

# BLOCUL ANESTEZIC SUBARAHNOIDIAN

Constantin Bodolea

157

## **Definitii, avantaje, indicatii si contraindicatii**

Alaturi de blocul epidural si de cel caudal, blocul anestezic subarahnoidian face parte din categoria blocurilor centrale neuraxiale. Fiecare dintre aceste blocuri poate fi efectuat prin injectarea unica sau prin cateter a diferite anestezice locale sau combinatii ale acestora cu agenti farmacologici adjuvanti.

Avantajele blocurilor neuraxiale sunt numeroase: reducerea trombozei venoase profunde, a complicatiilor cardiace la pacientii cu risc crescut, reducerea pierderii de sânge si a indicatiilor transfuziei in perioada operatorie, prevenirea ocluziei graftului vascular, reluarea precoce a peristaltismului intestinal, prevenirea pneumoniei si a depresiei respiratorii la pacientii cu suferinte pulmonare, reducerea raspunsului simpaticoadrenergic si neuromoral postoperator. Este unanim acceptat faptul ca utilizarea sau combinarea tehnicilor neuraxiale anesteziei generale, reduce morbiditatea si probabil mortalitatea generala postoperatorie.

Indicatiile tehnicilor blocurilor neuraxiale sunt largi si teoretic vizeaza orice interventie chirurgicala care poate interesa teritorii situate sub nivelul gitului.

Cu toate acestea, in practica curenta, indicatiile se rezuma la interventii desfasurate in etajul abdominal submezocolic. Interventiile intratoracice, laparoscopice sau ale abdomenului superior, realizate numai in tehnici pur neuraxiale, ar interesa in mod defavorabil hemodinamica si mai ales ventilatia pacientului, motiv pentru care este preferabila anestezia generala.

In mod frecvent insa, tehnicile neuraxiale centrale, in special anestezia peridurala, sunt combinate tehnicilor de anestezie generala in scop complementar analgezic intra si postoperator, dar si pentru a aduce beneficiile postoperatorii amintite.

Contraindicațiile blocurilor centrale și deci și al celui subarahnoidian sunt absolute, relative și controversate (Tabelul 1).

*Tabelul 1 Contraindicațiile blocului anestezic subarahnoidian*

<b>Contraindicațiile absolute ale blocului subarahnoidian</b>
Refuzul pacientului
Infecție tesuturilor la locul puncției
Hipovolemia severă
Tulburări de coagulare
Cresterea presiunii intracraniene
Stenoza aortică și mitrală severă
<b>Contraindicațiile relative ale blocului subarahnoidian</b>
Sepsis
Pacientul necooperant
Suferințe neurologice (deficite neurologice, leziuni demielinizante)
Deformități grave ale coloanei
<b>Contraindicațiile controversate ale blocului subarahnoidian</b>
Chirurgie anterioară a coloanei vertebrale
Inabilitatea comunicării cu pacientul
Chirurgie cu risc de complicații
Singerare majoră
Operație prelungită
Risc de compromitere respiratorie

## **Anatomia descriptivă și funcțională a blocului subarahnoidian**

Coloana vertebrală este constituită din 33 de vertebre (7 cervicale, 12 toracice, 5 lombare, 5 sacrate și 4 coccigiene) și prezintă 3 curburi fiziologice (cervicală și lombară convexe anterior, toracică convexă posterior) care împreună cu greutatea specifică, baricitatea anestezicului local și poziția pacientului influențează extensia cefalică a blocului spinal.

Elementele anatomice ale vertebrelor sunt solidarizate prin 5 ligamente: supraspinos (unește virfurile proceselor spinoase de la vertebra C2 până la sacru), interspinos (unește procesele spinoase între ele), ligamentul galben (unește laminele supra și subjacente) și ligamentele longitudinal anterior și

posterior (uneste corpurile vertebrale anterior, respectiv posterior).

