



Analgezia peridurală la naștere

Course n°: 5

Date: (07-09.12.2016)

Language: Română

City: Oradea

Country: România

Speaker: Conf. Univ. Dr. Teodorescu Petre Octavian

DUREREA LA NAȘTERE, PERCEPȚIA ÎN SOCIETATE

- **Înțelegerea și controlul durerii a preocupat și preocupă umanitatea**
- **Etica creștină: durerea = act divin (“Poena” = pedeapsă, Geneza 3:16)**
- **Durerea la naștere este un produs al civilizației umane (Lee, Behan)**
- **“Durerea este un tribut al omului pentru obținerea poziției bipede” (Martius)**
- **Durerea este una din cele mai intense dureri din experiența umană**
- **Poziția femeii în societate este reflectată cel mai bine de îngrijirile care i se acordă la nașterea copilului său**

DUREREA LA NAȘTERE

Căile nervoase periferice

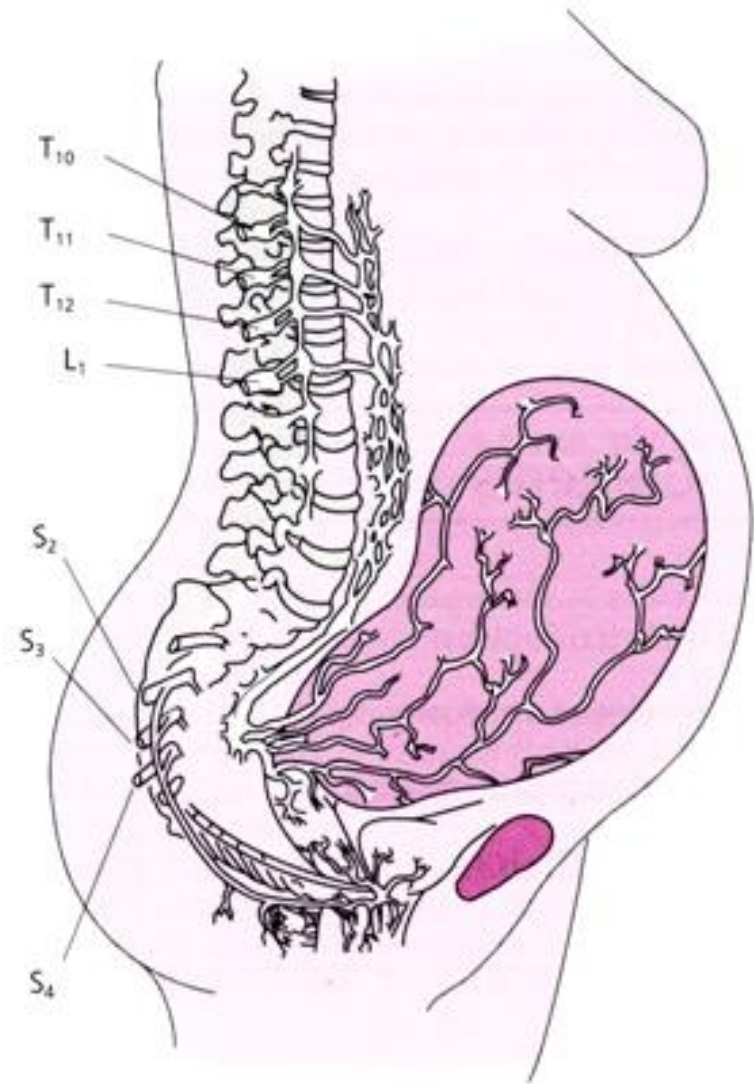
asociate primului stadiu al travaliului

Determinată de dilatația cervixului și segmentului uterin inferior la care se adaugă contracția izometrică a uterului.

Corpul uterin, segmentul inferior și cervixul superior au aferențe ce acompaniază nervii simpatici (plex uterin, cervical, hipogastric inferior-mijlociu-superior, aortic, lanțul simpatic lombar și toracic inferior).

Prin ramurile comunicante $T_{10-11-12}$ L_1 și rădăcinile lor posterioare ajung în cornul posterior medular. Sunt fibre mici, slab mielinizate și cu viteză de conducere redusă (C).

Este o inervație de tip visceral, percepția este difuză, sub formă de crampe, slab localizate.



