

ANESTEZIA

Dr. Alexandra Lazăr

Definiție

Pierdere temporară, controlată a stării de conștiență și a sensibilității, indusă în scopuri medicale.

Dezideratele anesteziei sunt:

1. Analgezia
2. Amnezia
3. Homeostazia
4. Relaxarea musculară – în funcție de necesitate

Pre-anestezia

Înainte de a efectua orice tip de anestezie este necesară efectuarea unui consult pre-anestezic. În cadrul acestui consult se trec în evidență patologiile existente ale pacientului, tratamentele cronice pe care acesta le urmează, eventualele alergii, particularități anatomice și fiziopatologice.

Tot în cadrul acestei evaluări se recomandă, dacă este cazul, unele investigații suplimentare în funcție de specificul pacientului. Acestea au scopul de a crește siguranța pacientului pe parcursul anesteziei.

În cadrul examenului preanestezic medicul anestezișt prezintă tipul de anestezie propusă și explică pacientului riscurile pe care aceasta le presupune. Cel mai utilizat scor de evaluare a riscului anestezic este scorul ASA (American Score of Anesthesiology). Acest scor are 6 trepte și evaluează statusul general al pacientului. În tabelul xxx sunt prezentate treptele scorului anestezic ASA.

În afară de evaluarea paraclinică a pacientului, a identificării co-morbidităților și a încadrării pacientului într-o clasă de risc ASA, la evaluarea preanestezică se efectuează și un examen fizic al pacientului. Acest examen are drept scop de a identifica eventualele disfuncționalități ale aparatelor și sistemelor, care pot interfera cu bunul mers al procedurii anestezice. Exemple în acest sens sunt modificările coloanei, care impun poziții vicioase pacientului, imobilitatea mandibulară sau un pat vascular periferic slab reprezentat. Acestea și multe alte modificări din această categorie, pot duce la inabilitatea anesteziștului de a efectua procedurile anestezice propuse, necesitând măsuri suplimentare. Dacă aceste măsuri sunt pregătite din timp atunci riscul perinaestezic scade considerabil, de aceea este foarte importantă evaluarea fizică a pacientului.

Un alt punct important al evaluării preanestezice este identificarea medicației cronice utilizate de către pacient. Acest aspect este important, pe de o parte, pentru că unele droguri nu pot fi întrerupte înainte de intervenție sau trebuie întrerupte și înlocuite cu alte forme de administrare sau cu doze modificate ale aceluiaș medicament, iar pe de altă parte, pentru că unele interacțiuni medicamentoase pot influența activitatea drogurilor anestezice.

Examenul prenaestezic este momentul în care pacientul poate obține informații despre tipul/ tipurile de anestezie propuse de către medicul specialist. Medicul anestezist propune metoda anestezică în concordanță cu tipul intervenției și cu statusul pacientului, însă pacientul are dreptul de a refuza un anumit tip de anestezie. Refuzul pacientului este contraindicația absolută pentru orice intervenție anestezică propusă și trebuie luat în considerare întotdeauna.

Risc ASA	Descriere	Exemple
I	Pacient sănătos	Sănătos, nefumător, fără/ consum minim de alcool
II	Pacient cu boală sistemică ușoară	Fumător, consum de alcool peste minim, sarcină, obezitate, hipertensiune arterială bine controlată, boală pulmonară ușoară
III	Pacient cu boală sistemică severă, dar neincapacitantă pentru pacient	Diabet, hipertensiune arterială necontrolată, istoric de Infarct Miocardic vechi, Accident Vascular Ischemic Tranzitor vechi, stentare cardiacă în antecedente, BPOC, stadiu avansat de boală renală, dializă, hepatită activă, pacienți cu pacemaker, pacienți cu fracție de ejecție de sub 40%, anomalii metabolice congenitale.
IV	Pacient cu boală sistemică severă, care îi pune viața în pericol	Istoric recent de Infarct Miocardic, de Accident Vascular Ischemic Tranzitor, inserția recentă a unui stent cardiac, ischemie cardiacă constantă, disfuncție valvulară severă, pacienți cu defibrilator cardiac implantat, fracție de ejecție sub 28%
V	Pacient muribund, dar care nu poate supraviețui fără intervenția chirurgicală	Anevrism abdominal sau toracic rupt, hemoragie intracraniană cu efect de masă asupra structurilor cerebrale
VI	Donatorul de organe	Pacient declarat în moarte cerebrală și ale cărui organe au fost acceptate pentru donare

*Adăugarea literei "E" după clasificarea ASA, semnifică o intervenție de urgență.