Aceste ligamente sunt strabatute de acele de punctie spinala in momentul realizarii punctiei spatiului subarahnoidian.

Corpurile vertebrale (anterior) impreuna cu laminele si pediculii vertebrali (posterior si lateral) delimiteaza canalul spinal care contine maduva spinarii acoperita de meninge, tesut grasos si un plex venos. Maduva spinarii se intinde cranial intre gaura occipitala (foramen magnum) iar caudal in functie de virsta pina la nivelul  $L_3$  la copii si  $L_1$  la adult (exista variatii de 30% la nivel  $T_{12}$ , si 10 %  $L_3$ ). In consecinta, pentru a evita producerea de leziuni medulare, punctia spatiului subarahnoidian este obligatoriu a se efectua sub nivelurile de terminare ale maduvei spinarii.

Meningele protectoare ale maduvei spinarii sunt dura mater, arahnoida si pia mater. Dura mater situata la exterior se intinde de la gaura occipitala pina la nivelul  $S_2$  sau  $S_3$  (la copil). Arahnoida situata intre dura si pia mater este aderenta de dura si urmeaza in general aceeasi desfasurare anatomica cu aceasta. Spatiul subdural delimitat de cele doua meninge este in general inomogen delimitat, spre deosebire de spatiul peridural mult mai bine circumscris. Pia mater adera intim de maduva spinarii si se termina caudal prin filum terminale, element anatomic de ancorare a maduvei la nivelul regiunii sacrate. Spatiul delimitat de pia mater si arahnoida este cunoscut ca spatiul subarahnoidian, este ocupat de lichid cefalorahidian si strabatut de radacinile nervilor spinali. Radacinile anterioare si posterioare se unesc la acelasi nivel, parasesc gaurile intervertebrale (foramen intervertebrale) si formeaza nervii spinali intre metamerele  $C_1$  si  $S_5$ . La nivel cervical, nervii spinali parasesc gaurile intervertebrale deasupra vertebrei corespondente, dar incepind cu nivelul  $T_1$  nervii parasesc gaurile sub nivelul vertebrei, astfel incit avem de-a face cu 8 nervi cervicali si 7 vertebre cervicale. Datorita terminarii maduvei la nivelul  $L_1$ , sub acest nivel nervii spinali corespunzatori segmentelor lombosacrate parcurg un traseu descendent constituind asa zisa "coada de cal" (cauda equina). In consecinta, sunt descrise 8 perechi de nervi spinali cervicali, 12 toracali, 5 lombari, 5 sacrati si inconstant o pereche coccigieni. La emergenta din gaurile intervertebrale in spatiul peridural, radacinile nervilor spinali sunt mansionate pe o distanta mica de catre dura mater.

Irigarea arteriala a 2/3 anterioare ale maduvii maduvei si a radacinilor nervilor spinali este asigurata de artera spinala anterioara (emergenta la baza craniului din artera vertebrala si cu traseu descendent pe fata anterioara a maduvei). Restul 1/3 posterioare ale maduvei este irigata de doua artere posterolaterale emergente din arterele cerebeloase inferioare. La nivelul segmentelor toracice si lombare medulare exista un aport suplimentar realizat din arterele intercostale. Una dintre arterele radiculare, artera

Adamkiewicz (artera radiculara magna) emergenta din aorta (15%  $T_5-T_8$ , 60%  $T_9-T_{12}$ , 25%  $L_1-L_2$ ), prezinta un interes deosebit deoarece asigura irigarea unica a segmentelor anterioare din 2/3 inferioare ale maduvei. Lezarea acestei artere consecutiv clamparii aortei din chirurgia vasculara majora sau rezectiile retroperitoneale extensive ale nodulilor limfatici, poate produce sindromul de artera spinala anterioara (pierderea functiei motorii si sensibilitatii la durere cu prezervarea sensibilitatii vibratorii si proprioceptive).

