

Aktualitások a szülészeti anesztéziában

Dr. Tóth Krisztina, Dr. Márton Sándor

OFTEX

Pécs, 2023 január 25-27.



Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- Haemosztázis rövid ismétlés
- HELLP ellátási protokoll
- Hyperstimulációs szindróma kezelése
- PDPH Posztspinális fejfájás





Terhes beteg anesztéziája

- Biztonság az anyának és a magzatnak!
- Anya biztonsága – pathofiziológia ismerete, fiziológiás paraméterek biztosítása
- Magzat biztonsága: magzatkárosító gyógyszerek kerülése
 - placenta perfúzió
 - vetélés, koraszülés elkerülése
- Legyen elérhető szülész, neonatológus

Általános elvek /Időzítés

- Sürgős műtétnél nem lehet
- Ha lehetséges, halasztani szülés utánra
- Ha muszáj...**II.trimeszter**

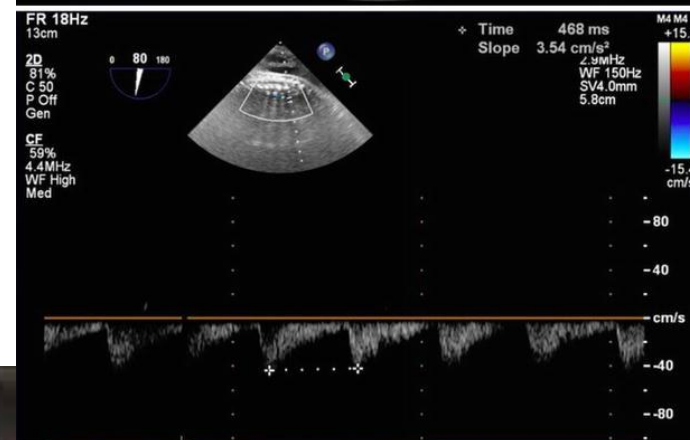
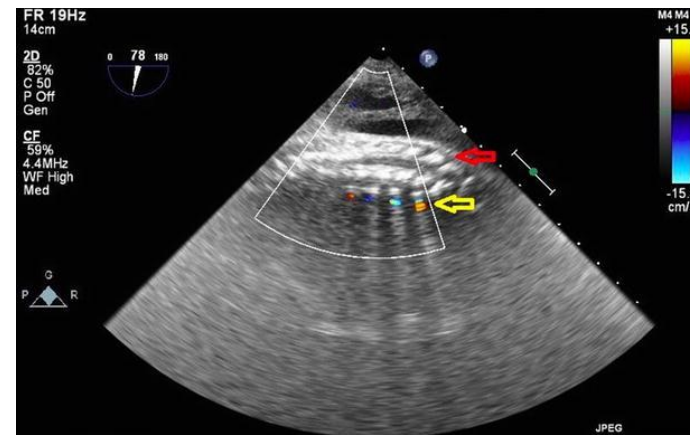


Általános elvek / Regionál

- Regionál technikák preferálása - minden anesztetikum átjut placentán (kivéve izom lazító)
- ödéma. hyperlordosis nehezíti
- Thromboprofilaxis!
- Epidurális tér vérbősége, szűkebb epidural ill. cerebrospinalis folyadéktér

Magzat monitorizálása

- Műtét előtt és után magzati szívfrekvencia variabilitás csökkenés, frekvencia \downarrow , deceleráció
- Műtét alatt intermittálóan, folyamatosan
- Magzati szívhang, Doppler UH, transvaginalis UH
- Uterus aktivitás monitorizálása



Általános elvek

Éhezés

Ugyanazok alapelvek mint nem terhesnél- 6h, 2h
Gyomor ürülés nem lassabb

Premedikáció

16. Hét után antacidum, ranitidin biztonságos
Antiemetikum, Cerucal (metoclopramid)
Sav termelés nem több, de reflux 50%-ban
NSAID óvatosan- ductus záródás 32. hét után
Szedativum óvatosan -szenzitívebbek



Általános elvek

Trombózis profilaxis

Hyperkoaguabilitás! Trombózis rizikó ↑↑

LMWH : beavatkozás jellege, hossza alapján

Kompressziós harisnya minden esetben

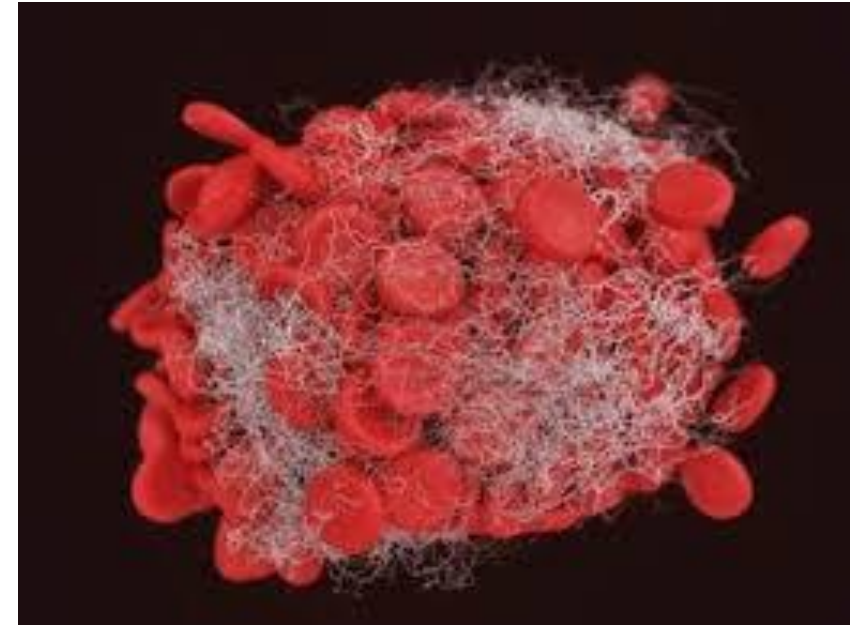
Tokolitikum profilaxis

Szülész hatásköre..

Anesztetikumok csökkentik uterus tónust

Méh aktivitás kontroll perioperatív időszakban

Nem bizonyított előnye



Általános elvek

Antibiotikum profilaxis

Biztonságos: PENICILLINEK, CEFALOSPORINOK, MAKROLIDOK
AMINOGLIKOZIDOK relatív biztonságos – nephro/ototoxicitás