Tabelul xxx- Clasificarea ASA-(site ASA)

Tipuri de anestezie

1. Anestezia generală – inhalatorie, intravenoasă, balansată
2. Anestezia de conducere – spinală, peridurală, secvențială
3. Anestezia regională
4. Anestezia locală

Anestezia generală

Reprezintă o comă indusă medicamentos cu pierderea reflexelor de protecție, rezultată prin administrarea a unor agenți anestezici.

Pot fi administrate o varietate de medicamente, cu scopul comun de a induce somnul, amnezia, analgezia, relaxarea mușchilor scheletici și pierderea reflexelor de control și a celor autonome.

Combi-nația de agenți anestezici folosiți pentru anestezia generală, are următoarele efecte asupra pacientului:

- absența responsivității la stimuli dureroși
- imposibilitatea de a-și aminti perioada operației
- imposibilitatea de a menține o protecție adecvată a căilor respiratorii
- oprirea ventilației spontane, ca rezultat al paraliziei musculare
- modificări cardiovasculare secundare efectelor stimulante/depresante ale anestezicelor.

Anestezia generală folosește agenți anestezici intravenoși și inhalatori pentru a permite un acces chirurgical adecvat la locul operației.

Anestezicele utilizate, locul preponderent de acțiune, efectele obținute precum și momentul administrării lor în timpul anesteziei sunt prezentate în tabelul xxxx.

Nici una dintre substanțele utilizate pentru anestezie nu este fără dezavantaje, anestezicul ideal nefiind încă pe piață, chiar dacă unele substanțe se apropie destul de mult de caracteristicile unui anestezic ideal.(Tabelxxxx)

1. Să aibă o acțiune rapidă
2. Să fie urmat de o trezire rapidă, ceea ce presupune o acțiune de scurtă durată, o eliminare rapidă, lipsa fenomenelor de cumulare la administrare continuă
3. Să nu determine efecte secundare de tip psihomimetic (halucinații, coșmaruri etc.) la trezire.
4. Să nu determine efecte excitatorii (tuse, sughit, mișcări involuntare) la inducție
5. Minimă depresie respiratorie și cardiovasculară.
6. Să confere analgezie la concentrații subanestezice.
7. Să nu aibă proprietăți emetizante.
8. Să nu interacționeze cu blocantele neuromusculare atât în sensul prelungirii cât și al antagonizării efectului acestora.
9. Să nu aibă efecte toxice asupra altor organe (ficat, rinichi,etc)
10. Să nu determine dureri la injectarea intravenoasă sau să prezinte efecte iritante asupra venelor.

11. Să nu determine complicații la injectarea accidentală intraarterială.

12. Să fie sigure în cazul pacienților cu porfirie.

13. Să nu elibereze histamină și să nu determine reacții alergice.
--

14. Să fie stabile în soluție timp îndelungat și să fie hidrosolubile.
--

15. Să fie compatibile cu alte substanțe la administrarea simultană.
--

Caracteristicile anesteziei ideale

Medicament	Clasa de medicamente	Efect principal	Rol în AG	Mod de acțiune	Efecte secundare
Midazolam Diazepam	Benzodiazepine	Anxioliza Sedare	Preinducție/ inducție	Se leagă de receptorii GABA A	<ul style="list-style-type: none"> - Minimă depresie cardiovasculară - Reduc răspunsul ventilator la CO₂, pot determina stop respirator - Produc amnezie anterogradă - Reduc consumul cerebral de O₂, reduc fluxul cerebral sanguin
Fentanil Sufentanil Remifentanil	Opioide	Analgezie pre/ postoperatorie	Inducție și Menținerea anesteziei	Se leagă de receptori specifici pentru opioide care sunt cuplați cu sistemul de proteine G	<ul style="list-style-type: none"> - depresia funcției cardiovasculare, mai ales în combinație cu Benzodiazepinele - depresia funcției respiratorii, poate induce rigiditatea peretelui toracic la doze mari și rapid administrate - reduc consumul cerebral de O₂, reduc fluxul cerebral sanguin - Produc greață, vomă - administrarea prelungită poate duce la hiperalgezie - reduc motilitatea gastrointestinală
Propofol	Non - barbituric	Sedare	Inducție/ menținere	Inhibiția neurotransmisiei mediate prin GABA A	<ul style="list-style-type: none"> - depresie cardiovasculară și respiratorie - sindromul indus de propofol- care apare la administrare continua pentru perioade mai lungi - reduce fluxul cerebral și presiunea intracarniană - efecte anti emetice - minim efect analgesic - durere la injectare
Etomidat	Non - barbituric	Sedare	Inducție	Vezi Propofol	- efecte cardiovasculare minime

