

# Arta

Revistă medicală  
științifico-practică

Nr.2 (63)  
2017

# Medica

Revista oficială  
a Asociației chirurgilor "Nicolae Anestiadi"  
din Republica Moldova

**Fondator:**

P.P. „Arta Medica”, înregistrată la Ministerul  
Justiției al Republicii Moldova la 02.12.2002,  
nr. 123

**Adresa redacției:**

MD-2025, Chișinău, str. N. Testemițanu 29,  
Spitalul Clinic Republican, et. 12

**Versiunea electronică:**

<http://www.artamedica.md>  
e-mail: [info@artamedica.md](mailto:info@artamedica.md)

**Colectivul redacției:**

Serghei Guțu, redactor versiune on-line  
Angelica Guțu-Conțu, redactor versiune tipar

**Relații la telefon:**

Redactor șef: 022 729 247  
Secretar de redacție: 069 787 700  
Redactor coordonator: 079 401 361  
Director publicație: 022 729 118; 079 434 240

Tirajul ediției 500 ex.

Revista apare trimestrial

Director publicație:

**Oleg CONȚU**

Redactor coordonator:

**Alexandru FERDOHLEB**

Secretar de redacție:

**Eduard BERNAZ**

**Membrii colegiului redacțional:**

<b>Vladimir HOTINEANU</b>	(Chișinău, Moldova)
Ion ABABII	(Chișinău, Moldova)
Zinaida ANESTIADI	(Chișinău, Moldova)
Eugen BENDELIC	(Chișinău, Moldova)
Cristian DRAGOMIR	(Iași, România)
Vlada DUMBRAVA	(Chișinău, Moldova)
Constantin EȚCO	(Chișinău, Moldova)
Gheorghe GHIDIRIM	(Chișinău, Moldova)
Nicolae GLADUN	(Chișinău, Moldova)
Eva GUDUMAC	(Chișinău, Moldova)
Eugen GUȚU	(Chișinău, Moldova)
Vladimir KOPCIAK	(Kiev, Ucraina)
Mihail NECITAILO	(Kiev, Ucraina)
Igor POLIANSKY	(Cernăuți, Ucraina)
Irinel POPESCU	(București, România)
Gheorghe ROJNOVEANU	(Chișinău, Moldova)
Adrian TĂNASE	(Chișinău, Moldova)
Eugen TÂRCOVEANU	(Iași, România)
Grigore TINICĂ	(Iași, România)
Vladimir VIȘNEVSKY	(Moscova, Rusia)
Boris ZAPOROJCENCO	(Odesa, Ucraina)

UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”

ASOCIAȚIA ORTOPEZILOR PEDIATRI DIN RM

2017 – ANUL **NICOLAE TESTEMIȚANU**

SAVANT ȘI MEDIC ILUSTRU

FONDATORUL SERVICIULUI TRAUMATOLOGIE ȘI ORTOPEDIE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

125 ANI DE LA NAȘTEREA LUI **VASILII CIAKLIN** – SAVANT, MEDIC, CHIRURG, ORTOPED  
TRAUMATOLOG**SUMAR**

Chirurgia cotului la copil <i>Elbow surgery in children</i> Petru Moroz.....	4
Remodelarea acetabulului în luxația congenitală de șold după reducerea ortopedică <i>Remodeling of the acetabulum in congenital hip dislocation after orthopedic reduction</i> Gh. Burnei, Șt. Gavrilu, Ileana Georgescu, Raluca Tutunaru, Ecaterina Maria Japie.....	9
Tratamentului chirurgical al scoliozelor <i>Surgical treatment of scoliosis</i> Caproș N.....	14
Operații în deformitățile scolioțice extrem de grave la copil <i>Operations in the very severe scoliotic deformation in children</i> Nicolae Șavga (jr.), Nicolae Șavga.....	16
Unele particularități epidemiologice și managementul antibioticoterapiei infecțiilor septico-purulente în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și de genunchi <i>Some epidemiologic particularities and the management of treatment with antibiotics of septic-purulent infections of hip and knee joints endoprosthesis</i> Anatolie Taran.....	19
Profilaxia subluxației și luxației de șold în paralizile cerebrale la copil <i>The prophylaxis of subluxation and luxation of hip joint in child with cerebral palsy</i> Gh. Burnei, Șt. Gavrilu, Ileana Georgescu, Raluca Tutunaru, Ecaterina Maria Japie.....	23
Tratamentului chirurgical al defectului osos infectat la nivelul extremității femurale distale prin plastie cu lambou fibular insular <i>Surgical treatment of infected bone defect in distal femur using island fibular flap</i> Iordăchescu Rodica, Stoian Alina, Mihaluța Viorica, Catarău Alesea, Crudu Mihail, Verega Grigore.....	26

Medicina regenerativă în restabilirea țesuturilor scheletice <i>Regenerative medicine and skeletal tissue recovering</i> Nacu Viorel, Coșciug Stanislav, Cobzac Vitalie, Tatiana Țimbăłari.....	30
Aspecte de diagnostic și tratament la copiii cu malformații multiple ale locomotorului <i>Diagnosis and treatment of children with multiple congenital deformities of the locomotor system</i> Sandrosean Argentina.....	34
Chirurgia șoldului la copil <i>Hip surgery in children</i> Moroz P., Petrovici V.....	37
Unele aspecte ale articulațiilor displazice la copii <i>Some aspects of dysplastic joints in children</i> Rusanovschi Gr.....	40
Corecția chirurgicală în sinostoza radiocubitală congenitală la copil <i>The cosmetic and functional correction of congenital radioulnar sinostosis in children</i> Sandrosean Iu.....	42
Aplicarea materialului compozit "LitAr" în tratamentul focarului patologic osos la copii <i>The application of composite material "LitAr" in the treatment of bone pathology in children</i> Șavga N.G., Șavga N.N.....	45
Chirurgia piciorului la copil <i>Foot surgery in children</i> Petru Moroz.....	48
Fracturile oaselor gambei la copii <i>Calf fractures in children</i> Rusanovschi Gr., Romașco Iu.....	51
Tratamentul fracturilor metafizare la copil <i>The treatment of metaphyseal fractures in children</i> Sandrosean Iu., Petrovici V.....	53
Tibia vara la copil <i>Tibia vara in children</i> Stati Lev.....	55
Leziunile zonelor de creștere ale oaselor tubulare la copii <i>Lesions of the growth zones of tubular bones in children</i> Rusanovschi Gr., Romașco Iu.....	57
Tratamentul patologiilor degenerative vertebrale lombare prin metoda de extensie subacvatică a coloanei vertebrale <i>The treatment of lumbar degenerative pathologies by method of the underwater spine extension</i> Dinu Istrati.....	59
Tratamentul chirurgical în fracturile oaselor scurte la copil <i>Surgical treatment of short bones fractures in children</i> Stati Lev.....	62



# CHIRURGIA COTULUI LA COPIL ELBOW SURGERY IN CHILDREN ХИРУРГИЯ ЛОКТЯ У ДЕТЕЙ

**Petru Moroz**, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar  
*Catedra Chirurgie, Ortopedie și Anesteziolegie pediatrică, USMF "Nicolae Testemițanu"*

## Rezumat

Lucrarea reprezintă experiența unică a autorului, pe parcursul a 50 de ani și cuprinde mai mult de 2000 de copii, asupra cărora au fost efectuate intervenții chirurgicale la vârsta cuprinsă între 10 luni și 18 ani, cu o varietate a patologiilor complexe ale articulației cotului. Au fost obținute rezultate bune, datorită accesului chirurgical argumentat, fără secționarea mușchilor și tendoanelor, fără osteotomia olecranonului, cu tehnica perfectă a intervenției chirurgicale, re poziționarea precisă a fragmentelor osoase, osteosinteza blândă.

**Cuvinte cheie:** chirurgia articulației cotului, profilaxia consecințelor.

## Summary

The work represents a unique experience of the author for over 50 years and includes more than 2000 children operated on at the age of 10 months to 18 years with a variety of complex pathology of the elbow joint. There were achieved good results thanks to a reasoned surgical access without dissection of muscles and tendons, without osteotomy of the olecranon, with advanced technology operations, accurate repositioning of bone fragments, sparing osteosynthesis.

**Key words:** surgery of the elbow joint, the effects of prevention.

## Резюме

Работа представляет уникальный опыт автора на протяжении 50 лет и включает более 2000 детей оперированных в возрасте от 10 мес. до 18 лет с различной сложной патологией локтевого сустава. Достигнуты хорошие результаты благодаря аргументированному хирургическому доступу без рассечения мышц и сухожилий, без остеотомии локтевого отростка, с совершенной техникой операции, точной репозиции отломков, щадящим остеосинтезом.

**Ключевые слова:** хирургия локтевого сустава, профилактика последствий.

## Introducere

Regiunea cotului, fiind una din cele mai complicate articulații la copil, prezintă cea mai frecventă, gravă și complicată localizare a fracturilor intraarticulare. Diagnosticul incorect, tactica și tehnica neadecvate în patologia cotului la copil sunt factorii principali provocatori în apariția diformităților posttraumatice, dereglărilor de funcție, dereglărilor de circulație și inervație, ce pot deveni ireductibile pe toată perioada de creștere.

## Material și metode

Pe parcursul a peste 50 de ani de activitate noi am operat peste 2000 de copii cu vârsta de la 10 luni până la 18 ani cu diverse fracturi și consecințele lor, cu procese tumorale și displastice, cu osteonecroze aseptice, cu anomalii și diformități congenitale. Tratamentul chirurgical a fost indicat în fracturile metafizare distale de humerus gr. IV și V (fig. 1-10), fracturi asociate cu leziuni de vase și nervi, leziunea m. brahial, fracturi cu rotația fragmentului central. Repoziția deschisă a fost efectuată în fracturi de capitel humeral indiferent de tip (I-IV) (fig. 11-15), de gradul deplasării, de vârsta copilului, de durata după traumă. Tactică analogică a fost respectată și la fracturile de trohlea și epicondilul medial (fig. 17-23). În epifizioliza totală distală de humerus, tratamentul chirurgical a fost aplicat numai în cazuri tardive cu poziție vicioasă a fragmentelor (fig. 24-27). Fracturile proximale de radius necesită tratament chirurgical în tipul IV.

Criteriul de bază în fracturi de olecranon îi aparține aparatului extensor: extensia activă a antebrăului permite limitarea tratamentului chirurgical și aplicarea celui conservator. În absența funcției de extensie activă, în fracturi de olecranon, se indică tratament chirurgical. În fracturi metafizare distale de humerus, vicios consolidate, operațiile de reconstrucție permit a corecta diformitățile posttraumatice, a restitui funcția cotului și a efectua profilaxia epifiziolizei secundare distale de humerus. Intervențiile chirurgicale la fracturi în regiunea cotului pot fi efectuate de specialiști cu pregătire înaltă în domeniu, cu tehnică chirurgicală perfectă apodactilă, cu protejarea tuturor țesuturilor adiacente articulației. Osteosinteza fragmentelor va fi efectuată cu ajutorul broșelor Kirschner, introduse din partea distală, atât medial cât și lateral, cu traversare superior de fosa olecraniană, încrucișate, până la stratul cortical opus al fragmentului central. O metodă de fixare separată se referă la fracturile de capitel humeral tipul IV, după repoziția fragmentelor broșele sunt introduse din partea posterioară spre anterior cu direcție laterală și medială (fig. 16).

Imobilizarea cu atela ghipsată va dura 3 săptămâni în fracturi metafizare; 4 săptămâni în fractura de trohlea și epicondilul medial, partea proximală a radiusului, în fracturi de olecranon; 4-6 săptămâni după operații de reconstrucție; 5-6 săptămâni – în fracturi de capitel humeral; 8 săptămâni în pseudoartroză de capitel humeral. La finisarea imobilizării, concomitent

se efectuează ablația broșelor în condiții de ambulatoriu. Tratamentul de recuperare se recomandă la domiciliu cu ajutorul mișcărilor de sine stătătoare blânde în articulația cotului, fără efort, fără ducerea greutăților, fără mecanoterapie.

Chirurgia cotului include și fracturi-luxații, care prezintă fracturi de antebrăț și luxația proximală de radius. Sunt cunoscute și publicate precedent fracturi-luxații de tip Monteggia cu cele 4 subgrade după Bado, fractură-luxație de tip Brecht, fractură-luxație de tip Malghine, fractură-luxație de tip Essex-Lopresti. În activitatea clinică am cunoscut cazuri de fracturi-luxații complicate, ce nu se includeau în clasificarea sus-arătată. Printre aceste cazuri au fost:

- Fractură diafizară de ulnă, fractură proximală de radius și luxația de radius.
- Fractură diafizară de ulnă, fractura distală de radius, luxația proximală de radius.

Tratamentul chirurgical s-a efectuat în caz de insucces al tratamentului ortopedic și în cazuri tardive. Osteosinteza în fracturi diafizare este obținută cu ajutorul tije centromedulare de tip Bogdanov, luxația după reducere este stabilizată cu broșe Kirschner. Fracturi-luxații au fost constatate în cazul fracturilor epimetafizare de capitel humeral gradul III, fracturi de epicondil medial gradul III-IV și fracturi de trohlea. În toate aceste cazuri rezolvarea tratamentului este pe cale chirurgicală. Osteonecroze aseptice la nivelul articulației cotului au fost constatate la copii cu ocupații sportive intensive. Preponderent a fost afectat capitelul humeral, a fost și caz de excepție cu afectarea trohleei. Tratamentul chirurgical a fost indicat la prezența fragmentului osteocartilaginos în cavitatea articulară. Asimetria de creștere, apariția diformității unghiulare, a servit ca indicație pentru osteotomia de corecție. Tumori benigne osoase în regiunea cotului au avut localizare în partea distală a humerusului, în partea proximală a ulnei și partea proximală a radiusului. În toate cazurile afectarea a fost constatată la nivel de metafiză, metadiafiză și nici într-un caz n-a fost afectat stratul cartilaginos articular. Copiii au suportat tratament chirurgical cu rezecția marginală, ablația stratului patologic și aloplastia. Morfologic patologia prezintă osteodisplazie fibroasă, osteoclastom, chist osos, osteohondrom, hemangiom. Diformități congenitale și anomalii la nivelul cotului au fost foarte diverse, începând cu sinostoza radio-ulnară proximală cu poziția vicioasă și absența mișcărilor de supinație și pronație până la ectromelie a unui os sau segment, sau a membrului superior integral.

În dependența de caracterul și gradul diformității congenitale au fost efectuate tentative de corecții chirurgicale, care au permis, pe cât era posibil, a obține rezultat bun sau satisfăcător, în unele cazuri refuzam careva intervenții pe motivul absenței rezultatului de ameliorare. La nivelul articulației cotului sunt particularități anatomice, care nu pot fi socotite ca patologii. Una din ele este prezența procesului humeral pe care unii îl consideră proces tumoral, ceea ce nu corespunde adevărului. A doua variantă este prezența a foramen olecranian.

### Rezultate și discuții

Rezultatele tratamentului chirurgical depind de calitatea adaptării anatomice a fragmentelor, de gradul respectării principiului biologic: protejarea țesuturilor paraarticulare, menținerea locurilor de inserție și integritate a tendoanelor și mușchilor, fixarea fină cu broșe, traversate în afara zonelor de mișcări, profilaxia hematoamelor și osificatelor.

Aprecierea rezultatelor a fost efectuată în baza semnelor

clinice și radiografice. Nu suntem de acord cu aprecierea diformității posttraumatice de varus a humerusului distal de 5-10° ca fiind un rezultat bun, iar cea de 20° – satisfăcător. Experiența noastră și cercetările efectuate au arătat că orice diformitate de varus a humerusului distal prezintă pericol pentru copilul în creștere. În poziția de extensie a antebrățului, vârful diformității de varus devine cel mai vulnerabil loc și o cădere minimă pe mână provoacă epifizioliza secundară a humerusului distal, cu deplasare medială și majorarea evidentă a diformității de varus, asociată cu dereglare de funcție. Corecția diformității după epifizioliza secundară este mult mai dificilă decât corecția celei primare. Experiența clinică majoră ne permite a afirma că prezența diformității de varus, indiferent de gradul ei, trebuie apreciată ca rezultat nesatisfăcător. Ea trebuie corectată prin operație de reconstrucție în perioada de peste 3 luni după trauma primară. Operația de reconstrucție are rol curativ, restituind biomecanica cotului și rol profilactic prin prevenirea epifiziozei secundare distale de humerus. Deformitatea de varus este gravă nu doar pentru copii, dar și pentru adulți. La căderi minime pe mână membrului deformat are loc leziunea aparatului ligamento-capsular pe partea laterală a cotului, urmată de instabilitatea articulației, sindrom algic și micșorarea evidentă funcțională a membrului superior. Aceste schimbări au fost constatate la pacienți cu vârsta peste 40 ani, cu diformitate de varus de la vârsta de 8 ani rămasă necorectată.

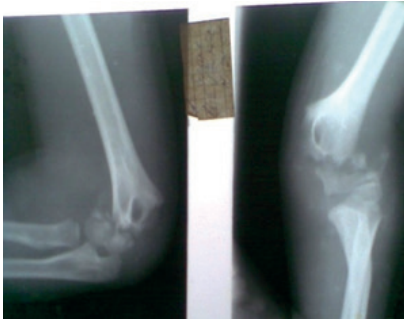
Fracturile epifizare, epimetafizare de capitel humeral, de trohlea, de epicondil medial necesită tratament chirurgical indiferent de vârsta copilului, de gradul deplasării, de durata după traumă. Toate cazurile de pseudoartroză de capitel humeral au fost constatate la copiii cu deplasări minime ale fragmentelor și numai după tratament ortopedic. Pseudoartroza de capitel humeral provoacă dezvoltarea diformității de valg a humerusului distal, care dereglează forma și funcția cotului, fiind cauza osteoartrozei deformante și neuropatiei cronice a nervului ulnar. Profilaxia acestor complicații constă în tratament chirurgical calitativ al fracturilor de capitel humeral sau al pseudoartrozei. Tactica chirurgicală în tratamentul pseudoartrozei de capitel humeral depinde de durata după traumă: cu durata până la 2 ani se efectuează re poziția deschisă a fragmentelor, suprafețele cărora sunt curățite de țesut conjunctiv și este înlăturat stratul compact osos. Osteosinteza cu 3 broșe încrucișate și imobilizarea externă pe o durată de 6-8 săptămâni sunt satisfăcătoare pentru obținerea consolidării. În pseudoartroza cu durata de peste 2 ani este necesară operația de reconstrucție (una din cele mai complicate) pentru corecția diformității de valgus și autoplastia în zona pseudoartrozei și a defectului osos.

### Concluzie

În patologia cotului la copil trebuie de apreciat minuțios modificările complicate anatomo-topografice, diagnosticul exact clinico-radiologic, tactica tratamentului de la debut – fără a schimba pe etape diverse metode.

Intervenția chirurgicală, procedeu Moroz, trebuie efectuată prin abord argumentat fiziologic, cu atitudine extrem de grijulie față de țesuturile paraarticulare, fără secțiuni de mușchi și tendoane, fără osteotomii de olecranon, re poziție perfectă, fixare fină și relativ stabilă fără plăci și fixatoare masive.

Chirurgia cotului este prerogativa specialiștilor cu profesionalism înalt în centre specializate în domeniul ortopediei pediatrice.



**Figura 1.** Fractura distal metafizară de humerus, tip IV, linia fracturii – inferior de fosa olecrani



**Figura 2.** Fractura metafizară distal transcondiliană de humerus, tip IV, rotația fragmentului central



**Figura 3.** Fractura diafizo-metafizo-epifizară distală de humerus, tip V



**Figura 4.** Fractura distală de humerus, cominutivă, tip V, deplasare totală



**Figura 5.** Rg. aceluiași pacient după re poziția deschisă a fragmentelor, înlăturarea fragmentelor mici, fixare cu 7 broșe încrucișate traversate superior de fosă olecrani



**Figura 6.** Rg. la același pacient peste 1an după operație. Restituirea completă



**Figura 7.** Rezultat funcțional bun la același pacient peste 15 ani de la intervenție chirurgicală



**Figura 8.** Fractura transcondiliană cu deplasare tip V

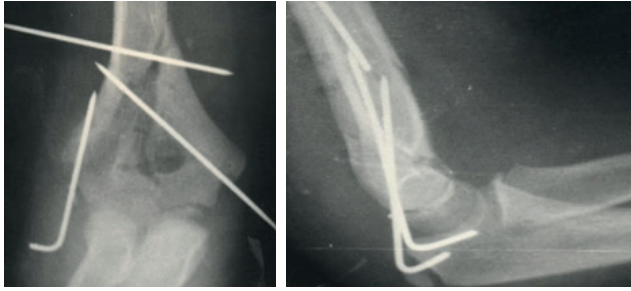


Figura 9. Repoziția fragmentelor, fixare cu broșe



Figura 10. Rezultat bun la distanță



Figura 11. Rg. fractura de capitel humeral tip I.

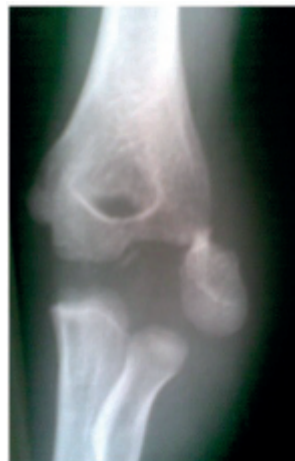


Figura 12. Rg. fractura de capitel humeral tip II.



Figura 13. Rg. fractura de capitel humeral tip III, luxația cotului.



Figura 14. Rg. fractura de capitel humeral tip IV.



Figura 15. Rg. osteosinteza cu broșe încrucișate în fracturi de capitel humeral tip I, II, III.



Figura 16. Rg. osteosinteza cu broșe în fracturi de capitel humeral tip IV.



Figura 17. Rg. fractura epicondilui medial gr I.



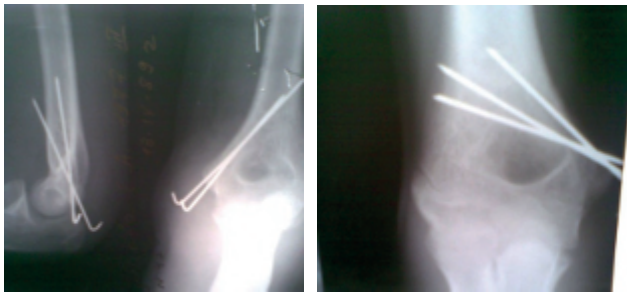
Figura 18. Rg. fractura epicondilui medial gr II.



Figura 19. Rg. fractura epicondilui medial gr III.



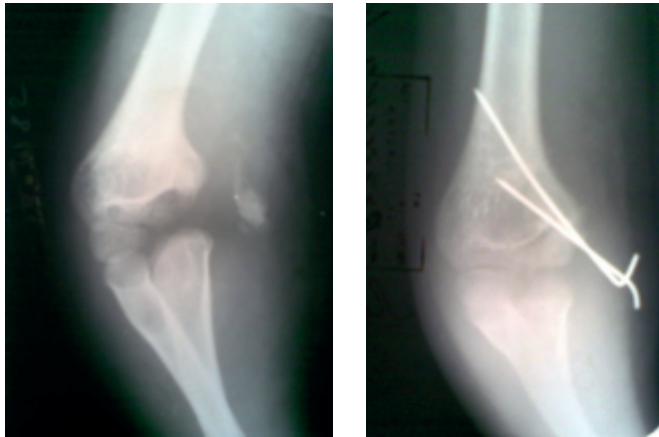
Figura 20. Rg. fractura epicondilui medial gr IV.



**Figura 21.** Rg. osteosinteza epicondiliului medial cu broșe traversate superior de fosa olecrani.



**Figura 25.** Rg. la același pacient după re poziția deschisă a fragmentelor prin 2 aborduri chirurgicale după Alonso-Llaims, fixare cu 2 broșe încrucișate.



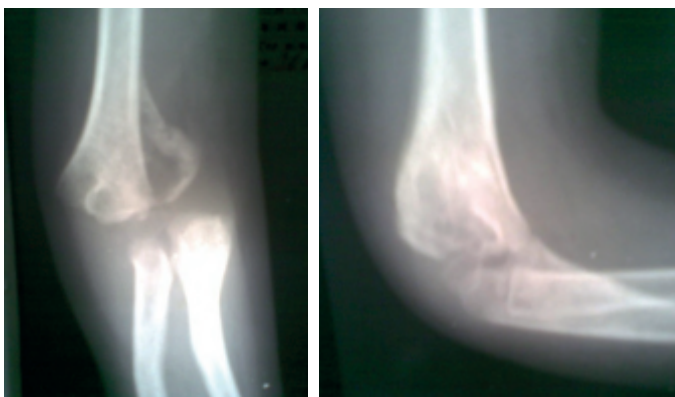
**Figura 22.** Rg. fractura de trohlea cu deplasare și rotație 180°.

**Figura 23.** Rg. după re poziția deschisă a trohleei, fixare cu 2 broșe.



**Figura 26.** Rg. peste 4 ani după operație.

**Figura 27.** Rg. funcționale confirmă rezultatul bun.



**Figura 24.** Rg. copilului cu vârsta de 4 ani, epifizioliza totală distal de humerus cu deplasare medială în perioada de 3 săptămâni după traumă. Tablou clinic – leziunea n. radial.

## Bibliografie

1. Glotzbecker M., Shore B., Matheney T., Gold M., Hedequist D. Alternative technique for open reduction and fixation of displaced pediatric medial epicondyle fractures. *J. Child. Orthop.* 2012, v.6, nr.2, p.105-109.
2. Marrini J., Martin J., Andres E. Surgical approaches for open reduction and pinning in severely displaced supracondylar humerus fractures in children. *J. Child Orthop.* 2010, v.4, nr.2, p.143-152.
3. Moroz P. Patologia articulației cotului la copil. În: *Profilaxia chirurgicală în ortopedia și traumatologia pediatrică.* Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2008, p.10-20.
4. Moroz P., Sandrosean A., Sandrosean Iu. Osteosynthesis in intraarticular fractures in children. *Arta Medica.* Chișinău, 2016, nr.4, p.29-30.
5. Moroz P. Profilaxia chirurgicală în ortopedia pediatrică. *Anale Științifice Chirurgilor Pediatri,* 2012, v. XVI, p.18-24.
6. Murnaghan M., Slobogean B., Byrke A., Tredwell S., Mulpurik K. The effect of surgical timing of operative duration and quality of reduction in type III supracondylar humeral fractures in children. *J. Child. Orthop.* 2010, v.4, nr.2, p.153-158.





# REMODELAREA ACETABULULUI ÎN LUXAȚIA CONGENITALĂ DE ȘOLD DUPĂ REDUCEREA ORTOPEDICĂ

## REMODELING OF THE ACETABULUM IN CONGENITAL HIP DISLOCATION AFTER ORTHOPEDIC REDUCTION

Gh. Burnei, Șt. Gavrilu, Ileana Georgescu, Raluca Tutunaru, Ecaterina Maria Japie

S.C.U.C. Maria Sklodowska Curie, București, România

### Rezumat

O serie de autori, R. Graf, T. G. Barlaw, J. H. Chen, P. Moroz, N. H. Harris, Al. Pesamosca, E. Severin, etc, personalități remarcabile în domeniul ortopediei pediatrice, confirmă faptul că acetabulul poate fi remodelat după reducerea ortopedică a capului femural luxat, deși există diferențe de opinie în ceea ce privește limita superioară de vârstă până la care intervine remodelarea spontană. De aceea, este important de distins și de tratat anatomic șoldul anormal după reducerea închisă, înainte să intervină displazia acetabulară reziduală permanentă.

**Scopul** acestui studiu a fost acela de a identifica factorii predictivi care ar putea indica cel mai bine o posibilă viitoare displazie acetabulară, după reducerea închisă a LDS. Seriile de radiografii au fost revăzute, iar factorii au fost asociați cu dezvoltarea acetabulară normală, prin măsurători anuale, pentru a determina criteriile radiografice în vederea unor rezultate semnificative.

### Summary

Several authors, R. Graf, T. G. Barlaw, J. H. Chen, P. Moroz, N. H. Harris, Al. Pesamosca, E. Severin, confirm that the acetabulum can be reshaped after the closed reduction of the dislocation, despite differences of opinions regarding the limit of the upper age up to which the spontaneous remodeling occurs. Therefore, it is important to distinguish and treat anatomically an abnormal hip after closed reduction before the appearance of a permanent residual acetabular dysplasia.

**The aim** of this study was to identify predictive factors that might indicate a possible future acetabular dysplasia after closed reduction of the luxation. The series of radiographs were reviewed and factors have been associated with normal acetabular development through yearly measurements to determine radiographic criteria to significant results.

### Introducere

Diagnosticul și tratamentul precoce al luxației de dezvoltare de șold (LDS) este foarte important pentru dezvoltarea normală a șoldului. Utilizarea screeningului ultrasonografic s-a dovedit utilă în detectarea precoce a displaziei de dezvoltare la nou-născuți. Cu toate acestea, incidența displaziei acetabulare după tratamentul LDS rămâne un subiect controversat. Displazia acetabulară după tratamentul LDS se consideră a fi un status pseudo-normal al copilăriei, care conduce la osteoartrită secundară la adultul tânăr, cu o prevalență a osteoartritei în cadrul acestei populații între 43% și 50%, până la vârsta de 50 de ani.

### Material și metodă

Am studiat 22 de pacienți diagnosticați cu LDS și tratați prin reducere închisă, la vârste cuprinse între 4 luni și 26 luni. Vârsta medie la care s-a efectuat reducerea închisă a fost de 8,4 luni.

Am exclus cazurile bilaterale, cazurile cu urmărire radiologică inadecvată, pacienții care au necesitat acetabuloplastie ca parte a procedurii primare de obținere a reducerii și a stabilității, pacienții tratați prin reducere deschisă și pacienții tratați cu ham Pavlik.

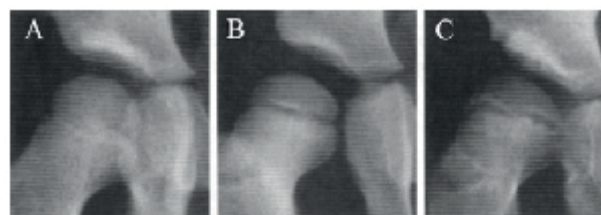
În grupul nostru de studiu, am avut 16 pacienți de sex feminin și 6 pacienți de sex masculin. Șoldul stâng a fost afectat în 13 cazuri, iar cel drept în 9 cazuri.

Perioada de tracțiune a variat între 1 și 3 săptămâni, cu o medie de 2 săptămâni.

Când capul femural a fost deplasat inferior, la nivelul

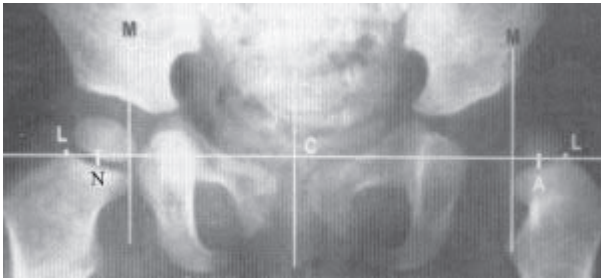
cartilajului triradiat, s-a încercat reducerea închisă, sub anestezie generală. S-a apelat la tenotomia adductorului, în cazul în care mușchiul adductor prezenta semne de contractură și retracție, iar abducția peste 60° era însoțită de creșterea contracției sau atunci când abducția era limitată la 45°. După reducere, pacienților li s-a aplicat un aparat gipsat, schimbat o dată, de două sau trei ori. Perioada de imobilizare în aparat gipsat a variat între 3 și 6 luni, cu o medie de 4,5 luni. Apoi, ei au purtat un aparat de abducție timp de 6-12 luni, cu o medie de 9 luni, până la detectarea reducerii concentrice pe radiografia antero-posterioară, efectuată în ortostatism.

Pacienții au fost urmăriți pe o perioadă cuprinsă între 3 și 15 ani, timp în care radiografiile au fost efectuate și analizate anual. Au fost măsurăți următorii factori prognostici pentru displazie acetabulară: orientarea sprâncenei (fig.1); indexul acetabular (IA); unghiul centru-margine (CM), discrepanța de distanță centru-cap (DDCC) (fig.2); procentajul de acoperire a capului femural și ratele Smith c/b și h/b.



**Figura 1. A:** Radiografia de față a unui șold normal la o fetiță de 4 ani ; **B:** Aspectul radiologic al unui șold la un băiat de 4 ani cu spațiul articular medial mult mai larg

comparativ cu un șold normal. El a fost tratat prin reducere ortopedică și imobilizare în aparat gipsat timp de 5 luni; sprânceana este orientată orizontal; **C:** Radiografia de față a șoldului drept la o fetiță de 4 ani care a fost tratată prin tracțiune timp de 3 săptămâni urmată de reducere și imobilizare în aparat gipsat; sprânceana este orientată oblic și cranial.



**Figura 2.** DDCC reprezintă  $(CA - NC)/NC \cdot 100$ . Ea măsoară diferența dintre distanța centru – cap de partea sănătoasă și de partea displazică; C, intersecția liniei centrale cu linia ce unește cele două centre femurale; L, marginea laterală a metafizei femurale; M, marginea medială a metafizei femurale; A și N, centrul capului femural care corespunde mijlocului metafizei proximale a femurului.

Rezultatele radiografice au fost evaluate, folosind clasificarea Severin modificată (tabelul 1), bazată în special pe unghiul CM al lui Wiberg, în ultima radiografie simplă. Pentru analize ulterioare, rezultatele radiografice au fost clasificate în două grupuri: un grup satisfăcător (Severin I și II) și un grup nesatisfăcător (Severin III și IV).

#### Tabelul 1

Clasificarea Severin modificată, în LCS

Clasa	Criterii
I.	<b>Normal</b>
a.	unghi CM > 19°, vârstă 6-13 ani unghi CM > 25°, vârstă ≥ 14 ani
b.	unghi CM 15°-19°, vârstă 6-13 ani unghi CM 20°-25°, vârstă ≥ 14 ani
II.	<b>Deformare moderată a capului, a colului femural sau a acetabulului, dar cu valori înscrise în grupul I-a sau I-b.</b>
III.	<b>Displazie fără subluxație</b> unghi CM < 15°, vârstă 6-13 ani unghi CM < 20°, vârstă ≥ 14 ani
IV.	<b>Subluxație</b>
a.	Moderată, unghi CM ≥ 0°
b.	Severă, unghi CM < 0°.
V.	<b>Capul femural se articulează cu un acetabul secundar, în partea superioară a acetabulului original</b>
VI.	<b>Reluxare</b>

#### Rezultate

##### Rezultate radiografice finale, bazate pe clasificarea Severin modificată

Pe baza analizelor radiografice finale, 7 cazuri au fost incluse în clasa I, 5 cazuri în clasa II, 6 cazuri în clasa III și 4 cazuri în clasa IV. Grupul satisfăcător (clasele Severin I și II) include 12 cazuri (54%), în timp ce grupul nesatisfăcător (clasele Severin III și IV) include 10 cazuri (46%).

##### Analiza factorilor de predicție a displaziei acetabulare, între grupurile satisfăcător și nesatisfăcător.

O comparație între factorii predictivi între grupul satisfăcător și cel nesatisfăcător este ilustrată în tabelul 3. Cei mai importanți factori au fost îmbunătățirea IA la un an după reducerea închisă și gradul de descreștere a DDCC la un an după reducere.



**Figura 3.** LCS tip IV A (după Severin). Subluxație moderată cu evoluție spre vindecare. **A.** Aspectul radiologic la o fetiță în vârstă de 10 luni. Displazia de dezvoltare prezentă bilateral este evidentă de partea stângă; linia Shenton întreruptă, unghiul Wiberg de 10° și DDCC 5,2%. După tenotomie de adductor lung și gracilis de partea stângă s-a efectuat tracțiune extensivă 10 zile. **B.** După aplicarea aparatului gipsat trei perioade a 5 săptămâni, la 2 ani orientarea sprâncei se menține ascendentă și cranială, unghiul Wiberg avea valoarea de 15°, iar DDCC era de 3,8%. **C.** Radiografia de față la vârsta de 3 ani: sprânceana acetabulară s-a orizontalizat, IA este de 20°, DDCC de 1,9%, rata h/b 0,08 și rata c/b 0,75.

Îmbunătățirea valorii IA a fost de 8° (valoare medie) în grupul satisfăcător, în comparație cu numai 5° în grupul nesatisfăcător. Valoarea medie a DDCC la un an după reducere a fost de 7,1% în grupul satisfăcător și de 11% în grupul nesatisfăcător.

