

# Szülészeti anesztézia

Dr. Csomós Ákos

Semmelweis Egyetem, Budapest

I. sz. Sebészeti Klinika, AITO

# Élettani változások a terhesség során – 1.

1. Szív-érrendszer: emelkedett perctérfogat 40%, frekvencia 10- 15/perc.  
csökkent vaszkuláris rezisztencia (= vasodilatatio).  
syst. vérnyomás változatlan, diasztolés csökken.  
aortocavális kompresszió.
2. Légzés: emelkedett légzésvolumen 40 %, légzésszám változatlan.  
FRC (~tüdővolumen) csökken.  
PaCO<sub>2</sub> ~ 30 Hgmm, pH normál.  
csökkent oxigén rezerv.
3. Gyomor: lassú gyomorürülés, csökkent motilitás.  
alacsony oesophagus sphincter tónus (= regurgitáció).  
emelkedett intragastrikus nyomás.  
magas gyomorsav tartalom, fokozott étvágy.  
alacsonyabb plazma albumin.  
vitaminhiány.

# Élettani változások a terhesség során – 2.

4. Vér: vértérfogat nő, de plazmatérfogat még jobban emelkedik = haemodilutio.  
fokozott vas és folsav igény a magasabb Hgb miatt.  
extracelluláris térfogat nő (relative alacsony plazma fehérje miatt).  
oedema hajlam.
5. Alvadás: növekszik az alvadási faktorok szintje (VII, VIII, X, fibrinogén).  
trombózis hajlam.
6. Vese: a magas plazmavolumen miatt a vesefiltráció növekszik.  
csökkent glukóztolerancia.
7. Placenta a magzati oxigén affinitás (felvétel) növekszik, az anyai csökken.  
az anyai hiperventillációval okozott alacsonyabb PaCO<sub>2</sub>.  
elősegíti a magzati CO<sub>2</sub> leadását.

# Szülési fájdalomcsillapítás

Kezdetben opium és alkohol, később éter majd chloroform (Viktória királynő, 1853).

Regionális érzéstelenítés (epidurál, idegblokkok) a 1960-as évektől.

## A szülés szakaszai:

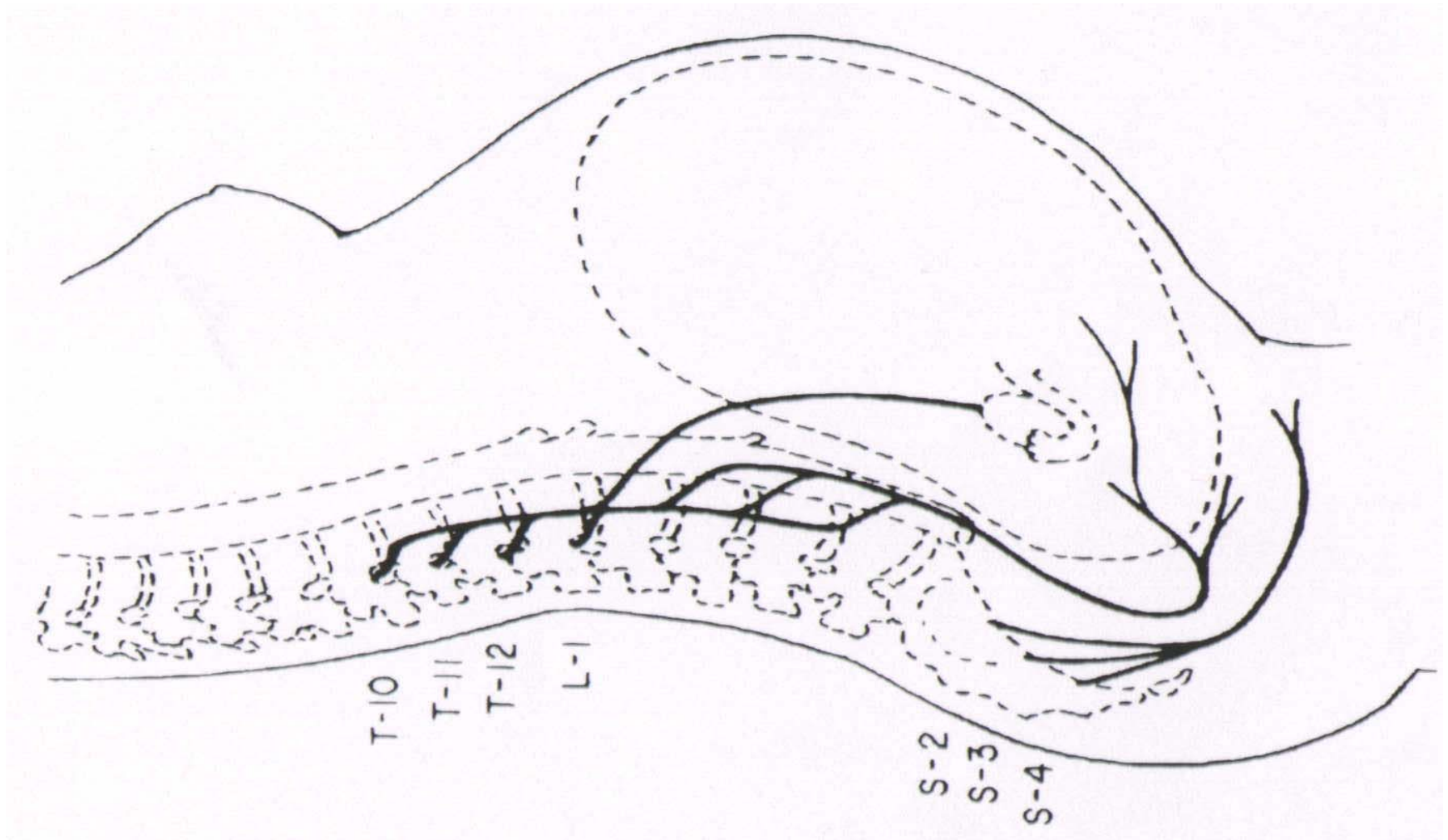
Első szakasz: a rendszeres kontrakciók beállításától a cervix teljes tágulásáig.  
A fájdalom viscerális, a szimpatikus rostokkal együtt a Th10-L1 be jut.

