

DEBRECENI EGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR
SEBÉSZETI MŰTÉTTANI TANSZÉK

MŰTÉTTANI ALAPISMERETEK

az Általános Orvostudományi Kar
hallgatói részére



DEBRECENI EGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR
SEBÉSZETI MŰTÉTTANI TANSZÉK

Prof. Dr. Mikó Irén
Prof. Dr. Furka István

MŰTÉTTANI ALAPISMERETEK

az Általános Orvostudományi Kar hallgatói részére

Szerkesztette:
Prof. Dr. Mikó Irén



Debreceni Egyetemi Kiadó
Debrecen University Press

2026

Negyedik (javított, bővített) kiadás

A tananyag korábbi szerkesztésében részt vettek:

Dr. Németh Norbert

Dr. Pető Katalin

Dr. Takács E. Ildikó

Dr. Lesznyák Tamás

Dr. Furka Andrea

Dr. Szokoly Miklós

A tantermi előadások dia- és video anyaga alapján
sillabusz típusú összeállítás

Számítógépes szerkesztés:

Füzesi Róbert

Juhászné Marosi Edit

Első kiadás: 2004

ISBN 963-9070-972

utánnyomás: 2005, 2006

Második (bővített) kiadás: 2007

ISBN 963-9070-972-1

utánnyomás: 2008, 2009, 2010

ISBN 978-963-473-400-0

Harmadik (bővített) kiadás: 2011

ISBN 978-963-318-135-5

utánnyomás: 2012, 2013, 2014, 2015, 2016

Negyedik (javított, bővített) kiadás: 2016

ISBN 978 963 318 590 2

utánnyomás: 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022

© Debreceni Egyetemi Kiadó Debrecen University Press,
beleértve az egyetemi hálózaton belüli elektronikus terjesztés jogát is

ISBN 978 963 615 479 0 (pdf)

Kiadta a Debreceni Egyetemi Kiadó–Debrecen University Press

Felelős kiadó: Karácsony Gyöngyi

Készült a Debreceni Egyetemi Kiadó nyomdaüzemében, 2022-ben

TARTALOM

1. Sebészet, műtét fogalma. Műtéti terminológia.	
Műtéttan fogalma. Sebészi deontologia.	
Adminisztráció, etikai-jogi elvárások.	3
2. Sebészeti műszertan.	15
3. Szövetegyesítés. Sebészi varrattechnikák.	
Sebészeti varróanyagok.	29
Sebészi kézi varrat technikája.	49
4. Asepsis, antisepsis.	
Műtő berendezése. A műtői munka rendje.	
Bemosakodás. Műtői előkészítés.	
Műtéti terület izolálása.	57
5. Vérzéscsillapítási lehetőségek.	
Erek punctiója, preparálása, kanülálása.	75
6. Injectiós technikák, punctiók	
(diagnosztikus és therápiás célzattal).	83
7. Laparotomia.	105
A sebkezelés alapelvei.	116
8. Műtéttechnikai alapok a béltraktus műtéteihez.	125
9. Kanülök, katéterek, drének.	133
10. Parenchymás szervek sebészete.	
Szervmegtartó műtéti lehetőségek.	141
11. Bioplasztok, szövetragasztó anyagok.	153
12. Conicotomia, tracheostomia.	167
13. Érsebészeti alapok.	173
14. A sebészet mai állása, lehetőségei, a jövő kilátásai.	
A mikrosebészet és a laparoscopia alapjai.	
NOTES, Da Vinci.	181
15. Függelék. Állatvédelmi etikai kérdések.	193

**SEBÉSZET, MŰTÉT FOGALMA.
MŰTÉTI TERMINOLÓGIA.
MŰTÉTTAN FOGALMA.**

**SEBÉSZETI DEONTOLÓGIA.
ADMINISZTRÁCIÓ,
ETIKAI - JOGI ELVÁRÁSOK.**

MI A SEBÉSZET ?

**Az orvostudomány azon ága,
amely a betegségeket,
sérüléseket és elváltozásokat kézi,
műszeres beavatkozásokkal gyógyítja.**



**(Britannica Hungarica Világenciklopédia
Vol. 16. pp. 216. 1998. Magyar Világ Kiadó, Budapest)**

**Olyan gyógyító tevékenység, melynél a
gyógyításhoz a sebész a kezét is
használja az egyéb lehetőségek mellett.**

**A sebész keze végső soron
a sebész legjobb m ű s z e r e**

Gr. cheirurgia - „kézzel végzett munka”

Manuális szakma!

MŰTÉT (OPERÁCIÓ)

**Minden olyan
diagnosztikus vagy terápiás célból
történő beavatkozás
kézi műszerekkel,**

STERIL KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

**mely a szövetek folytonosságát
megszakítja és/vagy helyreállítja.**

MŰTÉTI INDIKÁCIÓ

abszolút, relatív, vitális

MŰTÉTI KONTRAINDIKÁCIÓ

abszolút, relatív

REOPERÁCIÓ

**Egy szabályosan elvégzett műtét után
rövidebb vagy hosszabb idővel,
esetleges szövődmények
elhárítása céljából
végzett ismételt műtét.**

Többszörös reoperáció is lehetséges.

ELEKTÍV MŰTÉT

Választott időpontú műtét

**A beteg szempontjából
a legalkalmasabb időpontban végzett műtét.
A műtéti kockázat nagymértékben csökkenthető.
*- relatív indikáció -***

**A műtét esetleges
hosszabb vagy rövidebb idejű halasztása
nem jelenthet hátrányt a beteg számára.**

RELATÍV INDIKÁCIÓ/JAVALLAT

**A műtét elvégzése orvosilag indokolt.
Elmaradása azonban nem fenyegeti sem a beteg életét,
sem lényegesen a beteg későbbi egészségi állapotát.**

**Mind a műtét elvégzésének, mind elmaradásának
van bizonyos kockázata.**

A kettő viszonya határozza meg a műtét elvégzését.

**A műtét esetleges hosszabb vagy rövidebb idejű halasztása
nem jelenthet hátrányt a beteg számára.**

KONTRAINDIKÁCIÓ / ELLENJAVALLAT

**Ha egy bizonyos műtét kockázata nagyobb,
mint a műtéttől várható haszon.**

Ha a műtét feltételei hiányoznak.

**Az ellenjavallat lehet például
sebészeti, onkológiai, aneszteziológiai.**

URGENS MŰTÉT

Sürgős műtét

**Ha megvan a diagnosis,
a legszükségesebb előkészületeket
megtéve a beteg biztonságaért,
az adott műtétet a lehetőség szerint
minél előbb el kell végezni
a műtéti kautélák maradéktalan betartása mellett.**

- *abszolút indikáció* -

**Műtét nélkül a beteg állapota
- órákon vagy napokon belül - halálhoz vezetne,
a késlekedéssel párhuzamosan romlanak
a beteg életben maradásának esélyei.**

HALASZTHATATLAN MŰTÉT

Azonnali műtét

**Célja az élet megmentése,
a fenyegető veszély azonnali elhárítása.
A halálos kimenetel arányos
a betegség kezdete illetőleg a sérülés ideje
és a végrehajtott műtét közt eltelt idővel.
Bizonyos szabályok (kautélák) áthágathatók.**

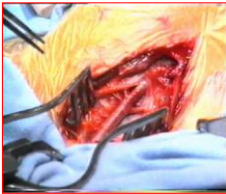
- *vitális indikáció* -

**Műtét nélkül
a beteg percekben vagy órákon belül meghalhat!**

MŰTÉTTAN

A beavatkozások módszerének tudománya

**ELENGEDHETETLEN
NÉLKÜLÖZHETETLEN
ORIENTÁCIÓS** } **ISMERETEK**



vérzéscsillapítás
elengedhetetlen



sebegyítés
nélkülözhetetlen



mikrosebészet



laparoscopia

FELELŐSSÉG!

minimálisan invazív technikák

BIZALOM!

orientációs

DEONTOLOGIA

**A szakmai teendők,
kötelességek
és erkölcsi szabályok
tudománya**

**deonta - elvégzendő dolgok
- logia - valaminek a tudománya**

SEBÉSZI DEONTOLOGIA

Műtét előtti teendők

Műtét alatti teendők

Műtét utáni teendők

EGYSÉGES FOLYAMAT

SEBÉSZI DEONTOLOGIA

Műtét előtti teendők

beteggel kapcsolatosak

- anamnesis (kórelőzmény) pontos felvétele
- szükséges vizsgálatok (személyes, eszközös, műszeres)
- pontos diagnosis felállítása
- beteg felvilágosítása a műtét részleteiről
- előírt adminisztráció
- hozzátartozókkal való megbeszélés
- beleegyező nyilatkozat

FELELŐSSÉG!

Betegtájékoztató és műtégi beleegyező nyilatkozat

- a kezelés lehetőségeiről,
- milyen komplikációk léphetnek fel,
- a beavatkozás következményeiről,
- a lehetséges kiegészítő és következményes beavatkozásokról

BIZALOM!

SEBÉSZI DEONTOLOGIA

Műtét előtti teendők

beteggel kapcsolatosak

- anamnesis (kórelőzmény) pontos felvétele
- szükséges vizsgálatok (személyes, eszközös, műszeres)
- pontos diagnosis felállítása
- beteg felvilágosítása a műtét részleteiről
- előírt adminisztráció
- hozzátartozókkal való megbeszélés
- beleegyező nyilatkozat

FELELŐSSÉG!

orvossal kapcsolatosak

mentális

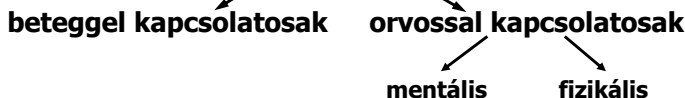
- tanulmányok
- műtégi technika
- műtégi taktika
- szövődmény lehetőségek
- új eljárások elsajátítása
- folyamatos orvos-továbbképzés
- kiegyensúlyozottság

fizikai

- állóképesség
- megjelenés
(ruházat, hajviselet, körömök, rágzás)

BIZALOM!

Műtét előtti teendők



Műtét alatti teendők

Műtét utáni teendők

- beteg tájékoztatás (személyesen!)
- adminisztráció
- kötés
- kontroll vizsgálatok

EGYSÉGES FOLYAMAT!!!

ADMINISZTRÁCIÓ, ETIKAI - JOGI ELVÁRÁSOK

**Az 1997. CLIV. törvény az egészségügyről
13. §-a foglalkozik
azzal, hogy
A BETEGNEK JOGA VAN A TÁJÉKOZTATÁSHOZ!**

**A tájékoztatás
DÖNTÉSI HELYZETBE hozza a beteget!**

A BETEGTÁJÉKOZTATÁS JOGSZABÁLYI KÖVETELMÉNYEI

- teljes körű
- egyéniesített
- a beteg állapota által indokolt részletességű
- a tájékoztatást végző orvostól elvárható ismereteknek és legjobb tudásnak megfelelő
- folyamatos és körültekintő
- írásos formában

ÍRÁSOS MŰTÉTI BELEEGYZÉS SZÜKSÉGES!

A BETEGTÁJÉKOZTATÁS JOGSZABÁLYI KÖVETELMÉNYEI KITERJEDNEK

- a beteg egészségi állapotára, annak orvosi megítélésére
- a javasolt vizsgálatokra, a beavatkozásokra
- a beavatkozás elmaradásának lehetséges kockázataira
- a vizsgálatok, beavatkozások elvégzésének tervezett időpontjaira
- a beteg döntési jogára a javasolt vizsgálatok, beavatkozások tekintetében
- az alternatív eljárásokra, módszerekre
- az ellátás folyamatára és várható kimenetelére, annak általánosan ismert, jelentős mellékhatásaira, az esetleges szövődményekre, a beavatkozás lehetséges következményeire és azok előfordulási gyakoriságára
- további ellátásra, életmódra

**LEHETŐSÉGET KELL ADNI A BETEGNEK
AZ ÍRÁSBAN TÖRTÉNŐ KÉRDÉS FELTEVÉSRE IS!**

A BETEGTÁJÉKOZTATÁS JOGSZABALYI KÖVETELMÉNYEI

- teljes körű
- egyéniesített
- a beteg állapota által indokolt részletességű
- a tájékoztatást végző orvostól elvárható ismereteknek és legjobb tudásnak megfelelő
- folyamatos és körültekintő
- írásos formában

Kiterjed

- egészségi állapotra
- beavatkozásra
- a beavatkozás elmaradásának kockázataira
- alternatív eljárásokra
- további ellátásra, életmódra

**LEHETŐSÉGET KELL ADNI A BETEGNEK
ÍRÁSBAN TÖRTÉNŐ KÉRDÉS FELTEVÉSRE IS!**

A TÁJÉKOZTATÁS BÍRÓI GYAKORLATBÓL EREDŐ KÖVETELMÉNYEI

- tárgyilagos
- valóságnak megfelelő
- részletes, körültekintő

**A fentiek szerint a tájékoztatás,
DÖNTÉSI HELYZETBE hozza a beteget!**

**Nekünk az ellátó szolgáltatóknak kell bizonyítanunk,
hogy jól tájékoztattuk a beteget!**

SEBÉSZETI MŰSZERTAN.

2.

SEBÉSZI MŰSZEREK

- I. Szövetek szétválasztásának műszerei**
- II. Vérzéscsillapítás műszerei**
- III. Rögzítés és feltárás műszerei**
- IV. Speciális műszerek**
- V. Szövetek egyesítésének műszerei**

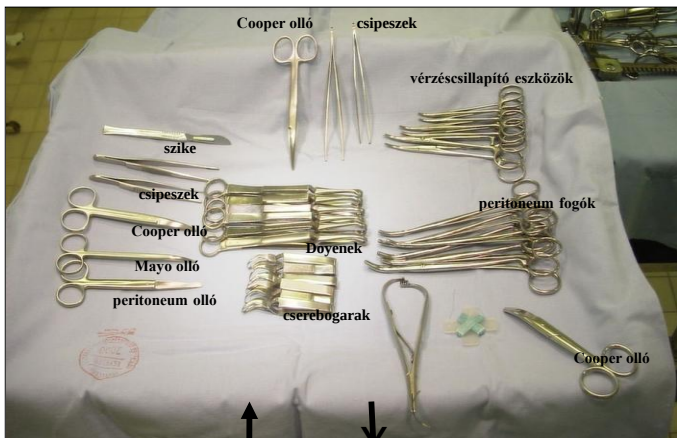


műtéti előkészítés



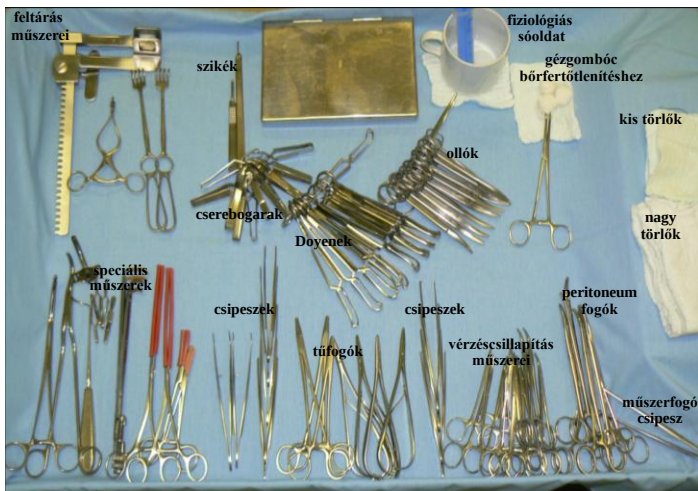
műszertálca

SEBÉSZI MŰSZEREK ELŐKÉSZÍTÉSE



általános hasi műtét

Sonnenburg asztal



általános hasi műtét

nagy műszerasztal

SZÖVETEK SZÉTVÁLASZTÁSÁNAK MŰSZEREI

szikék

hagyományos
cserélhető pengéjű

ollók

egyenes - hajlított

hegyes - tompa

Cooper olló, Mayo olló,

térdes olló,

peritoneum olló



hegyes-hegyes

hegyes-tompa

tompa-tompa



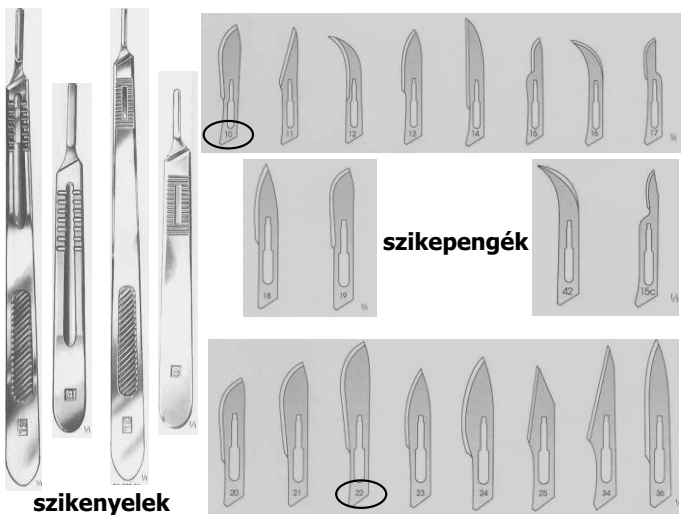
Elektromos vágó eszköz
(vágó- és koaguláló funkció)



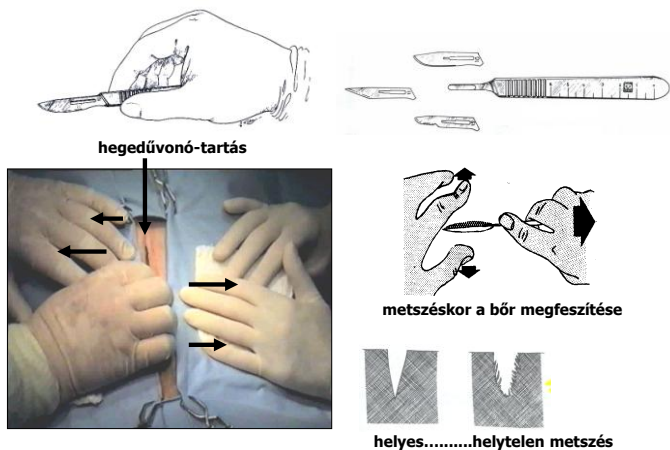
Sir Astley Cooper
1768-1841



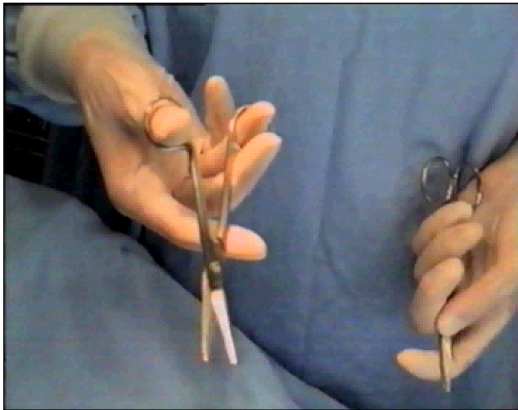
Charles Horace Mayo
1865-1939



SZIKÉK, PENGÉK ÉS HASZNÁLATUK



Ollók tartása



hüvelykujj - gyűrűsujj



biztonságos ollóvezetés
mutatóujj szerepe



hüvelykujj - gyűrűsujj



hüvelykujj - középső ujj

VÉRZÉSCSILLAPÍTÓ MŰSZEREK

Érfogók

(finom) ←



← **Péan
Kocher →
Lumniczer
moszkitó**

(fogazott)



Deschamps tű

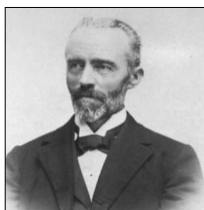
Stapler (Ligaclip) →



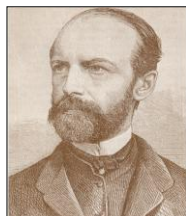
Elektrokoagulátor
(koaguláló- és vágófunkció)



Émile - Jules Péan
1830-1898

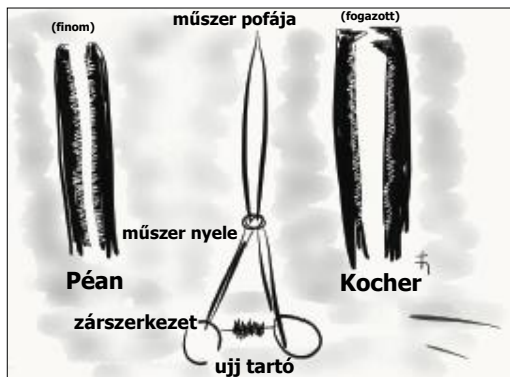


Theodor Kocher
1841-1917
Nobel - díj

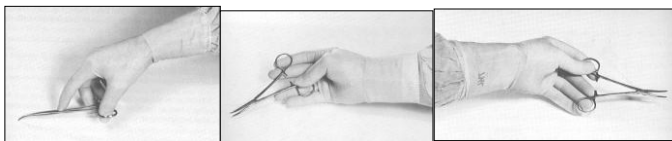
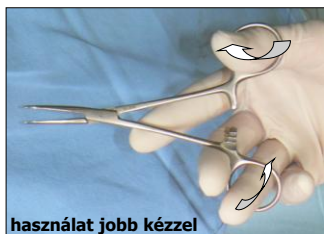


Lumniczer Sándor
1821-1892

VÉRZÉSCSILLAPÍTÓ MŰSZEREK



VÉRZÉSCSILLAPÍTÓ MŰSZEREK HASZNÁLATA



Vérzéscsillapító műszerek tartása



RÖGZÍTÉS ÉS FELTÁRÁS MŰSZEREI I.

Rögzítés műszerei

Szövetek rögzítésére

sebészi csipesz (horgas)

anatómiai csipesz (finom)

speciális csipeszek

(fogász-, bayonett csipesz)

Textíliák rögzítésére

cserebogár, Backhaus

Doyen

peritoneum fogó (Mikulitz)

Lumniczer (kettős funkciójú)



Csipeszek tartása



**jobb kezeseknél
általában bal kézben**



tollszár - tartás

RÖGZÍTÉS ÉS FELTÁRÁS MŰSZEREI II.

Feltárás műszerei

kampók

sebhorog

Langenbeck (1 ágú)

kampók (2 - 8 ágú)

lapocok

spatulák

önfeltárók

hasi feltárók

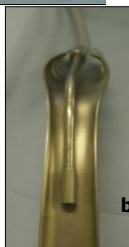
(Gosset, Finochietto)

mastoid retractor

(Weilander)



ROMICRO SET



**speciális
kampók, lapocok
beépített fényforrással**

SPECIÁLIS MŰSZEREK

érleszorítók (1)

Satinsky
De Bakey
Bialock
bulldog
(Diffenbach)



Michael DeBakey
1908-2008



Alfred Bialock
1899-1964

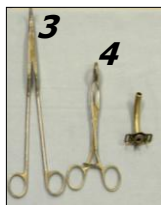


(ideiglenes, atraumatikus, nem roncsolja az intimát)

bélfogók (2)



dissector (3) szerv- és szövetfogók (4)



SPECIÁLIS MŰSZEREK

- amputáló kés (egylélű, kétélű)
- amputáló fűrészek (Charrière, Satterlee, elektromos)
- Gigli fűrés (4 – 6 sodrott drótszál)
- kalapács
- egyenes véső/vájt véső
- raspatorium: éles/tompa (borda raspatorium)
- Volkmann kanál
- csontcsípő (Luer, Luer-Stille)
- csont-, porcívágó ollók (Liston, Böhler)
- drótvágó olló
- kézi- és elektromos fúró
- szerv- és szövetfogók
nyelvfogó, epehólyag fogó,
tüdőlebezy fogó, Museux
- szonda, szondavezető
- trocar (has-, mellkas-, húgyhólyag punctio)
- tampon és textilfogó műszerek (Sauerbruch)

Nem sebészeti műszerek!!!

- körömtisztító, körömrészelő
- gipszvágó olló,
- kötszervágó olló

SPECIÁLIS MŰSZEREK

- szülészeti-nőgyógyászati
 - urológia
 - idegsebészet
- traumatológia
 - orthopaedia
 - szívsebészet
- arc-állcsont és szájsebészet
 - gyermeksebészet
 - szemészet
- fül-orr-gégészeti és fej-nyaksebészet

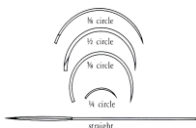
SPECIÁLIS MŰSZEREK

szövetek szétválasztására szolgáló műszerek (orthopaedia, traumatológia)



Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

SZÖVETEK EGYESÍTÉSÉNEK MŰSZEREI



tűfogók
Mathieu - hagyományos (1)
Hegar - atraumatikus (2)
sebészi tű
sebészi varróanyagok

sebészi kapcsok
kapocsrakó csipesz
kapocsszedő csipesz

staplerek
(sebészi varrógépek)



A tű helyes rögzítése a tűfogóban

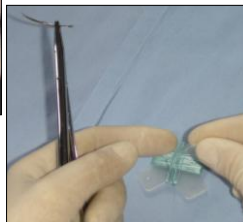


A tű hátsó középső-harmad
 határán történő rögzítése

műszer pofája

műszer nyele

zárszerkezet
 (ujj tartó gyűrűvel
 vagy ujj tartó nélkül)



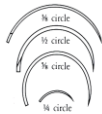
SZÖVETEGYESÍTÉS.

