

ASISTENȚA ANESTEZIOLOGICĂ INTRAOPERATORIE LA PACIENȚII SUPUȘI CHIRURGIEI SPINALE COMPLEXE

Cotorcea Iana – doctorand,
Catedra ATI Nr. 2., USMF „Nicolae Testemițanu”
Cotorcea.iana@mail.ru

Rezumat

Intervențiile chirurgicale pentru patologia neurochirurgicală spinală dețin caracteristici cu impact negativ asupra homeostaziei pacientului în perioada intraoperatorie: intervențiile sunt de lungă durată și în poziții forțate, manoperele chirurgicale și regiunile intervențiilor au componentul șocogen, sunt frecvente hemoragiile masive, sunt necesare multiple controale imagistice la diverse etape chirurgicale consumatoare de timp etc. Apariția tehnicii de monitorizare a funcției măduvei spinării a redus morbiditatea neurologică postoperatorie la acești pacienți. Medicul anesteziolog are un rol important în asigurarea securității pacientului, deoarece în sala de operație există o multitudine de interrelații complexe între anesteziolog, bolnav și echipamentul modern sofisticat folosit [1].

Cuvinte-cheie: anestezia generală, monitorizare, chirurgia măduvei spinării

Summary: Intra-operative anesthesiological assistance in patients with complex spinal neurosurgery

Complex spinal surgery has some characteristics with negative impact on the patient's homeostasis during the surgery itself: interventions are long-lasting and in forced positions, surgical maneuvers and the site of the interventions have the shock component, there are frequent massive bleedings, there are needed multiple imagistic checkings which are time-consuming, etc. Monitoring of the spinal cord function, reduced postoperative neurologic morbidity in these patients. The

anesthesiologist has an important role in ensuring patient safety, because in the operating room there is a multitude of complex interrelations between the doctor, the patient and sophisticated modern equipment in use [1].

Key words: general anesthesia, monitoring, spinal surgery

Резюме. Особенности интраоперационной анестезиологической защиты больных при нейрохирургических операциях высокого риска

Оперативные вмешательства по поводу нейрохирургической спинальной патологии имеют отрицательное влияние на гомеостаз пациента в течении интраоперационного периода: как правило оперативные вмешательства длительные по времени, больной находится в вынужденной позе на операционном столе, хирургические вмешательства и поврежденная область имеют шокогенный компонент, зачастую операции сопровождаются массивными кровотечениями, на разных этапах операции необходим множественный рентгенологический контроль, которые увеличивают время проведения анестезии и т.д. Возникновение новых техник мониторинга функций спинного мозга уменьшили послеоперационные неврологические осложнения у этих пациентов. Анестезиолог играет важную роль в обеспечении анестезиологической защиты пациента, потому что существует много сложных взаимосвязей между анестезиологом, больным и сложным оборудованием [1].

Ключевые слова: общая анестезия, мониторинг, хирургия спинного мозга

Tehnica de anestezie. Premedicație. La pacienții cu o leziune mare a măduvei spinării, trebuie luată în considerație administrarea de agenți anticolinergici, cum ar fi atropina sau glicopirrolatul. Mulți pacienți vor prezenta factori care cresc riscul de regurgitare și aspirație a conținutului gastric, cum ar fi administrarea recentă de opiacee, leziune mare a măduvei spinării, sau leziuni traumatiche recente [2]. În aceste condiții, ar fi prudent premedicarea pacienților cu un antagonist al receptorilor H₂ histaminici, cum ar fi ranitidina, sau un inhibitor al pompei de protoni, cum ar fi omeprazolul.

Inducția. Preoxigenarea este recomandată la toți pacienții. Dacă nu există pericol de instabilitate cervicală a coloanei vertebrale sau în accesul căilor respiratorii, inducția i/v este de elecție pentru toți pacienții. Utilizarea succinilcolinei la pacienții cu distrofii musculare este de mult timp cunoscut ce poate provoca stop cardiac ca rezultat al hiperpotasemiei și de aceea trebuie evitată [3]. La pacienții cu denervare ca urmare a leziunilor a măduvei spinării, numărul crescut de receptori nicotiniци prejunctionali ai acetilcolinei pe musculatura scheletică poate provoca hiperkaliemie după administrarea de succinilcolină.

