

## CRITERII OBIECTIVE PENTRU SCREENINGUL SCOLIOZEI

Anna Kusturova, Nicolae Caproș

Catedra Ortopedie și Traumatologie USMF „Nicolae Testemițanu”

### Summary

#### *Objective criteria for scoliosis screening*

Scoliosis is one of the most actual problems of the contemporary orthopedics. To solve it, many countries develop the scoliosis screening programs targeted on the children and teenagers. Radiology is one of the base diagnostic methods but it cannot be used in screening because of the high risk of cancerous effect for the growing body. As an alternative, many modern diagnostic devices and methods were developed to help the determination of biomechanical parameters of musculoskeletal system, inoffensive to the health, which permit the objective evaluation of the spine deformities.

### Rezumat

Scolioza este o problemă actuală a ortopediei contemporane. Pentru rezolvarea ei în multe țări sunt dezvoltate programe de screening al scoliozei la copii și adolescenți. Radiografia este metoda de diagnostic de bază dar care nu poate fi folosită în screening din cauza efectului său cancerogen asupra organismului în creștere. Ca alternativă, au fost adoptate pe scară largă dispozitive și metode moderne de diagnosticare, concepute pentru a determina parametrii biomecanici ai aparatului locomotor fără daune asupra organismului, care ne permit evaluarea obiectivă a diformităților coloanei vertebrale.

### Actualitatea temei

Diformitățile coloanei vertebrale sunt o problemă actuală a ortopezilor în majoritatea țărilor lumii [2, 3, 5, 7, 14, 18, 19, 20, 22]. Scolioza, fiind o maladie cea mai serioasă în ortopedia pediatrică, este larg răspândită la copii și adolescenți cu o rată de până la 27,6% (H.B.Корнилов, 2001): în SUA – 0,5–3% (F.Montgomery,1997), în Marea Britania – 1,2% (A.J.Stirling et al.,1996), în Norvegia – 1,3% (A.Miller, 1978), în Japonia – 1,37% (A.Shioto, 1977), în Grecia – 1,5–1,7% (D.Soucacos, 1997), în Iran – 7,8% (F.Dehghan Manshadi et al., 2003), în Rusia – 15,3% (Э.В.Ульрих, 2002), în România – aproape 20% (I.Ciortan, 2009).

Formele inițiale ale scoliozei sunt destul de frecvente în rândurile copiilor și adolescenților (25-40% din numărul copiilor) [17, 21]. Din fericire pentru copiii și părinții lor, majoritatea acestor cazuri de obicei nu sunt progresive și nu au nevoie de tratament al scoliozei. Cu toate acestea, nu au fost încă găsiți indicatori sufficient de siguri pentru diagnosticul diferențial al formelor progresive și non-progresive ale scoliozei. Prin urmare, pentru fiecare copil diagnosticat cu un grad inițial al deformării coloanei vertebrale există un risc de progresie în perioada de creștere și formare a scheletului. Aceste cazuri de scolioză necesită o observare dinamică anuală avînd obiectivul înregistrării statutului coloanei vertebrale de la detectarea inițială a scoliozei și până la finisarea creșterii scheletului. În același timp, cea mai periculoasă din punct de vedere a progresiei diformității coloanei vertebrale este perioada pubertății, deaceia creșterea morbidității scoliozei idiopatice se observă preponderent la copiii de vîrsta școlară. Odată cu intensificarea procesului de învățămînt, pe fon de condiții nefavorabile social-igienice și ecologice, organismul copilului are necesitate stringentă de activitate fizică care, din păcate, este limitată (С.Т.Ветрилэ, 2004;. М.Д.Дидур, 2007). Potrivit examinării medicale efectuate în Rusia în 2002 (30 milioane 400 mii sau 94,6% din copiii din Rusia, în vîrstă de 0-18 ani), postura incorectă a fost găsită la 17,6% din copii, cu frecvență aproape egală la băieți și fete. După datele prezentate de Rosstat (2005), incidența dereglărilor ținutei înainte de școală era 97,3, dar după absolvire – 113 de cazuri din 1000 de copii examinați [18]. După datele diferitor autori, progresia scoliozei este observată de la 23 - 27% la 50% din cazuri, iar torsia precoce și pronunțată și deformarea clinoidală - în 70-75% [15]. Invaliditatea primară din copilărie, ca urmare a scoliozei idiopatice este de 8-9% în structura generală de handicap a copiilor

(В.И.Бондарь, 1995). Tendința de creștere a numărului de bolnavi cu forme progresive grave ale maladiei, ineficiența tratamentului conservator au ca rezultat faptul că 23-25% din pacienți necesită intervenție chirurgicală la diferite etape ale vieții [3].