Realizarea tehnicii anesteziei subarahnoidiene necesita cunoasterea unor repere anatomice ale pacientului. Linia care uneste cele 2 creste iliace bilaterale (linia bicreta sau Tuffier) corespunde interspatiului lombar  $L_{4-5}$ . Plecând de la aceste repere initiale, in functie de nivelul dorit al extensiei blocului anestezic, este facila identificarea interspatiilor inferioare  $L_{2-3}$  pentru realizarea punctiei subarahnoidiene. Este strict interzisa punctiunea spatiului subarahnoidian deasupra interspatiului  $L_{2-3}$ , din cauza riscului de punctiunare al maduvii.

Alte citeva dermatoame sunt importante pentru conducerea si armonizarea extensiei blocului anestezic cu necesitatile interventiei chirurgicale (Tabelul 2). Dermatอมul  $T_{10}$  corespunde tegumentului ombilicului, dermatอมul  $T_6$  corespunde zonei apendicelui xifoid, iar  $T_4$  zonei mameloanelor.

Tabelul 2. Nivelul extensiei blocului anestezic pentru diferite interventii chirurgicale

Procedura	Nivelul dermatomului
Chirurgie abdominala superioara (inclusiv sectiune cezariana)	$T_4$
Chirurgia intestinala, ginecologica si urologica	$T_6$
Rezectie transuretrala de prostata	$T_{10}$
Chirurgia soldului	$T_{10}$
Interventii la nivelul coapsei si gambei	$L_1$
Interventii ale gleznei si piciorului	$L_2$
Chirurgie anala si perineala	$S_{2-5}$ ("saddle block")

## Farmacocinetica anestezicelor locale in spatiul subarahnoidian

Reamintim ca potentia anesteziei locale este dependenta de liposolubilitatea sa, durata de actiune de legarea de proteinele canalului sodic, iar debutul actiunii blocului anesteziei de cantitatea de anestezie sub forma de baza, (deci cu cât pKa-ul anesteziei locale este mai apropiat de pH-ul fiziologic). Aceste caracteristici sunt influentate in primul rând de caracteristicile fizico-chimice ale anesteziei locale.

Captarea anesteziei locale injectate in spatiul subarahnoidian in tesutul neural depinde de patru factori: concentratia de anestezie locala, suprafata de tesut nervos expus anesteziei locale, continutul de lipide (gradul de mielinizare) al tesutului nervos si fluxul de sânge din tesutul perineural. Captarea anesteziei locale si deci densitatea blocului anesteziei este maxima in proximitatea locului de injectare a anesteziei locale si scade progresiv deasupra si sub nivelul injectarii.

Din spatiul subarahnoidian, radacinile nervilor spinali, dar mai ales maduva, capteaza anestezie locala atât in portiunile superficiale (prin difuzie, proces lent) cât si in structurile profunde prin intermediul spatiilor Virchow-Robin (inrânduri ale pia mater alaturi de vasele sanghine), zone conectate intim cu regiunile sinapselor perineuronale.

Gradul de mielinizare al structurilor nervoase se coreleaza cu o concentrare intensa de anestezie locala.

Gradul de vascularizare se coreleaza direct proportional cu rata de extractie si deci de eliminare a anesteziei locale din tesutul medular. La rîndul lor, anesteziile locale pot influenta marimea fluxului sanguin medular si deci clearance-ul propriu (tetracaina creste pe când lidocaina si bupivacaina reduc fluxul sanguin medular). In mod suplimentar, anesteziile locale din spatiul subarahnoidian traverseaza in spatiul peridural (zona mai bogat vascularizata) de unde sunt reabsorbite sistemic.

Distributia anesteziei locale injectate in spatiul subarahnoidian si implicit extensia blocului, depinde in mod independent de factorii inainte amintiti, de alte 3 categorii de factori extrinseci (Tabelul 3).

