és a tápanyagellátás is, sőt valamelyes a reszorpció folyamat is. Mivel a masszázs irritálhatja a száraz bőrt, előtte azt jó be kell kenni valamilyen neutrális zsírral vagy olajjal.

Gyógyszerek adagolása

Az állatorvosi sebészetben leginkább kétféleképpen adagoljuk a gyógyszereket.

► **Parenterálisan** különböző injekciók, infúziók formájában

► **Lokálisan** vagyis külsőleg, folyadékok, krémek, púderek és sprék formájában

Parenterális adagolás

Az injekciók közvetlen a szövetekbe, vérbe jutnak, és így gyorsabban fejtik ki a hatásukat, és gyorsabban jutnak ki a szervezetből is. A megszokott eliminációs út, a májon és a veséken keresztül történik. Az injekciók előnye, hogy ott hat ahol kell, és nincs kitéve az emésztőszervek bontó hatásainak.

Mielőtt injekciót adnánk, tudnunk kell, hogy milyen követelményeknek kell hogy eleget tegyenek az injekciók, és mire számíthatunk beadás közben.

- ▶ A fecskendőknél és tűknél sterilnek kell lenni, és megfelelő nagyságúnak
- ▶ A befecskendezendő oldat steril kell, hogy legyen, és lehetőleg testmeleg
- ▶ A befecskendezés helyét le kell borotválni és fertőtleníteni
- ▶ Az oldatot lassan kell befecskendezni

Ha nem figyelünk oda az injekció beadásánál, akár komoly komplikációk is felléphetnek, mint pl. olajos oldat vénás adása, tályogok kialakulása, phlegmona, allergiás reakciók, stb.

Injekciót adhatunk subcután – sc, intramusculárisan – im, intravénásan – iv, intraperitoneálisan – ip.

Subcután injekció sc – nagyállatoknál nyakon, sertéseknél, juhoknál, kecskékénél, kutyáknál, macskáknál a térdredőbe, vagy a comb belső oldalán befecskendezzük be, bőr alá. A sertéseknél nem tudunk bőrredőt képezni a nyakon.

Miután előkészítettük a beadás helyét, bal kezünkkel összefogjuk a bőrt, egy bőrredőt képezve, majd ebbe a redőbe hosszirányba szúrjuk be a tűt. Nyugtalan állatoknál speciális eszközt használhatunk, ahol a fecskendőt és a tűt egy kb. 15 cm hosszú cső köti össze.

Ha túl sokat, vagy nem megfelelő oldatot befecskendezünk be, bőrelhalást okozhatunk.



Sc injekció adása speciális fecskendővel sertésnek

Intramusculáris injekció im – a tűt 90 fokos szögben, azaz merőlegesen tartva, mélyen beszúrjuk az izomba (nyak, comb), és befecskendezzük a gyógyszert. Itt is szem előtt kell tartani az aszepszis és antiszepszis szabályait

Intravénás injekció iv – itt is el kell végezni a beadás helyét a bőrön, de ezenkívül még nyomást kell gyakorolni a véredényre, hogy kidudorodjon, és bele tudjuk szűrni a tűt.

Intravénásan csak vizes oldatokat szabad adni, mert az olajos oldatok zsírembóliát okozhatunk. Ezenkívül az injekció ne tartalmazzon légbuborékokat sem, mert az légembóliát okozhat.

Ezek a gyógyszerek szinte azonnal hatnak, de nagyon gyorsan ki is ürülnek a szervezetből. Nagyállatoknál (ló, szarvasmarha) az iv injekciót a *vena jugularisba*, *vena subcutanea abdominis*, sertéseknél a fül vénáiba, kutyánál és macskánál a *vena saphenába* vagy a *vena ulnarisba*



Branül bevezetése vénás injekció adásához - hiúznál

Intraperitoneális injekció ip – az ide juttatott vizes oldatok nagyon gyorsan felszívódnak, szinte mint az intravénás injekciónál. Ezen a módon juttatjuk be a gyógyszert pl. peritonitisnél, vagy folyadékpótlást végzünk a malacoknál. Miután a beadás helyét előkészítettük, merőlegesen beszúrjuk a tűt kb 1 cm – re a linea albától az leghátsó csecsbimbótól némileg kraniomedialisán. Ezenkívül adhatunk még injekciót az epidurális ürbe, intraarticulárisan, stb.

Lokális adagolás

Lokálisan folyadékokat, krémeket és púdereket használunk.

► Különböző fertőtlenítős vagy antibiotikus oldatok használata. Friss sebet ne mossunk fertőtlenítővel, mert lassítja a gyógyulási folyamatot. Regi vagy gennyes sebekre használunk H₂O₂, povidon jód, stb. Az oldatok nem vagy csak nagyon kis mértékben szívódnak fel, mert a granulációs szövet nem engedi. Száj, fül és szem nyálkahártyájának terápiás öblítésére bórsavat használhatunk.

