

STANDARDELE INTERNAȚIONALE PENTRU CLASIFICAREA DEFICITILOR NEUROLOGICE FUNCȚIONALE ÎN TRAUMATIZMELE VERTEBRO-MEDULARE

Vladimir Moraru

Laboratorul de Vertebrologie, Institutul de Neurologie și Neurochirurgie

Summary

International standards of classification of neurological and functional deficits in spinal cord injury

The effective management of patients with acute spinal cord injury (SCI) depends upon accurate clinical examination and classification of the neurological injury and detailed radiological assessment of the vertebral column injury.¹⁵ The most useful clinical classification is based on the assessment of the functional neurological damage as determined by the clinical examination rather than on other criteria such as the pathological, electrophysiological, or imaging features. Accurate clinical and radiological assessments permit the development of a rational treatment plan and the determination of the likely prognosis. The neurological assessment and classification must be sufficiently reliable to allow accurate comparisons of serial observations by the same or different observers. In the early 1990s, the American Spinal Injury Association (ASIA) convened consensus meetings of representatives from several disciplines involved in the management of patients with acute SCI and from several countries, and in 1992, ASIA along with the International Medical Society of Paraplegia (IMSOP) published the *International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury*.¹ This new ASIA/IMSOP classification is a considerable improvement and should be used by all physicians and surgeons who manage patients with acute SCI, just as the Glasgow Coma Scale is used to assess head injuries.

Rezumat

Tratamentul efectiv al pacienților cu Traumatism vertebromedular cervical acut depinde în mare măsură de examinările clinice obiective și aprecierea corectă a dereglărilor neurologice, precum și a gradului afectărilor a coloanei vertebrale obiectivizate radiologic. Clasificarea clinică reflectă gradul dereglărilor neurologice apreciate prin studierea numai a statusului neurologic, fiind corect din considerația altor date precum ar fi examinările electrofiziologice, patologice sau imagistice. Investigațiile clinice și radiologice permit de a elabora planul optim al tratamentului și de a aprecia prognosticul maladiei. Standardizarea aprecierii deficitului neurologic prin utilizarea clasificării unice permite efectuarea comparativă a rezultatelor tratamentului în diferite laturi de pacienți.

La începutul anilor 90 American Spine Injury Association (ASIA) pornește cu inițiativa de elaborarea a consensului interdisciplinar pentru specialiștii din diferite țări care se ocupă de Traumatismul vertebromedular cervical și în 1992 și a fost primită de către Asociația Internațională a paraplegiei "International Medical Society of Paraplegia"- IMSOP a adoptat în calitate de standard internațional clasificării deficitelor neurologice funcționale a Traumatismului vertebromedular de către ISCSCI-1992 : "International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury". Această clasificare numită ASIA/IMSOP este recomandată medicilor și chirurgilor care sunt preocupați de pacienții cu traumatism vertebromedular acut la fel ca și scara Glasgow pentru gradul afectării cerebrale.

Introducere

Indicii Traumatismului vertebromedular ocupă 3-5% în structura traumatismului închis și circa 5,5%-17,8% în leziunile aparatului locomotor. Pacienții cu Traumatismul vertebromedular constituie 2-3% din toți pacienții internați în secțiile neurochirurgicale. La 50% de pacienți traumatismul vertebromedular se asociază cu lezarea altor organe și țesuturi.

Scopul

Împlinirea în calitate de standard a clasificării ASIA/IMSOP pentru determinarea deficitului neurologic funcțional în traumatizmele vertebro-medulare.

Material și metode

Pentru aprecierea deficitelor neurologice conform clasificării ASIA s-a efectuat o analiză a 173 de cazuri de pacienți cu traumatism vertebromedular cervical care au primit tratament în Institutul Neurologie Neurochirurgie în perioada anilor 2004-2007. Din ei bărbați – 136, femei – 37. După nivelul traumatizmului : C 1-11 cazuri, C 2-8 cazuri, C 3- 15 cazuri, C 4-13 cazuri, C 5 - 58 cazuri, C6- 30 cazuri, C7-10 cazuri. Sau internat: În perioada acută (până la 3 zile) -111 pacienți (majoritatea). În perioada precoce (3-30 zile) – 22 pacienți. În perioada intermediară (1-3 luni) – 4 pacienți. În perioada tardivă (3 luni -1an) – 5 pacienți. Mai mult de 1 an – 1 pacient. Examenele clinice apreciază gradul dereglărilor funcțiilor vitale, statusului somatic, leziunilor combinate. Statusul neurologic se determină după standardele internaționale în conformitate cu clasificarea ASIA/IMSOP. După metoda elaborată, indicații către tratamentul chirurgical s-a efectuat la 83 de pacienți, tratament medicamentos au urmat 77 de pacienți, relaxare închisă 13 pacienți. S-a aplicat clasificarea ASIA în grupa pacienților operați (83) : în perioada acută până la 3 zile – 55 de pacienți, mai mult de 3 zile – 28 de pacienți.