**SEBÉSZI VARRATTECHNIKÁK.
SEBÉSZETI VARRÓANYAGOK.**

3.



A SZÖVETEK EGYESÍTÉSÉNEK DINAMIKUS EGYSÉGE



sebész

tűfogók

Mathieu tűfogó (hagyományos)

Hegar tűfogó (atraumatikus)

sebészi tűk

sebészi varróanyagok

egyéb szövetegyesítési lehetőségek

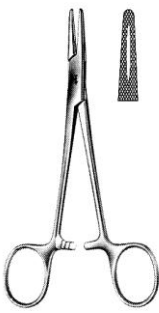
(sebészi kapcsok,
kapocsrakó gépek: staplerek,
sebészi ragasztóanyagok)



Különféle tűfogók



Mathieu



Hegar

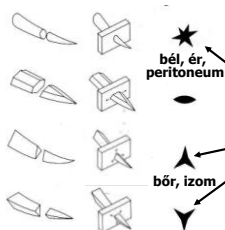
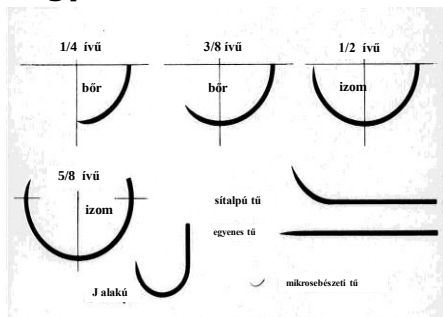


Zweifel

SEBÉSZI TŰK

Alak

egyenes - ívelt



Test/Keresztmetszet

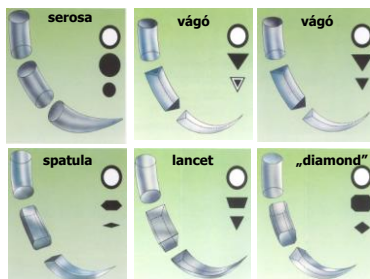
kör (serosa tű - round bodied)
háromszög (vágó tű - cutting)
spatula, lancet, diamond...

Hegy

hegyes - tompa



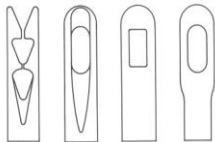
májsebzés (erek, epeutak)



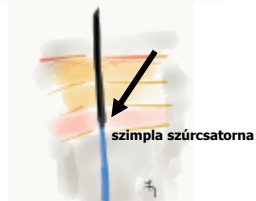
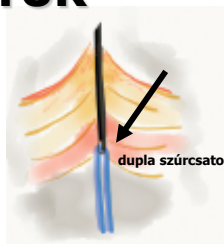
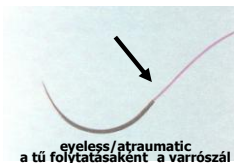
SEBÉSZI TŰK

Fok/szem

hagyományos

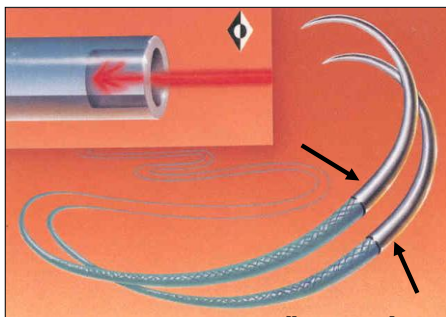


atraumatikus



Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

ATRAUMATIKUS TŰ - VARRÓANYAG



„dupla - fegyverzetű” varróanyag (érsebészet)



SEBÉSZETI SEGÉDANYAGOK

**Felszívódó vagy fel nem szívódó anyagok,
melyek a sebgyógyulást elősegítik,
a rossz funkciót javítják.**

**A tartós beültetés kapcsán
előnyös helyzetet teremtenek anélkül,
hogy a szöveteket károsítanák.**

Nem gyógyszer jellegűek.

sebészi varróanyagok

sebészi kapcsok

bioplasztok

szövetragasztó anyagok

sebészi hálók

SEBÉSZETI VARRÓANYAGOK

**Természetes vagy szintetikus anyagok,
melyek összetartó erőként szerepelnek
a szövetszélek vagy szövetfelszínek között,
amíg a szervezet regenerációs képességétől függően
(diabetes, uraemia, icterus, daganatos kórképek, chemotherapia, radiotherapia.....)
egy tartós, kötőszövetes összeköttetés
a sebfelszínek között nem alakul ki.**

„IDEÁLIS” VARRÓANYAG

Fizikai tulajdonságok

megfelelő szakítószilárdság
megfelelő nyújtási szilárdság
biztonságos csomóképzés
jó csomótartás
könnyű kezelhetőség
monofil jelleg
sima felület
fűrészhatás mentes
vágóhatás mentes
jó sterilizálhatóság

Kémiai tulajdonságok

savakkal
lúgokkal
baktériumokkal
enzimekkel



szembeni ellenállás

Biológiai tulajdonságok

nem okoz oedemát
nem drenál
nem toxikus
nem allergizáló
nem carcinogén
kis szöveti reakció

adhaesiós hatás
minimális

NEM FELSZÍVÓDÓ SEBÉSZI VARRÓANYAGOK

TERMÉSZETES

ALAPANYAGÚAK

SZINTETIKUS

Állati eredetű

Selyem

Silk, Silkam,
Mersilk, Sofsilk

Növényi eredetű

Len

Linen, Linatrix

Ásványi eredetű

Fém /rozsdamentes acél/

Steel Stainless,
Surgisteel
Flexon, Steelelex

Polyamid

Nylon, Supramid, Dermalon, Ethilon,
Perlon, Surgilon, Dafilon, Bralon,
Monosof, Nurolon, Silon, Orsilon

Polyester

Dacron, Ethibond Excel, Mersilene,
Tevdek, Ti-cron, Mirafil, Synthofil
Miralene, Dagrofil, Surgidac, Securex,
Tervalon, Tervalon Plus

Polypropylene

Prolene, Premilene, Surgipro,
Surgipro II, Surgilene, Chiralen

Polytetrafluoroethylen

Gore-Tex

Polybutester

Novafil

Polyvinylil-difluorid (PVDF)

Chiraflon



dupla csomagolás – nyitásnál sterilitás megtartása!

FELSZÍVÓDÓ SEBÉSZI VARRÓANYAGOK

TERMÉSZETES ALAPANYAGÚAK SZINTETIKUS

Állati eredetű

Cat gut

Soft cat, Plain gut,
Surgigut (plain, chromic)
Chromic cat gut

Collagen

Plain collagen,
Collagen chromic

felszívódás: *enzimatisuk* úton

Használatuk már nem javasolt!



Polyglycolic Acid

Dexon Plus, Dexon II, Safil, Safil quick,
Chirlac braided, Chirlac rapid

Polyglactin 910

Coated Vicryl, Vicryl rapide,
Coated Vicryl Plus, Velosorb Fast

Polydioxanone

PDS II, PDS Plus, Polydiox

Polyglyconate

Maxon

Lactomer 9-1

Polysorb

Glycomer 631

Biosyn

Glyconate

Monosyn

Polyalecaprone 25

Monocryl, Monocryl Plus

Polyaltone 6211

Caprosyn

L-lactid/glycolid

Panacryl, Caprolac

felszívódás: *hidrolisis* útján



dupla csomagolás – nyitáskor sterilitás megtartása!

FELSZÍVÓDÓ SEBÉSZI VARRÓANYAGOK antibakteriális hatással

Triclosánnal
(IRGACARE MP)
impregnált

Megelőzi
a baktériumok
kolonizációját
a varróanyagon

Megelőzi
a sebészi
sebfertőzéseket



Hatékony
az alábbi
kórokozókkal
szemben

Staphylococcus aureus

Methicillin resistens
Staphylococcus aureus
(MRSA)

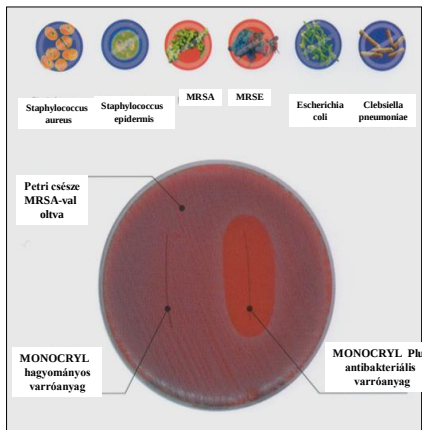
Staphylococcus epidermis

Methicillin resistens
Staphylococcus epidermis
(MRSE)

VICRYL* PLUS
varróanyag Petri csészében
Staphylococcus aureus jelenlétében

Triclosánnal
(IRGACARE MP)
impregnált

Megelőzi
a baktériumok
kolonizációját
a varróanyagon



Hatékony
az ábrán látható
kórokozókkal
szemben

MONOCRYL* PLUS
varróanyag Petri csészében
MRSA-val oltva

VARRÓANYAGOK SZÁL-JELLEGE

monofil

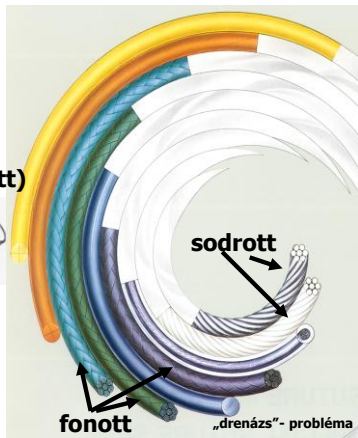
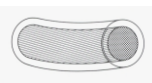


polifil

(fonott, sodrott)



pseudomonofil



VARRÓANYAGOK OSZTÁLYOZÁSA SZÁL-VASTAGSÁG SZERINT

USP	EP	%
3	6	28
2	5	33
1	4	31
0	3.5	27
2/0	3	51
3/0	2	40
4/0	1.5	49
5/0	1	54
6/0	0.7	50
7/0	0.5	44
8/0	0.4	40
9/0	0.3	50
10/0	0.2	
11/0		

Metrikus méret

(Európai Gyógyszerkönyv)

varratátmérő tizedmilliméterben

0.1 metrikus (0.010-0.019)-tól

10 metrikus (1.00-1.09)-ig

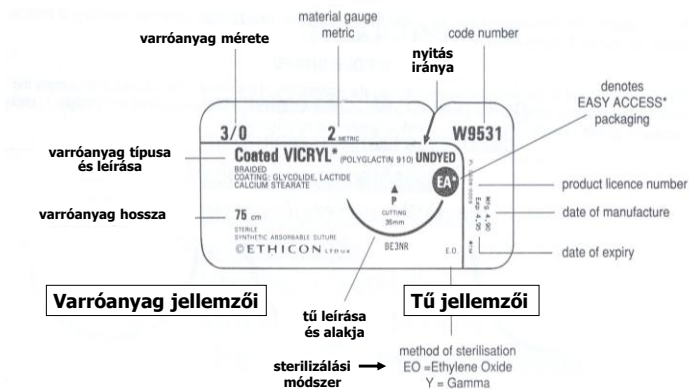
Brit méret

(USA Gyógyszerkönyv)

11/0 méret (0.010-0.019 mm)-tól

6-os méret (1.00-1.09 mm)-ig

ATRAUMATIKUS VARRÓANYAGOK CSOMAGOLÁSA



VARRÓANYAGOK TÁROLÁSA



12 db/doboz
36 db/doboz



Debreceni Egyetem Sebészeti Műtéttani Tanszék – Műtőelőkészítő

A VARRÓANYAGOK VIZSGÁLATA

sebészi kutatások során

Műtét alatt

**kezelhetőség
rugalmasság
csomózhatóság
csomótartás
esetleges vágóhatás
vagy fűrészhatalás**

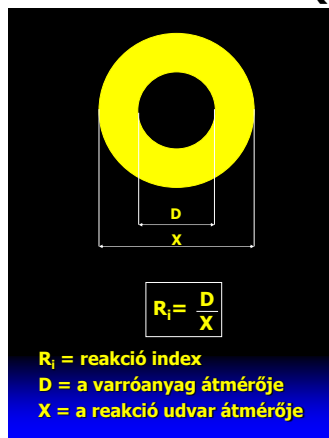
Műtét után

**adhaesio készség a
környező szervekhez**

**reakció index (R_i)
számolás**

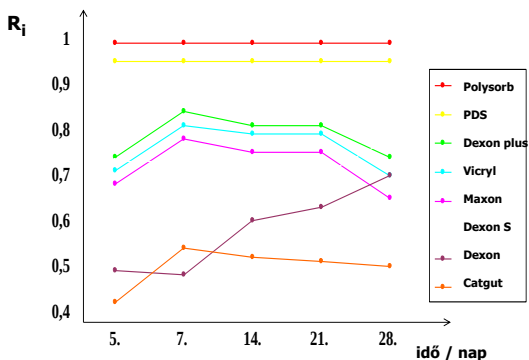
szövetteni vizsgálat

REAKCIÓ INDEX (R_i)



A reakcióindex (R_i) számításának módja

R_i értékek grafikus ábrázolása



A reakcióindex (R_i) ábrázolása az idő függvényében

CSOMÓZÁSI TECHNIKÁK

tengerész csomó

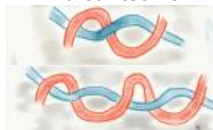
valódi csomó



X 1 X 1

sebészi csomó

valódi csomó



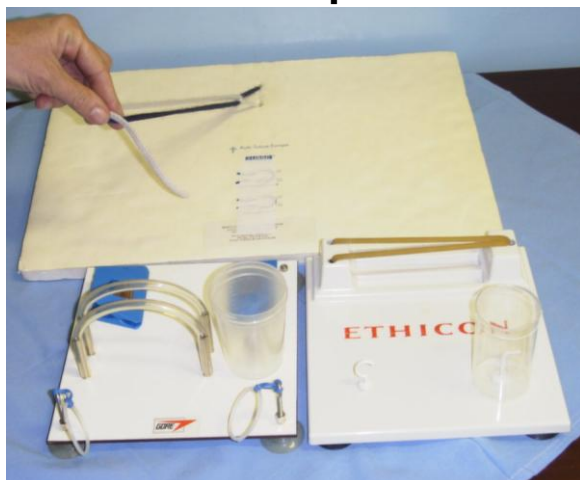
X 2 X 1

Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

„női” csomó
„nagyi” csomó, ál csomó



Csomózó padok



VARRAT TECHNIKÁK I.

Csomós varratok - sutura nodosa -

- egyszerű

- speciális

„matrac” varratok:

vertikális - Donati

horizontális

parenchyma varrat

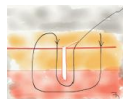
(U, X, Z, 8)



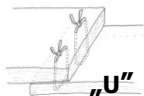
egyszerű csomós



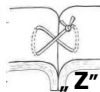
„matrac”



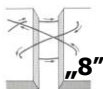
Donati



„U”



„Z”



„8”

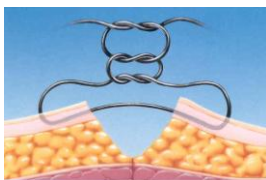


„alápárnázás”

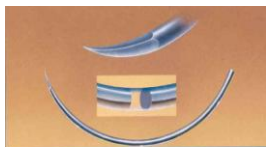


SPECIÁLIS CSOMÓS VARRAT TÍPUSOK

intracutan



fémzással készített varrat

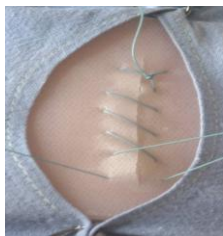


sternum zárása

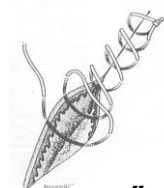
VARRAT TECHNIKÁK II.

Tovafutó varratok - sutura pellionum -

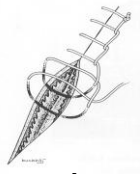
- egyszerű
- speciális



**egyszerű
tova futó**



egyszerű



**speciális
„akasztott” varrat**



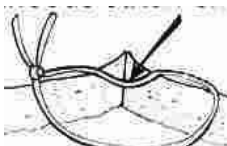
**speciális
„dohányzacskó” varrat**

LEHETSÉGES VARRATTECHNIKAI HIBÁK

Csomós varratok

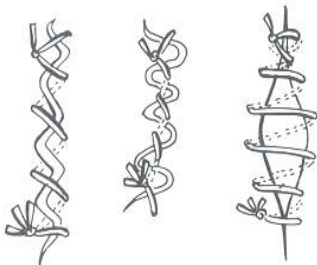


„lépcső” képződés



„holt-tér” képződés

Tovafutó varratok



Következmény → varratelégtlenség lehet!

VARRATELÉGTLENSÉG LEHETSÉGES OKAI

**helytelen fonal választás
(vágó- vagy fűrészhatás
parenchymás szervben)**

**nem azonos rétegek
egyeztetése miatt
különböző felszívódási idő
(submucosa-izom)**

**hibás csomózási technika
(3 parallel csomó monofil fonallal)**

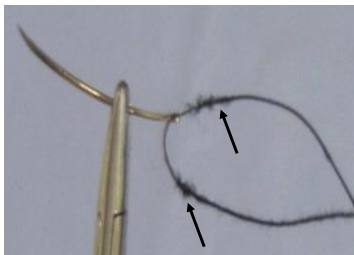
**hibás varróanyag kezelés
(pseudomonofil burok vagy
monofil szál megsértése műszerrel)**

**„szoros” csomózás
mikrocirkulációs zavar
(asszisztencia szerepe!!!)**

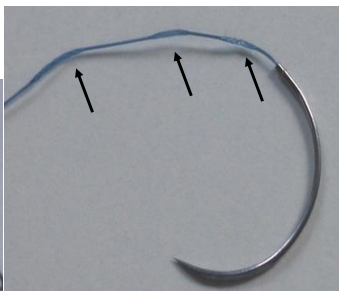
**nem sebészi célra gyártott
varróanyag használata
(pl. horgász-zsinór)**

**VARRATTECHNIKAI HIBÁK
KÖVETKEZMÉNYEKÉNT!!!**

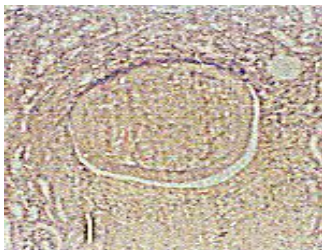
VARRATELÉGTELENSÉG LEHETSÉGES OKAI



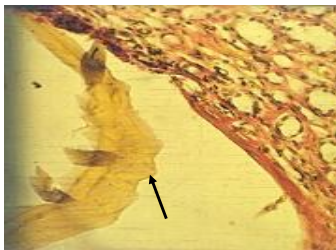
a tűfokon többszörösen áthúzott
polifil varrósál sérülése



tűfogó okozta szál ellapulás
a monofil szálon



ép pseudomonofil szál



a pseudomonofil szálát
bevonó burok sérülése

**HELYTELEN FONALKEZELÉS
KÖVETKEZMÉNYEKÉNT!!!**

SEBÉSZI VARRÓGÉPEK



Petz Aladár
1888-1956



**A sebészi varrógépek
alapelvének megalkotója**

SEBZÁRÁS SEBÉSZI KAPCSOKKAL

hagyományos

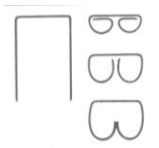
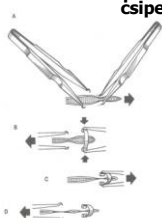
sebészi varrógépek



staplerek



bőrzárásra



iratkapocs-elv



**kapocsszedő
eszköz**

SEBÉSZI VARRÓANYAG MÚZEUM



Debreceni Egyetem, Sebészeti Műtettani Tanszék „A” épület

SEBÉSZETI VARRÓGÉPEK MÚZEUMA



Petz első kapcsoló gépei
az 1940-es évekből
I. gyártási széria



Petz-féle
gyomorvarrógépek
II. gyártási széria



NZSKA-60 sebészeti
varrógép



csonkoló varrógépek



egyenes varrógépek

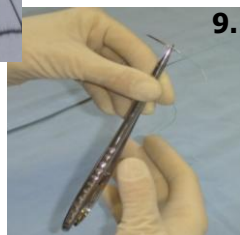
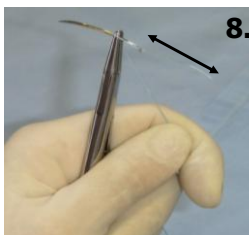
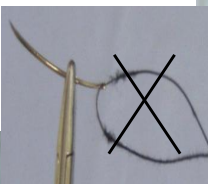
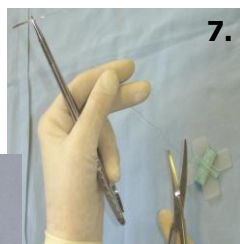
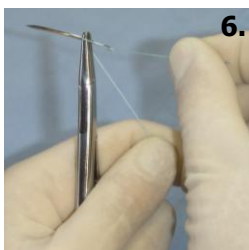
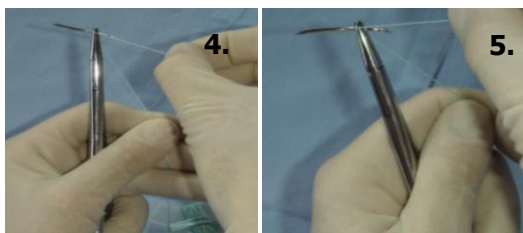
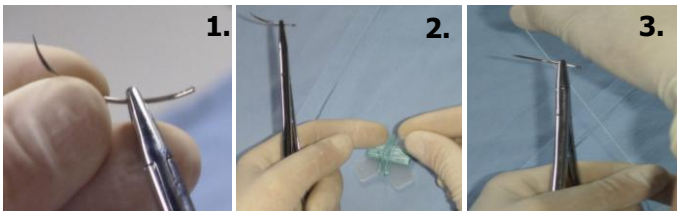


körvarrógépek

Debreceni Egyetem, Sebészeti Műtettani Tanszék „A” épület

SEBÉSZI KÉZI VARRAT TECHNIKÁJA.

A tű rögzítése és a fonal befűzése hagyományos módszerrel



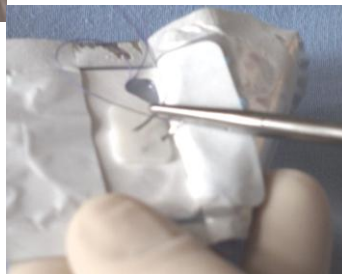
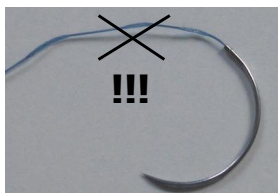
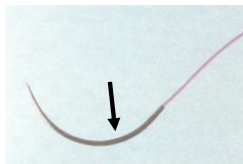
Az atraumatikus tű-varróanyag kezelése



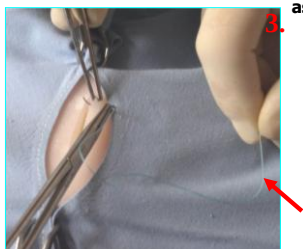
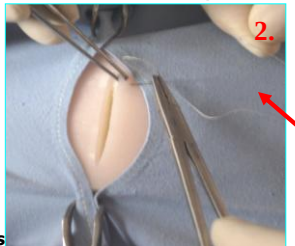
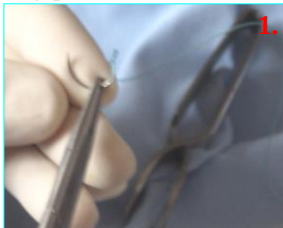
**varróanyag
csomagolás bontása**



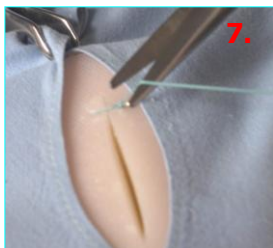
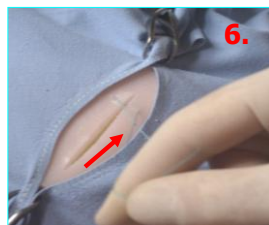
a tű rögzítése a tűfogóban



Egyszerű csomós varrat technikája I.



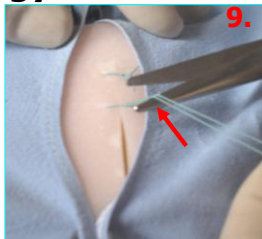
asszisztens szerepe



asszisztens szerepe



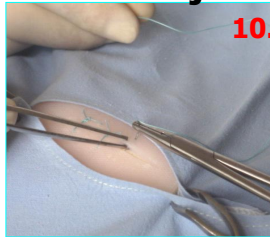
Egyszerű csomós varrat technikája II.



9.