După reducerea închisă, DDCC a scăzut în ambele grupuri, în timpul urmăririi evoluției (tabelul 4).

Din totalul cazisticii 10 cazuri cu DDCC < 6% la 1 an după reducere s-au înscris în grupul satisfăcător (tabelul 5). Cu toate acestea, 5 cazuri cu DDCC ≥ 6% la 1 an după reducere au avut rezultate bune (clasele Severin I sau II), la o medie de urmărire de 7 ani.

##### Analiza rezultatelor, folosind DDCC și orientarea sprâncei, la vârsta de 4-5 ani

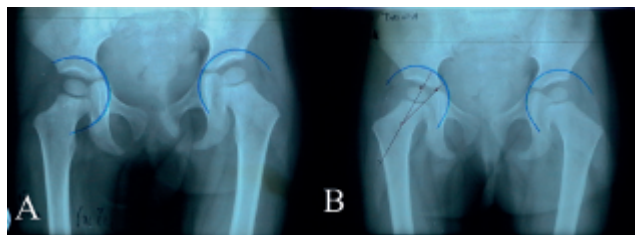
Tabelul 6 împarte grupurile satisfăcător și nesatisfăcător pe baza unei combinații între DDCC și orientarea sprâncei, la vârste ale pacienților cuprinse între 3 și 5 ani. Analiza radiografică a arătat că din totalul de 22 de pacienți, în 9 din 10 cazuri, remodelarea acetabulului a fost posibilă când DDCC a fost < 6%, iar orientarea sprâncei a fost orizontală sau descendentă. Cu toate acestea, patru din cinci cazuri în care DDCC a fost < 6%, dar cu sprânceană ascendentă, s-au înscris în grupul nesatisfăcător. În plus, unul din trei cazuri cu DDCC ≥ 6%, dar cu sprânceană orizontală, s-a înscris tot în grupul nesatisfăcător. Toate cazurile cu DDCC ≥ 6% și cu sprânceană ascendentă au prezentat displazie reziduală și s-au înscris în grupul nesatisfăcător.

#### Comentarii

Dezvoltarea acetabulară după reducerea închisă a LCS a fost cercetată de numeroși autori. Rezultatele acestor studii indică faptul că reducerea concentrică a capului femural în acetabul este factorul cel mai important pentru dezvoltarea acetabulară, cu toate acestea, o displazie acetabulară reziduală poate surveni, ca o sechelă a tratamentului LCS. Gândirea ortopedică curentă recomandă corectarea chirurgicală precoce a displaziei acetabulare reziduale, aceasta fiind un factor pentru apariția prematură a osteoartritei degenerative.

În decursul ultimului deceniu, au fost introduși unii factori predispozanți pentru displazia acetabulară, printre care: vârsta pacientului la reducere, prereducerea IA, scăderea IA după

reducere, concentricitatea reducerii (figura 4), DDCC și rata de medializare.



**Figura 4.** L.C.S. tip IV B (după Severin) tratată la vârsta de 8 luni prin tracțiune extensie 3 săptămâni. A evoluat spre vindecare. A. La trei ani arcul de concentricitate acetabulo-cefalic este normal. B. Unghiul cap-centru acetabulului (CCA) corespunde vârstei și zonei centrale a arcului de concentricitate.

Capacitatea de a prevedea cu acuratețe dezvoltarea acetabulară va asigura sincronizarea optimă pentru acetabuloplastie și eliminarea intervențiilor chirurgicale inutile la pacienții cu șanse mari de dezvoltare normală în evoluție.

Vârsta pacientului la data reducerii este considerată a fi factorul important în prognosticul evoluției dezvoltării acetabulare, după LCS. Pacienții cu vârste mici obțin, de obicei, rezultate mai bune, cu o congruență articulară stabilă înainte de vârsta de 3 sau 4 ani.



**Figura 5.** Displazie tip III (Severin). Hidrocefalie operată prin șunt ventriculoperitoneal. A. La vârsta de 3 luni IA=40° și unghiul Wiberg 12°. B. După 4 luni, perioadă în care a urmat tratament ortopedic sprânceana acetabulară avea orientare cranială, indicele acetabular se îmbunătățise cu 10°, iar DDCC era de 7%. C. La vârsta de 1 an scala de evaluare a fost normală.

Acest studiu include pacienți tratați prin reducere închisă și aparat gipsat, după vârsta de 6 luni. Pacienții tratați cu ham Pavlik înainte de vârsta de 6 luni au avut, în general, rezultate bune pe termen lung și a fost dificil de stabilit o comparație pertinentă între acești pacienți și pacienții tratați cu reducere închisă și aparat gipsat, după vârsta de 6 luni, folosind factorii predictivi din studiul nostru. O comparație între aceste două atitudini terapeutice constituie o temă interesantă pentru un studiu ulterior.

Îmbunătățirea IA post reducere până la o anumită vârstă este un factor predictiv valoros pentru stabilirea necesității ulterioare de acetabuloplastie, chiar în prezența altor contraindicații pentru intervenția chirurgicală. Cu toate acestea, pot surveni erori la măsurarea IA, fie prin poziționarea incorectă a copilului pe masa radiografică (flexie/extensie pelvică și rotație), fie prin erori de măsurare. De aceea, valorile IA pot varia la aceeași radiografie, în funcție de medicul care a făcut măsurătoarea. Pe baza experienței noastre, aceste diferențe s-ar putea datora dificultății de a stabili cu precizie marginea acetabulului, din cauza umbrei radiografice neclare a unui șold displazic. Mai există și diferențe de opinie în ce privește valorile IA care indică o displazie acetabulară. Thomas și colab. consideră că displazia există dacă IA > 30°, în timp ce Harris consideră un IA ≥ 24° drept un rezultat bun. Noi apreciem că IA ≥ 30° la fetițe, iar la băieți IA ≥ 25°, indică o displazie acetabulară.

Cu toate că s-a acordat atâta importanță măsurărilor directe ale articulației șoldului (cum ar fi IA și unghiul CM), diverse studii au relevat importanța luxațiilor laterale ale capului femural, adeseori întâlnite la pacienții cu LCS și la adulții cu displazie de șold. Luxația laterală creează un mecanism abductor nefavorabil, având drept rezultat apariția unei forțe de reacție crescute în articulație și o concentrare a stresului mecanic. Astfel, în cazul existenței acestei situații anormale, acetabulul nu se va dezvolta în mod optim.

Ratele Smith h/b și c/b, ca indicatori ai luxației capului femural în plan vertical și orizontal, au o bună corelație cu rezultatele pe termen lung, deși alte studii au raportat că numai rata c/b (plan orizontal) are valoare predictivă.

DDCC, un indicator similar cu ratele Smith, a fost introdus de Chen și colab. Factorul de prognostic, în care valoarea este raportată la șoldul sănătos, nu este afectat de deformările acetabulului. Calculul luxației laterale a capului femural prin DDCC pare a fi mai exact și mai eficient decât rata Smith c/b. Un DDCC < 6% la un an după reducerea închisă a LCS este considerat a fi un factor de prognostic bun. În studiul nostru, diferența dintre valorile DDCC în grupurile satisfăcător și nesatisfăcător la 1 an după reducere a fost de 3,9% (7,1%, respectiv 11%). Cu toate acestea, 5 din 12 cazuri din grupul satisfăcător (clasa Severin I și II) au avut un DDCC ≥ 6% la 1 an după reducere, la fel ca și cele 10 cazuri din grupul nesatisfăcător.

Forma sprâncei este, de asemenea, un potențial factor de prognostic al displaziei de șold. Sprânceana este o zonă curbă de țesut osos dens, pe zona de rezistență a acetabulului. Sprânceana normală are un aspect radiografic neted și este orientată orizontal, și nu oblic. Forma sprâncei reflectă distribuția forțelor în articulația șoldului. O sprânceană prost delimitată sau orientată oblic indică o distribuție anormală a forței în articulația șoldului. La copil, o mare parte a acetabulului este constituită din cartilaj, iar forma sprâncei variază. Este adeseori dificil de apreciat orientarea exactă a sprâncei; cu toate acestea, analizând seria de radiografii simple și folosind linia albă, densă, din zona superioară a acetabulului, determinarea orientării este facilă la majoritatea pacienților.

**Tabelul 2**

Rezultate finale, bazate pe clasificarea Severin modificată

Clasa	Cazuri	Rezultate
I	7	Satisfăcător
II	5	Satisfăcător
III	6	Nesatisfăcător
IV	4	Nesatisfăcător

**Tabelul 3**

Comparație a factorilor predictivi în grupurile satisfăcător și nesatisfăcător

Parametru	Valoare medie	
	Grup satisfăcător (n = 12)	Grup nesatisfăcător (n = 10)
Vârsta reducerii (luni)	15 (6-21)	17 (7-22)
Prereducere IA	36° (30°-45°)	42° (25°-45°)
Îmbunătățire IA la 1 an	8° (4°-15°)	5° (0°-10°)

DDCC la 1 an	7,1% (3,8-11%)	11% (4,1-19,6%)
DDCC post-reducere (vârsta 5 ani)	4,3% (1,9-9,4%)	6,3% (3,3-14,0%)
h/b post-reducere	0,13 (0,05-0,19)	0,18 (0,12-0,23)
c/b post-reducere	0,80 (0,74-0,89)	0,81 (0,75-0,89)

În pofida controverselor în ceea ce privește remodelarea acetabulară spontană, după reducerea închisă a LCS, majoritatea autorilor susțin că o creștere acetabulară maximă intervine într-un interval cuprins între 1 și 2 ani de la reducerea concentrică, iar creșterea continuă timp de câțiva ani, după aceea. Cu toate acestea, limita exactă de vârstă dincolo de care șoldul displazic nu se mai poate reface rămâne controversată. După opinia noastră, vârsta de 3 ani este critică, ulterior potențialul de regenerare a acetabulului în șoldul displazic este puțin probabil să corecteze displazia reziduală, în condițiile în care persistă anumite condiții patologice.

Datorită limitărilor impuse de factorii singurari de prognostic, noi am încercat să stabilim o metodă predictivă mai eficientă, care să vină în ajutorul chirurgului ortoped, în tratarea luxației de șold. În studiul nostru, noi am concluzionat că orientarea sprâncenei acetabulului și măsurarea DDCC la pacienții în vârstă de 3-5 ani reprezintă un ghid bun pentru predicția displaziei acetabulare viitoare în vederea stabilirii unei eventuale indicații operatorii. Forma sprâncenei în această perioadă tardivă maximă a potențialului de remodelare reflectă biomecanica acetabulară după reducere, în timp ce DDCC reprezintă gradul de subluxație laterală a capului femural, în care valori ridicate indică un efect negativ în dezvoltarea acetabulară.

#### **Tabelul 4**

*Modificări ale DDCC după reducere*

Vârsta (ani) (post-reducere)	Modificări ale DDCC: valoare medie	
	Rezultat satisfăcător	Rezultat nesatisfăcător
1	7,1% (3,8-11,0%)	11,0% (4,1-19,6%)
2	5,2% (3,3-10,1%)	7,5% (6,7-14,0%)
3	4,3% (1,9-9,4%)	6,8% (3,3-14,0%)
6	4,1% (1,8-10,4%)	6,0% (3,1-12,2%)
9	3,3% (1,4-8,9%)	5,8% (2,8-8,5%)

#### **Tabelul 5**

*Rezultatele tratamentului, pe baza DDCC, la 1 an post-reducere (nr. de pacienți)*

DDCC	Rezultat satisfăcător	Rezultat nesatisfăcător	Valoare predictivă (1 an)
< 6%	10	0	negativă: 100%
≥ 6%	2	10	pozitivă: 83,33%

#### **Tabelul 6**

*Rezultatele tratamentului, pe baza DDCC și a orientării sprâncenei, la vârsta de 4-5 ani*

DDCC	Orientarea sprâncenei	Rezultat satisfăcător	Rezultat nesatisfăcător	Valoarea predictivă a combinației
< 6%	Ascendent	1	4	negativă: 90%
< 6%	Orizontal / Descendent	9	1	
≥ 6%	Ascendent	0	4	pozitivă: 100%
≥ 6%	Orizontal	2	1	

Când am analizat cazurile noastre, folosind combinația dintre orientarea sprâncenei acetabulului și DDCC la pacienții cu vârsta cuprinsă între 3 și 5 ani, am concluzionat că remodelarea acetabulară a fost posibilă în aproape toate cazurile în care DDCC a fost < 6%, iar orientarea sprâncenei a fost orizontală. Când DDCC a fost < 6%, dar orientarea sprâncenei a fost ascendentă, 4 din 5 cazuri au fost etichetate nesatisfăcătoare. Când DDCC a fost ≥ 6%, iar orientarea sprâncenei a fost ascendentă, în toate cazurile a existat o displazie acetabulară reziduală.

Cu toate că studiul nostru a cuprins doar 22 de pacienți, noi considerăm concluziile noastre un ghid suficient de urmărire pe termen lung, pentru a putea trage concluzii rezonabile în ceea ce privește, atât utilizarea orientării sprâncenei, cât și a DDCC, la copii în jurul vârstei de 3 ani, ca factori predictivi ai gradului de displazie acetabulară reziduală.

Concluzionăm că utilizarea formei sprâncenei (ca reflectare a statusului biomecanic al șoldului) și a DDCC (care reprezintă luxația laterală a capului femural) furnizează medicului un indicator de încredere pentru displazia de șold la copil. Este necesară o urmărire riguroasă după reducerea închisă a LCS, când DDCC este ≥ 6%, chiar dacă sprânceana are o orientare orizontală. Când orientarea sprâncenei este ascendentă, pacientul trebuie urmărit îndeaproape, chiar dacă DDCC este < 6%. În aceste condiții, potențialul de remodelare a acetabulului nu mai este la fel de eficient. Dacă orientarea sprâncenei este ascendentă, iar DDCC este ≥ 6%, la o vârstă a copilului între 3 și 5 ani, recomandăm insistent osteotomia de corecție, pentru a preveni displazia acetabulară reziduală permanentă.

#### **Bibliografie**

1. Graf R, The use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip, *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 41 Suppl 1:6-13, 2007;
2. Barlow T.G. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg.* 1972 ; 54 :621-5.
3. Burnei Gh., Puiu St., Ciobanu C., Neagoe P., Petrișor R., Reconstrucția artroplastică a șoldului în luxația congenitală de șold (procedeu personal) – Conferința bianuală de consens în chirurgie și ortopedie pediatrică, Iași, 4-6 oct 2001 ; 11-3.
4. Burnei Gh., Puiu St., Ciobanu C., Neagoe P., Petrișor R., Galinescu M. – Displazia șoldului în maladia Charcot-Marie-Tooth. Al IX-lea Congres National de Ortopedie și Traumatologie ; Craiova : 9-12 oct 2001 ;11-8.
5. Chen JH, Kuo CN, Lubiaky JP. Prognosticating factors in acetabular development following reduction of developmental dysplasia of the hip. *J.Pediatric Orthop.* 1994 ;14

- :3-8.
6. Dinulescu J., Nicolescu M., Orban H., Badila A., Gherhiu N., Hamdan A. – Tratatamentul diformităților sechelare posttratament ortopedic în displazia de dezvoltare a șoldului. Al IX-lea Congres National de Ortopedie și Traumatologie; Craiova : 9-12 oct 2001;23-5.
  7. Forlin E. et all. Prognostic factors in congenital dislocation of the hip treated with closed reduction. *J Bone Joint Surg Am.*1992 ;74 :1140-52.
  8. Gorun N. - Introducere în genetica aparatului locomotor. Editura „Curtea Veche”, București, 1998;115-28.
  9. Gotia D.G., Gotia S., Scutaru D., Aprodu Gabriel – Ortopedie neonatală. Editura „Synposion” – Iași 1996 ;141-63.
  10. Fisher R., Obrein T.S., Davis K.M. – Magnetic resonance imaging in congenital dysplasia of the hip. *J Pediatr. Orthop* 1991 ;11 :617-22.
  11. Guerrero J.A., Munceera M.L., Esteban M.B. Acetabular development in congenital dislocation of the hip. *Acto Orthop. Belg.* 1990 ;56 :293-300.
  12. Hareke H.T. Screening newborns for developmental dysplasia of the hip. *Am.J.Roentgenol.*1994;162 :395-7.
  13. Harris N.H. Acetabular growth potential in congenital dislocation of the hip and some factors upon which it may depend. *Clinical Orthop.*1976 ;119 :99-106.
  14. Kim H.T., Wenger D.R. The morphology of residual acetabular deficiency in childhood hip dysplasia: three-dimensional computer tomographic analysis. *J.Pediatric Orthop.*1997 ;16 :637-47.
  15. Malvitz T.A., Weinstein S.L. Closed reduction of congenital dysplasia of the hip.*J.Bone Joint. Surg.* 1994 ;76 :1777-92.
  16. Moroz P. Corecția chirurgicală a luxației de dezvoltare de șold și diformităților displastice de col femural la copil. Al IX-lea Congres National de Ortopedie și Traumatologie; Craiova : 9-12 oct 2001 ;137-8
  17. Murphy S.B., Rijeewski P.K., Millis M.B., et all. Acetabular dysplasia in the adolescent and young adults. *Clin. Orthop.*1990 ;201 :214-23.
  18. Pesamosca Al., Burnei Gh., Puiu St., Neagoe P., Stănescu M., Secheli J. The value of the acetabuloplasty in congenital hip displacement at child. *Primul Congres Balcanic de Ortopedie, Salonic Grecia* 9-11 oct 1997.
  19. Schoenecker P.L., Anderson D.J., Capelli A.M. The acetabular response to proximal femoral varus rotational osteotomy.*J.Bone Joint Surg Am ;*1995 ;77 :990-7.
  20. Severin E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint : late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. *Acta Chir. Scand* 1945 ;84-supplement 63.
  21. Stanculescu D., Tomi G., Badila A., Carstoiu C., Tratatamentul displaziei de dezvoltare a șoldului in primii 3 ani de viață. Al IX-lea Congres National de Ortopedie și Traumatologie ; Craiova : 9-12 oct 2001 ;56-8.
  22. Tonis D. Normal value of the hip joint for the evaluation of x-rays in children and adults. *Clin Orthop.* 1995 ;15 :780-4.
  23. Wenger D.R. Congenital hip dislocation: technique for primary open reduction including femoral shortening.*Instr. Cours Lect.*1989 :343-54.
  24. Noordin S, Umer M, Hafeez K, Nawaz H. Developmental dysplasia of the hip. *Orthop Rev (Pavia).* 2010 Sep 23; 2(2): e19.
  25. Chin MS, Betz BW, Halanski MA. Comparison of hip reduction using magnetic resonance imaging or computed tomography in hip dysplasia. *J Pediatr Orthop.* 2011 Jul-Aug. 31(5):525-9.
  26. Kaneko H, Kitoh H, Mishima K, Matsushita M, Ishiguro N. Long-term outcome of gradual reduction using overhead traction for developmental dysplasia of the hip over 6 months of age. *J Pediatr Orthop.* 2013 Sep. 33(6):628-34.
  27. Gholve PA, Flynn JM, Garner MR, Millis MB, Kim YJ. Predictors for secondary procedures in walking DDH. *J Pediatr Orthop.* 2012 Apr-May. 32(3):282-9.



# TRATAMENTULUI CHIRURGICAL AL SCOLIOZELOR

## SURGICAL TREATMENT OF SCOLIOSIS

**Caproș N.**, șef catedră Ortopedie și Traumatologie, profesor universitar, doctor habilitat în științe medicale  
*USMF „Nicolae Testemițanu”, Catedra Ortopedie-Traumatologie, IMSP SCTO, SCMC*

### Rezumat

Studiul a fost efectuat în baza unor cercetări clinic-imagistice complexe cu scopul de a ameliora rezultatele tratamentului chirurgical al bolnavilor cu diformități scoliote, inclusiv prin elaborarea și valorificarea practică a unor noi metode și procedee de intervenții chirurgicale de corecție și stabilizare a coloanei vertebrale. S-a efectuat analiza rezultatelor tratamentului chirurgical la 129 pacienți cu diformități scoliote tratați în perioada anilor 1996-2016. La bolnavii operați, unghiul curbării primare al diformității scoliote în ortostatism a constituit  $61,3 \pm 2,7^\circ$ , iar unghiul curbării scoliote secundare –  $42,9 \pm 2,3^\circ$ . Corecția intraoperatorie a constituit  $34,5 \pm 1,7^\circ$  pentru curbura primară și  $23,7 \pm 1,5^\circ$  pentru curbura secundară. Pierderea corecției la distanță medie de  $4,7 \pm 0,4$  ani a curbării primare a fost de  $5,02 \pm 0,6$ , iar a celei compensatorii de  $4,4 \pm 0,5$ . Rata complicațiilor postoperatorii a constituit 3,5%.

### Summary

The purpose of this study was to improve the outcome results in the surgical treatment of patients with scoliotic deformities of the spine and to implement new surgical procedures of correction, reconstruction and stabilization of the vertebral column, all being based on a complex clinic-imagistical study; as well as to perfect the known methods of diagnosis and treatment. The surgical treatment results of 129 patients with scoliotic spinal deformities treated between 1996 and 2016 have been reviewed.

Importanța socială a diformităților scoliote este determinată de formele ei grave: 50 la sută din bolnavi cu scolioze de gradul II-IV își pierd capacitatea de muncă, 12 la sută din aceștia devin invalizi până la vârsta de 28 ani. Durata medie de viață a bolnavilor cu diformități scoliote grave, netratate ale coloanei vertebrale constituie 35-40 de ani [Little, 2000; Koch, Buchanan, 2001; Kopylov, 2006].

Frecvența afectării organelor interne în diformitățile scoliote vertebrale ajunge până la 50% cazuri. Mulți autori menționează afectarea frecventă a sistemului cardio-respirator, sistemelor digestiv, reno-urinar, neuromuscular și a altor sisteme [Kopylov, 1998; Bodulin, 2000; Abramova, 2002; Basu, 2002; Zaba, 2003; Vasilieva, 2003; Avtandilov, 2003; Fishcenco, 2003; Satoh, 2006].

În formele grave de scolioze diformația coloanei vertebrale și a toracelui micșorează considerabil volumul cavității pleurale și dereglează mecanica de respirație cu dezvoltarea insuficienței cardio-respiratorii de tip „cord pulmonar” cronic. Cele consemnate denotă imperativul de a aplica metode eficiente de tratament chirurgical al scoliozelor cu obiectivul principal de corecție a diformităților și prevenire a disfuncțiilor vitale ale sistemului cardio-respirator.

Sarcinile de bază ale tratamentului chirurgical în diformitățile scoliote sunt: obținerea unei corecții intraoperatorii maxime ale coloanei vertebrale și menținerea rezultatului obținut pentru o perioadă îndelungată, restabilirea și păstrarea curburilor fiziologice ale coloanei vertebrale, artrodezarea segmentelor vertebrale deformate care va cuprinde un număr minim de vertebre pentru a păstra maximal funcția segmentelor vertebrelor adiacente curbării primare și curburilor scoliote compensatorii.

Sistemele de corecție și stabilizare dorsală vertebrală permit o corecție tridimensională a coloanei vertebrale, cu mobilizarea postoperatorie precoce a bolnavilor, ele nu necesită sau micșorează considerabil durata imobilizării externe.

Importanța medico-socială deosebită a problematicii

analizate ne-a dirijat în intenția de a realiza un studiu aprofundat în acest domeniu.

### Material și metodă

S-au analizat rezultatele tratamentului chirurgical aplicat în perioada anilor 1996-2016 la 129 bolnavi cu diformități scoliote și cifoscoliotice, dintre care femei 87 (67,4%) și bărbați 42 (32,6%), cu un raport pe genuri de 1,5:1. Vârsta de la 9 la 78 ani, cu media de  $25,3 \pm 1$  ani.

Repartizarea pacienților operați după vârstă a fost următoarea: până la vârsta de 13 ani – 16 (12,4%), în vârstă 13-15 ani – 44 (34,1%), 15-17 ani – 38 (29,4%), 17-20 ani – 19 (14,7%), 20-25 – 6 (4,7%), mai mult de 25 ani – 6 (4,7%) bolnavi.

Repartiția pacienților după valorile indicelui Risser, care reflectă starea de maturizare a scheletului osos la pacienții cu diformități scoliote, denotă faptul că majoritatea din ei (69%) aveau indicele Risser 0-3, ceea ce presupune un potențial înalt de progresare a diformităților scoliote.

Repartiția pacienților cu scolioze care au beneficiat de endocorecția coloanei vertebrale după mărirea unghiului diformității scoliote primare în plan frontal, apreciat după metoda Cobb: gr. II – 13 (10,1%), gr. III – 53 (41,1%), gr. IV – 63 (48,8%). Astfel cel mai mic unghi al diformității scoliote idiopatice și displastice operate era de  $32^\circ$ , iar cel mai mare de  $120^\circ$ . Torsia vertebrală la pacienții cărora li s-a efectuat endocorecția dorsală a coloanei vertebrale a constituit în medie  $61 \pm 1,7^\circ$ .

Pentru efectuarea analizei comparative a tratamentului chirurgical toți pacienții au fost divizați în dependență de metoda chirurgicală utilizată, tipul diformității scoliote, de strategia curativă decisă, construcția metalică implantată, abordul chirurgical, metoda de decompresie medulară și a formațiunilor nervoase și metoda de artrodezare vertebrală.

Examenul clinic al pacienților s-a efectuat conform metodelor clasice. Bolnavii cu diformități scoliote au fost examinați conform unor protocoale standardizate, în care

au fost redați parametrii principali incluși în studiu. Tuturor pacienților li s-au efectuat examenul radiologic standard al coloanei vertebrale în ortostatism, clinostatism și funcționale. Au fost apreciate mărimea unghiurilor diformității scoliotice primare și a curburilor compensatorii după metoda Cobb-Lippman, iar mărimea cifozei toracice și a lordozei lombare după metoda Cobb. Pentru aprecierea mobilității diformităților s-au efectuat radiografiile funcționale cu înclinații maxime ale corpului spre dreapta și spre stânga, în poziție de ortostatism, decubit dorsal (pe masa radiografică) și la tracție. S-au apreciat mărimea unghiului curburii scoliotice primare și compensatorii, micșorarea rotației patologice vertebrale, mobilitatea curburilor scoliotice în poziții funcționale. Radiografiile în proiecție specială au fost efectuate: oblică în  $\frac{3}{4}$  din dreapta și stânga la bolnavii cu scolioză asociată cu spondilolisteză. Pentru aprecierea stabilității sau mobilității coloanei vertebrale am estimat indicii Harrington și Kazmin. Pentru aprecierea diformității scoliotice în plan orizontal s-a măsurat torsia vertebrală conform metodei Nash-Moe. Radiografia ghibusului costal s-a efectuat în cazuri unice, preoperator în scolioze de grad avansat.

Corecția diformităților scoliotice și stabilizarea ei cu construcții metalice în cadran s-a realizat după metoda Cotrell-Dubousset. Depistarea primară a diformităților scoliotice a avut loc în medie la vârsta de  $11,9 \pm 0,8$  ani. Progresarea diformităților scoliotice a avut loc în medie la vârsta de  $13,7 \pm 0,8$  ani. Unghiul curburii primare a diformității scoliotice în ortostatism a constituit  $61,3 \pm 2,7^\circ$ , în poziție orizontală –  $53,1 \pm 2,5^\circ$ , la tracție –  $45,5 \pm 2,1^\circ$ . Torsia vertebrală a constituit în medie  $65,9 \pm 1,9^\circ$ . Indicele Kazmin a fost  $0,81 \pm 0,02$ , indicele Harrington –  $8,4 \pm 0,2$ . Unghiul curburii scoliotice secundare a constituit în medie  $42,9 \pm 2,3^\circ$ , în poziție orizontală –  $37,3 \pm 2,3^\circ$  și la tracție  $33,6 \pm 1,9^\circ$ . Torsia vertebrală a curburii compensatorii  $46,9 \pm 2,3^\circ$ .

Durata intervențiilor chirurgicale, efectuate cu instrumentația de corecție și stabilizare dorsală a fost în medie de  $207,1 \pm 7,9$  min. Hemoragia intraoperatorie a constituit în medie  $638,2 \pm 3,7$  ml. Postoperator bolnavii au fost verticalizați în medie la  $5,8 \pm 1,1$  zi. S-a aplicat imobilizare externă cu corsete toraco-

lombare pe termen în medie de  $62,4 \pm 2,5$  zile. Durata spitalizării preoperatorii a bolnavilor pentru pregătirea terenului biologic și efectuarea examinărilor necesare a fost în medie  $10,8 \pm 1,2$  zile. Durata spitalizării postoperatorie a constituit  $17,6 \pm 1,1$  zile. Durata spitalizării totale a fost de  $28,5 \pm 2,1$  zile.

Corecția intraoperatorie obținută a curburii primare a constituit  $34,5 \pm 1,7^\circ$ , iar a curburii compensatorii –  $23,7 \pm 1,5^\circ$ . Corecția intraoperatorie obținută a fost evaluată la distanță medie de  $4,7 \pm 0,4$  ani. Păstrarea corecției la distanță a curburii primare a fost de  $40,2 \pm 2,2^\circ$ , iar a curburii compensatorii de  $27,8 \pm 1,7^\circ$ . Pierderea corecției la distanță medie de  $4,7 \pm 0,4$  ani a curburii primare a fost de  $5,02 \pm 0,6^\circ$ , iar a celei compensatorii de  $4,4 \pm 0,5^\circ$ .

### Concluzii

1. Tratamentul de elecție al formelor severe de scolioză rămâne corecția chirurgicală a deformației scoliotice a coloanei vertebrale. Aceasta permite micșorarea unghiului deformațiilor scoliotice, corecția poziției pulmonare, a cordului și vaselor. Eficacitatea tratamentului chirurgical este apreciat nu numai prin datele cosmetice obținute, dar și restabilirea funcției organelor vitale.

2. Posibilitățile corecției chirurgicale ale diformității scoliotice corelează direct cu vârsta la care a fost operat pacientul și mărimea diformității scoliotice inițiale. Pentru o corecție intraoperatorie adecvată sunt necesare elemente de ligamentocapsulotomie. La bolnavii cu creștere osoasă finisată este indicată operația de spondilodeză posterioară la vârful curburii scoliotice.

3. Eficiența corecției chirurgicale a diformităților scoliotice corelează direct cu vârsta, la care a fost operat pacientul și mărimea diformității scoliotice inițiale. Metodele de endocorecție dorsală la bolnavii cu scolioză se suplimentează cu elemente de osteoplastie la vârful curburii pentru crearea unei artrodeze vertebrale și stoparea progresării diformităților scoliotice.

### Bibliografie

1. BASU PS, ELSEBAIE H, NOORDEEN MH Congenital spinal deformity: a comprehensive assessment at presentation. //Spine, 2002,27(20):2255-59.
2. LAKA A., ȘAMPIEV M., ZAGORODNII N. Rezultatele corecției chirurgicale a diformității scoliotice a coloanei vertebrale cu ajutorul endocorecțiilor cu fixare pe mai multe nivele (Medilar, LSZ). //Ortopedie, traumatologie-Asoris, 2008, 3/4(13):45-62.
3. OSKOUIAN R. J. JR, SHAFFREY C. I. Degenerative lumbar scoliosis. //J. neurosurg. Clin N Am, 2006, 17(3):299-315.
4. VITAL JM, BIOT B, VADIER F, DIARD F et CLAVERIE JP. Scoliose idiopathique de l'adulte. Encycl Méd Chir //Appareil locomoteur, 15, 2002, 24
5. АВТАНДИЛОВ А.Г., НЕМАНОВА Д.И., КУЛЕШОВ А.А. Состояние кардио-респираторной системы у подростков с различной степенью сколиоза, В кн: Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения, Москва, 2003, с.8-10.
6. МИХАЙЛОВСКИЙ М.В., ФОМИЧЕВ Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд., 2002,432с.
7. ФИЩЕНКО В.Я. СКОЛИОЗ // Изд. ООО «Мактраст». Макеевка, 2005, 558 с.



# Operații în deformitățile scoliotice extrem de grave la copil

## Operations in the very severe scoliotic deformation in children

**Nicolae Șavga (jr.)<sup>1</sup>**, dr. hab. șt. med, conf. univ., cercetător științific superior, **Nicolae Șavga<sup>2</sup>**, dr. hab. șt. med., prof. univ.

<sup>1</sup> Laboratorul „Infecții chirurgicale la copii” a USMF „Nicolae Testemițanu”

<sup>2</sup> Catedra de Chirurgie, Ortopedie și Anestezologie Pediatrică a USMF „Nicolae Testemițanu”

### Rezumat

În Clinica de Vertebrologie, Ortopedie și Traumatologie a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică "N. Gheorghiu", 57 de copii cu scolioză de etiologie diferită au fost operați pentru corectarea deformităților, la care au fost utilizate construcții polisegmentare.

Analiza comparativă a calității vieții pacienților cu deformări ale coloanei vertebrale severe (în conformitate cu chestionarul "EQ-5D"), înainte și după intervenția chirurgicală, a arătat că calitatea vieții pacienților în perioada postoperatorie s-a îmbunătățit esențial, în comparație cu perioada preoperatorie, de la 12,7±0,3 puncte la 6,7±0,1. Rezultatele îndepărtate ale tratamentului chirurgical au fost bune – 39 (68,4%), satisfăcătoare – 12 (21,1%), și nesatisfăcătoare – 7 (12,3%).

**Cuvinte cheie:** deformitate, scolioză, tratament chirurgical, calitatea vieții.

### Summary

In Clinic of Vertebrology, Orthopedics and Traumatology of the National Scientifically-Practical Center of Children's Surgery of "N. Gheorghiu", 57 children, with a scoliosis of different etiology, were operated for correction of deformation at which was used polysegmentary constructions.

The comparative analysis of the quality of life of patients with severe spine deformations (according to a questionnaire „EQ-5D”), before and after surgical intervention, has shown that the quality of life of patients in postoperative period essentially improved, in comparison with the preoperative period, from 12,7±0,3 points to 6,7±0,1. The distant results of surgical treatment were good – 39 (68,4%), satisfactory – 12 (21,1%), and unsatisfactory – 7 (12,3%).

**Keywords:** deformation, scoliosis, surgical intervention, quality of life.

### Introducere

Diformitățile coloanei vertebrale la copil și adolescent, indiferent de etiologia lor, modifică principalele particularități ale coloanei – siguranța și stabilitatea ei, manifestându-se inițial prin dereglarea echilibrului, sindrom algic, dereglări neurologice și a funcțiilor organelor viscerale, care duc mai apoi la scăderea calității vieții celor cu afecțiuni [1, 2, 5]. Alegerea abordării terapeutice chirurgicale rămâne o problemă insuficient elucidată [3, 8, 9, 10].

Datele studiului epidemiologic efectuat în Institutul Mamei și Copilului estimează că în anul 2012 incidența maladiei scoliotice în RM a constituit 7,8% din populația tânără, dintre care 0,26% – unghiul de deformare > 70°. Ea constituie 5,2% în structura afecțiunilor aparatului locomotor [4, 6, 7].

**Probleme și contradicții.** În boala scoliotică, până în prezent, atitudinea terapeutică rămâne a fi discutabilă pe următoarele aspecte:

- vârsta când copilul poate fi operat,
- metoda chirurgicală optimală,
- se impun sau nu intervenții la nivelul zonelor de creștere și ale discurilor intervertebrale.

### Scopul studiului

Ameliorarea calității vieții copiilor cu diformități ale coloanei vertebrale, prin elaborarea unui algoritm de tratament chirurgical individualizat.

### Material și metode

În Clinica de Vertebrologie, Ortopedie și Traumatologie Pediatrică a USMF „Nicolae Testemițanu”, în perioada 2009-2016, au fost operați 57 copii, cu vârsta 5-18 (media=13,9) ani cu scolioză de diferite tipuri și etiologie. Vârsta lor era între 3,5 și 18 (media=13,9) ani, inclusiv fete – 37 (72,5%), băieți – 14 (27,5%). La 34 (66,7%) pacienți – s-a diagnosticat scolioză dorsală, în 18 (23,5%) cazuri dorso-lombară, în 5 (9,8%) – lombară.

Procedeele chirurgicale au fost diferențiate, având ca scop: înlăturarea factorului compresiv, a diformităților și dezechilibrului, crearea stabilității durabile a coloanei vertebrale.

**Selecția** procedurii chirurgicale se efectua bazându-se pe: vârsta pacientului, gradul deformației, mobilitatea deformației (rigidă, labilă), manifestările clinico-neurologice, starea somatică a pacientului.

