



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIAȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Traumatisme vertebro-medulare la copil

Protocol clinic național

PCN-270

Chișinău 2021

**Aprobat în cadrul ședinței Consiliului de Experți al Ministerului Sănătății
din 15.11.2021, proces verbal nr.4
Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății al Republicii Moldova
nr.1234 din 30.12.2021 Cu privire la aprobarea protocolului clinic național
„Traumatisme vertebro-medulare la copil”**

Cuprins

Abrevierile folosite în document	3
PREFAȚĂ	3
Sumarul recomandărilor	3
A. PARTEA ÎNTRDUCTIVĂ.....	4
A.1. Diagnoza	4
A.2. Codul bolii.....	4
A.3. Utilizatorii	4
A.4. Obiectivele protocolului	4
A.5. Elaborarea protocolului.....	4
A.6. Revizuirea protocolului.....	4
A.7. Lista și informațiile de contact ale autorilor, responsabililor/structurilor care au elaborat și examinat / avizat PCN.....	4
A.8. Definițiile folosite în document.....	5
A.9. Informație epidemiologică	5
B. PARTEA GENERALĂ	6
B.1. Nivelul de asistență medicală urgentă.....	6
B.2. Nivelul de asistență medicală primară	6
B.3. Nivelul de asistență medicală specializată de ambulator (neurolog neurochirurg)	7
B.4 Nivelul de asistență medicală spitalicească.....	8
C. 1. ALGORITMI DE CONDUITĂ	10
C.1.1. Algoritmul general de conduită al pacientului cu traumatism vertebro-medular:.....	10
C.2. DESCRIEREA METODELOR, TEHNICILOR ȘI PROCEDURILOR	11
C.2.1. Clasificarea	11
C.2.2. Etiologia traumatismelor vertebro-medulare	11
C.2.3. Mecanism de producere	12
C.2.4. Conduita pacientului cu TVM	12
C.2.4.1. Anamneza.....	12
C.2.4.2. Examenul neurologic.....	13
C.2.4.3. Investigații paraclinice.....	14
C.2.4.4. Diagnosticul diferențiat.....	15
C.2.4.5. Criteriile de spitalizare	15
C.2.4.6. Tratamentul.....	15
C.2.4.6.1. Tratament conservator	15
C.2.4.6.2. Tratamentul chirurgical	16
C.2.4.6.2.1. Etapa preoperatorie	16
C.2.4.6.2.2. Intervenția chirurgicală.....	17
C.2.4.6.2.3. Etapa postoperatorie	17
C.2.5. Supravegherea pacienților	18
C.2.6. Complicațiile	18
D. RESURSE UMANE ȘI MATERIALE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR PROTOCOLULUI	19
D.1. Instituțiile de AMP	19
D.2. Serviciul de asistență medicală urgentă la etapa prespitalicească	19
D.3. Secțiile și instituțiile consultativ-diagnostice ambulatorii	19
D.4. Policlinica pentru copii IMșiC	20
D.5. Secțiile de neurochirurgie ale spitalelor, municipale, secții de neurochirurgie republicane ..	20
E. INDICATORI DE MONITORIZARE A IMPLIMENTĂRII PROTOCOLULUI	21

Anexa 1 GHID pentru pacienți, părinți (Informație pentru pacient cu TVM și părinții lui)	22
Anexa 2 Fișa standardizată de audit bazat pe criterii pentru traumatismele vertebromedulare la copii.....	23
Anexa 3. Ierarhia nivelului de dovezi pentru recomandările din protocol	24
BIBLIOGRAFIE.....	25

Abrevierile folosite în document

AMP	– Asistența medicală primară
AȘ RM	– Academia de Științe a Republicii Moldova
CT	– Tomografia computerizată
DCIS	– Departamentul Consultativ Integrat Specializat
ECG	– Electrocardiograma
ECHO	– Ecografia
EEG	– Electroencefalografia
HIC	– Hipertensiune intracraniană
MS RM	– Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
RMN.	– Rezonanța magnetică nucleară
SNC	– Sistemul nevos central
SCIWORA	– Spinal cord injury without radiographic abnormality
TVM	– Traumatism vertebro-medular
USMF	– Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

PREFAȚĂ

Protocolul clinic național „Traumatismele vertebro-medulare la copii” a fost elaborat de specialiștii Catedrei Neurochirurgie a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, catedra Chirurgie, Ortopedie, Anesteziologie Pediatrică USMF „Nicolae Testemițanu”, Clinicii de Neurochirurgie Pediatrică a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Natalia Gheorghiu”. IMȘIC

Protocolul național este elaborat în conformitate cu ghidurile internaționale actuale și va servi drept bază pentru elaborarea protocoalelor instituționale, în baza posibilităților reale ale fiecărei instituții în anul curent. La recomandarea MS RM pentru monitorizarea protocoalelor instituționale pot fi folosite formulare suplimentare, care nu sunt incluse în protocolul clinic național.

Sumarul recomandărilor

Pacienții care prezintă dereglări neurologice trebuie să fie consultați neapărat de către medicii de profil, neurologi și neurochirurghi.

Diagnosticarea precoce a TVM permite inițierea timpurie a tratamentului și reducerea ratei complicațiilor.

Deficitul neurologic, specific traumatismelor vertebromedulare, prezent la pacient, este indicație pentru transfer către spitalele de nivel republican ce dispun de serviciu de neurochirurgie activ și serviciu imagistic specific.

Tomografia computerizată și RMN-ul sînt investigațiile de elecție în diagnosticarea traumatismelor spinale.

Atitudinea terapeutică sau chirurgicală este luată strict de către neurochirurg în dependență de statutul neurologic și rezultatele imagistice.

Intervențiile neurochirurgicale vor fi efectuate de către specialiști calificați.

Kinetoterapia va fi inițiată în perioada postoperatorie imediată.

A. PARTEA ÎNTRDUCTIVĂ

A.1. Diagnoza:

Exemple de diagnostic clinic:

1. TVM obstetricale.
2. TVM cervicale superioare
3. TVM cervicale inferioare
4. TVM toracale
5. TVM lombare

A.2. Codul bolii: (S10-S39)

A.3. Utilizatorii: IMSP IMȘIC

- Prestatorii serviciilor de AMP (medici de familie și asistentele medicilor de familie);
- secțiile consultative raionale și municipale (neurolog, neurochirurg, oftalmolog, imagist);
- secțiile de neurologie ale spitalelor raionale, regionale și republicane (medici neurologi);
- secțiile de neurochirurgie ale spitalelor, regionale, municipale și republicane (medici neurochirurghi).
- secția reanimare și terapie intensivă
- secția anesteziologie
- secția radiologie
- laboratorul clinic și biochimic
- farmacia spitalului
- secția internare

Notă: Protocolul la necesitate poate fi utilizat și de alți specialiști.

A.4. Obiectivele protocolului:

1. De a îmbunătăți diagnosticul, tratamentul, calitatea vieții pentru pacienții cu TVM
2. A reduce perioada de spitalizare cât și rata complicațiilor la pacienții cu TVM
3. A reduce rata invalidizării prin TVM
4. A reduce rata mortalității prin TVM
5. A spori numărul pacienților, care beneficiază de educație în domeniul TVM în instituțiile de asistență medicală primară, în instituțiile de asistență medicală de staționar, etc.

A.5. Elaborat: 2016.

A.6. Revizuit: 2021. Următoarea revizuire: 2026

A.7. Lista și informațiile de contact ale autorilor, responsabililor/structurilor care au elaborat și examinat / avizat PCN

Prenume, nume	Funcția deținută, instituția
Anatol Litovcenco	dr.hab.șt.med., Șef secție Neurochirurgie Pedriatica, IMSP IMȘIC
Ala Bajurea	dr.șt.med., conferențiar universitar Catedra Neurochirurgie Pediatrică, USMF „Nicolae Testemițanu”.
Maxim Sula	medic neurochirurg secția Neurochirurgie Pediatrică, IMSP IMȘIC

Lista responsabililor /structurilor care au examinat și avizat PCN

Denumirea structurii/instituției	Persoana responsabilă (nume, prenume, funcție)
Comisia științifico-metodică de profil	Ninel Revenco , dr.hab.șt.med., prof.univ., Șef