					<ul style="list-style-type: none"> - produce apnee doar în co administrare cu alți agenți anesteziци - reduce rata metabolică cerebrală, fluxul cerebral și presiunea intracraniană - determină greață, vomă postoperatorie - supresia adrenocorticală la infuzii prelungite - fără efecte analgezice - durere la injectare
Ketamina	Non - barbituric	Sedare, analgezie	Inducție, meținere	Anatgonist al receptorului NMDA	<ul style="list-style-type: none"> - crește activitatea cardiacă, tensiunea arterială, alura ventriculară - funcția ventilatorie este minim afectată - bronhodilatație - anestezie disociativă - crește presiunea intracraniană, fluxul sanguin cerebral și consumul cerebral de O₂, dar în combinație cu benzodiazepine și cu volatile, efectele sale asupra presiunii intracraniene sunt minime. - efecte pshio mimetice la trezire - hipersalivație - anestezic complet: analgezie, sedare, amnezie și stare de inconștiență
Tiopental	Barbituric	Sedare	Inducție, menținere	Potențează acțiunea GABA	<ul style="list-style-type: none"> - reduc tensiunea arterială, cresc alura ventriculară - vasodilatația vaselor de capacitanță - reduce răspunsul ventilator la hipoxie și hipercapnie prin depresia centrilor ventiaitori medulari - reduc fluxul cerebral, presiunea intracraniană

Rocuronium	Relaxant muscular	Relaxare musculară	Inducție, menținere	Antagonist competitiv al Acetilcolinei	- eliminat preponderant pe cale hepatică și secundar renală - singurul care are antidot specific – Sugammadex - durată intermediară de acțiune
Atracurium	Relaxant muscular	Relaxare musculară	Inducție, menținere	Antagonist competitiv al Acetilcolinei	- determină eliberare de histamină - bronhospasm - metabolism independent de funcția renală sau hepatică - durată intermediară de acțiune
Lystenon	Relaxant muscular	Relaxare musculară	Inducție, menținere	Agonist al de receptorilor Acetilcolina	- durată scurtă de acțiune - bradicardie - fasciculații, hiperpotasemie, mialgii - eliberare de histamină - trigger pentru hipertermia malignă
Sevofluran Izofluran Protoxidul de Azot Xenon	Agenți volatili - hidrocarburi halogenate - compuși anorganici - elemente inerte	Sedare	Inducție, menținere	Acționează la nivel molecular, acțiunea lor fiind direct corelată cu liposolubilitatea lor.	- potența lor se poate evalua prin Concentrația Alveolară Minimă (MAC) - sunt triggeri pentru hipertermia malignă -

AG- anestezie generală; NMDA= N-metil D-Aspartat; GABA – acid gamma aminobutiric

Aparatul de anestezie.

Aparatul de anestezie este un dispozitiv care are ca funcții principale susținerea ventilatorie a pacientului anesteziat și livrarea gazului anestezic pentru a-l menține în starea de anestezie.

Aparatul de anestezie conține circuite care permit ventilarea pacientului în diferite moduri de ventilație, precum și dispozitive specifice pentru livrarea gazelor anestezice- vaporizoare- și a gazelor medicinale – oxigen și aer.

Aparatul poate fi setat în diferite moduri, în funcție de necesitățile pacientului, și va funcționa automat pe toată durata intervenției chirurgicale, orice modificare de volum sau presiune pulmonară fiind semnalate prin alarme presetate.

Aparatul de anestezie măsoară automat o multitudine de parametri: capnografie, curbele de presiune- volum pulmonare, frecvența respiratorie, presiunea și fluxul, valoarea MAC a anestezicului volatil, fluxul gazelor medicinale.

Etapele anesteziei generale

- inducția - momentul inițierii anesteziei, când după monitorizarea adecvată a funcțiilor vitale și stabilirea unui abord venos, se administrează drogurile anestezice.

- menținerea – este etapa defășurării actului chirurgical. În această etapă pacientul este menținut anesteziat, cu funcțiile vitale permanent monitorizate și funcția ventilatorie substituită de aparatul de anestezie.