Rezultatele statistice obținute în urma examenului profilactic sunt deseori mai mici în comparație cu rezultatele screeningului din alte surse literare. După datele lui С.М.Журавлев ș.a. (1996), numărul cazurilor depistate de scolioză este mai mare în țările unde se efectuează screening regulat pe un procent mare de copii și adolescenți. Frecvența medie a scoliozei, în urma screening-controlului efectuat, este de 14,1 – 19,7% la copii (Т.Г.Givens et al, 1996; Д.А. Яременко и др., 2001) și 7,2% la adulți.

Н.Г.Фомичев (1996) menționează în cercetările sale că în policlinici se detectează doar 2,5% din numărul real de bolnavi cu diformitățile coloanei vertebrale. Acest fapt este tipic pentru localizarea toracică și toraco-lombară a curbării principale, deoarece lipsa ghibusului costal și asimetriei scapulelor face mai puțin vizibil stadiul inițial al scoliozei. După aceleași date 7,5% din pacienții cu scolioză și dereglări neurologice semnificative, după vârsta de 18 ani nu au consultat nici un ortoped și nu au primit tratament sistematic de profilaxie și reabilitare [16].

Seriozitatea problemei constă în faptul că deformațiile statice necorectate la timp prezintă un factor determinant pentru dezvoltarea schimbărilor structurale în coloana vertebrală și a bolilor organelor interne, ce ulterior rezultă în scăderea sau lipsa capacității de muncă la maturitate (Л.Ф.Васильева, А.М.Михайлов, 2002; А.Г.Аболишин, 2006). Deformarea cutiei toracice determină modificări în plămâni, unde pot apărea regiuni de atelectaze și emfizem. Patologia duce la o încălcare a funcției respirației externe: scade capacitatea vitală a plămânilor, rata maximă de ventilație, crește volumul de respirație pe minut. Apar tulburări hemodinamice, care conduc la “inima kifoscoliotică” varianta “inimii pulmonare” [14]. Fluxul insuficient de oxigen pentru organismul în creștere afectează creierul: copiii învață mai rău, mai repede obolesc, suferă de dureri de cap, iritabilitate. Cu scolioză adesea se asociază încălcări în organele abdominale, deosebit de greu tratate standard, fără a privi la biomecanica scoliozei. În cazurile scoliozei de formă gravă sunt prezente și complicații neurologice [16].

În multe țări ale lumii se utilizează programe de screening în școli pentru depistarea precoce a diformităților coloanei vertebrale, ce reduce în mod semnificativ necesitatea de tratament chirurgical. Măsurile non-operative sunt mai eficiente în cazul în care scolioza este depistată în faza inițială. Aceste argumente sunt confirmate de către numeroase studii privind costul și economia timpului unui program eficient de screening [1, 8, 11, 12]. Torell et al. (1989) au raportat că eforturile de detectare precoce a scoliozei au dus la o creștere de trei ori a numărului de pacienții care ar putea fi tratați conservator: prin urmare se scade procentul de pacienți care necesită intervenție chirurgicală. Pe lângă toate avantajele, o problemă secundară a fost evidențiată de aceste programe: obiectivitatea insuficientă și multe rezultate fals-pozitive, ce rezultă în adresări la medicii radiologi sau ortopezi, sau ambele, a unui număr mare de copii cu scolioză de un grad ușor sau fără patologie, care nu necesită tratament. Problema are potențialul de a face programele de screening ale coloanei vertebrale cost-ineficiente. Din moment ce nu există criterii comune de selectare, numărul de copii care sunt identificați în programele de screening variază în funcție de criteriile clinice alese. Criteriile diferite sunt cauza unei mari variabilități a incidenței scoliozei, care variază de 1 la 21 la sută [9]. Rezultatele supra-trimitei creează cheltuieli inutile, deci este, evident, nevoie de o metodă de screening mai eficace și mai exactă.

**Scopul** acestei lucrări este analiza metodelor de investigație a scoliozei și precizarea criteriilor obiective pentru efectuarea screening-controlului la copii cu diformități ale coloanei vertebrale.