TETRACIKLIN **X** csont növekedésre hatás

FLUOROKINOLON **X** porc toxicitás

TRIMETHOPRIM, NITROFURNTOIN **X** malformációk



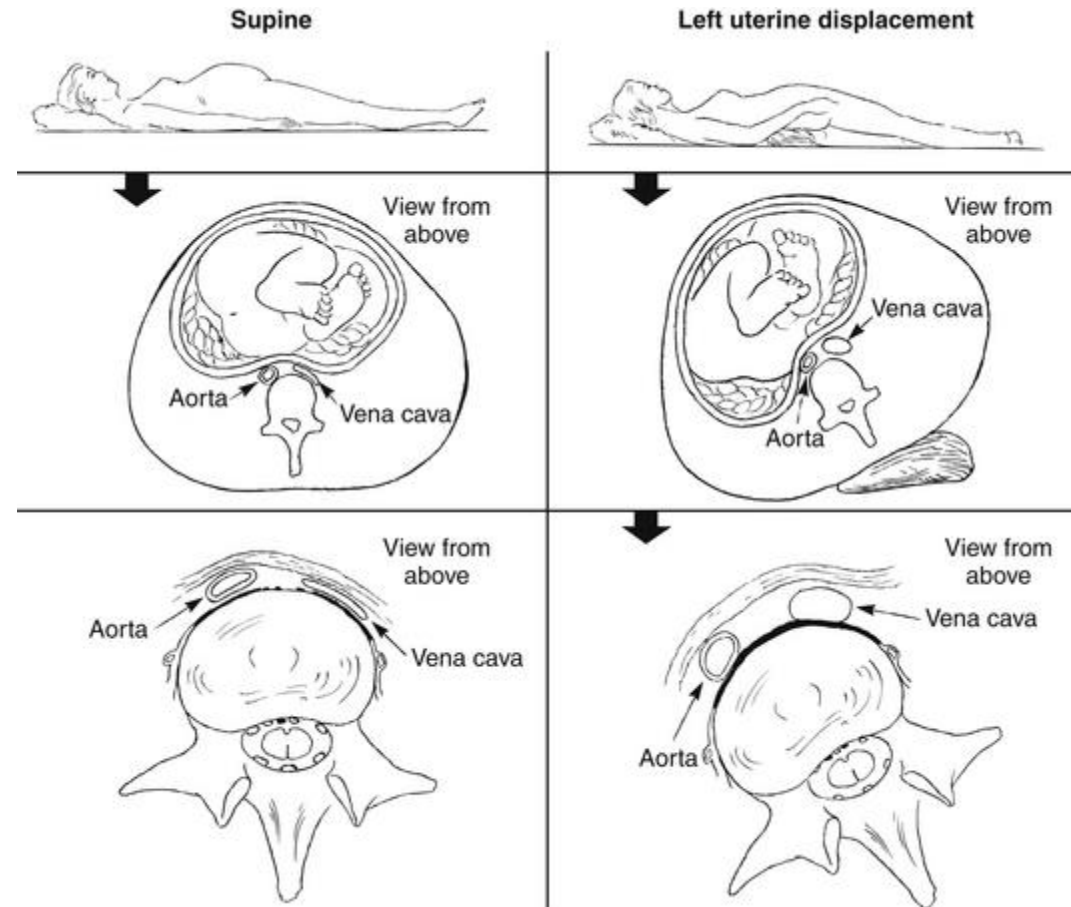
Általános elvek

Beteg pozicionálás

Aortocavalis kompresszió elkerülése

30-45° balra döntés, jobb oldal kiemelés

Reanimációnál is gondolni rá!!!!!!



Gyógyszerek teratogenitása

Mai álláspont

- Anesztetikumok egyike sem kontraindikált terhességben
- N₂O elszívás mellett nem okoz vetélést, meddőséget műtő személyzeten

[Jones HE, Balster RL. Inhalant abuse in pregnancy. Obstet Gynecol North Am 1998;25.153-67](#)



Gyógyszerek teratogenitása

Meta-analízis, 54 tanulmány, 12 452 terhesen sebészeti beavatkozás

- Anyai halálozás < 1/10 000
- Nem -szülészeti műtét nem növeli szülési rendellenességek kockázatát
- Sem a narkózis, sem a sebészi beavatkozás nem fő kockázati tényezők spontán vetélésben
- Akut appendicitis peritonitissel fokozza magzati halál rizikóját

[Cohen-Kerem R. et al. Pregnancy outcome following non-obstetric surgical intervention. Am J Surg 2005;190:467-73.](#)

Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- Haemosztázis rövid ismétlés
- HELLP ellátási protokoll
- Hyperstimulációs szindróma kezelése
- PDPH Posztspinális fejfájás



ERAS - Early Recovery After Surgery

- ERAS 2001- től szerveződött, 2003-ban alakult.
- Célja a perioperatív ellátás evidence-based alapokon történő tökéletesítése, melyet kutatásokkal, oktatással, audittal eszközöl.
- Evidence based gyakorlati ajánlás, 1966-2017 irodalom adatait feldolgozva, prae – intra- posztoperatív részre bontva

Guidelines for Antenatal and Preoperative care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 1)

Author links open overlay panel [GreggNelsonMD, PhD](#)

Guidelines for intraoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 2)

Author links open overlay panel [GreggNelsonMD, PhD](#)

Guidelines for postoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations (part 3)

Author links open overlay panel [GreggNelsonMD, PhD](#)

Table 1. Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation system for rating quality of evidence⁵
Caughey. ERAS for cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2018.

Rating quality	Definition
Evidence level	
High quality	Further research is unlikely to change confidence in estimate of effect
Moderate quality	Further research is likely to have important impact on confidence in the estimate of effect and may change the estimate
Low quality impact on confidence estimate	Further research is very likely to have important impact on confidence estimate of effect and likely to change the estimate
Very low quality	Any estimate of effect is very uncertain
Recommendation strength	
Strong	When desirable effects of intervention clearly outweigh the undesirable effects or clearly do not
Weak	When trade-offs are less certain, either because of low quality evidence or because evidence suggests desirable and undesirable effects are closely balanced

Császármetszés- ERAS ajánlás

- Császármetszés döntésének meghozatalától- 30-60 perccel műtét előtt – beteg hazabocsájtásáig

PRAEOPERATÍV

- Kismama 2 órával műtét előttig tiszta (cukros) folyadékot fogyaszthat, könnyű szilárd ételt 6h- val műtét előttig (E: high, R: strong)
- CH loading adható (Evidencia: low, Recommendation: weak)
- Aspirációs pneumonitis megelőzésére: H2 blokkoló – **ranitidin**

kombinálva finom szemcsés natrium-citráttal hatékonyabb (E. low, R: weak)

- **Premedikáció** nem javasolt –Apgar ↓, újszülött thermoreguláció romlik, psychomotoros funkció zavar első 3 órában
- **Bél tisztítás**, sem orális, sem mechanikus módon nem javasolt (E. high, R:strong)

Császármetszés - ERAS ajánlás

- Császármetszés sürgősségi foka
 - döntéshozatal és rámetzés között <30 perc – magasabb szövődmény arány
 - döntéshozatal és rámetzés között >30 perc
- Endometritis (13%-11,7%), sebgyógyulási zavar (1,3% - 0,9%), műtéti sérülés (0,5% - 0,3%)
- Elektív császármetszés / PVN szülés kimenetel: 2x magasabb morbiditás (gyermekágyi infekció, vérzés, thrombemboliás szövődmények)
 - Cél császármetszés frekvenciájának tudatos csökkentése

Császármetszés – ERAS ajánlás

INTRAOPERATÍV

- **Antibiotikum profilaxis** 30-60 perccel metszés előtt –I.generációs cephalosporin (E. high,R: strong) korai burokrepedés esetén azythromicinnel kiegészítve
- Regionál aneszteziológiai technikák preferálandó
- Has lemosása alkoholos chlorhexidin – vizes jódos oldat helyett
- Hüvely betörlés – betadine
- Euvolémia
- Beteg melegítés –szobahő emelés, meleg levegő befúvás, infúzió melegítés
- Sebészi ajánlások –transverse metszés, peritoneum zárás nem kell, intracután varrat, subcutan varrat 2 cm vastagság felett, drain 4 cm hasfalvastagság felett (E: low, R: weak)

Oxigén adása kötelező-e regionális anesztézia alatt?



Effects of high inspired oxygen fraction during elective Caesarean section under spinal anaesthesia on maternal and fetal oxygenation and lipid peroxidation[†]

- Az újszülöttek Apgar értékében nem volt statisztikailag igazolható különbség
- A magasabb FiO_2 alkalmazása nem jelentett semmilyen előnyt
- Az emelkedett fetális oxigén szabadgyök szint. az újszülött immunszuppresszióához és a T- limfociták csökkenéséhez vezethet
- **Ezért az oxigén rutinszerű alkalmazása nem ajánlott**

Zhang Q, Li T, Huang Y. [Effect of lipid peroxide on lymphocytes and its role in postburn immunosuppression.] *Zhonghua Zheng Xing Shao Shang Wai Ke Za Zhi* 1995; 11: 205–8

Ephedrin vagy Phenylephrin?

- Hypotenzió kezelése cél: MAP 70-80Hgmm - krisztalloid és szimpatomimetikum (krisztalloid preload önmagában nem védi ki hipotenziót)
- Ephedrin magzati acidózist fokozza
- Placentán könnyebben átjut, lassabb redistribúció és metabolizmus
- Hányinger, hányás gyakoribb
- Magzati béta adrenerg hatás következménye acidózis

Phenylephrin ajánlott 50-100µg bolus vagy 25-50 µg/min inf.

- Reflex bradycardia mellékhatás

(ephedrin nagy dózisban nem ajánlott)

Ngan Kee WD, Shaw KS, Tan PE, et al. Placental transfer and fetal metabolic effects of phenylephrine and ephedrine during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesiology*. 2009;111:506–12.