**Individual, în baza indicilor prezențați, au fost apreciate 4 procedee chirurgicale:**

**Procedeele chirurgicale I** – a vizat 19 (37,3%) pacienți (14 fete, 5 băieți, vârsta – 14-16 (media – 14,8 ani) s-a aplicat pacienților cu scolioză, cu unghiul de deformare până la 70°, labilă (coeficientul Harrington > 5), creștere finalizată (test Risser 3-4).

**Manopera:** mobilizarea posterioară a segmentului deformat, rezecția ghebului costal + corectarea dorsală și stabilizarea cu sistemul CD + spondilodeză posterioară cu autogrefe.

**Procedeele chirurgicale II** – a fost aplicat la 16 (31,3%)



pacienți (14 fete, 2 băieți, vârsta – 14-17 (media – 15,9 ani) cu unghiul de deformare > 70°, rigide (coeficientul Harrington < 5), creștere finalizată (test Risser 3-4).

Manopera a inclus 2 etape:

**I Etapă:** toracotomie (fig. 1), discectomia (5-6 nivele) cu corporodeză (fig. 2).

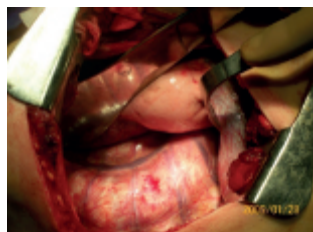


Figura 1. Toracotomie.



Figura 2. Discectomia cu corporodeza (5-6 nivele).

**Etapa a II-a:** mobilizarea posterioară, corectarea dorsală a deformității, manevra de derotație și stabilizarea cu sistem CD + rezecția ghebului costal + spondilodeză cu autogrefe.



Figura 3. Aspect clinic și radiografia bolnavei S., 13 ani, până la intervenția chirurgicală.



Figura 4. Aspect clinic și radiografia bolnavei S., 16 ani, peste 3 ani după intervenția chirurgicală.



În 5 cazuri ambele etape au fost efectuate în aceeași ședință de anestezie, în alte 12 cazuri – cu un interval de 5-9 zile.

**Procedeu chirurgical III** – s-a aplicat la 11 (21, 6%) pacienți (8 fete, 3 băieți, vârsta – 5-12 ani) – pacienții cu scolioză juvenilă, unghiul de deformare > 70°, forma labilă (coeficientul Harrington > 5), creștere nefinalizată (test Risser 0-2).

**Manopera (fig. 5):** epifiziodeză pe vârful deformității la 5-6 discuri + mobilizarea posterioară, corectarea dorsală și stabilizarea prin “construcție în creștere”. După încetarea creșterii – rezecția ghebului costal + spondilodeză posterioară.



Figura 5. Aspect radiografic ale pacientului pre- și postoperator (3 ani).

**Al patrulea (IV) procedeu chirurgical** – a vizat 5 (9,8%) pacienți (4 fete, 1 băiat, vârsta – 14-16 (media=14,3) ani) cu scolioză lombară, unghiul de deformare până la 40°, forma labilă (coeficientul Harrington > 5), creștere finalizată (test Risser 3-4) cu manifestări clinice de mielo-radiculo-ischemie (“șchiopătutul intermitent”).

**Manopera:** interlaminectomie, fațectomie polisegmentară cu decompresia structurilor neurale. Corectarea deformității și fixarea coloanei cu sistemul CD, spondilodeză posterioară cu autogrefe.

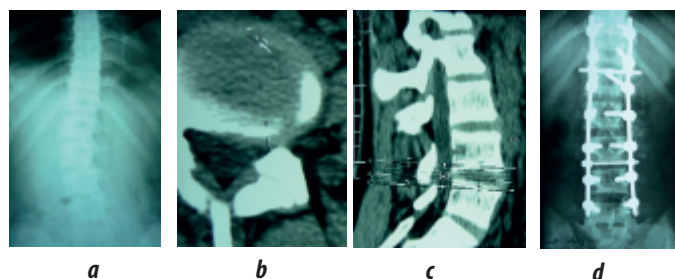


Figura 6. Aspect radiografic a pacientului pre- și postoperator (3 ani): a – scolioza lombară gr III; b, c – stenoza combinată a canalului rahidian; d – postoperator, corecția deformității – 96%

Sindromul algic și dereglările neurologice s-au redus la toți pacienții.

#### Rezultatele

Rezultatele tratamentului chirurgical s-au apreciat în funcție de gradul de corecție al unghiului de deformitate coloanei vertebrale la distanță de 1-5 ani (n=57): **Rezultat bun** (corecția > 55% de la nivelul inițial) s-a constatat la 39 bolnavi (68,4%), **Rezultat satisfăcător** (55%-40%) la 12 (21,1%), **Rezultat nesatisfăcător** (< 40% sau progresarea deformării) – la 7 pacienți (12,3%).

**Calitatea vieții pacienților operați.** Analiza comparativă a rezultatelor calității vieții copiilor cu scolioză (după chestionarul “EQ-5D”, elaborat de “EuroQoL”), până și după intervențiile chirurgicale, a demonstrat că în perioada postoperatorie calitatea vieții s-a ameliorat semnificativ comparativ cu perioada preoperatorie - de la scorul de 12,1±0,2 puncte preoperator, la 7,08±0,09 în perioada imediat postoperatorie și la 7,02 ± 0,1

postoperator la distanță, pe o perioadă de 5 ani.

### Concluzii

1. Metodele optimale de corecție a diformităților scolioțice severe rigide: relizul ventral al coloanei; mobilizarea dorsală după metoda Ponte pe tot parcursul diformității, corecția și fixația coloanei vertebrale cu construcție metalică.

2. Tratamentul chirurgical al scoliozelor juvenile severe începe la 8-10 ani, cu următoarele corecții dorsale cu "construcție în creștere", fără efectuarea fuziunii posterioare a coloanei

vertebrale.

3. În cazurile diformităților congenitale, corecția primară chirurgicală a defectelor a fost efectuată la copii la vârsta de 5-7 ani – "spondilodeză de blocare" pe partea concavă a curbării, cu corecție dorsală următoare, cu "construcție în creștere", fără efectuarea fuziunii posterioare a coloanei vertebrale.

4. Corecția finală a deformației, spondilodeză posterioară și toracoplastică sunt efectuate la sfârșitul perioadei de creștere a coloanei vertebrale.

### Bibliografie

1. Андрианов В.П., Баиров Г.А., Садофьева В.И., Райе Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. -СПб.,1985.
2. Ульрих Э.В. Аномалии позвоночника у детей. Руководство для врачей.- СПб.,1995.
3. Казьмин А.И., Фищенко В.Я. Дискотомия (этиология, патогенез и лечение сколиоза). Москва., 1974.
4. Шавга Н.Н. Результаты консервативного лечения идиопатических сколиотических деформаций грудно-поясничного отдела позвоночника. В: Материалах Всеукраинской Научно-Практической конференции «Реабілітація дітей із захворюваннями та пошкодженнями хребта». Харьков -Евпатория, Украина, 2011, с.176.
5. Șavga N.Gh., Șavga N.N.. Utilizarea tijei Harrington în corecția scoliozei. Chișinău. Anale științifice ale Asociației Chirurgilor Pediatri Universitari, Vol.N3. p. 69-71, 2003.
6. Șavga N., Șavga N.G., Elena Rusu. Tratamentul diformităților scolioțice ale coloanei vertebrale la copii în perioada creșterii intense. În: Anale Științifice ale Asociației Chirurgilor-Pediatri Universitari din Republica Moldova. Vol.XIV. Chișinău, 2011, p.51-52.
7. Șavga N. Dispozitiv pentru tratamentul diformităților scolioțice ale coloanei vertebrale la copii. În: Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă "Akademos". Chișinău, 2011, №1, p.91-93.
8. Jesse H.Dickson, et all. "Harrington instrumentation and arthrodesis for idiopatic scoliosis", J. of Bone and joint surj. 1990, N.5, p.678.
9. Cotrel Y., Dubousset J. C-D instrumentation in spine surgery. Principles, technicals, and traps.- 1992.
10. Constantinescu C. Tendințele în tratamentul chirurgical al scoliozelor structurale. Actualități în chirurgie. Editura medicală București, 1989, p.316-317.



# UNELE PARTICULARITĂȚI EPIDEMIOLOGICE ȘI MANAGEMENTUL ANTIBIOTICOTERAPIEI INFECȚIILOR SEPTICO-PURULENTE ÎN ENDOPROTEZAREA ARTICULAȚIILOR COXOFEMURALE ȘI DE GENUNCHI

## SOME EPIDEMIOLOGIC PARTICULARITIES AND THE MANAGEMENT OF TREATMENT WITH ANTIBIOTICS OF SEPTIC-PURULENT INFECTIONS OF HIP AND KNEE JOINTS ENDOPROSTHESIS

Anatolie TARAN, profesor universitar

Catedra de Ortopedie – Traumatologie, USMF “Nicolae Testemițanu”

### Rezumat

Analiza fișelor medicale ale pacienților endoprotezați în secțiile de ortopedie ale IMSP SCTO, în perioada 2011-2015, au constatat diverse complicații septico-purulente la 37 (5,36%) pacienți spitalizați în secția chirurgie septică. Totodată, analizând pacienții endoprotezați cu diverse ISP, constatăm că durata perioadei de incubație constituie, în medie, aproximativ 18 luni. În rezultatul investigației bacteriologice au fost depistate 33 tulpini de microorganisme, ceea ce demonstrează natura poli etiologică a focarelor de infecții nosocomiale. La 40% din cei investigați, din focarele septico-purulente au fost decelate de la 2 până la 3 tulpini de microorganisme. Rezistența totală la toate grupurile de antibiotice a fost constatată în 28,6% cazuri, iar sensibilitatea – 71,4%.

### Material și metode

Studiul descriptiv analizează, incidența infecțiilor nosocomiale declarate, dar și a celor nedecelate, în urma analizei retrospective a foilor de observație.

### Concluzii

Infecțiile septico-purulente s-au diagnosticat în 5,36% cazuri la 100 de operații. Predomină microorganismele gram pozitive, care constituie 75,75% din totalul de microorganisme decelate, gram negative – 24,25%, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. hemoliticus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*. O sensibilitate mai pronunțată la antibiotice prezintă microorganismele din genurile *Staphylococcus* și *Streptococcus*, inclusiv *S. aureus* (91,82%), *S. epidermidis* (76%), *S. aeruginosa* (85,7%), *Acinetobacter* (75%), *E. coli* (31,3%), *P. aeruginosa* (16%).

**Cuvinte cheie:** infecții septico-purulente nosocomiale și endoprotezări, particularități epidemiologice, factori de risc, antibioticorezistență microbiană, supraveghere epidemiologică și control.

### Summary

The analysis of medical records of patients with endoprosthesis treated in the orthopaedic departments of PMSI CHTO, during 2011-2015, showed various septic-purulent complications in 37 (5.36%) patients, hospitalized in the department of septic surgery. However, analyzing the prosthesis patients with various septic-purulent infections, we found that the incubation period is on average about 18 months. As a result of bacteriological study, 33 bacterial strains were detected, which demonstrates the polyetiologic nature of nosocomial infections. In 40% of those who were investigated, were found 2 to 3 strains of bacteria. The total resistance to all groups of antibiotics was observed in 28.6% of cases, sensitivity – 71.4%.

### Material and methods

Descriptive study examines the incidence of declared nosocomial infections, but also of those undeclared, by a retrospective review of medical records.

### Conclusion

Septic-purulent infections were found in 5.36% cases for 100 surgeries. There were mainly Gram-positive infections, which represented 75.75% of the total number of microorganisms detected, Gram negative – 24.25%, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. hemoliticus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*. A better sensitivity to antibiotics were found in microorganisms of *Staphylococcus* and *Streptococcus* genus, including *S. aureus* (91.82%), *S. epidermidis* (76%), *S. aeruginosa* (85.7%), *Acinetobacter* (75%), *E. coli* (31.3%), *P. aeruginosa* (16%).

**Keywords:** septic-purulent nosocomial infections and endoprosthesis, epidemiological particularities, risk factors, resistance to antibiotics, epidemiological surveillance and control.

În Republica Moldova, infecțiile nosocomiale sunt apreciate ca una din cele 10 probleme prioritare pentru sănătatea publică. Ele se deosebesc prin incidență înaltă și consecințe grave, care duc la creșterea importanței tratamentului, precum și prin impactul pagubelor economice, morale și sociale. În patologia nosocomială, la etapa actuală, domină infecțiile septico-purulente, care constituie circa 85%. Conform estimărilor OMS, efectuate în 14 țări ale lumii, nivelul de înregistrare a infecțiilor nosocomiale constituie 8,7 - 21,0% din numărul bolnavilor internați și tratați, variind în funcție de țară (Prisacari V., 2005).

O altă problemă actuală pentru instituțiile medicale a devenit rezistența microorganismelor la preparatele antimicrobiene utilizate (OMS, 2002). Un studiu recent, menționează că din aproximativ 160.000 de artroplastii de șold și genunchi, efectuate anual în Germania, 146.000 sunt total primare. Infecțiile postoperatorii constituie doar 1% din toate artroplastii de șold primare. Iar la pacienții cu factori de risc existenți, cum ar fi diabetul, artrita reumatoidă sau după revizuirea aseptică, există riscul unei infecții târzii, care escaladează până la > 5% (Mark J Spangehl, 2006).

### Scopul

Evaluarea infecțiilor septico-purulente în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și genunchiului și elaborarea a unui program de management al terapiei antibacteriale a acestora.

### Material și metode

Pentru evaluarea morbidității au fost selectate secțiile nr. 8 și 2 ale IMSP Spitalului Clinic de Ortopedie și Traumatologie. În acest scop, a fost utilizată metoda epidemiologică de stabilire a cauzelor de îmbolnăviri prin infecții septico-purulente, prin studierea retrospectivă a fișelor de observație clinică ale bolnavilor internați pe parcursul perioadei 2013-2015, în baza unui protocol de studiu individualizat, care cuprinde datele demografice, cum ar fi vârsta, sexul, mediul, tipul intervenției chirurgicale, localizarea infecției, agentul etiologic, rezistența la antibiotice, zilele de spitalizare și factorii de risc asociați. Pe parcursul anilor 2013-2015, au fost efectuate în total 1162 de intervenții chirurgicale de endoprotezare ale articulației coxofemorale și genunchi (tab. 1). Din numărul total de artroplastii de șold, 219 au fost efectuate la pacienții cu fracturi de col femural și fracturi petrohanteriene de urgență.

**Tabelul 1**

*Dinamica artroplastiiilor de genunchi și coxofemorale în perioada 2013-2015.*

Nr. d/o	Intervenția chirurgicală	Total			Asigurați - total achitați CNAM			Contra plată		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
1	Artroplastie monopolară	10	19	60	10	19	57	0	0	3
2	Artroplastie bipolară	42	49	24	40	47	24	2	2	0
3	Artroplastie totală de șold	293	392	348	271	371	307	22	21	41
4	Artroplastie totală de genunchi	37	142	110	36	131	104	1	11	6
5	Artroplastie de revizie de șold	7	11	4	7	11	4	0	0	0
6	Artroplastie de revizie de genunchi	2	2	1	2	2	1	0	0	0
7	Total	391	615	547	366	581	497	25	34	50

**Rezultatele diagnosticului infecțiilor nosocomiale septico-purulente ale pacienților endoprotezați în articulația coxofemurală și de genunchi.** În urma analizei a 415 fișe medicale ale pacienților, protezați în secțiile de ortopedie ale IMSP SCTO, în perioada 2011-2015, s-a constatat că numărul de pacienți spitalizați în secția chirurgie septică cu diverse complicații septico-purulente, este de 37 (5,36%) pacienți (tab. 2).

**Tabelul 2**

*Analiza morbidității generale a infecțiilor septico-purulente în endoprotezarea de genunchi și coxofemurală.*

Indicatori	Numărul total de pacienți protezați	Numărul total de pacienți cu complicații septice	Numărul de pacienți fără complicații
Numărul de pacienți	415	37	393
Indice de structură (%)	100	5,36%	94,64%

Morbiditatea prin infecții septico-purulente nosocomiale în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și de genunchi, are o tendință de creștere la femei (54,1%), iar bărbații constituie 45,9%, ceea ce demonstrează prevalența acestor complicații la exponențele genului feminin (tab. 3).

**Tabelul 3**

*Repartizarea cazurilor de complicații septico-purulente în endoprotezarea articulației coxofemorale și de genunchi în funcție de gen.*

Indicatori	Gen		Total
	Bărbați	Femei	
Numărul de cazuri (abs.)	17	20	37
Indicele de structură (%)	45,9%	54,1%	100%

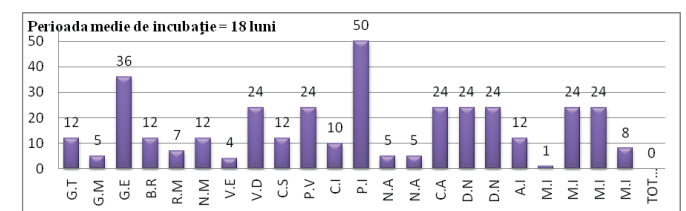
Evaluarea formelor nosocomiale de evoluție clinică a patologiei septico-purulente a permis constatarea următoarelor forme nosologice relatate în tabelul 4.

**Tabelul 4**

*Structura formelor nosologice în ISPN în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și de genunchi.*

Simptomatologia clinică	Numărul absolut de cazuri	Indicele de structură (%)
Prezența fistulei cu eliminări purulente, culturi pozitive din punctatul articular	10	45,45
Prezența eliminărilor seroase cu însămănțări negative din punctatul articular	12	54,54
Total	22	100

Perioada medie de incubație a infecțiilor septico-purulente în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și de genunchi a fost în mediu 18 zile (figura 1).



**Figura 1.** Perioada medie de incubație a infecțiilor septico-purulente în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și de genunchi.

În urma depistării complicațiilor septico-purulente au fost efectuate următoarele intervenții chirurgicale (tab. 5).

**Tabelul 5**

*Incidența prin ISPN în raport cu manipulările curativ-chirurgicale, efectuate în endoprotezarea articulației coxofemorale și de genunchi.*

Manipulări curativ-chirurgicale	Indicatori	
	Abs	%
Revizia protezei cu aplicarea unui speiser de ciment	15	22,72
Sechestrectomia fistulei nearticulare	2	9,09
Artroplastie de revizie a genunchiului cu aplicarea unui speiser de ciment	6	27,27
Fistulectomie	1	4,54
Ablația protezei	4	18,18
Conservativ	4	18,18
Total	37	100

Un interes deosebit, din punct de vedere epidemiologic și clinic, îl prezintă rezultatele examinării bacteriologice a frotiurilor eliminărilor septico-purulente. În rezultatul analizei retrospective, s-a constatat că pe parcursul anilor 2011-2015, din toate cazurile de infecții septico-purulente înregistrate și spitalizate, 10,8% nu au fost investigate bacteriologic până la spitalizare sau intervenție chirurgicală. Deci, agentul cauzal nu a fost cunoscut. Este evident faptul, că în aceste cazuri, preparatele antimicrobiene au fost administrate în mod empiric. În această secție, complicațiile septico-purulente au fost investigate în 90,9% cazuri (tab. 6).

**Tabelul 6**

*Evoluția antibioticorezistenței generale*

Indicatori	Examenul bacteriologic		Total
	Da	Nu	
Numărul de cazuri (abs.)	33	4	37
Indicele de examen (%)	89,2	10,8	100

**Sensibilitatea/rezistența microorganismelor decelate în funcție de tipul microorganismelor depistate**

Pe parcursul anului 2013, complicațiile septico-purulente au fost cauzate de 12 tipuri de microorganisme patogene și condiționat patogene, atât gram-pozitive precum și gram-negative (tab. 7).

**Tabelul 7**

*Sensibilitatea/rezistența microorganismelor în funcție de tipul antibioticului.*

Subclasa antibioticelor	Grupul antibioticelor	Microorganisme gram-pozitive				Microorganisme gram-negative				Total			
		S		R		S		R		S		R	
		Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Aminopeniciline	Ampicilină	-	-	1	100	-	-	1	100	-	-	2	100
Peniciline	Amoxicilină	3	42,8	4	57,1	2	66,6	1	33,3	7	50	7	50
Carboxipeniciline	Ticarcillin	-	-	1	100	2	100	-	-	3	75	1	25
Peniciline	Oxacilină	8	66,6	4	33,3	1	100	-	-	9	64,2	4	30,7
Peniciline	Amoxicilină	8	72,7	3	27,2	-	-	-	-	8	72,7	3	27,2
Cefalosporine I	Cefazolin	4	40	6	60	4	100	-	-	8	57,1	6	42,8
Cefalosporine I	Cefalexin	8	88,8	1	11,1	3	100	-	-	11	91,6	1	8,3
Cefalosporine I	Cefalexin	7	63,6	4	36,3	2	66,6	1	33,3	9	64,3	5	35,7
Cefalosporine III	Cefoperazonă	7	58,3	5	41,6	4	100	-	-	12	70,5	5	29,5
Cefalosporine II	Cefuroxime	11	84,6	2	15,3	1	100	-	-	12	80	3	20
Cefalosporine II	Cefamandol	4	57,1	3	42,8	1	100	-	-	5	62,5	3	37,5
Cefalosporine II	Cefaclor	3	60	2	40	3	60	2	40	6	60	4	40
Cefalosporine III	Cefatoxin	11	78,5	3	21,4	3	100	-	-	14	82,3	3	17,7
Cefalosporine II	Fortum	10	83,3	2	16,6	1	100	-	-	11	84,6	2	15,4
Cefalosporine III	Ceftazidimă	8	80	2	20	4	100	-	-	12	85,7	2	14,3
Cefalosporine III	Ceftriaxone	11	91,6	1	8,3	-	-	-	-	11	91,6	1	8,4
Cefalosporine IV	Cefepime	5	45,4	6	54,5	3	75	1	25	8	53,3	7	46,7
Macrolide	Azitromicină	6	60	4	40	3	100	-	-	9	69,3	4	30,7
Carbapeneme	Imipenem	4	66,6	2	33,3	2	100	-	-	6	60	4	40
Aminoglicozide	Amikacin	1	16,6	5	83,3	2	50	2	50	3	30	7	70
Aminoglicozide	Gentamicin	3	100	-	-	3	100	-	-	6	100	-	-
Rifamicine	Rifampicin	14	66,6	7	33,3	2	100	-	-	16	69,5	7	34,5
Fluorochinolone	Ciprofloxacina	12	70,5	5	29,4	3	75	1	25	15	71,5	6	28,5
---	Tetraciclină	13	81,2	3	18,7	1	100	-	-	14	82,3	3	17,7
Fluorochinolone	Levofloxacina	9	100	-	-	2	100	-	-	11	100	-	-
Fluorochinolone	Ofloxacina	6	75	2	25	2	50	2	50	8	66,6	4	33,4
Licozamide	Lincomicina	13	81,2	3	18,7	-	-	-	-	13	81,3	3	18,7
Macrolide	Azitromicină	8	88,8	1	11,1	1	100	-	-	9	90	1	10
Macrolide	Claritromicină	3	100	-	-	2	100	-	-	5	100	-	-
---	Eritromicină	6	100	-	-	2	100	-	-	8	100	-	-
Aminoglicozide	Doxiciclina	14	87,5	2	12,5	1	100	-	-	15	88,2	2	11,8
Peniciline	Augmentina	-	-	-	-	1	100	-	-	-	100	1	-
	Total antibiotice	219	70,4	84	29,1	84	94,4	11	40,4	280	75,1	102	28,6

În total, suma antibioticelor indicate acestor pacienți constituie în medie 3 antibiotice. Așadar, putem concludiona, că indicația tratamentului antibacterian combinat (cu 2 sau mai multe antibiotice), nu ținea cont de investigațiile bacteriologice.

#### **Tabelul 8**

*Scopul utilizării antibioticelor în tratamentul infecțiilor septico-purulente în endoprotezarea de genunchi și șold.*

Indicatori	Abs.	%
Utilizarea antibioticelor în scop de tratament	22	5,30
Utilizarea antibioticelor în scop profilactic	393	94,69
Total	415	100

#### **Concluzii**

1. Infecțiile septico-purulente nosocomiale constituie o problemă actuală pentru staționarul de endoprotezare a articulațiilor coxofemorale și de genunchi, morbiditatea reală constituind 5,36% cazuri la 100 de operații.

2. În structura ISPN, în staționarul de endoprotezare a articulațiilor coxofemorale și de genunchi, predomină formele de complicații: septice – 54,54 %, cu prezența fistulei – în 45,45%.

3. Perioada de incubație în ISP în endoprotezare constituie 18 luni.

4. Ca factori de risc în ISPN, în staționarul de endoprotezare a articulațiilor coxofemorale și de genunchi pot fi considerați: vârsta și sexul pacienților, patologia de bază, durata tratamentului în staționar, tipul intervenției chirurgicale în rezultatul înlăturării complicațiilor.

5. Infecțiile septico-purulente nosocomiale în endoprotezarea articulațiilor coxofemorale și de genunchi se evidențiază prin natura lor polietologică. Predomină microorganismele gram-pozitive, care constituie 75,75% din totalul de microorganisme decelate, gram-negative – 24,25%. Predomină *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. hemolyticus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*.

6. Agenții cauzali ai infecțiilor septico-purulente în staționarul de endoprotezare manifestă o rezistență mai diminuată față de antibiotice. În 28,6% cazuri, tulpinile decelate au prezentat rezistență față de antibiotice.

7. În funcție de specia de microorganisme, o sensibilitate mai pronunțată la antibiotice prezintă microorganismele din

genurile *Staphylococcus* și *Streptococcus*, inclusiv *S. aureus* (91,82%), *S. epidermidis* (76%), *S. aeruginosa* (85,7%), *Acinetobacter* (75%), *E. coli* (31,3%), *P. aeruginosa* (16%).

8. A fost demonstrată variabilitatea fenomenului sensibilitate/rezistență față de antibiotice în dinamica multianuală a potențialului de sensibilitate a agenților cauzali prin achiziționarea și prescrierea corectă a antibioticelor, în baza investigațiilor microbiologice și antibioticogramei.

9. Rezultatele studiului demonstrează necesitatea elaborării și implementării unui program de supraveghere și control adecvat în infecțiile nosocomiale în staționarul de endoprotezare.

#### **Recomandări practice**

1. Implementarea unui sistem de depistare (conform definiției de caz standard), de înregistrare, evidență, presupune și analiza infecțiilor nosocomiale la nivel de instituție.

2. Respectarea strictă a regimului antiepidemic în staționarul de reanimare și terapie intensivă, care cuprinde respectarea igienei mediului, regimului de dezinfecție și sterilizare, igienei personale a lucrătorilor medicali, inclusiv igiena mâinilor, măsurilor de precauție, circuitelor funcționale.

3. Implementarea sistemului de monitorizare permanentă a agenților cauzali circulanți în staționar, a antibioticorezistenței/sensibilității în funcție de tipul microorganismului și tipul antibioticului, cât și a evoluției acestui fenomen în dinamică, care va conduce la cunoașterea situației veridice privitor la sensibilitatea/rezistența tulpinilor circulante în staționar, deciziilor corecte la achiziționarea antibioticelor, intensificarea utilizării eficiente a antibioticelor în scop de tratament sau profilaxie, și invers – diminuarea probabilității unui tratament insuficient, diminuarea duratei de aflare a pacienților cu ISPN în spital și reducerea costurilor spitalizării.

4. Realizarea profilaxiei ISPN la pacienții chirurgicali preoperator în timpul intervențiilor chirurgicale și selectiv, după intervenția chirurgicală, conform gradului de contaminare a plăgii cu utilizarea prioritară pe această perioadă a antisepticilor locali.

5. Organizarea instruirii sistemice a colaboratorilor secțiilor (instituției) în problema prevenirii și combaterii infecțiilor nosocomiale.

#### **Bibliografie**

1. PRISACARI, V., Paraschiv A., Jucovschi C. Evaluarea epidemiologică a factorilor de risc în infecțiile septico-purulente nosocomiale. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale, nr.2 (2), 2005 p.73-86.
2. Mark J. Spanghel - Methods of diagnosis for infections in total joint arthroplasty. AAOS, 2006; p. 29-30.



# PROFILAXIA SUBLUXAȚIEI ȘI LUXAȚIEI DE ȘOLD ÎN PARALIZIILE CEREBRALE LA COPIL

## THE PROPHYLAXIS OF SUBLUXATION AND LUXATION OF HIP JOINT IN CHILD WITH CEREBRAL PALSY

Gh. Burnei, Șt. Gavrilu, Ileana Georgescu, Raluca Tutunaru, Ecaterina Maria Japie

S.C.U.C. Maria Sklodowska Curie, București, România

### Rezumat

Printre deformările ortopedice pe care le întâlnim la copilul cu paralizie cerebrală, coxa valga este o complicație foarte frecventă, regăsită în 58% din cazuri. Valgizarea colului femural este absentă în primii ani de viață și apare progresiv inducând concomitent și displazia acetabulului care devine insuficient și creează condiții pentru apariția subluxației și apoi a luxației de șold. La distanță, luxația spastică reprezintă o repercusiune funcțională, în particular dureroasă, semnalată în aproximativ 50% din cazuri la vârsta adultă.

Valgizarea colului femural este secundară dezechilibrului muscular care există în diferite planuri între abductori și adductori, flexori și extensori și între rotatorii mediali și laterali. Imposibilitatea ortostatismului și locomoției la copiii cu paralizie cerebrală, mai ales în formele tetraplegice, constituie un al doilea factor de perturbare a unei dezvoltări normale a articulației șoldului. În diferite serii studiate din literatură, frecvența luxațiilor variază de la 4% la copiii care au învățat să meargă, la 80% la copiii care nu pot merge.

**Lucrarea are ca scop** sensibilizarea întregului personal medical implicat în îngrijirile acordate pacienților cu paralizie cerebrală, și în special a medicilor recuperatori, pentru a avea în vedere profilaxia luxației spastice de șold prin relaxare neuromusculară medială corect efectuată. După o experiență cumulată în peste 30 de ani, abordarea mixtă, secționarea parțială a ramului anterior al nervului obturator, a inserțiilor mușchilor lung adductor, mare adductor, gracilis și psoas iliac, dau cele mai bune rezultate pe termen lung. În România se fac eforturi pentru a introduce un **Program Național pentru profilaxia luxațiilor de șold din paralizile cerebrale**.

### Summary

Among orthopedic deformities which are found in children with cerebral palsy, coxa valga is a very common complication, found in 58% of cases.

Femoral neck valgisation is absent in early childhood and occurs simultaneously inducing progressive acetabular dysplasia. The acetabulum becomes insufficient and creates conditions for the occurrence of subluxation and dislocation of the hip. Remote, spastic dislocation is a functional repercussion, particularly painful, reported in approximately 50% of adult cases.

Femoral neck valgisation is secondary to the muscular imbalance that exists in different plans, between the abductor and adductor, flexors and extensors and medial and lateral rotators. The impossibility to maintain an upright position and locomotion in children with cerebral palsy, especially quadriplegic, is the second disturbing factor of the normal development of the hip. In literature, dislocation frequency varies from 4% in children who have learned to walk to 80% in children who cannot walk.

**The papers aim** is to raise awareness of all personnel involved in the medical care provided to patients with cerebral palsy, and especially physiotherapist, to treat the spastic hip dislocation through medial neuromuscular release. After over 30 years of experience the neuromuscular release seems to give the best long-term results. In Romania we try to introduce a **National Program for prevention of hip dislocation in cerebral palsy**.

### Introducere

O serie de studii recente au arătat importanța și valoarea măsurilor profilactice, interesul pentru o kinetoterapie precoce, la care se asociază inhibarea spasticității, mobilizările și elongațiile, ajutând astfel pozițiile șezândă și verticală ale corpului. Cu toate acestea, luxațiile șoldului se observă pe radiografiile succesive la majoritatea copiilor cu paralizie cerebrală și în special la copii cu tetraplegie ce au vârsta cuprinsă între 4 și 5 ani. La acești copii coapsele sunt adduse și pot lua atitudinea de adducție spastică rigidă uni- sau bilaterală. Examenul clinic relevă contractura spastică a adductorilor cu rețracția și scurtarea tendoanelor proximale, ce iese în evidență sub forma unui pli prominent longitudinal pe marginea proximală a coapsei ce limitează abducția.

Se poate spune că examenul clinic și radiografic nu ne dau decât un instantaneu asupra articulației șoldului spastic valabil doar în momentul examenului. Se poate spune, de asemenea, că măsurile ortopedice de prevenire, cu toată rigurozitatea lor, sunt uneori insuficiente. În aceste cazuri chirurgia poate fi concepută

ca un ajutor al tratamentului kinetoterapic și are caracter profilactic. Scopul chirurgiei profilactice nu este de a modifica anatomia, ci de a ameliora echilibrul muscular prin intervenții ușoare și puțin agresive care să nu compromită prognosticul funcțional ulterior.

În cadrul acestui studiu este revelatoare eficacitatea chirurgiei precoce în prevenirea luxațiilor de șold. Rezultatele sunt condiționate de vârsta și starea șoldului în momentul intervenției.

### Material și metodă

În perioada 1991-1999 au fost studiate observațiile a 48 de copii cu handicap sever la momentul operației și cu un prognostic rezervat în ceea ce privește mersul, reprezentând un total de 79 de șolduri operate: 31 bilateral și 17 unilateral. Toți copiii operați au prezentat hipertonia și rețracția mușchilor adductori la care s-a asociat constatarea radiografică a unei coxa valga importante sau evolutive. Nici un copil nu a putut merge înaintea operației, dar toți puteau sta în șezut.

Perioada optimă pentru intervenție a fost între 3 și 5 ani. 37 de copii au avut vârsta între 1 și 5 ani, 8 copii între 5 și 7 ani și 3 copii între 7 și 10 ani. La copiii mai mari de 3 ani s-au constatat, din punct de vedere radiologic, fenomene displazice acetabulare incipiente, care au devenit evidente la vârsta de 5 ani. În toate cazurile s-a recurs la aceeași intervenție chirurgicală. S-a efectuat o incizie de 5-6 cm, dispusă în treimea proximală a coapsei pe relieful adductorului lung. Această incizie poate fi făcută transversal la 2 cm sub pliul genitofemural sau longitudinal, imediat sub acest pli. Se secționează fascia crurală și se pun în evidență mușchii gracilis și adductor lung, septul iliopectineu și crosa safenei, prefascial. Mușchii gracilis și adductor lung se secționează complet în porțiunea tendinoasă. Neurectomia Stoffel s-a făcut diferențiat: până la vârsta de 5 ani s-a practicat neurectomia ramului ventral al nervului obturator, iar după această vârstă – ambele ramuri. În extremitatea distală a plăgii, în profunzime, se descoperă pediculul circumflex dorsal pentru a nu fi lezat și se realizează tenotomia psoas-iliacului la inserția pe micul trohanter.

Postoperator toți copiii au fost imobilizați în aparate gipsate cruropodale bilaterale, fixate cu bară de abducție. După imobilizare a urmat un tratament recuperator fără alte aparate speciale.

Criteriul esențial care a stat la baza atitudinii terapeutice a fost gradul valgizării în raport cu șoldul normal al unui copil de aceeași vârstă sau cu șoldul opus când acesta era normal (figura 1, diagrama evolutivă). Deviația colului femural în valg până la 15° este considerată, în mod obișnuit, nepatologică. O deviație de 30° relevă o valgizare evolutivă; la o deviație de 60° subluxația este evidentă, iar luxația poate apărea în timp foarte scurt. Când valgizarea este între 30° și 60°, tenotomia de adductori și psoas-iliac este eficace. Studiul a pus în evidență la 18 copii supravegheați preoperator, până la vârsta de 4 ani, valgizarea continuă de la 10° la 30°. În cazurile cu coxa valga mai mare de 60°, luxația este cvasi-prezentă la copiii cu paralizie cerebrală, iar intervenția pe părțile moi constituie primul timp al aceleiași intervenții în care se practică reconstrucția șoldului.

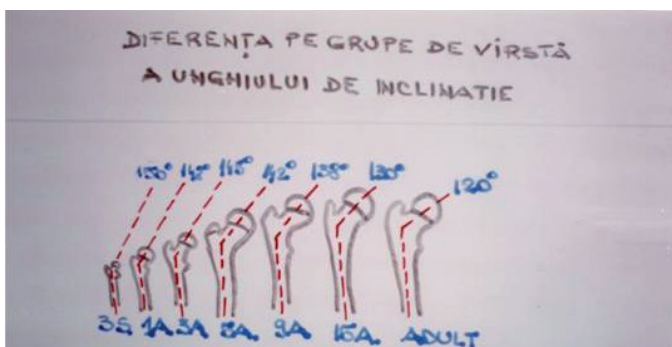


Figura 1. Diagrama evoluției unghiului cervico-diafizar (după Lanz și Wachsmut)

### Rezultate

Am considerat rezultat bun atunci când radiografia a evidențiat în evoluția postoperatorie, inițial staționarea valgizării și apoi revenirea colului la înclinație mai mare cu 15° sau normală (figura 2). Pe cele 79 de șolduri operate s-au obținut 63 de rezultate bune și 16 rezultate nesatisfăcătoare (acestea din urmă impunând intervenții pe extremitatea proximală a femurului (figura 3) și/sau pe bazin). De remarcat că nu s-a depistat nici un caz de hipercorecție în var. Toate aprecierile au fost corelate cu gradul valgizării și vârsta copiilor.