► Kenőcsök használata igen gyakori az állatorvosi sebészetben. Ezen a módon hosszabb terápiás hatást érhetünk el. A kenőcsök tartalmazhatnak antibiotikumokat, fertőtlenítő szereket, kemoterapeutikumokat, stb. Használhatjuk őket nyílt és zárt sérülések kezelésére, bőrön és nyálkahártyán a gyógyulás bármely szakaszában. Mivel a friss sebekre a krém nem tapad, a kenőcsöt egy steril gézlapra kenjük, és így helyezzük a sebre. Zárt sérüléseknél (tendinitis, arthritis), közvetlenül belemaszírozzuk a bőrbe, majd szükség szerint bekötjük. A kenőcsök lehetnek antiflogisticumok (*gyulladásgátló*), hyperemiát előidézők (bliszter, kámfor), stb. A kenőcsöket a fertőzés megelőzésére is használhatjuk varrott sebek befedésével. Nedvező ekcémáknál szárító kenőcsöket használunk (Zink vitamin kenőcs, Flogocid, Ezüst nitrát, stb).

► Különböző púdereket használata (fertőtlenítős, antibiotikus, kemoterapeutikus és adsztringens) igen gyakori az állatorvosi sebészetben. Hatásuk

hosszabban tart mint a folyadékoké,de rövidebb mint a kenőcsöké. Használhatjuk régi,új és műtéti sebekhez is.Az antibiotikumokat friss és műtéti sebekhez használjuk,az antiszeptikumokat gyógyulásban lévő sebekre de friss sebekre ne használjuk az adsztringenseket a vadhús kialakulása ellen.

AZ ÁLLATOK ÁPOLÁSA MŰTÉT ELŐTT ÉS UTÁN

A műtét előtti és utáni ápolás ugyanolyan fontos mint a műtét,mivel a nem tökéletes előkészítés és a nem megfelelő ápolás,a páciens állapotának leromlásához és akár halálhoz is vezethet.

A sérült,vagy operált állatoknak külön helyiséget kell biztosítani (boksz,ketrec),melyek szellősek,melegek és higiénikusak.Az operált,vagy sérült állatokra oda kell figyelni,nehogy újabb sérülést szerezzenek.Ezért fikszáljuk ő,ket vagy gallért rakunk fel,de lehet kötéssel is védeni a sérülést.

A sérült állatok dietetikája esetenként változó,de mindig figyelni kell hogy legyen benne elegendő mennyiségű vitamin,makro és mikroelemek,stb.

A fő terápia a shock és a komplikációk elhárítására irányul.Minden súlyosabban sérült vagy operált állat sokkos állapotban van.Minél súlyosabb a sérülés,vagy nagyobb a műtét,esetleg gyöngye az állat,a shock annál súlyosabb.

A sérült,operált,idős és gyöngye állatok sok komplikációnak vannak kitéve,melyek végzetes kimenetelűek is lehetnek.Oka lehet általános gyengeség,narkózis,életfontosságú szervek funkcióhibája,stb.Ha a belső szerveken elváltozás van,azt külön kell kezelni.

A nagyobb hasi műtéteknél 24 órán át érez fájdalmat az állat,ezért fájdalomcsillapítót kell adni .A kardiovaszkuláris szisztémát állandóan ellenőrizni kell műtét után,hogy a cirkuláció jó legyen.Szükség szerint cardiotonikumokat adunk.Mikor az állat a műtét után magához tér teljesen,lassan sétáltatni kell.

Legtöbbször a légzőszervekben jelentkeznek komplikációk amikor a keringés rossz.Ez megelőzhető cardiotonicumok és antibiotikumok adásával.

Ha a máj károsodik,hypertóniás glükózt,C és K vitamint adunk,de így is jelentkezhet probléma. A vesék normális funkciója is fontos,és ennek megőrzésére glükózt és antibiotikumokat adhatunk.

Operáció előtt az emésztőszerveknek üresnek kell lennie,mert operáció után több gáz termelődik,és a belek atoniájára lehet számítani.Laparotomiánál 20% os NaCl oldatot adunk műtét előtt,és nagyobb mennyiségű folyadékot parenterálisan.Az anemiás vagy dehidrált állatoknál az infúziót műtét előtt és után is adjuk (fiziológiás oldat,cukoroldat,C és K vitamint,Ca,zselatint,koagulent,globulint,stb).A postoperatív terápia antibiotikumok adásából áll.

A lokális posztoperatív kezelés célja, hogy a seb elsődlegesen gyógyuljon. Ha láz vagy az általános állapot romlása jelentkezik, akkor a sebet megnyitjuk, drenáljuk, tisztítjuk és lokálisan kezeljük.

TARTALOMJEGYZÉK

Történelmi áttekintés	2
Aszepszis és antiszepszis	4
Dezinfekció	4
Sterilizálás	9
Sterilizálás fizikai módszerekkel	9
Kéz és bőrfelület előkészítése műtéthez	13
A seb	15
A friss sérülések tünetei	16
A seb ellátása – vérzéscsillapítás	19
A sebgyógyulás klinikai formái	22
A friss, szerzett seb ellátása	24
A sebek varrása	26
Kötszerek	32
Magas és alacsony hőmérséklet valamint vegyi anyagok okozta sérülések	35
Sebfertőzések	38
Fedett mechanikai sérülések	47
Műtéttan	61
A állatok fékezése és rögzítése műtéthez	68
A hímivarú állatok ivartalanítása	77
A nőivarú állatok ivartalanítása	85
Szarvatlanítás	87
Fogkorrekció	90
A pata korrekciója	94
Alapvető terápiás eljárások	98