öltések
távolsága

mélysége

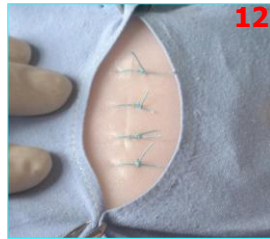


10.



11.

„identikus
pontok”

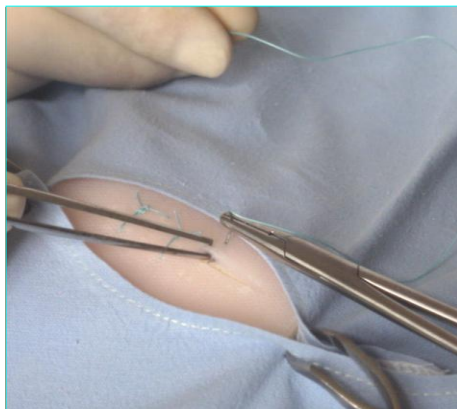


12.

öltések
távolsága

mélysége

„identikus
pontok”



izomvarratok

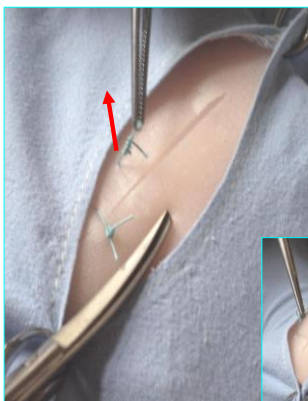
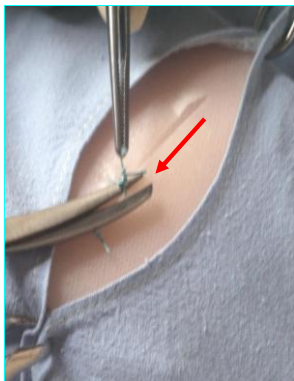
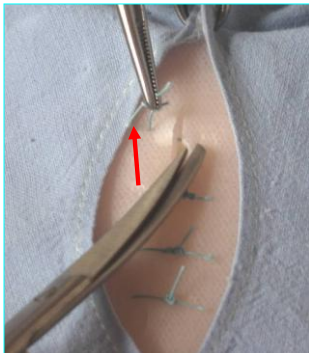
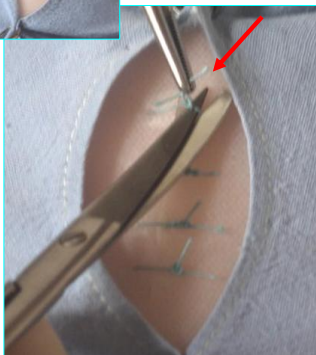
1/2, 5/8 körív
vágó tű
nincs „zászló”

bőrvarratok

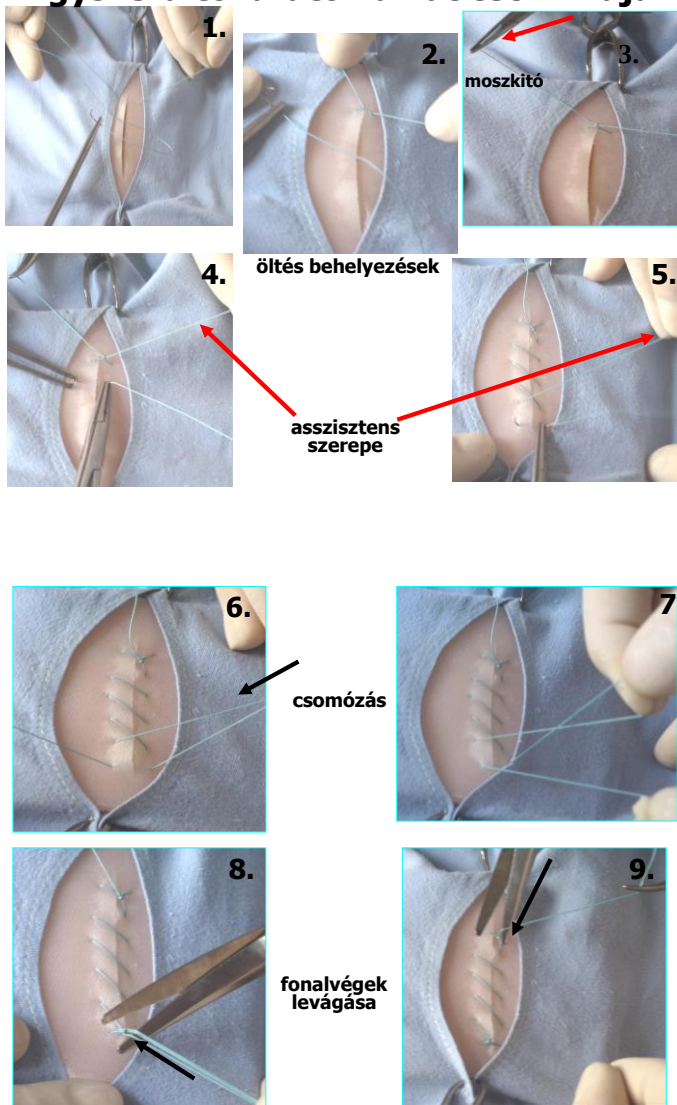
1/4, 3/8 körív
vágó tű
1 cm ~ „zászló”

egyszerű csomós öltés

Varratszedés technikája

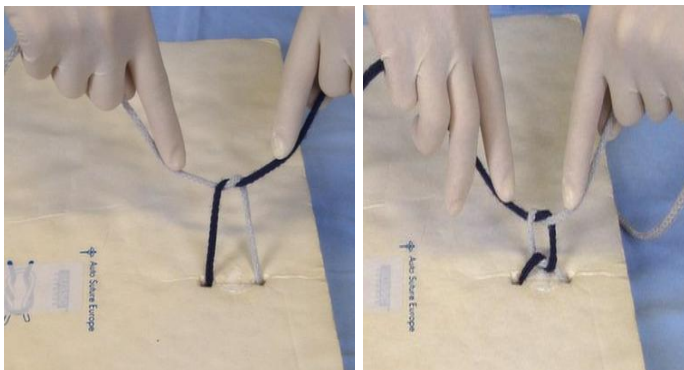


Egyszerű tova futó varrat technikája



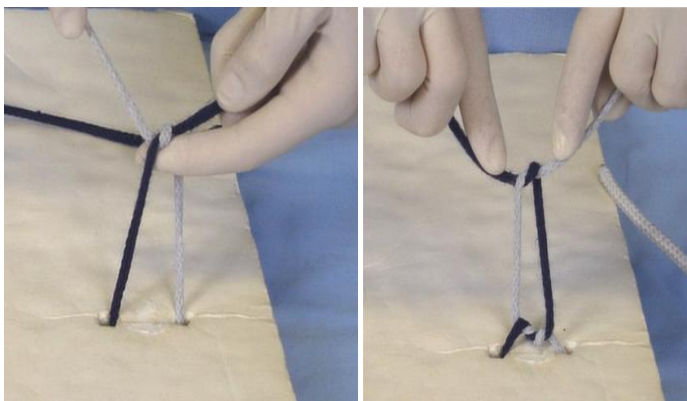
Csomózási technikák

Tengerész csomó



X 1 X 1

Sebészi csomó



X 2 X 1

**ASEPSIS, ANTISEPSIS.
MŰTŐ BERENDEZÉSE.
A MŰTŐI MUNKA RENDJE.**

**BEMOSAKODÁS.
MŰTÉTI ELŐKÉSZÍTÉS.
MŰTÉTI TERÜLET IZOLÁLÁSA.**

ASZEPSZIS

Azon magatartásformák és munkamódszerek összessége, melyekkel a mikroorganizmusok és azok látens formái a beteg szervezetétől távol tarthatók.

- műtők megfelelő tervezése
- műtői munkarend megszervezése
- műtői viselkedési normák betartása
- sterilizálás (műtői ruházat, műszerek, izoláló textíliák)

ANTISZEPSZIS

A szervezetben már jelenlévő fertőzés megszüntetésére irányuló tevékenységek összessége

- műtéti bemosakodás
- steril műtéti ruházat
- műtéti terület fertőtlenítése
- műtéti terület izolálása

MŰTŐI RUHÁZAT

zsilipruha (ing + nadrág)
műtői papucs/cipővédő
műtős sapka
orr-száj maszk
(védőszemüveggel)



N-95 maszk



zsilip nadrág

zsilip ing

hagyományos



egyszerhasználatos



un. „specifikus védelem”



ASZEPSZIS

MŰTÉTI BEMOSAKODÁS

Célja

A kéz és az alkar bőrén lévő átmeneti (tranzitórikus) mikroflóra teljes, a tartós (reziduális) mikroflóra részleges eltávolítása, a visszamaradó baktériumoknak a bőr mélyebb rétegeiben való fixálása.

MŰTÉTI BEMOSAKODÓSZEREK *Műtéti bemosakodás története*



Semmelweis Ignác
1818-1865



Joseph Lister
1827-1912

Semmelweis (1847. május 15.) - klórvizes kézmosás bevezetése
Lister (1867) - szappanos kézmosás + 2%-5% karbolsav
(1865. aug. 12. James Greenles, Glasgow, Royal Infirmary)
Fürbringer (1888) - szappanos kézmosás + szublimát
Ahlfeld (1896) - szappanos kézmosás + alkohol
Szpaszokukockij-Kocsergin - liquor ammoniae oldat

ANTISZEPSZIS

Műtéti bemosakodás története

1847. klórmész oldatos bemosakodás - Bécs, 1. sz. Szülészeti



Semmelweis hallgatói körében

1890. Lister és sebészei - London, King's College Hospital



FERTŐTLENÍTŐSZEREK

A szokásos fizikai módszerekkel nem sterilizálható
tárgyak, helyiségek sterilizálására használatosk



antiszeptikumok



dezinficiensek

Fertőtlenítőnek nevezzük azokat a vegyületeket,
amelyek megfelelő alkalmazás mellett
az élő kórokozók (elsősorban baktériumok, gombák)
elpusztítására vagy szaporodásuk gátlására szolgálnak.
Belsőleg nem alkalmazhatók!

Követelmények

- széles hatásspektrum
- rövid behatási idő: 5-10 perc
- jól oldódó és penetráló,
- nagy hígításban legyen hatásos
a mikroorganizmusokra
- ne károsítsa a fertőtlenítendő anyagot,
ne színezz
- stabil legyen, ne legyen kellemetlen szagú
- gazdaságos

Hatékonyság

- bakteriosztatikus vagy baktericid
- fungicid
- sporocid
- virucid

MŰTÉTI BEMOSAKODÓSZEREK

Fő hatóanyagok

- izopropil-alkohol
- benzalkóniumklorid
- undecylensav
- etil-alkohol
- benzilalkohol
- klórhexidin

Bemosakodó szerek

- Skinman soft N
- Skinman asept
- Biotensid
- Sterillium
- Descoderm
- Desderman N
- Desmanol
- Ditensimed
- Spitaderm

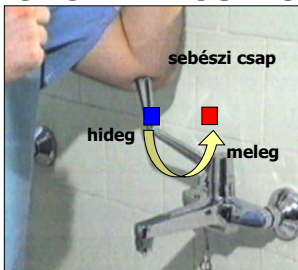
Követelmények

- baktericid (tuberkulocid)
 - virucid (HBV, HIV)
 - fungicid
 - sporocid
- } hatás

- a bőrön tartós védőréteget képezzen
- hatását vérrel és egyéb szerves anyagokkal érintkezve is megtartsa
- ne szárítsa a bőrt
- ne legyen allergén

ANTISZEPSZIS

HAGYOMÁNYOS MŰTÉTI BEMOSAKODÁS



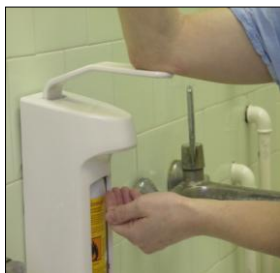
I. fázis

köröm tolette
↓
alapos szappanos kézmosás
folyó meleg vízzel

öblítés
↓
kéztől
a könyök irányába lefelé!

műköröm, lakk, ékszer **TILOS!!!**

ANTISZEPSZIS



II. fázis

a bemosakodószer bedörzsölés

5x1 perc

5-5 ml

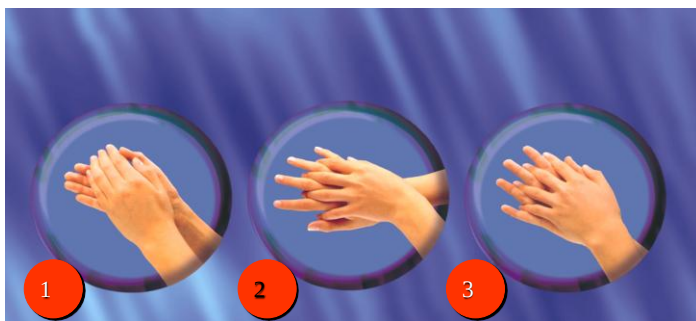
25 ml

bemosakodás végén a kéz száraz legyen!

BEMOSAKODÓ HELYISÉG

HAGYOMÁNYOS MŰTÉTI BEMOSAKODÁS

II. fázis



1. Dörzsöljük a tenyeret a tenyérhez.

2. Egyik tenyeret a másik kézháthoz, ujjakat összefűzve.

3. Tenyeret a tenyérhez, ujjakat összefűzve.



4. Ujjakat egymásba akasztva, körmököt a tenyérbe

5. A hüvelykujjat a másik kézzel körkörösén

6. Az összeszorított ujjakat körkörösén, a másik tenyérbe

Szenteljünk különös figyelmet az ujjbegyeknek, a körömágyaknak, a hüvelykujjnak és a tenyérnek.
A kéz más területeihez képest itt a legmagasabb a kórokozók száma.

ANTISZEPSZIS

ÚJABB MŰTÉTI BEMOSAKODÁS

2 x 1.5 perc



körömtoilette



Kézmosás:

a kezet és az alkart könyökig kéz-meleg,
folyó csapvízzel és folyékony szappannal (pl. Baktolin basic)
alaposan de kíméletesen mossuk meg.

Időtartam: 1-2 perc



**Az alaposan leöblített kezet és alkart egyszer használatos,
nem steril, csíraszegény papír kéztörölővel szárítsuk meg.**



Adagoljunk fertőtlenítőszeret (pl. Sterilium®)

a száraz kézre, majd nedvesítsük be vele kezünket és alkarunkat.

Dörzsöljük kezünket és alkarunkat 1.5 percen át a fertőtlenítőszerrel.

**1.5 perc letelte után adagoljunk újabb fertőtlenítőszeret
és a műveletet ismételjük meg.**

Időtartam: 2 x 1.5 perc

**Az alkalmazás teljes időtartama alatt a kéznek és az alkarnek
fertőtlenítőszerrel nedvesnek kell lennie.**

Tartsuk kezünket a könyök szintje felett.

A kesztyűt csak akkor húzzuk fel, ha kezünk teljesen száraz.

Szenteljünk különös figyelmet az ujjbegyeknek, a körömágyaknak, a hüvelykujjnak és a tenyérnek.
A kéz más területeihez képest itt a legmagasabb a kórokozók száma.

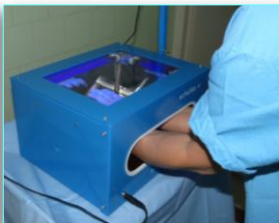
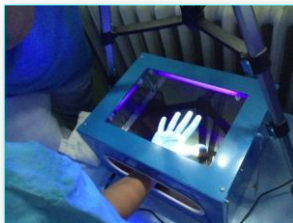
ANTISZEPSZIS

A BEMOSAKODÁS HATÉKONYSÁGÁNAK ELLENŐRZÉSE UV-lámpás teszt



Schülke optics UV

**A fluorescein festékkel kevert bemosakodó szerrel
fedett bőrtületek UV fényben fluoreszkálnak, ...**



**... így azonnal láthatóvá válik a rossz bemosakodási technika,
vagy a nem megfelelő gondosság miatt kimaradt terület.**

MŰTÉTI BEÖLTÖZÉS

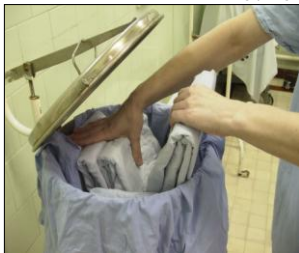


Schimmelbusch doboz nyitása



Műtői köpeny felvétele

teszt-csík →
h. zöld s. barna

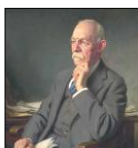


legelső textil kivétele



Köszönöm!

ANTISZEPSZIS



William Stewart Halsted
1852-1922

MŰTÉTI BEÖLTÖZÉS

Sebészi kesztyűk felvétele



műtősnő segítségével



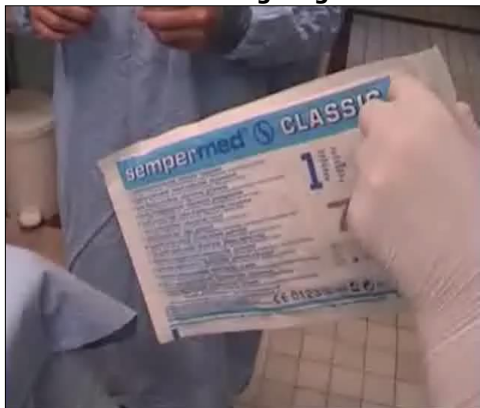
Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015



Különböző méretek:
6; 6 1/2; 7; 7 1/2; 8



műtősnő segítsége nélkül



**A kezeket ne engedjük a csípő vonala alá!!!
„imádkozó kéztartás”**

TALCUM GRANULOMA, ADHAESIO VESZÉLY!



**William Halsted operál hallgatói előtt
Johns Hopkins Medical School (Baltimore, USA)**

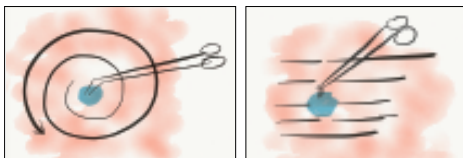


MŰTÉTI ELŐKÉSZÍTÉS

A MŰTÉTI TERÜLET FERTŐTLENÍTÉSE

beteg fürdetése,
műtéti terület borotválása után
a bemetszés tervezett helyétől
a periféria felé

- koncentrikus körökben
- vagy sávokban két oldalt



3x ismételve

A bőr fertőtlenítésére használt szerek

- Dodesept
- Betadine
- Kodan
- Cutasept

jód égés vagy jód allergia! →

ANTISZEPSZIS



MŰTÉTI ELŐKÉSZÍTÉS

A MŰTÉTI TERÜLET IZOLÁLÁSA

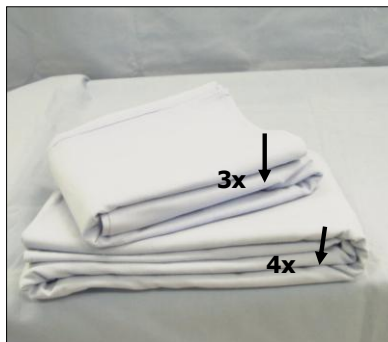
Izoláló lepedők / izoláló textiliák

1 nagy (nagy asztal)

2 nagy (4x hajtás)

2 kicsi (3x hajtás)

1 kicsi



Izoláló lepedők szétnyítása és felhelyezése



MŰTÉTI ELŐKÉSZÍTÉS

TEXTILEK, MŰSZEREK STERILIZÁLÁSA

autokláv-gőz (atm-⁰C)
köpenyek, izoláló lepedők
121 °C –108 kPa– 20 min
134 °C –206 kPa– 10 min

teszt-csík →

hőlégt (°C)
műszerek

160 °C – 45 min
180 °C – 25 min
200 °C – 10 min



műszerek száma !

törölők száma !

gáz (EO)
kesztyűk, tubusok, katéterek, varróanyagok

γ-sugárzás
kesztyűk, folyadékok, varróanyagok

hidegsterilizáló oldatok (glutaraldehid)
műanyagok, speciális műszerek

plazmasterilizálás

a hidrogén-peroxid plazma-állapotát használja
46 °C – 45-75 min, 400W rádiófrekvencia és 13,56 MHz



ASZEPSZIS

Steril műtéti terület - műszerek, törölők

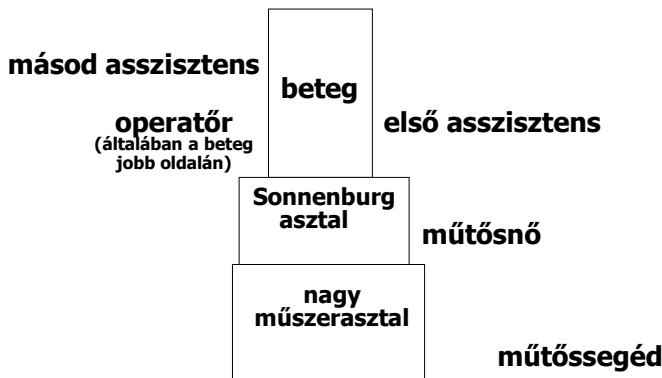


ASZEPSZIS



MŰTÉTI TEAM

altató személyzet (altató orvos, asszisztens)



MŰTŐI VISELKEDÉSI NORMÁK MŰTŐI REND ÉS FEGYELEM

aneszteziológusok (orvos, asszisztens)

sebészek (operatőr, asszisztensek)
műtősnők

(bemosakodott team tagjai)

műtős asszisztensek
labor asszisztensek

műszaki - technikai személyzet

látogatók - orvostanhallgatók, vendégek

(ún. nem bemosakodott team tagjai)

ASZEPSZIS - ANTISZEPSZIS

A MŰTŐ FELÉPÍTÉSE



Zsilipelők



Bemosakodó



Műtő
Debreceni Egyetem,
Sebészeti Műtéttani Tanszék



Oktató műtét



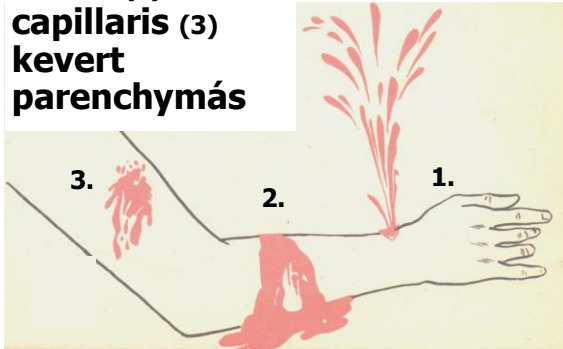
Kutató műtét

VÉRZÉSCSILLAPÍTÁSI LEHETŐSÉGEK.

**EREK PUNCTIÓJA,
PREPARÁLÁSA, KANÜLÁLÁSA.**

VÉRZÉSEK FAJTÁI

arteriás (1)
venás (2)
capillaris (3)
kevert
parenchymás



VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS

- I. Ideiglenes (elsősegélynyújtás)**
Cél: a beteg a végleges vérzéscsillapításhoz alkalmas állapotban kerüljön gyógyintézetbe
- II. Végleges (műtéti)**
 1. Érlument elzáró eljárás
 2. Érlument helyreállító eljárás (érsebészet)
- III. A vérzés következményeinek kezelése**
 1. Intravénás therápia
i.v. injectio
percutan kanülálás
 2. Véna preparálás (műtét)

I. IDEIGLENES VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS

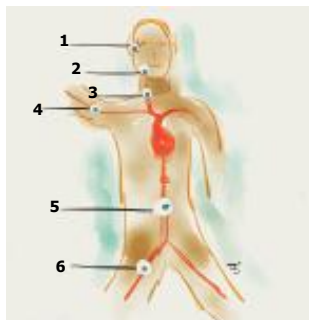
1. Artériás vérzés

- ujjnyomásos (digitális) – a sérüléstől centrálisan

arteria temporalis superficialis (1)
arteria facialis anterior (2)
arteria carotis communis (3)
arteria axillaris (4)

aorta abdominalis (5)

arteria femoralis (6)



- „nyomókötés” - tamponálással



- „tourniquet” - a perifériás pulzus eltűnéséig
(ér- és idegsérülés veszélye!)



- érfogóval sebben - csak életmentő szituációban!



Másodlagos vérzés!

I. IDEIGLENES VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS

2. Vénás vérzés - nyomókötés

DE: nem tourniquet!

(idegsérülés, végtagbénulás veszélye!)

3. Capilláris vérzés - steril fedőkötés

**DE: véralvadási zavarok
anticoagulans therapia!
(Aspirin protect 100mg!)**

II. VÉGLEGES VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS

1. Érlument elzáró

ÉRFOGÓK

- Pèan
- Kocher
- Lumniczer
- moszkító



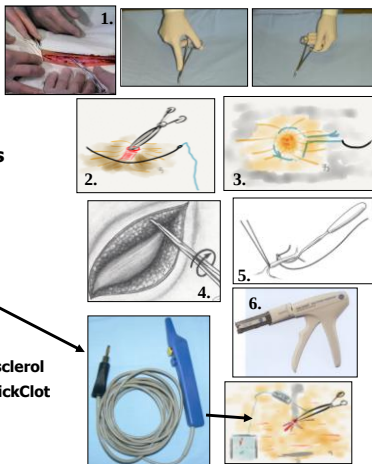
2. Érlument helyreállító (érsebészet)

Speciális műszerek ⇒ ÉRLESZORÍTÓK!