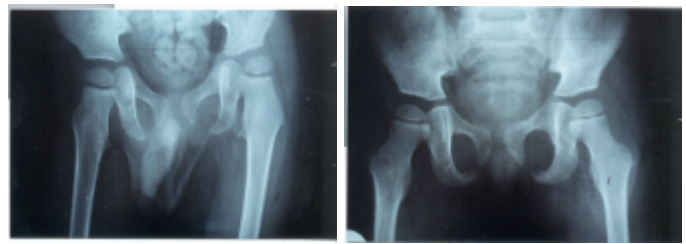


Figura 2. Intervenția pe părțile moi s-a efectuat la 2 ani și 5 luni, iar la 2 ani postoperator valgizarea a scăzut, menținându-se cu 10° mai mult decât valorile corespunzătoare vârstei. Displazia acetabulară este absentă.

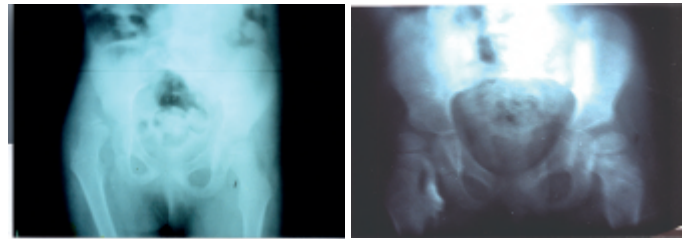


Figura 3. Tenotomie de adductori și psoas-iliac și neurectomie de ram ventral obturator la 3 ani, bilateral. La doi ani postoperator șoldul stâng prezintă valgizarea colului diminuată, iar la cel drept valgizarea s-a accentuat, apărând subluxația capului femural și scolioza antalgică. Displazia acetabulară este prezentă și a apărut metaplazia fragmentului restant al tendonului psoas-iliacului pe micul trohanter. Corecția necesită osteotomie de varizare.

### Comentarii

Este cunoscut faptul că întinderea musculară realizată de posturi prelungite conduce la o diminuare a rezistenței musculare a cărei mecanism, diminuarea hipertoniilor spastice, rămâne o problemă controversată. Pentru a avea o eficacitate durabilă, întinderea musculară trebuie să fie prelungită pentru mai multe zeci de minute și repetată la intervale regulate. Din punct de vedere practic este foarte dificil de a realiza ședințe de elongare a mușchilor care să permită eficacitate pe termen lung asupra echilibrului muscular al șoldului.

Aparatura de postură nocturnă este greu tolerată când hipertonia este importantă și de regulă este folosită inadecvat și în mod ineficient.

Chirurgia precoce constituie o variantă relativ simplă, care permite corectarea hipertoniilor, retracției și, totodată, ameliorarea echilibrului muscular. Ea trebuie să fie în același timp precisă, prudentă și parțială, fiind preferată chirurgia care implică tenotomiile echilibrante pentru a evita insuficiența corectării sau hipercorectarea în abducție și rotație externă ireductibilă. Retracția adductorilor este în mod obișnuit principalul factor de luxație. De fapt echilibrul muscular al șoldului, la copilul cu IMC este perturbat în toate planurile după cum se prezintă în atitudine spontană un șold spastic: adducție, flexie și rotație internă. În plan sagital mușchiul psoas-iliac este cel mai puternic mușchi flexor; el este un mușchi cu acțiune pe o traiectorie lungă, ce are ca acțiune preponderentă flexia coapsei pe bazin peste 90°. Acțiunea mușchiului psoas-iliac este net diminuată de hipertonia spastică prezentă la copiii cu IMC.

Poziția în flexie a șoldului de aproape 30° este fiziologică la nou-născut. Ea scade progresiv în primii ani de viață; la copilul cu paralizie cerebrală, hipertonia spastică a mușchiului psoas-iliac este responsabilă de persistența flexiei șoldului, care împiedică detorsiunea spontană a femurului, lăsând să persiste o antetorsiune femurală excesivă.

Acțiunea conjugată a adductorilor și psoasului favorizează



valgizarea colului, mai ales când șoldul este în flexie. Astfel, capul femural este împins în sus și înapoi. Prin urmare, centrul de rotație al articulației se va deplasa către trohanterul mic, creând o pârghie ce are ca efect valgizarea progresivă a capului femural. Reechilibrarea musculară trebuie, conform celor menționate, să se facă în plan frontal și sagital. În plan frontal, importanța tenotomiei depinde de gradul de retractor musculară apreciată prin deficitul abducției, sub anestezie generală. În cazul retractorului adductorului lung tenotomia interesează fibrele albe ale inserției tendinoase a mușchiului, respectând grupul de fibre musculare roșii; dreptul intern este întotdeauna secționat în totalitate deoarece valgizarea colului este accentuată de extensia genunchiului. Neurectomia trebuie executată sistematic. Uneori ea se limitează la 2 sau 3 ramuri ale trunchiului anterior al nervului obturator. Această selectivitate este orientată pentru a secționa numai nervii mușchilor gracilis și adductori.

Mușchiul psoas nu este în mod obișnuit retractat, iar la examenul clinic flexia coapsei pe bazin poate fi absentă. În aceste situații, la evaluarea mersului, flexia coapsei se amplifică, pasul anterior devenind mai mare decât cel posterior și mai nesigur. Spasticitatea psoas-iliacului este predominant dinamică.

În principiu, hipertonia spastică este imposibil să scadă printr-o neurectomie parțială, în raport cu caracterul metameric al inervației mușchiului și cu profunzimea sa. Tenotomia realizează o alungire musculară care scade forța mușchiului și readuce centrul de rotație articulară la nivelul centrului capului femural, dar care nu comportă nici un risc de hipercorectare, nici inconvenientul unei dezinserții sau a unei secțiuni musculare totale.

Măsurarea gradului de valgizare permite monitorizarea evoluției și compararea radiografiilor succesive. Marja de eroare de care trebuie ținut cont în aprecierea rezultatelor este

estimată la 15° succesive. Reimers a arătat că viteza de migrare este în mod normal inferioară valorii de 1% pe an. La copiii cu paralizie cerebrală, indicele Reimers se ridică până la 10% pe an, către vârsta de 7 ani. Luxația de șold poate fi însă observată mult mai precoce.

Displazia acetabulului este absentă la naștere, dată fiind anteversia femurală de 30°. Ea se instalează progresiv începând cu vârsta de trei ani, mai ales când valgizarea colului ajunge să depășească 50°. Dacă displazia acetabulară s-a instalat, recentrarea articulației prin tenotomie nu se poate obține decât parțial. De aceea trebuie restabilit echilibrul muscular și recentrat șoldul înainte de apariția displaziei. Riscul luxației este foarte scăzut la copiii care nu au învățat încă să meargă. Ca urmare chirurgia nu este cu adevărat preventivă când este realizată tardiv, adică după vârsta de șapte ani.

### Concluzii

Chirurgia preventivă a subluxației și luxației șoldului la copilul cu paralizie cerebrală trebuie realizată înainte de apariția displaziei acetabulare, de regulă în jurul vârstei de doi-trei ani, atunci când valgizarea colului femural este confirmată și nu depășește cu mai mult de 30° valoarea normală. Chirurgia părților moi la vârsta de doi-trei ani are eficacitate în 90% din cazuri; ea trebuie să fie parțială și puțin agresivă. Intervenția operatorie implică investigarea ortopedică regulată, pentru depistarea valgizării evolutive; tratamentul kinetoterapeutic trebuie susținut cu rigurozitate pentru că ortostatismul și locomoția reduc riscul luxației.

Aprecierile radiologice pre- și postoperator vor fi efectuate obligatoriu la un an. 90% din copiii operați încep să meargă la 1-2 ani după operație, perioadă în care tratamentul kinetoterapeutic este esențial.

### Bibliografie

1. Abel MF, Sutherland DH, Wenger DR, Mubarak SJ. Evaluation of CT Scan and 3D reformatted images for quantitative assessment of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1994;14:48-53;
2. Atar D, Grant AD, Bash J, Lehman WB. Combined hip surgery in cerebral palsy patients. *Am J Orthop.* 1995;24:52-55;
3. Carol KL, Moore KR, Stevens PM. Orthopedic procedures after rhizotomy. *J Pediatr Orthop.* 1998;18:69-74;
4. Selva G, Miller F, Dabney KW. Anterior hip dislocation in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.* 1998;18:54-61;
5. Song HR, Carroll NC. Femoral varus derotation osteotomy with or without acetabuloplasty for unstable hips in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.* 1998;18:62-68;
6. Van Erve RHGP, Driessen APPM. Developmental hip dysplasia in hereditary motor and sensory neuropathy type I. *J Pediatr Orthop.* 1999;18:92-96;
7. Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007 Oct 26;8:101;
8. Soo et al. Hip Displacement in Cerebral Palsy. *The Journal of Bone & Joint Surgery.* 2006; 88:121-129;
9. Shore B, Spence D, Graham H. The role for hip surveillance in children with cerebral palsy. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2012; 5:126-134. doi:10.1007/s12178-012-9120-4;
10. Huh K, Rethlefsen SA, Wren TA, et al. Surgical management of hip subluxation and dislocation in children with cerebral palsy: isolated VDRO or combined surgery? *J Pediatr Orthop.* 2011; 31:858-863;
11. Chang CH, Wang YC, Ho PC, Hwang AW, Kao HK, Lee WC, Yang WE, Kuo KN. Determinants of Hip Displacement in Children With Cerebral Palsy. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, November 2015, Volume 473, Issue 11, pp 3675-3681.



OPEN ACCESS

# TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL DEFECTULUI OSOS INFECTAT LA NIVELUL EXTREMITĂȚII FEMURALE DISTALE PRIN PLASTIE CU LAMBOU FIBULAR INSULAR

## SURGICAL TREATMENT OF INFECTED BONE DEFECT IN DISTAL FEMUR USING ISLAND FIBULAR FLAP

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННОГО ДЕФЕКТА ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ БЕДРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛОБЕРЦОВОГО ОСТРОВКОВОГО ЛОСКУТА

Iordăchescu Rodica<sup>2</sup>, Stoian Alina<sup>1</sup>, Mihaluța Viorica<sup>1</sup>, Catarău Alesea<sup>1</sup>, Crudu Mihail<sup>1</sup>, Verega Grigore<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", Republica Moldova

<sup>2</sup> Institutul de Medicină Urgentă din Chișinău, Republica Moldova

### Rezumat

În ziua de azi, defectele diafizare circulare ale oaselor membrului inferior rămân o problemă nerezolvată. Revizuirea surselor de literatură la această temă, în actualitate sunt deja comune astfel de expresii precum "o provocare pentru medicii traumatologi", "amputația ca rezultat al tratamentului". Trebuie să admitem că metodele cunoscute de plastie osoasă posedă un număr de dezavantaje, care deseori se prezintă drept contraindicații pentru utilizarea lor.

Această lucrare reprezintă un caz clinic de plastie vascularizată a defectului infectat a părții distale a șoldului, cu lungimea de 18 cm. Defectul s-a format 6 ani în urmă, după excizia radicală a osteoblastomei femurale. Noi am utilizat o grefă insulară fibulară musculo-osoasă. Contopirea a survenit timp de 4 luni, iar durata fixației comune externe a fost 8 luni. Se observă o bună contopire a osului transplantat cu oasele recipientului, hipertrofia sa și supresia urmării purulente.

**Cuvinte cheie:** defectul părții distale a șoldului, grefă fibulară, osteoblastom.

### Summary

Nowadays circular diaphyseal defects of bones of the lower limb remain an unresolved problem. Leafing through the sources of literature on this theme, in actuality are already common such expressions as "a provocation to trauma physicians", "amputation as a result of treatment". It must be admitted that the known methods of bone grafting possess a number of disadvantages often acting as a contraindication to their use.

This paper presents a clinical case of vascularized plasty of distal infected thigh defect with a length of 18 cm. The defect was formed 6 years ago after radical excision of femoral osteoblastoma. We used the insular fibular muscular-bone flap. Fusion occurred within 4 months and the duration of the overall external fixation was 8 months. There is good fusion of the transplanted bone from the recipient bone, its hypertrophy and suppression of purulent outcome.

**Key-words:** diaphyseal thigh defect, fibular flap, osteoblastoma.

### Резюме

Циркулярные дефекты диафизарных костей нижней конечности на сегодняшний день проблема нерешенная. Перелистывая источники литературы на эту тему в разделе „актуальность” такие выражения как „провокация для врачей травматологов”, „ампутация как исход лечения” – становятся уже привычными. Нужно признать, что известные нам методы костной пластики владеют рядом недостатков выступающие часто как противопоказания к их применению.

В работе представлен клинический случай васкуляризированной пластики дистального инфицированного дефекта бедра длиной 18 см. Дефект образовался 6 лет назад после радикального иссечения остеобластома бедренной кости. Нами использован островковый малоберцовый костномышечный лоскут. Сращение наступило за 4 месяца а длительность общей наружной фиксации составила 8 месяцев. Отмечается хорошее сращение пересаженной кости с реципиентными костями, её гипертрофирование и подавление гнойного исхода.

**Ключевые слова:** дефект дистальной части бедра, малоберцовый лоскут, остеобластом.

### Introducere

Tratamentul defectelor osoase este o provocare pentru orice chirurg ortoped. În trecut, opțiunea pentru care se pledea, era amputația [1]. În prezent arsenalul metodelor de tratament al defectelor osoase include plastia cu grefe osoase autoloage, plastia osoasă vascularizată, alogreifele, plastia prin procedeul calus distracție și mai nou metoda membranei induse. Deocamdată formarea osului prin aplicarea celulelor cu potențial morfogenetic se află încă la etapa de experiment [2].

Grefele osoase autoloage sunt recomandate în defecte

circulare de la 2 cm până la 4 – 6 cm, conform datelor din literatura de specialitate. Dar ele necesită un pat vascular bun, țesuturi necomplicate septic la situsul de recepție, o perioadă lungă de corticolizare și se pot complica cu fracturi de oboasă sau cu pseudartroze [3].

Calus distracția a fost sugerată de Ilizarov pentru tratamentul defectelor segmentare osoase mai mari de 3 cm. Tratamentul defectelor prin această metoda este unul biologic [4] și oferă o serie de avantaje: poate fi aplicată în defecte de orice lungime și nu solicită imobilizare suplimentară după efectuarea transferului.

Paley D. et al. (a. 2000) recomandă la defectele cu o lungime mai mare de 8 cm să se efectueze osteotomia trifocală [5]. Pe lângă avantajele descrise, aceiași autori au înregistrat până la 22 tipuri de complicații manifestate pe perioada tratamentului prin metoda de transport a osului. Un dezavantaj menționat aparte este perioada lungă de purtare a fixatorului extern, care, în mediu, durează până la 16 luni pentru un defect cu lungimea medie cca 8 cm [6].

Masqel et al. a raportat o serie de 35 cazuri de reconstrucție osoasă în defecte diafizare largi, utilizând metoda în doi timpi operatori. În primul timp se efectua o debridare chirurgicală a focarului, implantarea în defectul osos al unui spacer de ciment cu antibiotic și acoperirea de părți moi. Urma o perioadă latentă de 5 săptămâni în care în jurul cimentului implantat se forma o membrană indusă de prezența lui. Apoi, cimentul era înlăturat, iar locul lui se completa cu autoos spongios morsocat. Supus factorilor de creștere emanați de membrana indusă, osul morsocat consolida. Astfel, membrul putea fi împovărat de la 8,5 luni în mediu. Totuși, aceste defecte necesită un volum mare de grefe, or acestea în corpul uman sunt limitate. Pe lângă cele menționate ele necesită o perioadă lungă de corticizare și se pot complica cu fracturi de oboasă sau cu pseudartroze [7].

Plastia autoloagă vascularizată se utilizează în 65% la cazurile primare și doar în 15% la tratamentul secundar al defectelor osoase. Prin aducerea în focar a țesuturilor vascularizate, osul transplantat se împotrivesc infecției, manifestând toleranță, se comportă asemeni unui os obișnuit și consolidează în termeni valabili pentru zona de recepție. Dezavantajele principale ale metodei discutate sunt lipsa zonelor donatoare de transplant osos de dimensiuni mari, tehnica microchirurgicală dificilă și mare ca volum, osul vascularizat transplantat necesită o imobilizare lungă și o protecție pe o perioadă până la 3 ani pentru a hipertrofia și a distinge parametrii de rezistență valabilă zonei tratate [8,9].

### Prezentarea cazului clinic

În serviciul nostru a fost internată o pacientă în vârstă de 31 de ani, care prezenta o fistulă pe fața anteromedială a gambei, cu eliminări purulente. Mersul se efectua cu cârjele, fără sprijin pe membrul afectat, din cauza durerilor violente, lipsa mișcărilor în genunchi, scurtarea membrului cu 7 cm. Pe fața anterioară a genunchiului, cu extindere spre proximal și distal, se contura o cicatrice. Din istoricul bolii am constatat că cu 6 ani în urmă pacienta este diagnosticată cu osteoblastom la nivelul metafizei distale a femurului drept. Atunci i se administrează o cură de radioterapie ca pregătire pentru intervenția chirurgicală, după care urmează exereza oncologică a focarului și reconstrucția imediată a genunchiului prin artroplastie cu proteză metalică. Primii pași după operație îi face la două săptămâni cu ajutorul cârjelor. În continuare, respectă același mod de deplasare din cauza durerilor. Mai târziu, la un an și jumătate postoperator, apare o fistulă cu eliminări fluide și periodicitate intermitentă. Din acest motiv pacienta se deplasa cu cârjele, evitând împovărea deplină a membrului. Treptat lucrurile s-au agravat și după 4 ani durerile devin insuportabile la orice mișcare în articulație sau atingere a membrului, ducând la dispariția mișcărilor în articulația genunchiului. Încă după 2 ani pacienta apare în serviciul nostru cu simptomatologia descrisă mai sus. În plus, am constatat că conținutul fistulelor era populat de *Streptococcus pyogenes* ( $10^5/1$  gr. țesuturi) (fig. 1), iar radiografic se vizualizau semne evidente de instabilitate

a protezei, osteoliză osoasă în femur cu dezgolirea în jumătate a brațului proximal protetic și osteoporoză regional (fig. 2). Scurtare de membru cu 7 cm (fig. 3).



**Figura 1.** Aspectul preoperator al membrului afectat, cu fistulă și eliminări fluide la nivelul genunchiului.



**Figura 2.** Radiografia sectorului coapsă-gambă care denotă osteoliză în jurul protezei, osteoporoză regională și instabilitatea protezei prin tasarea structurilor osoase.



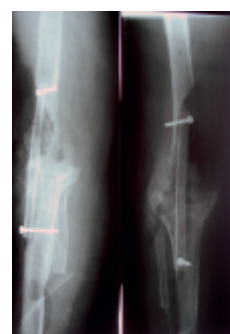
**Figura 3.** Aspectul comparativ al membrilor demască o scurtare cu 7 cm pe partea segmentului afectat.

În clinica noastră am efectuat o debridare chirurgicală minuțioasă, cu înlăturare de proteză (fig. 4).



**Figura 4.** Elementele protezei înlăturate.

S-a efectuat plastia defectului osos al femurului cu fibulă vascularizată migrată proximal exprimată în artrodeză la nivelul fostei articulații de genunchi și osteosinteză extrafocară coapsă – gambă. Intervenția chirurgicală a durat 245 minute, iar defectul osos recuperat a fost 18 cm (fig. 5).



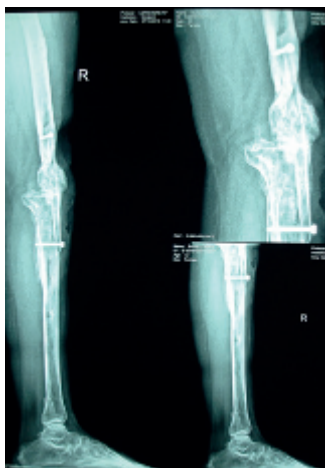
**Figura 5.** Aspect radiologic cu fibula migrată proximal exprimată în artrodeză femurotibială.

### Rezultate și discuții

Selectarea conduitei de tratament la pacienta noastră, în aspect psihologic, a fost dictată de dorințe și posibilități. S-a dorit refacerea ideală a defectului osului pierdut, astfel încât genunchiul afectat să-și reia funcția. Această dorință a ancorat undeva la nivel de meditație, dar nu mai mult. Lucrurile dorite au fost ireale. Soluțiile reale în acest caz, care își vedeau o finalitate, erau amputația cu o protezare ulterioară externă reușită sau păstrarea membrului cu crearea unei punți osoase de legătură dintre femur și tibie, dar pierderea genunchiului ca formațiune anatomică mobilă. Am mers pe calea salvării membrului. La 4 luni de la intervenția chirurgicală lamboul fibular osos a consolidat cu diafiza femurală și metafiza tibială (fig. 6), dar imobilizarea extrafocară am păstrat-o încă 4 luni, perioadă în care s-a produs hipertrofierea componentelor osoase (fig. 7). În acest timp pacienta se deplasa cu sprijin pe membrul afectat folosind suplimentar doar un baston (fig. 8).



**Figura 6.** Aspectul radiografic la 4 luni de la intervenția chirurgicală. Este vizualizată consolidarea fragmentelor cu transplantul fibular.



**Figura 7.** Aspect radiografic la 8 luni de la inițierea tratamentului după înlăturarea fixatorului extern. Se evidențiază hipertrofierea transplantului fibular.



**Figura 8.** Rezultat funcțional cu împovărarea deplină a membrului tratat.

Peste 8 luni de la intervenția chirurgicală fixatorul a fost înlăturat. Pacienta a continuat să meargă purtând încălțăminte specială, însă fără protecție externă a membrului. Membrul inferior a rămas anchilozat la 180 grade la nivelul genunchiului și mai scurt cu 7 cm. Cinci centimetri din șapte se compensau prin încălțăminte specială.

Prezența infecției la nivelul protezei a dezaprobat din start ideea de utilizare a alotransplantelor, în cazul nostru [10]. Metoda membranei induse reprezintă un tratament etapizat și de durată, dar din cauza lungimii mari a defectului osos își diminuează capacitatea de a conglomera substanța osoasă morsocată într-o structură unificată [2]. Astfel am avut de ales între transplantul de fibulă vascularizată și metoda calus – distracție. Există puține lucrări care ar promova ideea recuperărilor osoase la nivelul extremităților diafizare prin metoda Ilizarov. În cazul nostru se cere să recuperăm un defect diafizo-metafizo-epifizar distal al osului femural. Calusul osos se va forma între metafiza tibială proximală și diafiza femurală. Aceste regiuni osoase morfologic diferă și au termeni diferiți de consolidare. Aceasta ar putea duce spre formarea unei pseudartroze, care, în metoda distracției osoase, se întâlnește de la 11% până la 25% în oase cu aceeași identitate morfologică. În cazul nostru probabilitatea unei pseudartroze, după cum am menționat mai sus, este în creștere [11,12,13]. Am mers pe ideea folosirii lamboului osos vascularizat pentru că recuperarea osoasă se face într-un termen mai scurt, șansele de consolidare sunt mai mari, iar rata complicațiilor infecțioase locale este mai mică.

### Concluzii

1. Transplantul osos vascularizat plasat în regiuni infectate sau contaminate supraviețuiește acestora, păstrând calitățile osului viabil cu consolidare în termeni obișnuiți și hipertrofieri în funcție de efortul solicitat al zonei tratate.
2. Înlocuirea unui defect femural distal pe o distanță de 18 cm cu lambou fibular într-un termen de 8 luni a scurtat perioada tratamentului în comparație cu metoda calus distracție cu până la 5 luni evitând majoritatea complicațiilor locale posibile.

### Bibliografie

1. Kesemenli C., Subasi M., Kirkgoz T., Kapukaya A., Arslan H. Treatment of traumatic bone defects by bone transport. *Acta Orthopaedica Belgica*, vol. 67- 4, 2001, p 380 – 386.
2. Ferreira N., Marais L.C. Open tibial bone transport following a failed bi-Masquelet procedure – a case raport. *Ortopaedic Journal* vol.12, no 4, summer 2013, p 50 – 53.
3. Keating J. F., Simpson A. H. R. W., Robinson C. M. The management of fractures with bone loss; *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;87-B: p 142-50.
4. Илизаров Г.А., Барабаш А.П., Ларионов А.А. Экспериментально-клиническая апробация способа замещения обширных дефектов длинных трубчатых костей; *Ортопедия, травматология и протезирование*, №1, 1983, стр 6 – 9.

5. Paley Dror, Maar Dean Ilizarov Bone Transport Treatment for Tibial Defects; Journal of Ortopaedic Trauma, vol. 14, issue 2, february 2000, p 76 – 85.
6. Green, Stuart A., Jackson, James M., Wall, David M., Marinow, Harry Management of Segmental Defects by the Ilizarov Intercalary Bone Transport Method . <http://journals.iwww.corr/abstract/1992/07000>
7. Masquelet A.C., Fitoussi F., Begue T., Muller G.P. Reconstruction des os longs par membrane induite et autogreffe spongieuse; Ann Chir Plast Esthet 2000 ; 45 : p 346-5.
8. Rahimnia A., Fitoussi F., Pennecot G., Mazda K. Treatment of segmental loss of the tibia by tibialisation of the fibula: a review of the literature. Trauma Monthly, 2012 December; 16(4);p 154 – 159.
9. Yin Q., Sun Z., Gu S., Bao Y., Wei X., Song S. Effectiveness comparison of using transport and bone shortening – lengthening for tibial bone and tisse defects. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2014, jul, 28(7), p 812-822.
10. Tang LIU, Xiaodong YU, Xiangsheng ZHANG, Zhihong LI, Wen ZENG. One-stage management of post-traumatic tibial infected nonunion using bone transport after debridement; Turk J Med Sci 2012; 42 (6): 1111-1120 с TUBİTAK E-mail: medsci@tubitak.gov.tr doi:10.3906/sag-1107-5
11. Mazda K. Treatment of segmental loss of the tibia by tibialisation of the fibula: a review of the literature. Trauma Monthly, 2012 December; 16(4): p154 – 159.
12. Демичев Н.П., Радченко А.Е. Ошибки и осложнения при компрессионно-дистракционном остеосинтезе; Ортопедия, травматология и протезирование, №3, 1974, стр 48 – 51.
13. Илизаров Г.А. Основные принципы чрескостного компрессионного и дистракционного остеосинтеза; Ортопедия, травматология и протезирование, №1, 1972, стр 7 – 14.



# MEDICINA REGENERATIVĂ ÎN RESTABILIREA ȚESUTURILOR SCHELETICE

## REGENERATIVE MEDICINE AND SKELETAL TISSUE RECOVERING

## РЕГЕНЕРАТИВНАЯ МЕДИЦИНА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКЕЛЕТНЫХ ТКАНЕЙ

Nacu Viorel<sup>1,2</sup>, Coșciug Stanislav<sup>1</sup>, Cobzac Vitalie<sup>1</sup>, Tatiana Țimbălari<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laborator Inginerie tisulară și culturi celulare, USMF "Nicolae Testemițanu"

<sup>2</sup> Banca de țesuturi și celule umane

### Rezumat

Medicina regenerativă în terapia regenerativă poate utiliza transplant tradiționale autologice, alogene sau combinate, care includ 3D polimeri biodegradabili și celule diferențiate sau slab diferențiate. În calitate de transplant celular pot fi utilizate celule medulare autogene sau alogene – din sângele din cordonul ombilical. Sistemele geno-expresive, de asemenea, pot fi combinate cu structuri sintetice tridimensionale și cu celule pentru controlul distribuției temporale și spațiale a factorilor regenerativi. Procesele naturale de formare și regenerare ale oaselor necesită expresia coordonată a multor molecule, incluzând factori de creștere, proteine morfogenetice și factori specifici de transcripție. Cunoștințele actuale în ce privește regenerarea osului permit stimularea proceselor de regenerare cu ajutorul ingineriei tisulare. Ingineria genetică este o direcție nouă în încercarea de a obține o fuziune osoasă bună. Această abordare, posibil, va permite de a obține reconstrucția defectelor osoase și stimularea fuziunii osoase în cazul dereglării acesteia.

**Cuvinte cheie:** medicina regenerativă, regenerația osoasă, terapie celulară, terapie genetică.

### Summary

Biological methods for bone regeneration are needed to reverse bone loss caused by diverse agents. Regenerative therapies could use traditional autogenous, allogeneous bone grafting or composite grafts including resorbable 3D scaffolds and differentiated or non-differentiated cells. As cells grafts could be: autogenous bone marrow cells or allogeneous cord blood stem cells. Also, gene expression systems will be combined with cells seeded in precise three-dimensional configurations on synthetic scaffolds to control both temporal and spatial distribution of regenerative factors. The natural processes of bone formation and repair require the coordinated expression of many molecules; including growth factors, bone morphogenetic proteins, and specific transcription factors. Current knowledge related to bone and fracture repair describes how tissue engineering, may mimic critical aspects of these natural processes.

**Key words:** tissue engineering, bone regeneration, bone grafts, stem cells, demineralized bone matrix.

### Резюме

Регенеративная медицина в регенеративной терапии может использовать традиционные аутологичные, аллогенные или комбинированные трансплантаты включающие биодеградирующие 3D губки и дифференцированные или малодифференцированные клетки. В качестве клеточного трансплантата могут быть использованы аутогенные костномозговые клетки или аллогенные – из пуповинной крови. Генно экспрессивные системы также могут быть комбинированы с тридименсиональными синтетическими структурами и с клетками для контроля временного и пространственного распределения регенеративных факторов. Натуральные процессы образования и восстановления кости требуют координированной экспрессии множества молекул, включающих факторы роста, морфогенетические белки и специфические транскрипционные факторы. Сегодняшние знания регенерации кости позволяют стимулировать восстановительные процессы с помощью тканевой инженерии. Генная инженерия является новым направлением при попытке получения хорошего костного сращения. Такой подход, возможно, позволит добиться реконструкции костных дефектов и стимулировать костное сращение в случаях ее нарушения.

**Ключевые слова:** регенеративная медицина, регенерация кости, клеточная терапия, генная терапия.

### Actualitatea temei

Medicina regenerativă are ca bază datele acumulate de embriologie, biologie moleculară, genomică, proteomică, biologia celulei, știința biomaterialelor și întrunește următoarele strategii: terapia celulară, care reprezintă implantarea de celule pentru restabilirea țesuturilor deteriorate, ingineria tisulară, și terapia genică, utilizate pentru substituția sau vindecarea țesuturilor nefuncționale [8].

Regenerarea țesuturilor scheletice reprezintă una din direcțiile prioritare de dezvoltare a ingineriei tisulare, aplicabilitatea lor clinică fiind deja un fapt împlinit [6].

Ortopedia-traumatologia este considerată una dintre

specialitățile chirurgicale care evoluează cel mai rapid, datorită colaborării cu alte specialități, care se ocupă de refacerea țesuturilor (chirurgia vasculară, plastică și reparatorie, maxilo-facială, neurochirurgia, etc.), dar și cu ramuri specializate ale metalurgiei, chimiei polimerilor, biomaterialelor, nanoingineriei, fizicii și altele, pentru elaborarea și perfecționarea implanturilor ortopedice și prepararea de noi substituenți tisulari.

Ingineria tisulară include șase domenii de cooperare: 1. biomaterialele – reprezintă suportul fizic, de natură organică sau sintetică, pentru ghidarea refacerii țesutului de către celulele specifice; 2. celulele necesare pentru refacerea țesutului specific [9]; 3. biomecanica – studiază proprietățile native ale țesuturilor

și semnalelor mecanice locale necesare pentru diferențiere; 4. biomoleculile, (factori de creștere, hormoni locali, semnale intercelulare, morfogene) care orientează diferențierea celulară și expresia anumitor gene pentru sinteza proteinelor specifice; 5. informatica, care generează analiza datelor despre expresia și secvențialitatea genelor și a proteinelor, modelajul tisular și celular computerizat, sistemele de control a calității, baze de date; 6. designul ingineresc, destinat proiectării sistemelor 2D și 3D, bioreactoare, stocarea și transportul țesuturilor obținute [1].

Sinteza matricei extracelulare este asigurată de osteoblaste și parțial de osteocite, iar resorbția este realizată de către osteoclaste. Fiind diferite după structură și funcție, aceste celule în ansamblu fac același lucru – remodelarea osoasă. Evident că ele interacționează reciproc [2].

**Scopul studiului** a constituit evaluarea eficacității grefelor celulare și combinate cu și fără matrice osoasă demineralizată în tratamentul consolidărilor lente și pseudartrozelor.

**Materiale și metode:** matrice osoasă alogenă demineralizată, celule autologice nucleate din măduva osoasă și celule ombilicale alogene. Au fost studiate nivelul fosfatazei acide și fosfatazei alcaline, radiografia oaselor, tomografia computerizată și scintigrafia cu tehnecium 99m.

### Rezultate și discuții

Acest studiu a fost realizat pe 189 pacienți: 65 cu fracturi neconsolidate ale membrului superior: clavicula – 4, braț – 19; os radial – 9; ulna – 8; ambele oase ale antebrațului – 8, scafoidul carpian – 14, falangele – 3. 124 cu dereglări de consolidare la oasele membrului inferior: osul femural – 41; patela – 2, osul tibial – 81 cazuri. În calitate de grup de control au fost pacienții operați cu autogrefare osoasă.

În 16 cazuri au fost utilizate celule ombilicale, în restul 173, celule autologice din măduva osoasă.

Deși osul pare inert, este un țesut viu, dinamic și capabil să se adapteze la condițiile mediului extern prin procese metabolice active și remodelare continuă [4].

Componentul celular este reprezentat prin patru tipuri de celule: pe stratul superficial al osului sunt situate osteoblaste, osteoclaste și celulele bordante, mai profund sunt localizate osteocitele care, ca și celelalte, sunt derivate ale celulelor mezenchimale locale, numite și celule osteoprogenitoare. Osteoblastele produc matricea organică a osului care apoi se mineralizează. Conținutul bogat în acizi ribonucleici, enzime relevă că aceste celule sunt foarte active. Ele sunt bogate în organele implicate în sinteza proteică, în cea mai mare parte fiind vorba de procolagenul I, care se unește în microfibrile de collagen I în spațiul extracelular. Totodată osteoblastele sunt principalele surse care secretă în matricea extracelulară mai multe componente ale ei: osteonectine, osteocalcine, proteoglicani, sialoproteine, alte glicoproteine și unii factori de creștere. Osteocitele reprezintă osteoblaste maturizate înconjurate de matrice extracelulară maturizată. Celulele bordante sunt inactive și acoperă suprafețele osoase care nu sunt în proces de reorganizare, se presupune că pot fi celule progenitoare ale osteoblastelor sau sunt celule osteoblastice în repaus, care îndeplinesc rolul de barieră între os și țesuturile adiacente. Totodată se crede că ele reglează formarea cristalelor de hidroxiapatită în os și asigură metabolismul țesutului osos [3, 17].

În studiul nostru am folosit măduvă osoasă colectată din spina iliacă postero-superioară, de la subiecți sănătoși, fără maladii sistemice, tuberculoză, hepatite, etc. Grefa medulară obținută a fost transportată în laborator (170) sau în Banca de țesuturi umane (3) și procesată [7].

Pentru separarea celulelor stem mezenchimale a fost utilizat gradientul de concentrație cu densitatea de 1,077 g/cm<sup>3</sup>, în tuburi sterile de polipropilen, unde a fost cu precauție aplicată grefa colectată, pentru a evita amestecarea ei cu soluția de separare. Ulterior tuburile au fost centrifugate în centrifuga cu termoreglator Hitech la 1000 rpm timp de 20 de minute la temperatura de 8°C, cu o pipetă sterilă se colectează celulele mononucleate, se spală de soluție prin amestecare cu mediu nutritiv, centrifugare la 1000 rpm timp de 10 minute, temperatura de 8°C. Celulele obținute au fost cultivate pe mediu nutritiv DMEM (HIMEDIA); 100 un/ml gentamicină și penicilină (SIGMA) și substanțe adjuvante în incubatorul CO<sub>2</sub> "Binder", concentrația CO<sub>2</sub> 5%, umiditatea 95% în flacoane cu suprafața de 25 cm<sup>2</sup> (NUNC). Celulele au fost cultivate până la 4 pasaje [14, 19].