Császármetszés - ERAS ajánlás

- Köldökzsinór lefogás érett újszülöttben 1 perc után
koraszülöttben 30 sec után
- Légút leszívás rutinszerűen kerülendő újszülöttben
- Újszülött légzés asszisztálása körlevegőn, szabadgyök képződés miatt

POSZTOPERATÍV

- **Korai táplálás**, 2 órával műtét után reguláris táplálás megkezdése
- **Rágógumi** első 12 órában – flatus 7 órával hamarabb megjelenik (E. high, R: strong)



Császármetszés - ERAS ajánlás

- **Multimodális posztoperatív fájdalomcsillapítás** - megkezdett regionál anesztézia folytatása, TAP, seb infiltráció
- Sebszél infiltráció LA –al

Hatékonyságban nincs előnye EDA, TAP –al szemben

Helyi alkalmazás felfüggesztve szuffúziók miatt

- **Szisztémás gyógyszerelés**
 - T. Skudexa (tramadol, dexketoprofén)
 - Inj. Paracetamol /Inj Ibuprofen
 - Inj. Neodolpasse

Korábban PCA Inj. morphin

Császármetszés - ERAS ajánlás

- Thrombózis profilaxis – LMWH, rugalmas pólya/ zokni
 - Korai mobilizálás –colorectalis sebészeti tapasztalat alapján, nincs randomizált, kontrollált tanulmány császármetszésben (E: low, R:weak)- nálunk 6h
 - **Hólyagkatéter műtét után azonnal ex!**
 - **Hányinger hányás profilaxis**
 - hypotenzió korrekció
- ondansetron , metoclopramid, droperidol, dexamethason – kombináció

Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- Haemosztázis rövid ismételés
- HELLP ellátási protokol
- Hyperstimulációs szindróma kezelése
- PDPH Posztspinális fejfájás



Narkózis, szedáció laktáció mellett

- Korábbi/ jelenlegi álláspont 12-24 h (gyógyszer tájékoztatók, konzervatív szemlélet, korlátozott vizsgálatok)
- Amint anya éber, orientált szoptathat – baba szoros observációja mellett
- Regional anesztézia a gold standard

[Breastfeeding after Anaesthesia: A Review for Anaesthesia Providers Regarding the Transfer of Medications into Breast Milk](#)

[Benjamin Cobb et al. Transl Perioper Pain Med.2015;1\(2\):1-7.](#)



Narkózis, szedáció laktálás mellett

Ideális gyógyszer: Rövid hatástartam, gyors metabolizmus, nincs aktív metabolit

Csecsemő kora, általános állapota: koraszülött, 2 hónapnál fiatalabb, apnoes csecsemő

Laktáció stádiuma: korai, késői



Narkózis, szedáció laktáció mellett

- Propofol, etomidat, thiopentál biztonságos
- Midazolam - 2 mg, 24 h gyűjtött anyatejben 0,004%
- Volatilis anesztetikum – parciális nyomás elvész, kiürül anyából
- **Opiátok** – kimutathatóak anyatejben

remifentanil a legideálisabb – Contex- sensitive HT ultra rövid, gyors metabolizmus cholin észteráz által, fehérjéhez kötődik

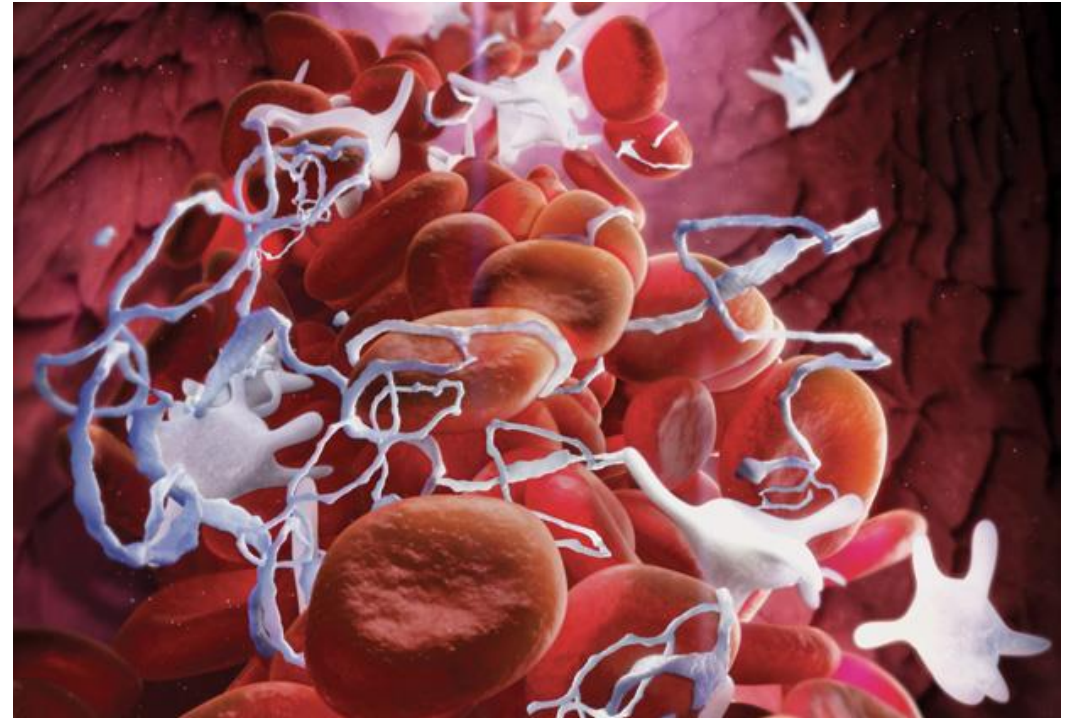
fentanyl biztonságos erősen lipofil, rövid felezési idő, alacsony biológiai hasznosulás

morfin van aktív metabolit, alacsony orális biohasznosulás csecsemőkben

- NMBA nem megy át vér-tej csatorna membránon
- Neostigmin – nem megy át
- (diazepam, codein, petidin)

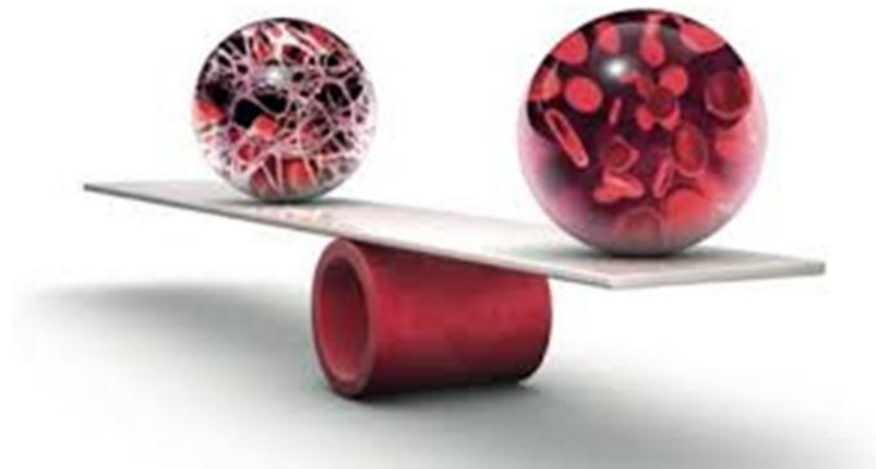
Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- **Haemosztázis rövid ismételés**
- HELLP ellátási protokoll
- Hyperstimulációs szindróma kezelése
- PDPH Posztspinális fejfájás



Hematológiai és alvadási változások

- Fvs, vvt \uparrow 30%-al – erythropoetin termelés \uparrow
- Tct szám minimális változik (termelés nő, dilúció) – HELLP!
- Relatív anémia – plazma volumen 45%-al nő
- Procoaguabilitás, trombemboliás szövődmény 10x gyakoribb terhesség alatt, 25x posztpartum