Scolioza este o deformație complexă a coloanei vertebrale cu încurbarea laterală stabilă și torsie vertebrală, schimbări în țesutul neuro-muscular și conjunctiv, distopia organelor interne, cu dereglări funcționale și organice cu greutate diferită [5]. Mai mult de 80% din cazurile acestei maladii constituie scolioza idiopatică. Cercetările în domeniu, din ultimii ani, dau prioritate

teoriilor ereditare de dezvoltare a scoliozei idiopatice (Miller, 1996, Wise et al., 1998). Deasemenea se presupune că în etiologia scoliozei idiopatice joacă un rol important disfuncția sistemului nervos vegetativ simpatic (I.Savastik, 2000), dereglarea creșterii primare vertebrale (И.А.Мовшович, 1994), alterarea statutului hormonilor osteotropi (М.Г.Дудин, 1993). Necătfind la multitudinea teoriilor etiologice, la momentul dat cauza apariției scoliozei idiopatice nu este clară, deaceia tratamentul acestei patologii complexe este una din problemele actuale ale medicinei contemporane.

### **Metode de cercetare**

La examinarea copiilor cu diformități ale coloanei vertebrale și monitorizarea eficienței tratamentului de restabilire sunt tot mai des folosite metode de cercetare manuale și ortopedice, bazate pe analiza biomecanicii sistemului locomotor [14, 18]. Această tendință se datorează necesității de evaluare mai completă și obiectivă a tulburărilor funcționale pentru a justifica tactica și a controla eficacitatea tratamentului. Succese reale ale biomecanicii aplicative se datorează studiilor științifice cu privire la structura, mobilitatea și mecanogeneza diformităților coloanei vertebrale. Un interes considerabil pentru cercetătorii și medicii practicieni prezintă întrebările de mecanogeneza a diformităților vertebrogene și modelarea matematică a cinematicii coloanei vertebrale. Pe baza analizei matematice a fost dovedit că încurbarea laterală a coloanei vertebrale trebuie să fie considerată ca fiind factor de compensare și de descurajare a rotației coloanei vertebrale [14, 18].

Necătfind la dezvoltarea intensivă a diferitor metode instrumentale de examinare a pacienților ortopedici, metoda principală este examenul clinic [2, 5, 14, 15, 21]. Rămâne o provocare pentru medic examenul clinic al copilului cu deformare nesemnificativă sau la stadiul inițial de dezvoltare. Diagnosticul diferențial al simptomelor de scolioză cu dereglarea ținutei în plan frontal nu este o sarcină ușoară, pentru că de la succesul soluționării sale depinde faptul dacă un copil sănătos primește o diagnoză care îl va urma toată viața, sau un copil cu scolioza se va duce acasă, fără tratament necesar [14]. Lipsa de delimitare clară a modificărilor funcționale în configurația coloanei vertebrale (defecte de ținuta) și a maladiilor (scolioza structurală) a condus nu numai la reducerea exactității datelor statistice și denaturarea imaginii reale a incidenței, cât și la erori de diagnostic și măsuri terapeutice și profilactice inadecvate [18].

Examenul ortopedic se realizează în poziție ortostatică - din spate, din fața și din profil, în poziția șezândă și în decubit dorsal. Se constată o serie de semne speciale caracteristice pentru scolioză ca: asimetria umerilor, denivelarea și bascularea vârfulor scapulei, ghibozitatea costală, bureletul lombar, asimetria și denivelarea pliurilor interfesiere și subfesiere. Cu ajutorul examenului neurologic se determină dereglările de sensibilitate și motricitate [5]. Recunoscând accesibilitatea și utilitatea metodelor vizuale de diagnostic, trebuie de remarcat că acestea nu sunt lipsite de subiectivitate.

În plus, pe lângă metodele de inspecție și palpare, pentru evaluarea elementelor sistemului locomotor și analiza mișcărilor pasive și active în articulații, au fost îmbunătățite metodele de diagnostic vizual și metodele instrumentale. Ele permit identificarea legităților în variația relațiilor spațiale dintre elementele individuale ale coloanei vertebrale și a componentelor aparatului locomotor ca un întreg [18]. În arsenalul de diagnostic instrumental putem lista radiografia (spondilografia standard și funcțională), tomografia computerizată (CT), rezonanța magneto-nucleară (RMN), ecospondilografia (ESG), precum și metode relativ noi - topografia computerizată optică, evaluarea micromișcărilor, etc.