Pediatrie USMF „Nicolae Testemițanu”	Departamentul pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”, președinte
Catedra de neurochirurgie USMF „Nicolae Testemițanu”	Grigore Zapuhliș dr.hab.șt.med., prof.univ., USMF „Nicolae Testemițanu”, președinte
Comisia de specialitate a MS în neurochirurgie	Grigore Zapuhliș dr.hab.șt.med., prof.univ., USMF „Nicolae Testemițanu”, președinte
Catedra de medicină de laborator USMF „Nicolae Testemițanu”	Anatolie Vișnevschi , dr.hab.șt.med., prof.univ., șef catedră
Catedra de farmacologie și farmacologie clinică USMF „Nicolae Testemițanu”	Nicolae Bacinschi , dr.hab.șt.med., prof.univ., șef catedră
Catedra de medicină de familie USMF „Nicolae Testemițanu”	Ghenadie Curocichin , dr.hab.șt.med., prof.univ., șef catedră
Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale	Dragoș Guțu , director general
Compania Națională de Asigurări în Medicină	Iurie Osoianu , director general adjunct
Consiliul de Experți al Ministerului Sănătății	Aurel Grosu , dr.hab.șt.med., prof.univ., președinte

A.8. Definițiile folosite în document

TVM - sunt traumatismele coloanei vertebrale care se soldează cu lezarea măduvei spinării. Leziunea medulară reprezintă rezultatul unei agresiuni asupra măduvei spinării, care compromite total sau parțial funcțiile acesteia (motorie, senzitivă, vegetativă, reflexă)

A.9. Informație epidemiologică

TVM reprezintă aproximativ 2-3% din totalul leziunilor traumatice la copil. De marcat că aproape jumătate din traumatismele vertebrale „minore” nu se adresează medicului. Cel mai frecvent leziunile sunt localizate cervical proximal, apoi toracic și lombar proximal. TVM cervicale reprezintă aproximativ 20% din totalul leziunilor traumatice cervicale, iar 5% din paraplegii traumatice se produc la copii. TVM obstetricale sunt mult mai rare, dar la 10% din copii decedați perinatal se asociază importante leziuni vertebro-medulare, iar supraviețuitorii rămân cu sechele importante. Leziunile medulare pot atinge 30% din leziunile obstetricale ale SNC, sediul lor de predilecție fiind la nivelul măduvei cervicale și toracice superioare. Din totalul accidentelor rutiere TVM la copii ii revin 38,55%, violență-24,50%, căderi-21,80%, accidente sportive-7,20%, alte cauze- 7,90%.

B. PARTEA GENERALĂ

B.1. Nivelul de asistență medicală urgentă		
Descriere (măsurile)	Motive (reper)	Pași (modalități și condiții de realizare)
I	II	III
1. Diagnosticul TVM	Aprecierea corectă și într-un termen scurt după accident prezența traumatismelor asociate cu scop de a interveni într-un termen scurt și a organiza corect evacuarea bolnavilor de la locul accidentului.	Obligativ: • Anamneza, concretizarea perioadei când s-a produs accidentul, împrejurările în care s-a produs accidentul [caseta 4] • Examenul obiectiv al regiunii capului, cervicale și statutul neurologic [caseta 5] • Aprecierea gradului de afectare a organelor și sistemelor [caseta 7] • Aprecierea gradului de afectare a regiunii cranio-cervicale și trierea pacienților [caseta 5, 6]
2. Tratatamentul		
Acordarea primului ajutor la locul accidentului	• Îngrijirile primare se efectuează la locul de accident și continuă la toate etapele de evacuare cu scop de profilaxie a complicațiilor imediate grave, primitive, secundare. • Examenul clinic general și local v-a determina etapa finală de asistență medicală sau necesitatea de evacuare către alte servicii de specialitate.	• Combaterea șocului, asfixiei, hemoragiei • Înlăturarea a tot ce ar putea jena respirația din cavitatea orofaringiană (chiaguri, dinți). • Calmarea durerilor (la nivelul oaselor fracturate) • Deplasarea limbii în poziție anterioară și fixarea ei. • Diminuarea hemoragiei abundente în plăgile situate la nivelul regiunii cranio-faciale. • Pansamente compresive, sterile pe părțile țesuturilor moi cu integritatea întreruptă. • Mobilizarea regiunii cervicale cu guler Șansa. • Determinarea gradului de urgență în ordinea prioritară • Vaccinarea antirabică în cazul plăgilor mușcate. • Antibioticoterapie [caseta 9] Obligativ: Toți copiii cu suspexții la TVM necesită consultația traumatologului, neurolog.
B.2. Nivelul de asistență medicală primară		
Descriere (măsurile)	Motive (reper)	Pași (modalități și condiții de realizare)
I	II	III
1. Profilaxia primară a TVM	Screening-ul examinării copiilor pentru a exclude TVM.	Obligativ: • Acordarea informației „Educației pentru sănătate” în rândurile populației (părinți, pedagogi, educători etc.), prin informarea despre pericolul traumatismelor și necesitatea respectării regulilor de circulație; amenajarea terenurilor de joc. [casete 1, 2, 3].
2. Diagnosticul TVM	Aprecierea corectă și într-un termen scurt după accident prezența traumatismelor asociate cu scop de a interveni într-un termen scurt și a organiza corect evacuarea bolnavilor de la locul accidentului cu solicitarea de	Obligativ: • Anamneza, concretizarea perioadei când s-a produs accidentul, împrejurările în care s-a produs accidentul [caseta 4] • Examenul obiectiv al regiunii capului, cervicale și statutul neurologic [caseta 5] • Aprecierea gradului de afectare a organelor și

	urgența a serviciului de asistență medicală de urgență.	sistemelor [caseta 7] • Aprecierea gradului de afectare a regiunii cranio-cervicale și trierea pacienților [caseta 5, 6] Recomandabil: • Consultul altor specialiști: pediatru, neurolog, chirurg.
Tratamentul		
3.1 Acordarea primului ajutor la locul accidentului	• Îngrijirile primare se efectuează la locul de accident și continuă la toate etapele de evacuare cu scop de profilaxie a complicațiilor imediate grave, primitive, secundare. • Examenul clinic general și local v-a determina etapa finală de asistență medicală sau necesitatea de evacuare către alte servicii de specialitate.	• Combaterea șocului, asfixiei, hemoragiei ≠ • Înlăturarea a tot ce ar putea jena respirația din cavitatea orofaringiană (chiaguri, dinți). • Calmarea durerilor (la nivelul oaselor fracturate) • Deplasarea limbii în poziție anterioară și fixarea ei. • Diminuarea hemoragiei abundente în plăgile situate la nivelul regiunii cranio-faciale. • Pansamente compresive, sterile pe părțile țesuturilor moi cu integritatea întreruptă. • Mobilizarea regiunii cervicale cu guler Șansa. • Determinarea gradului de urgență în ordinea prioritară • Vaccinarea antirabică în cazul plăgilor mușcate. • Antibioticoterapie [caseta 9] Obligatoriu: Toți copiii cu suspexii la TVM necesită consultația traumatologului, neurolog.
3.2. Transportarea pacientului	Transportarea pacientului, prin intermediul serviciului 112 în secțiile de traumatologie și ortopedie pediatrică ale spitalelor raionale, municipale, republicane.	• Evacuarea bolnavului în poziție de securitate. • Efectuarea bilanțului sumar al leziunilor și stabilirea măsurilor terapeutice care amenință imediat viața bolnavului. • Evacuarea într-un serviciu de specialitate ținând cont de gravitatea leziunilor și prioritatea terapeutică .
4.1. Tratament recuperator	• Se face cu scop de a depista precoce posibilele simptome, care pot apărea pe parcursul creșterii drept consecințe a leziunilor traumatiche cerebrale. • Conlucrarea medicului specialist împreună cu medicul de familie, duce la recuperarea completă rapidă a copilului.	• Tratament rezolutiv (masaj, kinetoterapie, parafină ect). • EEG, ECHO • Evidența și tratamentul la medic de familie, neurolog . [caseta 20] Recomandabil: Consultul pediatrului, oftalmologului, neurologului.

B.3. Nivelul de asistență medicală specializată de ambulator (neurolog neurochirurg)		
Descriere (măsur)	Motive (reper)	Pași (modalități și condiții de realizare)
I	II	III
1. Diagnosticul formelor clinice		
1.1. Confirmarea diagnosticului de TVM	Diagnosticul precoce ale leziunilor traumatiche în teritoriul cranian asigură profilaxia complicațiilor inflamatorii și neurologice.	Obligatoriu: • Anamneza [caseta 4]. • Examenul de laborator [caseta 6]; • Examenul clinic [casetele 5,6]. • Diagnosticul diferențial [caseta 7].