Intubația. Indicații pentru intubarea pacientului treaz includ riscul de golire gastrică întârziată, este necesar de a evalua statutul neurologic după intubare (în special în cazurile de coloană cervicală instabilă), sau prezența unui dispozitiv de stabilizare a gâtului, care împiedică menținerea funcției respiratorii adecvate la un pacient inconștient. Astfel, inducerea i/v a anesteziei, urmată de un bloc neuromuscular cu o substanță antidepolarizantă este tehnica de elecție. Laringoscopia directă cu stabilizare manuală liniară sau un guler rigid, este un mijloc acceptat pentru intubație la mulți pacienți, iar acest lucru poate fi realizat fără nici o mișcare a gâtului [4]. La pacienții cu deformările în flexie fixate de la nivelul cervical și

toracic superior a coloanei vertebrale este necesar de a utiliza laringoscopia optică pentru a efectua intubarea traheală.

Menținere. Tehnica anestezică care implică utilizarea de oxid de azot 60% și izofluran cu un MAC mai puțin de 0,5 este compatibil cu monitorizarea potențialelor evocate somatosensoriale. Prin urmare, se recomandă o tehnică i/v cu folosirea propofolului [5]. **Hipotensiune arterială indusă.** Anestezia cu hipotensiune arterială indusă poate fi utilizată pentru a îmbunătăți domeniul chirurgical și pentru a reduce pierderile de sânge în timpul intervențiilor chirurgicale majore a spinării. Un număr de agenți hipotensivi au fost studiate în timpul operației pentru corecția scoliozei. Acestea includ agenți ganglion blocați, agenți volatili [6], antagoniști ai canalelor de calciu, nitroprusiat de sodiu, nitroglicerina [7]. Tensiunea arterială medie este de obicei menținută la 60 mm Hg. **Relaxare musculară.** Este recomandabil să se administreze un agent blocant neuromuscular antidepolarizant, cum ar fi atracurium cu ajutorul unui i/v continuă dispozitiv de perfuzie în timpul intervenției chirurgicale a spinării majore.

Monitorizarea și poziționarea pacientului intraoperator.

Monitorizarea cardiovasculară. Anestezia prelungită în poziții neobișnuite, combinate cu pierderi semnificative de sânge, efectele hemodinamice ale chirurgiei toracice, iar în cazul în care hipotensiunea controlată necesită o monitorizare detaliată a sistemului cardiovascular. Monitorizarea invazivă a tensiunii arteriale este obligatorie [8].

Monitorizarea sistemului respirator. Monitorizarea sistemului respirator trebuie să includă întotdeauna endtidal concentrația de dioxid de carbon și presiunea de vârf a căilor respiratorii. În intervențiile chirurgicale majore, sunt recomandate măsurători în serie de presiune a oxigenului în arteră.

Monitorizarea temperaturii. Termoreglarea poate fi afectată la pacienții care au leziuni a măduvei spinării înainte de intervenția chirurgicală. Anestezia prelungită provoacă pierderi semnificative de căldură. Utilizarea unui încălzitor pentru toate fluidele i/v, și un dispozitiv cald, saltea cu aer este recomandată.

Poziționarea. Poziția pacientului pentru chirurgia la coloana vertebrală variază în dependență de nivelul coloanei vertebrale și intervenției chirurgicale propuse. Pacienții pot fi re-poziționați intraoperator. Este important ca presiunile venoase în regiunea intervenției chirurgicale sunt ținute scăzute pentru a reduce sîngerarea (poziția inversă Trendelenburg înclinării și un abdomen liber), și a nervilor periferici, proeminente osoase și ochii sunt protejați. De asemenea, este important să se evite deplasarea de fracturi instabile în timpul poziționării pacientului. Intraoperator imagistica cu raze rentgen este frecvent necesară.

Chirurgie lombară. Abordările anterioare necesită o laparotomie, de intrare chirurgicală generală, care poate fi necesară în cazurile dificile. Chirurgia posterioară necesită un pacient predispus cu abdomenul liber pentru a menține presiunea venoasă epidurală scăzută (pacientul sprijinit pe un cadru Wilson, de exemplu, sau o saltea ridicată cu un orificiu pentru abdomen) [9].

Chirurgie toracică. Abordul anterior a coloanei vertebrale în regiunea toracică se efectuează prin toracotomie cu pacientul susținut într-o poziție laterală. Dacă un tub biluminal endobronhial este folosit pentru a permite deflație de un plămân pentru acces chirurgical, un laringoscop cu fibră optică trebuie să fie întotdeauna utilizat pentru a verifica plasarea tubului după ce pacientul a fost poziționat [10].