Măduva osoasă conține un număr limitat de celule stem, care se presupune a fi de 1%. Cantitatea celulelor mononucleate din măduva osoasă a fost majorată până la 100-250x10<sup>6</sup>, în funcție de caz, după care a fost efectuată transplantarea. Numărul celulelor vii a fost determinat prin utilizarea soluției albastru de trepan de 1% (CI 23850, Germania) în hemocitometru (camera Goriaev, Rusia) și a constituit 91,2±1,5%.

Celulele sângelui cordonului ombilical uman au fost colectate nemijlocit după naștere și ligaturarea lui (n=50). Grefele celulare au fost prelevate numai de la gravide cu anamneză impecabilă, testate în perioada de gestație în vederea excluderii HBsAg, hepatitei virale C, HIV, citomegalovirusului, sifilisului. În majoritatea cazurilor probele au fost colectate cu placenta in utero (n=46, 92%), în celelalte ex utero (n=4, 8%). Volumul mediu de sânge ombilical prelevat a constituit 74,66±24,98 ml, cantitatea celulelor predecesorii CD 34 - 0,79±0,048x10<sup>9</sup>, vitalitatea 93,47±0,37% (p<0,05) [14, 16].

Grefa compozită a fost obținută prin combinarea matricei osoase demineralizate [18] cu celule osteomedulare autologice sau celule ombilico-placentare. În majoritatea cazurilor grefa a fost obținută nemijlocit înaintea inoculării prin asocierea a două grefe celulare auto- sau alogenă și osoasă alogenă (10 cazuri), prin utilizarea ingineriei tisulare, care constă în creșterea acestor celule pe suport tridimensional: aloos demineralizat morcelizat (6 cazuri).

Stabilirea proliferării celulare în prezența osului alogen procesat prin diferite metode demonstrează că în prezența osului demineralizat celulele proliferază mai activ către ziua a cincea (2,60±0,05 x 10<sup>6</sup>) comparativ cu lotul în care a fost testat osul conservat în soluție 0,25% formaldehidă (0,02±0,03 x 10<sup>6</sup>) p<0,05 (tabelul 3.2).

Trei grupe de factori influențează procesul de reparație osoasă:

1. substanțele hormonale (parathormonul; hormonul de creștere; estrogenii; 1,25 dihidrocholecalciferol, IGF 1 și 2) [17];
2. moleculele produse local și activate prin acțiune autocrină sau paracrină (IGF 1 și 2; proteina morfogenetică osoasă (BMP), prostoglandinele E2 (PGE2), IL-1, TNFα, GM-CSF, TGFβ, FGF 2);
3. moleculele prezente în matricea osoasă extracelulară (FGF2, TGFβ, GM-CSF, IGF 1 și 2) sunt inactive, dar se

activizează de către celulele osteogene.

Repararea osoasă se caracterizează printr-un șir (cascadă) de evenimente: inițial în focar are loc concentrarea celulelor stem mezenchimale, care este dirijată prin atracție chimică (hemotaxis); urmează proliferarea celulelor sub acțiunea semnalelor mitogene în direcție osoasă, cartilagineasă și se activizează angiogeneza. Procesul reparator osos este ajutat de elementele matricei osoase demineralizate, din care au fost izolate 8 proteine osteogenetice (BMP 1-8) care aparțin superfamiliei TGFβ. BMP asigură diferențierea osteoblastică, concomitent BMP asigură și condrogeniza. Ca exemplu, BMP4 micșorează catabolismul condrocitelor și stimulează sinteza proteoglicanilor; BMP 7 asigură chondrogeniza [5, 6].

În ingineria tisulară sunt utilizate două strategii de bază:

- 1) Creșterea celulelor in vitro pe transplant și inocularea grefei compozite în defectul osos;
- 2) Implantarea matricei și umplerea ei ulterioară cu celulele-gazdă.

Mecanismele de diferențiere a osteoblastelor din celule stem mezenchimale necesită interfață biomimetică, stimulenți mecanici, factori solubili intracelulari și extracelulari și contact intercelular [10, 15].

CSM și UFC-F (unitățile de formare a coloniilor fibroblastice) pot fi induse in vivo pentru a prolifera și a se diferenția în linii osteoblastice, utilizând dexametazonă, acid ascorbic și glicerofosfat. În aceste condiții celulele cresc, se diferențiază și se maturizează [14].

Utilizarea măduvei osoase pentru stimularea regenerării osului este argumentată prin existența celulelor predecesorii în ea. Din celulele stem mezenchimale localizate în stroma măduvei osoase se pot dezvolta în anumite condiții osteoblaste, fibroblaste, condroblaste și adipocite. Deși măduva osoasă este principalul rezervor de celule stem mezenchimale, există lucrări care menționează prezența acestora într-o varietate de alte țesuturi. Acestea sunt periostul, țesutul conjunctiv muscular, măduva fetală, curentul sangvin, ficatul, sângele periferic, cordonul ombilical. Se pot izola celule cu potențial MSC-like din placentă și amnion. Coastele și corpurile vertebrale sunt mai greu accesibile și măduva lor nu prezintă o densitate celulară suficient de mare pentru recoltare, în special la adult [12, 14].

Celulele fetale, ca și țesuturile embrionare, nu au un sistem imun dezvoltat, ceea ce micșorează probabilitatea complicațiilor după transplantare. La acest tip de celule pot fi atribuite și celulele obținute din sângele ombilical. Ele dispun de un grad mare de proliferare și sunt capabile să formeze colonii de celule care participă la regenerarea organului. Concomitent cu celulele stem se administrează și un complex de citochine și factori de creștere care stimulează regenerarea țesuturilor [5].

Materialele suport pentru celule, citochine, factori de creștere pot fi repartizate în cinci grupe mari: os demineralizat; materiale din colagenă; polimeri resorbabili (biodegradabili) sintetici; materiale din calciu fosfat și alte materiale care mai pot servi ca suport tridimensional.

Stimularea osteogenezei în focar reprezintă elementul-cheie în tratamentul pseudartrozelor, deoarece aceasta reprezintă relansarea osteoformării, fără de care nu poate exista o evoluție spre consolidarea pseudartrozei.

Ca urmare a studiului comparativ, se poate spune că matricea osoasă demineralizată cu cultura celulară autologică osteomedulară, celulele ombilico-placentare și autoosul spongiform din osul iliac stimulează formarea țesutului osos în

spațiul interfragmentar al osului. Totodată, folosirea aloosului morcelizat demineralizat în combinație atât cu celule autologice, cât și cu cele ombilico-placentare au un efect regenerativ mai pronunțat comparativ cu utilizarea numai a celulelor măduvei osoase. Reprezentând o structură tridimensională, osul demineralizat și morcelizat este un bun suport pentru grefele celulare, asigurând creșterea celulelor în interiorul spongiei într-un anturaj aproape de cel obișnuit pentru creșterea și dezvoltarea celulelor osteoblastice. MOD reprezintă o spongie de colagen de tip I, care tocmai este carcasa osoasă [11].

Grefelecombinat (compozite), osteomatricea demineralizată cu celulele osteomedulare sau ombilico-placentare, fiind o asociere a două grefe cu capacități osteoinductiv pronunțate, permit completarea reciprocă a capacităților lor și obținerea unei grefe noi. Această greafă compozită se menține în regiunea inoculării și activizează procesul de regenerare stagnat [8, 14].

Indiferent de metoda utilizată pentru stimularea formării regeneratului osos, succese în această direcție pot fi obținute numai asigurând următoarele condiții de bază:

1. imobilitatea (osteosinteza) stabilă a fragmentelor osoase;
2. alimentarea, vascularizarea suficientă a grefelor; de aceea grosimea transplanturilor corticale nu trebuie să depășească 2 cm;
3. lipsa în alotransplant a elementelor medulare osoase, purtătoare ale unor capacități antigenice pronunțate, care poate provoca reacția gazdă contra transplant, se produce prin demineralizarea și decelularizarea țesuturilor.

Investigațiile radiologice și scintigrafice ale oaselor, executate periodic pentru a supraveghea și aprecia activitatea procesului de regenerare, denotă convingător că procesele osteoinductive evoluează activ la nivelul amplasării grefelor. Astfel, dacă pe scintigrama efectuată până la inoculare acumularea radiofarmaceuticului este diminuată în regiunea afectată, apoi după 2 luni tabloul se schimbă evident prin formarea unei zone de captare intensă a acestui preparat, indicând o vasculogeneză activă la acest nivel.

Utilizarea grefelor compozite în pseudartroze ale scafoidului carpian determină păstrarea lungimii și formei scafoidului carpian. Citochinele din grefa celulară și alți factori morfoinductivi secretați de celulele implantate activizează procesul de regenerare și de neovasculogeneză, care tocmai favorizează consolidarea acestui os capricios. Din numărul total de 14 pacienți, în 12 cazuri a fost obținută consolidarea fragmentelor cu rezultate anatomice și funcționale satisfăcătoare.

Mecanismul de acțiune a celulelor transplantate rămâne în mare măsură neelucidat până la sfârșit și, deseori, folosirea practică a metodei anticipează argumentarea științifică [13].

S-a observat că după transplantarea celulară se activizează proliferarea celulelor lojei recipiente și restabilirea parțială sau integrală a structurii și funcției organului. Acțiunea morfoinductivă este argumentată prin eliminarea citochinelor de către celulele transplantate și interacțiunea intercelulară cu celulele-gazdă. Totodată, celulele embrionare de la donator formează colonii în organele afectate ale recipientului și, proliferând, înlocuiesc celulele deteriorate ale organismului, formând țesut funcțional morfologic corespunzător regiunii afectate [13, 18, 20].

Tehnologia ingineriei tisulare și celulare include mai multe etape:

1. obținerea materialului autologic destinat separării din el a celulelor mezenchimale necesare pentru transplantare;



2. cultivarea celulelor in vitro pentru obținerea cantității necesare de celule și diferențierea lor în direcția respectivă prin utilizarea factorilor de creștere;

3. alegerea suportului adecvat, spongie sau șablon care servește drept matrice pentru celule și le permite să crească în direcția necesară;

4. transplantarea celulelor sau materialului mixt (compozit) fără risc de rețet al grefei.

Probabil, transplantarea celulară are avantaje în raport cu terapia genică și cea peptidică, din considerente că celulele au o acțiune mai fină asupra țesuturilor. Celula este cea care dispune de proprietatea de a controla nivelul optimal necesar al factorilor de creștere pe care-i secretă pentru a acționa în focarul patologic [11, 14].

Ingenieria tisulară este viitorul științei medicale și baza medicinei regenerative.

## Concluzii

1. Cercetările efectuate de noi ne-au permis să deducem că osteogeneza reparatorie în os depinde direct de componentul celular și de factorii humoral care participă în reglarea acestui proces complicat în organismul cu osteogeneză deprimată, rezultate pozitive fiind obținute în 81,9% cazuri.

2. Dezvoltarea biotehnologiilor, biologiei moleculare și celulare a fost și este influențată de transplantarea celulară, actualmente fiind una dintre disciplinele biologiei și medicinei care cunoaște o dezvoltare foarte intensivă. Acest curent își găsește reflectarea și în tratamentul diferitor afecțiuni ale aparatului locomotor.

3. Multitudinea preparatelor bioplastice propuse pentru ameliorarea regenerării osoase reflectă starea actuală a lucrurilor: până în prezent nu există o grefă unanim acceptată, care ar satisface cerințele medicinei. Pe lângă anumite avantaje, fiecare din aceste metode comportă și deficiențe.

## Bibliografie

- 1) Ababai I., Ciobanu P., Ghidirim Gh., Nacu V., Sroiti I. Optimizarea regenerării reparatorii a țesuturilor și imunogenezei locale în contextul funcționării nanosistemelor naturale. Chișinău: „Tipografia centrală”, 2011, 336 p.
- 2) Buttery L.D., Bourne S., Xynos J.D., et al. Differentiation of osteoblasts and in vitro bone formation from murine embryonic stem cells. *Tissue Eng*, (2001) 7:p. 89–99.
- 3) Chen F., Chen S., Tao K. et al. Marrow-derived osteoblasts seeded into porous natural coral to prefabricate a vascularised bone graft in the shape of a human mandibular ramus: experimental study in rabbits. *Br. J.Oral. Maxillofac. Surg.* 2004. Vol. 42, 6. p. 532-537.
- 4) Farge D. Les greffes. *Traité de Médecine* 4 edition, Paris, 2004, p.3086-3145
- 5) French A., Wood S. & Trounson A. Human therapeutic cloning (NTSC): Applying research from mammalian reproductive cloning. *Stem Cell Reviewers*, 2006 Dec ;2 (4):p. 265-276
- 6) Faulkner A., Geesink I., Kent J., Fitzpatrick D., Human tissue engineered products, drugs or devices?, *BMJ* 2009, 326: p.1159-1160
- 7) Guide to the quality and safety of tissues and cells for human application, second edition, 2015, 705p.
- 8) Jilka R. L. Molecular and cellular mechanisms of the anabolic effect of intermittent PTH. *Bone Volume* 40, Issue 6, June 2007, p. 1434-1446.
- 9) Kuh S.U., Cho Y.E., Yoon D.H. et al. Functional recovery after human umbilical cord blood cells transplantation with brain-derived neurotrophic factor into the spinal cord injured rat. *Acta Neurochir. (Wien)* 2005, 147: p.985-992.
- 10) Lee R.H., Kim B., Choi I. et al., Characterization and expression analysis of mesenchymal stem cells from human bone marrow and adipose tissue, *Cell Physiol Biochem* 14 (2004), pp. 311–324.
- 11) Luyten F.P., Del’Accio F., Bari C., Skeletal tissue engineering, opportunities and challenges. *Best Practice and Research, Clin. Rheumatology*, Vol 15, No. 5, 759-770, 2001
- 12) Mageed A.S., Pietryga D.W., DeHeer D.H. et al., Isolation of large numbers of mesenchymal stem cells from the washings of bone marrow collection bags: characterization of fresh mesenchymal stem cells, *Transplantation* 83 (2007), p. 1019–1026.
- 13) Maillat M., *Biologie cellulaire*, Masson, Paris, 2002, p.10-31.
- 14) Nacu V. Optimizarea regenerării osoase posttraumatice dereglate. Chișinău: „Tipografia –Sirius”, 2010. 188 p.
- 15) PHILLIPS A. T. M., BROWN D. T., ORAM T. Z., HOWIE C. R., USMANI A. S. The elastic properties of morsellised cortico-cancellous bone graft are dependent on its prior loading, *Journal of biomechanics* 2006, vol. 39, Nr.8, p.1517-1526.
- 16) Revencu T, Trifan V, Nacu L, Gutium T, Globa L, Motoc AG, Nacu V. Collection, isolation and characterization of the stem cells of umbilical cord blood. *Rom J Morphol Embryol.* 2013;54(2): p. 291-7.
- 17) Theoleyre S., Wittrant Y., Tat S. K. et al. The molecular triad OPG/RANK/RANKL: Involvement in the orchestration of pathophysiological bone remodeling. *Cytokine Growth Factor Rev* 2004;15: p. 457–475.
- 18) Топор Б. М. Комбинированные пластические материалы из костного матрикса и эмбриональных тканей. Дис. Д-ра хабилитата мед.наук. – М., 1991, 354 с.
- 19) Фриденштейн А. Я., Лалыкина К. С. Индукция костной ткани и остеогенные клетки-предшественники. *М. Медицина*, 1973, - 224 с.



OPEN ACCESS

# ASPECTE DE DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT LA COPIII CU MALFORMAȚII MULTIPLE ALE LOCOMOTORULUI

## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CHILDREN WITH MULTIPLE CONGENITAL DEFORMITIES OF THE LOCOMOTOR SYSTEM

## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

**Sandrosean Argentina**, doctor în științe medicale, conferențiar universitar

*Catedra Chirurgie, Ortopedie și Anestezologie Pediatrică, USMF „Nicolae Testemițanu”*

### Rezumat

Lucrarea este bazată pe studierea și tratamentul a 98 copii în vârstă de la 9 zile până la 15 ani, cu defecțiuni congenitale multiple ale aparatului locomotor, pe parcursul ultimilor 5 ani. Defecțiunile congenitale mai des se întâlnesc la fetițe (64,3%), cu localizarea predominantă la membrele inferioare (89,8%).

### Summary

The work is based on the study and treatment of 98 children, from 9 days to 15 years, with congenital multiple deformations of the musculoskeletal system, over the past 5 years. Congenital deformities were more frequent in girls (64.3%), preferentially localized in the lower limbs (89.8%).

### Резюме

Работа основана на исследовании и лечении 98 детей в возрасте от 9 дней до 15 лет, с врожденными множественными деформациями опорно-двигательного аппарата на протяжении последних 5 лет. Врожденные деформации чаще встречались у девочек (64,3%) с преимущественной локализацией на нижних конечностях (89,8%).

### Introducere

Malformațiile congenitale ale aparatului locomotor au devenit extrem de variate și complicate, astfel prezentând o mare dificultate în tratament.

O pondere majoră în patologia aparatului locomotor aparține malformațiilor multiple. Majoritatea surselor informative ale literaturii sunt consacrate celor mai frecvente malformații, așa cum sunt malformația luxantă a șoldului, piciorul strâmb congenital, etc. Experiența clinică arată, că s-a mărit numărul de copii cu malformații multiple ale locomotorului. Este foarte importantă aprecierea mecanismelor etiopatogenice, care duc la apariția acestor malformații. Astfel, determinarea probabilității de naștere a unui copil cu malformații multiple ale locomotorului este considerată prioritară în profilaxia apariției lor.

### Material și metode

Studiul dat a fost efectuat pe un lot de 98 copii cu malformații multiple ale aparatului locomotor.

S-a efectuat o analiză multimodală a datelor clinice, paraclinice, biochimice, imunogenetice, hormonale și imunologice.

Malformațiile multiple ale locomotorului au predominat la sexul feminin în 64,3%, cu localizarea mai frecventă la membru inferior în 64,3% și concomitent la ambele membre în 25,5%. La momentul examinării primare vârsta copiilor până la 1 lună a fost în 58,2% și peste 1 lună în 41,8% cazuri. La copiii

supravegheați au predominat cei cu 2 vicii asociate – în 75,5%, cu 3 vicii au fost în 18,4% cazuri și 6,1% având 4-5 vicii asociate. Malformațiile multiple ale locomotorului au fost constatate la prima naștere în 72,5% cazuri, vârsta părinților fiind de 20-30 ani în 73,5%.

### Rezultate și discuții

Examinarea clinică primară a nou-născutului este de o importanță majoră, asigurând astfel stabilirea diagnosticului precoce și inițierea tratamentului ortopedic. La copiii cu diformitate de echino-varus congenitală a piciorului, diagnosticul clinic se bazează pe poziția tipică a piciorului cu prezența componentelor: echinus, varus, adducția, torsia gambei. Este caracteristică prezența pliurilor profunde cutanate pe partea postero-medială, superior de calcaneu, și pe partea antero-medială mai distal de maleolul medial.

La copiii cu metatarsus varus este prezent componentul de adducție al antepiciorului și varizarea lui. În picior plat-valg congenital se apreciază poziția patologică a astragalului, care este verticală și medializată. Deformitatea de calcaneu valg atinge un grad major, când degetele piciorului contactează cu partea anterioară distală de gambă.

Diagnosticul malformației congenitale de șold s-a bazat pe prezența semnelor: limitarea abducției în articulația șoldului – 96,4% cazuri, asimetria pliurilor cutanate pe partea antero-medială a coapsei – pozitiv în 74,3%, rotația externă a

membrului inferior – 37,2%, scurtarea de segment și membru – 7,5%, semnul Ortolani – 5,1%, manevra Barlow – 1,02%, manevra Palmen – 1,02%.

Din 10 copii cu torticolis muscular congenital, oliva intramusculară a fost apreciată la 2 copii (20%).

Examinările imagistice au inclus efectuarea ecografiei, mai frecvent a articulației șoldului, și radiografiei. În ultimii ani prioritatea în examenul ultrasonografic, în planul eficienței și efectuării simple, o are metoda Couture. Ea este mai simplă și exactă, ușor de apreciat și mai informativă. Dintre cei 2 indici – FC (fundul cotoiloidian) și CO (Procentul de acoperire osoasă, couverture osseuse – CO), s-a constatat că CO depinde de realizarea corectă și de experiența examinatorului, deoarece poate fi provocat artificial un defect de CO. FC nu variază în dependență de examinare. De aceea, aprecierea FC este preferabilă comparativ cu CO. Efectuarea sistematică a ecografiei poate fi recomandată la fetițe, rata incidenței patologiei comparativ cu sexul masculin fiind 6:1. Metoda este, de asemenea, indicată copiilor cu semne clinice suspecte sau celor cu factori de risc. În caz de FC mai mare de 6 mm este nevoie de examen clinic repetat la specialist, urmat de ecografie în dinamică.

Examinarea radiologică a fost efectuată la toți copiii cu malformații congenitale multiple ale locomotorului. Această cercetare a fost efectuată la diverse regiuni anatomice și la diferită vârstă a copilului.

Cercetările stărilor patologice ale aparatului locomotor în aspect biochimic reprezintă perspective noi, care pe viitor vor permite aprecierea mecanismului de dereglare a schimbului de substanțe în țesutul osos, la diverse patologii. Au fost efectuate determinări a 20 indici biochimici la 59 pacienți. Analiza datelor obținute, studierea comparativă cu norma și aprecierile statistice au permis de constatat că în 75% de cazuri probele biochimice la copiii cu malformații congenitale ale aparatului locomotor depășesc de 2-3 ori norma (fosfataza alcalină totală cât și derivatele ei – fosfataza alcalină termolabilă de natură osoasă și fosfataza acidă tartraterezistentă de natură osoasă, catepsinele G și D, dialdehida malonică, fibronectina în serul sanguin, superoxidismutaza în serul sanguin).

În 15% cazuri unele probe biochimice sunt mai mici decât norma (catalaza în eritrocite, unii hidroperoxizi ai lipidelor).

Pentru evaluarea eficacității probelor biochimice în reducerea riscului de naștere a copiilor cu malformații congenitale, au fost calculate teste statistice.

1. Rata evenimentului în grupul cu malformații multiple  $R_1 = 0,48$ .

2. Rata evenimentului în grupul cu o singură malformație  $R_2 = 0,1$ .

3. Riscul relativ:  $RR = 4,8$  – ceea ce înseamnă că la copiii cu malformații congenitale multiple dereglarea probelor biochimice se întâlnește de 4,8 ori mai des decât în grupul cu o singură malformație. Acest indicator dă posibilitatea de a stabili precoce acest tip de patologii.

4. Reducerea riscului relativ.  $RRR = 3,8$ . Acest indicator arată că folosirea probelor biochimice la timp reduc riscul nașterii copiilor cu malformații de 3,8 ori.

Ținând cont de aceste rezultate putem spune că în aspect biochimic malformațiile congenitale multiple ale aparatului locomotor reprezintă un sindrom metabolic grav cu mărirea semnificativă a probelor biochimice în 75% cazuri.

La 13 pacienți cu malformații multiple congenitale au

fost determinați 11 hormoni în sânge (progesteron, estradiol, testosteron, cortizol, prolactin, hormonul luteinizat, hormonul foliculostimulant, tiroxin, triiodtironin, dehidroependosteron sulfat, hormonul tireotrop). Conform rezultatelor obținute nu s-a depistat abatere de la normă. În așa mod, se poate de conchis că factorii ce au dus la dereglări de dezvoltare intrauterină a fătului și apoi la apariția malformațiilor congenitale multiple, nu sunt de origine endocrină.

Investigațiile imunogenetice ale sistemului HLA au fost efectuate la 14 pacienți. La moment există un bogat material ce dovedește că un antigen poate avea legături asociative cu un număr larg sau redus de maladii. Unul și același antigen al sistemului HLA poate avea legături asociative puternice cu o maladie și slab exprimate cu alta. În 10 cazuri din 14 (71,4%) s-a determinat antigenul HLA-A<sub>2</sub> (28). Antigenul HLA-A<sub>3</sub> a fost determinat în 4 cazuri (28,6%). La pacienții examinați se determină o predispunere la afectarea de sistem a țesutului conjunctiv și afecțiuni renale. Pacienții cu malformații congenitale multiple ale aparatului locomotor prezintă o grupă de risc pentru aceste maladii, ce necesită supraveghere pe perioada de creștere cu examinări periodice.

Investigațiile imunologice efectuate au permis de concluzionat că statutul imun al bolnavilor cu malformații congenitale multiple ale aparatului locomotor se caracterizează prin schimbări importante, atât celulare, cât și umorale, care se apreciază prin insuficiența T-celulară cu dereglarea bilanțului subpopulației imunoregulatorii după tipul de imunosupresie, hiperimunoglobulinemie a clasei A, prin micșorarea reactivității nespecifice.

Tratamentul ortopedic a fost efectuat la un lot de 98 de bolnavi, printre care 35 băieți și 63 fetițe cu vârsta de la 9 zile și până la 15 ani.

Acest lot de copii condiționat a fost repartizat în 3 grupe: în prima grupă au fost incluși copiii la care tratamentul a fost definitiv ortopedic; în a doua grupă au fost incluși copiii care au primit tratament ortopedic adecvat, dar una din patologii s-a supus tratamentului ortopedic cu rezultat bun, pe când altă patologie a locomotorului a necesitat tratament chirurgical. În a treia grupă au fost incluși copiii cu malformații congenitale multiple, corecția cărora era posibilă numai în mod chirurgical. Necătând la aceasta, copiii au primit tratament conservator funcțional, ținând cont de faptul că terapia ortopedică fondează o bază rațională pentru ameliorarea corecției chirurgicale și obținerea rezultatelor calitative ulterioare.

Totalizând materialul clinic, e posibil de constatat că 98 de copii cu 230 patologii congenitale diverse și 374 localizări anatomice, au suportat tratament ortopedic în 95 cazuri cu 224 patologii congenitale și 366 localizări. Tratamentul ortopedic a permis obținerea rezultatului bun în întregime la 57 copii cu 117 patologii și 215 localizări anatomice. Un al doilea grup, format din 29 copii cu 77 patologii și 117 localizări anatomice, au suportat tratament efectiv în corecția a 44 patologii și 74 localizări anatomice, iar în cazul celorlalte 33 patologii și 43 localizări anatomice a fost necesar tratament chirurgical.

Grupul trei format din 12 copii cu 36 patologii și 42 localizări anatomice a suportat tratament conservator preventiv, dar corecția a necesitat tratament chirurgical.

Rezultatele tratamentului ortopedic pe o durată de la 1 an și până la 6 ani au fost bune la 71,9% din malformațiile congenitale și 78,9% localizări anatomice. O deosebită importanță în obținerea rezultatelor dobândite aparține tratamentului de

recuperare, care se efectuează permanent până la restabilirea funcției articulațiilor.

### Concluzii

1. Examinările clinice, ultrasonografice și radiologice ale copiilor cu malformații multiple ale locomotorului sunt prioritare pentru stabilirea definitivă a diagnosticului și aprecierea corectă a tacticii de tratament.

2. Malformațiile congenitale multiple ale aparatului locomotor, în aspect biochimic, reprezintă un sindrom metabolic

grav, cu mărirea semnificativă a probelor biochimice în 75% cazuri. Aprecierea la timp a schimbărilor biochimice la femei ar putea fi un argument în favoarea folosirii acestor markeri ca indicator de diagnostic, privind riscul de dezvoltare al anomaliilor.

3. Tratamentul ortopedic efectuat a permis obținerea rezultatelor bune în 71,9% cazuri.

4. Pentru protejarea rezultatelor dobândite este necesară recuperarea complexă, inclusiv și sanatorială, efectuată cu regularitate și dispensarizare pe tot parcursul creșterii copilului.

---

### Bibliografie

1. Sandrosean A. - Autoreferatul tezei de doctor în medicină „Particularități de diagnostic și tratament ortopedic la copii cu malformații multiple ale locomotorului” Chișinău, 2003, 29 pag.
2. Treguier C., Chapuis M. Echographie de la luxation congenitale de hanche et depistage în „La luxation congenitale de la hanche”. Sauramps medical, Montpellier, 2006, p.109-129.
3. Sandrosean A. , Moroșanu V. Aspecte imagistice în malformația luxantă de sold. Anale Științifice Chirurgilor Pediatri, 2012, v. XVI, p.25-30.



# CHIRURGIA ȘOLDULUI LA COPIL

## HIP SURGERY IN CHILDREN

### ХИРУРГИЯ БЕДРА У ДЕТЕЙ

**Moroz P.<sup>1</sup>**, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, **Petrovici V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> USMF „Nicolae Testemițanu”

<sup>2</sup> IMSP SC Soroca

#### Rezumat

Lucrarea se bazează pe 50 de ani de experiență personală în tratamentul chirurgical la copii cu luxația congenitală de șold, coxa valga, coxa vara, epifizioliza juvenilă a capului femural, tumori benigne, fracturi ale colului femural, osteonecroza aseptică a capului femural, diverse anomalii.

**Cuvinte cheie:** tratament chirurgical, patologia șoldului, profilaxia coxartrozei.

#### Summary

This work is based on 50 years of personal experience of surgical treatment in children with congenital hip luxation, coxa valga, coxa vara, slipped epiphyses juvenile epiphysiolysis of the head of femur, benign tumors, femoral neck fractures, aseptic osteonecrosis of the head of femur, different anomalies.

**Keywords:** Surgical treatment, hip pathology, prevention of coxarthrosis.

#### Резюме

Работа основана на 50-летнем личном опыте хирургического лечения детей с врожденным вывихом бедра, вальгусной деформацией шейки бедра, варусной деформацией шейки бедра, юношеским епифизиолизом головки бедра, доброкачественными опухолями, переломами шейки бедра, асептическим остеонекрозом головки бедра, различными аномалиями.

**Ключевые слова:** хирургическое лечение, патология бедра, профилактика коксартроза.

#### Introducere

Patologia congenitală a șoldului ocupă primul loc în patologia ortopedică la copil. Diagnosticul precoce și tratamentul ortopedic, permit în majoritatea cazurilor a evita intervenția chirurgicală. Ultima este indicată în cazuri de diagnostic tardiv, de insuccesul tratamentului ortopedic, în prezența anomaliilor complicate. Tratamentul chirurgical este unicul în fracturi de col femural, în epifizioliza juvenilă a capului femural, în procese tumorale, în unele consecințe ale osteomielitei, ale osteonecrozei aseptice a capului femural, etc.

#### Material și metode

În ultimii 50 de ani tratamentul chirurgical a fost efectuat la 441 copii cu vârsta de la 10 luni și până la 14 ani cu malformația luxantă bilaterală de șold în 62%, unilaterală – 38%. Scopul principal al tratamentului chirurgical constă în reducerea deschisă a luxației de șold, corecția dereglărilor patologice ale femurului proximal, plastia supraacetabulară, plastia capsulară fără dereglarea suprafețelor cartilajinoase ale capului femurului și ale cotilei (fig. 1-5). Deformitatea de coxa valga displastică (fig. 6, 7) cu cele trei tipuri a fost corectată la 353 copii cu vârsta de la 3 ani până la 18 ani prin metoda P. Moroz. Deformitatea de coxa vara congenitală (fig. 8, 9) a fost corectată la 46 copii cu vârsta de la 4 ani până la 13 ani prin metoda P. Moroz. Corecția chirurgicală a fost efectuată la 82 copii cu vârsta de la 5 ani până la 14 ani cu osteonecroza aseptică a capului femural (maladia Legg-Calve-Perthes-Waldenstrom – fig. 10, 11), a inclus osteotomia intertrohanteriană de corecție pentru centrarea capului femurului și foraj de col femural în caz de prezență a chistului. Tratament chirurgical au suportat 98 pacienți cu

epifizioliza juvenilă a capului femural cu vârsta de la 10 ani până la 17 ani prin fixare cu broșe după tracție scheletică preventivă (fig. 12-16). Osteosinteza închisă cu broșe în fracturi de col femural a fost efectuată la 23 copii cu vârsta de la 3 ani până la 11 ani, osteosinteza deschisă a fost efectuată la 12 copii cu fractura de col femural și trohanteriană tip III Touzet (fig. 17, 18) cu vârsta de peste 12 ani. Copiii au prezentat fracturi tip II și III după Delbet, gradul II-III după Pauwels și III-IV după Garden. Tratamentul chirurgical a fost unica metodă de tratament în tumorile benigne proximale de femur (osteoclastom, chist anevrizmal, chist osos solitar, osteodisplazia fibroasă, osteohondrom, hondrodisplazia exostoasă) la copiii cu vârsta de 3 ani până la 18 ani și includea rezecții marginale, înlăturarea stratului patologic, cu sau fără aloplastie. Tratament chirurgical au suportat 5 copii cu așa numita patologie „pocnitură de șold”. Operații paliative au fost efectuate la pacienții cu paralizii cerebrale și la pacienții cu luxații patologice de șold, ca consecințe ale osteomielitei epifizare la nou-născuți. Tratament îndelungat și nu cu mari succese sunt constatate în anomalii de femur proximal de tip Aitken.

#### Rezultate și discuții

Rezultatele cele mai bune în tratamentul chirurgical al luxației de șold congenital a fost obținut la copii cu vârsta între 2 și 6 ani. Noi nu folosim intervenții chirurgicale la vârsta sugarului prin metoda de reducere cu abord medial sau antero-medial cu secțiunea mușchilor adductori și iliopsoas, capsulotomie, reducerea luxației și imobilizare ghipsată. Așa intervenție nu corectează valgusul și antetorsia proximală de femur și nu dobândește plastia supraacetabulară. Noi nici o

dată nu am folosit osteotomie de bazin după Salter. Experiența noastră ne permite să ne limităm la plastia supraacetabulară după Pemberton, Berness, Dega, Moroz. La copiii cu vârsta până la 2 ani toate elementele tehnice sunt acceptabile, dar dificultăți prezintă tratamentul de recuperare și respectarea regimului ortopedic care pot provoca momente negative la calitatea tratamentului. Indicațiile către operații la copii cu coxa valga servesc indicii radiometrici (unghiul col-diafiza > de 140°, unghiul Alsberg > de 60°, unghiul cotil-fizar-Moroz peste 20°, dereglată linia Șenton, unghiul antetorsie mai mare de 10°), prezența sindromului algic la genunchi, la șold, prezența limitării de mișcări în articulațiile șoldului la tipul II și III. În coxa vara congenitală prezența coli lizis impune efectuarea intervenției de ambroșaj pentru a obține sinostoza pe zona fizară. Fără aceasta orice tentativă de corecție a unghiului col-diafiz este condamnată la insucces. Operația de bază în corecția coxa vara congenitală noi recomandăm după vârsta de 3 ani. Noi am modernizat metoda Criuk prin formarea a trei suprafețe de osteotomie cu transferarea lor în așa mod, ca să obținem corecția unghiului col-diafiza, alungirea colului femural și alungirea segmentului în întregime. Osteosinteza fragmentelor osteotomiate efectuăm cu broșe, introduse încrucișat, ce asigură metodă fină, minitraumatică și relativ stabilă. Insuccesul a avut loc în două cazuri datorată încălcării grosolane a regimului ortopedic. În maladia Legg-Calve-Perthes-Waldenstrom tratamentul chirurgical a fost efectuat prin osteotomia intertrohanteriană cu scop de varizare, centrarea capului femurului în cotilă, la prezența chistului – foraj. Osteosinteza este fină cu tija scurtă centromedulară și 2-3 broșe introduse încrucișat. Nu folosim fixatoare masive în formă de plăci și șuruburi, nu traversăm fixatoare prin colul și capul femurului. În epifizioliza juvenilă a capului femurului noi categoric refuzăm la tentativa reducerii forțate sub anestezie generală. Cu succes este aprobată tracția scheletică preventivă și mai apoi fixare în situ extraarticular cu 3-4 broșe, introduse din zona subtrohanteriană prin colul și capul femurului. Fixare cu șuruburi masive sau plăci figurale provoacă majorarea tensiunii intraosoase și apariția dereglărilor degenerativ-distrofice (necroze aseptice în 40-60% cazuri operate). Situație analogică are loc și în fracturi de col femural la copil. Tratamentul este unic – chirurgical, dar osteosinteza trebuie să fie fină, minitraumatică și relativ stabilă, în caz contrar indiscutabil vor apărea complicații ireductibile.