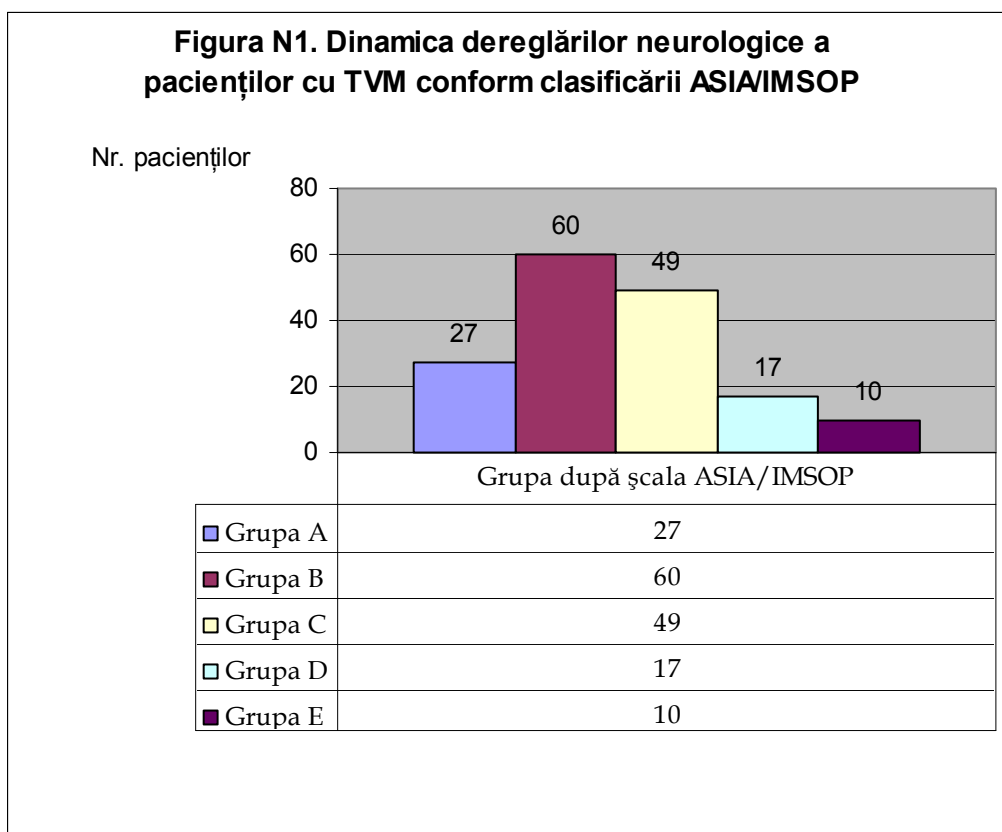


Figura 1: Dinamica dereglărilor neurologice a pacienților cu TVM conform clasificării ASIA/IMSOP.

Rezultate și discuții

Ca criteriu a stării funcționale a măduvei spinării servește puterea musculară, sensibilitatea tactilă și dură, activitatea reflectorie în zona anogenitală. Funcțiile motorii prin controlul puterii a 10 grupuri de mușchi care corespund cu segmentele respective ale măduvei spinării. Au fost selectate 5 segmente pentru membrele superioare (C3-T0) și 5 segmente inferioare. Puterea musculară se apreciază în felul următor: 0 – plegie, 1 – paplparea sau