Baricitatea solutiei, pozitia pacientului in timpul si dupa injectarea anesteziei precum si doza de anestezie locala sunt cei mai importanti factori determinanti ai distributiei anesteziei in spatiul subarahnoidian si deci ai extensiei blocului spinal.

Solutiile hiperbare (baricitate  $> 1$  comparativ cu a LCR prin adaugarea de solutii de dextroza sau glucoza) sunt mai dense decit LCR si migreaza gravitational dependent de pozitia pacientului. Solutiile izobare (baricitate egala cu a LCR) tind sa ramina la nivelul metamerelor injectate, iar cele hipobare

(baricitate  $<1$  comparativ cu a LCR) mai puțin dense decât LCR tind să migreze antigravitațional cu poziția pacientului.

Tabelul 3. Factori determinanți ai extensiei blocului subarahnoidian

Proprietățile soluției de anestezic local

- Baricitate\*
- Doza
- Volum
- Greutate specifică\*

Caracteristicile pacientului

- Poziția în timpul și după injectare
- Înălțimea (extreme înalte sau scunde)
- Anatomia coloanei vertebrale
- Scăderea volumului de LCR  
(presiunea intraabdominală crescută:  
obezitate, sarcină, etc)

Tehnica anestezică

- Locul injectării
- Directia deschiderii virfului acului spinal

\*Baricitatea și greutatea specifică reprezintă raportul densității anestezicului local cu a lichidului cefalorahidian (LCR) și respectiv a apei în condiții date de temperatură (37°C).

Volumul de LCR joacă un rol de asemenea important în determinismul extensiei blocului anestezic. Secretat într-un ritm fiziologic de 0,35 mL/minut în cantitate totală de 150 mL egal distribuită între cutia craniană și canalul spinal, volumul de LCR funcționează ca rezervorul principal de diluție și tampon al soluției de anestezic local. În același timp, volumul cisternei lombosacrate de LCR variază considerabil în funcție de diferiți factori fiziologici (vîrstă, sarcină) sau patologici (obezitate, hipertensiune intraabdominală). Se cunoaște de asemenea faptul că densitatea LCR este un determinant al nivelului extensiei blocului senzitiv, iar volumul lombosacrat se corelează în plus și cu debutul și durata blocului motor.

Caracteristicile fizico-chimice, împreună cu formulele variabile de condiționare și utilizare ale anestezicelor locale, pot influența de asemenea calitățile blocului anestezic spinal (Tabelul 4).

Dintre anestezicele locale utilizate pentru realizarea blocului spinal, 2-cloprocaina (fără preservant) realizează blocul anestezic cu durata cea mai scurtă, fiind urmată de procaina și lidocaina. Anestezicele locale cu efect prelungit sunt tetracaina, bupivacaina, levobupivacaina și ropivacaina.

Tabelul 4. Caracteristicile blocului spinal indus de agenti anestetici

	Doza (mg)		Durata (min) Izobara	Adaus 0,2 mg Adrenalina	Debut (min)
	la T10	la T4			
Lidocaina 5%*	50-75	75-100	60-70	75-100	3-5
Bupivacaina 0,75%	8-12	14-20	90-110	100-150	5-8
Tetracaina 0.5%	6-10	12-16	70-90	120-180	3-5
Mepivacaina 2%	-	60-80	140-160	-	2-4
Ropivacaina 0,75%	15-17	18-20	140-200	-	3-5
Levobupivacaina 0,5%	10-15	-	135-170	-	4-8
Chloroprocaina 3%	30	40	80-120	130-170	2-4

\*Utilizare in scadere din cauza riscului semnificativ de sindrom neurologic tranzitoriu (TNS) caracterizat prin dureri sacrate insotite de disestezie, iradiate in fese, coapse si membrele inferioare, manifestari aparute imediat dupa disparitia blocului anesthetic cu durata deciteva zile, reversibile, in totalitate. Simptomatologia TNS apare cu o incidenta de 14% la pacientii la care blocul spinal s-a efectuat prin administrarea de lidocaina.