Második szakasz: a cervix teljes tágulásától a magzat születéséig.

A fájdalom szomatikus, a n. pudendus mentén az S2-4 be jut.

A n. genitofem. és ilioing. mentén is halad kevés fájdalom rost az L1-2 be.

# Szülési fájdalomcsillapítás



# Szülési fájdalomcsillapítás

A méh vegetatív beidegzése:

szimpatikus rostok Th 5 - L2 közöttből.

paraszimpatikus rostok az S2 – S4 közöttből.

Megjegyzések:

1. A szimpatikus ( $\beta$  receptor) ingerlés méhellazulást okoz (pl. salbutamol, mint tokolítikum)
2. A szülés alatti méhkontrakciókat a vegetatív beidegzés csak minimálisan befolyásolja.
3. Az epidurális érzéstelenítés elnyújthatja a szülés első szakaszát.
4. A műszeres befejezések magasabb aránya vitatott.

# A szülészeti fájdalomcsillapítás módjai:

## 1. *Nem-gyógyszeres fájdalomcsillapítás*

TENS, akupunktúra, hipnózis, pszichoprophylaxis.

## 2. *Szisztémás opioid*

A morfin átmegy a placentán, ezért helyette pethidin (Dolargán) javasolt.

Újabb szer a nalbuphin (Nubain), ami kevert agonista –antagonista.

Az opioidok hátrányai: csökkenet gyomorürülés, hányás,  
magzati légzésdepresszió, szedáció.

## 3. *Inhalációs anesztézia*

N<sub>2</sub>O és O<sub>2</sub> keverékének (Entonox) belégzése un. demand szelepen át. Csak 50%-ban hatásos.

Előnyei: gyors hatású, biztonságos

Hátrányai: émelygés, szédülés

# A szülészeti fájdalomcsillapítás módjai:

## 4. *Regionális idegblokk*

Az L11-12 rostokat paravertebrális idegblokkal, az S2-4 rostokat pudendális idegblokkal.

A paracervikális blokk magzati bradycardiát okoz.

## 5. *Epidurális érzéstelenítés*

Anatómiai ismeretek: lig. flavum, epidurális tér, dura mater, arachnoidea, spinális tér.