vizualizarea contractării unor grupuri de mușchi, 2 – mișcări active în poziție relaxată, 3 – mișcări active în poziție obișnuită (contra forței de gravitație), 4 – mișcări active împotriva rezistenței, 5 – putere normală. Puterea musculară se determină din ambele părți și punctajul acumulat se sumează. Rezultatele se introduc în fișa de observații. Dacă puterea musculară nu poate fi examinată din anumite motive (membrul în gips), se marca nu testat (NT). Suma maximală de puncte pentru 10 segmente din ambele părți este egală cu 50. În cartela de examinare se înseamnă absența reflexului sau prezența contractiei sfincterului anal extern. În caz de lipsa mișcărilor în membre dar cu prezența contractării sfincterului anal afectarea măduvei spinării se socotește ca lezare parțială, ce determină prognosticul și tactica de tratament. Nu este obligatoriu dar se recomandă aprecierea funcției diafragmei, mușchilor deltoizi, mușchii abdominali, extensori ai coapsei și flexori ai gambei, adductori ai coapsei. Sensibilitatea se determină în 28 de segmente din 2 părți. Pentru determinarea sensibilității suficient de a determina într-un singur punct, atasat de anumit reper anatomic. C2 – tuberculul occipital, C3 – fosa supraclaviculară, C4 – epifiza acromială a claviculei, C5 – partea laterală a fosei cubitale, C6 – degetul mare, C7 – degetul trei (mijlociu), T1- regiunea laterală a fosei cubitale, T2 – partea proximală a fosei axilare, T3 – al 3-lea spațiu intercostal, T4 - nivelul mameloanelor, T6-T9 – spațiile intercostale corespunzătoare, T10 – nivelul ombelicului, T11 – spațiul intercostal 11, T12 – plica inghinală, L1 – jumătate din distanță între T12, L2, L3 – partea medie a regiunii anterioare a coapsei, L3 – epicondilul medial al femurului, L4- maleola medială, L5 – suprafața dorsală a labei piciorului la nivelul articulației a 3 metatarso falangiene, L1- suprafața laterală plantară, L2 – fosa poplitea, L3 – tuberculul ischiatic, L4.5 – zona perianală. Sensibilitatea se determină după următoarea scară: 0 – lipsa sensibilității, 1 – sensibilitatea dereglată, 2 – sensibilitatea normală. Sensibilitatea se determină în 28 de segmente bilateral. Pentru determinarea sensibilității în tot segmentul este suficient de controlat într-un punct de reper însemnat în orientare anatomic. Punctele pe corp se află în regiunea medie a claviculei de-a lungul liniei. În fișa de examinare este redată schema punctelor. Dacă sensibilitatea într-un anumit segment nu se controlează: se nota (NT), se determină sensibilitatea tactilă și doloară. Rezultatele determinate se introduc în fișa de examinare. La examinarea sensibilității în 28 de segmente bilateral cifra maximală este -56. Adăugător cu ajutorul degetului se determină sensibilitatea regiunii anale, deoarece este important pentru determinarea gradului de afectare a măduvei spinării: totală sau parțială. Nu este obligatoriu dar în punctajul recomandat în gradul sensibilității se necesită determinarea poziției membrelor, sensibilitatea profundă și doloară care se apreciază ca: absentă, dereglată, normală. Pentru aprecierea gradului sensibilității musculo-tendinoase se testează mișcări pasive în degetele membrelor superioare și inferioare. Aceste date nu se introduc în fișa de examinare dar au o anumită informație gradului de afectare. Pentru caracteristica generală a statusului neurologic se mai determină: nivelul neurologic cel mai caudal nivel cu funcția motorie și sensibilitatea normală (nivelul cu sensibilitatea intactă și forței musculare nu mai mică de 3p.), nivelul motor cel mai caudal segment a măduvei spinării cu funcția motorie normală. Majoritatea mușchilor sunt inervați de un singur radicol (de obicei radicolul din 2 segmente). Se ia în considerare pentru fiecare mușchi inervația de către un radicol și lipsa inervării de alt segment ceea ce duce la slăbiciuni. Dacă forța musculară este 3p., se socotește că segmentul superior ce inervează mușchiul este intact. Exemplu: nu este activitate în musculatura segmentului C7 dar mușchii segmentului C6 au forța de 3p., nivelul motor regiunii testate corespunde C6 (în caz mușchii segm. C5 au forța 5p.). Nivelul motor se determină ca cel mai inferior segment cu forța musculară aproximativ 3p., cu condiția ca mușchii segmentului superior au forța musculară 5p. Nivelul sensibilității cel mai caudal segment al măduvei spinării cu funcția sensibilității. Regiunea afectării parțiale dermatoamele și mioamele mai caudale nivelului neurologic care au inervație parțială, dacă sunt mai inferioare de segmentul cu funcție normală segmentele cu dereglări motorii și de sensibilitate trebuie notați numărul total de segmente afectate bilateral ca o regiune cu afectare parțială-se referă la afectare totală. Trebuie de menționat – sub denumirea de dermatom – regiunea pielii care este inervată cu axonii