După Brown, D.L. „Spinal, epidural and caudal anesthesia”

DUREREA LA NAȘTERE

Căile nervoase periferice asociate stadiului doi al travaliului

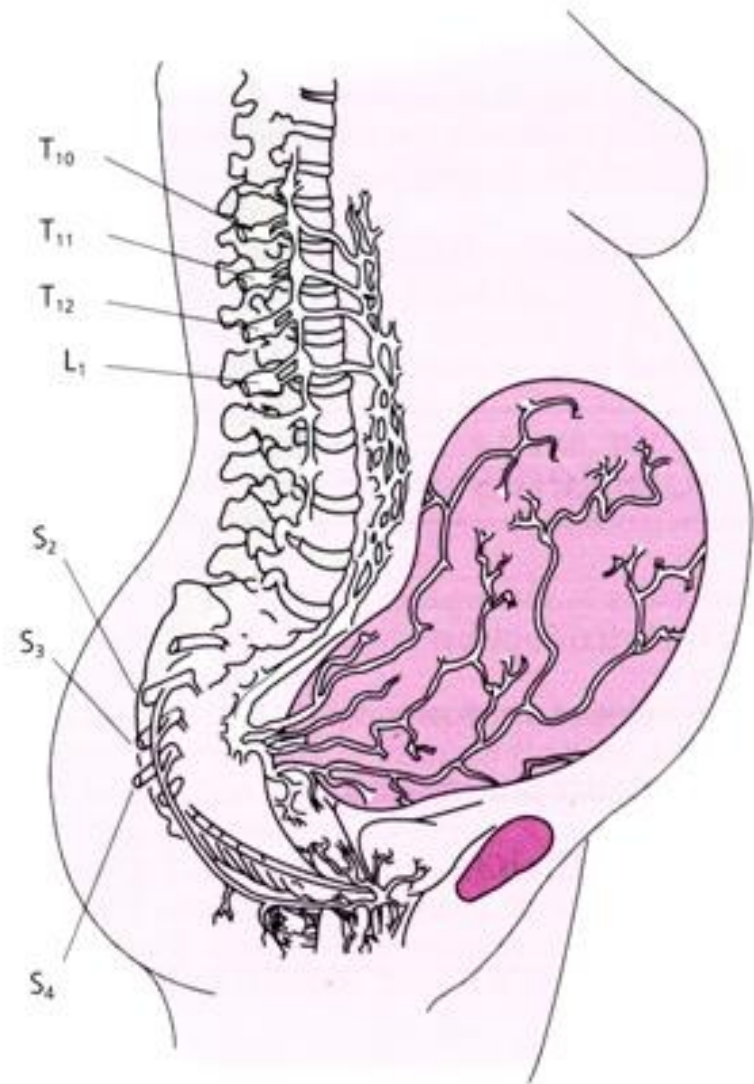
Originea durerii

- tracțiunea peritoneului parietal pelvin și a ligamentelor uterine
- întinderea și tensionarea vezicii, uterului și rectului, precum și a ligamentelor
- presiune pe rădăcinile nervoase ale plexului lombo-sacrat

Căile de conducere

- nervul rușinos intern S_2-S_4
- posterior cutanat al coapsei S_1-S_4
- ilio-inghinal S_1
- genitofemural L_1-L_2

Este o inervație de tip somatic, domină fibrele de tip A δ (diametrul mare, bine mielinizați, slab ramificați și cu viteză de conducere superioară).