De la sfârșitul secolului al XIX până la momentul actual, pentru a studia forma spațială a coloanei vertebrale se utilizează metodele radiologice de diagnostic. Este mai mult cunoscută metoda de analiza a radiogramelor cu scolioză în proiecție anteroposterioară după Fergusson. "Standardul de aur" în radiodiagnostic este unghiul Cobb (1948) care descrie unghiul diformității scoliotice. Dacă nu se pot determina vertebrele neutre, unii cercetători utilizează metoda Lekum. Este comodă din punct de vedere practic tehnica radiografiei cu „firul de plumb” precum și cu grila de măsurare. [2, 3, 5, 7]

Multe tehnici neinvazive și simple, în prezent utilizate pentru depistarea precoce a deformării coloanei vertebrale și reducerea examenelor radiologice repetate, sunt: siluetografia, metoda sferosomatică, goniometria, fotometria implicând fotografie prin ecranul gradat, evaluarea rotației trunchiului prin intermediul scoliometrului, etc [1, 4, 9, 12, 20].

Au apărut caracteristici noi în evaluarea parametrilor biomecanici ai coloanei vertebrale, cu introducerea în practica medicală de metode optice fără contact. De la începutul anilor 70 în multe țări din întreaga lume pentru soluționarea problemei screeningului s-au folosit metode optico-topografice ale formei suprafeței corpului care au fost dezvoltate din lucrarea științifică de pionierat a lui Takasaki [13], care a aplicat pentru prima dată metoda de topografie moiré pentru evaluarea pacienților. Această metodă permite înregistrarea formei tridimensionale a corpului în formă de linii, identic hărților topografice. Principalele avantaje ale acestei și ale altor metode optico-topografice sunt: nu dăunează sănătății, fără contact, obiectivizarea rezultatelor [17]. Experiența autorilor de peste hotare în utilizarea metodei de topografie moiré pentru screeningul diformităților coloanei vertebrale, împreună cu eficiența mare, a prezentat și unele dintre neajunsurile sale: evaluarea vizuală a diformității coloanei vertebrale este "calitativă", există un procent mare de rezultate fals-pozitive; comparația cantitativă a rezultatelor examinării dinamice este dificilă datorită complexității mărite de prelucrare a topogramelor moiré [1].

Tehnologia computerelor a jucat un rol-cheie în eforturile savanților de a realiza o înțelegere globală a diformităților coloanei vertebrale și care ne vor oferi multe oportunități de a explora în viitor. Noile evoluții de sisteme de imagistică medicală, cum ar fi CT și RMN, ne oferă o oportunitate de a evalua situația în măduva spinării și rădăcinile ei, care este o cauză majoră de îngrijorare pentru chirurghi-vertebrologi. Evoluțiile recente în stereoradiologie au condus la o nouă abordare în obținerea imaginii stărilor fiziologice și modificărilor patologice ale sistemului musculo-scheletar. În acest caz putem obține reconstrucția bi- și tri-dimensională a pacientului într-o poziție ortostatică, pentru evaluarea scheletului întreg [3, 6, 10].

Evaluarea obiectivă a funcțiilor statico-dinamice ale coloanei vertebrale dă metoda de diagnosticare biomecanică - scanarea tridimensională cu ultrasunete. Rezultatele scanării reperelor anatomice cu un marker ultrasonor sunt automat prelucrate și afișate într-un grafic [18].

Diagnosticarea cauzelor primare a tulburărilor percepției semnalelor de reglementare la nivelul sistemului musculo-scheletar poate fi efectuată prin evaluarea micromișcărilor. În caz de scolioză această investigație determină perturbarea inițială la nivelul cerebelului și analiza gradului de schimbări la periferie [14].

O contribuție importantă în studiul biomecanicii sistemului musculo-scheletar a fost introdusă prin dezvoltarea și punerea în aplicare a stabilometriei. Această metodă de investigare a balanței de suport vertical conține o serie de fenomene tranzitorii cu înregistrarea poziției, anomaliilor centrului comun de greutate pe planul de sprijin, în cazul scoliozei [18].