Alaturi de opioide, adrenalina si agentii alfa<sub>2</sub> agonisti (clonidina) sunt adjuvante frecvent coadministrate solutiilor de anestezic local in scopul cresterii calitatii blocului anesthetic.

Adrenalina in doze intre 0,1-0,5 mg prelungeste durata blocului anesthetic prin vasoconstrictia locala si scaderea clearance-ului anestheticului local. Exista oarecare ingrijorare asupra riscului aparitiei unor leziuni ischemice medulare consecutiv coadministrarii de vasoconstrictor.

## Farmacodinamica anesteziei spinale

Prin interceptarea transmiterii stimulilor durerosi si abolirea tonusului motor, blocul subarahnoidian ofera conditii operatorii excelente.

Efectul anestheticului local asupra fibrelor nervoase variaza in functie de marimea acestora, prezenta tecii de mielina, doza si durata contactului cu anestheticul local. In structura maduvei si a nervilor spinali exista o mare varietate de fibre nervoase, cele mici si mielinizate fiind in general mai usor blocate decat cele groase si nemielinizate.

Blocul senzitiv este responsabil de intreruperea stimulilor nociceptivi somatici si viscerali, in timp ce blocul motor realizeaza relaxare musculara profunda. Intreruperea eferentelor preganglionare simpatice (toracolombar intre T<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>) si ale parasimpaticului sacrat realizeaza blocul autonom.

Consecintele farmacodinamice ale blocului spinal sunt diverse si sunt datorate in cea mai mare parte efectelor blocului autonom.

### *a. Efectele blocului spinal asupra aparatului cardiovascular*

În general blocurile centrale produc o reducere a tensiunii arteriale acompaniata de obicei de scaderea frecvenței cardiace și a contractilității miocardice, efecte datorate și proportionale gradului de simpaticoliza. Blocarea nervilor simpatici se însoțește de venodilatatie, scaderea întoarcerii venoase și într-o oarecare măsură de scaderea rezistenței vasculare arteriale (excepțin blocurile înalte, vasodilatatia arterială este compensată prin vasoconstrictia din teritoriile suprajacente blocului spinal).

Simpaticoliza care interesează radacinile emergente din T<sub>1-4</sub>, conducatoarele ale terminațiilor simpaticului cardioaccelerator, este răspunzătoare alături de hipotensiune de producerea bradicardiei și scaderea inotropismului cardiac. Efectul hipotensor poate fi accentuat de prezenta unor factori de risc suplimentari precum hipovolemia, hipertensiunea arterială preoperatorie, tratamentul cu antihipertensive, obezitatea, sarcina, vârsta >40 ani, combinația cu anestezia generală, ingestia cronică de alcool și chirurgia de urgență. Favorizarea întoarcerii venoase prin menținerea membrelor inferioare deasupra nivelului cordului, în condiții de conservare a statusului euvolemic, nu influențează semnificativ debitul cardiac, pe cînd poziția invers Trendelenburg reduce presarcina și în consecință debitul cardiac. Pacienții tineri, ASA 1, medicați cu beta-blocante prezintă un risc mai crescut de a dezvolta bradicardie consecutiv blocului subarahnoidian. Deși reflexul Bezold-Jarisch a fost incriminat în producerea hipotensiunii și bradicardiei din anestezia spinală, rolul său nu este încă pe deplin stabilit.

Menținerea tensiunii arteriale medii la valori fiziologice în cursul blocului subarahnoidian nu afectează fluxul sanghin splanhnic (în special hepatic și renal) și nici perfuzia de autoreglare renală.

Tratamentul hipotensiunii arteriale (reducerea TAS cu peste 30%) și a bradicardiei (scaderea frecvenței cardiace < 50 /min) din anestezia spinală are ca obiectiv restabilirea perfuziei cerebrale și coronariene prin corectarea volumului circulant, refacerea contractilității miocardice și creșterea frecvenței cardiace.