Chirurgie cervicală. Pentru acces anterior și posterior, un tub traheal armat va reduce riscul de obstrucție a căilor respiratorii. Capul este sprijinit pe un inel căptușit sau „potcoavă” a unui Mayfield atașament la masa de operație neurochirurgicală. Orbitale, nervii orbitali superiori și pielea de pe maxilar au un risc deosebit de leziune ischemică dacă poziționarea este incorectă. Embolia venoasă gazoasă este un risc pentru acești pacienți, deoarece venele la locul de intervenție sunt deasupra nivelului inimii [11].

Conservare de sânge. Pierderea de sânge în timpul intervenției chirurgicale a spinării de lungă durată, poate fi considerabilă, de obicei, pierderile sunt de 10 - 30 ml/kg. Gradul de pierdere de sânge este asociată cu: numărul de niveluri a spinării condensat; greutate corporală; o intervenție chirurgicală pentru tumori; creșterea tensiunii intra-abdominale în poziția predispusă [12,13]. Riscurile de transfuzii de sânge alogen include: hipotermie, tulburări de coagulare, hiperkaliemie, hipocalcemie, reacții transfuzii, lezi-

uni pulmonare acute, imunomodulare, precum și infecții virale și bacteriene [14]. Prin urmare, transfuzia de sânge alogen ar trebui să fie redusă la minimum. Acest lucru poate fi realizat prin tehnici de reducere a pierderii de sânge și de transfuzie de sânge autolog.

Monitorizarea funcției măduvei spinării. Incidența de deficit motor sau paraplegie după intervenții chirurgicale pentru a corecta scolioza în absența unor tehnici de monitorizare a măduvei spinării a fost citat ca între 3.7% și 6.9% [15]. Această cifră poate fi redusă prin monitorizarea intraoperatorie (MIO) la 0,5% [16]. Monitorizarea funcției măduvei spinării ideal detectează din timp perturbații în funcția măduvei spinării pentru chirurgul care poate lua măsurile necesare pentru a le corecta înainte de producerea leziunii ireversibile. Cunoașterea metodelor de monitorizare intraoperatorie a măduvei spinării este important pentru anesteziolog, că tehnica de anestezie poate avea un efect profund asupra capacității de a monitoriza cu exactitate funcțiile măduvei spinării. Există patru metode principale de MIO: testul de clonus al gleznei, Stagnara wakeup test, SSEP și MEP.

Potențiale evocate somatosensore (SSEPs) determinate prin stimularea electrică a nervului periferic mixt (de obicei tibială posterioară, peronier sau nervi sural) și înregistrarea răspunsului de la electrozi la locații îndepărtate cranial pe un nivel la care se efectuează intervenția chirurgicală. Datele inițiale sunt obținute după incizie a pielii. În timpul intervenției chirurgicale, răspunsurile sunt înregistrate în mod repetat. Integritatea funcțională a căilor somatosensoriale sunt determinate prin compararea modificării amplitudinii și schimbarea latenței a răspunsurilor obținute în timpul intervenției chirurgicale la valorile inițiale [17].

Monitorizarea SSEP este în prezent pilonul principal a tehnicilor de monitorizare a măduvei spinării. Aceasta este o tehnică sigură cu o sensibilitate și specificitate înaltă pentru detectarea precoce a dereglărilor neurologice intraoperator.

Efectele anestezicelor asupra SSEPs (potențiale evocate somatosensore).

Anestezicele inhalatorii și oxidul de azot provoacă o reducere a SSEP dependentă de doză și o creștere a latenței. Protoxidul de azot 60% cu isofluran 0,5 MAC sau enfluran 0,5 MAC, este compatibil cu o monitorizare eficientă SSEP [18]. Anestezicele intravenoase de asemenea pot provoca schimbări în SSEPs, dar într-o măsură mai mică decât anestezicele inhalatorii. Răspunsul cortical apare să fie mai susceptibil la agenții anestezici; răspunsurile subcorticale, spinale și periferice sunt mai puțin afectate. Opioidele, așa cum este remifentanilul și fentanilul administrat prin i/v provoacă o reducere mică a amplitudinii cu o creș-

tere în latența SSEPs. Agenții miorelaxanți, nu crează careva schimbări în SSEPs.