ÉRLUMENT ELZÁRÓ ELJÁRÁSOK

a./ Mechanikus

1. lekötés (ligatura)
2. aláöltés
3. körülöltés
4. csavarás (torsio)
5. két lekötés közti átvágás
6. sebészeti kapcsok



b./ Fizikai

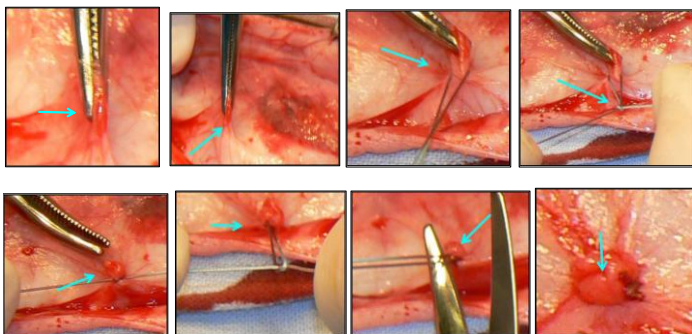
- forró fiziológiás sóoldat
- electrocoagulatio
- laser
- ultrahang

c./ Kémiai (lokálisan) pl. aethoxysclerol

d./ Biológiai (bioplasztok) pl. QuickClot

e./ Kombinált módszer

ÉRLUMENT ELZÁRÓ ELJÁRÁSOK mechanikus módszerek



ligatura – lekötés lépései

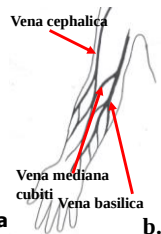
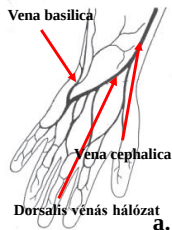
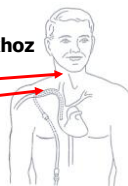
A VÉRZÉS KÖVETKEZMÉNYEINEK KEZELÉSE

1. INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

- injectio – felületes vénák
 - a./ kéz
 - b./ alkar vénái
 - c./ fejtér (kisgyermeknél)
- percutan véna kanülálás
 - felületes vénák (branül)
 - centrális vénák (kanül)

Behatolási pontok centrális vénákhoz

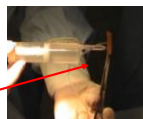
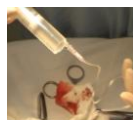
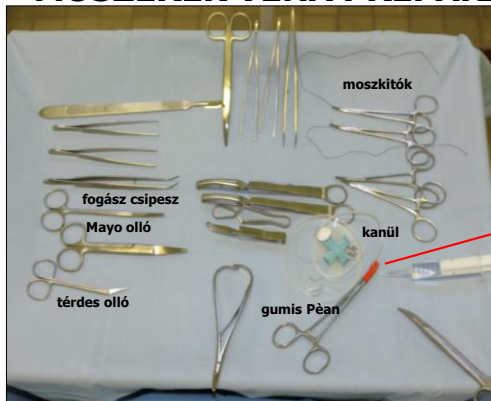
vena jugularis externa
vena subclavia



2. VÉNA PREPARÁLÁS

vena jugularis externa, vena cubitalis, vena saphena

MŰSZEREK VÉNA PREPARÁLÁSHOZ



kanül
előkészítése
buborékmentesen!!
műtét előtt

Sonnenburg asztal rendje

VÉNA PREPARÁLÁS LÉPÉSEI

műszerek előkészítése

**kanül előkészítés
(buborék mentes!!!)**

**beteg fektetése
(nyak, váll alá „párna”)**

bőr (dezinficiálás, izolálás)



bőrmetszés - szike

vérzéscsillapítás - Péan

véna preparálás - Mayo olló, fogász csipesz

véna izolálása 2 fonallal - 2 moszkító fonalakkal

distalis ligatura

V-alakú metszés (venotomia) - fogász csipesz, térdes olló

kanül bevezetése (6-8 cm) - „visszaszívás”

centralis ligatura

infusio csatlakoztatása

kanül rögzítése „U”-öltéssel - moszkítóban 1 fonal, tűfogó-tűvel

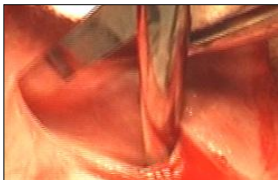
bőrseb zárása – a kanül két oldalára a Donati öltések

kanül rögzítése lengőcsomóval - tűfogó-tűvel, befűzve

ÉLETMENTŐ BEAVATKOZÁS!!!

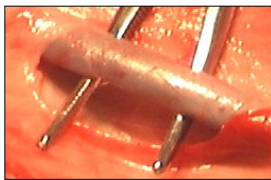
VÉNA PREPARÁLÁS TECHNIKÁJA

1.



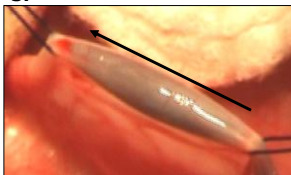
véna preparálása

2.



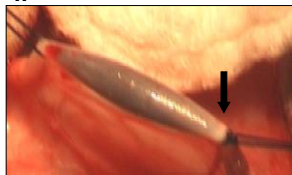
fonal alávezetése

3.



az izolált véna két fonal között

4.



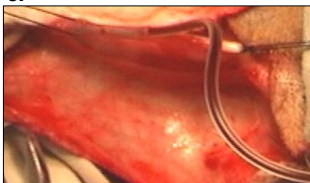
distalis ligatura

5.



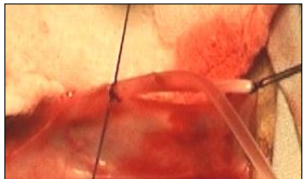
venotomia V-alakú metszéssel

6.



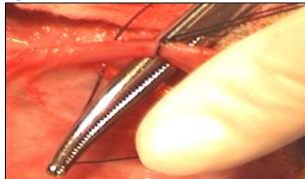
kanül bevezetése „visszaszívás”

7.



centralis ligatura a kanül rögzítésére

8.



kanül rögzítés a bőrhöz
„U” öltéssel

ÉLETMENTŐ BEAVATKOZÁS!!!

INJECTIÓS TECHNIKÁK, PUNCTIÓK.

(DIAGNOSZTIKUS ÉS THERÁPIÁS CÉLZATTAL)

INJECTIO

Minden olyan diagnosztikus
vagy therápiás célból
történő beavatkozás

az injekciózáshoz használt kellékekkel együtt,
STERIL KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT
mely a szövetek folytonosságát
megszakítja illetve helyreállítja.

Leggyakoribb lehetőségek

intracutan (i.c.)
subcutan (s.c.)
intramuscularis (i.m.)
intravenás (i.v.)

INVAZÍV BEAVATKOZÁS!!!

INJEKCIÓK

Injectiók előkészítésének és beadásának alapszabályai

- a sterilítás szabályainak betartása (steril eszközök)
- kellékek előkészítése, ellenőrzése
- ampullák bontása, előkészítése a fecskendőbe
(gyógyszer felszívásakor a tű nem érheti az ampulla külsejét!)
- légtelenítés
- ampulla felnyitás után rövid időn belül beadni
(gyógyszer bomlás!! sterilítás megtartása)
- kellő bőrfertőtlenítés (előtte orientálódni, kitapintani)
- ellenőrzés!!! - mi van a fecskendőben!!!!!!
- ép területre (nem sérült, nem fertőzött) beszúrás
az egyes injectiók technikáknak megfelelően
- száraz törlés (sz. e. nyomókötés, rászorítás)

Injectio adás kellékei
Injectio adás indikációi

INJEKCIÓS TECHNIKÁK KELLÉKEI



Injectiós tűk

egyszerhasználatos
Luer féle injectiós tűk, méretük: 18-27 G
(fém+műanyag, steril)
(Record típusúak: üveg, fém)

Injectiós fecskendők

(1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 60ml, steril)
(Record típusúak: üveg, fém)



DE!!! előre töltött fecskendők is
(LMWH)

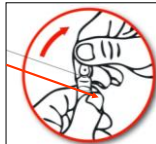
Injectiós ampullák



pontjelzés
felénk néz

vékonyított
ampulla nyak

ampulla



egy ponton nyíló
(OPC, One-Point Cut)
ampulla kezelése

**ampulla
tartalmának
ellenőrzése!!!**



porampulla + oldószer (physiologis sós, desztillált víz)

gumidugós üvegnél
felfelé fordítva szívjuk ki a gyógyszert

ELŐKÉSZÜLETEK INJECTIÓS TECHNIKÁKHOZ

védőkesztyűben kell dolgozni!



a tű fecskendőre illesztése
(leeső tű veszélye!)



az ampulla tartalmának kiszívása
utána a kupak nem húzható vissza!
(veszélyeshulladék gyűjtőbe tenni!)



buborék mentesítés!!!
utána új tű helyezés a
fecskendőre a kupak levétele
nélkül

STERILITÁS MEGTARTÁSA!!!

TÚSÉRÜLÉSEK MEGELŐZÉSE!!!

51/2013 (VII.13) EMMI rendelet

Intracutan injectio (intradermalis)

Bőrpróbák végzése (tuberculin) bőrtesztek (allergia)

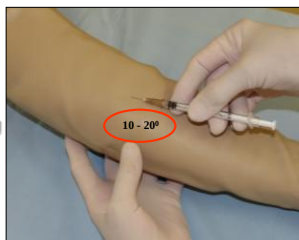
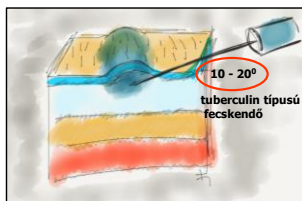
(max. 0.5 ml - 1cm tű - tű jelzése: 25-27G)

Kontraindikáció

súlyos bőrbetegség
összetevőkkel szembeni érzékenység

Szövődmények

súlyos helyi reakció
necrosis



alkar hajlító oldal,
hát, hasfal

Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

Intracutan injectio kellékei



tuberculin próbához



henger
űrtartalom

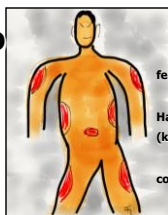
0.1ml
osztással

ml

Subcutan (s.c.) injectio

Lassan felszívódó gyógyszerek alkalmazása

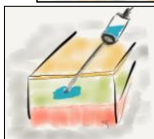
(max. 1-2 ml - 1-1.5cm tű - tű jelzése: 25-27G)



felkar külső- felső harmad

Hasfal
(köldök körül 5cm NE!!!!)

comb külső-középső rész

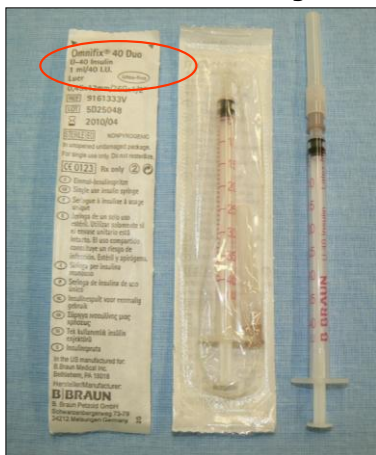


insulin, heparin, tetanus-toxoid,
egyes védőoltások, B12 vitamin, morfin
Bethaferon®, Copaxon®

auto immun megbetegedések,
SM sclerosis multiplex

Furka I., Mikó I.: Műtéteti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

Subcutan injectio kellékei



hagyományos módszer inszulin beadáshoz



IU

henger
űrtartalom

IU
nemzetközi
egység
osztással

Intramuscularis (i.m.) injectio

Közepes hatástartamú
parenteralis készítmények alkalmazása,
gyors hatás elérésére

(max. 5 ml, tű méret: 20-25 G)

Tűméretek	
felszíváshoz	18G (1,33mm)
	20G (0,9mm)
beadáshoz	21G1 (0,8mm)
	22G (0,7mm)

vizes oldatok/olajos injectiók
egyes antibiotikumok, vakcinák, fájdalomcsillapítók...

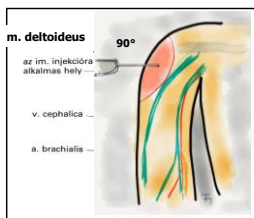
Kontraindikáció

dermatitis, cellulitis
congenitalis vagy szerzett vérzékeny állapotok
anticoagulans terápia

Szövődmények

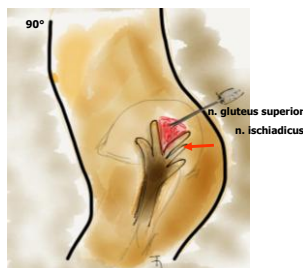
érsérülés, idegsérülés - n. ischiadicus, tűtörés,
gyulladás, tályog, infekciók,
tűdő olajos mikroembolizációja
(pulmonary oily microembolism - POME)

Az intramuscularis injectio biztonságos helyei

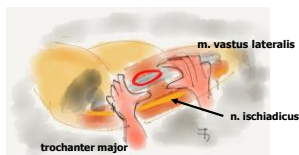


deltoid régió
(m. deltoideus)

Ferdinand von Hochstetter szerint



glutealis régió
(m. gluteus medius)



comb lateralis régió
(m. vastus lateralis)
csecsemőknél, 2 év alatt!

A VÉRZÉS KÖVETKEZMÉNYEINEK KEZELÉSE

1. INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

- injectio - felületes vénák

a./ kéz

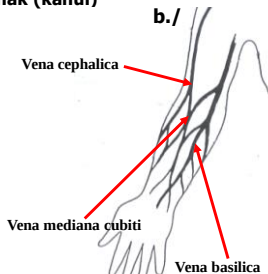
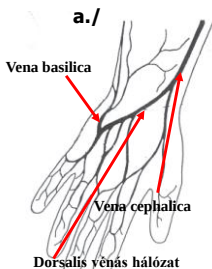
b./ alkar vénái

c./ fejtér vénák (kísérleteknek)

- percutan kanülálás

felületes vénák (branül)

centrális vénák (kanül)



Behatolási helyek felületes vénákhoz



Behatolási helyek centrális vénákhoz

2. VÉNA PREPARÁLÁS

vena jugularis externa, vena cubitalis, vena saphena

INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

Intravénás (i.v.) injectio

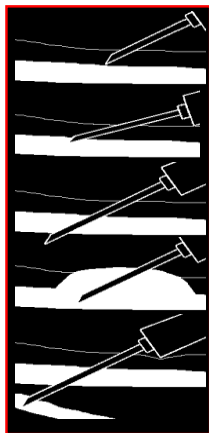
gyors hatás elérésére, vagy ha
gyógyszer másképp nem adható,
nincs volumenkorlát, túl méret: 18 – 23G

csak vizes oldatok!!!

olajos gyógyszer TILOS!!!

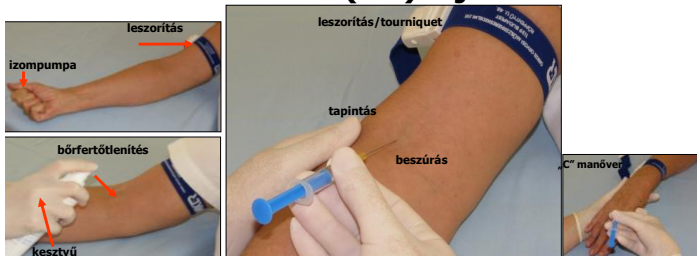
Szövődmények lehetőségei

- haematoma, extravasatum
- thrombophlebitis, sepsis
- thrombosis, embolia
- intraarterialis bevétel
- légembolia
- sérülések
- vasculitis gyógyszer mellékhatásként
- akut allergiás reakció a beadott szerre
(ekkor vénát megtartani!)



INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

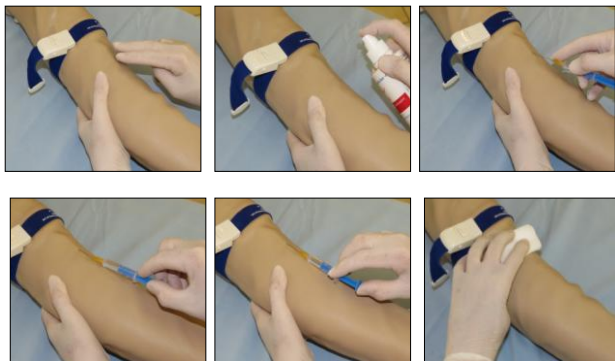
Intravénás (i.v.) injectio



Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

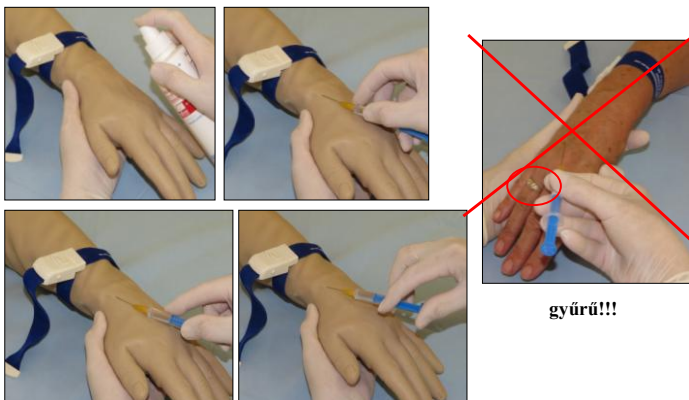
Intravénás injectio - alkari szimulációs fantom modellen



Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

Intravénás injectio - szimulációs alkari fantom modellen



Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

INTRAVÉNÁS TECHNIKÁK

véna biztosítás kanülálással

- Percutan kanülálás: centrális vénák - kanül
felületes vénák - branül
- Véna preparálás: kanül

CENTRÁLIS VÉNA BIZTOSÍTÁS

Indikációk

Klinikumban:

- volumenterápia - folyadékpótlás
- transfúzió
- teljes parenteralis táplálás (TPN)
- egyes cytostaticumok adása
- transvenosus pacemaker bevezetése
- centrális vénás nyomás mérése
- Swann-Ganz a. pulmonalis katéter bevezetése

Kutatásban:

- folyadékpótlás
- utánvizsgálatokban vérvételi lehetőség
- centrális vénás nyomás monitorozás műtét alatt



PERCUTAN KANÜLÁLÁS

perifériás véna biztosítására

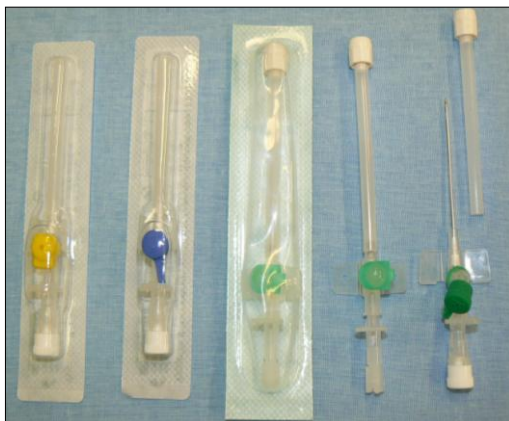
szárnyas tű - („pille” tű)
tű és katéter kombináció



műanyag szárnyakkal és kanüllel

PERCUTAN KANÜLÁLÁS

branül alkalmazása



különböző hosszúság és átmérő

G24-sárga branül:	13 ml/perc	} gyermek (újszülött)
G22-kék branül:	36 ml/perc	
G20-rózsaszín branül:	61 ml/perc,	vékony vénák, gyermek
G18-zöld branül:	90 ml/perc	szokványos felnőtt méret
G16-szürke branül:	196 ml/perc	gyors volumenpótlás)
G14-narancs branül:	343 ml/perc	masszív transfúzió vagy folyadék átvezetése

PERCUTAN KANULÁLÁS

branül behelyezésének lépései - alkari szimulációs fantom modellen



véna kiválasztása



leszorítás az értől centrálisan (tourniquet)



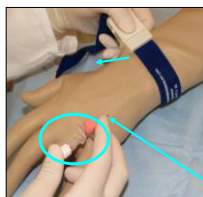
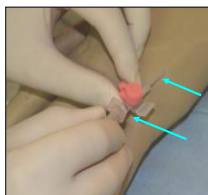
bőr fertőtlenítése



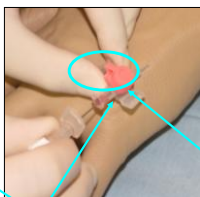
branül kivétele - sterilitás!!!



katéter a tűn technika



ér punctiója (30° - 45°)



műanyag katéter



ujjal rögzítés vérvételnél vagy injectio beadásánál



Luer-zárószerszkezet



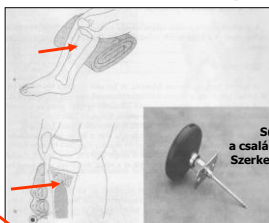
branül rögzítése



STERILITÁS MEGTARTÁSA!!!

Egyéb injectiós lehetőségek

intracardialis
intraarterialis
intraossealis →
intraarticularis
intrathecalis
intrapleuralis
intraperitonealis



Ments életet!
Sürgősségi ellátás
a családorvosi gyakorlatban:
Szerkesztette: Dudás István

Az intraossealis behatolás helye,
és az intraossealis ún. „Cook” - tű



állatkísérleteknél



Intravénás injectiózási technika oktatástechnikai modellen



„véna pad”
párhuzamos vénákkal



előkészületek



VÉRVÉTELI MÓDSZEREK

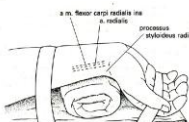
• Vénás

v. cephalica
v. basilica
v. mediana cubiti
kézhát vénái

• Artériás

a. radialis
a. brachialis
a. femoralis

vérgáz



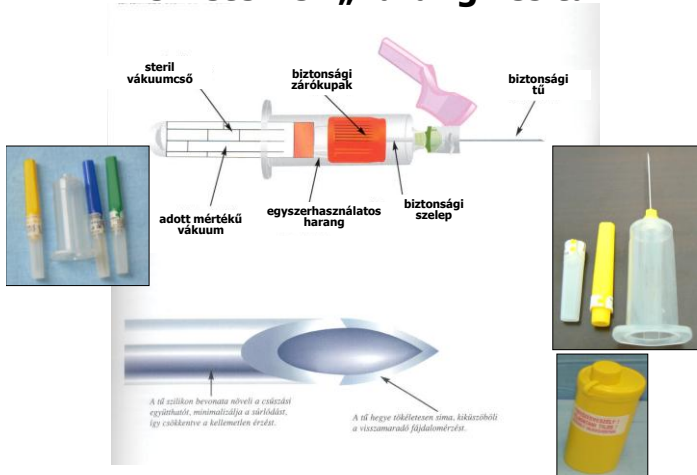
Az artériás vérvétel előfeltétele Allen - teszt

• Kapilláris

ujjbegyéből: haematocrit, haemoglobin,
glükóz, vérgáz meghatározáshoz

Chesnutt M.S.; Dewar T.N.; Locksley R. M.: Az orvosi beavatkozás technikái, pp. 127-129. Springer, 1995.