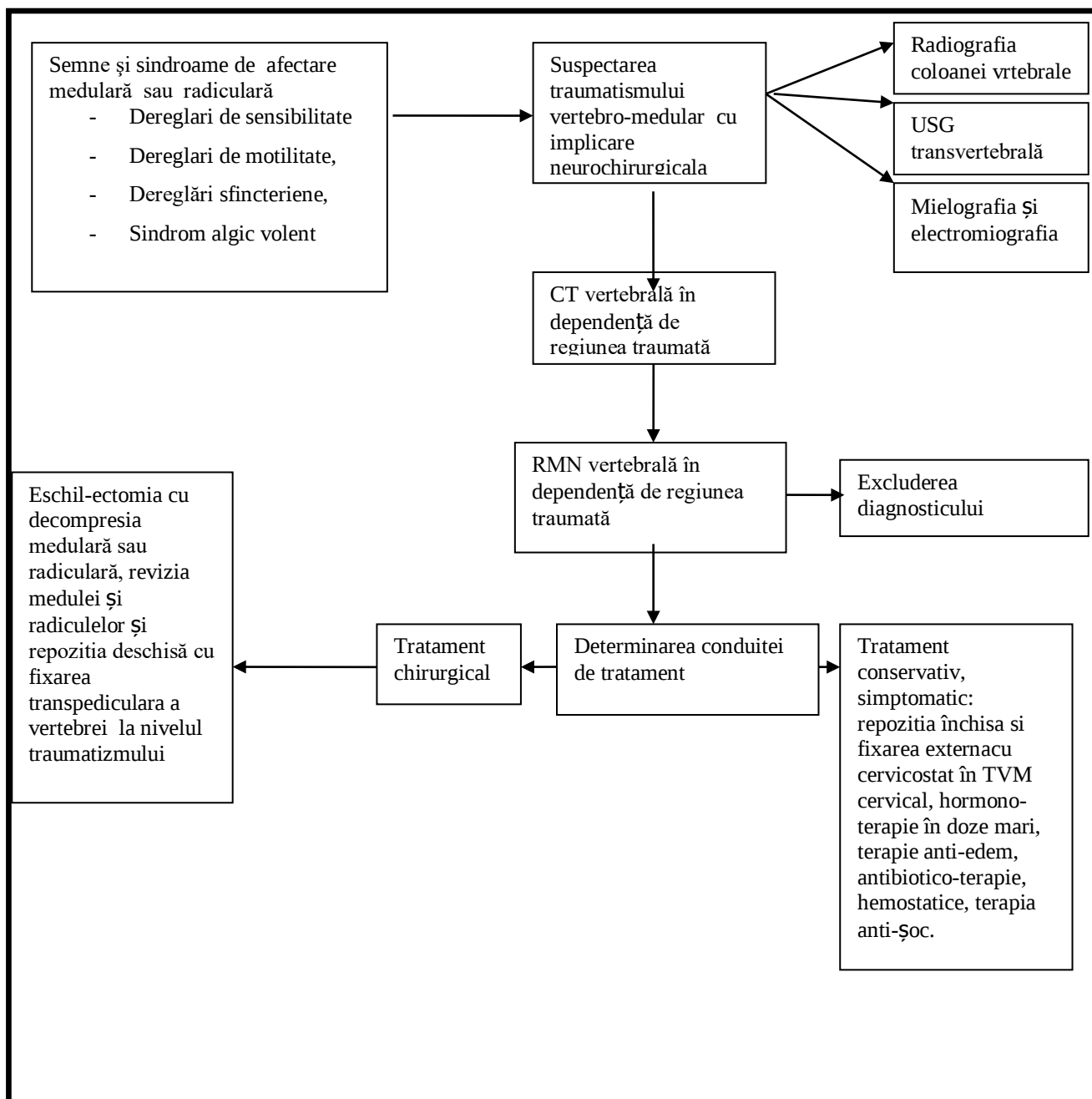
		Examenul radiologic [caseta 6]. - Nivel de Evidență A
1.2. Evaluarea gradului de severitate a TVM	Reducerea ratei complicațiilor	Recomandat: Estimarea indicațiilor pentru consultul altor specialiști: pediatru, chirurg, neurolog, oftalmolog, oncolog. etc.
1.3. Selectarea metodei de tratament: staționar, ambulator	Asistența medicală precoce în primele 72 ore după accident, reduce riscul complicațiilor.	Evaluarea criteriilor de spitalizare (caseta 8)
2. Tratatamentul		
2.1. Tratatamentul la etapa de evacuare	Tratatamentul la etapa de evacuare are scop de a menține stabilitatea pacientului pînă la etapa spitalicească specializată, unde va fi acordată asistența medicală în volum deplin.	Obligatoriu: - Combaterea șocului traumatic, hemostaza, combaterea asfixiei [casetele 8, 9]. - Tratatamentul plăgilor la etapa de evacuare [casetele 9, 10]. - Imobilizarea provizorie [caseta 9]. - Nivel de Evidență C
3. Transportarea		
3. Transportarea pacientului	Transportarea pacientului în secțiile de terapie intensivă, traumatologie pediatrică raionale sau republicane se indică la pacientul cu traumatisme asociate (traumatisme acute cerebrale, traumatisme ale altor organe și sisteme).	Obligatoriu: Pacienții se vor transporta în secția specializată de neurochirurgie a IMȘC după consultul neurologului, traumatologului, neurochirurgului [caseta 8].
4. Supravegherea și recuperarea sechelelor TVM	Se face cu scop de a depista precoce posibilele defectelor osoase craniene, simptomelor neurologice care pot apărea pe parcursul creșterii ca consecințe a traumatismului suportat.	Obligatoriu: - Supravegherea tratamentului medicamentos postoperatoriu în colaborare cu medicul de familie [caseta 9] - Examenul de laborator și paraclinic, radiografii de control, CT, RMN. [caseta 6] - Monitorizarea indicatorilor pentru depistarea complicațiilor precoce și tardive ale TVM [caseta 3] Recomandabil consultul: Medicul de familie, pediatru, neurolog, traumatolog, neurochirurg. - Nivel de Evidență B

B.4 Nivelul de asistență medicală spitalicească		
Descriere (măsurile)	Motive (reper)	Pași (modalități și condiții de realizare)
I	II	III
1. Spitalizarea	Observarea în dinamica și tratamentul specializat al pacienților cu TVM	- Evaluarea criteriilor de spitalizare - Consultul altor specialiști în dependență de starea generală și patologia somatică [caseta 8]
2. Confirmarea diagnosticului	Confirmarea diagnosticului precoce a TVM permite inițierea timpurie a tratamentului multimodal și reducerea ratei complicațiilor și	Obligatoriu: - Anamneza (caseta 4) - Examenul neurologic (caseta 5)

	decesul.	• Examenul paraclinic și de laborator: (caseta 6) • Diagnosticul diferențial (caseta 7) • Evaluarea riscului (caseta 3) • Complicațiilor
3. Tratament medicamentos	Se efectueaza independent de gradul severitatii TVM	• Repletie volemica cu sol. izotonice • Antiemetice • Analgezice • Sedative • Diuretice (osmotice, de ansa) • Antibiotice • Heparina cu masa moleculara mica • Hemostatice • Anticonvulsivante • Nootropi (caseta 9) • Terapie fizico-recuperatorie (caseta 20) - Nivel de Evidență A
Tratament chirurgical	Este indicat in caz de: - Eliminarea pericolului vital al unei lezări medulare progresante. - Prevenirea degradarii neurologice progresive. - Prevenirea crizelor	Obligatoriu: • Indicațiile pentru tratamentul chirurgical (caseta 10) • Tratamentul chirurgical al leziunilor cranio-cerebrale postraumatice (casetele 11,12,13,14,15,16,17,18)
4. Externarea cu referire la nivelul primar pentru tratament și supraveghere	Pacienții somatic compensați și cu posibilitatea efectuării măsurilor de neurorecuperare în volum adecvat, la decizia medicului specialist neurolog, vor fi transferați în secția specializată de neurorecuperare. Pacienții fără deficiențe neurlogice se vor externa la domiciliu.	Extrasul de externare obligatoriu va conține: • Diagnosticul precizat desfășurat; • Rezultatele investigațiilor paraclinice; • Tratamentul efectuat; • Recomandări explicite pentru pacient; • Recomandări pentru medicul de familie. (caseta 20, 21)

C. 1. ALGORITMI DE CONDUITĂ

C.1.1. Algoritmul general de conduită al pacientului cu traumatism vertebro-medular:



C.2. DESCRIEREA METODELOR, TEHNICILOR ȘI PROCEDURILOR

C.2.1. Clasificarea

Clasificarea TVM conform localizării:

1. TVM cervicale superioare

- SCIWORA
- Luxatia atlanto-occipitala
- Fracturile atlasului
- Subluxatia atlanto-axiala care poate fi la rindul sau simpla sau sub forma de subluxatie sau luxatie rotatorie
- Fracturile odontoidei
- Fractura bipediculara

2. TVM cervical inferioare

3. TVM toracale

4. TVM lombare

Clasificarea leziunilor toraco-lombare dupa Denis

- a) Fractura prin compresie
- b) Fractura cominutiva
- c) Fractura prin flexie-distractione
- d) Fracturi luxatii
- e) Tipuri combinate

Clasificare Frankel

- 1. **Frankel A** - leziune completa, functii motoare si senzitive abolite sub nivelul neurologic
- 2. **Frankel B** - leziune incompleta ~ functii motorii abolite sub nivel neurologic si functii senzitive prezente sub nivelul neurologic
- 3. **Frankel C** - leziune incompleta ~ functii senzitive prezente sub nivelul neurologic si activitate motorie voluntara prezenta sub nivel neurologic, dar ineficienta cu deficite mari
- 4. **Frankel D** - leziune incompleta ~ functii senzitive prezente sub nivelul neurologic si activitate motorie voluntara prezenta sub nivel neurologic, eficienta, dar nu cu forta normala
- 5. **Frankel E** - fara deficite neurologice motorii sau senzitive.