### *b. Efectele blocului spinal asupra aparatului respirator*

Atît timp cît mușchii diafragmatici (înervați de nervii frenici cu origine C<sub>3-5</sub>) sunt neafecțați, anestezia spinală are un efect minim asupra funcției respiratorii la pacienții cu fiziologie pulmonară normală, chiar în condițiile unui bloc anestezic înalt.

În condițiile unui bloc anestezic înalt se produce o scădere ușoară a capacității vitale datorită blocului motor al mușchilor abdominali care contribuie la realizarea expirului forțat, dar nu se înregistrează modificări semnificative



ale gazelor sanghine. Atita timp cit pacientul este capabil sa vorbeasca in mod obisnuit, ventilatia este considerata normala. Dispneea frecvent raportata de pacientii cu bloc spinal inalt se datoreaza in general inabilitatii de a simti miscarile respiratorii din timpul inspirului.

La pacientii cu suferinte pulmonare cronice, afectarea muschilor accesori ai respiratiei poate afecta insa capacitatea ventilatorie, forta de a tusi si realiza clereance-ul secretiilor, motiv pentru care avantajele tehnicii trebuie intotdeauna puse in balanta cu riscurile amintite. Din acest motiv, se recomanda ca la acesti pacienti tehnicile regionale pure sa fie evitate in interventiile chirurgicale care se adreseaza teritoriilor supraombilicale.

#### *c. Efectele blocului spinal asupra aparatului gastrointestinal*

Inervatia simpatica a viscerelor abdominale provine de la nivelul metamerelor T5-L1. Blocarea acestor eferente in cadrul blocului spinal, in conditiile unei activitati opozante parasimpatice nebloctate, conduce la cresterea volumului de secretii, relaxare sfincteriana si accentuarea peristalticii intestinale. Greata si varsaturile sunt manifestari posibil datorate hiperactivitatii vagale (exceptind situatiile cu hipotensiune arteriala), motiv pentru care administrarea de atropina este eficienta in greturile si varsaturile din blocul spinal inalt.

#### *d. Efectele blocului spinal asupra tractului urinar*

Blocul simpatic si parasimpatic conduce la pierderea controlului autonom al vezicii urinare si la retentie de urina, motiv pentru care pacientii cu bloc spinal trebuie atent monitorizati pâna la reversarea blocului anesteziec.

#### *e. Efectele blocului spinal asupra raspunsului metabolic si neuroendocrin*

Raspunsul neuroendocrin la trauma chirurgicala caracterizat prin cresterea nivelului de ACTH, cortisol, adrenalina, noradrenalina, vasopresina si activarea sistemului renina angiotensina aldosteron, este redus semnificativ (in chirurgia majora invaziva) sau suprimat (in chirurgia membrilor inferioare) de catre utilizarea blocurilor neuraxiale.

### **Echipamentul necesar realizarii blocului spinal**

Trusele dispozabile pentru realizarea blocului spinal contin de obiceiampoane si solutii pentru dezinfectia tegumentului, fiole cu lidocaina 1% si epinefrina pentru anestezia cutanata, acele introductoare si acele de punctie spinala (Fig 1).

Respectarea reguluilor de asepsie si antisepsie este o cerinta elementara si obligatorie.

De asemenea, realizarea unui bloc spinal (neuraxial in general) impune obligativitatea accesului nemijlocit la facilitatile de resuscitare cardiorespiratorie.