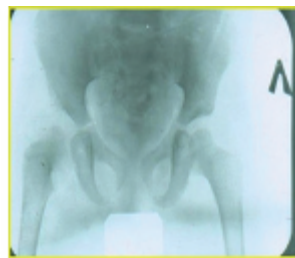
### Concluzii

1. Chirurgia șoldului la copil fiind dificilă, având indicații stricte, este unica metodă de corecție a dereglărilor congenitale ale articulației, de restituire biomecanică complicată a șoldului și de efectuare a profilaxiei coxartrozei de la vârsta tinereții.

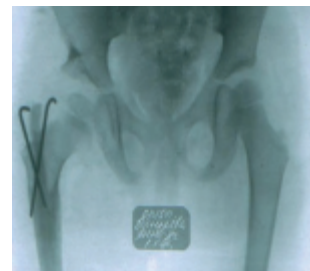
2. Cu tehnica de performanță trebuie de protejat suprafețele cartilajinoase ale articulației, de efectuat la necesitate plastii supraacetabulare, fără a deregla anatomia bazinului prin osteotomii de tip Salter, Chiari, etc.

3. Osteosinteza după osteotomii intertrohanteriene, subtrohanteriene, în epifizioliza capului femural, în fracturi de col femural trebuie efectuată cu mijloace fine, minitraumatice, relativ stabile pentru a evita fixatoare majore ce duc la dereglări degenerativ-distrofice.

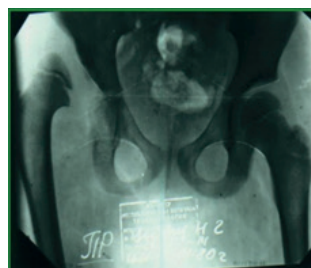
4. Rezultatele tratamentului chirurgical sunt în dependență de tehnica chirurgicală, de respectarea strictă a regimului ortopedic și de calitatea tratamentului complex de recuperare pe toată perioada de creștere a copilului



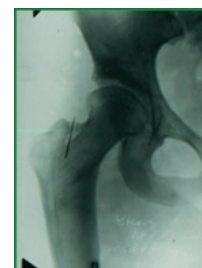
**Figura 1.** Malformația luxantă a șoldului pe dreapta



**Figura 2.** R-ma după operația de reducere deschisă, plastia supraacetabulară, osteotomia de corecție, centrarea capului femoral și osteosinteza.



**Figura 3.** Luxație de șold pe dreapta la fetiță de 6 ani.



**Figura 4.** R-ma peste 20 ani după operație.



**Figura 5.** Rezultatul funcțional la aceeași pacientă.



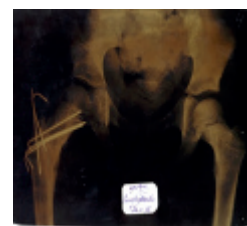
**Figura 6.** Coxa valga displastică bilaterală la copil de 7 ani cu sindrom algic, dereglare de funcție.



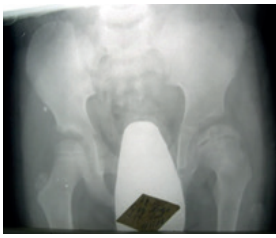
**Figura 7.** Rezultat adecvat după corecție chirurgicală pe etape.



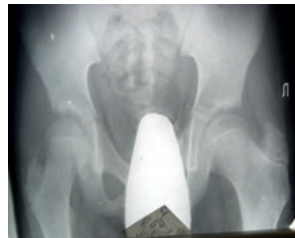
**Figura 8.** Coxa vara congenitală pe dreapta, scurtime de col femoral și a membrului, dereglare de funcție.



**Figura 9.** R-ma la același pacient după corecție chirurgicală, procedeu Moroz. S-a obținut corecția unghiului col-diafiză, alungirea colului femoral și a membrului inferior.



**Figura 10.** Consecințele maladii Pertes pe stânga, decentrarea capului femurului, scurtimea membrului



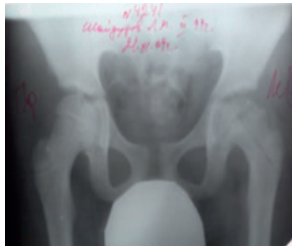
**Figura 11.** R-ma la același pacient peste 5 ani după corecție chirurgicală: forma, poziția adecvată a părții proximale a femurului.



**Figura 16.** Rezultat bun anatomic și funcțional peste 7 ani după operație la același pacient.



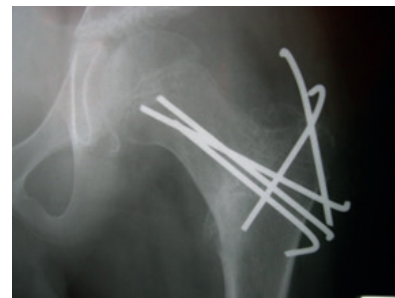
**Figura 17.** Fractură de col femoral Delbet III, Touzet III cu deplasarea fragmentelor.



**Figura 12.** Epifizioliza juvenilă a capului femurului, forma cronică nedagnosticată.



**Figura 13.** Forma acută pe fon cronic cu deplasare majoră la același pacient.



**Figura 18.** Consolidarea fragmentelor după osteosinteză cu 3 broșe a colului femoral și 2 broșe a trohanterului mare.



**Figura 14.** Adaptarea fragmentelor după tracție scheletică lentă la același pacient.



**Figura 15.** Fixare cu broșe după tracție scheletică

## Bibliografie

1. Alves C., Steele M., Narayanan U., Howard A., Alman B., Wright Y. Open reduction and internal fixation of unstable displaced capital femoral epiphysis by means of surgical dislocation. J. Child. Ortop., 2012 V-6 №4 p.277-283.
2. El-Sayed M., Ahmed T., Fathy S., Zyton H. The effect of Dega acetabuloplasty and Salter innominate osteotomy on acetabular remodeling monitored by the acetabular index in Walking DDH. J. Child. Ortop. 2012, V-6. №6. p.471-477.
3. Chiari C., Wanke-Yellinek E., Peloschek P., Benesch T. Long-term results of chiari's pelvic osteotomy. J. Child. Ortop. 2012, V-6. №6. p.540-541.
4. Yavid M., Wedge Y.H. Radiographic results of combined Salter innominate and femoral osteotomy in Legg-Calve-Perthes disease in older children. J. Child. Ortop. 2009, V-3. №3. p.229-234.
5. Moroz P. Profilaxia chirurgicală în patologia șoldului la copil. În „Profilaxia chirurgicală în ortopedia și traumatologia pediatrică”. Chișinău. Central Editorial-Poligrafic Medicina, 2008, p. 20-32.
6. Dhar S., Ali M., Dar T.et ol. Delayed fixation of the transcervical fracture of the neck of the femur in the pediatric population. J. Child. Ortop. 2009, V-3. №6. p.473-477.



## UNELE ASPECTE ALE ARTICULAȚIILOR DISPLAZICE LA COPII SOME ASPECTS OF DYSPLASTIC JOINTS IN CHILDREN

Rusanovschi Gr.

SCMC "V. Ignatenco"

### Rezumat

Majoritatea devierilor în dezvoltarea articulației coxofemorale au loc în perioada prenatală, la nou-născuți și copii mici, datorită creșterii rapide a capului femural, comparativ cu creșterea acetabulului. Pentru copii în al doilea an de viață, creșterea acetabulului prevalează dezvoltarea capului femural, și la vârsta de 3-5 ani diferența în rata de creștere dispare. Displazia coxofemorală netratată duce la schimbări posturale, datorită diferenței de lungime a membrilor inferioare, exprimată clinic de la vârsta de 3 ani, ca rezultat a intensificării activităților fizice. Tratamentul a coxa valga displazică este atât chirurgical, cât și ortopedic.

### Summary

Most of the deviations in coxofemoral joints development come on prenatal period, in newborns and toddlers, due to the rapid growth of the femoral head, in contrast with the acetabulum growth. For children in their second year of life the growth of the acetabulum prevails the development of the femoral head, and at the age 3 to 5 the differences in growth rate disappear. Untreated coxofemoral dysplasia lead to postural changes due to different length of the legs, expressed in clinical manifestations since the age of 3, as a result of intensification of physical activity. The treatment of dysplastic coxa valga is both surgical and orthopedic.

### Introducere

În perioada dezvoltării articulației coxofemorale, de la naștere până la maturitate, putem selecta următoarele etape: prenatal și postnatal. Majoritatea devierilor în dezvoltarea articulațiilor coxofemorale apar în perioada prenatală, care, pe parcursul dezvoltării articulației, se realizează în maladiile luxantă a șoldului, de diferite grade, luxații, subluxații, etc. Articulațiile displazice sunt apreciate la nou-născuți și copii în primii ani de la naștere. Greutatea de apreciere a acestor articulații, în majoritatea cazurilor este legată de lipsa datelor anatomice concrete care vizează această patologie.

Dar cu ce aceasta se determină?

Reieșind din examinările noastre, în această grupă intră copiii cu articulațiile instabile, retard în dezvoltare, articulațiile care provoacă semn „Jarde”, afectare de hipertonus muscular a m. adductori, dereglări cerebrale ale tonusului muscular, etc., apare necesitatea evidențierii acestei noțiuni.

Pentru a concretiza denumirea de articulație displazică este bine de apreciat dinamica de dezvoltare a șoldurilor intrauterin și postnatal, care este legată cu dezvoltarea șoldului intrauterin. (Tihonenco E.S.)

Este necesar de apreciat indicele părții proximale de femur (Unghiul cervico-diafizar-UCD, unghiul Antetorsie-UA) și acetabulului (unghiul de înclinație al fosei acetabulului), mărimea capului femural și fosei acetabulului, unghiul cotil-fizar Moroz.

S-a depistat că la începutul a celei de-a doua etapă de dezvoltare intrauterină șoldul este bine format și pe parcursul creșterii nu apar schimbări majore. Mărimea UCD este în limitele 124-145 grade, UA 18-35 grade, unghiul de înclinație verticală a fosei acetabulului 50-65 grade, unghiul înclinației frontale 15-40 grade.

La nou-născuți și la copiii în primul an de viață, capul femural crește mai intensiv decât acetabulul, indexul de introducere a capului femuralului în acetabul, care se apreciază prin corelația mărimii fosei acetabulului către mărimea epifizei

capului femuralului, și este mai mică de 1. La copiii din al doilea an de viață dezvoltarea acetabulului prevalează dezvoltarea capului femural și la vârsta de 3-5 ani inegalitatea dispare.

Devierile displazice netratate la timp aduc pe parcursul creșterii copilului la apariția diferitelor forme de inegalități, care se manifestă prin apariția simptomelor clinice: fatigabilitate în a doua jumătate a zilei sau după efort fizic major, refuzul prelungirii unei plimbări sau a activității sportive, dureri la nivelul articulației genunchiului sau șoldului, apărute după efort fizic. Tabloul clinic debutează după vârsta de 3 ani, când activitatea fizică a copilului devine mai intensă.

Analizând datele literaturii, experiența secției, noi am evidențiat unele etape în diagnosticarea și tratarea acestor copii în perioada creșterii. Noi am studiat Coxa valga, care este o patologie proximală a femurului, caracterizată prin majorarea unghiului cervico-diafizar. Majoritatea publicațiilor din literatură tratează coxa valga ca un component al articulației displazice de șold. [1,6,9] Este cunoscut însă faptul că există o diformitate în formă de coxa valga displazică, pe fundalul dezvoltării fiziologice a cotilului, care la rândul ei provoacă dereglări biomecanice în articulația șoldului, duce la decentrarea capului femural în cotilul normal, la dereglări statico-dinamice și degenerativ-distrofice, finisându-se cu osteoartroza deformantă și invalidizarea copilului. [1,5] În plus la cele expuse mai sus, ținem să menționăm clasificarea anomaliilor de femur propusă de A. Pappas (1989).

### Material și metode

Studiul a fost efectuat pe un lot de 144 pacienți cu vârste cuprinse între 3 și 18 ani cu coxa valga displazică, predominând vârsta de la 7 până la 14 ani (peste 72%) și sexul feminin (circa 60%).

Pe baza datelor clinice și radiologice, pacienții au fost repartizați în trei grupe (I grupă – 21 pacienți (23,6%), II grupă – 66 copii (74,15%), III grupă – 2 copii (2,25%)).

Conform rezultatelor de examinare, au fost implementate



metode chirurgicale de corecție în corespundere cu modificările morfologice ale patologiei. Copiilor li s-a efectuat tratamentul de recuperare și au fost studiate rezultatele la distanță.

Copiii incluși în lotul de studiu au fost examinați clinic prin aprecierea volumului mișcărilor în articulația șoldului, aprecierea formelor și valorilor redorilor, simptomelor Tomas, Drahman, aprecierea inegalității de segment, a dereglării de mers.

Examinarea radiologică a permis aprecierea unghiului cervico-diafizar, unghiului Alsberg, unghiului antetorsiei, unghiului cotil-fizar Moroz la articulațiile de șold.

### Discuții

Spre deosebire de alte malformații ortopedice vădit pronunțate, cu semne clinice clare, coxa valga displazică este o patologie ce nu se vizualizează. În numeroase patologii ale locomotorului se apreciază valgizarea proximală a femurului, dar această modificare patologică este secundară și pacienții analogici în studiul prezentat nu au fost incluși.

Diagnosticul de coxa valga displazică este bazat pe semne clinice și radiologice. În coxa valga displazică semnele clinice sunt slab pronunțate și nu există nici unul care ar putea fi considerat patognomic. Dinamica de avansare a semnelor clinice permite evidențierea a trei perioade în dezvoltarea coxa valga displazică. Prima este perioada incipientă, de compensare, când sunt prezente semnele clinice subiective, care dispar după un repaos. Perioada a doua, medie, de subcompensare, este caracterizată prin avansarea semnelor subiective și apariția durerilor în articulațiile de șold și genunchi, după orice activitate fizică. Perioada a treia, tardivă, este cea de decompensare și se caracterizează prin intensificarea semnelor subiective și apariția semnelor de dereglare a funcției șoldului. În această perioadă se determină: dereglarea de mers, șchiopătarea, formarea contracturii de flexie, limitarea flexiei, contractura de abducție, limitarea mișcărilor de rotație, semnele pozitive Thomas, Drahman. Se evidențiază hipotrofia musculară.

Coxometria a permis constatarea coxa valga în cazurile cu următorii indici: unghiul cervico-diafizar peste 140°, unghiul Alsberg peste 60°, unghiul cotil-fizar Moroz peste 20°, unghiul antetorsiei peste 10°.

Examinarea clinico-radiologică a permis repartizarea copiilor în trei grupe. În prima grupă au fost incluși copiii cu prezența datelor subiective, fără dereglare de funcție și radiologic fără majorarea antetorsiei. În grupa a doua au fost incluși copiii cu limitare de flexie în articulația șoldului și majorarea evidentă radiologică a antetorsiei. În grupa a treia au fost incluși copiii cu tablou clinic extrem de complicat: flexia în articulația șoldului până la 15°-20°, era imposibilă poziția șezândă. Pentru a îndeplini această funcție absolut necesară, copiii erau nevoiți să efectueze abducția maxim posibilă și rotația externă în articulațiile de șold, după ce devenea posibilă flexia necesară a coapsei. Cercetările ulterioare au dovedit că patologia dată este datorată anomaliei tractului ilio-tibial, care a fost congenital concreșcut la baza trohanterului mare.

### Concluzii

1. Cercetarea complexă a unui lot de copii n=144 cu coxa valga displazică a permis evidențierea clinică a trei perioade în patologia dată, 3 grupe cu particularități de tablou clinic, radiologic și metode de corecție chirurgicală corespunzătoare.

2. Indicațiile pentru tratamentul chirurgical al copiilor cu coxa displazică au fost constatate în dependență de coxometrie (unghiul cervico-diafizar peste 140°, unghiul Alsberg peste 60°, unghiul cotil-fizar peste 20°, unghiul de antetorsie peste 10°, unghiul cervico-epifiza proximală peste 5°) prezența sindromului algic în articulația genunchiului și (sau) șoldului, după efortul fizic, și vârsta copilului peste 3 ani.

3. Osteosinteza fragmentelor după osteotomia de corecție în coxa valga displazică la copil trebuie de efectuat cu mijloace fine, de asigurat fixare calitativă, relativ stabilă, de exclus traversarea fixatoarelor prin colul și capul femural, de exclus acțiuni mecanice în direcția suprafețelor cartilaginoase articulare ale șoldului.

4. Conduita de bază a tratamentului de recuperare îi aparține gimnasticii active (gimnastică curativă, masaj, prelucrarea mișcărilor și alt.), precum și mersul tardiv (peste 4 luni după intervenție) la început cu sprijin dozat pe membrul operat și tocmai la 6 luni postoperator – cu povara totală fără cârje, asigură restituirea suprafețelor articulare în condiții noi biomecanice, create cu ajutorul operației de corecție a coxa valga displazică.

### Bibliografie

1. Antonescu D. Patologia aparatului locomotor. București: Editura Medicală, 2008, vol. II, p. 487.
2. Denischi A., Dinulescu I., Medrea O. Coxartroză. București: Publistar, 1997, p. 24.
3. Goția D. Patologia ortopedică a șoldului la copil. Iași: Editura „Gr. T. Popa”, 2005, p. 178-179.
4. Moroz P. Metode chirurgicale inventate în corecția malformațiilor congenitale ale locomotorului la copil. Anale științifice Asociația chirurgilor pediatri universitari din Republica Moldova. Chișinău, 2006, vol. VII, p. 35.
5. Корж А.А. и др. Диспластический коксартроз. М., 1986, с. 208.



OPEN ACCESS

## CORECȚIA CHIRURGICALĂ ÎN SINOSTOZA RADIOCUBITALĂ CONGENITALĂ LA COPIL

### THE COSMETIC AND FUNCTIONAL CORRECTION OF CONGENITAL RADIOULNAR SINOSTOSIS IN CHILDREN

### ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРЕКЦИЯ ВРОЖДЕННОГО РАДИО-УЛЬНАРНОГО СИНОСТОЗА У ДЕТЕЙ

**Sandrosean Iu.**, dr. în șt. med.

*IMSP IM și C*

#### Rezumat

Lucrarea se bazează pe studiul clinico-radiologic și tratamentul chirurgical al sinostozei congenitale proximale radio-ulnare la 38 copii, cu vârsta cuprinsă între 10 luni și 14 ani, după metoda profesorului P. Moroz.

#### Summary

The work is based on a complex analysis of the clinical, imagistic, experience and the results of the surgical treatment of 38 children with proximal congenital radiocubital synostosis at the age of 10 months till 14 years old, having been examined and treated.

#### Резюме

Работа основана на клинико-радиологическом исследовании и хирургическом лечении врожденного проксимального радио-ульнарного синостоза у 38 детей, в возрасте от 10 месяцев до 14 лет, по методу профессора Мороз П.

#### Introducere

Pe parcursul a peste trei secole au fost publicate multe lucrări, majoritatea din ele însumând datele literaturii, completate cu descrierea unor cazuri unice din practica autorilor (James C. și coaut., 1995; Rizzo R. și coaut., 1997; Gorun N., 1998; Murase T., și coaut., 2003; Funakashi T. și coaut., 2004).

Sinostoza radiocubitală congenitală este o anomalie ce provoacă dereglări funcționale și cosmetice, nu se supune tratamentului ortopedic și care poate fi corectată doar prin metoda chirurgicală. Conform datelor literaturii de specialitate, sunt cunoscute peste 20 de metode de intervenții chirurgicale în sinostoza radiocubitală congenitală (Gorun N., 1998; Kanaya F., Ibaraki K., 1998; Kawagachi S., Kilamura M., Usui M., 2000 ș.a.). Metodele chirurgicale cu tentativă de a obține corecția diformității și restabilirea funcției de supinație și pronație n-au avut succes (Абакаров А., Разумовский А., 1987; Canale S., Beaty J., 1991; Bolano L., 1994; Bogatur A., Dogan A., Zorer G., 2002). Sunt descrise complicații după operație, printre care se numără dereglări de circulație sangvină și neurogene (Hankin F., Smith P., 1987).

#### Material și metode

Experiența noastră se bazează pe studiul unui lot de 38 de copii în vârstă de la 10 luni până la 14 ani, pe parcursul a peste 30 de ani. Au fost studiate particularitățile dereglărilor funcționale și cosmetice. Au fost analizate rezultatele la distanță ale tratamentului efectuat, elaborate criteriile diferențiate în tratament conform formei patologice, gradului de dereglări funcționale și cosmetice, vârstei copilului, pentru ameliorarea

rezultatelor. Copiii au fost repartizați după vârstă: Până la 3 ani – 4 copii, 4-7 ani – 16 copii, 8-10 ani – 8 copii, cu vârsta peste 10 ani – 10 copii. Patologia unilaterală a fost constatată la 27 copii (16 pe dreapta, 11 pe stânga). Patologia bilaterală a fost constatată la 11 copii. În total, lotul bolnavilor cercetați prezentau 49 antebrațe. De sex masculin au fost 27 copii, de sex feminin – 11 copii. Copiii au fost examinați clinic (aprecierea poziției antebrățului, asimetria lungimii de segment și hipotrofie de antebrăț, amplitudinea de mișcări în articulația cotului). A fost efectuată explorarea radiologică a antebrățului în două incidente. În dependență de mărimea unghiului poziției de pronație se propune clasificarea patologiei date în **3 grade**:

gr. I – pronație de la 45° până la 60° ,

gr. II – pronație de la 61° la 90° ,

gr. III – pronație de la 91° .

Asimetria de lungime a segmentului de antebrăț a fost apreciată numai la copiii cu patologia unilaterală. Diferența în lungime nu depășea 2-3 cm. La copiii cu patologia unilaterală s-a apreciat și o hipotrofie a segmentului dat, care atingea 1-2 cm. Funcția în articulația cotului a fost limitată în diverse grade la toți copiii, cu excepție a trei pacienți, la care ea nu prezenta limitări. Flexia în articulația cotului la toți copiii a fost bună, având limitări de 10°-20° la 18 bolnavi, care nu le limita îndeplinirea tuturor activităților necesare. Extensia, din contra, a fost limitată la 35 copii, cu 10°-20° la 14 copii, cu 21°- 30° - la 17 copii și mai mare de 31° - la 4 copii.

Cercetarea definitivă în aprecierea diagnosticului îi aparține **radiografiei antebrățului** în 2 incidente.



**Figura 1.** Încrucișarea ambelor oase ale antebrăului în sinostoza radiocubitală congenitală superioară și formarea unei diformități specifice în formă de X.

Foarte semnificativă este poziția radiologică a oaselor antebrăului. Pe radiograma antero-posterioară se determină încrucișarea ambelor oase ale antebrăului în formă de X (opt) (care poate avea loc în regiunea medie, superioară sau inferioară a antebrăului). Acest semn radiologic este descris pentru prima dată și el este cu atât mai pronunțat, cu cât mai este gradul de pronatație a antebrăului.

#### Tratamentul chirurgical

În clinică a fost folosită osteotomia de derotare a ambelor oase ale antebrăului după metoda propusă de profesorul **Petru Moroz**. (Fig. 2) Tehnica operației constă în osteotomia ulnei sub zona sinostozei și osteotomia radiusului în zona metafizară distală, după ce urmează derotația antebrăului și mâinii până la o poziție medie de pro-supinație sau supinație de 10°-15°. Menținând corecția obținută se efectuează osteosinteza cu broșe de tip Kirschner introduse încrucișat.



**Figura 2.** Osteotomie de derotare a ambelor oase ale antebrăului (operația Moroz P.).

Metoda radiologică permite obiectivizarea rezultatului corecției chirurgicale efectuate. În dobândirea corecției adecvate, tabloul radiologic pe radiograma antero-posterioară a antebrăului arată paralelismul oaselor antebrăului, care dovedește lichidarea poziției de pronatație patologică și obținerea unei poziții fiziologice (fig. 3).

Metoda radiologică permite aprecierea nivelului intervenției chirurgicale, constatarea calității osteosintezei. Numai cu ajutorul examinării radiologice putem stabili gradul și calitatea consolidării fragmentelor după intervenția chirurgicală, aprecia

durata perioadei de imobilizare postoperatorie și termenul de debut al tratamentului de recuperare.



**Figura 3.** Aprecierea corecției în urma intervenției chirurgicale.

#### Discuții

Avantajul metodei propuse de Moroz P. constă în aceea că osteotomia ambelor oase de antebră permite obținerea fără dificultăți a corecției necesare. Osteotomia oaselor la nivelul metafizei creează condiții favorabile pentru consolidarea fragmentelor și exclude formarea pseudoartrozei, ce poate avea loc la nivelul diafizei. Osteotomia ulnei în partea proximală și a radiusului în partea distală oferă posibilitate protejării și excluderea traumatizării nervilor, ce poate surveni la o intervenție în regiunea proximală a radiusului. Metoda chirurgicală folosită în clinică permite protejarea lungimii antebrăului, spre deosebire de metoda care provoacă scurtime. Fixarea fragmentelor după osteotomie și derotare, cu ajutorul broșelor Kirschner pe parcurs scurt și încrucișate, asigură stabilitate și este cea mai fină și minitraumatică metodă de osteosinteză, protejând zonele fizare și epifizare.

Un rol deosebit de important are respectarea regimului postoperator și îndeplinirea tratamentului de recuperare. În perioada postoperatorie copiii se află la tratament ambulatoriu în aparat gipsat circular, aplicat la 10 zile după operație, când sunt înlăturate firele chirurgicale. Regimul ortopedic necesită o respectare strictă luând în considerare osteosinteza cu broșe, capetele cărora sunt îndoite și situate extern de țesuturile cutanate. Nerespectarea regimului ortopedic, dereglarea integrității aparatului gipsat, neglijența copilului poate provoca instabilitatea fragmentelor și inflamația tegumentelor în jurul broșelor.

În perioada de recuperare, tratamentul include gimnastică medicală activă pentru restabilirea mișcărilor în articulațiile membrului superior și pentru readaptarea copilului la condiții noi de poziție ale mâinii și antebrăului. Sunt excluse mișcările forțate, mecanoterapia. Sunt binevenite mișcări în apă, înotul, masajul ușor.

#### Concluzii

1. Cercetările complexe ale copiilor cu sinostoză radiocubitală congenitală proximală, prin pronatație, au permis de apreciat dereglări cosmetice și funcționale, care influențează negativ dezvoltarea psihoemoțională și fizică a copilului.

2. Datele experienței clinice pe parcursul a 30 de ani, prin implementarea tratamentului chirurgical pentru corecția diformității în sinostoza radiocubitală congenitală după metoda P. Moroz, au confirmat avantajele metodei în obținerea corecției perfecte, asigurarea consolidării fragmentelor după osteotomie, stabilizată prin fixare fină, excluderea scurtimii de antebră și

traumatizarea de vase și nervi.

3. Indiferent de rezultatul obținut, copiii, pe parcursul creșterii, și mai apoi adulții, trebuie să fie protejați de efort fizic

major, care poate provoca dereglări degenerativ-distrofice în articulațiile membrului superior și invaliditatea pacienților.

---

#### **Bibliografie**

1. Moroz P. Metodă de tratament chirurgical al deformației în sinostoza radioulnară congenitală la copii. Brevet de invenție №1503 a.2000.
2. Kawaguchi S., Kilamura M., Usui M. Proximal radioulnar synostosis treated with a free vascularized fascio fat graft report a two cases. Hand. Surg. 2000. Vol.5 p.161-164.
3. Murase T., Tada K., Jochida T., Ritomo H. Derotațional osteotomy at the shafts of the radius and ulna for congenital radioulnar synostosis. J. Hand. Surgery. 2003. Vol.28-A. №.1. p.133-140.
4. Seitz W., Gordon T., Konsens R. Congenital radioulnar synostosis. A new technique for derotațional osteotomy. Ortop. Rev. 1990. Vol.19, №2. p.192-196.



# APLICAREA MATERIALULUI COMPOZIT "LITAR" ÎN TRATAMENTUL FOCARULUI PATOLOGIC OSOS LA COPII

## THE APPLICATION OF COMPOSITE MATERIAL "LITAR" IN THE TREATMENT OF BONE PATHOLOGY IN CHILDREN

Şavga N.G., Şavga N.N.

Catedra de Chirurgie, Ortopedie și Anestezilogie Pediatrică, USMF „Nicolae Testemițanu”

### Rezumat

În Clinica de Vertebrologie, Ortopedie și Traumatologie a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică "N. Gheorghiu", la 19 copii cu diverse focare patologice a aparatului locomotor s-a utilizat materialul "LitAr". Pacienții au fost pre- și postoperator examinați și urmăriți pe o perioadă de 1-8 ani. Copiii au fost cu vârsta cuprinsă între 3 și 17 ani. Prin puncție în focarul de afecțiune, în combinație cu antibiotice, la 70% de cazuri, s-a introdus materialul "LitAr". Volumul defectului osos varia între 4 cm<sup>3</sup> - 200 cm<sup>3</sup>.

### Summary

In The Clinic of Vertebrology, Orthopedics and Traumatology of the "N. Gheorghiu" Scientifically-Practical Center of Children's Surgery, in 19 children with different pathologies of the musculo-skeletal system was used composite «LitAr». They have been pre- and postoperatively examined with a follow-up of 1 to 8 years. Children were aged between 3 and 17 years. In all cases there was performed a filling of the cavity with material "LitAr", by puncturing the outbreak of the disease, in combination with antibiotics to 70% of cases. The complete volume defect ranged from 4 cm<sup>3</sup> to 200 cm<sup>3</sup>.

### Actualitatea

Formarea țesutului osos prin substituție reprezintă o necesitate obiectivă, care revoluționează umanitatea, creând un factor important pentru ameliorarea calității și duratei vieții. Căutarea noilor metode alternative a adus la crearea biomaterialelor, care au capacitatea de a se reconstrui (biodegrada) în țesut osos (complet) natural. În majoritatea cazurilor aceste materiale au ca componente atât celule progenitoare osteogene, cât și osteoinductive și osteoconductive (bioactive) din matricea osoasă (matrice osoasă organică polimeră). Cercetările experimentale și cele clinice referitoare la utilizarea acestor materiale biocompozite au confirmat competitivitatea lor cu transplantele osoase alo- și autogene [5]. În ultimii ani, în chirurgia maxilo-facială, în traumatologie - ortopedie, în tratamentul afecțiunilor osoase se utilizează preparatele pe bază de hidroxiapatită și collagen. Hidroxiapatita artificială, conținută în materialele date, ca compoziție chimică este identică cu componenta principală minerală a țesutului osos, în rezultatul căruia este utilizat pe larg la umplerea defectelor țesutului osos. Hidroxiapatita și materialele la baza ei au proprietatea de a se reabsorbe și utiliza de către organism, de a stimula procese reparative în țesutul osos [1]. Unul din materialele pe baza hidroxiapatitei este compozitul "LitAr", cu proprietatea de a asigura angiogeneza în zona de introducere în defectul osos, activând totodată celulele stem ale organismului. Această circumstanță a determinat prioritatea de aplicare a materialului compozit biodegradant "LitAr", pentru tratamentul consolidării îndelungate și pseudoartrozei. "LitAr" este compus dintr-o bază polimer-organică (proteină, collagen sau polizaharid, alginat), care imită matricea țesutului osos, des utilizată sub denumirea "matrix", precum și din componentul de sare, prezentat de hidroxi- sau hidroxi-floro-apatita (conținutul de ioni de fluor nu depășește standardele recomandate de OMS).

Cristalele sării de dimensiuni nanometrice se formează (cresc) pe fire polimerice în timpul pregătirii materialului. Compozitul "LitAr" se obține 70% poros, ceea ce asigură vascularizarea sa rapidă. Durata biodegradării este de 15-25 zile. Prin urmare, în zona introducerii materialului se obține o structură tisulară moale (țesut conjunctiv), care mai apoi se va osifica numai în tipul de țesut osos (os plat cranian, os tubular cu strat cortical și spongios), care trebuie să fie în locul defectului, în cazul anatomiei topografice normale. Dacă defectul s-a umplut cu "LitAr" în regiunea cartilajului, atunci se va forma cartilaj, dacă în regiunea pulmonilor, atunci se va forma parenchim pulmonar, etc. [9].

Principalul în proprietatea materialului "LitAr", este de a induce în zona implantării lui o regenerare reparativă a țesutului lezat, cu apariția în zona reparației, a unei rețele vasculare primare. La baza acestui proces - proprietatea compozitului "LitAr", în timpul biodegradării lui, de a «atrage» în zona implantării celulele stem. Celulele din implant creează o microambianță corespunzătoare, în rezultatul căreia apare reproducerea țesutului recipient, și anume, a aceluși tip, care trebuie să fie în zona defectului în corespundere cu țesutul normal anatomic.

În acest fel, se poate de obținut reproducerea structurii țesutului osos din oasele tubulare lungi și scurte, oaselor plate ale craniului, apofizelor alveolare ale maxilarului, septului cartilajinos al nasului, țesutului pulmonar în zonele cavităților chisturilor și cavernelor tuberculoase. Datele prezentate confirmă universalitatea materialului "LitAr" pe calea acțiunii asupra celulelor stem ale sistemului biologic.

Una din particularitățile interesante ale compozitului "LitAr" - posibilitatea de introducere prin injectare, ceea ce permite asigurarea consolidării osoase a fragmentelor în cazul consolidării îndelungate sau a pseudoartrozelor, ne recurgând la

introducerea lui intraoperatorie.

### Scopul lucrării

Creșterea eficacității tratamentului în focarele patologice ale aparatului locomotor al copilului.

### Materiale și metode de cercetare

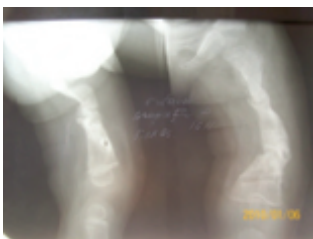
În Clinica de Vertebrologie, Ortopedie și Traumatologie a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică "N. Gheorghiu", la 19 copii cu diferite focare patologice ale aparatului locomotor, s-a utilizat materialul "LitAr". Ei au fost inițial pre- și postoperator examinați și urmăriți timp de 1–8 ani. Copiii au fost cu vârsta cuprinsă între 3 și 17 ani. În structura patologiilor aparatului locomotor, la care s-au utilizat materialul "LitAr", intră următoarele entități nosologice: tumori benigne ale oaselor tubulare lungi și scurte, oaselor piciorului (osteoblastoclastomă – 4, chisturi solitare și distrofice – 9, displazie fibroasă – 3), pseudartroză dobândită (posttraumatică) – 2, complicațiile osteomielitei – 1.

La 2 pacienți cu osteoblastoclastomă a fost efectuată intervenția chirurgicală de ablație a tumorii și completarea defectului cu material "LitAr" (în prealabil s-a prelucrat cavitatea osoasă cu soluție de iodopiron și antibiotice din rîndul cefalosporinelor, după care, cavitatea s-a acoperit cu țesuturi locale). Defectul total a fost de aproximativ 200 cm<sup>3</sup>. În toate celelalte cazuri s-a efectuat completarea cavității cu materialul "LitAr", prin puncție în focarul de afecțiune, în combinație cu antibiotice, la 70% de cazuri. Volumul defectului osos completat variind de la 4 cm<sup>3</sup> la 200 cm<sup>3</sup>.

### Caz clinic

• Pacienta S. în vârsta de 1 an, 8 luni a fost internat în clinica noastră pentru consecințele osteomielitei acute hematogene a femurului drept, scurtime de femur, picior nefuncțional pe dreapta. La radiografie, femurul drept prezintă câteva fragmente osoase, amintind de secheste, fractură patologică la nivelul proximal și distal a hotarelor metafizare (fig. 1).

• La examinarea clinică se evidențiază o instabilitate a femurului drept cu mobilitate patologică în limitele femurului, piciorul fără sprijin. Copilul stă numai într-un picior. Se observă urme de fistulă. În femurul drept, în regiunea fracturilor patologice, prin puncție, s-a implantat materialul "LitAr" (fig. 2). Peste un an s-a urmărit recuperarea totală a femurului (fig. 3). S-a efectuat alungirea osului femural cu ajutorul aparatului metalic de fixare externă, la 4,5 cm (fig. 4). Funcția membrului a fost recuperată.



**Figura 1.** Pe radiografie – femurul drept prezentând câteva fragmente osoase, care amintesc secheste, fractură patologică la nivelul proximal și distal al hotarelor metafizare.



**Figura 2.** Implantarea prin puncție a materialului "LitAr"



**Figura 3.** Radiografia peste un an după introducerea materialului "LitAr".



**Figura 4.** Pacienta la etapa de alungirea osului femural cu aparat metalic de fixare externă.

### Rezultate și discuții

La toți pacienții cu leziuni benigne ale oaselor tubulare scurte și lungi, pseudortroze dobândite (posttraumatice și complicații ale osteomielitei), la care s-a efectuat operație cu aloplastie, utilizând materialul "LitAr", peste un an s-a observat reconstrucția totală a focarului patologic.