C.2.2. Etiologia traumatismelor vertebro-medulare

Caseta 1. Factorii etiologici în traumatisme vertebro-medulare

In functie de virsta:

1. 0-10 ani

- Accidente rutiere
- Caderi de la inaltime
- "child abuse"

2. 10-16 ani - accidente sportive

Cauzele traumatismelor vertebro-medulare sunt **directe** si **indirecte**. Cauzele directe duc la luxatii sau distrugerea corpurilor vertebrale. Cele indirecte nu afecteaza structura coloanei vertebrale, dar energia traumatismului se transmite maduvei din interiorul canalului medular.

C.2.3. Mecanism de producere

Caseta 2. Mecanismul de producere poate fi:

1) **Indirect**, cel mai frecvent, prin:

- *Hiperflexia* coloanei vertebrale, care este un mecanism frecvent intalnit, in special in accidentele rutiere in care se produce o decelerare brusca. Leziunile se localizeaza cu precadere la nivel cervical sau la jonctiunea toraco-lombara, unde mobilitatea este maxima. Leziunile vertebrale se localizeaza la nivelul corpului vertebral, cu o tasare maxima ventral. Fracturile de acest tip sunt stabile. In asociere cu *rotatia*, se produc leziuni ale sistemului ligamentar si ale proceselor articulare care dau nastere unei fracturi-luxatie in cadrul unui focar instabil, cu aparitia de fragmente osteo-discale in canalul vertebral.

- *Hiperextensia* coloanei vertebrale, care este mai rar intalnita, dar care produce mai frecvent leziuni medulare grave. Poate apare in cazul sariturilor in apa mica sau cu ocazia unor accelerari brutale, cum sun cele care pot apare in accidentele rutiere la ocupantii unui autovehicul lovit cu putere din spate. Afectarea maxima este la nivelul elementelor posterioare, astfel incat coloana vertebrala apare stabila la examenul radiologic cu coloana flectata, insa exista posibilitatea ruperii ligamentului vertebral longitudinal anterior.

- *Rotatia* coloanei vertebrale, care apare in asociere cu hiperflexia sau hiperextensia, rar izolata.

- *Compresiunea verticala (in ax)*, care apare in cazul precipitarilor (caderi de la inaltime) cu aterizare pe vertex, fese sau te, cand forta traumatica se transmite axial. Rezultatul este o explozie a corpurilor vertebrale, cu constituirea unui focar oarecum stabil, dar cu prezenta elementelor compresive in canalul vertebral.

- *Inclinarea laterala*, care apare in asociere cu celelalte mecanisme, rar izolata.

- *Forfecarea*, care apare de obicei la nivel toracic in cazul unui impact unilateral si consta in deplasarea intervertebrala prin fracturarea proceselor articulare si ruptura ligamentelor.

Cel mai adesea toate aceste mecanisme sunt intricate.

2) **Direct**, mai rar intalnit, dar care apare cu o frecventa in crestere in ariile cu infractiune localizata. Leziunile sunt produse prin injunghiere cu diverse obiecte sau de catre proiectile ale armelor de foc, prin impuscare.

In contextul TVM *leziunea medulara* se constituie prin urmatoarele mecanisme:

- *Forte* care actioneaza direct asupra maduvei, prin intermediul partilor osoase, ligamentelor, discurilor vertebrale sau corpurilor straine. Se adauga si efectul de tractionare a maduvei, in unele situatii. Aceste forte pot determina contuzia, dilacerarea sau sectionarea maduvei.

- *Ischemie*, prin intreruperea aportului vascular, ca urmare a leziunilor vasculare asociate sau a compresiei vaselor de aport, urmata de necroza medulara.

- *Hemoragie*, in maduva sau in jur, cu constituirea de hematoame compresive.

C.2.4. Conduita pacientului cu TVM

C.2.4.1. Anamneza

Caseta 3. Date anamnestice

Acuze: dureri, tulburari motorii si senzitive partiale sau complete. La examenul local al pacientului se evidentiaza durere accentuata de mobilitate, presiune locala, tuse. Apare contractiunea musculaturei paravertebrale, rigiditatea si impotenta functionala a segmentului vertebral cu deformarea coloanei- scolioza, ghibozitate, stergerea lordozei.

C.2.4.2. Examenul neurologic

Caseta 4. Examenul neurologic va include determinarea:

- Activitatea motorie
- Tulburări ale sensibilității
- Modificarea reflexelor
- Disfuncții autonome
- Tonusul sfincterului anal

Caseta 5. Manifestările clinice

Imediat după ce survine o leziune medulară severă, măduva spinării intră într-o stare de excitabilitate diminuată. Aceasta stare se numește *soc spinal* sau *stare de activitate reflexă alterată*. Inhibiția tranzitorie din segmentele situate caudal de leziune se datorează dispariției bruste a influenței predominant facilitatorii sau excitatorii a centrilor supraspinali. Apare astfel o paralizie flască, areflexivă.

Leziuni complete (deficit neurologic complet)

Cea mai severă manifestare a traumatismelor vertebro-medulare este *mielopatia transversă completă* sau *sindromul de transecțiune medulară*, în care toate funcțiile neurologice sunt abolite sub nivelul leziunii, astfel încât apare paraplegie sau tetraplegie, în funcție de nivelul leziunii. Sunt de asemenea manifeste deficite ale sistemului nervos vegetativ, inclusiv tulburări ale motilității digestive și urinare.

• Deficitul motor

Leziunile la nivelurile superioare ale măduvei se manifestă prin paralizie caracterizată prin imposibilitatea efectuării mișcărilor voluntare, hipertonie musculară și hiperreflexie. Traumatismele la nivel lombar care lezează coada de cal se caracterizează prin hipotonie musculară și areflexie. Leziunile la nivel toraco-lombar care afectează conul medular și coada de cal produc manifestări combinate.

• Deficitul senzitiv

În leziunile complete tracturile aferente lungi care transmit impulsuri pentru diferitele sensibilități sunt întrerupte la nivelul leziunii, astfel încât sunt abolite senzațiile dureroase, termice, tactile și proprioceptive sub nivelul leziunii. Sensibilitatea viscerală este de asemenea pierdută. Sensibilitatea poate fi păstrată, la un prag diminuat, pe parcursul catorva neuromere situate sub leziune. Uneori poate exista o creștere anormală a percepției senzitive în teritoriile inervate de neuromerele lezate sau de cele imediat subiacente, sub formă de hiperestezie și hiperalgezie.

• Deficitul vegetativ

Controlul vasomotor. Leziunile cervicale și toracice înalte, deasupra centrilor simpatici de la nivelul T5 pot cauza *hipotensiune*. Întreruperea controlului vasomotor simpatic va cauza inițial hipotensiune ortostatică severă ca rezultat al scaderii întoarcerii vasculare.

Controlul termic. Pacientul cu o leziune spinală completă nu va avea o reglare termică satisfăcătoare, datorită alterării mecanismelor vegetative de producere a vasoconstricției și vasodilatației.

Tulburări de motilitate viscerală. Pe parcursul perioadei de soc spinal paralizia flască sub nivelul leziunii include și funcțiile urinare. Pacientul va dezvolta retenție urinară acută cu incontinență prin supraplin, astfel încât este necesară cateterizarea. În leziunile medulare înalte activitatea reflexă revine după trecerea fazei de soc spinal. Reflexul medular de mictiune este intact în leziunile situate deasupra conului medular, astfel încât ca urinară va avea o activitate reflexă și se va goli involuntar când se declanșează reflexul de mictiune prin umplerea sa cu urină. În leziunile mixte, înalte și joase, cum ar fi cele ale conului medular și nervilor cozii de cal, este posibil să apară un detrusor flasc și un sfincter spastic sau invers.