sensibili ale unui radicol.,- sub denumirea de miotom- țesut muscular inervat de axonii motori a unui radicol. După nivelul afectării măduvei spinării toți pacienții sau clasificați în 5 grupe:

- A – afectare totală: lipsa funcției motorii sensibilității, în segmentele S4-S5 lipsa sensibilității anale.
- B – afectare parțială: funcția motorie absentă mai inferior nivelului afectat ,dar sunt prezente elemente de sensibilitate în segmentele S4-S5.
- C – afectare parțială : funcțiile motorii sunt păstrate mai inferior de nivelul afectării și în majoritatea grupelor de control forța musculară este mai mică sau egală cu 3p.
- D – afectare parțială: funcțiile motorii sunt păstrate mai inferior nivelului afectat și în majoritatea grupelor de control forța musculară mai mare sau egală cu 3p.
- E – norma: funcția motorie și sensibilitatea nu este afectată.

La examinarea pacienților sau utilizat următoarele noțiuni: tetraplegia– dereglări cu absența funcțiilor mâinilor, capului, corpului, picioarelor, organelor bazinului mic care au apărut din cauza afectării straturilor nervoase în canalul vertebral la nivelul segmentelor cervicale a măduvei spinării. Paraplegie – dereglări și absența funcțiilor corpului , picioarelor organelor bazinului care au apărut din cauza afectării structurilor nervoase în canalul vertebral la nivelul segmentelor toracale , lombare și sacrale a măduvei spinării. Termenul se atribuie către afectarea conusului și cozii de cal, afectarea plexului lombosacral și nervilor periferici nu se iau în considerare. Tetrapareză și parapareză – acești termeni nu se recomandă de folosit. Clasificarea prezentată permite de a micșora gradul subiectiv de apreciere a statusului neurologic și face rezultatele examinării mai precise. Grupa de mușchi examinați cu punctajul sensibilității sunt aleși în așa mod încât examinarea poate fi efectuată în poziție dorsală.

După datele examinării se determină nivelul și gradul afectării a măduvei spinării, ce permite determinarea tacticii de tratament și aprecierea eficacității a tratamentului în dinamică. Afectarea măduvei spinării poate fi totală (anatomic sau funcțională după șocul spinal) și parțială (comoția și contuzia măduvei spinării). Comoția măduvei spinării - se manifestă cu dereglări neurologice ușoare care regresează în primele 3-7 zile fără schimbări morfologice a măduvei spinării și radiculilor. Contuzia măduvei spinării – este lezarea ei, care apare în momentul tramei și urmează distrugerea anatomică cu hemoragie, porțiuni de ischemie, necroză și edem regional. Dereglările neurologice se manifestă mai mult de 7 zile. Șocul spinal – absența funcției măduvei spinării în regiunea traumei de la 3-30 de zile din cauza edemului, contuziei, activitatea protectoare scăzută a celulelor nervoase. Se menține micro- și macrotraumatizarea măduvei spinării trauma nestabilă nefixată a coloanei vertebrale și prin prelungirea compresiei.