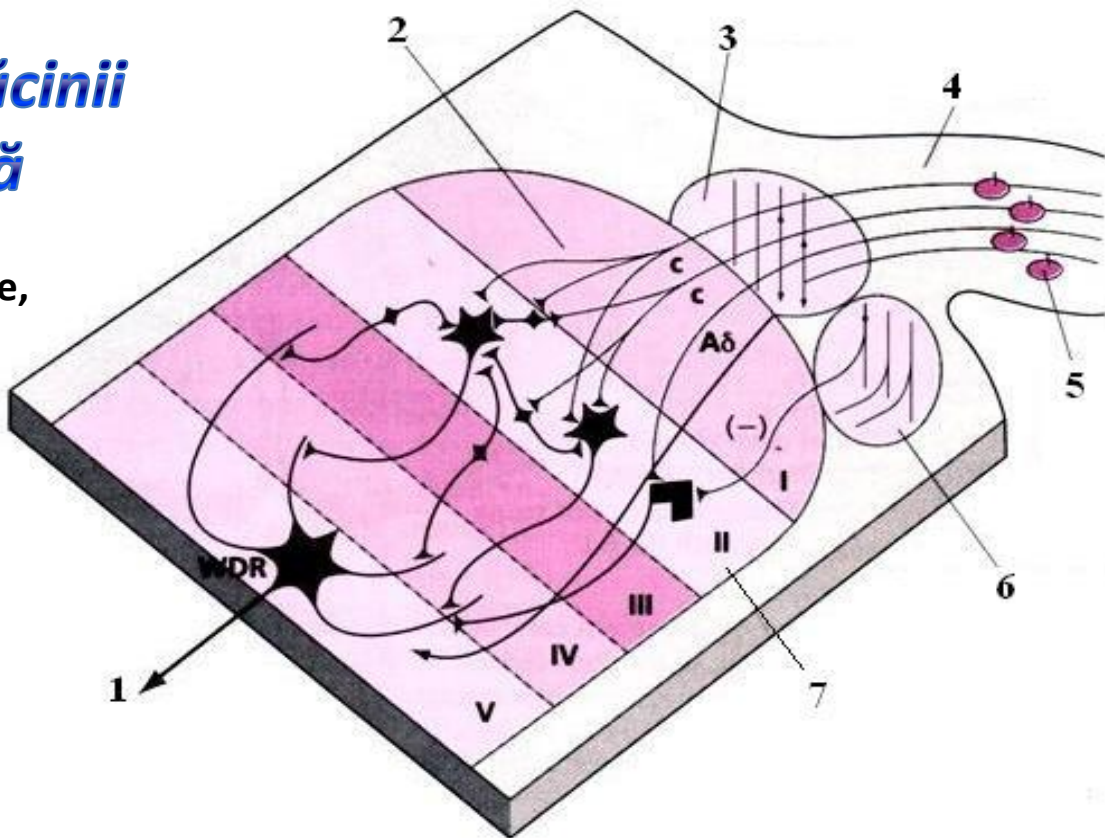


După Brown, D.L. „Spinal, epidural and caudal anesthesia”

Zona de intrare a rădăcinii nervului în măduvă

WDR – neuron cu rază lungă de acțiune, rol în procesarea informației

1. Către centrele SNC superioare
2. Aferenți senzitivi primari
3. **Tractul Lissauer**
4. Rădăcina dorsală
5. Ganglion al rădăcinii dorsale
6. **Funiculul dorso-lateral**
7. Substanța gelatinoasă



Neuronii aferenți primari au corpul în rădăcinile ganglionilor dorsali. Fac sinapse în **laminele Rexed**. Inițial în lamina II până la V. **Substanța gelatinoasă** este locul de întâlnire a mai multor tipuri de fibre senzoriale (C, intercalare și Aδ).

Neuronii WDR localizați profund în substanța cenușie primesc conexiuni sinaptice de la mai mulți neuroni aferenți și intercalari. Sunt aferențe nociceptive cu prag redus, realizând o procesare senzorială excitatorie sau inhibitorie. **Tractul Lissauer** conține aferențe ale neuronilor primari supra și subiacente nivelului de intrare în măduvă. **Interneuroni** se proiectează între lamină și substanța cenușie. **Funiculul dorso-lateral** conduce calea descendentă inhibitorie până la lamina II.

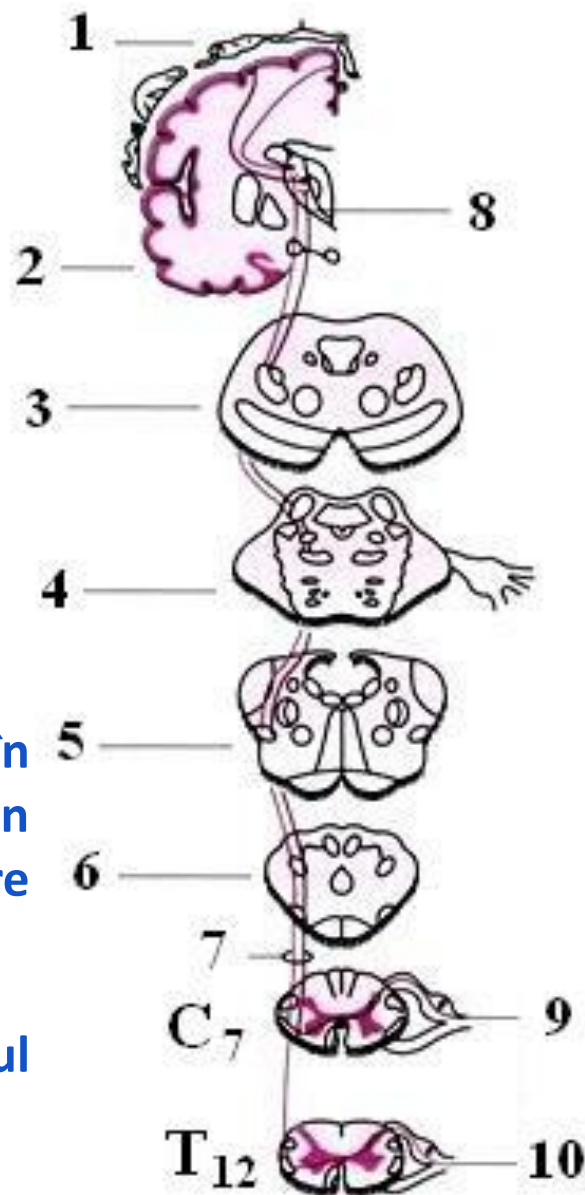
Căile ascendente senzitive din travaliu

1. Girusul postcentral al cortexului cerebral
2. Porțiunea posterioară a capsulei interne
3. Creierul mijlociu
4. Puntea
5. Secțiune la nivelul bulbului mediu
6. Secțiune la nivelul bulbului inferior
7. **Tractul spinotalamic**
8. Nucleul talamic posterolateral ventral
9. **Receptorul pentru presiune și atingere ușoară**
10. **Aferenții senzitivi primari ai travaliului**

Corpul celular al neuronilor secundari se află în substanță cenușie a măduvei și se proiectează cortical prin tractul neospinotalamic (fibre lungi, groase, cu conducere rapidă, durere de origine somatică).