Alvadológia változásai

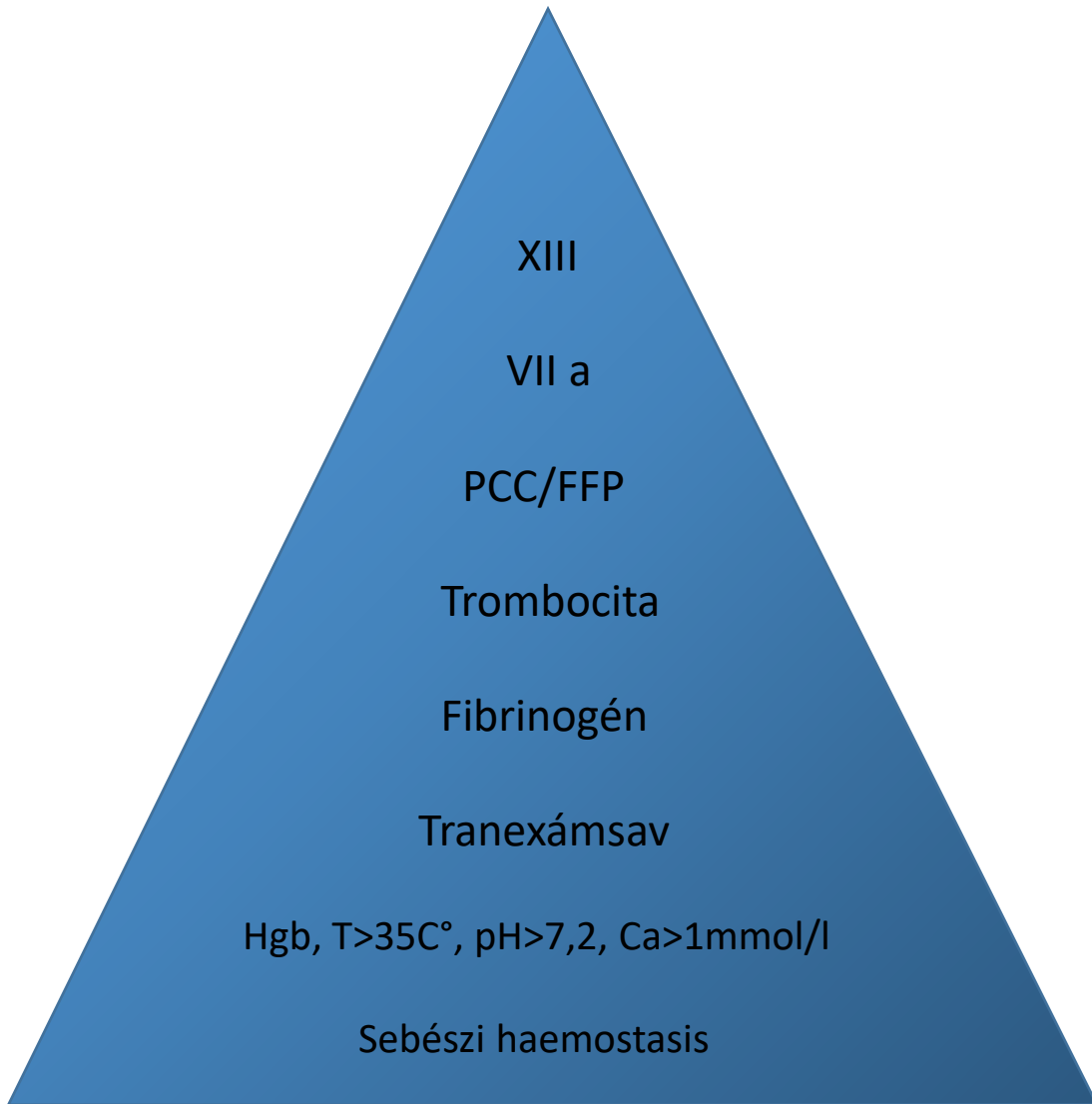
- Fokozott koaguláció
- Mérsékelt antikoaguláció és fibrinolízis
- Peripartum időszakra védi anyát
- Placenta leváláskor thromboplastikus anyagok felszabadulása (700 ml/min!)
- 3-4 héttel szülés után normál értékek

Bremme KA. Haemostatic changes in pregnancy. Best Pract Res Clin Haematol 2003;16:153-68.

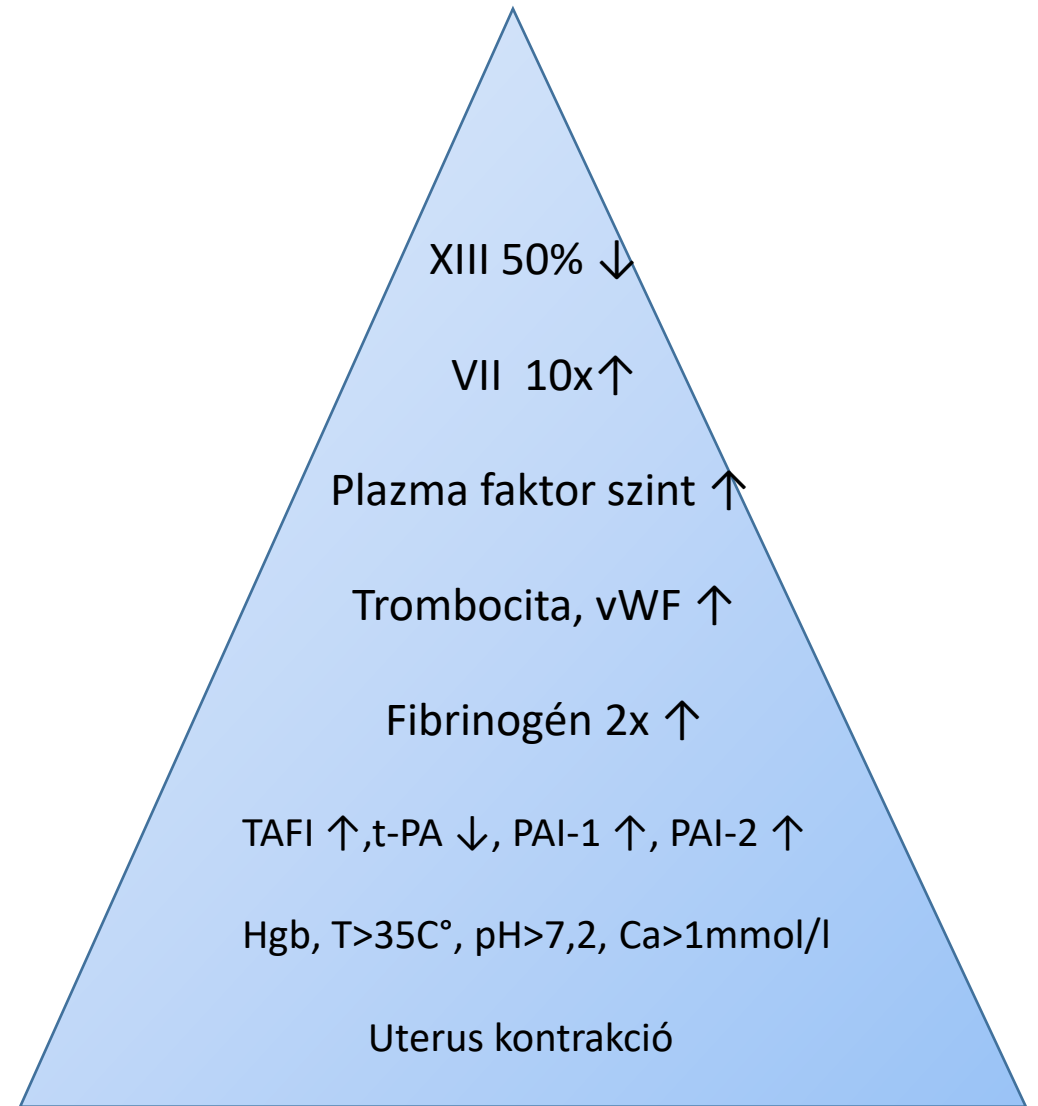
Terhességi fiziológiás változások

Paraméter	Változás
Trombocita szám	↓ kb. 10%
Fibrinogén, Von Willebrand faktor	↑
VII,VIII,IX,X,XII faktorok	↑
XI faktor (?)	=/↓
V, XIII faktor	↑ majd ↓
Antithrombin, Protein C	=
Protein S	↓
t-PA	↓
PAI-1,TAFI	↑
D-dimer, Prothrombin fragmentum, Thrombin-antithrombin komplex, fibrinopeptid A	↑

Massimo Francini. Haemostasis in pregnancy. *Thromb Haemost* 2006;95:401-13.