Eficacitatea tratamentului cu utilizarea compozitului colageno-apatitic "LitAr" deschide o nouă direcție în dezvoltarea traumatologiei, ortopediei și medicinei reconstructive – etapa utilizării compozitelor biodegradante. Compozitul "LitAr", activând în organism celulele stem prezente, poate asigura angiogenza în zona de introducere a sa, osificare accelerată în zona defectului. Studiarea pe viitor a acțiunii materialului "LitAr", asupra celulelor stem ale organismului pacientului, deschid perspective de utilizare a acestui compozit ca un implant universal: pentru țesuturile de sprijin (osos, cartilagos) și țesuturile parenchimotoase ale organelor.

### Concluzii

1. Tratamentul pacienților prin metoda de înlocuire a defectelor țesutului osos cu ajutorul unui compozit "LitAr", a condus la umplere completă a defectelor mari osoase, fără a recurge la utilizarea osului conservat și a redus durată medie a tratamentului, comparativ cu timpul mediu al tratamentului pacienților cu nosologii similare (3 luni folosind "LitAr", comparativ cu 5-6 luni în tratamentul cu autotransplant) care, la rândul său, reduce costul tratamentului și îmbunătățește calitatea vieții la pacienții cu boli, care necesită înlocuirea defectelor osoase mari.

2. Materialele compozite biodegradante au un șir de avantaje semnificative în comparație cu alo-osul (având proprietatea de a se resorbi și de a fi utilizat de către organism, de a stimula procese reparative).

3. Introducerea prin injectare a compozitului "LitAr" permite de a asigura consolidarea fragmentelor osoase în cazul chisturilor, consolidării întârziată a fracturii sau a pseudo-artrozei, fără a interveni chirurgical.

**Bibliografie**

1. Arnold U., Lindenhayn K., Perka C. In vitro-cultivation of human periosteum derived cells in bioresorbable polymer-TCP-compo-sites. *Biomaterials*. 2002; Vol. 23, №11: 2303-2310.
2. Brunet J.F., Rouiller E., Wannier T., et al. Primate adult brain cell autotransplantation, a new tool for brain repair? *Exp. Neurol.* 2005; Vol. 196, №1:195-198.
3. Dalkyz M., Ozcan A., Yapar M., et al. Evaluation of the effects of different biomaterials on bone defects. *Implant. Dent.* 2000; Vol. 9, №3: 226-235.
4. Kuznetsov S.A., Mankani M.H., Gronthos S. et al. Circulating skeletal stem cells. *J. Cell Biol.* 2001; Vol. 153, № 5: 1133-1139.
5. Kuznetsov, S.A., Robey P.G. A look at the history of bone marrow stromal cells. *Graft.* 2000; Vol. 3, № 6: 278-283.
6. Gornea F., și alții. *Ortopedie și traumatologie. Medicina. Chișinău.* 2006. 533 p.
7. Litvinov S., Șavga N. Eficiența materialului biocompozit „LitAr” în defecte de țesut osos la copil. *Materialele Congresului VI Internațional al ortopezilor- traumatologilor din Republica Moldova. Chișinău.* 2006: 91-92.
8. Марков И.И., Литвинов С.Д., Марков А.И. Имплантационный материал «ЛитАр» индуцирует ангиогенез. *Морфологические ведомости.* 2003; № 1–2: 74–76.
9. Малахов О.А., Краснояров Г.А., Белых С.И., Кожевников О.В. и др. Опыт применения композиционных биосовместимых имплантатов в клинике детской и подростковой ортопедии. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2003; № 1: 78–83.
10. Малахов О.А., Белых С.И., Берченко Г.Н., Кожевников О.В. и др. Применение «Материала для остеопластики» в детской ортопедии: оценка эффективности и изучение процессов биотрансформации. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2004; № 2: 49–54.



# CHIRURGIA PICIORULUI LA COPIL

## FOOT SURGERY IN CHILDREN

## ХИРУРГИЯ СТОПЫ У ДЕТЕЙ

**Petru Moroz**, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar  
*Catedra Chirurgie, Ortopedie și Anesteziologie pediatrică, USMF "Nicolae Testemițanu"*

### Rezumat

Rezultate bune pe termen lung, pe parcursul a mai mult de 52 de ani după operație, la copii cu diverse patologii ale plantei piciorului, ne permite să considerăm corectă tactica și tehnica chirurgicală de corecție a tuturor componentelor deformației.

**Cuvinte cheie:** deformația plantei piciorului, chirurgia, rezultate.

### Summary

Good long-term results for more than 52 years after surgery in children with various foot disorders suggest the correct tactics and techniques of surgical correction of all components.

**Key words:** foot deformity, surgery, results.

### Резюме

Хорошие отдалённые результаты на протяжении более 52 лет после операции, у детей с различной патологией стопы, позволяют считать правильной тактику и технику хирургической коррекции всех компонентов деформации.

**Ключевые слова:** деформация стопы, хирургия, результаты.

### Introducere

Forma tipică se caracterizează prin prezența componentelor de echinus, varus, adducție, torsia gambei la copil sănătos. Forma atipică este considerată atunci când la copil diformitatea este asociată cu maladii generale (boala amniotică, artrogripoza, sinostoze, ectromelii, etc.). Diagnosticul nu prezintă dificultăți. Este bine cunoscută tactica și tehnica tratamentului ortopedic de la naștere și pe parcurs.

### Material și metode

Pe parcursul a peste jumătate de secol, anual, în mediu am efectuat peste 60 intervenții chirurgicale la copii cu patologia piciorului. Tratamentul chirurgical este indicat în caz de insucces al tratamentului ortopedic și recomandat de la vârsta de 5 luni. Preventiv este obligatoriu cercetarea imagistică (fig. 1, 2), (radiografia, RMN) pentru aprecierea modificărilor patomorfologice în dependență de care noi folosim două variante (fig. 3) de corecție chirurgicală. Nici într-un caz n-am folosit tenotomia ahiliană ca operație de sine stătătoare la picior strâmb echino-varus congenital. În prima variantă tehnica chirurgicală, procedeu Moroz, prin abord pe partea medială a piciorului de la nivelul osului navicular spre posterior, ocolind interior maleolul medial, prelungit spre partea medială ahiliană. După secționarea țesuturilor moi superficiale, protejăm pachetul neuro-vascular, separăm și alungim tendoanele m. tibial posterior, m. flexor digitorum communis, m. flexor hallucis longus, ahilian. Urmează ligamento-capsulotomia selectivă în articulația talo-crurală, talo-calcaneană, talo-naviculară. Corectăm poziția capului astragal, stabilizăm cu o broșe subțire navicularul cu astragalul. În a doua variantă are loc poziția patologică a primului os cuneiform și funcția avansată de supinație a m. tibial anterior, în legătură cu ce abordul chirurgical este prelungit pe partea medială până la media osului prim metatars. Tehnica chirurgicală include

suplimentar ligamento-capsulotomia articulației naviculo-I cuneiform, I cuneiform-I metatars, secțiunea porțiunii plantare a tendonului m. tibial anterior, mobilizarea, corecția poziției I os cuneiform și stabilizare cu un fragment de broșe subțire traversată prin I metatars, I cuneiform și navicular. Tehnica chirurgicală analogică este folosită și în diformitate de sine stătătoare congenitală a piciorului de tip metatarsus varus. În diformități reziduale ale piciorului strâmb echinvarus congenital corecția chirurgicală depinde de particularitățile anatomiei patologice, de activitatea musculară a piciorului, de vârsta copilului. În dependență de toate cele enumerate chirurgia poate include elemente de ligamento-capsulotomie, de transfer al tendoanelor, de rezecții duble sau triple ale piciorului. În diformitate congenitală talus vertical cu picior plat de tip „pres-papier” sau plat valg, corecția chirurgicală include alungiri de tendoane, ligamento-capsulotomia gleznei, subtalare, talo-naviculară, corecția poziției oaselor piciorului și fixare cu broșe. În diformități mielodisplastice ale piciorului la copii cu vârsta școlară cu componente de echin-scobit-varus, poziție patologică a I os metatars și deget în formă de „ciocanaș”, tehnica chirurgicală include ahiloplastie, rezecție triplă subtalară, osteotomie de corecție I metatars, transferul tendoanelor m. extensor hallucis longus la I os metatars, fixarea cu broșe. În maladia os tibiale externum cu sindrom algic și platizarea plantei, tratamentul chirurgical include mobilizare și dezinserția tendonului m. tibial posterior, extirpația osului tibial externum, corecția poziției plantei și reinsertația tendonului m. tibial posterior și fixare cu sutură transos la osul navicular. Deformitatea de hallux valgus a fost corectată la copii de vârsta școlară prin metoda Șede-Bălăcescu și fixare cu broșe. La multiple și diverse anomalii ale piciorului tratamentul chirurgical era strict individual cu scopul de a dobândi și a ameliora efectul funcțional și cosmetic. În fracturi de astragal, indiferent de tipul fracturii, gradul deplasării, vârstei copilului,



tratamentul a fost chirurgical cu repoziție deschisă prin abord medial și osteosinteza cu broșe. Osteosinteza analogică a fost aplicată și la fracturi multiple de metatars cu deplasare. În fracturi deschise cu traumatisme majore de țesuturi am preferat stabilizarea segmentelor cu aparat Ilizarov, care permite ușor de efectuat pansamentele, pacientul fiind mobil, de pregătit și de efectuat la necesități plastii cutanate. În procesele tumorale și displastice ale piciorului la copil (chist osos, osteodisplazie fibroasă, enhondrom, echondrom, fibromatoză plantară și al.) tratamentul chirurgical a inclus rezecții marginale sau segmentare cu aloplastie osoasă conservată.

### Rezultate și discuții

Rezultatele tratamentului chirurgical în patologia piciorului sunt în dependență de:

- Aprecierea corectă a indicațiilor către operație.
- Tehnica perfectă a intervenției chirurgicale.
- Respectarea strictă a regimului ortopedic postoperator și pe tot parcursul creșterii.
- Efectuarea calitativă a tratamentului de recuperare staționar, ambulator, sanatorial periodic regulat pe parcursul creșterii.
- Folosirea încălțămintei ortopedice calitative.

Îndeplinirea tuturor cerințelor sus-numite au permis obținerea rezultatelor bune în tratamentul piciorului strâmb congenital echino-varus la copii până la peste 52 ani după operație, învățând cu succes la școală și facultate, activează, căsătoriți, au copii sănătoși. Rezultate nesatisfăcătoare după operația de ligamento-capsulotomie au fost apreciate în până la 4% cazuri cu diformități atipice, cu insuficiența musculară. Cazurile cu dereglări grosolane ale regimului ortopedic nu sunt incluse în procentele date.

Trebuie de menționat un moment puțin plăcut la pacienții cu patologia unilaterală a piciorului, la care după corecție bună a diformității se constată hipotrofie musculară de gambă și inegalitate în comparație cu piciorul sănătos, care nu influențează negativ asupra activității pacienților. Ultimii 20-30 ani, după părerea noastră, în literatură exista o tendință nereușită în chirurgia patologiei congenitale a piciorului. Eu mă refer la metoda Ponseti, care recomandă corect tratamentul ortopedic, dar survine după vârsta de 3 luni a copilului la operația de tenotomie ahiliană. Această operație era unică cu 2-4 secole în urmă, după care sute și mii de bolnavi umblau cu picioare deformate. E posibil că și la moment această operație ar avea succes, dar pentru aceasta trebuie de argumentat obiectiv prin corectări imagistice și de exclus corecția falsă (fig. 4) care are loc în tratamentul ortopedic sau cel chirurgical necalitativ. Eu am avut ocazia de a opera bolnavi după operație Ponseti efectuată în Anglia și Rusia, și rămân ferm convins în părerea personală.

### Concluzii

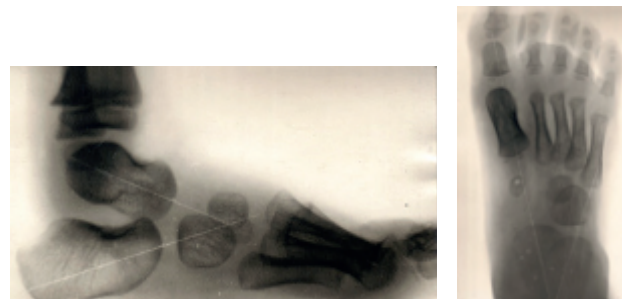
1. Tratamentul chirurgical trebuie direcționat spre corecția tuturor componentelor piciorului strâmb congenital echino-varus și nu numai a unuia din ele, la copii cu insuccesul tratamentului ortopedic sau cu corecție falsă, care au atins vârsta de 5 luni.

2. Tehnica chirurgicală perfectă, respectarea regimului ortopedic, efectuarea tratamentului calitativ de recuperare, dispanserizare pe toată perioada de creștere asigură obținerea rezultatelor bune la distanță (fig. 5) cu rezolvarea pozitivă a problemelor sociale.

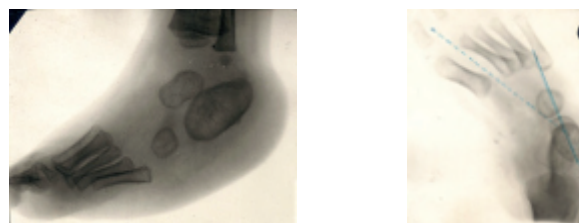
3. La copii cu diverse anomalii, cu diformități dobândite, cu

diverse fracturi și procese tumorale sau displastice, tratamentul chirurgical corect apreciat și efectuat a permis de a obține rezultate bune.

4. Corecția chirurgicală a diformităților piciorului la copii cu paralizii cerebrale infantile, se referă la chirurgia paliativă și operațiile trebuie efectuate pe etape și nicidecum nu multe operații la ambele picioare într-o etapă.



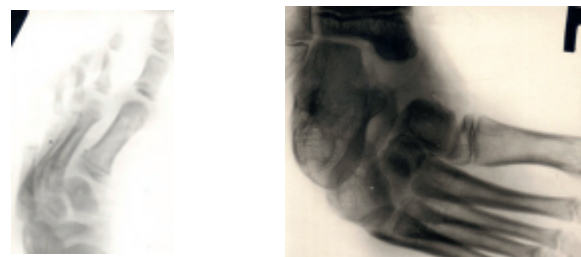
**Figura 1.** R-fia piciorului în normă, la copil cu vârsta de 2 ani: **a)** Proiecția laterală: axa longitudinală a astragalului și axa calcaneului formează unghi ascuțit deschis posterior; **b)** Proiecția en face: aceleași axe formează unghi deschis posterior.



**Figura 2 a**

**Figura 2 b**

**Figura 2.** R-fia piciorului strâmb congenital echino-varus: **a)** osul astragal și calcaneu situate în echinus, axele lor longitudinale sunt paralele; **b)** osul astragal deplasat lateral, suprapus pe calcaneu.



**Figura 3 a**

**Figura 3 b**

**Figura 3.** R-fia anterioară a piciorului strâmb congenital echino-varus: **a)** poziție patologică a os. cuneiform I, tipic pentru varianta II; **b)** componente grave ale diformității cu luxație completă astragalo-naviculară, dar cu păstrarea poziției corecte a osului cuneiform I (var. II)

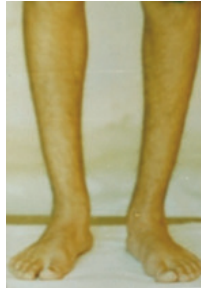


**Figura 4 a**

**Figura 4 b**

**Figura 4 c**

**Figura 4.** R-fia anterioară a piciorului strâmb congenital echino-varus: **a)** până la corecția ortopedică; **b)** după corecție ortopedică: poziția antepiciorului este adecvată, corectă, dar r-fia prezintă poziție incorectă a osului astragal și calcaneu – corecție falsă; **c)** poziția corectă a oaselor după intervenție chirurgicală.

**Figura 5 a****Figura 5 b****Figura 5 c**

**Figura 5.** Diformitate de picior strâmb congenital bilateral:

**a)** la vârsta de 7 luni (până la operație)

**b) și c)** – peste 15 ani după operație, rezultat bun.



**Figura 6.** R-fia piciorului prezintă distrucția totală a osului metatarsian III (displazie fibroasă)



**Figura 7.** R-fia aceluiași bolnav după rezecția segmentară și aloplastie.

### Bibliografie

1. Cohen E., Moscovich H., Vodonos A., Rath E., Atar D. Evaluation of Ponseti Therapy for clubfoot. *J.Child. Ortop.* 2012, v.6, №6. p.538.
2. Garg S., Dobbs M. Use of the Ponseti method for recurrent clubfoot following posteromedial release. *J.Child. Ortop.* 2009, v.3, №1. p.73.
3. Ippolito E., De Maio F., Manceni F., Bellini D., Orefice A. Leg muscle atrophy in idiopathic congenital clubfoot. *J.Child. Ortop.* 2009, v.3, №3. p.171-178.
4. Moroz P. Actualități în piciorul strâmb congenital echino-varus la copil. *Anale științifice.* v.XVI, Chișinău, 2012, p. 14-17.
5. Moroz P., Argentina Sandrosean, Sandrosean Iu. Fracturi de astragal la copil. Al IV-lea Congres Național ARTOP. București, 6-8 octombrie 2011. p.40-46.
6. Ponseti I.V. Treatment of congenital clubfoot. *JBjt Surg.* 1992, v.74, p.448-454.



## FRACTURILE OASELOR GAMBEI LA COPII CALF FRACTURES IN CHILDREN

Rusanovschi Gr., Romașco Iu.  
IMSP SCMC "V. Ignatenco"

### Rezumat

Fracturile piciorului la copii ocupă locul 3 din numărul total de fracturi. Sunt diferite metode de tratament. Noi utilizăm metoda de osteosinteză biologică, o fixație ce este indicată în tratamentul fracturilor de picior la copii. Aceasta este o alegere excelentă în tratamentul chirurgical minim traumatizant al fracturilor privind țesuturile moi ale copilului.

### Summary

Leg fracture in children take 3rd place of the total number of fractures. There are different methods of treatment. We use the biological osteosynthesis method, a fixation that is indicated in the treatment of leg fractures in children. It is a great choice in the surgical minimally traumatic treatment of the fractures regarding the child's soft tissues.

### Introducere

Fracturile oaselor gambei, la copii, ocupă locul 3 din numărul total al fracturilor.

Fiecare parte a gambei are proprietăți biomecanice deosebite, care sunt cheia pentru înțelegerea particularităților clinice ale acestor fracturi.

Extremitatea proximală a gambei e situată în apropierea articulației genunchiului și este acoperită cu aparat capsulo-ligamentar care minimizează acțiunea torsiei, și nu permit formarea la acest nivel a fracturilor oblice sau spiralate. În această zonă se întâlnesc fracturi transverse, oblic-transverse, ca rezultat a traumei directe.

Partea medie a gambei este supusă acțiunii prin îndoire, torsionare, ca rezultat linia fracturii este spiralată și oblică.

În partea distală a gambei acționează același mecanism ca și cel expus precedent, mai mult de jumătate de fracturi sunt fracturile izolate ale tibiei. Dar este necesar de accentuat atenția că în fracturile masive ale tibiei, fibula poate fi fracturată în partea proximală a gambei și rămâne nedagnosticată, ce poate duce la alegerea metodei de tratament insuficient.

Fracturile copiilor până la 6 ani pot fi subperiostale și aduc la deformări postraumatice în cazuri nedagnosticare și tratament insuficient.

La moment sunt prezente multe metode de tratament ale fracturilor oaselor gambei la copii.

**Scopul studiului** constă în analiza metodelor tratamentului fracturilor oaselor gambei, la copii, pe baza datelor secției traumatologie-ortopedie a spitalului orașenesc de copii "V. Ignatenco", Chișinău, aprecierea metodei efective și minitraumatizante în tratamentul fracturilor gambei la copii.

### Material și metode

Pe parcursul anilor 2010-2015 în secție s-au tratat 164 copii cu fracturile gambei la diferite niveluri. 15,24% (25 copii) ocupă fracturile părții proximale a gambei, 55,48% (91 copii) sunt fracturile părții medii a oaselor gambei, 29,28% (48 copii) ocupă fracturile părții distale a gambei.

Majoritatea copiilor s-au tratat prin tracție scheletală – 128

(78%), 23 (14%) au fost supuși reducerii ortopedice, fragmentele părții distale ale oaselor gambei fiind fixate cu ajutorul broșelor, apoi a fost aplicat pansamentul gipsat de la partea proximală a femurului până la vârful degetelor piciorului. În 13 cazuri de fracturi deschise (11%) s-a efectuat tratament chirurgical prin debridarea prim-chirurgicală a plăgi, cu osteosinteza fragmentelor cu broșe Kirschner, apoi aplicarea aparatul Ilizarov.

Durata medie de imobilizare în aparat gipsat, în dependență de vârstă, este de 4-6 săptămâni.

Rezultatele obținute s-au studiat la 121 de copii și sunt apreciate ca bune 90 de cazuri (74,38%), satisfăcătoare în 28 de cazuri (23,14%) și nesatisfăcătoare în 3 cazuri (2,48%).

S-a apreciat radiologic consolidarea fragmentelor, restabilirea mișcărilor în membrul traumatizat, amplitudinea mișcărilor în articulația genunchiului și gleznei, durerile, restabilirea comportamentului fizic.

În primele două cazuri cu rezultat nesatisfăcător s-a format o pseudoartroză a osului tibial, după osteită postraumatică, care s-a dezvoltat după tratamentul fracturii deschise a oaselor gambei, la care s-a efectuat primar debridare chirurgicală amănunțită, cu întârziere de 11 ore.

La ambele primele cazuri a fost efectuată remodelarea aparatul Ilizarov, cu introducerea metodelor de stimulare a consolidării, care ne-a permis după un timp mai îndelungat până la 8 luni, obținerea consolidării acestor defecte. Un caz care nu ne-a satisfăcut este – copilul s-a ales cu o redoare postraumatică în articulația gleznei, după o reducere chirurgicală cu fixarea cu broșe.

### Discuții

Fracturile oaselor gambei la copii nu prezintă dificultăți în diagnostic, datele clinice clasice pentru orice fractură se îndeplinesc cu datele radiologice. Examinarea radiologică permite aprecierea traiectului fracturii, deplasarea fragmentelor și aprecierea tacticii de tratament.

Aici ne întâlnim cu diferite metode și comportament în tratamentul fracturilor oaselor gambei.

Unii autori consideră că majoritatea fracturilor oaselor gambei la copii nu necesită corecție chirurgicală (2), în afară

de fracturi care nu se supun tratamentului ortopedic, vârsta copiilor mai mare de 10 ani, fracturile deschise, fracturile multiple ale segmentelor (2,3).

Fixarea extrafocală (externă), rămâne metoda de elecție în tratamentul fracturilor deschise de gambă, ea permite obținerea stabilizării adecvate a fragmentelor, dar permite și îngrijirea bună asupra plăgii și țesuturilor afectate (1,4,5).

Deformitatea și traiectul fracturii se apreciază pe radiogramele efectuate în două incidențe, apoi se ia în considerație vârsta copilului, mecanismul traumei, starea țesuturilor gambei traumatate și se ia decizia despre metoda tratamentului. Noi, în secție, în majoritatea cazurilor, folosim metoda tracției scheletale care se aplică de osul calcaneu al membrului traumatat.

Timp de 24 ore efectuăm radiografie de control, în caz de nesatisfacerea poziției fragmentelor, și intervenim prin manipulații ortopedice, prin folosirea căpăstrele laterale cu aplicarea greutateii adăugătoare de 1-2 kg. După obținerea poziției satisfăcătoare a fragmentelor, noi menținem tracția 2-3 săptămâni, după care trecem la imobilizarea gipsată, cu radiografie de control prin gips. Apoi, dacă n-am obținut corecția convenită, se pune întrebarea de corecție prin aplicarea aparatului de fixare extrafocală de tip Ilizarov, din dotarea secției.

Analizând datele literaturii am apreciat că la moment nu este o părere unanimă în metoda tratamentului fracturilor gambei la copii, sunt propuse diferite fixatoare scobe, broșe, aparate de

fixare externă, Titan Elastic Nail, care cu succes se folosesc în tratamentul fracturilor femurului, humerusului, acum și tibiei (1).

Majoritatea greșelilor și complicațiilor survin din cauza alegerii neadecvate a metodei de tratament, este necesar de înlăturat toate deformațiile fragmentelor, îndeosebi unghiulare și rotatorii.

Reieșind din rezultatele tratamentului, noi am apreciat că la fracturi izolate ale tibiei e necesar de supravegheat tendința apariției deformațiilor unghiulare. În cazuri de nerezolvare a problemei deplasării secundare, unghiulare a fragmentelor poate apărea deformația postraumatică de gambă care nu se corectează prin creșterea copilului. Sprijinul pe gamba deformată duce la compresie incorectă pe osul talar, și provoacă apariția artrozei deformante, dereglează biomecanica.

### Concluzii

Metoda osteosintezei biologice, este indicată la tratamentul fracturilor oaselor gambei la copii, ea fiind o metodă adecvată, bazată pe alegerea chirurgiei minitraumatizante față de țesuturile copilului. Folosind metoda tracției scheletale, noi am obținut rezultate bune în 74% cazuri.

În condițiile contemporane aplicarea Titan Elastic Nail este binevenită în tratamentul fracturilor oaselor tubulare la copii, dar este posibilă numai cu folosirea X-ray C-arm.

În condițiile noastre metoda tracției scheletale permite obținerea rezultatelor satisfăcătoare.

### Bibliografie

1. Operative treatment of tibial fractures in children: elastic stableintra-medullary Nails improvement over external fixation? Erik N. Kubiak, MD , Kenneth A. Egol, MD , David Scher, MD ,Bradley Wasserman, PA , David Feldman, MD , Kenneth J.Koval, MD, JBJ Surg Am 2005; 87:1761-1768 DOI:. 10.2106/JBJS.C.01616
2. Вессель Л, Seyfriedt CS, Скакательные S, Waag KL. [Детская переломов большеберцовой кости: является консервативная терапия в настоящее время все еще необходимо?]. Unfallchirurg.1997; 100: 8-12. German.1008 1997 [PubMed] [CrossRef]
3. Siegmeth, Wruhs O, Vecsei B. Внешней фиксации переломов нижних конечностей у детей. Eur J Pediatr Surg.1998; 8: 35-41.835 1998 [CrossRef]
4. Navranek P, Pesl T. [Использование упругой стабильной интрамедуллярного остеосинтеза технику в нестандартных педиатрической переломы]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech.2002; 69: 73-8.Czech.6973 2002 [PubMed]
5. Бити JH, Кассер JR, редакторов. Роквуд и Уилкинс "Переломы у детей. 5-е изд." Филадельфия: Липпинкотт Уильямс и Уилкинс, 2001. 2001



# TRATAMENTUL FRACTURILOR METAFIZARE LA COPII

## THE TREATMENT OF METAPHYSEAL FRACTURES IN CHILDREN

### ЛЕЧЕНИЕ МЕТАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ У ДЕТЕЙ

Sandrosean Iu.<sup>1</sup> dr. șt. med., Petrovici V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IMSP IM și C

<sup>2</sup>IMSP SC Soroca

#### Rezumat

Lucrarea este bazată pe studiul clinic și tratamentul chirurgical al 547 copii cu fracturi metafizare ale diverselor segmente. Osteosinteza trebuie efectuată conform indicațiilor absolute, utilizând mijloace fine și miniinvazive.

**Cuvinte cheie:** fracturi metafizare, osteosinteza

#### Summary

The work is based on the clinical experience of treating 547 children with metaphyseal fractures of different bone segments. The osteosynthesis should be done according to the strict indications, utilizing fine and miniinvasive aids.

**Key words:** metaphyseal fractures, osteosynthesis.

#### Резюме

Данная работа основана на клиническом исследовании и оперативном лечении 547 детей с переломами в метафизарной части различных сегментов. Остеосинтез должен быть проведён в соответствии с абсолютными показаниями, используя миниинвазивные методы.

**Ключевые слова:** метафизарные переломы, остеосинтез.

#### Introducere

Fracturile la copii sunt frecvente și au evoluție bună. Fracturile metafizare constituie 21.3% și predomină la membrul superior. Cel mai frecvent tratament este cel ortopedic – repoziție închisă, sub anestezie generală, la necesitate cu fixare transcutan transosos. În cazuri de fracturi cu deplasarea majoră a fragmentelor este necesar de a adopta suprafețele fracturate prin repoziție închisă sau deschisă, cu fixarea fragmentelor.

După datele statistice, în ultimii ani, fracturile la copii sunt în creștere. În tratamentul fracturilor la copii predomină tratamentul ortopedic. Fracturile deschise, fracturile cu dereglări neurovasculare, fracturi intraarticulare, fracturi cu deplasări majore, etc. sunt tratate chirurgical cu folosirea osteosintezei fine.

#### Material și metode

Pe parcursul a 5 ani, în clinica de ortopedie și traumatologie pediatrică IMșiC, în mod urgent au fost internați și tratați 2572 copii cu vârsta de la 0 până la 18 ani. Cu fracturi metafizare la diferite segmente au fost 547 copii. Copii tratați ortopedic au fost 188, iar prin intervenție chirurgicală – 359 copii.

Diagnosticul a fost stabilit prin efectuarea radiografiei în două incidente. Intervenții chirurgicale la fracturi metafizare humerale au fost efectuate la 75 copii, la fracturi metafizare distale de antebrăț – 290 copii, la fracturi metafizare distale de femur – 35 copii, la fracturi metafizare de gambă proximale și distale – 147 copii.

La toți pacienții supuși intervențiilor chirurgicale, osteosinteza a fost efectuată cu broșe de tip Ilizarov sau Chirschner, 2-4 la număr, în dependență de vârsta pacientului și segmentul fracturat, prin introducerea încrucișată transcutan

transosos. Capetele broșelor au fost îndoite și lăsate deasupra pielii. Această fixare asigură stabilitatea fragmentelor repuse și este minitraumatică pentru structurile anatomice. Durata imobilizării a constituit de la trei săptămâni până la șase săptămâni, în dependență de vârsta pacientului și segmentul fracturat.

#### Rezultate

În perioada postoperatorie la copii s-au aplicat atele și aparate ghipsate pe o durată de 4-8 săptămâni, în dependență de vârsta pacientului și segmentul fracturat. Rezultate nesatisfăcătoare au fost constatate la pacienți din familii social vulnerabile care, din cauza nerespectării regimului ortopedic, se manifestau prin diformități unghiulare după traume repetate și inflamații în jurul broșelor.

#### Discuții

În ultimul timp s-au dezvoltat metode chirurgicale noi în osteosinteza fracturilor oaselor lungi la copil. Majoritatea fracturilor sunt tratate conservator prin reducere închisă. În unele cazuri de fracturi este indicat numai tratament chirurgical.

În clinica noastră, în fracturile metafizare, se folosește metoda de osteosinteza prin mijloace fine și miniinvazive, așa cum sunt broșele. În comparație cu plăcile metalice masive și șuruburile, folosite la maturi, broșele nu afectează periostul și endostul. Osteosinteza cu broșe permite obținerea stabilității fragmentelor osteosintezate. La copiii cu fracturi metafizare a fost folosită osteosinteza cu broșe Ilizarov sau Chirschner, cu 2-4 broșe la număr, în dependență de segmentul fracturat, vârsta copilului și de complicitatea fracturii. Broșele sunt introduse încrucișat, transcutan transosos. Tactica și tehnica intervenției

chirurgicale trebuie să fie strict individuală în fiecare caz, în dependență de segmentul fracturat, tipul fracturii, caracterul deplasării, vârsta copilului. Imobilizarea externă – atela ghipsată sau aparatul ghipsat pe perioada de la 4 până la 8 săptămâni, în dependență de segmentul fracturat și vârsta copilului, cu păstrarea strictă a regimului ortopedic.

#### Concluzii

1. În fracturile metafizare la diferite segmente osteosinteza

trebuie să fie efectuată cu mijloace fine și miniinvazive.

2. Folosirea fixatoarelor majore, ca plăcile metalice masive, șuruburile, pot provoca dereglări de creștere ale segmentului fracturat.

3. Tactica și tehnica chirurgicală trebuie să fie strict individuală în fiecare caz, în dependență de nivelul, tipul fracturii, caracterul deplasării fragmentelor și vârsta copilului.

4. Imobilizarea externă trebuie să asigure stabilitatea perfectă a fragmentelor reponate și osteosintezate.

---

#### Bibliografie

1. Pandya N., Behrends D., Hosalkar H. Open reduction of proximal humerus fractures in the adolescent population. *J.Child Ortop.* 2012, V.6, №2, p.111-118.
2. Sancar W., Beck N., Brewer J., Baldwin K., Pretell J. Isolated distal radial metaphyseal fractures with an intact ulna: risk factors for loss of reduction. *J. Child. Orthop.* 2011. V.5, № 6 p.459-464.
3. Huber H., Andre G., Rumeau F., Jontreau P., Haumont T., Lascomber P. Flexible intramedullary nailing for distal femoral fractures in patients with myopathies. *J. Child. Orthop.* 2012. V.6, № 2 p.119-123.
4. Griffet J., Leroux J., Boudjourof N., Abou-Daher A., Nayck T. Elastic stable intramedullary nailing of tibial shaft fractures in children. *J. Child. Orthop.* 2011. V.5, № 4 p.297-304.



# TIBIA VARA LA COPIL

## TIBIA VARA IN CHILDREN

### ТИБИЯ ВАРА У ДЕТЕЙ

**Stati Lev**

*Catedra de Chirurgie, Ortopedie, Anesteziologie Pediatrică a USMF „N. Testemițanu”*

#### Rezumat

Materialul clinic este compus dintr-un grup de 155 copii (225 gambe) cu vârsta cuprinsă între 3 și 15 ani, care au suportat tratament chirurgical. Cele mai bune și stabile rezultate, în cazul patologiei Blount, au fost obținute cu ajutorul tratamentului chirurgical după metoda P. Moroz. Perioada de reabilitare, după tratament chirurgical, joacă un rol important cu respectarea regimului ortopedic pe parcursul creșterii copilului și are o mare însemnătate în profilaxia recidivelor deformațiilor.

#### Summary

The clinical material includes a group of 155 children of 3 to 15 years old that were surgically treated. The best and most stable results of treatment of Blount's illness have been achieved with the help of surgical treatment, in accordance with the method of P. Moroz. Multidisciplinary rehabilitation, realized by stages, with strict maintaining of orthopedic treatment, has a big importance for receiving good results in the future and for prophylaxis of relapses in time of child's growth.

#### Резюме

Клинический материал составляет группу из 155 детей (225 голени) от 3 лет до 15 лет у которых было проведено хирургическое лечение. Наилучшие и стабильные результаты при болезни Блоунта достигнуты с помощью хирургических вмешательств по методике П. Мороз. Реабилитационный период, после хирургического лечения, играет важную роль с соблюдением ортопедического режима на протяжении роста ребенка и имеет большое значение в профилактике рецидивов деформации.

#### Introducere

Deformațiile de varus sunt defecte cosmetice care duc la reducerea capacității de muncă, iar, într-un șir de cazuri, la invaliditatea gravă din cauza modificărilor degenerativ-distrofice în oasele și articulațiile membrelor inferioare și coloana vertebrală. De aceea, problema tratamentului deformațiilor de varus ale gambei este destul de actuală și merită un studiu minuțios în scopul elaborării noilor metode de diagnostic și tratament.

O mare răspundere la copiii mici o au deformațiunile de varus, de distrofie pe fonul rahitismului, fosfat diabet, tratamentul cărora, cu mijloace conservatoare, pe parcurs, duc la un bun rezultat, dar există o grupă separată de deformații, care sunt datoare altor schimbări și tratamentul conservativ este fără succes.

#### Materiale și metode

Pe parcursul anilor 2009-2016, în secția de ortopedie și traumatologie a IMSP IMȘC au fost tratați chirurgical 155 copii cu diformitate de varus a gambei (225 gambe). Diformitatea de varus a gambei provoacă dereglări de formă, de funcție, influențează negativ asupra dezvoltării copilului, mai ales la sfera psihologică. Diformitatea poate fi întâlnită la diferite vârste ale copilului, la ambele sexe, la diferite nivele ale segmentelor. În urma cercetărilor întreprinse, noi am repartizat cazurile supuse intervențiilor chirurgicale în câteva grupe:

- Displazie fizară locală (maladia Blount) – 68 copii – 101 gambe;

- Acondroplazie – 5 copii – 10 gambe;
- Pseudoacondroplazie – 10 copii – 20 gambe;
- Hipocondroplazie – 3 copii – 5 gambe;
- Displazie spondiloepimetafizară – 9 copii – 18 gambe;
- Diformitate displastică diafizară – 29 copii – 40 gambe;
- Diformitate posttraumatică – 13 copii – 13 gambe;
- Diformitate postosteomialitică – 10 copii – 10 gambe;
- Diformitate posttumorală – 7 copii – 7 gambe.