Előnyei:            kisebb anyai terhelés és csökkent katekolamin szint  
                         a parenterális opioidok mellékhatása elkerülhető  
                         javítja a kontrakciók hatásfokát és az anyai morbiditást –  
                         mortalitást  
                         javítja az uterus vérátáramlását és csökkenti a magzati  
                         acidosist



# A szülészeti fájdalomcsillapítás módjai:

## 5. Epidurális érzéstelenítés folyt.

Hátrányai:            hipotenzió veszélye (uterus és magzati vérátáramlás csökkenhet)  
                          hidegrázás, remegés, hólyagretenció, hátfájdalom  
                          az okozott motoros blokk kellemetlen  
                          átmenetileg csökkenti az uterus aktivitást és így megnyújtja a  
                          második szakaszt  
                          a műszeres szülésbefejezések számát növelheti  
                          hatásbeállása lassú, kb 10 perc

A hipotenzó kivédhető infundálással (Ringer laktát, Salsol), enélkül epidurált szúrni TILOS.

Bupivacaine (Marcain, Bucain) ill. újabban ropivacaine (Naropin) használatos.

Adagolható bolusban, a fájdalom jelentkezésekor vagy infúzióban.

Bupivacaine: kezdő dózis 0,25 % 5-10 ml, ismétlő dózis 1-2 óra múlva szükséges.

Ropivacaine: kezdő dózis 0,2 % 5-10 ml, ismétlő dózis 2 óra múlva szükséges.

Infúzióban 0,1 %-os oldat használható, átlag 10 ml/ó, ez kisebb motoros blokkot okoz.

# A szülészeti fájdalomcsillapítás módjai:

## *6. Kombinált spinál-epidurális érzéstelenítés*

Előnye, hogy a spinálisan adott injekció azonnal hatva gyors fájdalommentességet biztosít, az epidurális katéteren át pedig tartós adagolás biztosított.

Hátránya, hogy speciális (hosszított) spinális tű szükséges.

Jól használható a fájdalomtól nyugtalan betegnél, ahol gyors hatásbeállítás szükséges.

Gyárilag készített szettek használata javasolt (pl. Braun, Portex).

Ezekben speciális Touchy tű van, amelyiknél tengelyirányban nyílást helyeztek el a spinál tű részére.

A blokk potencírozására sufentanil is használható, 5 ug spinálisan, 10-20 ug epidurálisan.

# Regionális érzéstelenítés a szülészetben (=császármetszés)

Lehet a szülőszobán betett epidurális kanüllel és lehet spinális érzéstelenítéssel. A regionális blokk magassága a T4-ig kell, hogy terjedjen (peritoneum ingerlés miatt).

*Epidurális érzéstelenítés jellemzői:*

Magas koncentráció szükséges: 0,5 %-os bupivacaine, 0,75 % ropivacaine, 2% lidocain

A beállási idő lassú, kb 10-15 perc, de a hatástartam ismételt adagolással megnyújtható. Posztoperatív fájdalomcsillapításra is alkalmas.

*Spinális érzéstelenítés jellemzői:*

Csak hiperbárikus érzéstelenítő adható, a szokásos dózisok 30 %-a elég (2.2 ml).

Gyors hatásbeállítás, mély érzéstelenség, de rövid hatástartam.

Spinális fentanyl (sufentanil, diamorfin) megnyújtja a posztoperatív fájdalommentesség idejét.

# Regionális érzéstelenítés a szülészetben: hogyan előzzem meg a hipotenziót?

A Cochrane könyvtárban vizsgálták 2001-ben (Cochrane Database Syst Rev, 2001, No 3, CD 002251).

A vizsgálat indoka: a spinális érzéstelenítés utáni hipotenzió incidenciája közel 100 %.

Hipotenzió fogalma: az alapérték 80 %-nál kevesebb, vagy  $< 90$  Hgmm.

A vizsgálók 20 ezzel foglalkozó tanulmányt találtak. A 12 különböző módszer közül mindössze 4-et találtak, ami hatékonynak bizonyult:

- |    |                                       |         |
|----|---------------------------------------|---------|
| 1. | Krisztalloid 20 ml/kg vs.kontroll     | RR 0,78 |
| 2. | Pre-emptív kolloid vs. krisztalloid   | RR 0,54 |
| 3. | Ephedrin vs. kontroll                 | RR 0,70 |
| 4. | Alsó végtagi kompresszió vs. kontroll | RR 0,75 |

Az anyai és magzati mellékhatások tekintetében nem volt különbség.