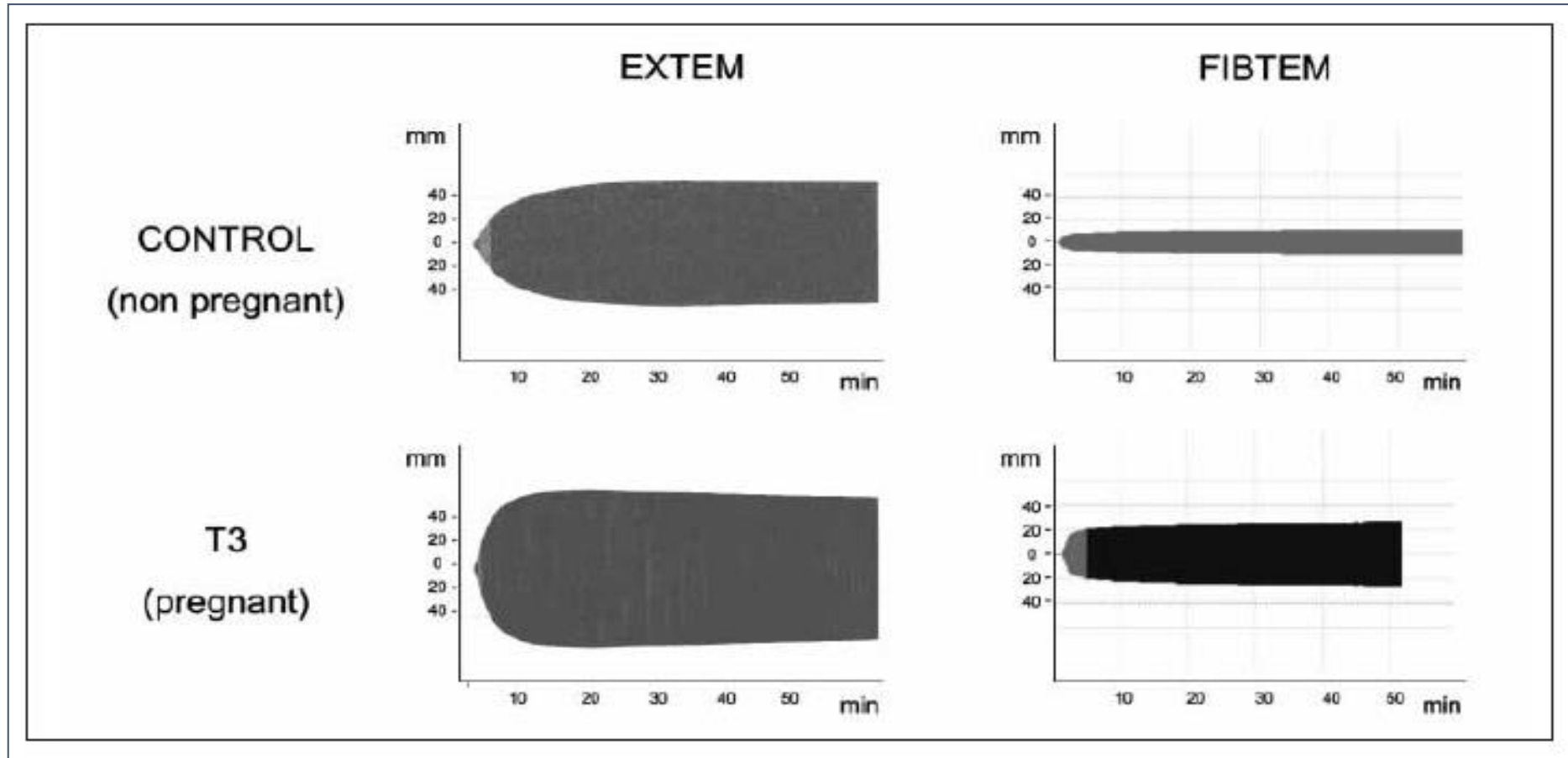
Görlinger piramis



Terhességi hemosztázis

Viszkoelasztikus tesztek (TEG, ROTEM)

Huissoud C et al Thromb Haemost 2009; 101:755-761 851-63



Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- Haemosztázis rövid ismételés
- HELLP ellátási protokoll
- Hyperstimulációs szindróma kezelése
- PDPH Posztspinális fejfájás



HELLP pathológia

- A fragmentálódott vörösvérsejtek, könnyedén áthatolnak a károsodott endotéliumon, a kiserek intima károsodását okozzák, fibrin lerakodások keletkeznek.
- A hemolízis a vizelet makroszkópos vizsgálatakor a betegek 10%-ban észlelhető
- A májenzimek emelkedéséért szintén a hemolízis felelős.
- A trombocitopénia kialakulásának oka a vérlemezkék aktiválódása, károsodott endotéliumhoz való tapadása

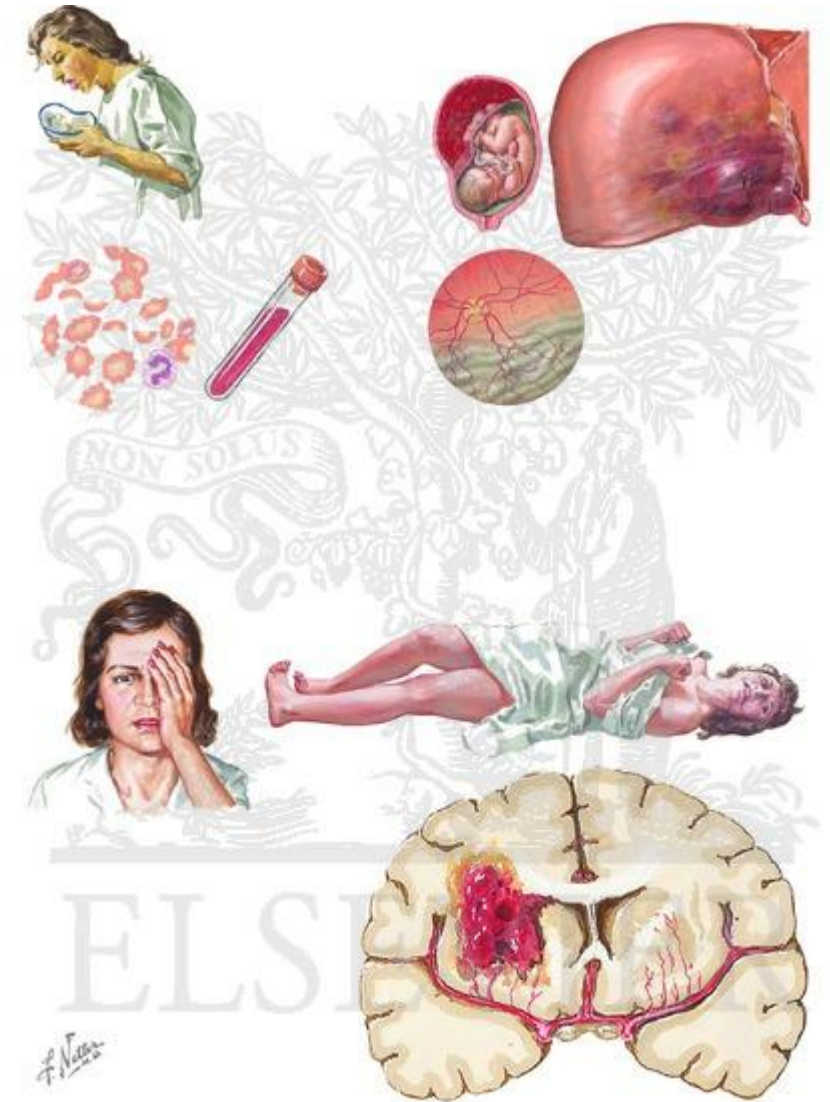
HELLP diagnózis

- egyrészt a **laboratóriumi eltérések** (emelkedett szérum bilirubin, LDH, AST, ALP, trombocita szám $< 100\ 000 /\mu\text{l}$)
- másrészt a **klinikai kép** igazolja (proteinuria, hypertonia, fejfájás, epigasztriális fájdalom, hányinger, hányás, oliguria, látászavar)
- Diagnózisának felállításához a főtünetek közül három megléte szükséges, míg egy vagy két tünet jelentkezéskor parciális vagy inkomplet HELLP szindrómáról beszélünk.