- trezirea – readucerea pacientului la starea de conștiență, după terminarea intervenției chirurgicale. În această etapă se administrează droguri care pot reversa acțiunea unor droguri anestezice. Treptat pacientul își reia autonomia respiratorie și își recapătă starea de conștiență.

Tipuri de anestezie generală

- balansată- în acest tip de anestezie, pacientul primește droguri din toate categoriile menționate anterior (benzodiazepine, opioide, barbiturice/non barbiturice, relaxant muscular) iar după ce este asigurată calea a eriană, anestezia este menținută și prin administrarea de agent volatil. Este cel mai des utilizată, fiind utilă mai ales în intervențiile chirurgicale unde relaxarea musculară este importantă pentru realizarea în condiții optime a procedurii.

- total intravenoasă – este tipul de anestezie care se pretează pentru intervenții de scurtă durată și care nu necesită relaxare musculară (ex . varice, hernie inghinală necomplicată, o biopsie). De obicei se administrează analgezic și propofol în infuzie continuă, controlată.

- total volatilă – este anestezia care utilizează doar agent volatil, administrat pe mască facială. Se poate utiliza în proceduri de sedare foarte scurte, în travaliu sau în stomatologie.

Anestezia regională

Definiție: tipul de anestezie prin care impulsurile dureroase dintr-o anumită regiune a corpului, sunt blocate.

Clasificare:

- de conducere- spinală, peridurală
- blocuri de nervi perierici
- locală

Anestezicele locale

Sunt substanțe care pot face parte din clasa esterilor sau amidelor și care administrate în jurul pachetelor nervoase au capacitatea de a bloca transmisia la nivelul canalelor de Na, prin aceasta blocând transmisia impulsurilor dureroase de la nivelul zonei anesteziate.

Anestezia determinată de aceste substanțe poate avea diferite perioade, în funcție de tipul de substanță utilizat, de cantitatea administrată precum și de utilizarea unor adjuvanți care pot prelungi durata anesteziei. În tabelul

Agent	Tehnici	Concentrații disponibile	Durata de acțiune
Esteri			
Cloroprocaina	Epidurală, rahianestezie, bloc de nervi	1%, 2%, 3%	Scurtă
Cocaina	Anestezie topică	4%, 10%	-
Procaina	Spinală, infiltrație	1 %, 2%, 10%	Scurtă
Tetracaina	Spinală, locală	0,2%, 0,3%, 0,5, 1%, 2%	Lungă
Amide			
Bupivacaina	Epidurală, spinală, infiltrație, bloc de nerv	0.25%, 0.5%, 0.75%	Lungă
Lidocaina	Epidurală, spinală, bloc de nerv, intravenos, regional, topic	0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 4%, 5%	Medie

xxxx anestezicele locale sunt prezentate în funcție de durata de acțiune.

Anestezia regională de conducere

Definiție: tipul de anestezie care presupune administrarea unei cantități de substanță anestezică (anestezic local) în canalul spinal (rahianaestezia), în spațiul peridural (anestezia peridurală) sau în ambele (anestezia secvențială).

Anestezia spinală (rahianestezia)

Anestezia spinală este tipul de anestezie în care substanța anestezică este plasată direct în spațiul intratecal, amestecându-se cu lichidul cefalo rahidian.

În acest spațiu lichidul cefalorahidian, care este produs de plexurile coroide într-un volum de aproximativ 500ml/zi la adulți, este într-un mediu steril, motiv pentru care procedura anesteziei spinale este obligatoriu o procedură sterilă.

Indicații

Anestezia spinală este indicată pentru intervenții sub nivelul ombilicului, de durată scurtă/medie. Există și situații în care se pot efectua așa-numitele anestezii spinale înalte, însă acestea sunt cazuri particulare.

Semnul de certitudine pentru injectarea anestezicului pentru anestezia spinală este apariția curgerii lichidului cefalorahidian prin acul de puncție. Numai în acest context se pot injecta între 3-5 ml de anestezic.

Anestezia spinală se instalează rapid, în final obținându-se atât un bloc motor cât și unul senzitiv.

Secvențele blocului nervos sunt următoarele:

1. Bloc simpatic cu vasodilatație periferică și temperatură cutanată crescută

2. Pierderea senzației la durere și la stimul termic

3. Pierderea propriocepției

4. Pierderea senzației tactile și presionale

5. Paralizia motorie

Contraindicații

Anestezia spinală, ca orice altă procedură medicală, prezintă contraindicații. Acestea pot fi absolute sau relative. Tabelul xxx prezintă contraindicațiile absolute și relative ale anesteziei spinale.