În faza acută a TVM apar ileusul paralic și dilatația gastrică acută.

Leziuni incomplete

În cazul leziunilor medulare parțiale, care afectează incomplet un nivel al măduvei spinării, se

pot constitui cateva sindroame distincte, in functie de localizarea leziunii medulare. In diversele leziuni medulare partiale se pot intalni elemente din toate aceste sindroame

- **Sindromul cervical antero-medular acut** se datoreaza comprimarii portiunii anterioare a maduvei. Aceasta cauzeaza leziuni la nivelul tracturilor corticospinale (piramidale) si spinotalamice, cu paralizie si pierderea sensibilitatii dureroase, termice si tactile protopatice sub nivelul leziunii, dar cu prezervarea partiala a sensibilitatii tactile epicritice si proprioceptive, care este transmisa prin cordoanele posterioare.

- **Sindromul centro-medular acut** se intalneste in special in leziunile cervicale survenite pe un teren degenerativ, in prezenta unui canal vertebral ingustat. Leziunea medulara este localizata central, cu severitatea maxima la nivelul tracturilor situate mai spre centru, care inerveaza membrele superioare. Exista o disproportie intre deficitul motor la nivelul membrelor superioare, care este mai pronuntat, si cel de la nivelul membrelor inferioare. Deficitul senzitiv este de obicei minim, desi pot sa apara frecvent modificari nesistematizate.

- **Sindromul Brown-Séguard** se datoreaza hemisectiunii maduvei spinarii, de exemplu prin injunghiere, inasa poate sa apara, rar, si in cazul contuziilor. Apare paralizia membrelor sub nivelul leziunii, homolateral, alaturi de pierderea sensibilitatii dureroase, termice si tactile protopatice sub leziune, heterolateral.

- **Sindromul de coada de cal**, ale carui manifestari sunt produse prin leziuni nervoase date de traumatisme sub nivelul vertebrei L2, se caracterizeaza prin paralizie flasca areflexiva, tulburari de sensibilitate si afectare vegetativa digestiva si urinara. Leziunile complete la acest nivel au un prognostic mai nefavorabil decat cele la un nivel superior, deoarece in cazul celor din urma persista beneficiul relativ al integritatii inervatiei locale, chiar fara control central.

Diagnosticul TVM se face pe baza criteriilor clinice si imagistice, in prezenta contextului traumatic. In conditiile unui traumatism sever, mai ales in cazul politraumatismelor, manevrele diagnostice speciale, cum sunt stabilirea sediului exact al leziunii sau explorarile imagistice, trebuie temporizate pana la stabilizarea functiilor vitale . Ele se rezuma la constatarea semnelor unei posibile leziuni vertebrale si, eventual, medulare si a portiunii afectate, pentru a se putea face imobilizarea coloanei pe parcursul efectuării manevrelor de urgenta si a transportului.

Durerea locala

Durerea locala la nivelul coloanei vertebrale, contractura paravertebrala (care se poate manifesta sub forma de torticolis la nivel cervical), impotenta functionala la nivelul coloanei vertebrale, precum si plagile sau contuziile localizate la acest nivel sunt indicatori ai traumatismului vertebro-medular. Trebuie tinut cont de faptul ca o leziune a elementelor vertebrale poate sa nu se asocieze cu leziuni medulare, dar ca poate produce acest tip de leziuni in mod secundar, prin mobilizarea incorecta a unei coloane vertebrale instabile .

C.2.4.3. Investigații paraclinice

Tabelul 1. Investigațiile paraclinice la toate nivelele de asistență medicală

Investigațiile paraclinice	Semnele sugestive pentru CA	Nivelul acordării asistenței medicale		
		AMP	AMSA	AMS
Radiografia simpla	Starea structurilor osoase. Starea partilor moi (maduva, radacini, discuri etc.) nu poate fi evaluata prin aceasta investigatie		+	+
Mielografie	Pentru a depista compresia tumorală a canalului vertebral			+
CT - scan	Simplă și cu contrast, cu reconstrucție se poate stabili exact prezența și topografia tumorii, forma, extinderea, gradul de vascularizație a acesteia, edemul peritumoral, eventualele hemoragii intratumorale, tipul histologic tumoral.		+	+
RMN	Evidentiaza cu o acuratete mare partile moi si leziunile acestora. La fel se determina leziunile medulare si extramedulare, putand preciza chiar natura unui potential agent compresiv.		+	+

USG transvertebrală	Evidențiază prezența sau absența leziunii vertebrale sau medulare		+	+
Electromiografia	Evidențiază prezența potențialelor de fibrilație și anomaliile potențialelor de unitate motorie.			+
Hemoleucograma cu trombocite			+	+
Teste biochimice	Proteina totală, ureea, creatinina, bilirubina totală și fracțiile ei, ALAT, ASAT, glucoza, coagulograma, echilibrul acido-bazic, ionograma.		+	+
Grupa de sânge și RH factor			+	+
ECG			+	+

C.2.4.4. Diagnosticul diferențiat

Caseta 6. Diagnosticul diferențiat al traumatismului vertebro-medular

Se face cu

Afecțiuni congenitale:

- Spina bifida, diasteomatielia.

Afecțiunile traumatiche:

- Hematomul cronic subdural apare după câteva săptămâni sau luni de la un traumatism vertebral, de obicei neglijat. Există simptome de focar (pareză, hemipareză discretă, parestezii), subfebrilitate, examenul paraclinic prin CT sau IRM elucidează cazul.

Procese inflamatorii:

- *Abcesul medular*. În antecedente copilul a suportat mai multe ori un proces infecțios de vecinătate sau traumatism în regiunea afectării medulare după care apar simptomele de localizare a abcesului.
- *Tuberculomul* apare de obicei la copii după o afecțiune pulmonară (pleurezie), și se caracterizează prin apariția simptomelor discrete de focar.
- *Meningita seroasă*. Apare la câteva zile după un traumatism sau poate să apară după o infecție respiratorie: se manifestă prin simptome discrete de focar și difuze.
- *Arahnoidita*. Asociază un proces inflamator adesea neobservat. Pacientul prezintă semne de infecție generală și limfocitoză, pareze de nervi intervertebrali etc.

Afecțiuni parazitare:

- *Echinococoza și cisticercoza medulară* sunt rar întâlnite la copii. Se manifestă prin simptome discrete de focar și difuze.

C.2.4.5. Criteriile de spitalizare

Caseta 7. Criteriile de spitalizare a copiilor cu Traumatism vertebro-medular

- Copii la care clinic și paraclinic sa diagnosticat TVM

C.2.4.6. Tratamentul

C.2.4.6.1. Tratament conservator

Caseta 8. Tratamentul medicamentos

Tratamentul este multifactorial.

- Evitarea hipotensiunii și hipoxiei.
- Reechilibrarea volemică adecvată
- Tratament antiedemic Sol.Manitolum 1,0/kg, i/v și Sol.Furosemidum 0,5- 1mg/kg;
- Sol. Dexamethasonum 2-4mg/24 ore;
- Sol. Pentoxifyllinum 5mg/kg/zi sau Sol.Vinpocetinum 0,5-1mg/kg/zi; Perfuzii intravenoase 20-50ml/kg/zi –Sol. Glucosum 10% și Sol. Natrii chloridum + Kalii chloridum + Calcii chloridum (2:1,1:1);

- Sol.Dextranum 40; Sol.Albumina 10%; Plasma proaspat congelata)
- Diuretice (Sol.Furosemidum 0,1-0,1 ml/kg/24 ore i/v, Sol. Magnesii sulfas25% - 5 ml;
- Acetazolamidum 0,06-0,25mg o singură doză dimineată pe nemâncate, schema 3-2-1, 3- 4 săptămâni;
- Antikaliuretice (1 doză de virsta de 1-2 ori pe zi)
- Tratament anticonvulsivant (Sol.Diazepamum 0,5%- 0,1-0,2 ml/an sau 0,3-0,5 ml/an;
- Sol. Natrii oxybutyras 20%- 50-150mg/kg (in absenta tulburarilor respiratorii);
- Sol. Phenobarbitalum 10 mg/kg cu Sol. Natrii chloridum 0,9% i/v (in 10-15min) Phenobarbitalum15mg, Carbamazepinum 200mg;
- Tratament hormonal (Sol. Dexamethasonum 0,5-1,9 mg/kg/24 ore i/v sau i/m, Sol.Prednisolonum 2mg/kg/24 ore i/v sau i/m);
- Tratament antibacterian (Cefalosporine ex: (Cefotaximum 100 mg/kg/24 ore la fiecare 8 ore i/v sau i/m sau Ceftriaxonum 100 mg/kg/24 ore i/v sau i/m, Cefuroximum 100 mg/kg/24 ore i/v sau i/m), Metronidazolum 0,5% 100ml);
- Preparate antipiretice (Sol. Metamizoli natrium 50% 0,1 ml/an; Sol. Diphenhydraminum 1% 0,1ml/an; Paracetamol- doza maxima 25mg/kg, apoi 12,5mg/kg fiecare 6 ore 24 de ore;
- Preparate antihistaminice (Sol. Diphenhydraminum 1% 5mg/kg/24 ore, Chloropyraminum 0,025 o data pe zi;
- Hemostatice: Sol. Etamsylatum 12,5% 2ml, i/v;
- Cinarizinum 0,025 mg, Sol. Vinpocetinum 0,5% - 2 ml;
- Antimicotice – Tab.Flucanazolum 150 mg
- Regim alimentar