HELLP

Magas mortalitás oka:

- veseelégtelenség
- konzumptiv koagulopátia
- ARDS (Adult Respiratory Distress Syndroma)
- agyödéma
- hematóma, máj és a placenta ruptúrája
- hipovolémiás sokk
- intrakraniális vérzés(gyakorisága 1,5%)



HELLP Mississippi Klasszifikáció

- ●Class 1 – Platelet count $\leq 50,000$ cells/microL plus LDH >600 IU/L and AST or ALT ≥ 70 IU/L
- ●Class 2 – Platelet count $>50,000$ but $\leq 100,000$ cells/microL plus LDH >600 IU/L and AST or ALT ≥ 70 IU/L
- ●Class 3 – Platelet count $>100,000$ but $\leq 150,000$ cells/microL plus LDH >600 IU/L and AST or ALT ≥ 40 IU/L

HELLP terápia

- Terhesség befejezése, **császármetszés** (tct < 50.000 /ul regionál nem)
- A kialakult szövődmények **szupportiv ellátása**, légzés és keringés stabilizálása, a megfelelő diurézis biztosítás
- a vérnyomás kontrollálása (labetalol, hydralazin iv.)
- Szükség esetén transzfúzió, a hiányzó **alvadási faktorok és trombocita** szuszpenzió adása (Hgb ≤ 70 g/l, Tct < 20.000/ul)
- A görcsrohamok megelőzése és kezelésérnek elsődlegesen választandó gyógyszere a **magnézium-szulfát**. Telítő dózisa **4-6 g** (15-20 perc), a fenntartó adag **1-2 g/ óra** folyamatos adagolás formájában

HELLP terápia

- **Plazmaferézis** nem hatásos HELLP-ben (DDG. TTP)
- **Dexamethason** – nem csökkenti anyai morbiditást és mortalitást, magzati kimenetelt nem javítja – korábbi eredményekkel ellentétben

[Fonseca JE, Méndez F, Cataño C, Arias F. Dexamethasone treatment does not improve the outcome of women with HELLP syndrome: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. Am J Obstet Gynecol 2005; 193:1591.](#)

[Katz L, de Amorim MM, Figueiroa JN, Pinto e Silva JL. Postpartum dexamethasone for women with hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets \(HELLP\) syndrome: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. Am J Obstet Gynecol 2008; 198:283.e1.](#)

11 tanulmányt átfogó metaanalízis (550 eset) – RR-ban nem volt különbség anyai, magzati kimenetel szemponjából, tct szám magasabb

[Woudstra DM, Chandra S, Hofmeyr GJ, Dowswell T. Corticosteroids for HELLP \(hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets\) syndrome in pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2010; :CD008148.](#)

Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- Haemosztázis rövid ismétlés
- HELLP ellátási protokoll
- **Hyperstimulációs szindróma kezelése**
- PDPH Posztspinális fejfájás



OHSS Ovariális Hiperstimulációs Szindróma

- **Definíció:** iatrogén szövődmény, petefészek asszisztált reprodukciós stimulációja során kialakult „fokozott” válasz
- **Gyakoriság:**
 - WHO: stimulációk 0,2-1 %-ában
 - IVF ciklusok 3-8 %-a
 - Magyarországon 1-2%
- PTE Szülészeti Klinikán évente 45-50 eset, 25-30%-a súlyos/kritikus

OHSS

Patomechanizmus:

1. Ovariális stimuláció
2. Vazoaktív anyagok, citokinek felszaporodása
3. Megnövekedett kapillaris permeabilitás
4. Folyadékkiáramlás a harmadik folyadéktérbe (ascites, hydrothorax)
5. Intravaszkuláris dehidráció
6. Hemokoncentráció
7. Trombózis, oliguria
8. ARDS



- - **Korai:** exogén hCG adása után 3-7 nappal
- - **Késői:** ovuláció indukció után 8-18 nappal (endogén hCG)

OHSS Ovarialis Hyperstimulációs Szindróma

Stádium	Tünetek
Enyhe OHSS	Hasi puffadás
	Enyhe hasi fájdalom
	Petefészkek mérete <8 cm*
Középsúlyos OHSS	Mérsékelt hasi fájdalom
	Hányinger + hányás
	Ultrahanggal igazolt ascites
Súlyos OHSS	Petefészkek mérete 8-12 cm*
	Ascites klinikai tünetei (esetleg hydrothorax)
	Oliguria
	Hemokoncentráció hematokrit >45 %
	Hipoproteinémia
Igen súlyos (kritikus) OHSS	Petefészkek mérete >12 cm*
	Feszülő ascites vagy nagyfokú hydrothorax
	Hematokrit >55%
	Fehérvérsejt szám > 25000/ml
	Oligo/anuria
	Tromboembólia
Akut respiratorikus distressz szindróma	

OHSS rizikófaktorkok

- Fiatal életkor (<35 év, 60%)
- Fekete rassz
- Vékony testalkat, alacsony BMI
- Polycystás ovarium szindróma

RIZIKÓ beclslés

- Emelkedett Anti Müller Hormon -marker (>3.36 ng/ml, 90.5% sens.,81,3% spec.)
- UH lelet: Antral Follicle Count (≥ 24 , 2.2%-8.6%)

OHSS megelőzés

- GnRH agonista – endogén LH termelés down reguláció
- GnRH antagonistá – GnRH hatás rövidítésre
- Metformin –vazoaktív anyagok felszabadulását csökkenti
- Aromatáz inhibitor (letrozole)– öszrogén termelést csökkenti
- Csökkent dózisú hCG kezelés
- Aspirin
- Dopamin agonista (cabergolin) –VEGF-A szint csökkentés
- Albumin (?), HES –megköti vazoaktív anyagokat
- Elektív embrió fagyasztás

Smith V, Osianlis T, Vollenhoven B. Prevention of Ovarian Hyperstimulation Syndrome: A Review. *Obstet Gynecol Int.* 2015;2015:514159.

OHSS terápia

- **Enyhe forma:**

- Ambulánsan, bő folyadék, fehérjedús étrend, vizelet mérés, naponta testsúly, rendszeres UH kontroll

- **Középsúlyos forma:**

- fekvőbeteg felvétel mérlegelése
- Ambulánsan, bő folyadék, fehérjedús étrend, vizelet mérés, naponta testsúly, 2-3 naponta UH

OHSS terápia

- **Súlyos és kritikus forma:**

- Intézeti felvétel, bő folyadék, fehérjedús étrend, vizelet mérés, naponta testsúly,
- naponta UH, hasi, mellkasi foly.kontroll
- Laborvizsgálat: vérkép, elektrolitok, fehérje, albumin, máj és vesefunkció
- **folyadékpótlás** (2-3000 ml/24 h)
- Volumen expanderek (HES) ?
- Hypoalbuminaemia esetén Humán Albumin (HA)
- **Thrombosis profilaxis:** LMWH
- **Ascites lebocsátás (max. 2,0 liter, hasi, vagy hüvelyi úton)**
(legtöbb összmenyiség: 28,9 l)
- Hydrothorax lebocsátás
- Fájdalomcsillapítás

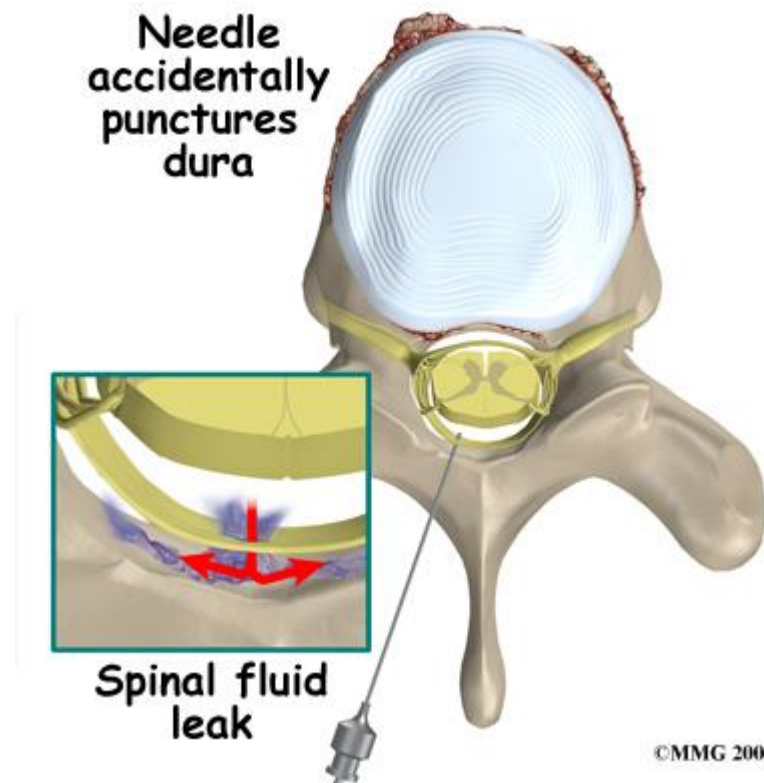
Aktualitás...