Înainte de proiecția corticală sunt conexiuni în talamusul ventro-bazal și posterior.

Parturienta conștientizează apariția contracțiilor uterine dureroase, inițiind răspuns exact și prompt.



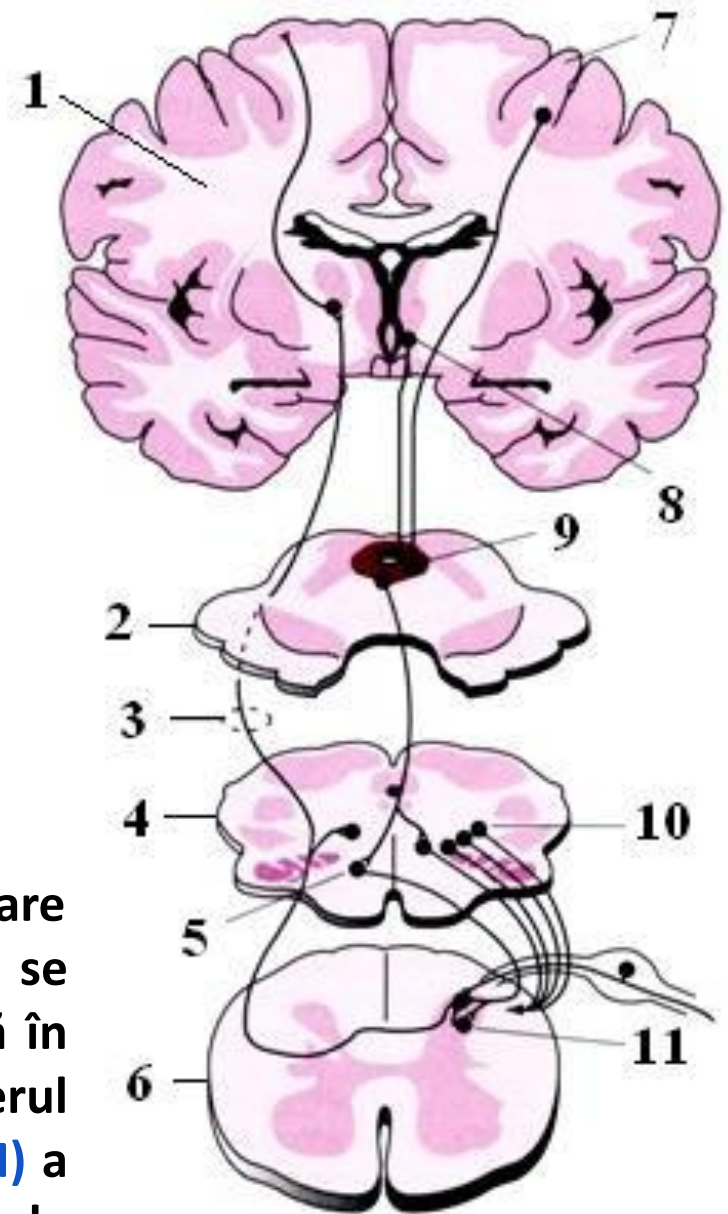
După Palmer C. „Spinal neuroanatomy and neuropharmacology”

Controlul central **(sistemul descendent inhibitor SDI)**

1. Encefal
2. Creierul mijlociu
3. Calea senzitivă ascendentă (tractul spino-talamic)
4. Bulbul
5. Nucleii Raphe
6. Măduva spinării lombare
7. Cortexul senzitiv-somatic
8. Hipotalamus
9. Substanță cenușie peri apeductală (PAG)
10. Nucleii din bulbul rostro-ventral
11. Coarnele posterioare ale neuronilor

SDI – rol în procesarea informațiilor nociceptoare

Corpul neuronilor din cortexul senzitiv se proiectează caudal în mezencefal făcând sinapsă în **substanța cenușie periapeductală (PAG)** din creierul mijlociu și **medula rostrală ventro-mediană (RVM)** a bulbului. **Tractul dorso-lateral** conduce proiecția la substanța cenușie a măduvei. Conțin opioizi endogeni și receptori pentru opioizi.



După Palmer C. „Spinal
neuroanatomy and
neuropharmacology”