Contraindicații absolute	Contraindicații relative
Refuzul pacientului	Boli neurologice preexistente – în special cele cu caracter recurent- ex. Scleroza multiplă
Hipertensiune intracraniană	Coagulopatie
Infecție la locul de puncție	Hipovolemie severă
Alergie la substanțele utilizate	Stenoză Aortică/ Mitrală

	Cardiomiopatie hipertrofică obstructivă.
--	--

Complicații

Complicațiile anesteziei spinale pot fi legate de procedura în sine, legate de substanța administrată sau de efectele blocului spinal. Printre acestea se numără:

- Hipotensiunea. Prehidratarea cu previne apariția hipotensiunii.
- Parestezia sau leziunea de nerv:
- Leziune vasculară. Acul poate punctiona unul din vasele epidurale.
- Greața și vărsături. În general ca rezultat al hipotensiunii sau al stimulării vagale excesive.
- Bloc spinal total: Poate să apară apneea.
- Durere de spate
- Cefaleea post-puncție: Apare la 6-48 ore după puncție.
- Retenție urinară. Aceasta poate persista și după remisia blocului.
- Infecție: meningita, arahnoidita, abces
- Toxicitate sistemică a anesteziei locale. Dacă anestezicul este administrat accidental intravenos.

Anestezia epidurală

Este tehnica anestezică prin care anestezicul local este administrat în spațiul care înconjoară rădăcina nervilor spinali din spațiul epidural.

Anestezicul local poate fi administrat în doză unică printr-un ac de epidurală, sau continuu prin inserția unui cateter în spațiul peridural. Blocul motor, senzorial poate apărea în diferite grade și se instalează mai lent, în funcție de doză și concentrația anestezicului administrat. Anestezia epidurală poate fi efectuată la orice nivel al coloanei vertebrale, nivelul de plasare a anestezicului sau a cateterului epidural fiind în funcție de procedura pentru care se efectuează anestezia.

Volumul de anestezic care se poate administra în bolus poate fi cuprins între 15-20 mililitri, iar în perfuzie continuă se pot seta rate diferite, pe oră pentru a obține efectele dorite.

Indicații

Anestezia epidurală poate fi utilizată ca singură modalitate de anestezie sau în combinație cu anestezia generală pentru intervenții la orice nivel.

De asemenea, cateterul peridural este utilizat pentru analgezia intraoperatorie și postoperatorie, și eventual, dacă este cazul pentru o nouă anestezie peridurală, dacă se modifică dozele/ concentrațiile de anestezic local.

Contraindicații

Contraindicațiile acestei proceduri sunt similare cu cele ale anesteziei spinale

Având în vedere că nu se puncționează spațiul intratecal, hipertensiunea intracraniană nu este o contraindicație pentru acest tip de anestezie.

Complicații

La fel ca la anestezia peridurală, complicațiile pot fi legate de tehnică, de substanțele administrate precum și de efectele blocului spinal. Complicațiile periduralei sunt aceleași ca la anestezia spiană, cu câteva particularități, menționate mai jos.

Trebuie menționat că, spre deosebire de anestezia spinală, în cazul anesteziei epidurale cefaleea postpuncțională strict legată de procedură este foarte rar întâlnită, spre deloc. În schimb riscurile de infecție sunt mult mai mari în cazul inserției cateterului peridural, de aceea îngrijirea acestui cateter trebuie făcută cu deosebită atenție. Un alt risc mult crescut este riscul apariției hematoamelor, de asemenea mai frecvent în cazul existenței catetrului peridural, mai ales în combinație cu tratamentele anticoagulante.

Anestezia secvențială

Este anestezia care combină anestezia spinală cu cea epidurală. Practic, se reperează spațiul peridural cu un ac pentru peridurală, iar odată ajuns în acel spațiu se avansează cu un ac de anestezie spinal până în spațiul intratecal, unde se administrează substanța anestezică, obținându-se blocul spinal. Ulterior se poate plasa în spațiul epidural un cateter peridural, pentru analgezia intra/postoperatorie.

Fiind o procedură combinată, indicațiile, contraindicațiile și complicațiile acestui tip de anestezie sunt aceleași ca ale procedurilor din care este compusă.