- Terhes beteg anesztéziája
- Császármetszések anesztéziája az ERAS tükrében
- Szoptatás és anesztézia
- Haemosztázis rövid ismételés
- HELLP ellátási protokoll
- Hyperstimulációs szindróma kezelése
- PDPH Posztspinális fejfájás



Patofiziológia

- A durán ejtett lyukon szivárog a CSF (cerebrospinalis folyadék)
- CSF nyomás csökken
 - meningealis vénák dilatációja
 - intracraniális struktúrák süllyedése, idegek megnyúlása
 - eltérő rugalmasságú lesz kaudális és intracraniális terület

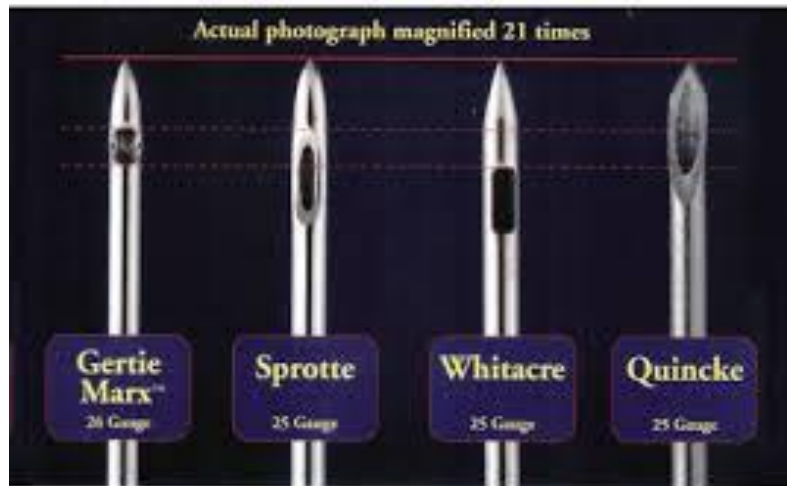
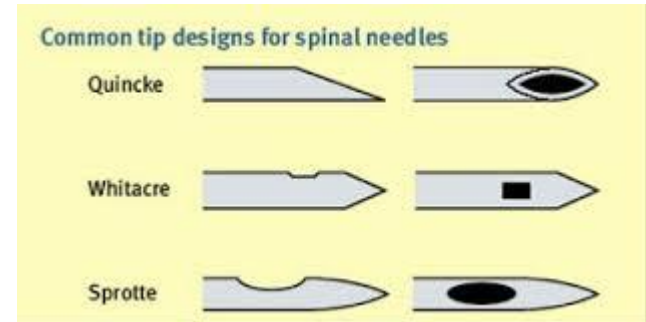


Incidencia

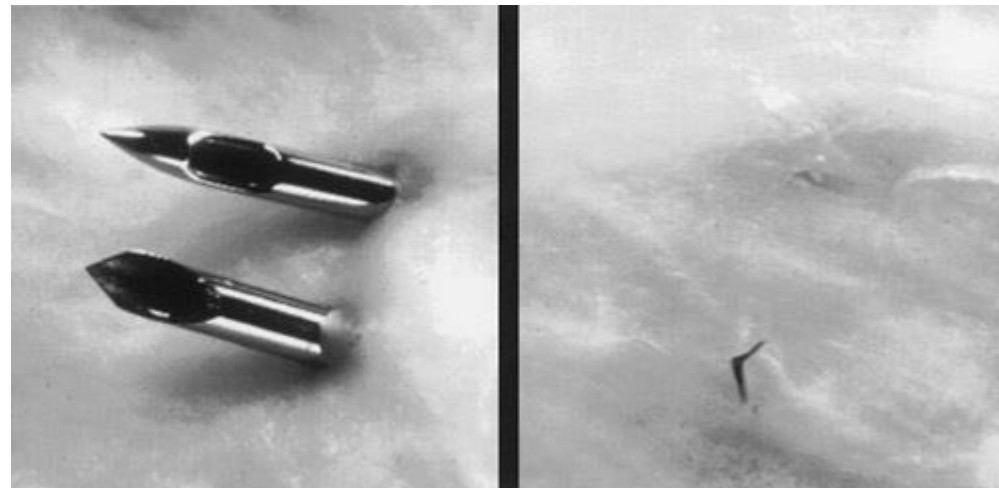
- 3-9% spinális anesztéziát követően (11% vágó hegyű tű)
- 81-88% akaratlan durapunkció epidurális érzéstelenítés kapcsán
- Nők 2-3x gyakoribb
- 18-50 év
- Szülészeti betegeknél leggyakoribb (terhesség-ösztrogén- cerebrális vazodilatáció↑)
- Fejfájás az anamnézisben
- Alacsony BMI $\leq 25\text{kg/m}^2$ - eltérő irodalmi adatok

[Peralta F, Higgins N, Lange E, et al. The Relationship of Body Mass Index with the Incidence of Postdural Puncture Headache in Parturients. Anesth Analg 2015; 121:451.](#)

Tű „design”



A picture is worth a thousand words...



Incidencia, rizikófaktorok

- **Spinál tű mérete**

2016 meta-analízis, 3100 beteg, vágó tűhegyű Quincke tű

-22-23 G: 8-15% PDPH

-27 G: 0-14%

[Zorrilla-Vaca A, Healy R, Zorrilla-Vaca C. Finer gauge of cutting but not pencil-point needles correlate with lower incidence of post-dural puncture headache: a meta-regression analysis. J Anesth 2016; 30:855](#)

Ideális tű: 25G pencil point/ atraumatikus

Számít e a méret?



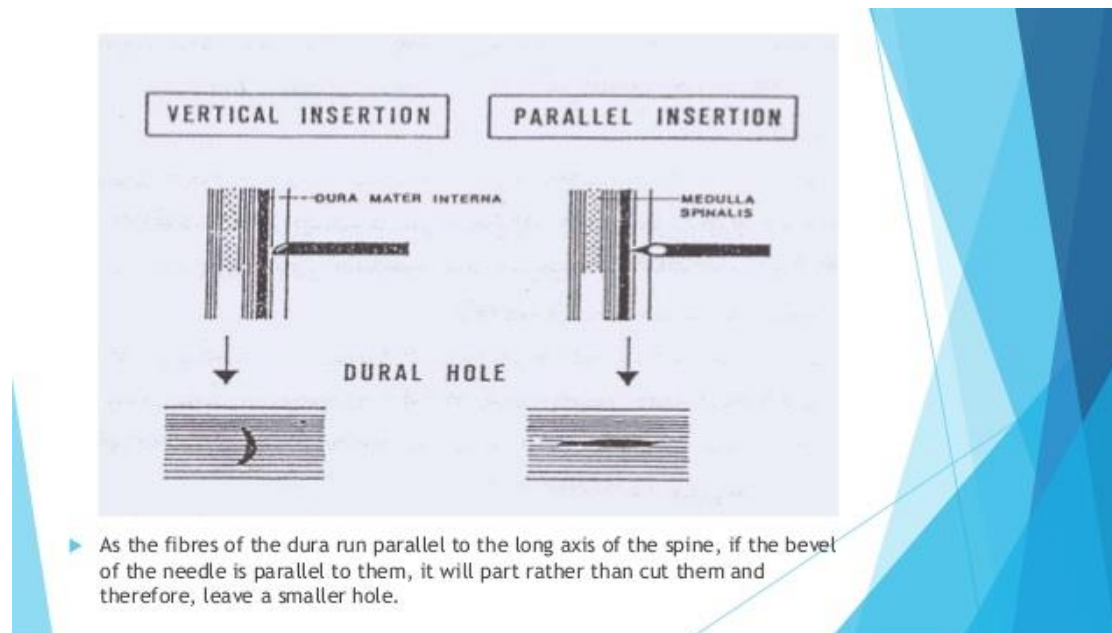
Rizikófaktorok

- **Tű orientáció**, horizontális vs longitudinális

218 beteg, 27 G Quincke tű, 4% longitudinális, 23 % horizontális

(pencil pointnál nem számít)