Vérvételehez „harang” és tű

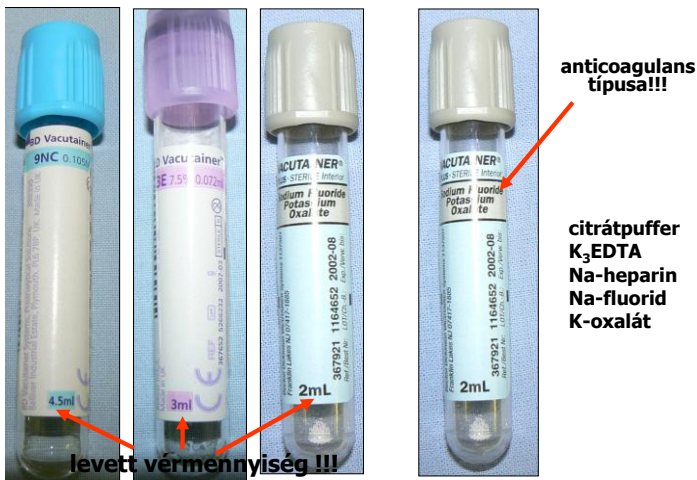


VÉRVÉTELI MÓDSZEREK

Az egyes vervizsgálatokra leggyakrabban használt Vacutainer®-csövek

Vérvizsgálat	A Vacutainer® cső dugójának színe	Reagens	Szükséges vérmennyiség
Haematologia, We	lila	K3-EDTA	5 ml, gyermeknél 2 ml
PT, APTT, fibrinogén, egyéb alvadási vizsgálatok	világoskék	citrátpuffer	4,5 ml, gyermeknél 1,8 ml
Elektrolit, májfunkció, pajzsmirigyfunkció, gyógyszerszintek, szerológia, rutin kémia	piros, piros Microtainer (gyermekeknél)	nincs antikoaguláns	4 ml, gyermekeknél 0,6 ml
Vérminta vérellátóba	narancssárga, zöld, piros, gyermeknél rózsaszín Microtainer	nincs antikoaguláns néha szilikongél a gyors alvadáshoz	10 ml, gyermekeknél 0,6 ml
Fibrinlebontási termékek	kék sárga címkével	tripszinhidrolizátor, thrombin	2 ml
Glükóz	szürke	Na-fluorid, K-oxalát	7 ml
Kálium, rheologia	zöld	Na-heparin	5, 7, 10 ml
Nyomelemek	sötétkék	heparin, szennyező fém nincs	7 ml
Nyomelemek	sötétkék	nincs antikoaguláns, szennyező fém nincs	7 ml

VÉRVÉTELI CSÖVEK



VÉRVÉTELI CSÖVEK



**Anticoagulans
citrátpuffer**
PI, APTI, Fbg, TT,
egyéb alvadási
vizsgálatok



**Anticoagulans
citrátpuffer**
vérejszüllyedés



**Anticoagulans
K₃EDTA**
haematologiai
vizsgálatok



**Anticoagulans
Na-heparin**
rheologia



**Anticoagulans
Na-fluorid, K-oxalát**
glükóz

VÉRVÉTELI CSÖVEK



Anticoagulans
nem tartalmaz
vas, tumor marker, CRP,
prostate hormonok,
allergia teszt



Anticoagulans
nem tartalmaz
pajzsmirigy
hormonok



Anticoagulans
nem tartalmaz
elektrolit, májfunkció
rutin kémia

VÉNÁS VÉRVÉTEL



előkészületek - kesztyű, sterilítás!!!



beteg elhelyezkedése, véna lokalizálása



véna leszorítása, bőrfertőtlenítés



tű bevezetése



vérvétel



leszorítás felengedése, tű eltávolítása



steril törés, tampon rányomása és rögzítése



veszélyes hulladék gyűjtése (tűk)

INTRAVÉNÁS VÉRVÉTELI TECHNIKA OKTATÁSTECHNIKAI MODELLEN



„veña pad”
cubitalis véna
rendszerrel



gumikesztyű!!!

előkészületek



Kar alátámasztása!!!
Egymással szemben ülve végezzük a gyakorlatot!

INFÚZIÓK KELLÉKEI

Steril infúziós szerelék

- szűrőfej
- cseppszámláló
- hosszú flexibilis katéter
- injekciós tű védő sapkával



Infúziós tasak vagy infúziós üveg

- infúziók
- infúzióba jutatott gyógyszerek!
- dátum! !!!
- aláírás!

Infúziós-állvány

Infúziós-pumpák

- fecskendő infúziós-pumpák
- volumetrikus infúziós-pumpák



Infúziós szerelék összeállítása üveghez és tasakhoz



infúziós szerelék üveghez
(szellőző cső külön)

!!!
gyógyszerek
dátum
aláírás



infúziós szerelék tasakhoz

!!!
gyógyszerek
dátum
aláírás



INFÚZIÓK

Krisztalloidok

víz + elektrolitok
ion összetétel, osmolaritás biztosítása

Kolloidok

makromolekula tartalmúak
volumennövelő hatás

Mesterséges kolloidok

Természetes kolloidok

mindkettőnél véralvadási faktorok, vesefunkció kontroll,
allergiás, anaphylaxiás reakció is lehet

Krisztalloidok ← INFÚZIÓK

Isotoniás sóoldatok

Saline - 0.9% physiologiás só oldat
Salsol - 0.9% Natrium-chlorid oldat
Ringer laktát - Na^+ , Cl^- , K^+ , Ca^{++} , laktát
Normosol - Na^+ , Cl^- , K^+ , Mg^{++}

Hypotoniás sóoldatok

Dextrose 5%

Hypertoniás sóoldatok

Természetes

Albumin (protein-tartalmú)

5% - 20%

hatástartam: 4-6 óra

Kolloidok

Mesterséges

Dextran (bakteriális eredetű
egyszerű láncú poliszacharidok)
Promit szerepe!!!

hatástartam: 3-6 óra

Hydroxyethyl keményítő (HES)

Isoonkotikus - 6%
Hyperonkotikus - 10%

INFÚZIÓK ALKALMAZÁSA

- Baleset - traumás sérülések
- Égési sérülések
- Infekciók (hányással , hasmenéssel)
- Shock állapot - vazokonstrikciós
 - vazodilatáció

Kiváltó tényezők : vérvesztés
plazmavesztés
elektrolitvesztés
jelentős szöveti károsodás

Kompenzált - dekompenzált fázis

(Shock index: $\frac{\text{pulzus}}{\text{syst. RR}} \geq 1$)

Shockban a keringő vérmennyiség
abszolute vagy relative csökken!

- Osmotherapia - vizet von el az intersticiális térből
agy- és tüdő oedema
(pl.: Mannitum Ph.Hg. VII.)
- Gyógyszerek infúziós adagolása különböző
betegségi állapotokban (20 normál csepp = 1 ml)
 - pontosabb adagolás
 - nyújtott hatás
 - biztonságosabb alkalmazás
(pl. cytostaticum keverékinfúziók előállítása)
- Műtéti beavatkozások kapcsán

AZ INFÚZIÓÉRT

(INDIKÁCIÓ, TECHNIKA, MI VAN AZ INFÚZIÓBAN?)

AZ ORVOS A FELELŐS!!!

INFÚZIÓK ALKALMAZÁSA

Műtét alatti folyadékszükséglet

felületes sebészeti beavatkozások	→	1-2 ml/ttkg/óra
minimális sebészeti beavatkozások (hernia, térdműtét)	→	3-4 ml/ttkg/óra
közepes fokú sebészeti beavatkozások (hasi, mellkasi műtétek)	→	5-6 ml/ttkg/óra
súlyos sebészeti beavatkozások (polytrauma sérültek)	→	8-10 ml/ttkg/óra

Vérvesztésnél vérpótlási lehetőségek

1ml vér pótlása	⇒	3-4ml krisztalloid ttkg/óra
1ml vér pótlása	⇒	1ml kolloid ttkg/óra
1ml vér pótlása	⇒	1ml vérkészítmény ttkg/óra

INFÚZIÓK ALKALMAZÁSA

Hypertoniás - hyperonkotikus oldatok

- hypovolaemiás shock kezelésére,
- polytraumatizált betegek prae-hospitális ellátására:
SVR (Small-Volume Resustitution)
nagy onkotikus és ozmotikus nyomású oldat gyors infúziója.

Előnyeik

- emelik a vérnyomást,
- csökkentik a szívfrekvenciát
- gyorsan csökkentik a shock-indexet.

LAPAROTOMIÁK.

A SEBKEZELÉS ALAPELVEI.

7.

LAPAROTOMIA

**Laparotomia: a hasüreg megnyitásával
járó sebészeti beavatkozás**

DE NEM GYÓGYÍTÓ TEVÉKENYSÉG!

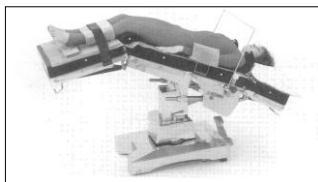
A beteg tájékoztatásával kapcsolatos ismeretek:

a sebészi beavatkozások
55-60% a hasüreg megnyitásával kezdődik
a beteg tájékoztatása a behatolás módjáról
katasztrófa/sürgősségi helyzetben műtéteknél asszisztálás
rehabilitációs megfontolások, munkaképesség
általános orvosi intelligencia

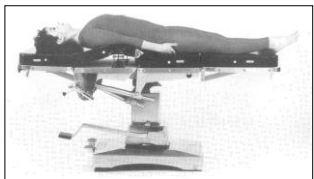
KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ MŰTÉTI BETEG FEKTETÉSEK



hanyatt fekvő helyzet



Trendelenburg helyzet

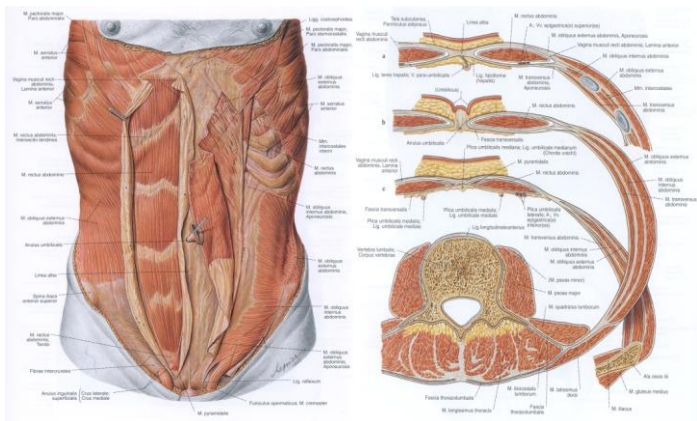


epehólyag-, máj műtétekhez fektetés

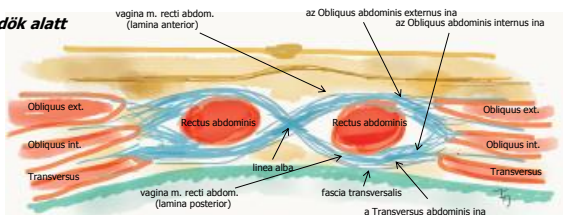


anti - Trendelenburg helyzet

A HASFAL ANATÓMIÁJA

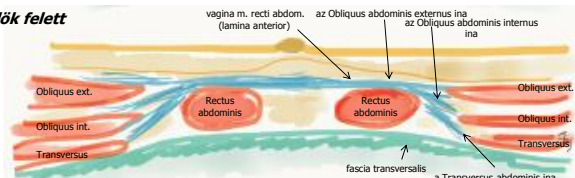


köldök alatt



A széles hasizmok bonyói a m. rectus abdominist közrefogják (rectus hüvely)

köldök felett



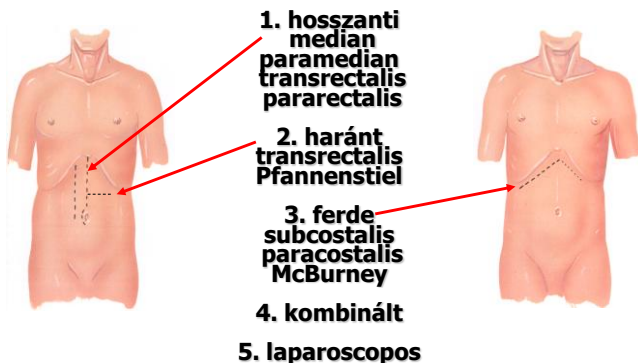
A rectus izom mögött csak a fascia transversalis, praeperitonealis zsírszövet és a peritoneum parietale van!

A széles hasizmok bonyói a m. rectus abdominis előtt vonulnak el.

Furka I., Mikó I.: Műtéteti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

LAPAROTOMIÁS METSZÉSEK

A metszés iránya szerint



Az izmok érintettsége szerint

Metszések, melyek nem vágnak át izmokat

1. median
2. paramedian
3. pararectalis

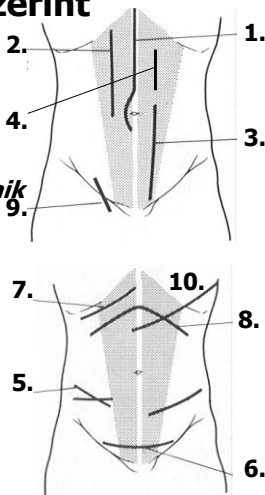
Metszések, melyek az izmokat rostjaik mentén választják szét

4. verticalis transrectalis
5. McBurney rácsmetszés
6. Pfannenstiel metszés

Metszések, melyek átvágják az izmokat

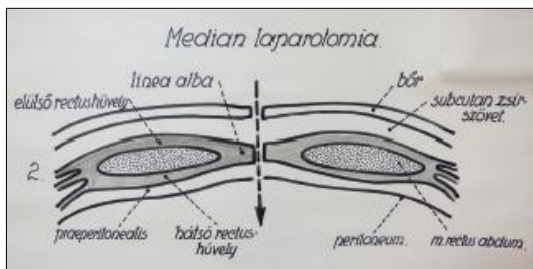
7. paracostalis (Kocher)
8. haránt transrectalis
9. ferde inguinalis transmuscularis
10. thoracolaparotomia

(Kirk: Basic Operative Techniques, 1998)

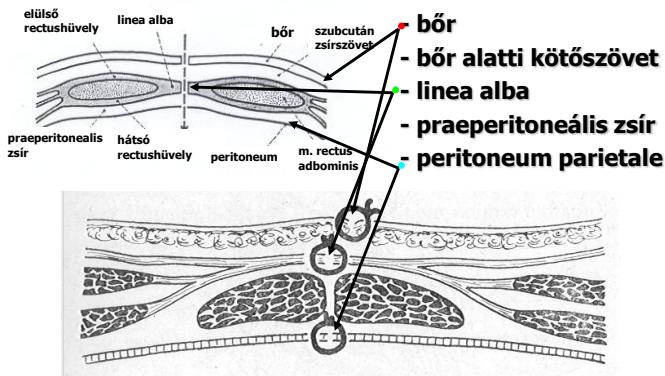


MEDIAN LAPAROTOMIA

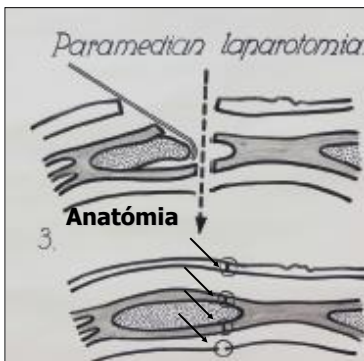
- bőr
- bőr alatti kötőszövet
- linea alba
- praeperitoneális zsír
- peritoneum parietale



Median laparotomia zárása

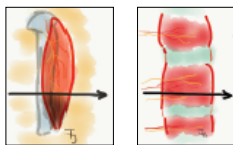


PARAMEDIAN LAPAROTOMIA

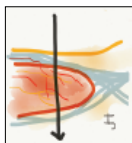


- bőr
- bőr alatti kötőszövet
- elülső rectus-hüvely
- hátulsó rectus-hüvely
- praeperitoneális zsír
- peritoneum parietale

paramedian laparotomia zárása „erős”



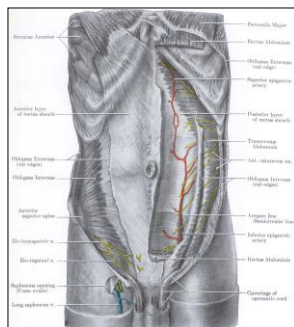
a végtag és a rectus izom beidegzése



a rectus izom helyes átvágása



**a helytelen átvágást
követő atrophia képe**



segmentalis innervatio

Furka I., Mikó I.: Műtettani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás.
Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

PARAMEDIÁN LAPAROTOMIA LÉPÉSEI

műszerek előkészítése

beteg fektetése

tájékozódás (anatómiai ismeretek!)

műtési terület fertőtlenítése

műtési terület izolálása

bőrmetszés (szike)

„első izolálási vonal”

(sebészi csipesz, Doyenek)

vérzéscsillapítás (Péan)

izomrostok szétválasztása

vérzéscsillapítás

peritoneum bemetszése, megnyitása

(sebészi csipesz vagy peritoneum fogó

→ szike → peritoneum olló)

„második izolálási vonal”

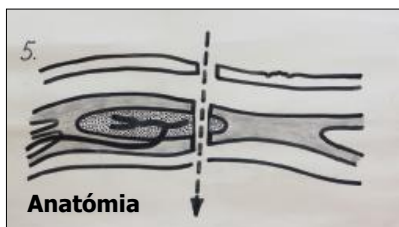
(sebészi csipesz, peritoneum fogók

vagy Lumniczerek, 2 cserebogár)

nagy hasi önfeltáró behelyezése

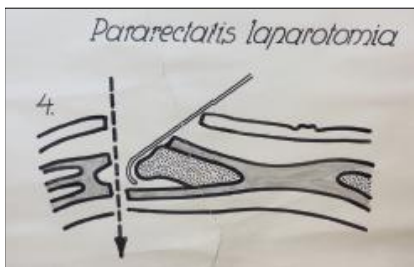
réteges hasfalzárás

Paramedian transrectalis laparotomia



- bőr
- bőr alatti kötőszövet
- elülső rectus-hüvely
- m. rectus abdominis
- hátulsó rectus-hüvely
- praeperitonealis zsír
- peritoneum parietale

Pararectalis laparotomia



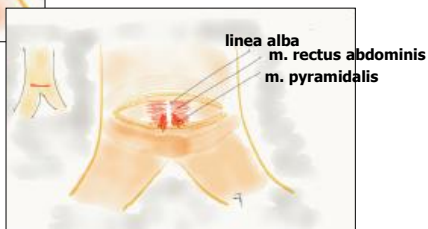
- bőr
- bőr alatti kötőszövet
- elülső rectus-hüvely
- m. rectus abdominis
- hátulsó rectus-hüvely
- praeperitonealis zsír
- peritoneum parietale

McBurney és Pfannenstiel metszés

(rácsmetszés)



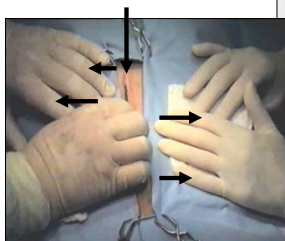
n. ilioinguinalis



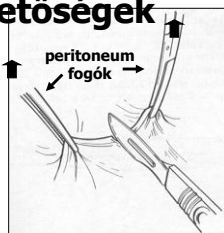
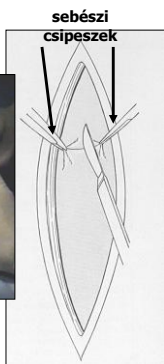
Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek,
2015. évi javított kiadás.
Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

LAPAROTOMIA

sebész technikai lehetőségek



bőrmetszés szikével



peritoneum megnyitása



LAPAROTOMIÁK OSZTÁLYOZÁSA

Hagyományos laparotomia - 8 cm-nél nagyobb hasfali metszés

Microlaparotomia - 4 cm-nél kisebb hasfali metszés

Modern minilaparotomia - 4-6 cm közötti hasfali metszés

Standard minilaparotomia - 6-8 cm közötti hasfali metszés

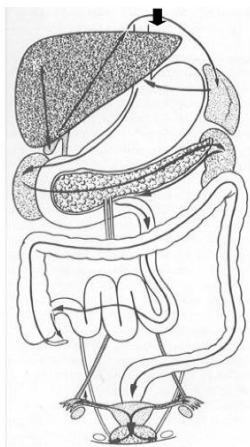


Romicro - szett



Minimal invazív sebészet

TÁJÉKOZÓDÁS A HASÜREGBEN



**A hasúri szervek
vizsgálatának sorrendje**

**Vizsgálat után
bizonytalan érzés
ne maradjon!!!!**

**de a hasfal
zárása előtt sem!!!**

A HASFAL ZÁRÁSA UTÁN SEBGYÓGYULÁSI SZÖVŐDMÉNY LEHETŐSÉGEK

1. haematoma

2. seroma

3. sebfertőzés (nosocomialis fertőzések)

4. sebszétválás

a./ chronicus: hegsérv – herniatio

b./ acut:

- részleges: superficialis (bőr, fascia) – dehiscencia
- teljes, peritoneum nélkül – disruptio
- teljes, peritoneummal – „Platzbauch”
(Nagyon ritka. Általában minden előzmény nélkül
következik be. Tragikus kimenetelű lehet.)

Megoldása: műtét narcosisban, NEM ambulanter!

A SEBKEZELÉS ALAPELVEI

A SEB FOGALMA

A seb olyan kóros állapot amely spontán, vagy külső behatásra kialakuló folytonossági hiány.

A szövetek szétválásával, anyagvesztéssel és működési zavarral jár.

A seb lehet:

- felszínes**
- közepesen mély**
- mély**

A SEBEK ETIOLÓGIAI OSZTÁLYOZÁSA

- 1. metszett seb
vulnus scissum**
- 2. vágott seb
vulnus caesum**
- 3. szúrt seb
vulnus punctum**
- 4. zúzott seb
vulnus contusum**
- 5. repesztett seb
vulnus lacerum**
- 6. lött seb
vulnus sclopetarium**
- 7. harapott seb
vulnus morsum**
- 8. égett seb
vulnus combustum**

A SEBKEZELÉS ALAPELVEI

- Fizikális vizsgálat
- Bőr fertőtlenítés, sebtoilette
- Érzéstelenítés (helyi vagy általános)
- Debridement - az elhalt fertőzött részek kimetszése a sebgyógyulás segítése céljából
- Sebzés: 1./ Elsődleges varrat < 6 óra
2./ Elsődleges halasztott varrat < 3-8 nap
3./ Másodlagos korai varrat > 2 hét
4./ Másodlagos késői varrat > 4-6 hét
- Kötözés
- Tetanus prophylaxis - kötelező
- Antibiotikus terapia - ha szükséges



Paul Leopold Friedrich
1864-1916

SEBFELMÉRÉSI SZEMPONTOK

- A seb elhelyezkedése: testrész meghatározása
- Sebek száma
- Sebek fajtái
- Elválkozás stádiumának meghatározásához a seb jellemzőit kell meghatározni
- Seb jellemzői: necroticus, lepedékes, sarjadzó, hámosodó
- Sebváladékozás mértéke: minimális-, enyhe-, bő váladék
- Sebváladék típusa: serosus, purulens, haemo-serosus, szagtalan, bűzös
- Sebszél jellemzői: aláterjedt, üreg képződés, oedema, ekcéma, macerált, száraz, nedves
- Sebfájdalom: igen, nem

SEBGYÓGYULÁS FÁZISAI

GYULLADÁSOS FÁZIS:

degeneratív folyamatok (pl. necrosis, váladékozás)

szövetelhalás - *fekete seb*

erős váladékozás, fertőzött, lepedékes seb

- *sárga seb*

GRANULÁCIÓS FÁZIS:

proliferatív folyamatok (pl. érújraképződés)

- *piros seb*

EPITHELIZÁCIÓS FÁZIS:

regeneratív folyamatok (hámréteg kialakulása)

- *rózsaszín seb*

A CHRONICUS SEBEK KEZELÉSE

- A beteg sebének mindenkori állapota határozza meg a felhasznált kötszerek minőségét és mennyiségét.
- A kötszer kombinációk alkalmazása elősegítheti a gyorsabb sebgyógyulást.
- A kötszer kombinációk megfelelő kiválasztása gazdaságos, költséghatékony sebellátást biztosít.
- A kötőscserék gyakoriságát a seb állapota határozza meg.
- A rendszeres kontroll elősegíti a speciális kötszerek optimális kihasználását, a beteg állapotának megfelelően.

A KÖTSZER DEFINÍCIÓJA

**A kötszerek a GYSE-n belül a sebgyógyításban,
a műtétek során,
és a sérült törést szenvedett végtagok
rögzítésére használt termékek alapvető csoportja,
a bőr károsodásainak gyógyászati segédeszközei.**

A KÖTSZEREK TÍPUSAI

- sebfedő**
- tapadó**
- nyomó**
- kompressziós**
- rögzítő (retenciós)**

A SEBFEDŐ KÖTSZEREK CSOPORTOSÍTÁSA

- | | |
|----------------------------|--|
| • film kötszerek | • szagmegkötő aktívszenes kötszerek |
| • polymer kötszerek | |
| • habkötszerek | • impregnált lapok |
| • hydrocolloidok | • aktív kötszerek |
| • hydrogélek | • nedvszívó sebpárnák |
| • hydrofiberek | • sebet egyesítők |
| • alginátok | |
| • sziget kötszerek | |

SEBFEDŐ KÖTSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÓ TÁBLÁZATA

Kötszer tulajdonságai	Fóliák, filmek	Polymer kötszerek	Hab-szivacsok, habok	Hydro-kolloidok	Hydro-gélek	Alginátok
Részben áteresztő	+	+	+	+	+	-
Nedvesen tartja a sebet	-	-	+	+	+	+
Átlátszó, vagy áttetsző	+	-	-	-	+	-
Seb váladékát felitítja	-	+	+	+	+	+
Sebbe nem tapad	-	+	+	+	+	+
Hámosodást segíti	-	-	-	+	-	-
Mérsékli a hegképződést	-	-	-	+	-	-
Fájdalmatlan kötéscsere	-	+	+	+	+	+
Sebről leválik, rögzítendő	-	-	-	-	+	+
Vérárvadást segíti	-	-	-	+	-	+

Szabó Gy.: Az emberi test funkcionális anatómiája és gyógyászati segédeszközökkel enyhíthető károsodásai. Semmelweis Kiadó, Budapest (2005)

A NEDVES SEBKEZELÉS ELŐNYEI

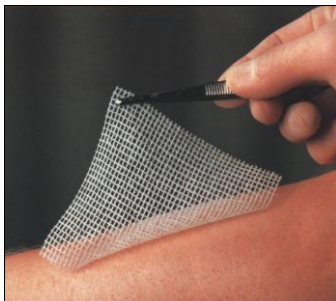
- optimális hőmérsékletet, nedves sebkörnyezetet biztosítanak
- fokozódik az enzimatis proteolízis
- alacsony oxigén tenzió akadályozza a kórokozó baktériumok szaporodását
- a fertőződés veszélye kisebb
- megkötik a sebváladékot, nem tapadnak a sebbe
- csökkentik a fájdalmat, a sebkezelési időt és a sebkötözések számát

KÖTSZEREK

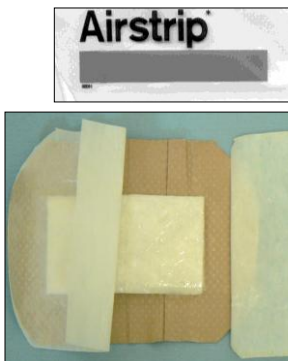
Postoperatív kötszerek



Gézlap



Vazelinnel átitatott gézlap



**Félig-áteresztő
vízálló kötszerek**



Nedvszívó öntapadó kötszer

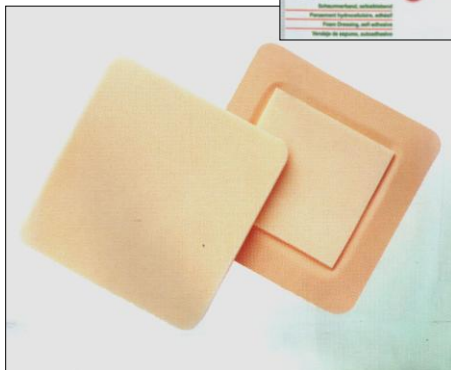
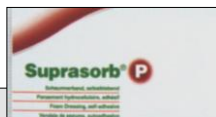
NEDVES KÖTSZEREK



Hydrocolloid kötszerek

Jó nedszívó képességű öntapadó kötszerek.