Terapie intensiva (la indicatii, in cazuri severe):

- Sol.Dextranum 40 100-200ml, i/v
- Plasma nativa congelată100-200ml i/v, albumină
- Sol.Clorura de Natriu 0,9% 5-10 mg/kg/24 ore, i/v
- Sol.Glucosum 5-10% 5-10 mg/kg/24 ore, i/v
- Sol. Metamizoli natrium50% 0,1ml la 1 an de viata, i/m
- Sol. Etamsylatum 12,5% 2ml, i/v
- Sol. Acidum ascorbicum 5% 1-2ml, i/v

C.2.4.6.2. Tratamentul chirurgical

Caseta 9. Tratamentul chirurgical are urmatoarele indicatii:

Au existat controverse considerabile privitor la interventia chirurgicala la pacientii cu leziuni medulare. Iata indicatiile generale ale interventiei chirurgicale:

- Agravarea deficitului neurologic este o indicatie absoluta care necesita interventie de urgenta daca o leziune compresiva este demonstrata de investigatiile RMN sau CT.
- Pacientii care au o leziune neurologica partiala, cu conservarea distala a unor functii neurologice. O leziune deschisa, prin injunghiere sau impuscare, trebuie explorata pentru a extrage corpii straini si fragmentele osoase si pentru a repara dura mater, daca este posibil.
- Cea mai frecventa indicatie pentru interventia chirurgicala este necesitatea stabilizarii coloanei vertebrale. De obicei aceasta indicatie se face daca:
 - exista instabilitate evidenta, in special in prezenta unei leziuni neurologice incomplete;
 - nu s-a reusit reducerea inchisa a proceselor articulare luxate si blocate – sunt indicate reducerea si fuziunea posterioare.
 - se doreste stabilizarea coloanei vertebrale cervicale pe cale chirurgicala pentru a evita prelungirea șederii la pat.

C.2.4.6.2.1. Etapa preoperatorie

Caseta 10. Pregătirea preoperatorie

Scopul etapei preoperatorii este pregătirea pacientului pentru intervenție chirurgicală.

C.2.4.6.2.2. Intervenția chirurgicală

Caseta. 11 Tratamentul este diferit pentru leziunile deschise și pentru cele închise.

1). Tratamentul leziunilor deschise

În cazul leziunilor deschise, scopul principal al intervenției chirurgicale constă în închiderea focarului după asanarea lui. Focarul spinal se abordează de obicei pe cale posterioară, prin laminectomie. La nivel cervical interesarea corpurilor vertebrale face necesar abordul anterior. Abordul corpurilor vertebrale se face prin toracotomie în regiunea toracică, respectiv lateral în regiunea lombară.

2). Tratamentul leziunilor închise

Tratamentul chirurgical al leziunilor închise este și el individualizat topografic și în funcție de tipurile particulare de leziune. Intervenția chirurgicală nu exclude necesitatea aplicării dispozitivelor de tracțiune.

✓ Leziunile cervicale înalte (C1-C3)

• *Fractura Jefferson* asociată cu leziune ligamentară concomitentă certă constituie o recomandare pentru intervenție de fixare între occipital și axis prin filodeză și consolidare cu fragmente osoase provenite din decorticarea lamelor axisului

• *Fracturile procesului odontoid*, de tip II, prin faptul că nu manifestă tendința spontană la consolidare, necesită intervenție prin filodeză interlamelară posterioară C1-C2-C3, eventual alături de decorticarea interspinoasă și introducerea de pilitură de os, interspinoasă (. 4-5). Unii autori recomandă introducerea unui surub prin corpul axisului și de-a lungul odontoidelor, prin abord antero-lateral. Este recomandat ca intervenția să aibă loc în primele 6 săptămâni de la fracturare, ulterior fuziunea osoasă fiind mai dificilă. Dislocările mari ale odontoidelor pot duce la comprimarea măduvei de către odontoidă. În aceste cazuri tracțiunea de realiniere, cu coloana vertebrală cervicală în extensie, este adesea ineficientă, astfel încât se recomandă ablația transversală sau prin abord antero-lateral a odontoidelor, obligatoriu urmată de fuziunea posterioară C1-C2, adesea cu includerea C3 în acest montaj.

✓ Leziunile cervicale joase (C3-C7)

Leziunile vertebrale produse prin compresiune verticală (în ax) sunt de obicei stabile, însă se asociază adesea cu compresiune medulară datorată prezentei fragmentelor osoase sau discale în canalul vertebral, ceea ce impune intervenția chirurgicală decompresivă prin abord anterior, cu consolidare cu grefon iliac sau peronier peste care se fixează placute de fuziune (. 4-6).

Fracturile-luxații soldate cu încălecare și blocarea proceselor articulare, care nu cedează nici la tracțiuni, necesită intervenție, prin abord posterior, urmată de consolidare chirurgicală. Dacă abordul posterior nu permite o stabilizare perfectă, este posibil abordul anterior pentru montarea placutelor de osteosinteză sau consolidarea cu metilacrilat, între corpurile vertebrale.

✓ Leziunile coloanei toraco-lombare

Leziunile vertebrale la nivel toracic inferior caracterizate prin instabilitate și mai ales asociate cu deficit neurologic incomplet, au ca recomandare intervenția chirurgicală decompresivă, de realiniere și stabilizare a coloanei vertebrale.

Leziunile vertebrale toraco-lombare, cele mai frecvente în această regiune, impun explorarea chirurgicală pentru decompresia conului medular și stabilizarea coloanei vertebrale.

C.2.4.6.2.3. Etapa postoperatorie

Caseta 12. Conduita postoperatorie

- Regim igienico-dietetic.
- Examen obiectiv zilnic.
- Suport psihologic
- Tratament antiedemă (Sol.Furosemidum 0,5- 1mg/kg sau/si Sol.Manitolum 1,0/kg, i/v; Sol. Dexamethasonum 2-4mg/24 ore; Sol. Pentoxifyllinum 5mg/kg/zi sau Sol.Vinpocetinum 0,5-1mg/kg/zi; Perfuzii intravenoase 20-50ml/kg/zi –Sol.Glucosum 10% și Sol. Natrii chloridum + Kalii chloridum + Calcii chloridum (2:1,1:1); Sol.Dextranum 40; Sol.Albumina 10%;

Plasma proaspăt congelată)

- Diuretice (Sol.Furosemidum 0,1-0,1 ml/kg/24 ore i/v, Sol. Magnesii sulfas 25% - 5 ml;
- Acetazolamidum 0,06-0,25mg o singură doză dimineață pe nemâncate, schema 3-2-1, 3- 4 săptămâni;
- Antikaliuretice 1 doză de virsta de 1-2 ori pe zi)
- Tratament anticonvulsivant (Sol. Diazepamum 0,5%- 0,1-0,2 ml/an sau 0,3-0,5 ml/an;
- Sol. Natrii oxybutyras 20%- 50-150mg/kg (in absenta tulburarilor respiratorii);
- Sol. Phenobarbitalum 10 mg/kg cu Sol.Clorura de sodiu 0,9% i/v (in 10-15min) Sol. Phenobarbitalum 15mg, carbamazepinum 200mg;
- Tratament hormonal (Sol. Dexamethasonum 0,5-1,9 mg/kg/24 ore i/v sau i/m, Sol.Prednisolonum 2mg/kg/24 ore i/v sau i/m);
- Tratament antibacterian (Cefalosporine ex: (Cefotaximum 100 mg/kg/24 ore la fiecare 8 ore i/v sau i/m sau Ceftriaxonum 100 mg/kg/24 ore i/v sau i/m, Cefuroximum 100 mg/kg/24 ore i/v sau i/m), Sol.Metronidazolum 0,5% 100ml);
- Preparate antipiretice (Sol. Metamizoli natrium 50% 0,1 ml/an; Sol. Diphenhydraminum 1% 0,1ml/an; Sol.Paracetamol- doza maxima 25mg/kg, apoi 12,5mg/kg fiecare 6 ore 2-3 zile);
- Preparate antihistaminice (Sol. Diphenhydraminum1% 5mg/kg/24 ore, Sol. Chloropyraminum 0,025 o data pe zi;
- Hemostatice Sol. Etamsylatum12,5% 2ml, i/v;
- Cinnarizin 0,025 mg, Sol. Vinpocetinum 0,5% - 2 ml;
- Antimicotice – Tab.Flucanazolum 150 mg
- Tratament local (pansamente cu soluții antiseptice (sol. Iod, Alcool etilic etc.), soluție hipertonică și sol. Nitrofuralem (1:5000), și folosirea unguentelor ce conțin antiinflamatoare (ung. Diclofenacum) și anticoagulante (ung. Heparini natrium) pentru diminuarea edemului posttraumatic și postoperatoriu)