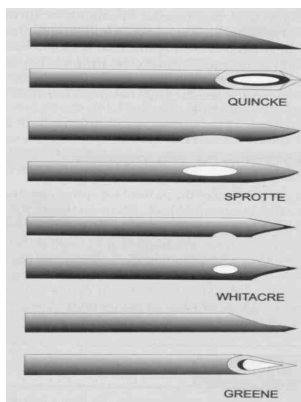


Fig. 1. Principalele tipuri de ace utilizate pentru punctia spatiului subarahnoidian

## Pozitionarea pacientului

Pozitionarea corecta a pacientului este esentiala pentru realizarea rapida si eficienta a blocului spinal. Trebuie sa fie confortabila pentru pacient si executant, iar pacientul trebuie sa fie monitorizat conform standardelor, sa prezinte un abord venos corespunzator si eventual premedicat. Exista trei moduri de pozitionare a pacientului pentru realizarea blocului spinal: decubit lateral, sezind, procliv ("prone position").

Abordul din pozitia de decubit lateral este cea mai comuna si practica recomanda ca planul spatelui pacientului sa fie paralel cu marginea mesei sau patului pe care este asezat pacientul. In functie de necesitatile operatorii consecutiv punctiei realizata in aceasta pozitie pot fi utilizate anestezice locale hipo, izo sau hiperbare.

Pozitia sezinda este utilizata pentru interventiile care necesita anestezia teritoriilor lombare inferioare si sacrate (tehnica anesteziei "in sea" sau "saddle block") si impune ca spatele pacientului sa fie paralel cu marginea mesei de operatie, cit mai aproape de anestezist. Nivelul dorit de bloc anestezic rezulta din combintia dintre doza de anestezic, baricitatea acestuia si durata mentinerii pozitiei sezinde dupa injectarea anestezicului.

Pozitia procliva se realizeaza daca pacientul trebuie sa ramina pe durata operatiei in aceasta pozitie (chirurgie rectala, perineala, lombara). Pentru a preveni migrarea cefalica consecutiv utilizarii pozitiei "jackknife" se recomanda utilizarea solutiilor hipobare sau izobare.

## Tehnica punctiei lombare

Dupa identificarea reperelor anatomice si a interspatiului lombar dorit, se realizeaza dezinfectia tegumentului si pregatirea cimpului steril pentru punctia spinala. Abordul anatomic al spatiului lombar se poate realiza in 3 moduri diferite: median, paramedian si lombosacrat (abord Taylor).

Structurile anatomice strabatute de acul de punctie spinala in abordul median sunt in ordine urmatoarele: piele, tesut celular subcutanat, ligament supraspinos, ligament interspinos, ligament galben, spatiul peridural, dura mater, spatiul subdural, arahnoida, spatiul subarahnoidian.

In cazul abordului paramedian structurile anatomice strabatute de acul de punctie spinala sunt: pielea, tesut celular subcutanat, ligamentul galben, spatiul peridural, dura mater, spatiul subdural, arahnoida, spatiul subarahnoidian.

Abordul lombosacrat Taylor acceseaza paramedian interspatiul  $L_5-S_1$  (spatiul intervertebral cel mai mare), fiind preferat când celelalte doua tipuri de abord au esuat din cauze obiective.

## Complicatiile anesteziei spinale

### *a. Injuria neurologica*

Este o complicatie cu consecinte neurologice serioase la distanta. Poate apare prin traumatismul direct al maduvei (abordarea spatiului la niveluri deasupra interspatiului  $L_{2-3}$ ) sau a radacinilor nervoase, ischemie medulara, formarea de hematoame sau infectie a spatiului subarahnoidian.

### *b. Sindromul de coada de cal*

Se caracterizeaza prin dureri perineale, sciatalgie uni sau bilaterala, tulburari sfincteriene anale sau vezicale, modificari senzitive si motorii ale membrului inferior. Cauzele frecvent asociate producerii sindromului de coada de cal sunt: utilizarea lidocainei hiperbare 5%, administrarea repetata de anestezic local prin folosirea de microcatetere si utilizarea de solutii anestezice continând medii prezervante.

### *c. Arahnoidita*

Este asociata frecvent cu injectarea subarahnoidiana de sterozi, solutii de contrast uleioase, sânge, talc, detergenti, antiseptice sau traumatisme spinale.