# Regionális érzéstelenítés a szülészetben: a blokk hatása a magzati keringésre.

Meta-analízis a megjelent tanulmányok összegzéséből (Anaesthesia, 2005;60:636)

Elv: A köldök artéria sav-bázis viszonyai jól mutatják a magzati jóllétet.

27 tanulmányt találtak, amiben összehasonlítható a magzati keringésre gyakorolt hatás.

A magzati pH-ban mért különbség mértéke:

1. Spinál anesztézia vs. általános (13 tanulmány, 1272 beteg) - 0,015
2. Spinál anesztézia vs. epidurál (11 tanulmány, 828 beteg) - 0,013

A bázishiány mértéke spinális anesztézia után szignifikánsan magasabb volt:

1. Spinál anesztézia vs. általános (7 tanulmány, 695 beteg) 1,109
2. Spinál anesztézia vs. epidurál (7 tanulmány, 497 beteg) 0,910

A magzat szempontjából a spinális érzéstelenítés nem veszélytelen.

# Narkózis a szülészetben – 1.

## (=terhes nő altatása, császármetszés)

Egyre ritkábban használatos, emiatt gyakoribbak a szövődmények.

Anyai problémák:

*1. A gyomortartalom aspiráció elkerülése*

A gyomor kiürítése (gyomorszondával) altatás előtt NEM ajánlott.

Az oesophagus sphincter tónust a metoclopramid (Cerucal) növeli, az atropin csökkenti.

A gyomorsav közömbösítésére Na-citrát (30 ml) és H<sub>2</sub> antagonistá (ranitidine, Zantac) jav.

Intubáláskor cricoid nyomás alkalmazása szükséges (44 Newton erővel)

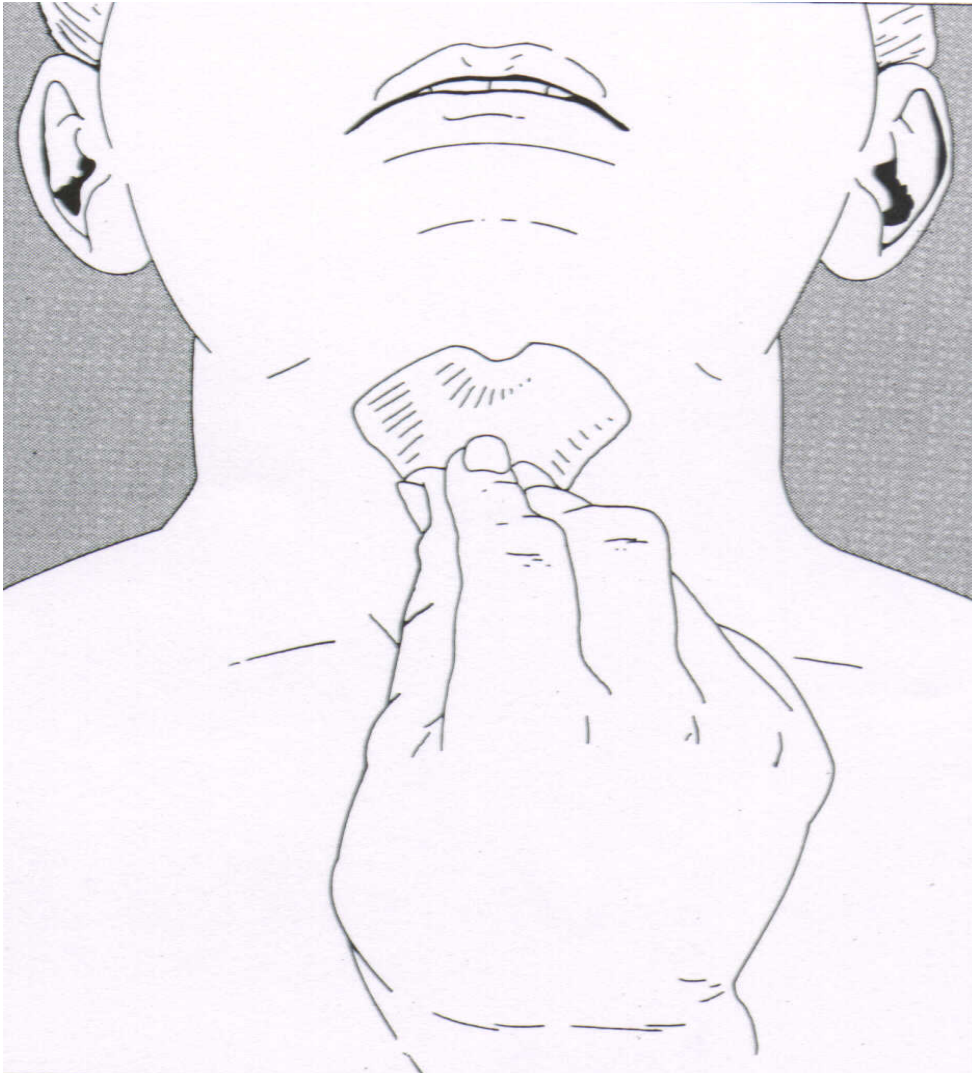
*2. Nehéz intubáció, melynek oka:* oedema, főleg pre-eclampsia esetén  
kisebb szájnyitás, rossz feltárás (nagy mellek)