Caseta 13. *Terapie intensivă postoperatorie (la indicatii, in cazuri severe)*

- Sol.Dextranum 40 100-200ml, i/v
- Plasma nativa congelată100-200ml i/v
- Sol.Clorura de Natriu 0,9% 5-10 mg/kg/24 ore, i/v
- Sol.Glucosum 5-10% 5-10 mg/kg/24 ore, i/v
- sol Solumidrol, sau Dexamethasonum 0,5mg/kg/24ore i/v
- Sol. Cyanocobalaminum Vit B12 0,05% -0,1% 0,2-0,5mg/zi

Caseta 14. *Criterii de externare*

- Diminuarea deficitului neurologic
- Lipsa febrei
- Lipsa complicațiilor in anestezie, postoperatorii.

C.2.5. *Supravegherea pacienților*

Caseta 15. *Supravegherea pacienților cu afecțiuni cerebrovasculare*

- Controlul neurochirurgului peste-o lună
- Evaluarea medicului de familie
- Evidența neurologului
CT sau RMN în dinamică

C.2.6. *Complicațiile*

Caseta 16.

- Necroza medulara la nivelul traumatizmului
- Formarea proceselor inflamatorii locale postoperatorii
- Dificit neurologic
- Destabilizarea de sinestătătoare a sistemii de fixare

D. RESURSE UMANE ȘI MATERIALE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR PROTOCOLULUI

D.1. Instituțiile de AMP	Personal: • medic de familie • asistenta medicului de familie • laborant
	Aparate, utilaj: • instrumente pentru examen neurologic • laborator clinic
	Medicamente: • Preparate antiedematoase • Preparate anticonvulsivante • Preparate corticosteroide • Preparate antibacteriene
D.2. Serviciul de asistență medicală urgentă la etapa prehospitalicească	Personal: • medic de urgență; • felcer/asistent medical.
	Aparate, utilaj: • Guler Șans • Benzi de implastru. • Comprese sterile
	Medicamente: • Sol. Paracetamolum 10 mg • Sol. Diazepamum 0,05%. • Dexamethasonum 0,5-1,9mg/kg/24h • Sol. MgSO₄ 25% • Sol. Etamsylatum 12,5% - 2ml
D.3. Secțiile și instituțiile consultativ-diagnostice ambulatorii	Personal: • pediatru • traumatolog • chirurg • neurolog • oftalmolog • neurochirurg • medic imagist • asistența neurologului • asistența oftalmologului • asistența imagistului • asistența neurochirurgului • laborant
	Aparate, utilaj: • instrumente pentru examen neurologic • Oftalmoscop • ECHO • EEG • Aparat rentghenologic • CT-scan • RMN • Ultrasonograf • laborator clinic

	Medicamente: • Preparate antiedem • Preparate anticonvulsivante • Preparate corticosteroide • Preparate antibacteriene • Preparate hemostatice
D.4. Policlinica pentru copii IMșiC	Personal: • Medic neurochirurg • Medic neurolog • Medic oftalmolog • Medic pediatru • Medic imagist • asistente medicale • laborant
D.5. Secțiile de neurochirurgie ale spitalelor, municipale, secții de neurochirurgie republicane	Personal: • pediatru • traumatology-vertebrolog • chirurg • neurolog • oftalmolog • neurochirurg • medic imagist • medic patomorfolog • asistența neurologului • asistența oftalmologului • asistența imagistului • asistența neurochirurgului • laborant • asistența patomorfologului
	Aparate, utilaj: • instrumente pentru examen neurologic • Oftalmoscop • ECHO • EEG • Aparat rentghenologic • CT-scan • RMN • Ultrasonograf • laborator clinic
	Medicamente: • Preparate antiedem • Preparate anticonvulsivante • Preparate corticosteroide • Preparate hemostatice • Preparate antiperetice • Preparate antioxidante • Preparate antihistaminice • Preparate antimicotice • Preparate antibacteriale

E. INDICATORI DE MONITORIZARE A IMPLIMENTĂRII PROTOCOLULUI

Nr. d/o	Scopurile protocolului	Măsurile atingerii scopului	Metoda de calcul al a indicatorului	
			Numărător	Numitor
1.	A spori numărul de pacienți, care beneficiază de educație în privința TVM în DCIS și la nivel de staționar	1.1 Ponderea pacienților diagnosticați și luați la evidență după TVM	Numărul pacienților cu vârsta de până la 3 ani luați la evidență după TVM	Numărul total al pacienților cu vârsta de până la 3 ani luați la evidență după TVM pe parcursul ultimului an
2.	A spori diagnosticul TVM la copii stabilit în timp	2.1. Ponderea pacienților diagnosticați și luați la evidență după TVM	Numărul pacienților cu vârsta de până la 18 ani luați la evidență după TVM, stabilit la timp	Numărul total de pacienți luați la evidență după TVM pe parcursul ultimului an
3.	A spori calitatea examinării și tratamentului pacienților cu TVM	3.1. Ponderea pacienților după TVM examinați și tratați	Numărul pacienților cu vârsta de până la 18 ani după TVM, care au fost supuși examenului și tratamentului recomandat	Numărul pacienților cu vârsta de până la 18 ani care se tratează sub supravegherea medicului neurochirurg și neurolog cu diagnosticul de TVM pe parcursul ultimului an
4.	A micșora numărul de complicații în urma TVM și tratamentului efectuat	4.1. Ponderea pacienților după TVM care au dezvoltat complicații	Numărul de pacienți cu vârsta de până la 18 ani după TVM care au dezvoltat complicații	Numărul pacienților cu vârsta de până la 18 ani care se tratează sub supravegherea medicului neurochirurg și neurolog cu diagnosticul de TVM pe parcursul ultimului an

GHID pentru pacienți, părinți (Informație pentru pacient cu TVM și părinții lui)

Acest ghid descrie asistența medicală și tratamentul copilului cu TVM în cadrul serviciului de sănătate din Republica Moldova. În ghid se explică indicațiile adresate pacienților cu TVM, dar și familiilor acestora, părinților și tuturor celor care doresc să cunoască cât mai mult despre această maladie. Ghidul vă va ajuta să înțelegeți mai bine opțiunile de îngrijire și tratament al pacienților după TVM. Nu sunt descrise în detalii maladia, analizele și tratamentul necesar, despre acestea veți afla de la medicul de familie.

Acuze: dureri, tulburări motorii și senzitive parțiale sau complete. La examenul local al pacientului se evidențiază durere accentuată de mobilitate, presiune locală, tuse. Apare contractura musculaturii paravertebrale, rigiditatea și impotenta funcțională a segmentului vertebral cu deformarea coloanei- scolioza, ghibozitate, stergerea lordozei. Imediat după ce survine o leziune medulară severă, măduva spinării intră într-o stare de excitabilitate diminuată. Aceasta stare se numește *soc spinal* sau *stare de activitate reflexă alterată*.

Durerea locală la nivelul coloanei vertebrale, contractura paravertebrală (care se poate manifesta sub forma de torticolis la nivel cervical), impotenta funcțională la nivelul coloanei vertebrale, precum și plagile sau contuziile localizate la acest nivel sunt indicatori ai traumatismului vertebro-medular. Trebuie ținut cont de faptul că o leziune a elementelor vertebrale poate să nu se asocieze cu leziuni medulare, dar că poate produce acest tip de leziuni în mod secundar, prin mobilizarea incorectă a unei coloane vertebrale instabile .