[Flaatten H, Thorsen T, Askeland B, et al. Puncture technique and postural postdural puncture headache. A randomised, double-blind study comparing transverse and parallel puncture. Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42:1209.](#)



Megelőzés

- Ágynyugalom: NEM csökkenti PDPH gyakoriságát

[Thoennissen J, Herkner H, Lang W, et al. Does bed rest after cervical or lumbar puncture prevent headache? A systematic review and meta-analysis. CMAJ 2001; 165:1311.](#)

- Haskötő használata – inkább terápia mint megelőzés
- Profilaktikus gyógyszer alkalmazása – UPTODATE nem javasol
 - epiduralis morfin
 - iv steroid – EDA véletlen durapunkció
 - iv ondansetron – migrénre hajlamosít vs incidencia ↓
 - Koffein per os – nem segít

Megelőzés

- Profilaktikus EBP (Epidural Blood Patch)

Megelőzésként véletlen dura punkciónál, EDA kanül kihúzásakor

Nem egyértelmű hatékonyság, nem csökkenti incidenciát

PDPH intenzitását és hosszát csökkenti

- Spinális katéter

Véletlen dura punkciónál

Randomizált tanulmányok nem bizonyították hatékonyságát

Nem csökken PDPH incidenciája, EBP szükségesség ↓

[Jagannathan DK, Arriaga AF, Elterman KG, et al. Effect of neuraxial technique after inadvertent dural puncture on obstetric outcomes and anesthetic complications. Int J Obstet Anesth 2016; 25:23.](#)

Terápia

Fejfájás súlyosságától és beteg általános állapotától függ

enyhe PDPH

Beteg felül, feláll, újszülöttet ellátja

Konzervatív terápia: ágynyugalom, erőteljes orális és i.v hidrálás

: gyógyszeres analgetikum

: esetleg antiemetikum

közepes és súlyos PDPH

Beteg nem képes fenn maradni, újszülöttet nem tudja ellátni

Epidurális Blood Patch (EBP) javasolt

Epidural Blood Patch

A definitív terápia

-konzervatív kezelésre nem reagáló,

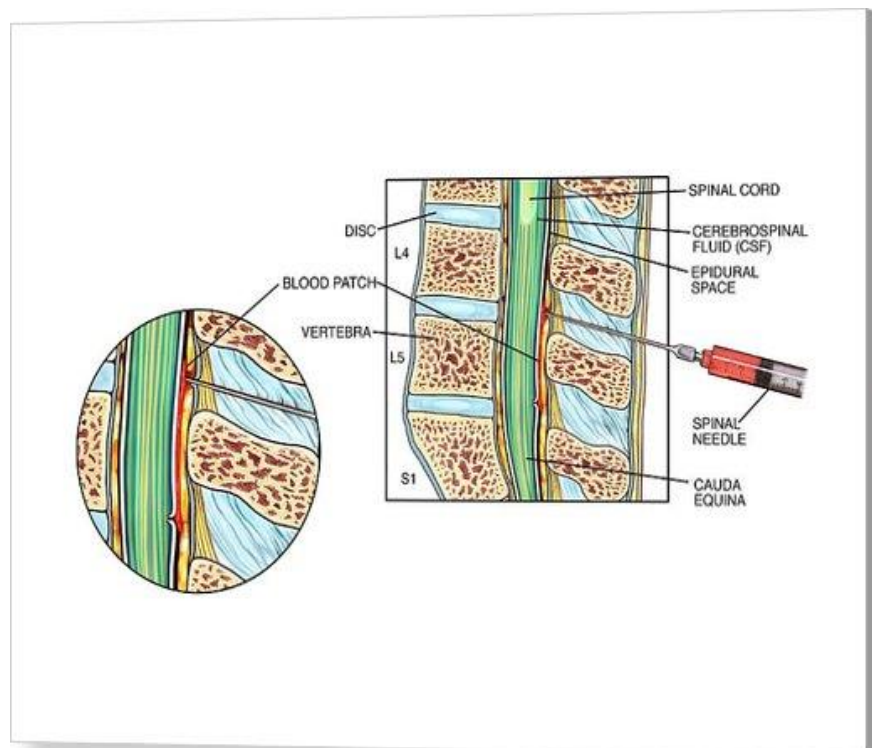
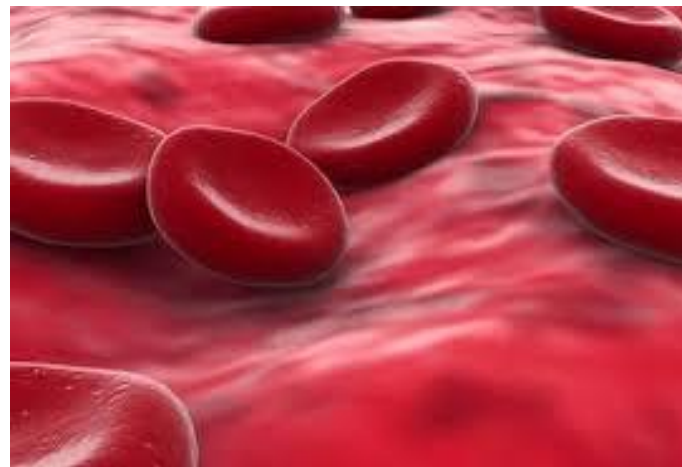
súlyos PDPH

-azonnali hatás

-65-98% sikeresség

Egy kis történelem: 1940-es évek, az ötlet születése, Gormley

1960 első próbálkozások. Anthony DiGiovanni légi támaszponton bevezette. Dumbar publikálta 1970.



Epidural Blood Patch

- A technika...beleegyező nyilatkozat, 2 személy, steril körülmények, antibiotikum védelem, EDA tér felkeresés, vérvétel, beadás, 1-2 óra ágynyugalom
- LMWH hatás!!!
- Optimális volumen: 5-25 ml (20ml az ajánlott)

[Booth JL, Pan PH, Thomas JA, et al. A retrospective review of an epidural blood patch database: the incidence of epidural blood patch associated with obstetric neuraxial anesthetic techniques and the effect of blood volume on efficacy. Int J Obstet Anesth 2017; 29:10.](#)

- Ideális időzítés- a beteg tüneteinek alapján

Súlyos PDPH ne halogassuk

Retrospektív tanulmányok 24-48 órával durapunkciót követően (??)

Epidural Blood Patch

- Milyen spinalis magasságban végezzük?- ahol dura punkció történt
- L3-4
- Ha több szinten történt szúrás, a legalsó szinten adjuk be vért
- Cephal irányban jobban terjed mint caudal irányban (3,5 csigolyaköz vs 1 MR alapján)

[Beards SC, Jackson A, Griffiths AG, Horsman EL. Magnetic resonance imaging of extradural blood patches: appearances from 30 min to 18 h. Br J Anaesth 1993; 71:182.](#)



Epidural Blood Patch

- **Szövődmények:** hát fájdalom 25-35%, 48 órán belül megszűnik, (16%-ban elhúzódó lehet 3-100 nap)

subduralis spinalis hematóma, arachnoiditis, subduralis abscessus, infekció

- **Kontraindikáció**

antikoaguláció/koagulopátia, szisztémás infekció, punkció helyének gyulladása, beteg beleegyezésének hiánya

Terápia

Gyógyszeres kezelés

- Koffein per os, i.v., 300-500 mg – Magyarországon nem
- NSAID, acetaminophen
- Szteroid –nincs evidencia
- Theofillin – nincs evidencia
- Stigmosan 20µg/kg + atropin 10µg/kg i.v

Plexus choroideuson átjut, vér-agy-gáton nem, fokozza a liquor termelést, cerebralis vaszkuláris tónust fokozza

90 beteg, prospektív kettős vak tanulmány

VAS szignifikánsan alacsonyabb, EBP igény kisebb

Ahmed Abdelaal Ahmed Mahmoud et al. Addition of Neostigmine and Atropin to Conventional Management of Post Dural Puncture Headache: a Randomized Controlled Trial. Regional Anaesthesia and Acute Pain Medicine 2019; 127: 1434-39.

Terápia

Alternatív terápia

- transnasalis sphenopalatina blokk – noninvasív, időleges
- occipitalis ideg blokk
- meditáció