### **Rezultate și discuții**

Analiza datelor din multe surse literare ne-a arătat că rezultatele diagnosticului vizual, efectuate în timpul examinărilor medicale de masă, nu pot pretinde la obiectivitate și servi ca bază pentru planificarea măsurilor curativ-profilactice individuale. Cu toate acestea, metodele radiologice fiind de baza în diagnosticul scoliozei, bine-cunoscute și folosite pe larg în ortopedia pediatrică, nu sunt recomandate pentru examinarea în masă și de observare dinamică a copiilor și adolescenților datorită nivelului înalt de risc cancerogen la organismul în creștere. Potrivit lui Lonstein (1987), pacientul tipic care urmează un curs de corsetoterapie pe perioada de 3 ani, este nevoit să facă până la 22 de imagini radiologice la nivelul coloanei vertebrale. Evaluarea riscului cancerogen pentru diferite organe la pacienții cu scolioza, după Nash (1979), a arătat o creștere semnificativă a riscului de cancer a glandei mamare, comparativ cu manifestarea lui naturală. În lucrarea lui Sridhar (1983) s-a constatat că riscul suplimentar de leucemie la pacienții cu scolioză crește cu 5%. Hoffmann (1989) a studiat un grup de 1030 de femei cu scolioză, la care se efectuau radiografiile ale coloanei vertebrale și a demonstrat creșterea frecvenței de cancer mamar cu 50% față de "normă".

Evident, problema de selecție a pacienților pentru monitoring dinamic, pentru control al sistemului musculo-scheletar, este legată în primul rând de introducerea și îmbunătățirea metodelor instrumentale de investigații. În acest context, sunt actuale problemele de reducere sau de excludere a influenței factorilor negativi în cadrul examinării instrumentale. Metode noi non-contacte, pe bază de topografie optică sau scanare cu ultrasunete au obiectivitate suficientă pentru evaluarea precoce a diformităților coloanei vertebrale. Aceste metode contemporane în multe cazuri necesită utilaj special și costitor, software adițional, pregătirea complicată și îndelungată a personalului medical, de aceea ele rar se folosesc în efectuarea screeningului pentru detectarea scoliozei, la etapa inițială a examenului medical.

Mulți autori folosesc metode simple și rapide de diagnosticare a scoliozei idiopatice pentru efectuarea screeningului în școli [1, 3, 4, 11, 18]. Ca standart al multor programe de screening rămâne testul lui Adams (descriș pentru prima dată în 1865) - pacientul în „poziție-îndoit înainte”, care se determină asimetria trunchiului - un aspect al deformării scoliotice. Examinarea pacientului în poziție îndoită este destinată detectării unui grad de curbură ușoară la examenele de screening în masă. Din păcate, testul inclinării înainte, nu permite o documentație cantitativă a deformării coloanei vertebrale iar eficacitatea testului depinde de nivelul și de calificarea examinatorului [10]. În această situație, au fost propuse diferite metode neinvazive, simple și contacte ca: “The formulator body tracer” (R.G Burwell, 1983), “Scoliometer”(W.P.Bunnell, 1984), "flexible curve" (W.Pun, 1987), “Spinal pantograph” (S.Willner, 1983), etc. Lipsa de precizie și repetabilitate a metodelor de contact, precum și natura lor indirectă nu permite acestor metode de a înlocui complet razele X.

În Europa și SUA este pe larg folosit scoliometrul, eficacitatea căruia în programele de screening a scoliozei a fost dovedită de mulți autori [3, 4, 8, 18]. Bunnell (1984), dezvoltător al scoliometrului, a propus utilizarea lui pentru măsurări obiective care pot determina în mod eficient necesitatea evaluării ortopedice în continuare. Din studiul prospectiv al 1065 pacienți cu scolioză, Bunnell a concluzionat că unghiul rotației trunchiului (URT) de 5 grade (măsurat de scoliometru) este un bun criteriu pentru identificarea curburilor laterale ale coloanei vertebrale cu unghiuri de 20 grade după Cobb sau mai mult. Bunnell a declarat că scoliometrul este simplu, fiabil și necostitor în utilizare și că această metoda de măsurare este ușor de învățat pentru personalul care execută screeningul în școli. El a sugerat că metoda ar putea fi folosită pentru măsurările clinice la următoarele vizite și că aceste date, mai degrabă decât studiile suplimentare radiologice, ar putea servi la documentarea progresării curburilor.