Sindroamele neurologice deficitare

- Sindromul motor – pareză sau plegie.
- Sindromul senzitiv – tulburări de sensibilitate superficială și profundă, termică, tactilă, dureroasă.
- Deficit neurologic focal în dependență de nivelul traumatismului
 - Ataxia: tendința de cădere pe spate, mers ebrios, copilul cade des, și se împedică, se lovește de diverse obiecte din camera lui.
 - Tulburările de coordonare: copilul și – a pierdut îndemânarea, scapă obiectele din mână, nu ajunge cu lingurița în gură și varsă pe haine mâncarea. Scrisul se deformează până a nu mai putea scrie.
 - Hipotonia: membrele au tonusul mult scăzut.

2. Investigațiile paraclinice necesare pentru stabilirea diagnosticului: tomografia axială computerizată (CT – scan), rezonanța magnetică nucleară (RMN).

3. Tratamentul– este chirurgical, sau conservativ.

4. Supravegherea copiilor cu TVM sau care au suportat o intervenție chirurgicală în patologia dată se efectuează de neurochirurg, traumatolog-vertebrolog și neurolog. Examenul CT – scan sau RMN repetate, ce permite de a exclude complicațiile.

Respectați regimul tratamentului prescris, recomandările medicului și control regulat. Toate aceste măsuri sunt direcționate către însănătoșirea copilului D-voastră și previn dezvoltarea complicațiilor grave.

**Fișa standardizată de audit bazat pe criterii pentru traumatismele
vertebromedulare la copii.**

Fișa standardizată de audit medical bazat pe criterii pentru traumatismele vertebromedulare la copii		
Domeniul prompt		Definiții și note
1.	Denumirea IMSP evaluată prin audit	
2.	Persoana responsabilă de completarea fișei	Numele prenumele, telefon de contact
3.	Perioada de audit	ZZ.LL.AAAA
4.	No FM a bolnavului	
5.	Medicul de reședință a pacientului	1 – urban; 2- rural
6.	Data de naștere a pacientului	ZZ.LL.AAAA sau 9 –nu-i cunoscută
7.	Sexul pacientului	1 – masculin; 2- feminin, 9 – nu este specificat
8.	Numele medicului curant	
9.	Patologia	TVM...
INTERNAREA		
10.	Instituția medicală unde a fost solicitat ajutor medical primar	AMP=1, AMU=2, secția consultativă=3, spital=4, instituția medicală privată=6, alte instituții =7, necunoscut=9
11.	Data adresării primare după ajutor	ZZ.LL.AAAA, necunoscut=9
12.	Data internării în spital	ZZ.LL.AAAA sau 9 –necunoscută
13.	Ora internării la spital	HH:MM sau 9 –necunoscută
14.	Secția de internare	DMU – 1; secția de profil pediatri – 1; secția de profil chirurgical – 2; secția reanimare -3
15.	Timpul până la transfer în secția specializată	≤ 30 minut – 0; 30minute-1 oră -1; ≥1 oră -2; nu se cunoaște -9
16.	Data și ora internării în reanimare, TI	ZZ.LL.AAAA, ora(00:00); nu a fost necesar=5; 9 –necunoscută
17.	Durata aflării în reanimare,TI (zile)	număr de ore/zile nu a fost necesar=5; necunoscut=9
18.	Durata internării în spital (zile)	număr de zile; necunoscut=9
19.	Transfer în alte spitale	Nu=0; da=1(denumirea instituției); nu a fost necesar=5; necunoscut=9
20.	Aprecierea criteriilor de spitalizare	Aplicate: 0 – da; 1- nu, 9 – nu se cunoaște
21.	Tratament administrat la DMU <i>În cazul răspunsului afirmativ indicați tratamentul (medicamentul, doza, ora administrării)</i>	Administrat: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
DIAGNOSTICUL		
22.	Data debutului simptomelor	ZZ.LL.AAAA; 0- până la 6 luni; 1- mai mult de 6 luni sau 9 –necunoscută
23.	Rx- craniului	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
24.	Ecografia transfontanelă	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
25.	CT cerebrală fără contrast	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
26.	Rx coloanei vertebral	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
27.	RMN cerebrală	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
28.	Angiografia cerebrală	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
29.	Examenul oftalmoscopic	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște
30.	EEG-Electroencefalografia	După internare: 0 – nu; 1- da, 9 – nu se cunoaște

În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul		
ISTORICUL MEDICAL AL PACIENTULUI		
31.	Internat în mod urgent	nu=0; da=1; necunoscut=9
32.	Sătrea pacientului la internare	Satisfăcătoare=2; grav-medic=3; gravă=4; foarte gravă=5; extrem de gravă=6
33.	Complicații înregistrate la internare	nu=0; da=1; necunoscut=9
34.	Maladii concomitente	nu=0; da=1; necunoscut=9
TRATAMENTUL		
35.	Tratamentul medicamentos suficient	0 – nu; 1- da
36.	Tratament chirurgical a fost efectuat	0 – nu; 1- da
EXTERNAREA ȘI MEDICAȚIA		
37.	Data externării sau transferului în alt spital Data decesului	DD.LL.AAAA ZZ.LL.AAAA
38.	Complicații pe parcursul tratamentului	nu=0; da=1; necunoscut=9
39.	Implementarea criteriilor de externare	0 – nu; 1- da; 9 – nu se cunoaște
40.	Prescrierea recomandărilor la externare	0 – nu; 1- da; 9 – nu se cunoaște
DECESUL PACIENTULUI		
41.	Decesul în spital	0 – nu; 1- cauzat de complicații ale TVM; 2 – alte cauze; 9 – nu se cunoaște

Anexa 3. Ierarhia nivelului de dovezi pentru recomandările din protocol

Nivele de evidență:

- **Nivel de Evidență A:** date obținute din multiple trialuri clinice randomizate sau metaanalize
- **Nivel de Evidență B:** date provenite dintr-un singur studiu randomizat clinic sau studii nerandomizate
- **Nivel de Evidență C:** date provenite prin opinia de consens a experților, studii de caz sau observații clinice

BIBLIOGRAFIE

1. Alan R. Cohen, Pediatric Neurosurgery, 2015
2. Mark S. Greenberg , Handbook of Neurosurgery, 2020
3. Piatt J. Isolated spinal cord injury as a presentation of child abuse /J. Piatt, M. Steinberg// Pediatrics. — 1995. — Vol. 96 — P. 780—782.
4. Ciurea A. Ghid de neurochirurgie. București, 2000.
5. Dimov V., Curs de neurochirurgie pediatrică, Editura Contact Internațional Colecția ATMA 22, Iași, 2001, p. 195 – 221.
6. Gherman D., Moldovanu I., Zapuhlîh Gr. Neurologie și neurochirurgie, Chișinău, 2003.
7. Ianovici N. Curs de neurochirurgie. Iași, 1996.
8. SCHNEIDER D. Traumatische Halswirbellasionen unter besonderer Berücksichtigung der knöchernen Verletzungen // Arch. Orthop. Unfall. - Chir. - Vol. 75, 2.-P. 113-120. 2001.
9. Trigylidas T. Spinal cord injuries without radiographic abnormality at two pediatric trauma centers in Ontario/ T. Trigylidas, S.J. Yuh, M. Vassilvadi// Pediatric Neurosurgery — 2010. — Vol. 46. — p. 283—289.
10. Vialle R. Spinal fracture through the neurocentral synchondrosis in battered children: report of three cases / R. Vialle, P. Mary, L. Schmider //Spine. — 2006. — Vol. 31, — № 11. — P. 345—349.
11. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Бурб Г.С. Неврология и нейрохирургия. Медицина, 2000.
12. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И. Неврология и нейрохирургия в 2-х томах, том 2. 2015.
13. Діагностика та лікування хворих з хребетно-спинномозковою травмою. Методичні рекомендації // Поліщук М. Є., Фіщенко В. Я., Улещенко В. А. та ін. - К., 1998. – 21
14. Добровольский Г.Ф. Шейный отдел позвоночника и область задней черепной ямки мозгового черепа (атлас). ИД «Типография» Россельхозакадемии. 2015.
15. Древаль О.Н. Нейрохирургия. Руководство в 2 томах. Том 2. ГЭОТАР-Медиа. 2013.
16. Крылов В.В., Гринь А.А. Травма позвоночника и спинного мозга. Авторский тираж. 2014.
17. Лившиц А. В. Хирургия спинного мозга. - М.: Медицина, 1990. - 330 с
18. ЛУЦИК А. А., РАТКИН И. К., НИКИТИН М. Н. Краниовертебральные повреждения и заболевания. - Новосибирск, 1998. – pag. 550