Intubálás előtt pre-oxigenizáció szükséges, 2-3 percig, 100 % oxigén adásával.

*3. Cardiovascularis stabilitás fenntartása az uterus perfúzió biztosítása miatt.*

# Narkózis a szülészetben – 2.

(=terhes nő altatása, császármetszés)



A cricoid nyomás alkalmazása újabban vitatott:

A cricoid nyomás hatására az oesophagus a betegek 90 %-ban elmozdul laterális irányba:  
*Cricoid pressure displaces the esophagus: an observational study using magnetic resonance imaging. Anaesthesiology, 2003; 99: 60-64.*

# Narkózis a szülészetben – 3.

## (=terhes nő altatása, császármetszés)

### 4. *Aortocavalis kompresszió* elkerülése

Enyhe, kb. 15 fokos balra döntés javasolt (ékpárna), a teljes hanyattfekvés szigorúan TILOS.

### 5. *Az uterus kontraktilitás* megtartása

Minden inhalációs anesztetikum rontja a kontraktilitást, dózistól függően.

Javasolt dózis: 0,5 % halothan, 0,75 % isoflurane.

### 6. *Inhalációs szerekre* fokozott érzékenység

Csökkent MAC érték (progeszteron hatás), fokozott percventilláció, alacsony FRC.



# Narkózis a szülészetben – 3.

## (=terhes nő altatása, császármetszés)

### Magzati problémák:

#### *1. Gyógyszer-indukált magzati depresszió kerülése*

Fő szabály: a lipid oldékony molekulák szabadon átjutnak, a fehérjéhez kötöttek és az ionizált molekulák nem. A magzatra kifejtett hatásuk az átjutott mennyiségtől függ.

Lipidoldékonyak: opioidok (fentanyl > pethidine > morphine), benzodiazepinek, intravénás szerek (thiopentone > propofol > etomidate), inhalációs szerek (halothane = isoflurane).

Fehérjéhez kötöttek: lokál anesztetikumok (bupivacain > lidocain)

Magasan ionizáltak: izomlazítók

#### *2. A placenta perfúzió fenntartása*

Emelt anyai belégzett oxigén koncentráció javasolt, 50-60 % (PaO<sub>2</sub> ~ 250 Hgmm).

Lélegeztetett betegnél enyhe hiperventilláció fenntartása a magzat születéséig.

# **Narkózis a szülészetben – 4.**

## **(=terhes nő altatása, császármetszés)**

### Javasolt altatási mód:

1. Antacid premedikáció ( $H_2$  blokkoló az osztályon, Na citrát a műtőasztalon)
2. Enyhe balra döntött testhelyzet
3. Preoxigenizáció legalább 2 percig
4. Cricoid nyomás mellett iv. indukció thiopenthal-lal
5. Suxamethonium 100 mg adása után intubálás
6. 50-50 %  $O_2/N_2O$  keverék, isoflurane 0,75 %
7. Rövid hatású nem depolarizáló relaxáns (pl. vecuronium, atracurium)
8. Magzat kiemelése után 10 NE oxitocin méhösszehúzásra és opioid is adható fájdalomcsillapításra
9. Extubálás oldaltfekvő helyzetben.