Modularea durerii – Sensibilizare periferică

Neurotransmițătorii majori

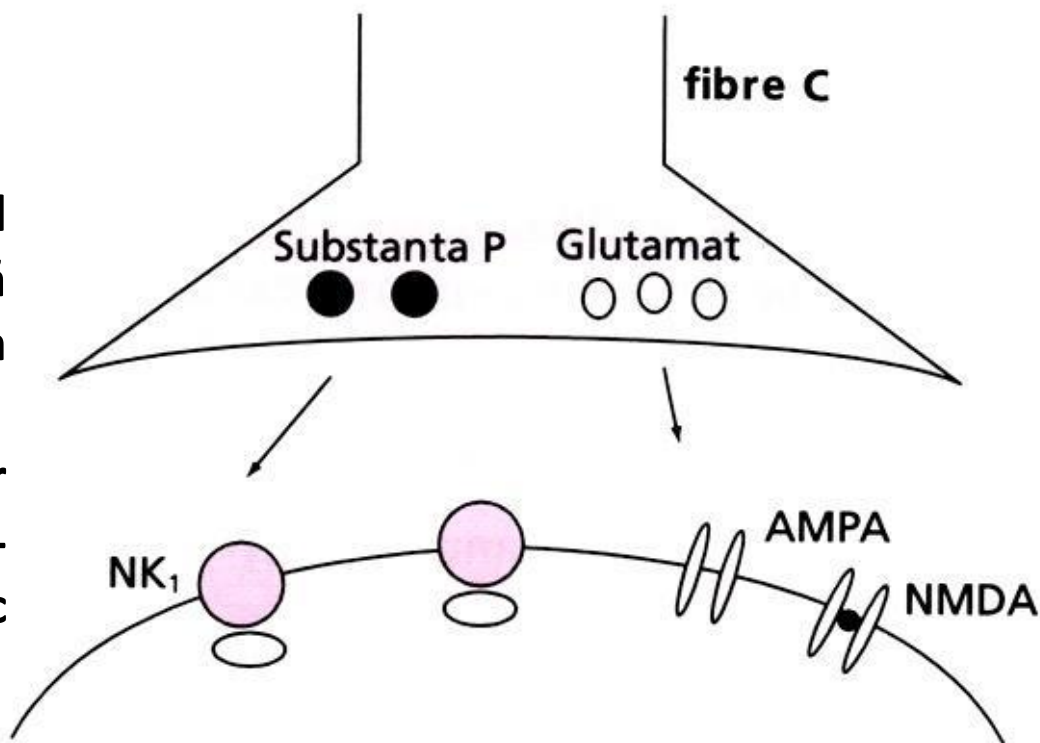
Transferă neuromesajele dintre neuronii aferenți primari tip C și neuronii secundari. Efect: scăderea pragului durerii și creșterea numărului de receptori pentru durere

Glutamatul este principalul neurotransmițător ce interacționează cu receptori AMPA (non-NMDA) din membrana post sinaptică.

Substanța P neurotransmițător facilitator, reacționează cu neurochinina receptorului postsinaptic NK₁.

Aspartatul acționează primar, nesemnificativ, la nivelul receptorilor NMDA.

Fibrele C sinaptice terminale



* NMDA = N-metil D-aspartat

* NK1 = neurokin receptor

* AMPA = non-NMDA α -amino-3-hidroxi-5,4- acid izoxazolepropionic

Modularea durerii - Sensibilizarea centrală

Neurotransmițătorii din coarnele posterioare

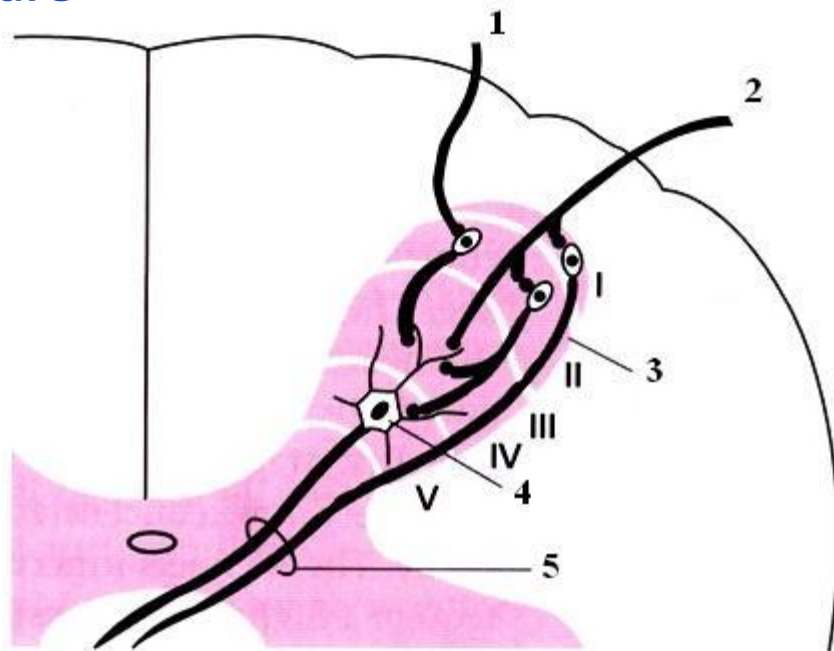
Calea inhibitorie descendentă eliberează: **norepinefrina** care inhibă conducerea în căile aferente primare. Neuronii primari și secundari conțin receptori pre și post-sinaptici pentru norepinefrină, care inhibă selectiv fibrele C și A δ spre neuronii WDR, care activează receptorii NMDA (augmentare).

Acetilcolina acționează prin intermediul căii inhibitorii descendente. Este principalul inhibitor al căii senzitive aferente (tractul spinotalamic).