Concluzie. Chirurgia coloanei vertebrale prezintă o serie de provocări pentru anesteziolog, deoarece managementul căilor respiratorii foarte des este dificil, îndeosebi la pacienții supuși intervențiilor pentru patologia coloanei vertebrale în regiunea cervicală. Intervențiile chirurgicale sunt de lungă durată și în poziții forțate, manoperele chirurgicale și regiunile intervențiilor au componentul șocogen, sunt frecvente hemoragiile masive, sunt necesare multiple controale imagistice la diverse etape chirurgicale consumatoare de timp etc. În ciuda acestui fapt, morbiditatea neurologică postoperatorie a fost redusă de progresele înregistrate în tehnicile de monitorizare a măduvei spinării. Multitudinea interrelațiile complexe între anesteziolog, bolnav și echipamentul modern sofisticat folosit pentru asistența anesteziologică și neurochirurgicală determină rolul central în asigurarea securității pacientului pe tot parcursul actului chirurgical anestetic.

Bibliografie

1. Br J Anaesth 2003; 91: 886-904.
2. Engelhardt T, Webster NR. Pulmonary aspiration of gastric contents in anaesthesia. Br J Anaesth 1999; 83: 453-60.
3. Solares G, Herranz JL, Sanz MD. Suxamethonium-induced cardiac arrest as an initial manifestation of Duchenne muscular dystrophy. Br J Anaesth 1986; 58: 576
4. McLeod AD, Calder I. Spinal cord injury and direct laryngoscopy-the legend lives on. Br J Anaesth 2000; 84: 705-9.
5. Pelosi L, Stevenson M, Hobbs GJ, et al. Intraoperative motor evoked potentials to transcranial electrical stimulation during two anaesthetic regimens. Clin. Neurophysiol 2001; 112: 1076-87.
6. Tobias JD. Sevoflurane for controlled hypotension during spinal surgery: preliminary experience in five adolescents. Paediatr. Anaesth 1998; 8: 167-70.
7. Hersey SL, O'Dell NE, Lowe S, et al. Nicardipine versus nitroprusside for controlled hypotension during spinal surgery in adolescents. Anesth Analg 1997; 84: 1239-44.
8. Soliman DE, Maslow AD, Bokesch PM, et al. Transesophageal echocardiography during scoliosis repair: comparison with CVP monitoring. Can J Anaesth 1998; 45: 925- 32.
9. Park CK. The effect of patient positioning on intraabdominal pressure and blood loss in spinal surgery. Anesth. Analg 2000; 91: 552-7.
10. Pennefather SH, Russell GN. Placement of double-lumen Tubes-time to shed light on an old problem. Br J Anaesth 2000; 84: 308-9.
11. Albin MS, Ritter RR, Pruett CE, Kalff K. Venous air embolism during lumbar laminectomy in the prone position: report of three cases. Anesth Analg 1991; 73: 346 - 9.
12. Zheng F, Cammisa FP jr, Sandhu HS, et al. Factors predicting hospital stay, operative time, blood loss, and transfusion in patients undergoing revision posterior lumbar spine decompression, fusion, and segmental instrumentation. Spine 2002; 27: 818 - 24.
13. Park CK. The effect of patient positioning on intraabdominal pressure and blood loss in spinal surgery. Anesth Analg 2000; 91: 552-7.
14. Wimmer C, Gluch H, Franzreb M, Ogon M. Pre-disposing factors for infection in spine surgery: a survey of 850 spinal procedures. J Spinal Disord 1998; 11: 124-8.
15. Meyer PR jr, Cotler HB, Gireesan GT. Operative neurological complications resulting from thoracic and lumbar spine internal fixation. Clin Orthop 1988; 237: 125-31.
16. Nuwer MR, Dawson EG, Carlson LG, et al. Somatosensory evoked potential monitoring reduces neurological deficits after scoliosis surgery: results of a large multicenter study. Electroenceph Clin Neurophysiol 1995; 96: 6-11.
17. Owen JH. Monitoring during surgery for spinal deformities. In: Birdwell KH, DeWald RL, eds. The Textbook of Spinal Surgery, 2nd Edn. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997; 39- 60.
18. Peterson DO, Drummond DC, Todd MM. Effects of halothane, enflurane, isoflurane and nitrous oxide on somatosensory evoked potentials in humans. Anesthesiology 1986; 65: 35-40.