După datele clinice, se determină devierea axului, măsurând gradele cu raportorul. Diformitatea este apreciată și cu măsurarea distanței dintre condiliile mediali ai tibiei, dintre 1/3 medie ale tibiilor, dintre maleole.

Gradul diformității s-a determinat având în vedere axa mecanică a membrului inferior (spina iliacă antero-superioară – mijlocul petalei, spațiul degetelor I-II ale piciorului). Torsia (rotația) oaselor gambei s-a determinat după metoda lui X.3.Га-форов.

T=360/S (JA-JB), unde:

T – e mărimea torsei oaselor gambei în grade;

S – e circumferința gambei în regiunea articulației;

JA – e distanța dintre maleola laterală și centrul proiecției tendonului achilian;

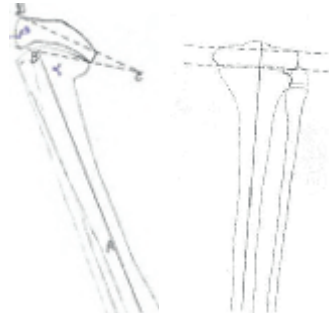
JB – e distanța dintre maleola medială și centrul proiecției tendonului achilian.

O nouă metodă de apreciere a diformității la maladia Blount a fost propusă de P. Moroz. Pe schiagrama radiografiei antero-posterioare a segmentului proximal de gambă, până la treimea

medie diafizară, se conturează axa medie longitudinală a tibiei, axa transversală a zonei fizare proximale și axa transversală superioară a zonei epifizare. La copiii sănătoși axa medie longitudinală de tibie întretaie cele două axe, care sunt paralele, la mijlocul lor și sub un unghi de  $90^\circ$ . În cazul maladii Blount axa medie longitudinală de tibie întretaie axa zonei fizare sub un unghi ascuțit ( $\alpha$ ) deschis medial (ABC). Axa fizară și cea epifizară formează un unghi ascuțit ( $\beta$ ) deschis lateral (BCD). Gradul adevărat al diformității de varus (K) se apreciază după formula  $K = (90^\circ - \alpha) + \beta$ . Unghiul  $\alpha$  reprezintă diformitatea primară de varus a gambei, unghiul  $\beta$  reprezintă diformitatea secundară.



Radiografia ambelor gambe. Pe dreapta - maladia Blount



Schiagrama. Aprecierea diformității de var după metoda P. Moroz

**Principiile de tratament.** În toate cazurile de diformitate de varus a gambei, la copii, de la debutul maladiei (stabilirea diagnozei) și până la vârsta de 3 ani, se aplică tratamentul conservator ce include regim ortopedic, poziție specială, gimnastică medicală, masaj, atele gipsate, aparate gipsate circulare pe etape, proceduri fizioterapeutice, tratament de recuperare.

În cazurile de patologie displastică a gambei, tratamentul chirurgical are indicații în lipsa eficienței tratamentului conservator, fiind aplicat după vârsta de 3 ani. La diformități posttraumatice, operația de corecție se recomandă după restabilirea funcției în articulațiile megieșe. La diformități postosteomielitice, operația de corecție este binevenită numai la expirarea a 8-10 luni după finisarea procesului inflamator, cu condiția ameliorării stării generale a copilului și în prezența indicilor normali ai analizelor. În caz de deformații postumorale, operația de corecție poate fi efectuată peste 5 ani după intervenția primară, cu rezecția focarului patologic.

Tehnica chirurgicală este separată, strict individuală și depinde de caracterul patologiei, nivelul diformității, gradul diformității.

La displazia fizară locală (maladia Blount) cu diformitate de

varus în zona proximală a tibiei, în ultimii 19 ani, noi folosim metoda de corecție chirurgicală după P. Moroz.

Se efectuează osteotomia oblică a tibiei cu traiectul de la proximal lateral spre distal și mediul ținând cont de datele schiagramei. Corecția diformității se obține prin elevația zonei mediale proximale a tibiei, medializația segmentului distal și înfundarea vârfului lateral ascuțit al segmentului distal în zona mijlocie a fragmentului proximal. Corecția dobândită este stabilizată prin osteosinteza fina cu broșe (3-4) încrucișate introduse din partea proximală spre distală, transcutan transosal. Imobilizarea s-a efectuat cu aparat gipsat circular, tăiat din partea anterioară pe tot parcursul.

În metodele principale de rehabilitare funcțională, din punct de vedere global, cât și în deformațiile de varus a gambelor la copil, o importanță deosebită se acordă activității sistemului neuro-muscular.

### Rezultate și discuții

Alegerea corectă a tehnicii chirurgicale și măiestria executării au o importanță primordială în obținerea rezultatelor bune. Totuși, un rol însemnat revine și particularităților de recuperare. La 10 zile după operație se înlătură firele chirurgicale, se aplică aparat gipsat și copilul este externat la tratament ambulator. Imobilizarea durează 6-8 săptămâni, fiind urmată de gimnastică medicală, masaj, aplicații de parafină, băi, electroforeze, electrostimulare, vitaminoterapie, terapie cu antioxidanți, condroprotectori, stimulatori pentru regenerarea și lichidarea osteoporozei. Sprijinul pe piciorul operat este recomandat la 6-8 luni după operație, totodată, cu cât diformitatea este mai avansată, cu atât mai târziu se recomandă sprijinul. Recuperarea se efectuează în secții specializate, la policlinică, ambulator, în condiții de sanatoriu. Copiii necesită protejare pe tot parcursul perioadei de creștere, lor li se interzic eforturi fizice, practicarea turismului profesional, fotbalului, etc.

### Concluzii

1. Printre diformitățile displastice de varus a gambei o mare frecvență au cele din cadrul maladii Blount (48,52%). Diformitățile de varus dobândite se repartizează egal în grupele posttraumatică, postosteomielitică, posttumorale.

2. La maladia Blount metoda propusă de P. Moroz permite evaluarea gradului schimbărilor primare și secundare, care are o mare importanță în tactica și tehnica tratamentului.

3. Recuperarea multidisciplinară, efectuată pe etape, cu respectarea strictă a regimului ortopedic, are o mare importanță în obținerea rezultatelor bune la distanță, în profilaxia recidivelor, pe tot parcursul perioadei de creștere a copiilor.

### Bibliografie

1. Goția D. Deformațiile angulare ale gambei. Ortopedie neonatală. Iași, 1996.P.183-190.
2. Goția D. G. Cursuri de Chirurgie, ortopedie și traumatologie pediatrică pentru rezidenți. Iași 1999 – 2000.
3. D. G. Goția, R. Alagha, Deformațiile axiale ale membrilor inferioare. Materialele conferinței a XI-a Naționale a ortopezilor-traumatologi din Republica Moldova. Chișinău 17.04.2009 pag. 7 – 9.
4. Moroz P., Metoda de corecție chirurgicală a tibia vara la copil. Brevet de invenție 1045. Data publicării 31,10,1998.





# LEZIUNILE ZONELOR DE CREȘTERE ALE OASELOR TUBULARE LA COPII

## LESIONS OF THE GROWTH ZONES OF TUBULAR BONES IN CHILDREN

Rusanovschi Gr., Romașco Iu.

IMSP SCMC "V. Ignatenco"

### Rezumat

Metode de tratament chirurgical – osteosinteza transosoasă, reducerea ortopedică prin fixarea cu broșe, reducere chirurgicală cu fixare cu broșe. Aprecierea rezultatelor au fost bazate pe câțiva indicii – starea anatomică și funcțională după traumă, deformația sau scurtarea ce survine la perioade mai târzii.

### Summary

Surgical treatment methods - transosseous osteosynthesis, orthopedic reduction by fixation of brooches, surgical reduction with pins fixation. The appreciation of results was based on several indicators – anatomical and functional status after the trauma, the deformity or shortness that occurs during later period.

### Introducere

Leziunile zonelor de creștere ale oaselor tubulare la copii (epifizioliză, osteoepifizioliză) se întâlnesc destul de des, consecințele lor pot fi blocarea zonei de creștere a osului și formarea deformației sau scurtarea membrului. După datele contemporane – leziunile zonelor de creștere ocupă 5-17% din numărul total al fracturilor la copii. Din cauza diagnosticării tardive întrebarea de diagnosticare și tratament rămâne actuală până la moment. Copiii se tratează de fractură, entorsie sau contuzie, și numai apariția întârzierii în creștere și deformării articulației, ne arată că a fost leziunea zonei de creștere. Unii autori nu acordă atenție minuțioasă acestei leziuni, bazându-se pe elasticitatea osului copilului, ce duce la formarea deformației majore și scurtării membrului.

**Scopul lucrării** este ameliorarea rezultatelor tratamentului copiilor cu afectarea zonelor de creștere în baza examenului complex, folosirea metodelor contemporane în tratamentul acestor copii.

### Material și metode

Datele clinice sunt bazate pe analiza metodelor de tratament în secția noastră și compararea cu metodele contemporane existente. Pe parcursul ultimilor trei ani la noi în secție s-au tratat 239 copii cu leziunea zonei de creștere ce constituie 11% din numărul total al copiilor cu fracturi, dintre care 190 au fost în perioada traumei acute, iar 49 – cu afectare secundară.

91% au fost copii cu osteoepifizioliză (gradul II după Solter-Harris), mai rar epifizioliză – 9% (gradul I după Solter-Harris).

### Discuții

Metoda clinică-radiologică este principală în diagnosticarea acestei leziuni. Folosirea tomografiei computerizate a fost mai

redușă – numai în cazul de concretizare a diagnozei și apreciere a zonei de afectare.

Copiii cu afectarea zonelor de creștere au fost supuși tratamentului în perioada acută – 190 de cazuri. S-a efectuat reducerea ortopedică a fragmentelor deplasate, cu descărcarea zonei afectate prin aplicarea tracției scheletale, imobilizare gipsată. Metoda conservativă este metoda de elecție la copiii cu leziunile zonei de creștere în perioada acută.

Indicații pentru tratament chirurgical au fost leziunile învechite, ineficiența reducerii ortopedice, decursul complicat al afecțiunii.

Metode de tratament chirurgical – osteosinteza transosoasă, reducerea ortopedică cu fixarea cu broșe, reducerea chirurgicală cu fixare cu broșe.

Tratamentul consecințelor a fost chirurgical, cu folosirea metodelor de osteotomie de corecție a diformității și alungirea membrului afectat, prin metoda Ilizarov.

Aprecierea rezultatelor tratamentului au fost bazate pe următorii indici – starea anatomică și funcțională în perioada după traumă, deformații sau scurtări care apar în perioada tardivă.

Rezultatele tratamentului au fost bune și satisfăcătoare în 82% (196 de cazuri). În 18% (43 de cazuri) rezultatele au fost nesatisfăcătoare și necesitau corecții chirurgicale pe parcurs.

### Concluzii

1. Leziunile zonei de creștere la copii ocupa 11% din numărul total al fracturilor oaselor tubulare. Ele sunt leziuni grave care deseori duc la formarea diformității membrului sau scurtarea lui, și necesită corecție repetată pe parcursul creșterii copilului.

2. Tratamentul este necesar de a-l începe în perioada acută prin folosirea repoziției ortopedice, metodei minitraumatizante, cu aplicarea tracției în zona afectată. Metoda conservativă

este metoda de elecție.

3. Tratamentul chirurgical are indicații la leziuni învechite, în perioada adresării tardive.

4. Rezultatul tratamentului depinde de gravitatea traumei

și calitatea tratamentului efectuat în perioada acută a traumei. Complicațiile au fost în mare parte din cauza reducerii nesatisfăcătoare a fragmentelor deplasate.

---

#### **Bibliografie**

1. Goția D.G., Aprodu S.G., Gavrilesco Simona, Sava B., Munteanu V. Ortopedia și Traumatologia Pediatrică. Ed. Gr.T.Popa, Iași, 2001
2. Мороз П. Ф. Хирургическое лечение поврежденных локтевого сустава у детей. Ортопедия, травматология и протезирование. 2002, №4, с 28-32.
3. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg [Am]*. Sep 2001;26(5):908-15. [Medline].
4. Hotchkiss RN, An KN, Sowa DT, et al. An anatomic and mechanical study of the interosseous membrane of the forearm: pathomechanics of proximal migration of the radius. *J Hand Surg [Am]*. Mar 1989;14(2 Pt 1):256-61. [Medline].



# TRATAMENTUL PATOLOGILOR DEGENERATIVE VERTEBRALE LOMBARE PRIN METODA DE EXTENSIE SUBACVATICĂ A COLOANEI VERTEBRALE

## THE TREATMENT OF LUMBAR DEGENERATIVE PATHOLOGIES BY METHOD OF THE UNDERWATER SPINE EXTENSION

## ЛЕЧЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПАТОЛОГИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА МЕТОДОМ ПОДВОДНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Dinu Istrati

Asociația Curativ-Sanatorială și de Recuperare, Policlinica Cancelariei de Stat RM

### Rezumat

Patologia degenerativ-distrofică a coloanei vertebrale reprezintă o actualitate în medicina contemporană. Pe parcursul vieții, toți au suportat dureri în regiunea spatelui. Conform Centrului Național de Statistică a Sănătății a SUA în 2013, [1] 23,8% din populația cu vârsta cuprinsă între 18-44 ani suferă de dureri în regiunea lombară a coloanei vertebrale, dintre care 37,6% cu dureri de spate care durează mai mult de 3 luni. Patologiile degenerative ale coloanei vertebrale evoluează din cauza poziției ortostatice și vieții sedentare. Durerile de spate sunt una din cauzele care scad calitatea vieții. Pe parcursul anilor 2014-2015, în departamentul de Fizioterapie și Recuperare Medicală au fost efectuate 1730 extensii subacvatice ale coloanei vertebrale.

**Cuvinte cheie:** extensie subacvatică, hernie de disc, tracție spinală, degenerare spinală, dureri în partea inferioară a coloanei vertebrale

### Summary

The degenerative pathology of spine is a current matter in contemporary medicine. Everyone has experienced the back pain once in lifetime. According to the National Center for Health Statistics of the US in 2013, [1] 23.8 percent of people aged between 18-44 years suffer from pain in the lumbar region of the spine, of which 37.6 percent with back pain lasting more than 3 months. Due to upright locomotion and sedentary lifestyle, the degenerative pathologies of the spine evolve. Back pain is one of the causes that lower the quality of life. During 2014-2015 years, in the department of Physiotherapy and Medical Recovery were conducted 1730 underwater spine extensions.

**Keywords:** underwater extension, disc herniation, spinal traction, spinal degeneration, low back pain.

### Резюме

Дегенеративно-дистрофическая патология позвоночника занимает достаточно актуальные вопросы современной медицины. Нет человека у которого не встречались бы боли в спине. Согласно данным Национального Центра Статистики Здравоохранения США за 2013 г., [1] 23,8% населения в возрасте 18-44 лет страдают поясничными болями, из которых 37,6% с продолжительностью более 3-х месяцев. Боли поясничного отдела позвоночника представляют одну из причин ухудшающих качество жизни. В виду современного образа жизни эволюционируют и патологии позвоночника. На протяжении 2014-2015 г. в отделении Физиотерапии и Медицинской Реабилитации было выполнено 1730 процедур подводного вытяжения позвоночника.

**Ключевые-слова:** Подводное вытяжение позвоночника, грыжа межпозвоночного диска, дегенеративные патологии позвоночника.

### Introducere

Conform investigațiilor radiologice (Д.Г. Рохлин, А.Е. Рубашева, И.Л. Клионер, Н.С. Косинская) [5] patologia degenerativ-distrofică a coloanei vertebrale – discartrozele (osteocondroza) reprezintă un proces de îmbătrânire a coloanei vertebrale, un rezultat al involuției discului intervertebral. Există multe opțiuni terapeutice pentru tratarea consecințelor patologiei degenerative vertebrale, una din ele fiind extensia subacvatică a coloanei vertebrale. Extensia coloanei vertebrale nu este o metodă novatorie, fiind folosită încă din antichitate, care a fost descrisă de Hippocrate, iar primele mențiuni fiind întâlnite în „Edwin Smith Surgical Papyrus” circa 1550 î.h. Durerile de spate, din motive vertebrogene, reprezintă cauza principală a

incapacității de muncă și disconfort al autodeservirii.

### Material și metodă

Diagnosticul este stabilit în urma examenului clinic și investigațiilor imagistice: Radiografie standard în două incidențe și Computer Tomografie (CT) sau Rezonanța Magnetică Nucleară (RMN), Electromiografie. Ca metodă de tratament al consecințelor degenerative vertebrale, hernierii discale, a fost aleasă **extensia subacvatică a coloanei vertebrale în asociere cu fizioproceduri.**

Recomandări ale tacticii de tratament

1. Terapie medicamentoasă, care include preparate antiinfla-

matorii, analgezice, decontracturante, condroprotectorii, vitaminoterapie.

2. Fizioterapie.
3. Extensia subacvatică a coloanei vertebrale.
4. Masaj.
5. Kinetoterapie recuperatorie.

#### **Metodica efectuării procedurii de extensie subacvatică a coloanei vertebrale.**

Procedura se efectuează într-un bazin cu dimensiuni de 3,6x4 m. Temperatura apei 36-38 C°. Bazinul e dotat cu o masă mobilă, ce permite mișcări de coborâre și ridicare prin intermediul unui motor electric. În așa fel se obține ridicarea pacientului din bazin cu evitarea efortului ortostatic nemijlocit după procedură și amplasarea pacientului pe brancarda medicală mobilă, pe care pacientul se află în poziție orizontală timp de 30-60 min. După aceasta, i se aplică lumbostat de tip Gessen, pe care este recomandat să-l poarte pe tot parcursul curei de tratament, dar nu mai mult de 4-6 ore pe zi. Pacientul intră în bazin și timp de 10-15 min se aclimatizează la mediul acvatic, îndeplinește gimnastică în apă. Apoi este fixat cu brâul de fixare pentru torace de bara superioară a mesei și brâul pentru fixarea greutăților. (Fig. 1) Masa e coborâtă în apă și pacientul este expus extensiei timp de 20-30 min. (Fig. 2)



Figura 1.

Figura 2.

În prima zi extensia se efectuează sub greutate proprie, următoarele zile se adaugă câte 2 kg, în creștere zilnică, în dependență de suportarea procedurii, până la a cincea – șaptea zi, după care greutatea sunt aplicate în descreștere. În total se indică 10-12 proceduri. Eficacitatea extensiei se apreciază după 5-7 proceduri. Indicații pentru suspendarea procedurii de extensie subacvatică sunt: creșterea durerii la momentul începerii extensiei și apariția iradierii în picior ce poate fi un semn despre migrarea herniei. Pentru a obține efectul de extensie a coloanei vertebrale e suficient de aplicat greutatea de 9 kg. La aplicarea efortului mai mare de 17 kg apare spasmul muscular reflector paravertebral, care blochează efectul extensiei. Din aceste considerente recomandăm efectuarea procedurii de extensie subacvatică cu efortul nu mai mare de 17 kg. Extensia subacvatică a coloanei vertebrale efectuează nu numai scăderea presiunii intradiscale în segmentul disco-vertebral, dar și acționează asupra receptorilor discului intervertebral, al ligamentelor, articulațiilor și proprioreceptorilor mușchilor paravertebrali în așa fel micșorând hipertonusul muscular. În urma extensiei subacvatice vertebrale se formează vacuumul intradiscal, care ar putea reține înapoi hernierea conținutului nucleului pulpos. Extensia normalizează raportul spațial între fațetele articulare. În urma extensiei se micșorează și dispar durerile lombare, scoliozele și cifozele funcționale.

Extensia subacvatică a coloanei vertebrale în spondilolistezis

se efectuează până la gradul II după Meyerding. Pentru nivelarea lordozei, pacientul se află în poziție de flexie a picioarelor.

#### **Rezultate**

În urma tratamentului aplicat s-a constatat că, la persoanele tratate prin extensie subacvatică a coloanei vertebrale, în asociere cu fizioterapie, masaj și terapie medicamentoasă, involuția sindroamelor algice și neurologice au survenit cu 3-5 zile mai rapid decât la persoanele tratate doar prin extensie subacvatică propriu-zisă.

**Prezentare de caz clinic:** S-a adresat pentru consultație și tratament o doamnă cu vârsta de 54 ani, cu sindrom algic pronunțat în reg. lombară, cu iradiere în piciorul drept, direcția iradierii fiind pe partea posterioară a fesei, în reg. femurală până la nivelul 1/3 medii a gambei, lateral. Test Lasegue pozitiv 35-40 grade. Slăbiciune musculară în membrul afectat. Dereglări de statică, mers, scolioză funcțională. În urma investigației RMN (Imagine A) s-a depistat hernie de disc intervertebral L4-L5. S-a efectuat un tratament combinat: extensie subacvatică a coloanei vertebrale, fizioterapie și tratament medicamentos – 10 ședințe. Peste o lună s-a repetat cura de tratament la care s-a adăugat și masaj, apoi s-a repetat cura de tratament peste 3 luni. În total s-au efectuat 3 cure de tratament combinat a câte 10 zile. La 11 luni de la prima adresare s-a efectuat RMN de control (Imagine B), unde s-a depistat involuția parțială a hernierii discale, au dispărut durerile lombare și iradierile în membru, s-a normalizat mersul, a dispărut scolioza, s-a mărit amplitudinea mișcărilor în coloana vertebrală. Forța musculară și-a revenit ca și în membrul sănătos. Test Lasegue negativ.



#### **Discuții**

În conformitate cu datele literaturii de specialitate și conceptele contemporane, prezentăm unele abordări în tratamentul degenerescențelor vertebrale și discului intervertebral herniat. În prim rând menționăm faptul că, în conduita medicală ne aliniem la sloganul „*Un diagnostic corect reprezintă 50% din tratament*”. Factorul primordial în selectarea pacientului pentru procedura de extensie subacvatică a coloanei vertebrale este stabilirea indicațiilor și, în special, a contraindicațiilor, pentru evitarea eșecului și, mai important, de a nu dăuna. De aceea, indicația pentru procedura de extensie vertebrală o stabilim după examenul clinic și investigațiile: Rx-grafie, CT sau RMN. Pacientul trebuie informat despre beneficiile și posibilele riscuri. La prima vedere s-ar părea că, tracțiunea vertebrală este o procedură simplă, dar eficacitatea tratamentului depinde de mai mulți factori: stabilirea diagnosticului corect, diagnostic diferențiat al discului intervertebral lombar herniat,

dozajul greutăților, modul de administrare, gradul de herniere, tipul herniei (sub/transligamentară), direcția hernierii, prezența aderențelor, durata afecțiunii, psihotipul pacientului, competența personalului medical, etc. Extensia subacvatică a coloanei vertebrale are mai multe avantaje față de cea „uscată” pe masa de tracțiune. Apa dă efectul de imponderabilitate, are un efect miorelaxant, acțiune psihoemoțională pozitivă, tracțiunea este mai „amortizată”.

**Important!!!** În caz de tratament conservator fără succes timp de 2-3 săptămâni, manifestări radiculare progresive timp de 4 săptămâni în regim la pat, este indicat tratament chirurgical. O indicație absolută pentru tratament chirurgical în cazul discului intervertebral herniat lombar sunt semnele compresiei cauda

equina: dereglări sfincteriene, pareză; asocierea instabilității în segmentul vertebral cu compresia cauda equina. De asemenea, o indicație absolută pentru tratament chirurgical reprezintă bloc al lichidului cefalorahidian.

### Concluzii

Extensia subacvatică a coloanei vertebrale reprezintă o metodă conservativă, efektivă de tratament al patologiilor degenerative vertebrale lombare, care a trecut testarea de-a lungul mileniilor și nu și-a pierdut actualitatea nici în zilele noastre. Asocierea procedurii de extensie subacvatică a coloanei vertebrale cu fizioterapii și masaj curativ mărește eficacitatea tratamentului.

---

### Bibliografie

1. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2014: With Special Feature on Adults Aged 55–64. Hyattsville, MD. 2015. U.S. Government Printing Office Washington, DC 20402 Charles J. Rothwell, M.S., M.B.A. Director. p.185 tab.46;
2. Ciobanu R., Istrati D., Extensia subacvatică a coloanei vertebrale (recomandare metodică), Chișinău: „Bons Offices” SRL, 2009;
3. Christopher G.Goetz, MD Textbook of Clinical Neurology, 2nd ed. Copyright 2003 Elsevier Science (USA);
4. Грицак Е., Популярная история медицины, Издательство: Вече, 2003;
5. Попелянский Я.Ю., Ортопедическая неврология (Вертеброневрология), 4изд., Москва:МЕДпресс-информ, 2008, ст.412;
6. Киракозов И.Т., Лечение заболеваний позвоночника подводным вертикальным вытяжением, Ставропольское книжное издательство, 1974;
7. [www.abs.md/extensie/](http://www.abs.md/extensie/)



# TRATAMENTUL CHIRURGICAL ÎN FRACTURILE OASELOR SCURTE LA COPIL

## SURGICAL TREATMENT OF SHORT BONES FRACTURES IN CHILDREN

**Stati Lev**

*Catedra Chirurgie, Ortopedie și Anesteziologie Pediatrică, USMF „Nicolae Testemițanu”*

### Rezumat

Studiul nostru este bazat pe analiza tratamentului ortopedic și chirurgical al fracturilor oaselor scurte la 239 copii, tratați pe parcursul anilor 2011-2016, în Clinica de Ortopedie Pediatrică a USMF „Nicolae Testemițanu”. Dintre cei 239 copii tratați, 125 copii au fost cu fractură de claviculă, 85 copii au fost cu fractura oaselor mâinii, 25 copii – cu fractura oaselor piciorului. La 178 copii tratați chirurgical s-a efectuat: re poziția deschisă, adaptarea fragmentelor și osteosinteza cu broșe încrucișate urmată de imobilizare gipsată.

### Summary

Our study is based on the analysis of non-operative and surgical treatment of the fractures of short bones in 239 children, treated in the Clinic of Pediatric Orthopaedy of USMF „Nicolae Testemițanu” during the years 2011-2016. Among the 239 treated children, 125 of them were with fracture of clavicle, 89 – with fractures of hand bones, 25 with fracture of foot bones. There was performed surgical treatment to 178 children: open reduction, internal fixation with crossing K-wires followed by cast immobilization.

### Actualitatea temei

Fracturile sunt leziuni ce apar în urma acțiunii unui traumatism puternic asupra osului, constând în întreruperea continuității acestuia.

Copilul prezintă un mare avantaj legat de consolidarea rapidă a unei fracturi și datorită proceselor metabolice mai intense îi conferă o capacitate de remodelare deosebită. Cu cât copilul este mai mic, cu atât consolidarea unui focar de fractură va fi de durată mai scurtă.

Cauzele care pot provoca traumatismele osoase sunt multiple și variate, de la accidente pe stradă, la locul de muncă sau la diferite întreceri sportive, agresiuni fizice și până la calamități naturale. Trebuie luat în considerație că un traumatism poate duce la invaliditatea copilului.

### Materiale și metode

Pe parcursul anilor 2011-2016 în Clinica de Ortopedie și Traumatologie a USMF „Nicolae Testemițanu” din cadrul Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Natalia Gheorghiu”, au fost tratați ortopedic și chirurgical 239 de copii cu fractura oaselor scurte. Conform vârstei copiilor, aceștia au fost repartizați: între 3-10 ani – 57 copii, și 10-18 ani – 182 copii; după gen: fete – 95, băieți – 139, cu prevalența activă la băieți. Dintre acestea, fracturi de claviculă au fost la 125 copii, fracturi de os metacarpal II-V – 86 copii, fracturi de os scafoid – 3 copii, fracturi de oase metatarsiene II-IV – 25 copii. În perioada anilor 2011-2016, copii cu fracturi de astragal și calcaneu nu au fost diagnosticați.

În studiul nostru, mecanismul fracturilor oaselor scurte ale locomotorului, în majoritatea cazurilor, a fost indirect la 204 copii, și doar la 35 copii s-a constatat mecanism direct.

Cauza traumatismului la 107 copii era căderea de la înălțime, la 29 copii – accident rutier, la 54 copii – traumatism industrial,

la 49 copii – traumatism sportiv.

### Rezultate și discuții

Toți copiii internați în clinică, cu fracturi, au fost supuși de la debut examinărilor clinice și radiologice.

La fracturile de claviculă, 125 copii prezentau o poziție de aplecat în față, cu mâna sănătoasă ținând-o pe cea bolnavă, dureri la palparea regiunii și simțirea unor cracmente sub piele, împreună cu o mișcare anormală și imposibilitatea ridicării umărului. Diagnoza definitivă era confirmată prin cercetarea radiologică.

La 16 copii a fost aplicat tratament ortopedic – imobilizarea în atelă gipsată până la umărul sănătos. La 109 copii, cu vârsta după 10 ani, s-a aplicat tratament chirurgical: re poziția deschisă, adaptarea fragmentelor și osteosinteza cu broșe Kirschner sau Ilizarov, centromedular, retrograd, urmată de imobilizarea gipsată pe 6-8 săptămâni.

89 copii cu fractura de os metacarpian IV-V, care s-au adresat în clinică, prezentau dureri la nivelul fracturii, hematom, sensibilitate la palpate – mecanismul traumei fiind lovitura de pumn. Pentru precizarea diagnosticului s-a efectuat radiografia mâinii în incidența laterală și antero-posterioară. În toate cazurile, în incidența laterală am determinat imagini clare ale schimbărilor topografo-anatomice ale oaselor metacarpiene, cu determinarea angulației dorsale. La 32 copii s-a aplicat tratament ortopedic, imobilizare în atelă gipsată antebrahio-palmară pe 4 săptămâni.

La 56 copii cu fracturi cu deplasare și instabilitate s-a aplicat tratament chirurgical: re poziția deschisă, adaptarea fragmentelor și osteosinteza cu broșe încrucișate, urmată de imobilizare gipsată 6 săptămâni.

La 3 copii care s-au adresat în clinică, s-a diagnosticat fractura de os scafoid și a fost confirmată prin radiografia

pumnului în 3 incidente, cu mecanismul de traumă – căderea pe mâna aflată în extenzie, cu durata de aproximativ 2-3 săptămâni de la traumă. Un dezavantaj al acestui os este vascularizația slabă pe care o are. Acești copii au suportat tratament chirurgical: repoziția deschisă, adaptarea fragmentelor, stabilizare și plastia cu autogrefon; imobilizare gipsată până la 8 săptămâni.

25 copii care au fost diagnosticați clinic și radiologic cu fractura de metatarsiene II-IV, care se prezenta cu edem local, echimoză, dureri în loc fix, crepitație osoasă la palpate, cu mecanismul de traumatism direct – prin căderea unui obiect greu la acel nivel al piciorului. La 13 copii s-a aplicat tratament ortopedic, urmat de imobilizare gipsată pe 6 săptămâni.

La 12 copii în mod programat s-a efectuat sub anestezie generală repoziția deschisă a fragmentelor, corecția deplasării, adaptarea fragmentelor și osteosinteza cu broșe încrucișate, urmată de imobilizare gipsată pe 6 săptămâni.

Toate aceste cazuri de fracturi ale oaselor scurte la care s-a efectuat tratament chirurgical: repoziția deschisă și osteosinteza cu broșe a fragmentelor, au fost urmăriți în dinamică pentru cel puțin 2-3 luni de la înlăturarea materialului de osteosinteză și imobilizarea gipsată, la care s-a obținut un rezultat bun

cu restabilirea congruenței osului afectat la toți copiii. Date de semne de pseudartroză sau alte complicații nu au fost înregistrate.

#### Concluzii

1. Fracturile de claviculă, os metacarpian II-V, fractura de os scafoid, fractura de os astragal, fractura de os metatarsian survin ca rezultat al traumatismului de activitate sportivă la copil, provocate de accidente de stradă, competiții sportive, agresiuni fizice.

2. Diagnosticul definitiv este apreciat prin radiografia claviculei, pumnului, mâinii, și piciorului în 2-3 incidente.

3. Tratamentul chirurgical al fracturilor date, în condițiile Clinicii de Ortopedie Pediatrică a constat în repoziția deschisă, adaptarea fragmentelor, osteosinteza fină, urmate de imobilizarea gipsată.

4. Pentru profilaxia pseudartrozei în fracturile mai sus enumerate, la copil, este necesară repoziția deschisă a fragmentelor prin metode delicate și osteosinteza fină cu broșe Kirschner sau Ilizarov, urmate de imobilizare gipsată până la consolidarea fragmentelor și respectarea strictă a regimului ortopedic.

---

#### Bibliografie

1. Antonescu, Dinu M., 2006. Patologia aparatului locomotor. București: MEDICALA.
2. Dinu M. Antonescu, 2010. Patologia aparatului locomotor. București: MEDICALA.
3. Frank H. Netter, 2014. Atlas of Human Anatomy. Philadelphia: Elsevier Inc, by Saunders.
4. John A. Herring, 2014. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 5-ea ed. Texas Scottish Rite Hospital for Children: Elsevier Inc, by Saunders.
5. Киселев В.П., Самойлович Э.Ф., 1985. Множественные и сочетанные травмы у детей. Медицина, p. 130.
6. Ю.Ф. Исаков, Ю.М. Лопухин, 1977. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста. Москва: МЕДИЦИНА.

## RECOMANDĂRI PENTRU AUTORI

1. Revista medicală științifico-practică „Arta Medica” publică editoriale, lucrări originale, referate generale, studii de cazuri clinice, recenzii de cărți și reviste, referate din literatura de specialitate, corespondențe (opinii, sugestii, scrisori), informații medicale.

2. Materialele ce se trimit spre publicare revistei „Arta Medica” vor include: varianta dactilografiată la două rânduri, mărimea caracterelor – de 14 puncte, pe o singură față a colii de hârtie, în două exemplare (una din ele cu viza șefului clinicii sau organizației de unde provine lucrarea); versiunea electronică în format Microsoft Word.

3. Manuscrisele, împreună cu o cerere de publicare din partea autorilor, vor fi predate sau vor fi adresate secretariatului revistei pe adresa MD-2025, Chișinău, str. N. Testemițanu 29, Spitalul Clinic Republican, et. 12, tel.: (0 22)72-91-18; 0-6978 7700.

4. Nu se vor trimite spre publicare articole ce au apărut ca atare și în alte publicații medicale.

5. Articolele vor cuprinde în ordine următoarele elemente:

a. titlu concis, reflectând conținutul lucrării;

b. autorii vor fi trecuți cu nume și prenume complete, titluri profesionale și științifice, instituția unde lucrează;

c. schema lucrării va cuprinde: introducere, material și metodă, rezultate, discuții și concluzii, bibliografia;

d. rezumatele vor fi atât în limba română cât și în limba engleză cu titlul tradus (obligatoriu);

e. referințele bibliografice vor cuprinde obligatoriu: autorii (numele și inițiala prenumelui), titlul articolului citat (în limba originală), revista (cu prescurtarea internațională), anul apariției, volumul, numărul paginilor.

Ex.: 1. Devaney E J. – Esophagectomy for achalasia: patient selection and clinical experience. *Ann Thorac Surg* 2001; 72(3):854-8

6. Dimensiunile textelor (inclusiv bibliografia) nu vor depăși 12 pagini pentru un referat general, 10 pagini pentru o cercetare originală, 5 pagini pentru o prezentare de caz, 1 pagină pentru o recenzie, 1 pagină pentru un rezumat de pe o lucrare străină. Dimensiunea unei figuri sau a unui tabel va fi de cel mult 1/2 pagină tip A4, iar numărul tabelor și figurilor din text va fi de cel mult jumătate minus unu din numărul paginilor dactilografiate.

7. Fotografii, desenele vor fi de o calitate bună și foarte bună, fiind prezentate la redacție în original (sau scanate la o rezoluție de 300 dpi în format TIFF).

8. Articolele ce nu corespund cerințelor menționate mai sus vor fi returnate autorilor pentru modificările necesare.

9. Pentru informații suplimentare accesați site-ul revistei <http://www.artamedica.md> sau contactați redacția revistei la telefoanele (+373 22) 72-91-18, (+373) 79434240 și prin e-mail: [info@artamedica.md](mailto:info@artamedica.md)

**COLEGIUL DE REDACȚIE**