De aceea =>

Anticolinergicele și **norepinefrina** reduc răspunsul analgezic.

Agenții anticolinesterazici cu **agonist α adrenergic**, crește răspunsul analgezic.



1. Fibrele descendente (norepinefrină)
2. Fibrele C, durere, glutamat, substanță P
3. Substanța gelatinoasă
4. Celulele transmițătoare spinotalamice
5. Tractul spinotalamic

După Palmer C. „Spinal neuroanatomy and neuropharmacology”

Mijloace de analgezie la naștere

- 1. Suprimarea durerii - percepției**
 - întreruperea căilor de transmisie**
- 2. Corectarea factorilor de coordonare a contracției - neuroleptice**
 - psihoprofilaxie**
- 3. Corectarea tulburărilor de contracție - spasmolitice**
 - RAM**
- 4. Corectarea tulburărilor de metabolism - oxigen**
 - glucoză**
 - ATP**

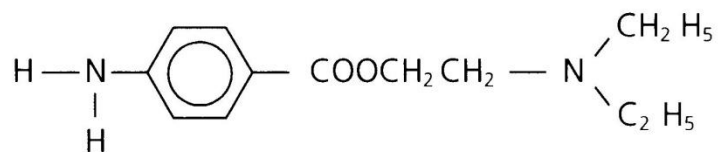
Analgezia peridurală pentru travaliu și naștere
Farmacologie practică aplicată.

Farmacologie practică aplicată

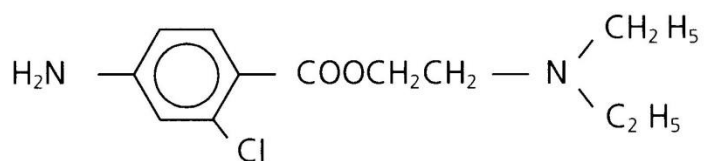
Clasa	Agentul	Ținta neuronală	Mecanismul și locul de acțiune	Comentarii
Anestezic local	Bupivacaina	Aferențe senzoriale primare	Blocante a canalului de sodiu	Efecte la concentrații foarte scăzute
	Lidocaina			
	Ropivacaina			
	2-Cloroprocaina			
	Altele			
Opioide	Fentanil	Aferențe senzoriale primare și secundare	Receptorii opioizi (în mod principal μ receptori)	Reptori aflați pe fibrele presinaptice de tip C și membranele postsinaptice
	Sufentanil			
	Morfină			
	Meperidină			
Agoniști adrenergici	Epinefrina	Aferențe senzoriale primare și secundare	Receptorii α_2 adrenergici	Efecte dominante postsinaptice
	Clonidina			
Anti-colinesterazice	Neostigmina	Aferențe senzoriale secundare	Crește concentrația interstițială de acetilcolină	Efectele limitează utilizarea clinică

ESTERI

Procaina



Chloroprocaina



Farmacologie practică aplicată

Anestezicele locale

Cu cât un neuron e mai mic și mai slab mielinizat, cu atât e mai susceptibil la blocajul anestezic.

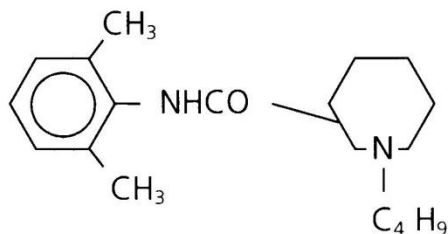
Fibrele tip C transmitătoare a sensibilității din stadiul I sunt blocate cu o minimă concentrație de anestezic.

Fibrele Aδ care inervează perineul, necesită o concentrație superioară de anestezic pentru blocaj eficient.

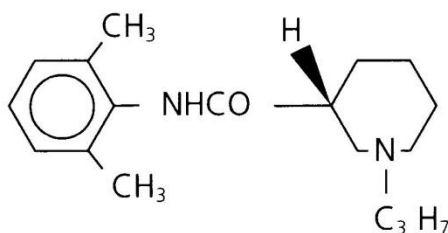
Prin anestezie peridurală ambele tipuri de fibre pot fi blocate cu concentrație scăzută de anestezic. Se produce blocadă diferențiată senzitivo-motorie, cu efect minim motor (pelvin și membrele inferioare). Astfel craniul fetal coboară și se rotează, iar senzația de presiune asociată contracțiilor se păstrează, reprezentând **“avertizorul”** travaliului.