Enyhén, közepesen váladékozó nem fertőzött felületes sebek ellátására.



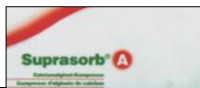
Poliuretán hordozóból és poliuretán habból

álló kétrétegű kötszer. Közepesen váladékozó, nem fertőzött sebek kezelésére.

NEDVES KÖTSZEREK



Alginate tartalmú kötszer



Calcium - alginate
tartalmú kötszer

NEDVES KÖTSZEREK

Hydroalginate kötszer ezüstbevonattal

Széles spektrumú baktericid, fungicid hatás:

- Pseudomonas aeruginosa
- Escherichia coli
- Streptococcus pyogenes
- Staphylococcus aureus
- Staphylococcus epidermidis
- Klebsiella pneumoniae
- Candida albicans



MŰTÉTTECHNIKAI ALAPOK
A BÉLTRAKTUS MŰTÉTEIHEZ.

BÉLSEBÉSZET

A beteg tájékoztatásával kapcsolatos ismeretek:

a sebészi beavatkozások 55-60%
a hasüreg megnyitásával kezdődik

a hasüregi műtétek 65-70%
a gyomor-béltraktuson történik

általános orvosi intelligencia

a beteg tájékoztatása

rehabilitációs megfontolások, munkaképesség

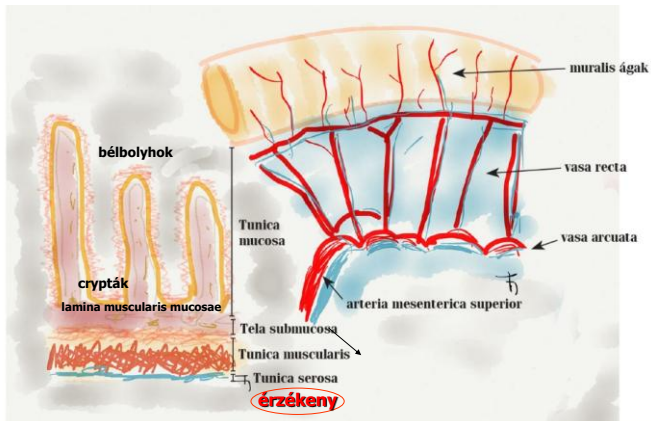
katasztrófa/sürgősségi helyzetben
műtéteknél asszisztálás

A BÉLTRAKTUS SEBÉSZETÉNEK MŰTÉTTECHNIKAI ALAPJAI „dekaton”

1. atraumatikus munka
2. bélfelszín nedvesen tartása
3. tiszta munka
4. a bél lumenének megnyitása (gáz!)
5. anatómia
6. varrat típusok - serosa a serosához, befelé fordító öltés (Lembert, Albert, Schmieden,...)
varrat technika, sebészi varróanyagok, tűk,
sebészi varrógépek (staplerek)
7. anastomosis fajtái
8. vízálló anastomosis
9. számolás (törlők, műszerek)
10. biztonság

adhaesio!
(összenövések)

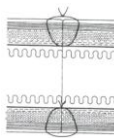
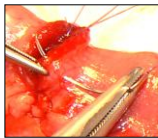
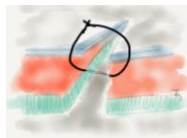
A VÉKONYBÉL ANATÓMIÁJA, VÉRELLÁTÁSA



Furka I., Mikó I.: Műtétani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

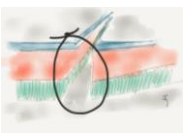
VARRAT TÍPUSOK

Lembert varrat - (seromuscularis)



csomós vagy

Albert varrat - (minden réteget átöltő)



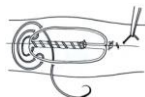
tovafutó varratvonal

serosa a serosa-hoz befelé fordító öltés

Furka I., Mikó I.: Műtétani alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015



Antoine Lembert
1802-1851



kétrétegű anastomosis



egyrétegű anastomosis

VARRAT TECHNIKA

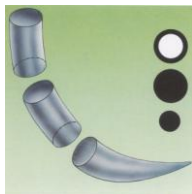
Varróanyagok

felszívódó vagy
nem felszívódó

monofil vagy
pseudomonofil

3/0, 4/0

Tűk



serosa tű

kör keresztmetszet
1/2 körív
atraumatikus

a helyes varrat behelyezés mélysége: 3 – 5 mm

Sebészai varrógépek - staplerek



lineáris

egyenes típus
(side-to-side anastomosis)



íratkapocs-elv



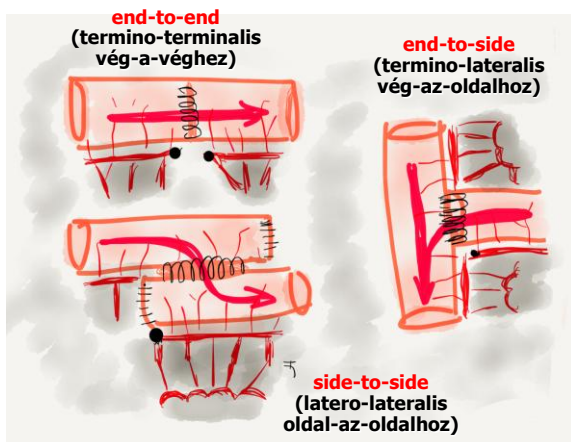
Petz Aladár
1888-1956



cirkuláris

körkörös típus
(end-to-end anastomosis)

ANASTOMOSIS TÍPUSOK



Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

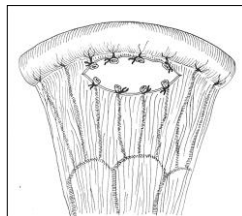
EGYSOROS END-TO-END ANASTOMOSIS

A vékonybél anastomosis lépései I.

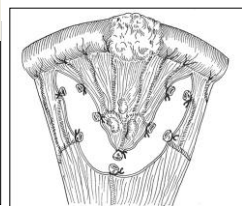
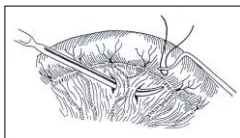
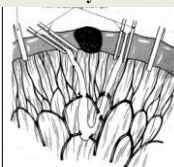
2 moszkító között Mayo ollóval



sceletizálás

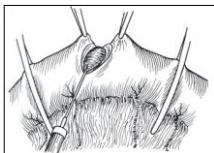


bélfogók puha
felhelyezése

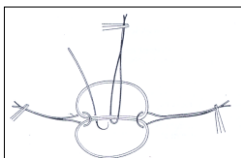


EGYSOROS END-TO-END ANASTOMOSIS

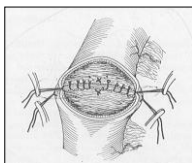
A vékonybél anastomosis lépései II.



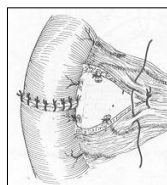
bél lumen megnyitása



két tartó öltés

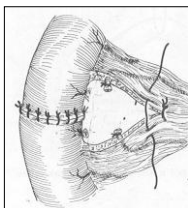


hátsó fali varrat

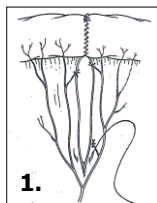


elülső fali varrat

A vékonybél anastomosis lépései III. a mesenterium zárása

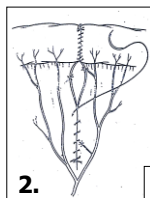


csomós öltésekkel

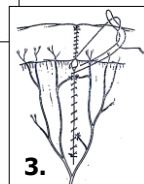


1.

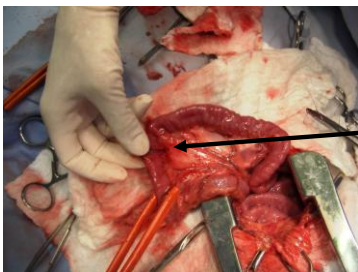
tovafutó öltésekkel



2.



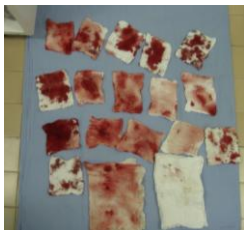
3.



biztonság



kontroll



SZÁMOLÁS

ADHAESIO KÉPZŐDÉST BEFOLYÁSOLÓ LEHETSÉGES TÉNYEZŐK (ha nem tartjuk be a szabályokat!!)

ATRAUMATIKUS MUNKA

TISZTA MUNKA

NEDVES FELSZÍN

TESTHŐMÉRSÉKLET

SEROSA PROBLÉMA

ASSZISZTENS SZEREPE

„IDEGEN TESTEK”

(törlők, műszerek, tűk, fonalvégek...)



**VÉRREL, EGYÉB TESTNEDVEKKEL
ERŐSEN SZENNYEZETT KESZTYŰ**

IDEGENTESTEK MARADHATNAK VISSZA

előre tervezetten, szándékosan

- különböző varratféleségek
 - fém vagy műanyag kapcsok (sebészi varrógépek)
 - csövek (különböző anyagból, különböző célzattal készülnek)
 - pl. dráinek, stentek, érprothesisek, más különféle prothesisek
 - csontok egyesítésére szolgáló fémanyagok
 - vérzéscsillapító anyagok
 - vérzéscsillapítás céljából behelyezett tamponok
- ezek egy része: ideiglenes célzattal
más részük: véglegesre tervezve

véletlenül

- műtétet végzők tudta nélkül!
- későbbiekben szövődmények forrása lehet!
fontos feladat a megelőzés!!!

MŰTÉTI TERÜLETEN VÉLETLENÜL VISSZAHAGYOTT IDEGENTESTEK

Megelőzés

törlők

törlőszámolás (műtét előtt, után)
műszerrel való rögzítése
röntgenárnyékot adó textília
Felelős: operatőr (tájékozódni kell arról,
hogy a számolás megtörtént-e!)

műszerek

meghatározott összetételű műszertálcák
műszerek száma standardizált (írásban rögzítve)
különböző típusú műszertálcák
Felelős: műszerelő asszisztens

varrótűk

a tűt a műtőasszisztensnek
a tűfogóval együtt adjuk vissza
tűk tárolása mágneslapon, gézlapba beszúrva...

KANÜLÖK, KATÉTEREK, DRÉNEK.

KANÜLÖK/KATÉTEREK

Definíció

Olyan különböző anyagú és hosszúságú csövek,
melyeket testüregbe vagy
lumennel bíró képletekbe helyezve,
oda anyagokat juttathatunk be,
vagy onnan különböző testnedveket nyerhetünk.

Katéter átmérők

A katéterek külső átmérői
a francia Charrière skálája szerint,
0.33 mm-es egységekben vannak megadva.
 $0.33 \text{ mm} = 1 \text{ french (F)}$
 $= 1 \text{ Charrière (Char, Ch)}$

JELLEMZŐ TULAJDONSÁGOK

- alak
- vastagság
- anyag
- lumenszám
- rögzíthetőség

Katéter: hosszabb, flexibilisebb

Kanül: rövidebb, merevebb

AZON KÉPLETEK, MELYEKBE LEGGYAKRABBAN HELYEZNEK BE KANÜLT

Erek

**v. jugularis externa
v. jugularis interna
v. subclavia
v. femoralis
a. radialis
a. femoralis
a. pulmonalis (Swan - Ganz katéter)**

AZON KÉPLETEK, MELYEKBE LEGGYAKRABBAN HELYEZNEK BE KATÉTERT

***Gastrointestinalis tractus*
peritonealis lavage**

***Urogenitalis tractus*
hólyagkatéterezés**

***Csecsemő- és gyermekkorban*
köldökerek katéterezése
„spagetti” katéter**

KATÉTEREK TÍPUSAI

Puha katéterek

Gumiból, vagy műanyagból készülnek.

1. Nelaton katéter
2. Thiemann katéter
3. Foley katéter: (műanyagból készült, ballonnal ellátott) egyballonos kettős ballonú (prostatectomia után) háromfúratú, speciális, (állandó hólyagmosáshoz)
4. Pezzer katéter: (hólyag-prostataműtétek után, ma már nem használjuk)
5. Malecot katéter

Hosszú időtartamra (4-6 hét) szilikon katétert kell választani. Kissé merevebbek és kisebb a lumenük a külső átmérőhöz viszonyítva, de leginkább szövetbarát jellegűek.

1. Csapoló katéter
2. Nélaton-katéter (egyenes – a hólyagba vezetett végéhez közel ovális alakú nyílással)
3. Foley-katéter (műanyag - ballonos a hólyagba vezető végénél – folyadékkal vagy levegővel feltölthető – hólyagban ezzel rögzíthető)
4. Thiemann-katéter (hólyagba vezető végén 1-1.5 cm hosszú ormány van, mely tompán elvékonyodik és 45 fokos szögben hajlik – ezen a végén ballonos – ezzel rögzíthető) Bevezetéskor a katéter ormánya mindig a beteg arca felé forduljon! Az ormány irányát a katéter külső végén kis taréj jelzi.
5. Öblítő katéter
6. Thiemann-katéter - öblítő
7. Pezzer-katéter (gumi – ballonos a végénél)



HÚGYHÓLYAG KATÉTEREZÉS KELLÉKEI

- megfelelő méretű steril húgyhólyag katéter (14–24 F/Ch)
- steril gumikesztyűk
- steril géztörők (vattabucik) a férfi uretra nyílás és/vagy a női vulva fertőtlenítő oldattal való letörléséhez
- steril fertőtlenítő oldat
- nyálkahártya érzéstelenítő 5 ml-es steril fecskendőben
- steril csúsztató oldat
- steril csipesz
- 10 ml-es steril fecskendő desztillált vízzel töltve a ballon felfújására (Foley katéter esetén)
- vizeletgyűjtő zsák csatlakozó csővel

KATÉTER CSÚSZTATÓ ANYAGOK



**Mucilago ad catheterem
Formulae Normales VII.**

csúsztató anyag
(érzéstelenítő tartalmú)



Instillagel®

csúsztató gél
(érezéstelenítő tartalmú
antibakteriális hatású)



Aqua Touch Jelly®

5 perc

STERILITÁS MEGTARTÁSA!

HÚGYHÓLYAG KATÉTEREZÉS LÉPÉSEI OKTATÁSTECHNIKAI MODELLEN



DRÉNEK

Definíció

Már meglévő, vagy később keletkező sebváladék
levezetésére szolgáló,
különböző vastagságú csövek/eszközök.

Drénen keresztül ürülhet

vér,
genny,
testnedvek,
levegő vagy
bejuttatott folyadék

Legegyszerűbb „drének”

gézlap
gézcsík / gézkanóc
cső / tubus drén

DRÉNEK ELHELYEZÉSE

- subcutan
- subfascialis és intramuscularis
- extraperitonealis
- intraperitonealis
- pleuralis
- abscessusokba és cystákba
- fistulákba

mellúri drenázs
hasúri drenázs

A DRENÁZS ALAPELVE

**Ha a drénezést megbízhatóan végezzük,
a posztoperatív szövődmények száma
a minimálisra csökken,
és számos súlyos,
életveszélyes betegség is meggyógyítható általa.**

**Ha hibásan működik, vagy hatásfoka elégtelen,
akkor elmarad a gyógyulás,
és szeptikus szövődmény keletkezhet.**

A DRENÁZS ELŐNYEI ÉS HÁTRÁNYAI

Előnyök

- csökkenti a postoperatív szövődmények számát
- csökken a sebfertőzések aránya
- levezeti a vért, gennyet, szekrétumot
- elősegíti a sebszélek adaptációját

Hátrányok

- vákum esetében a környező struktúrák beszívása
- eldugulhat (coagulum)
- felszálló fertőzés lehetősége
- szöveti sérülés (perforáció), arróziós vérzés veszélye
- idegentest érzés

PARENCHYMÁS SZERVEK SEBÉSZETE.

SZERVMEGTARTÓ MŰTÉTI LEHETŐSÉGEK.

A HASI PARENCHYMÁS SZERVEK SÉRÜLÉSÉNEK GYAKORISÁGA

Tompa sérülések

közlekedési balesetek sérülései, volán, légzsák,
leesés, ütés, rugás, verés

máj	15%
lép	25%
vese	12%
hasnyálmirigy	3%
retroperitonealis vérzés	13%

Nyílt sérülések

közlekedési sérülések, lövés, szúrás, vágás, robbanás..
Földrengés, kriminális támadások, terrortámadások, ...

máj	16%
lép	7%
vese	6%
hasnyálmirigy	3%
retroperitonealis vérzés	3%

Máj és lépsérülések stadium beosztása: I-VI illetve I-IV stádium.
Subcapsularis, parenchyma, erek érintettsége.....

tüdő	15 %	-	mellkassebészet
(bordatörések elmozdulásai: haemothorax, pneumothorax – mellkasi drenázs)			

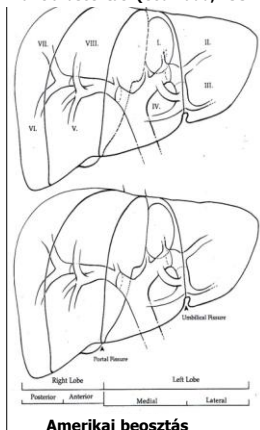
A PARENCHYMÁS SZERVEK SEBÉSZETÉNEK MŰTÉTTECHNIKAI ALAPELVEI

„dekaton”

MÁJ, HASNYÁLMIRIGY, LÉP, VESE

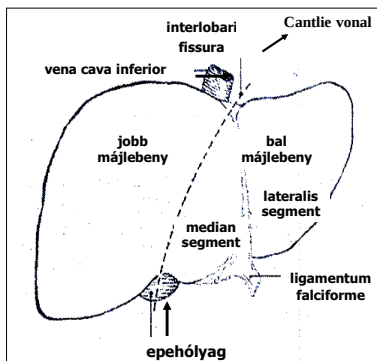
1. atraumatikus munka (asszisztálás!)
2. tok
3. parenchymás szervek „produktumai”
(epe, pancreas nedv: lipáz, tripszin, vizelet)
4. szervek vongálása és vérnyomás összefüggése (vese)
5. szegmentek, vérellátás – „sebészi” anatómia
6. öltés típusok, sebészi tűk, sebészeti varróanyagok
7. műtéttechnikai műfogások, műtėti terminologia
8. bioplasztok
9. sebészi szövetragasztó anyagok
10. parenchymás szervek transzplantálhatósága

Francia beosztás (Couinaud, 1957.)



143

A MÁJ ANATÓMIÁJA („SZEGMENTEK”, VÉRELLÁTÁS) „sebészi” anatómia



**A máj „sebészi” anatómiája - szegmentális felosztása
nyitott hasi pozícióban
8 szegment - jelölésük római számokkal
a bilio-vascularis elágazásokon alapul !**

MÁJRESECTIÓK TERMINOLÓGIÁJA

Segmentectomia

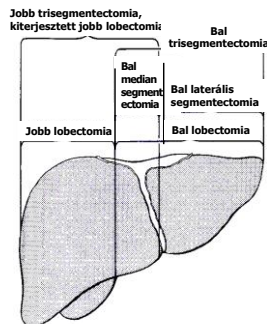
Bisegmentectomia

Trisegmentectomia

Lobectomia - hemihepatectomia
(jobb ill. bal lobectomia)

Mesohepatectomia

(IV.a. IV.b. V. VIII. segment)



Elsősorban nyitott műtétek,
de! újabban laparoscopos lehetőségek is.

- májsérülések
- máj primer daganatok
- máj metastasisok

Couinaud 1957	Goldsmith és Woodburne 1957	Starzl és mtsai 1982
j.o. hepatectomia (segment V.VI.VII.VIII.)	j.o. hepaticus lobectomia	j.o. lobectomia
b.o. hepatectomia (segment II.III.IV.)	b.o. hepaticus lobectomia	b.o. lobectomia
j.o. lobectomia (segment IV.V.VI.VII.VIII.)	kiterjesztett j.o. hepaticus lobectomia	j.o. hepaticus trisegmentectomia
b.o. lobectomia (segment II.III.)	b.o. laterális segmentectomia	b.o. laterális segmentectomia
kiterjesztett b.o. hepatectomia (segment II.III.IV.V.)	kiterjesztett b.o. lobectomia	b.o. hepaticus trisegmentectomia

MŰTÉTTECHNIKAI LEHETŐSÉGEK A MÁJ SEBÉSZETÉBEN



Baron János
1840 - 1911



James Hogarth Pringle
1863 - 1941

Baron műfogás/Pringle
manőver

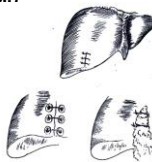


lig. hepatoduodenale
leszorítása

MŰTÉTI BEHATOLÁS
egy- vagy
mindkétoldali
subcostalis
laparotomia

- új varrattechnikák, új varróanyagok →
- coagulatio (infravörös, argon plasma coagulator, bipolaris elektrotermikus coaguláló-vágó LigaSure,)
- ultrahang (Ultracision, CUSA kés, Harmonic ACE +7, Thunderbeat (UH + bipol.))
- hydrodissectio (Water-Jet)
- laser
- cryosebészet
- radiofrekvenciás ablatio (4cm alatti tumor esetén)
- staplerek
- bioplasztok
- szövetrogasztók
- sebészi hálók
- resectio
- máj transzplantáció

újabbban ischaemiás
praecondicionálás



új varrattechnikák



"finger fracture"

Furka I., Mikó I.: Műtéttani alapismeretek,
2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

A MÁJSEBÉSZETBEN ALKALMAZOTT MŰSZEREK

Argon-plasma



CUSA

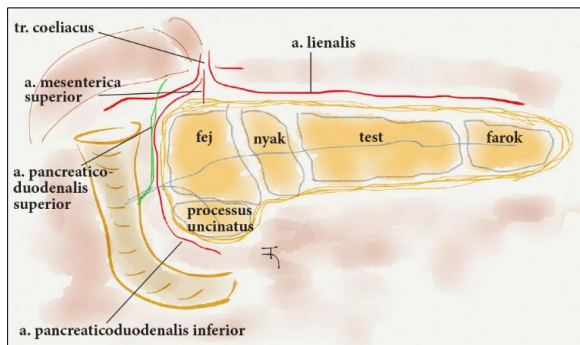


Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator

Ultracision



A HASNYÁLMIRIGY ANATÓMIÁJA („SZEGMENTEK”, VÉRELLÁTÁS)



Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

MŰTÉTI TERMINOLÓGIA

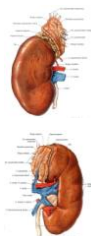
I. pancreas decompressió műtétek

II. pancreas resectió műtétek:

- pancreatoduodenectomy - Whipple műtét (pancreas fej+duodenum eltávolítása)
- duodenum megtartásos pancreas-fej resectio
- totális pancreatoduodenectomy
- distalis pancreatectomia (pancreas test, farok vagy subtotalis resectio)

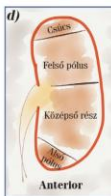
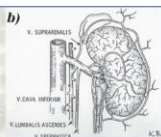
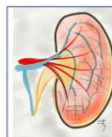
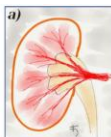
**Elsősorban nyitott műtétek,
de! újabban laparoscopos lehetőségek is.**

A VESE ANATÓMIÁJA („SZEGMENTEK”, VÉRELLÁTÁS)