Afectarea parțială a măduvei spinării se devizează în următoarele sindroame clinice: sindromul medular central – afectarea se întâlnește numai în traumatismul cervical, se caracterizează prin menținerea sensibilității în segmentele coccigiene și predominarea slăbiciunilor în membrele superioare față de cele inferioare; sindromul medular anterior – dereglările funcțiilor motorii, sensibilității doli și tactile prin păstrarea sensibilității proprioceptive; sindromul Broun-Sekar – dereglările funcțiilor motorii și sensibilității proprioceptive din partea afectată și pierderea sensibilității doli și tactile din partea opusă afectării (afectarea parțială a măduvei spinării caracteristic pentru tumori și leziuni prin cuțit); sindromul afectării conusului și cozii de cal – pareză moale a membrelor inferioare și areflexie a vezicii urinare și sfîcterului anal extern. În diagnosticarea traumatismului se folosește examenul prin IRM ce permite vizualizarea țesuturilor moi: ligamente, discurile intervertebrale, dura mater și măduva spinării cu posibile schimbări (ischemie, edem, hemoragie, chist) dar și schimbări în corpurile vertebrale. În diagnosticul herniilor de disc posttraumatice IRM ocupă un loc de vârf. Prin prezența la pacient simptomatologiei compresiei radiculare sau mieloradiculare, și absența în examinările rengenologice a patologiei osoase prin IRM poate fi depistat o hernie de disc posttraumatică. Diagnosticul precis nivelul și caracterul leziunii permite efectuarea tratamentului chirurgical minimal invaziv. La unii pacienți după traumatismul vertebral în perioada acută nu se depistează leziuni vertebrale prin examen radiologic. Dar peste 3-6-8 luni acut după efort fizic

apare durere și prin examen radiologic se depistează un traumatism vertebral compresiv (patologia Vernea-Kiumeli, spondilită posttraumatică). În momentul traumatizării are loc hemoragie în corpul vertebral, se dereglează alimentarea sangvină cu apariția inflamației aseptice, ceea ce duce la necroza aseptică osoasă. IRM dă posibilitate vizualizării hemragiei în corpurile vertebrale (contuzia vertebrei) în perioada acută a traumatizării.

Diagnosticarea acestor hemoragii intravertebrale are un rol important pentru prognosticul traumatizării determinarea volumului tratamentului chirurgical, termenul tratamentului conservator dar și elaborarea tacticii reabilitării primare a pacienților. Un rol important în diagnosticul traumatizării vetebromedular este examenul electrofiziologic prin registrarea potențialilor somatosensorii în perioada acută și subacută a traumatizării vetebromedular prin afectare parțială a măduvei spinării care poate ajuta determinarea nivelului afectării și demonstrarea integrității funcției conductorie a măduvei spinării prin clinica întreruperii funcționale. Dar prin absența conducerii semnalului transmis de măduva spinării, noi nu putem precis să expunem dacă este întrerupere anatomică sau numai funcțională.

Concluzie

Eficacitatea și prognosticul tratamentului pacienților cu traumatism vetebromedular cervical în mare măsură depinde de aprecierea obiectivă și standartitații a deficitului neurologic. Clasificarea ASIA/IMSOP oferă posibilitatea acestei obiectivizării și urmează să fie utilizată în calitate de standard în practica cotidiană a chirurgilor spinali.

Bibliografie

1. Benzel Edvard C. Spine surgery: techniques, complication avoidance, and management // edited by Edvard C. Benzel.-2nd ed.-Elsevier Churchill Livingstone.-2005.- 2205p.
2. Басков А.В., Гринь А.А., Яриков Д.Е. Хирургическое лечение при травме шейного отдела позвоночника //Нейрохирургия. М- 2003., № 1. С.6-13
3. Chipman J.G., Deuser W.E., Beilman G.J. Early surgery for thoracolumbar spine injuries decreases complications. // J. Trauma.-2004.-Jan.-Vol. 56.-JV2].-P.52-57.
4. Coleman W.P., Geisler F.H. Injury severity as primary predictor of outcome in acute spinal cord injury: retrospective results from a large multicenter clinical trial. // The Spine J.-2004.-Vol.4.-N.4.-P.373-378.
5. Дулаев А.К., Шаповалов В.М., Гайдар Б.В. Закрытые повреждения позвоночника грудной и поясничной локализации.- СПб.: МОРСАР АВ, 2000.- 144с.
6. Green R.A., Saifuddin A. Whole spine MRI in the assessment of acute vertebral body trauma. // Skeletal Radiol.-2004.-Mar.-Vol.33.-N.3.-P.129-135.
7. Гелли Р.Л., Спайт Д.У., Симон Р.Р. Неотложная ортопедия. Позвоночник. Пер. с англ.- М.: Медицина, 1995.-432с.
8. Гринь А.А., Крылов В.В., Лебедев В.В., и др. Профилактика и лечение осложнений у больных с травмой позвоночника и спинного мозга //В сб.: «Вторая научно-практическая конференция «Общества Спинной Мозг»». Москва.-2003.-С.2-8.
9. Гринь А.А., Яриков Д.Е. О стандартизации оценки неврологических нарушений при изолированной травме позвоночника и спинного мозга. //Нейрохирургия. М.- 2000., № 4. С.37-39.
10. Корж Н.А., Барыш А.Е. Стабилизация окципитоатлантаксиального комплекса из заднего доступа. //Хирургия позвоночника.-2005.-№1.-С.8-15. Материалы конференции.-СПб.: Издательство «Человек и здоровье».-2005.- С.115.
11. McLain R. Functional outcomes after surgery for spinal fractures: return to work and activity. //Spine.-2004.-Vol.29.-N.4.-P.470-477.
12. Махкамов К.Э., Карабаев О.В., Каримов А.А. Анализ причин осложнений после оперативного лечения больных с травмами шейного отдела позвоночника и спинного мозга. //Повреждения и заболевания шейного отдела позвоночника: материалы симпозиума с международным участием.- М., 2004.- С. 120-121.