### *d. Hematomul spinal*

Este o complicatie rara a anesteziei spinale (incidenta de 0,00063% la 1.260.000 de pacienti pe durata a 10 ani) fiind aproape absenta in afara traumei sau a terapiei anticoagulante. Factorii de risc pentru dezvoltarea

hematomului spinal sunt intensitatea efectului anticoagulant, vîrsta avansată, sexul feminin, istoricul de hemoragii gastrointestinale, administrarea concomitentă de aspirina, durata prelungită a terapiei anticoagulante. Cea mai mare parte a hematoamelor spinale sunt dezvoltate în spațiul epidural, existînd puține rapoartări de deficite neurologice atribuite hemoragiei subarahnoidiene. Manifestarea clinică principală este dezvoltarea unui deficit neurologic progresiv care impune urgent efectuarea de investigații (rezonanță magnetică nucleară) și consult neurochirurgical.

#### *e. Meningita*

Poate fi bacteriană sau aseptica (chimică determinată de contaminare cu detergenți, urme de antibiotice, agenți radioopaci), sursa de contaminare putînd fi reprezentată de trusa, medicația folosită, infecția tegumentelor sau tesuturilor pacientului, aeroflora anestezistului în condițiile unei tehnici în care nu se respectă aseptasia.

#### *f. Cefaleea postpunctională*

Este cauzată de pierderea de LCR din spațiul subarahnoidian și scăderea tensiunii intracraniene, traciunea radacinilor nervilor și structurilor intracraniene în special a vaselor de sînge, tentoriumului și nervilor cranieni (explică diplopia și tinitusul).

În mod caracteristic apare la 12-72 ore după punctia spinală, cu apariție în ortostatism și dispariție în clinostatism, este bilaterală, frontală, supraorbitală și occipitală cu extindere cefalică, netratată putînd dura săptămîni. Apariția cefaleei postpunctionale se corelează cu mărimea acului de punctie (proporțional cu grosimea acestuia), forma bizoului și virfului acului (mai frecvente la bizoul tip Quincke și mai rară la cel tip "pencil point"), vîrsta (mai frecventă la tineri), sexul (mai frecvente la femei) și sarcina (mai frecventă).

Tratamentul este conservativ și vizează repaus în clinostatism, administrarea de analgetice și cafeină, hidratare abundentă. În absența rezultatelor favorabile prin aplicarea măsurilor conservative se recomandă realizarea unui patch epidural cu sînge autolog.

#### *g. Oprirea cardiacă*

Incidența este în jurul a 1/1500 de anestezii spinale, este precedată de bradicardie severă, și apare mai frecvent la tineri. Se presupune că factorul de risc cheie este reprezentat de o creștere exagerată a tonusului vagal în condițiile unei scaderi a presarciniei. Factori suplimentari precum suprasedarea, hipoventilația și hipoxia nerecunoscute pot fi de asemenea cauze concurențe de oprire cardiacă în timpul anesteziei spinale.

#### *h. Retenția urinară*

Blocarea anestezică a fibrelor metamerelor  $S_{2-4}$  reduce tonusul și inhibă reflexul de golire a vezicii urinare. Adăugarea de opioide de asemenea

accentueaza acest efect. Este mai frecventa la barbati, necesita urmarirea atenta a dezvoltarii ei si in caz de aparitie se recurge la sondaj vezical. Persistenta disfunctiei de vezica urinara poate fi expresia unor leziuni neurologice inainte discutate.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Tsai T, Greengrass R. *Spinal Anesthesia*. In *Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. Hadzic A (red). Mc Graw Hill Medical 2007, p.193-227.
2. Kleinmann W, Mikhail M. *Spinal, Epidural and Caudal Blocks*. In *Clinical Anesthesiology*. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ (red) 4th ed Lange Medical 2006, p.289-323.