**szegmentális
arteriális
ellátás**

**bal vena
renalis oldal
ágai!**



**hálózatos vénás érellátás
(vese hűtés - hypothermia)**

Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

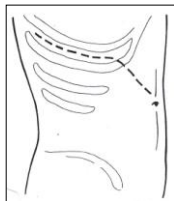
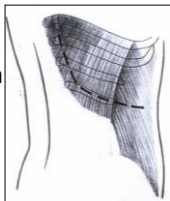
MŰTÉTI TERMINOLÓGIA

**nephropexia
nephrectomia
nephrotomia
longitudinalis nephrotomia
nephrostomia**

**vesepólus resectio
ék alakú resectio
egysíkú resectio**

heminephrectomia

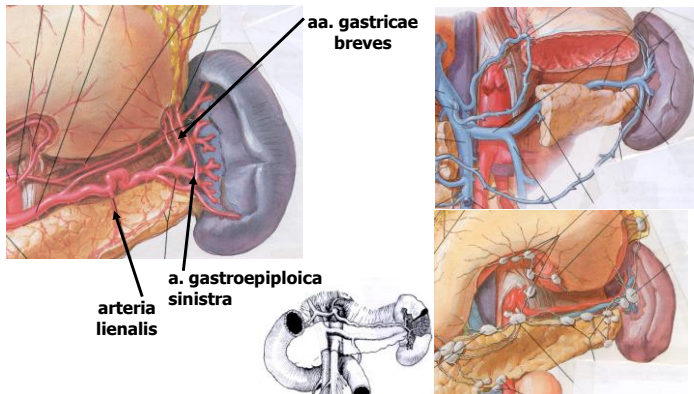
**Műtéti behatolási lehetőségek
nyitott műtétekhez**



**Nyitott műtétek
(retroperitoneális vagy intraperitoneális
behatolással)**

**Laparoscopos műtétek - nagyon széles körben
(minimalisan invazív technika)**

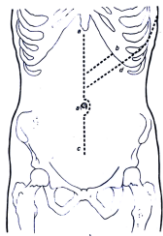
A LÉP ANATÓMIÁJA („SZEGMENTEK”, VÉRELLÁTÁS)



Kétszakaszos vagy késleltetett lépruptura - 40 ml/tskg vérvesztés esetén - műtét

A LÉP FUNKCIÓI

- Immunológiai funkció:
 - celluláris immunitás - (RES)
 - humorális immunitás - (opsonisatio, properdin, tuftsin, IgM)
- Filtrációs funkció
- Raktározási funkció
- Haematopoesis



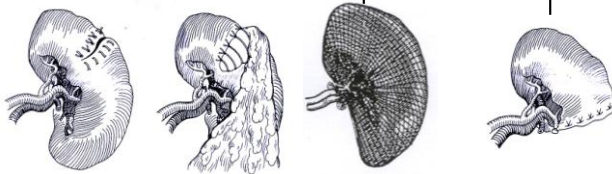
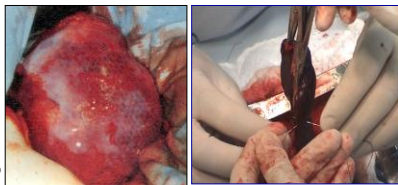
műtéti behatolási lehetőségek
(laparotomia, laparoscopia)

Splenectomy (lépeltávolítás) lehetséges szövődménye lehet:
POSTSPLENECTOMIÁS SEPSIS (OPSI syndrome)

MŰTÉTECHNIKAI LEHETŐSÉGEK A LÉP SEBÉSZETÉBEN

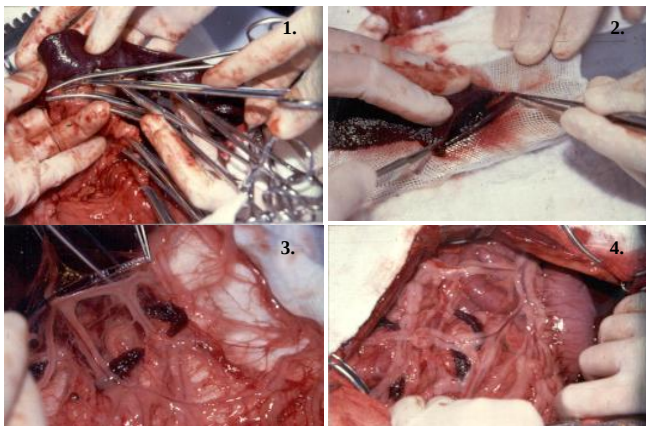
új varrattechnikák
új varróanyagok
bioplasztok
szövetragasztók
sebészi hálók

partialis resectio
lép autotransplantatio



LÉP AUTOTRANSPLANTATIO

ér-anastomosisok nélkül a nagycseplesz kettőzetébe

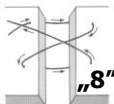
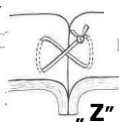


Furka-féle „lép-kötény” technika

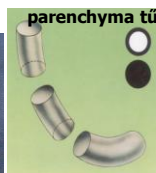
ÖLTÉS, TÍPUSOK, SEBÉSZI TŰK, VARRÓANYAGOK

Csomós varrat

egyszerű
speciális
„matrac” varratok:
vertikális
horizontális
parenchyma varrat (U, X, Z, 8)



„párna” effektus



PARENCHYMÁS SZERVEK TRANSZPLANTÁCIÓJA

vese

- 1902 Bécs, Emerich Ullmann (kutya) - anastomosis ezüst gyűrűvel
- 1954 USA, John Merrill és Joseph Murray (egypetűjű ikrek) - Nobel díj-1991.
- 1962 Szeged, (december 21.) Németh András (élődonor - testvér)
- 1973 Miskolc, Pintér József (élődonor - rokon)
- 1991 Debrecen, Asztalos László



Emerich Ullmann
(1861 – 1937)

máj

- 1963 USA, Thomas Starzl
- 1967 USA Thomas Starzl (első sikeres - cadaver)
- 1967 Európa, Sir Roy Calne (cadaver)
- 1984 Budapest, Szécsény Andor - SOTE I. Sebészeti Klinika (cadaver)
- 1995 Budapest, Perner Ferenc - SOTE Transzplantológiai Klinika



John P. Merrill



Joseph Murray



Dr. Németh András



Thomas Starzl



Sir Roy Yorke Calne

teljes máj transzplantáció
„split-máj” transzplantáció - 2 leány beültetés
„segment” transzplantáció - újszülöttek, csecsemők
élő donoros transzplantáció – parciális máj graft beültetés

pancreas

- 1966 USA, Robert Kelly és Richard Lillehei
- 1998 Pécs, Kalmár-Nagy Károly (kombinált: vese + pancreas)
(uraemiás cukorbetegségknél)
- 2004 Budapest

IMMUNSZUPRESSZIÓ!!!

BIOPLASZTOK.

SZÖVETRAGASZTÓ ANYAGOK.

SEBÉSZI SEGÉDANYAGOK

**Felszívódó vagy fel nem szívódó anyagok,
melyek a sebgyógyulást elősegítik,
a rossz funkciót javítják.**

**A tartós beültetés kapcsán
előnyös helyzetet teremtenek anélkül,
hogy a szöveteket károsítsanak.
Nem gyógyszer jellegűek.**

**sebészi varróanyagok
sebészi kapcsok
sebészi hálók**

bioplasztok

szövetragasztó anyagok

BIOPLASZTOK

**Természetes alapanyagból,
mesterséges úton előállított készítmények,
melyek a szervezetbe beültetve
maradéktalanul felszívódnak,
szövetkárosodást nem vagy alig okoznak.**

működőképes parenchyma védelme!

szervmegtartó sebészet!

BIOPLASZTOK

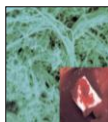
Alapanyag	Elnevezés	Formátum
fibrin	SEVAC	szivacs
gelatin	GELASPON	szivacs
	GELITA-TAMPON	szivacs
	SPONGOSTAN	„standard”, film, szivacs kocka, henger, por, krém
oxidált cellulose	GELFOAM	szivacs
	SURGICEL	háló, szivacs, tekercs, lap mikroszál, kötött forma (NU-KNIT) strukturált, nem szótt (SNoW) kötött-szövött, vattaszerű
collagen	OKCEL	szivacs
	COLLAGEN IMPLANT	szivacs
	LYOSTYPT	szivacs
	GARAMYCIN	szivacs
	AVITENE	mikroszálás
	ACTIFOAM, HELISTAT,	szivacs
	INSTAT, HEMOSTAGEN	szivacs
collagen + fibrin	TACHOCOMB	szivacs
	TACHOSIL	szivacs
gelatin	SURGIFLO	vérzéscsillapító matrix
gelatin + thrombin	SURGIFLO Thrombin	vérzéscsillapító matrix

BIOPLASZTOK MEGJELENÉSI FORMÁI

gelatin (Spongostan)



collagen
(Lyostypt)



collagen+fibrin
(TachoSil,
Tachocomb)



oxidált cellulose (Surgicel)



A BIOPLASZTOK ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI

nagyfokú vérzéscsillapító hatás

idővel felszívódo

szövetbarát, minimális szöveti reakciót okoz

nincs antigén tulajdonság

nincs toxikus hatás

egyszerű kezelhetőség

könnyen formálható, vágható

kedvező sebgyógyulási feltételek

működőképes parenchyma védelme!

szervmegtartó sebészet!

A BIOPLASZTOK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A SEBÉSZETBEN

parenchymás szervek sebészeténél

szívárgó vérzések ellátása

varratok biztosítása

rezekciós felszínek fedése

anasztomózisok biztosítására

érsebészet,

gastrointestinalis (GI) sebészet

idegsebészetben

agyi aneurysma műtéteknél

fogászati-, szájsebészeti

beavatkozásokot követően

lokális vérzéscsillapításra

szívárgó vénás és/vagy kapilláris vérzések

SEBÉSZI BIZTONSÁGRA VALÓ TÖREKVÉS!!!

A BIOPLASZTOK ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI



könnyen kezelhető, méretre vágható

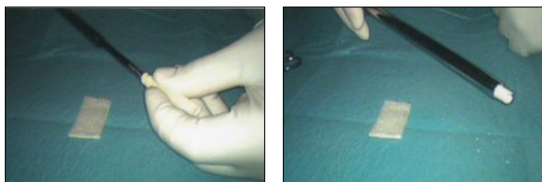


STERILITÁS MEGTARTÁSA!

A BIOPLASZTOK, ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI

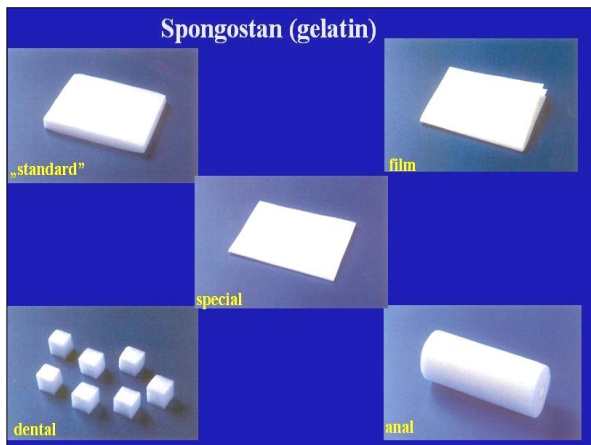


egyszerű kezelhetőség, könnyen formálható, alakítható



STERILITÁS MEGTARTÁSA!

A GELATIN ALAPANYAGÚ BIOPLASZTOK MEGJELENÉSI FORMÁI



GELATIN ALAPANYAGÚ BIOPLASZTOK

Haemostasis módja

mechanikus

a gelatin felszívja a vért,
megduzzad,
olyan matrix jön létre, mely
a vérlemezkék aggregációját
és adhesióját meggyorsítja

Haemostasis ideje: 3 - 10 perc

Felszívódási ideje: 4 - 6 hét

A GELATIN ALAPANYAGÚ BIOPLASZTOK SPECIÁLIS ALKALMAZÁSAINAK LEHETŐSÉGEI

Speciális alkalmazás

**preoperatív percutan transcatheter arteria embolizáció
(vese-, májtumorok eltávolítása előtt)**

intervenciós radiológia szerepe

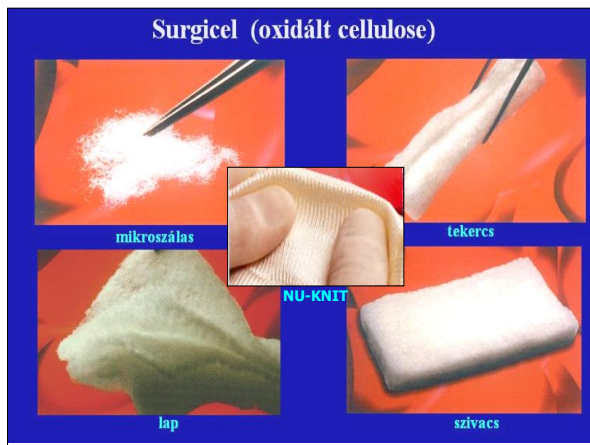
kutatóknak: tumor sejtvonalak megtapadásához

Komplikációk

A Gelfilm a középfül sebészetében fibrózist provokál



A SURGICEL ALAPANYAGÚ BIOPLASZTOK MEGJELENÉSI FORMÁI



SURGICEL - OXIDÁLT CELLULOSE BIOPLASZTOK

Haemostasis módja

mechanikus

a vér az oxidált cellulose bioplasztra tapad,
s olyan zselés anyag jön létre,
mely a vérlemezék aggregációját
és adhesióját meggyorsítja.

Bactericid hatású.

Haemostasis ideje: 2 - 8 perc

Felszívódási ideje: 1 - 2 hét

A SURGICEL BIOPLASZTOK SPECIÁLIS ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

Surgicel SNoW

strukturált,
nem szőtt
anyag
(Structure
Non-Woven
material)

NEW SURGICEL SNoW STRUCTURED NON-WOVEN MATERIAL

SEE THE DIFFERENCE
STRUCTURED NON-WOVEN MATERIAL

SPEED, HANDLING, PERFORMANCE

- 43% faster time-to-haemostasis
- Enhanced conformability and adherence to the bleeding site
- Proven bactericidal properties

SIZE / CODE	PACKAGING
2.5cm x 5.2cm / 2039	10 eaches per box
10.2cm x 5.2cm / 2040	10 eaches per box
10.2cm x 10.2cm / 2040	10 eaches per box

www.ethicon360.com

ETHICON® Biosurgery

Alkalmazási területek

nyitott és laparoscopos
sebészeti
beavatkozások,

de legfőképpen

urológiai,
nőgyógyászati ,
érsebészeti,
szívsebészeti
beavatkozásoknál

DIFFERENCIÁL DIAGNOSZTIKAI PROBLÉMÁK A SURGICEL ALKALMAZÁSÁT KÖVETŐEN

"Surgiceloma" kialakulása

pseudotumor kép radiológiai vizsgálatoknál:

"tumor-mimicri"

máj-hepatoblastoma képe

idegrendszeri műtétek után kialakulható

nyomás tünetek

gerinc fusiót követően

intracranialis meningeomák eltávolítását követően

DOKUMENTÁCIÓ SZEREPE → MŰTÉTI LEÍRÁS!!!

A COLLAGEN ALAPANYAGÚ BIOPLASZTOK SPECIÁLIS ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

Sebágyak borítására
cholecystectomy után

Felszínek zárására
parenchymás szervek resectiója után
(tokszerű képződmény kialakulásához)
sandwich funkciós alkalmazásként
hasfali defektusok pótlására
szintetikus hálóval kombinálva

Speciális indikáció
transzplantált vese rupturánál önállóan
vagy fibrinragasztóval /Vicryl hálóval kombinálva

A COLLAGEN ALAPANYAGÚ BIOPLASZTOK KOMPLIKÁCIÓS LEHETŐSÉGEI

Ellenjavallat
fertőzött sebeknél
Csontsebészet: a metil-metacrilate kötődési idejét csökkenti

Lehetséges komplikációk
„tumor mimicri”
idegentest típusú granuloma képződés miatt
retinoblastoma eltávolítás után tumor recidiva képe

DOKUMENTÁCIÓ SZEREPE → MŰTÉTI LEÍRÁS!!

SEBÉSZI SZÖVETRAGASZTÓ ANYAGOK

A sebfelszínek között azonnali,
tartós összeköttetést hoznak létre
(polimerizációs idő!)
(paradox szabály)

gelatine-resorcine-formaldehyde (GRF)
cyanoacrylate (Histoacryl Blue)
fibrin (Tissucol/Fibrinkleber, Beriplast)

működőképes parenchyma védelme!

szervmegtartó sebészet!

A SZÖVETRAGASZTÓ ANYAGOK ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI

a metszett sebfelületeket megbízhatóan összetartják
jó vérzéscsillapító hatásúak
idővel felszívódnak
kedvező sebgyógyulási feltételek
szövetbarát jellegűek
a működőképes parenchyma veszteség minimális



cyanoacrylate

polimerizációs idő: 1-2 perc



fibrin

polimerizációs idő: 5-6 perc

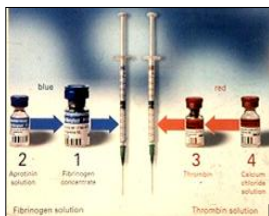


fibrin

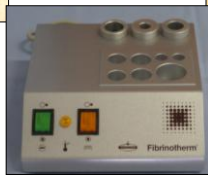
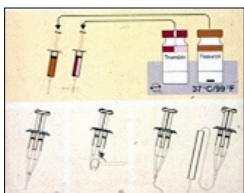
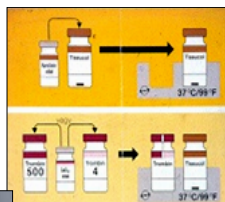
szervmegtartó sebészet!

SEBÉSZI BIZTONSÁGRA VALÓ TÖREKVÉS!!!

A FIBRIN ALAPÚ SZÖVETRAGASZTÓ ANYAGOK KISZERELÉSI EGYSÉGEI I.



Tissucol
37°C



„Fibrinotherm”

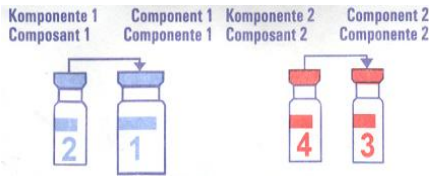


polymerizációs idő: 5-6 perc

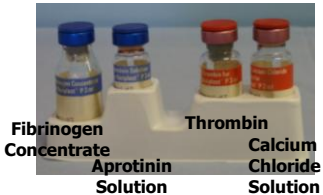
Beriplast



polymerizációs idő: 5-6 perc



Szobahőmérséklet



A TACHOCOMB ÉS A TACHOSIL ÖSSZETÉTELE



TachoComb

bovine collagen
human fibrinogen
bovine thrombin
bovine aprotinin
riboflavine



TachoSil

ló collagen
human fibrinogen
human thrombin
riboflavine
natrium chlorid
trinátrium-citrát
L-arginin-hidrochlorid

A TACHOCOMB/TACHOSIL ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

lokális vérzéscsillapításra

bármely szervnél

lymphadenectomy után

anasztomosisek biztosítására

éresebészet, GI sebészet

varratok biztosítására

parenchymás szervek

hörgőcsonek zárás

rezekciós felszínek zárására

parenchymás szervek

fistulák zárása

pancreasnedv szivárgás, epecsorgás

CONICOTOMIA

TRACHEOSTOMIA

Életmentő beavatkozás!!!!

CONICOTOMIA
(cricothyroidotomia)

azonnali

TRACHEOSTOMIA

elektív

Oka: felső légúti elzáródás

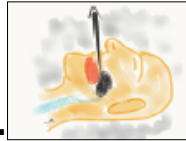
trauma, idegentest, rosszindulatú daganat,
allergiás reakciók (gyógyszerek, méhcsípés)

**Tünetek: dyspnoe
belégzési nehezítettség
cyanosis
eszméletvesztés**

**Agykárosodás 4 percen belül
beállhat!!!**

PRIORITÁSOK

1. mechanikus légúttisztítás
2. „pipa”
3. endotrachealis intubáció
4. cricothyroidotomia tűvel
5. conicotomia vagy tracheostomia



1.



2.



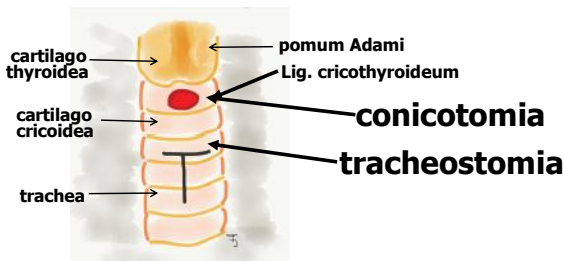
4.



3.

Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

ANATÓMIA



Furka I., Mikó I.: Műtéti alapismeretek, 2015. évi javított kiadás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2015

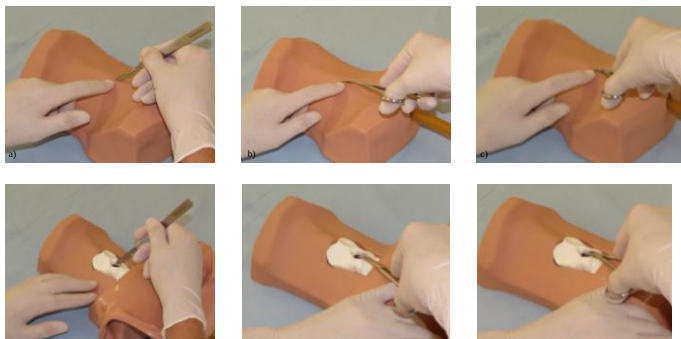


Conicotomia (cricothyroidotomia)

- beteg megfelelő fektetése (párna!)
- tájékozódás
- bőrmetszés
- ligamentum conicum átvágása
- nyílás nyitva tartása

**A beteg mielőbbi
gyógyintézetbe juttatása!!!**

Conicotomia elvégzésének lépései szimulációs jellegű fantom modellen



a a conicotomia mélysége és annak helye is érzékelhető a második sor ábra anyagán
a) bemetszés a bőrön, majd a megnyitott ligamentum conicum nyitva tartása
vagy b) Péannal vagy c) Mayo ollóval

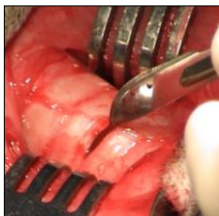
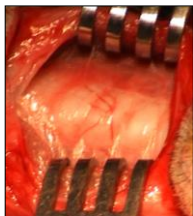


TRACHEOSTOMIA

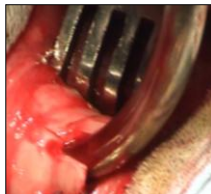
- beteg fektetése (párna!)
- tájékozódás
- bőr
- izom
(m.sternohyoideus/sternothyroideus)
- praetrachealis fascia
- trachea („C” porcok)
- 2.-3. vagy 3.-4. „C” porc között
(T-alakú vagy „ablak” metszés)
- Luer-féle gége kanül (klasszikus)
- sebzárás



A tracheostomia műtétechnikai lépései



preparálás után a tracheán T-alakú metszés



a Luer-féle gége kanül bevezetése

SZÖVŐDMÉNYEK

Intraoperatív

idegsérülés

n. vagus

n. laryngeus recurrens

érsérülés

a. carotis communis

v. jugularis interna

a. thyroidea inferior

plexus thyroideus

nyelőcső sérülés

„fosse á route”

Postoperatív

korai

haematoma

vérzés

subcutan

emphysema

késői

laryngitis sicca

stenosis

strictura

arróziós vérzés

chondromalacia

POSTOPERATIVE KEZELÉS

A beteg ápolása

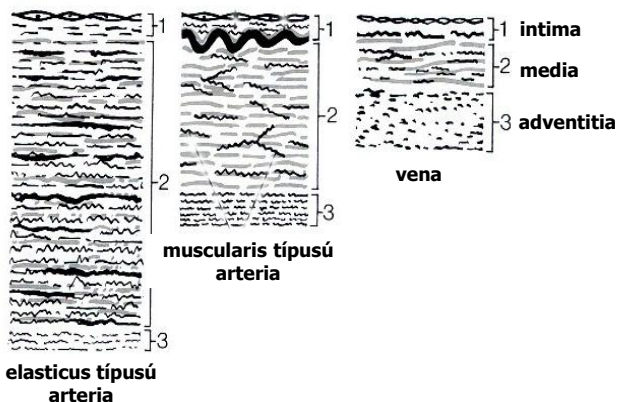
- levegő nedvesítése és melegítése
- képződött váladék leszívása
- seb sterilen tartása

ÉRSEBÉSZETI ALAPOK.