AMIDE

Bupivacaina



Ropivacaina



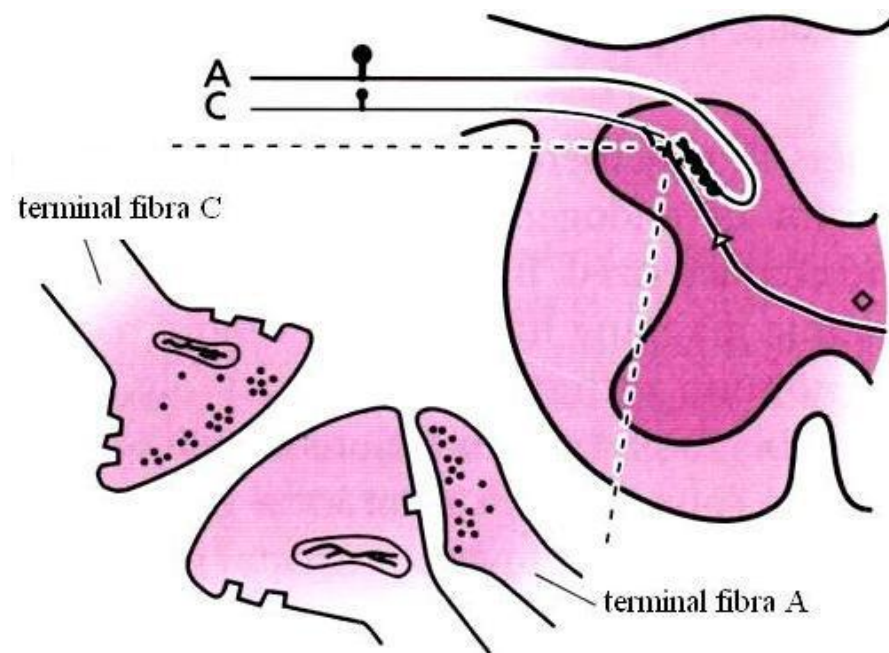
Farmacologie practică aplicată

Clasa	Agentul	Ținta neuronală	Mecanismul și locul de acțiune	Comentarii
Opioide	Fentanil	Aferențe senzoriale	Receptorii	Reptori aflați pe fibrele
	Sufentanil	primare și secundare	opioizi (în	presinaptice de tip C
	Morfină	(substanța	mod principal	(75%) și membranele
	Meperidină	gelatinoasă lamina II)	μ receptori)	postsinaptice (25%) nu și pe fibrele Aδ

Substanța cenușie periapeductală din mezencefal are o mare concentrație de receptori opioizi care intervine asupra căii descendente inhibitorii, reducând reflexele nociceptoare spinale.

În **prima fază a travaliului**, în care predomină fibrele C, opioidele sunt mult mai eficiente (localizare lamina II).

În **faza a doua a travaliului**, în care domină fibrele Aδ, prin lipsa inhibiției presinaptice, efectul opioidelor este redus semnificativ.



După Palmer C. „Spinal neuroanatomy and neuropharmacology”

Farmacologie practică aplicată

Clasa	Agentul	Ținta neuronală	Mecanismul și locul de acțiune	Comentarii
Agoniști adrenergici	Epinefrina Clonidina	Aferețe senzoriale primare și secundare	Receptorii α_2 adrenergici	Efecte dominante postsinaptice
Anti-colinesterazice	Neostigmina	Aferențe senzoriale secundare	Crește concentrația interstițială de acetilcolină	Efectele limitează utilizarea clinică

Epinefrina activează receptori α_2 adrenergici spinali din neuronii afereți.

Clonidina, utilizată ca analgezic, are efecte semnificative în travaliu și postoperator (cezariană), dar induce și efecte secundare nedorite (hipotensiune, sedare, bradicardie).

Neostigmina previne scăderea acetilcolinei eliberată de interneuronii inhibitori din substanța cenușie a măduvei, conferind analgezie semnificativă în travaliu, dar și efecte adverse inacceptabile.

Efectele analgeziei peridurale

Asupra mamei:

- scade stresul
- scade hiperventilația și tahicardia
- crește gradul de cooperare medic-pacient
- relaxează perineul
- scurtează timpul de dilatare
- induce analgezie – T10-L1 (stadiul I),
S2-S4 (expulsia)
- crește consumul de oxitocin

Asupra fătului:

- nu are efect în mod practic
- reduce circulația feto-placentară în caz de hipotensiune maternă necorectată

Creșterea sensibilității la anestezicul local

- Scăderea spațiului epidural secundar îngroșării vascularizației epidurale.
- Creșterea presiunii abdominale accentuează împrăștierea transdurală a anestezicilor locale.
- Exagerarea lordozei lombare permite accentuarea ascensionării anestezicului local.
- Progesteronul accentuează sensibilitatea nervilor la acțiunea anestezicilor locale.

Contraindicații pentru anestezie-analgezie regională

Absolute

Pacienta refuză sau nu cooperează
Infecții localizate tegumentare la locul
puncției
Sepsis
Coagulopatii severe
Hipovolemie necorectată

Relative

Coagulopatii ușoare (ex.. trombocitopenie)
Boli cardiace materne severe (Sdr.
Eisenmenger sau stenoza aortica.)