13. Перльмуттер О.А., Истрелов А.К., Шилов Л.Е. Хирургия позвоночника и спинного мозга. //Актуальные проблемы нейрохирургии: сб. науч. тр., посвященный 40-летию Нижегородского нейрохирургического центра.- Нижний Новгород, 2003.- С. 148-162.
14. Сагдеев Р.Р., Садиков Т.М., Сабаев М.Я. и др. Двухэтапные декомпрессивно стабилизирующие оперативные вмешательства при тяжелых повреждениях груднопоясничного отдела позвоночника. //Актуальные вопросы ортопедии, травматологии и нейрохирургии. Материалы конференции. Т.ХБУШ.- Казань, 2003.- С.189-191.
15. Vaccaro A.R., Betz R.R., Zeidman S.M. Principles and practice of spine surgery. //Mosby.-2003.-864
16. Луцик А.А. К вопросу о классификации и лечении позвоночно- спинномозговой травмы //Актуальные вопросы вертебро-медуллярной нейрохирургии. Балаково.: «Элита-Принт».-2003.-С. 161-167.

MONITORING-UL NEUROFIZIOLOGIC INTRAOPERATOR ÎN PRACTICA NEUROCHIRURGICALĂ

Andrei Peciul, Sergiu Borodin, Constanța Dogaru, Liuba Munteanu

(Coordonator științific: Andronachi Victor)

Institutul de Neurologie și Neurochirurgie

Summary

Intraoperative Monitoring in Neurosurgery

IONM is the application of a variety of electrophysiological and vascular monitoring procedures during surgery to allow early warning and avoidance of injury to nervous system structures. This article highlights advances in IOM technologies including the use of motor and somatosensory evoked potentials to assess the integrity of descending corticospinal and ascending somatosensory pathways, electromyography to assess the integrity of cranial nerves or spinal nerve roots, various approaches including brainstem auditory evoked potentials and cochlear nerve action potentials to enhance the safety of vestibular schwannoma surgery.

Rezumat

IOM este o metodă de evaluare a înregistrărilor activității electrofiziologice a structurilor nervoase și a modificărilor fluxului sangvin cerebral cu scop de prevenire și de evitare a afectării acestor structuri pe parcursul intervenției chirurgicale.

Acest articol reflectă rolul IOM prin determinarea potențialelor evocate somato-senzoriale și motorii folosite pentru a aprecia integritatea căilor de conducere ascendente și descendente ale sistemului nervos, de asemenea electromiografia ca metodă de apreciere a integrității nervilor cranieni și spinali. Înregistrarea potențialelor evocate auditive sau potențialele de trunchi cerebral prezintă utilitate prin reducerea riscului de lezare a nervului vestibulocochlear în caz de schwanom vestibular.

Introducere

Introducerea în practica neurochirurgicală a IOM are ca scop principal reducerea riscului de lezare iatrogenă a sistemului nervos în timpul intervenției chirurgicale.

În urma studiilor efectuate prin analiza rezultatelor și complicațiilor postoperatorii s-au stabilit cazurile când este recomandată efectuarea monitoring-ului intraoperator și anume: în tumori și anevrisme cu localizare supratentorială, tumori de trunchi cerebral, tumori ale unghiului pontocerebelos, tumori intramedulare, tumori de cauda equina.

Scopul IONM este de a asigura o supraveghere în timp real a căilor de conducere a sistemului nervos prin cooperare cu echipa neurochirurgicală și a oferi informație despre