ÉRSEBÉSZETI ALAPISMERETEK „dekaton”

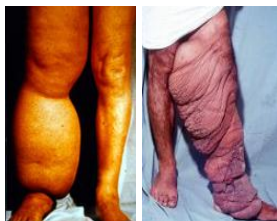
1. artériák, vénák és nyirokerek sebészete
2. anatómia (intima, media, adventitia)
3. varratok
intima az intimához (kifelé fordító öltés)
csomós vagy tova futó
4. varróanyag (nem felszívódó, monofil)
5. tű (kör keresztmetszetű, atraumatikus)
6. érleszorítók („atraugrip”)
7. anastomosis típusok
8. műtéti technika (Alexis Carrel)
9. érprothesisek
10. heparin (lokális vagy szisztémás)

ANATÓMIA



NYIROKSEBÉSZET

- lymphadenectomia
- a nyirokkeringés helyreállítása



elephantiasis

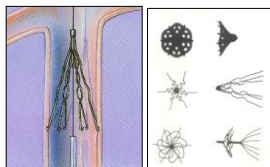
**Speciális műtéti technikák:
nyirokér transpositio
lympho-venosus shunt**



VÉNÁS RENDSZER SEBÉSZETE



varicositas



trombus filter

Kezelési lehetőségek

1. Konzervatív therapia (compressio kezelés, torna)
2. Sclerotherapia
3. Sebészi megoldások
 - crossectomia - saphena törzs eltávolítása
 - stripping
 - varicectomy
4. Cryo-varicectomy (-80°, -85°)
5. Endoluminalis laser kezelés
6. Radiofrekvenciás kezelés (80°, 90°)

**DE!!!
color-Doppleres
követés**

**intima az intimához - kifelé fordító
öltés!!**

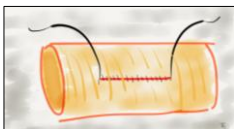
(gyermekkorban TILOS!)

**nem felszívódó
monofil
5/0 – 8/0**

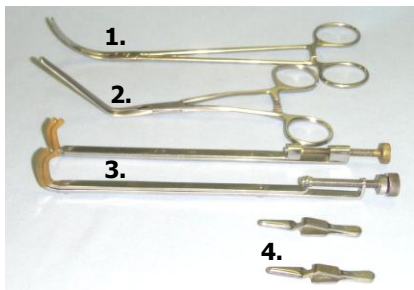


**atraumatikus
kör keresztmetszetű
(serosa)
1/2 körívű**

6-0 PROLENE® suture EH7406
BV-1
75 cm
ETRICON

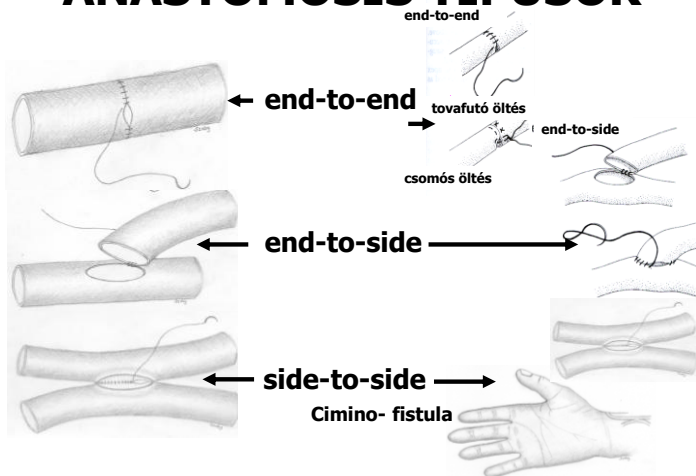


1. Satinsky
2. De Bakey
3. Blalock
4. bulldog

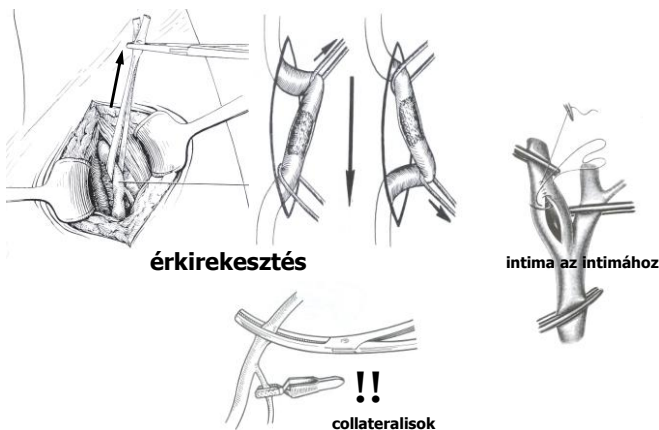


**időleges használat (ér kirekesztésre)
„atraumatikus”, „atraugrip műszerek”
nem roncsolja az intimát**

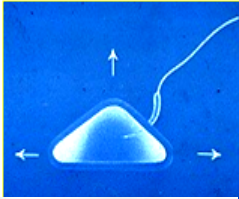
ANASTOMOSIS TÍPUSOK



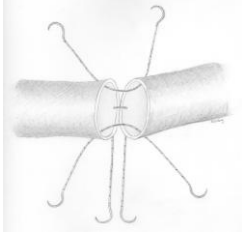
MŰÉTI TECHNIKA I.



MŰTÉTI TECHNIKA II.

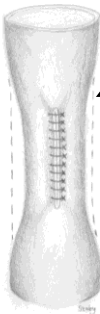


triangularis technika



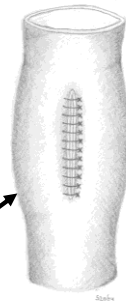
**Alexis Carrel
(1874-1944)**

**Nobel-díj
1912-ben**



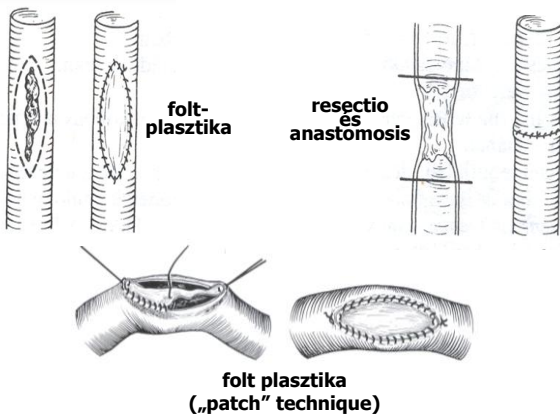
negatív disproporció

isodimensionális

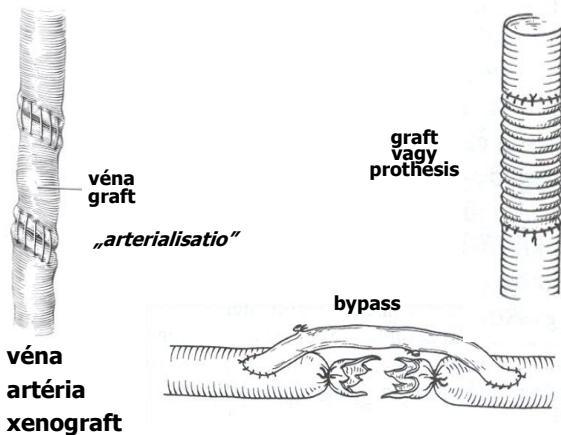


pozitív disproporció

MŰÉTI TECHNIKA III.



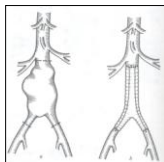
GRAFTOK, PROTHESISEK



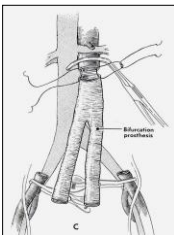
PROTHESISEK



Dr. Szilágyi Imre
(Emericus Szilágyi)
1910 - 2009



aorta aneurysma resectio+prothesis
Prof. Dr. Szilágyi Imre (1952)



bifurcatio prothesis

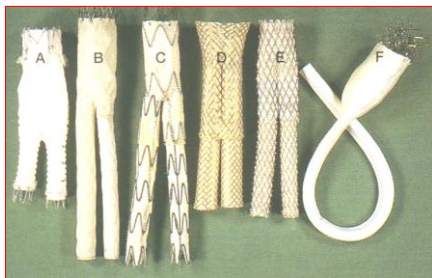


műanyag prothesis

A STENT - GRAFTOK KLINIKAI ALKALMAZÁSÁNAK KEZDETE



1964:
Charles Theodore Dotter



1986: Nicholas Volodos

1990: Juan C. Parodi

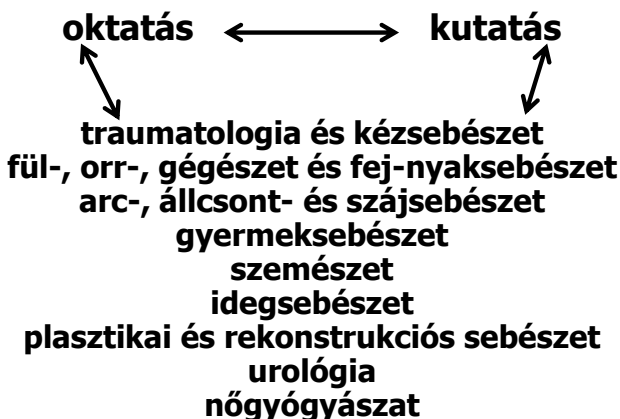
**A SEBÉSZET MAI ÁLLÁSA,
LEHETŐSÉGEI,
A JÖVŐ KILÁTÁSAI.**

**A MIKROSEBÉSZET ÉS
A LAPAROSCOPIA ALAPJAI.
NOTES, DA VINCI.**

MIKROSEBÉSZET

**Mikrosebészeti beavatkozásokon értendő
mindazon ténykedések összessége,
melyeket optikai nagyítással
(lupe, vagy operáló mikroszkóp)
e feladatokra létrehozott eszközök, műszerek,
sebészeti segédanyagok segítségével
gyógyítási vagy kutatási céllal hajtanak végre.**

A MIKROSEBÉSZET ALKALMAZÁSI TERÜLETEI



SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK

- operáló mikroszkóp
- mikrosebészeti műszerek
- mikrosebészeti varróanyagok és tűk

Fontos az operáló mikroszkóphoz való adaptálódás különböző nagyításnál, harmónia a szemek és a kezek között.



**Leica Wild M650
oktató - gyakorló - kutató
mikroszkóp**



**Különböző típusú
mikrosebészeti csipeszek**



**Különböző típusú
mikrosebészeti tűfogók**



**Különböző típusú
mikrosebészeti ollók**



**Mikrosebészeti
varróanyagok**



**Mikrosebészeti kliprakó,
klip, approximátor**

SUN LEE MIKROSEBÉSZETI MÚZEUM



Debreceni Egyetem, Sebészeti Műtéttani Tanszék, „A” épület

LAPAROSCOPOS SEBÉSZET

Előnyei

- **minimális postoperatív fájdalom**
- **kis műtéti heg**
- **rövid kórházi tartózkodás**
- **korai rehabilitáció**

Diagnosztikus laparoscopia

Therápiás laparoscopia

Mi az új a sebésznek?

- **pneumoperitoneum készítése**
- **a trokárok bevezetése a hasfalon keresztül**
- **manipuláció hosszú, vékony eszközökkel**
- **a tapintási érzés elvesztése**
- **operálás két dimenzióban**
- **nagy feltárók hiánya.....**

A LAPAROSCOPOS TORONY RÉSZEI



Monitor

Videokamera
optika
fénycső
fénycsőforrás

Insufflator

Elektrokoagulator

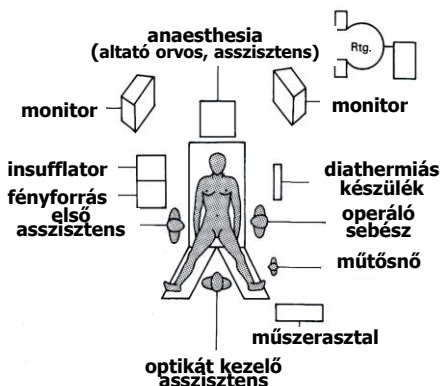
Szívó-öblítő rendszer

Füst elszívó

**Egyéb speciális
csatlakozások**

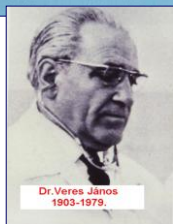
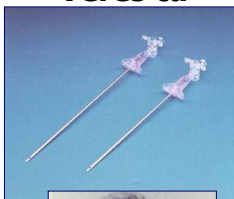


Az operáló team felállása



LAPAROSCOPOS MŰSZEREK I.

Veres tű



trokárok

LAPAROSCOPOS MŰSZEREK II.

speciális műszerek/eszközök

fogók

dissectorok

ollók

hook

kapocs-rakók....



VERES JÁNOS EMLÉKHELY



Debreceni Egyetem, Sebészeti Műtéttani Tanszék „B” épület

VERES JÁNOS EMLÉKHELY



Debreceni Egyetem, Sebészeti Műtéttani Tanszék „B” épületben



Debreceni Egyetem, Kenéz Villa, Orvostörténeti Gyűjteményben

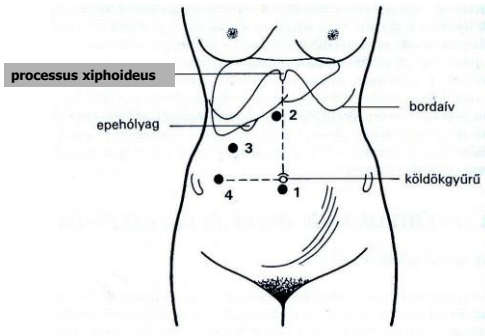
LAPAROSCOPOS SEBÉSZET

Diagnosztikus laparoscopia

Therápiás laparoscopia

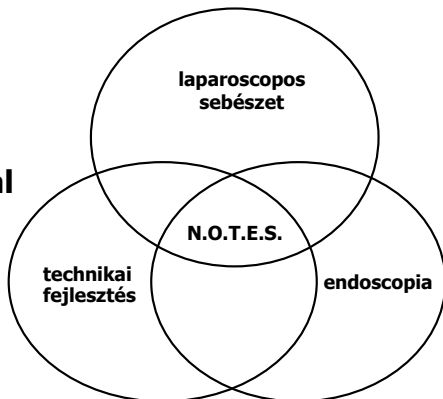
- epehólyag eltávolítás (cholecystectomy)
- sérvműtétek (hasfali, inguinális)
- appendectomia
- hiatus hernia műtétek
- vastagbél sebészet
- egyéb műtéti lehetőségek.....

Laparoscopos behatolási pontok cholecystectomiához



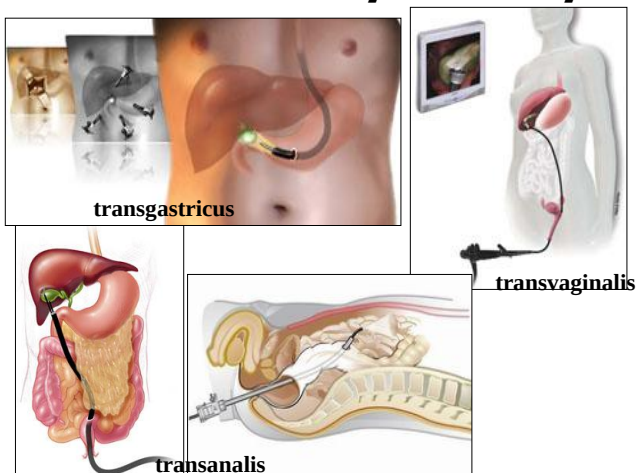
N.O.T.E.S.

**Natural
Orifice
Translumenal
Endoscopic
Surgery**



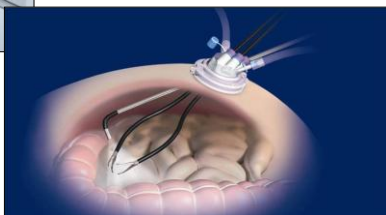
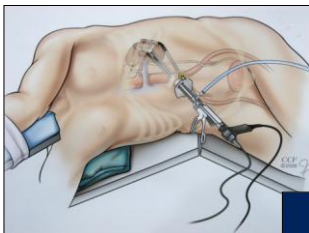
„scarless” surgery

NOTES - Cholecystectomy



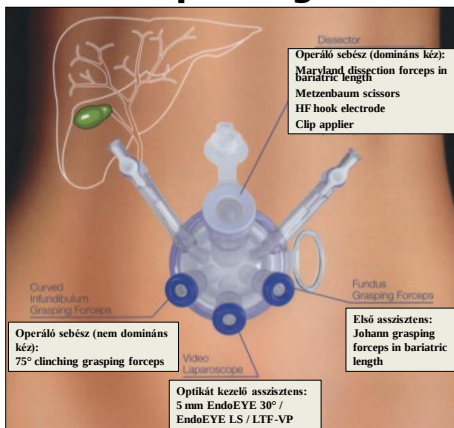
SILS

Single Incision Laparoscopic Surgery



LESS

Laparo-Endoscopic Single-site Surgery



Da Vinci Surgical System



robot-sebészet

FÜGGELÉK

ÁLLATVÉDELMI ETIKAI KÉRDÉSEK.

ÁLLATKÍSÉRLETEK ENGEDÉLYEZÉSE.

ETIKAI IRÁNYELVEK AZ ÁLLATKÍSÉRLETEK VÉGZÉSE SORÁN

**1998. évi XXVIII. TÖRVÉNY az állatok védelméről és kíméletéről
(Módosítva: 2002)**

I. fejezet

Általános rendelkezések.

Meghatározza az állatok védelmének alapvető szabályait.

Kiadott rendeletek

- 243/1998. (XII.31.) Kormányrendelet az állatkísérletek végzéséről**
(Módosítva: 2002., 2003)
- 244/1998. (XII.31.) Kormányrendelet az állatvédelmi bírságról**
(Módosítva: 2002)
- 10/1999. (I.27.) FVM rendelet az Állatvédelmi Tanácsadó Testület (ÁTT)
és az Állatkísérletek Tudományos Etikai Tanács (ÁTET)
létrehozásáról**
(Módosítva: 2013)
- 13/1999. (IV.28.) Kormányrendelet az állatok szállításáról.**
Módosítva: 52/2003. (VIII.15.) GKM-FVM rendelet
- 36/1999.(IV.2.) FVM-KöM-GM rendelet a kísérleti állatok tenyésztésének
tartásának, szállításának és forgalomba
hozatalának szabályairól.**
(Módosítva: 58/2002. (VII.17.) FVM-KvVM-GKM rendelet)
- 40/2013. (II.13.) Kormányrendelet az állatkísérletekről**
(Módosítva: 2013., 2014)
- 1465/2013. (VII.24.) Kormányrendelet az Állatkísérleti Tudományos Etikai
Tanácsról (ÁTET)**
- 98/2014. (III.25.) Az állatkísérletekről szóló 40/2013. Kormányrendelet
módosítása**

A TÖRVÉNYEK, RENDELETEK BETARTÁSA RÉVÉN VALÓSÍTHATÓ MEG AZ ÁLLATVÉDELEMI ETIKAI NORMA

CÉL:

- az ÉLET tisztelete
- kíméletes bánásmód az állattal, a jó gazda gondosságával!
- EMBERI tevékenység, amely az állat fajának, fajtájának, korának, nemének megfelelő: fizikai-, élettani-, tenyésztési-, etológiai-, tartási- és takarmányozási igényeit kielégíti.
- az állat kísérletbevonása csak megfelelő vizsgálatok elvégzése után történhet.
- kísérletbe az elfogadható legkisebb számú állatot kell bevonni
- a kísérlet során az állatot ért, elkerülhetetlen diszkomfortot pl. fájdalom minimalizálni kell.
- exterminalás csak indokolt esetben, fájdalom okozása nélkül történhet.

ÁLLATKÍSÉRLETEKKEL KAPCSOLATOS DEFINÍCIÓK

ÁLLATKÍSÉRLET

**Törvény szerint az állatkísérlet gerinces állaton
– meghatározott céllal és módon végzett –
kísérleti beavatkozás.**

KÍSÉRLETI ÁLLAT

**Bármely gerinces állatfaj egyede,
amelyet meghatározott
célből állatkísérlethez felhasználnak.**

LABORATÓRIUMI ÁLLAT

**Valamely állatfaj olyan egyede,
amelyet engedélyezett feltételek
és körülmények között
kísérlet céljából tenyésztnek.**

ÁLLATKÍSÉRLETEK ENGEDÉLYEZÉSÉNEK FELTÉTELEI

Állatkísérlet engedélyeztetésért csak az folyamodhat, aki az alábbiakkal rendelkezik:

- felsőfokú végzettség,
- szakirányú gyakorlat,
- etikai és jogi szabályok ismerete,
- a végzendő kísérletek tudományos illetve oktatási célú megalapozottsága,
- a kísérleti állatok tartásának, gondozásának, a kísérlet lefolytatásának személyi és tárgyi feltételei biztosítottak,
- a résztvevők állatvédelmi oktatásban való képzésükről szóló igazolás → „B” típusú (FELASA - „C” típusú) EU konform tanfolyam elvégzése.

AZ ÁLLATVÉDELME MŰKÖDÉSÉT BIZTOSÍTÓ SZERVEZETEK

Állatkísérleti Tudományos Etikai Tanács (ÁTET)

- véleményezi az állatkísérletekkel kapcsolatos kérelmeket
- A területileg illetékes *Kormányhivatal* gyakorolja a hatósági felügyeletet

Munkahelyi Állatjóléti Bizottság (MÁB)

- etikai kódex készítése, betartásának ellenőrzése
- kérelmek minősítése állatfelhasználás szempontjából
- az állatkísérleti szabályzat elkészítése, végrehajtásának ellenőrzése
- kísérletek állatjóléti felügyelete
- kísérletek előzetes jóváhagyása
- engedélyezett kísérletek nyilvántartása
- kísérletbe vont állatokról statisztikai összesítés készítése
- állatkísérletben résztvevők oktatásának szervezése, vizsgák lebonyolítása
- tanácsadás állatjóléti kérdésekben
- az oktatott személyek nyilvántartása és továbbképzésének biztosítása

MTA Állatkísérleti Osztályközi Állandó Bizottság: 17 fő

- állatvédelemmel kapcsolatos feladatok megvalósításának elősegítése
- állatvédelem szerepének és jelentőségének elméleti terjesztése

AZ ÁLLATKÍSÉRLETEK VÉGZÉSÉNEK HELYI SZABÁLYOZÁSA

**A Debreceni Egyetem vezetése létrehozta a
Debreceni Egyetem Munkahelyi Állatkísérleti Bizottságot:
DE MÁB**

**(jelenlegi nevén: Debreceni Egyetem
Munkahelyi Állatjóléti Bizottság)**

A DEMÁB elkészítette

- Szervezeti és Működési Szabályzatát
- Állatkísérleti Etikai Kódexét
- Kísérleti Állatok Felhasználásának Szabályzatát
- Állatház működési irányelveket, a szükséges dokumentációk vezetését
- Állatházi naplót

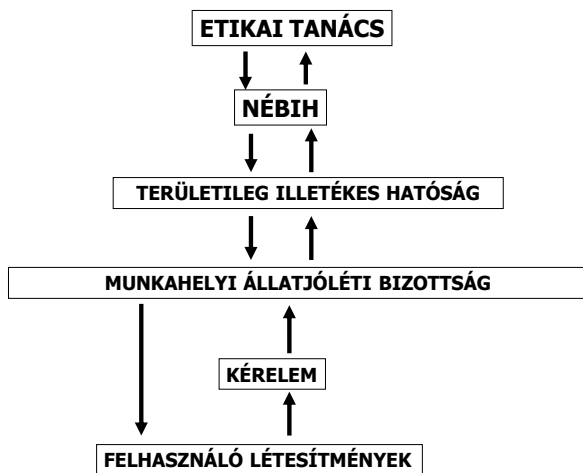
Állatkísérletek engedélyezéséhez szükséges nyomtatványok

**40/2013. (II.14.) Kormányrendelet 2. számú melléklete
(kérvény, nyilatkozatok)**

AZ ENGEDÉLYEZÉS MENETE

- A kísérletvezető kérelmet juttat el az illetékes MÁB részére.
- A kérelem nyilvántartásba kerül, sorszámot kap, a megtárgyalást követően titkos szavazás alapján, jóváhagyás esetén továbbításra kerül a területileg illetékes engedélyező hatósághoz (pl.: Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági, Növény-és Talajvédelmi Főosztály)
- A kérelmet - véleményezésre - a területileg illetékes hatóság megküldi az Nemzeti Élelmiszerbiztonsági és Ellenőrző Hivatalhoz (NÉBIH), amely továbbítja az ÁTET elnökéhez.
- Az ÁTET a kérelmet véleményezi és állásfoglalásával együtt küldi vissza az illetékes hatóságnak intézkedés végett (feltételeket szabhat, hiánypótlást kérhet vagy elutasíthat).
- A hatóság az engedélyt a MÁB-nak küldi meg. Az engedélyről a kísérlet vezetőjét a MÁB írásban értesíti.
- Az engedély kézhezvétele után indíthatja csak a kérelmező az állatkísérletet.

AZ ENGEDÉLYEZÉS MENETE



ISBN 978 963 615 479 0



9 789636 154790