Boli neurologice (spina bifida)
Suferință fetală severă

Tehnica analgeziei epidurale lombare la naștere

- Poziție sezândă sau decubit lateral stâng
- Dezinfecția tegumentului, câmp steril, orice spațiu între L₂ și S₁
- Identificarea spațiului epidural (tehnica pierderii rezistenței)
- Abord median
- Inserarea 5-6 cm în spațiul epidural a unui cateter multiport
- Se verifică cateterul pentru a nu fi amplasat intratecal sau intravenos prin aspirație care trebuie să fie negativă
- Inițierea administrării anestezicului prin cateter cu doze de 5 ml de:

0,9% - 2,0%	lidocaina	(10 – 12 ml total)
0,0625% - 0,25%	bupivacaina	(10 – 12 ml total)
0,1% - 0,2%	ropivacaina	(10 – 12 ml total)
0,0625% - 0,25	levobupivacaina	(10 – 12 ml total)
Adjuvanți:	Fentanil	(50μg total)
	Epinefrina	(1:200000 - 400000)

Soluții pentru diferite tehnici de administrare a analgeziei epidurale

Tehnica	Concentrații și programul dozării
Bolusul intermitent	0,1%-0,25% bupivacaină + fentanil 3 μ g/ml + epinefrina 1:200000 10ml (5+5ml) câte bolusuri sunt necesare
Infuzie continuă LDI	0,044% - 0,125% bupivacaină + fentanil 1,5-2 μ g ml ⁻¹ , 8 - 14 ml/h
AECF cu infuzie bazală	0,0625% - 0,125% bupivacaina + fentanil 2 μ g ml ⁻¹ cu urm. setari: Rata bazală: 8 - 12 ml/h Doza bolusului: 5ml Închiderea: 10 minute Limită maximă pe oră: 30ml
AECF fără infuzie bazală	0,125% bupivacaina+ fentanil 2 μ g/ml Doza bolusului: 8ml Închiderea: 15 minute Nu există limită maximă

Tehnica analgeziei combinate spinal-epidurală la naștere (1)

- Poziție sezândă sau decubit lateral stâng
- Câmp steril, orice spațiu între L₂ și S₁
- Pierderea rezistenței folosind aer
- Kit ACSE
- Ac spinal cu 27G Whitacre sau pencil point
- Prinderea fermă între degete a celor două ace spinal respectiv epidural
- **Injectat spinal¹ :** Bupivacaină (0,25%) 1,75mg (0,7ml)
+ Fentanil 15μg (0,3ml)
+ Epinefrină 50μg (0,05 ml)

¹ *Alternativ, bupivacaina 2,5mg (1ml) + fentanil 20 –25 μg pot fi folosite ca și soluția CSE*

Tehnica analgeziei combinate spinal-epidurală la naștere (2)

- Dacă este posibil aspirați aproximativ 2ml LCR înaintea injectării
- Îndepărtarea acului spinal
- Inserarea cateterului epidural multiport 5 - 6cm
- Îndepărtarea acului epidural
- Fixarea cateterului
- Poziționarea pacientului în decubit lateral
- Dacă doriți, testarea cateterului epidural cu 2ml Lidocaină 2% (40mg) sau 3ml Lidocaină 1,5% (45mg) + Epinefrină 15µg
- Începerea infuziei epidurale prin tehnica infuziei continue sau cea controlată de pacientă: Bupivacaină 0,04% - 0,125% + Fentanil 1,5 - 2µg/ml
- Folosirea AECF cu următoarele setări: Infuzia bazală: 6 - 10 ml/h
Doză bolus: 5 ml
Oprirea: 10 minute
Limită pe oră: 30 ml

Complicații

Complicații sau efecte secundare

Incidența

Dureri de spate la locul inserției cateterului	75%
Analgezie neadecvată	25%
Hipotensiune	Variază în funcție de doză
Bloc motor	Variază în funcție de doză
Retenție urinară	Variază în funcție de doză
Necesită înlocuirea	10%
Bradycardie fetală	8%
Canulație intravenoasă	6%
Hipertermie peste 38° C	4 %
Puncția durei	2%
Cefalee indusă în urma puncției durei	1%
Cateter spinal	<1%
Cateter subdural	Rar (1:1000)
Bloc spinal crescut	Rar (1:10000)
Leziuni neurologice permanente	Extrem de rar (<1:10000)
Hematom epidural	Extrem de rar (<1:100000)
Abces epidural	Extrem de rar (<1:100000)
Deces	Extrem de rar (<1:100000)

Concluzii

1. Noile cunoștințe de neurofiziologie și neurofarmacologie arată complexitatea posibilităților noastre de a folosi selectiv analgezia în timpul travaliului.
2. Concepte ca "walking epidurals" și folosirea dozelor ultrascăzute de anestezice locale, sunt posibile și se utilizează de rutină.
3. Folosirea analgeziei peridurale la naștere este în creștere datorită beneficiilor dovedite atât parturientei cât și echipei medicale.
4. Clonidina nu a avut impact în practica analgeziei în travaliu, în schimb opioizi ca fentanilul și sufentanilul sunt larg utilizați.
5. Și alți agenți adrenergici și colinergici vor avea, în viitor, utilizarea lor.