În rezultatul studiului metodelor utilizate în screening a fost dovedit că valabilitatea ridicată a testelor pozitive folosind scoliometrul la criteriul de 5 grade a rotației asimetrice a trunchiului (RAT) și înalta reliabilitate indică faptul că scoliometrul poate contribui la screeningul scoliozei pentru prezentarea măsurărilor obiective [1]. Bazându-se pe coeficientul scăzut de corelație găsit pentru RAT comparativ cu unghiul Cobb și pentru RAT față de rotația pediculară, autorii cred că măsurările doar cu scoliometrul sunt insuficiente pentru a fi folosite ca bază a deciziilor de tratament, cum ar fi corsetoterapia sau intervenția chirurgicală. Adăugător la evaluarea ortopedică subiectivă și testul inclinării înainte, măsurările cu scoliometrul ar oferi date obiective pentru o evaluare mai amănunțită. Pe baza rezultatelor acestor teste, fizioterapeuți și ortopezi pot alege să trateze un pacient conservator sau pot cere studii radiologice suplimentare [1, 9].

### **Concluzii**

Până la moment nu există o părere unanimă privind criteriile obiective de screening al scoliozei [11, 12, 14, 19]. Mulți practicieni folosesc câteva metode în ansamblu pentru depistarea precoce a diformităților coloanei vertebrale. Adoptarea pe scară largă a dispozitivelor și metodelor moderne de diagnosticare, concepute pentru a evalua parametrii biomecanici ai aparatului locomotor, fără daune asupra organismului, ajută la rezolvarea mai multor probleme, printre care:

- respectarea principiilor de medicina bazată pe dovezi,
- unificarea evaluării rezultatelor, în conformitate cu normele și standardele aprobate,

- automatizarea colectării, stocării și redării informației,
- economia timpului personalului medical.

Avantajele enumerate sunt o predispoziție pentru efectuarea screeningului, monitorizării dereglărilor de ținută și diformităților coloanei vertebrale, elaborarea programelor individuale, îmbunătățirea calității măsurilor de tratament și reabilitare, controlul obiectiv al eficacității acestora.

### **Bibliografie**

1. Amendt L.E., Ause-Ellias K.L., Eybers J.L., Wadsworth C.T., Nielsen D.H., Weinstein S.L. Validity and reliability testing of the scoliometer. *Phys Therapy*, 1990. Vol.70, nr.2, p.108-117.
2. Antonescu D. Diformitățile coloanei vertebrale: scolioze – cifoze. *Patologia aparatului locomotor*. București, Editura medicală, 2008; vol.II, p.164 – 265.
3. Burnei Gh, Gavrilu St., Vlad C., Georgescu Ileana, Logeanu M. Idiopathic Scoliosis and its Treatment - Personal Experience. *SICOT / SIROT 2005, XXIII World Congress*, 2-9 September 2005, Istanbul, Turkey. Abstract book, p.76-77.
4. Burwell R.G., Aujla R.K., Grevitt M.P., Dangerfield P.H., Moulton A., Randell T.L., Anderson S.I. Pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis in girls...*Scoliosis*, 2009. Vol.31, nr.4, p.24.
5. Caproș N. Elemente de patologie a coloanei vertebrale. Chișinău; Edit-Prest, 2009. - 152 p.
6. Devedzic G., Ristic B., Stefanovic M., Cukovic S., Lukovic T. Development of 3D parametric model of human spine and simulator for biomedical engineering education and scoliosis screening. *Computer Applications in Engineering Education*, 2010. Vol.18, nr.1, p.157-161.
7. Marin I. Defectele ținutei, scoliozele, prevenirea și tratamentul lor la copii. Chișinău, Cartea moldovenească, 1969, 12 p.
8. Montgomery F, Willner S. The natural history of idiopathic scoliosis. Incidence of treatment in 15 cohorts of children born between 1963 and 1977. *Spine*, 1997. Vol.22, p.772-774.
9. Murrell G.A.C., Coonrad R.W., Moorman C.T., Fitch R.D., An Assessment of the Reliability of the Scoliometer, *SPINE*, 1993. Vol.18, p.709-712.
10. Pazos V., Cheriet F., Danserau J., Ronsky J., Zernicke R.F., Labelle H. Reliability of trunk shape measurements based on 3-D surface reconstructions. *European Spine Journal*, 2007. Vol.16, nr.11, p.1882-1891.
11. Smyrnis P., Alexopoylos A., Sekouris N., Katsourakis E. Screening for preadolescent and adolescent Idiopathic Scoliosis of the spine in a Greek population. *Scoliosis* 2009, 4(Suppl 1):O4.
12. Stirling AJ, Howel D, Millner PA, et al. Late-onset idiopathic scoliosis in children six to fourteen years old. A cross-sectional prevalence study. *J Bone Joint Surg Am*. 1996. Vol.78, p.1330-1336.
13. Takasaki H. Moire Topography, *Appl. Opt.*, 1970. Vol.9, p.1467-1472..
14. Дудин Г.М. Идиопатический сколиоз. В кн. Травматология и ортопедия. Под редакцией Корнилова Н.В., Грязнухина Э.Г. Спб.: Гиппократ, 2006; том 4. – 624 с.
15. Казьмин А.И., Кон И.И., Беленький В.Е. Сколиоз. М.: Медицина, 1981. – 272 с.
16. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. – 430 с.
17. Сарнадский В.Н., Фомичев Н.Г. Мониторинг деформации позвоночника методом компьютерной оптической топографии. Пособие для врачей МЗ РФ. Новосибирск: НИИТО, 2001. – 44 с.
18. Сквознова Т.М. Комплексная коррекция статических деформаций у подростков с дефектами осанки и сколиозами I и II степени. Дис... Москва, 2008.. – 281 с.

19. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. Спб.:ЭЛБИ-СПб, 2002. – 185 с.
20. Фищенко В.Я., Улещенко В.А., Вовк Н.Н. Консервативное лечение сколиоза. Киев: МФ УНІТІ-Атлант, 1994. – 188 с.
21. Цивьян Я.Л., Коржанин Г.М., Трясучева Р.М., Жданов Г.М. Управление ростом и формой позвоночника. Новосибирск: Наука, 1984. – 187 с.
22. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. Новосибирск: Наука, 1993. – 363 с.

## TRATAMENTUL CHIRURGICAL IN SINDROMUL DE CANAL CARPIAN

**Sergiu Ursu, Nicolai Caproș, Ion Vacarciuc, Dumitru Buzu**  
Catedra Ortopedie și Traumatologie ” USMF „N. Testemițanu”

### Summary

#### *The surgical treatment of the carpal tunnel syndrome*

We have proposed a study of patients with carpal tunnel syndrome which were in treatment in Section IV of SCTO in the period 2005-2010, we established these trends, from 53 patients, 32 were male and 21 woman, the ratio right / left draw up 1,8:1,0. According to our material 6 patients with carpal tunnel syndrome had stage II, 38 patients with the disease were stage III and 9 stage IV. Surgical interventions: in 47 patients was performed osteosynthesis of bone fragments of distal radial extremity, excision of the carpal ligament with median nerve decompression. In 21 patients was performed excision of the carpal ligament with decompression and neurolysis of median nerve. Remote results were classified as good in 49 patients, satisfactory in 4 patients, results are greatly influenced by the basic pathology (fractures or dislocations).

### Rezumat

Ne-am propus un studiu al pacienților cu sindrom de canal carpian care s-au aflat la tratament în secția IV-a a SCTO pe o perioadă 2005-2010, am stabilit următoarele tendințe, din 53 de pacienți, 32 au fost de sex masculin și 21 de sex feminin, raportul dreapta/stânga alcătuieste 1,8:1,0. Conform materialul nostru 6 bolnavi cu sindromul de canal carpian au prezentat stadiul II, 38 de pacienți au fost cu maladia în stadiul III și 9 în stadiul IV. Intervențiile chirurgicale efectuate: la 47 bolnavi s-a efectuat osteosinteza fragmentelor extremității distale a osului radial, excizia ligamentului carpian cu decompresia nervului median. La 21 pacienți s-a efectuat excizia ligamentului carpian cu decompresia și neuroлиза nervului median. Rezultatele la distanță au fost calificate ca bune la 49 bolnavi, satisfăcătoare la 4 pacienți, rezultatele fiind influențate în mare măsură de patologia de bază (fracturi sau luxații).

### Introducere

Compresia nervului median la nivelul articulației pumnului, mai bine cunoscut sub numele de sindrom de tunel carpian, rămâne neuropatia de compresie cea mai frecventă la nivel extremității superioare. Date recente au arătat că sindromul de canal carpian afectează aproximativ 0,1% din populația Statelor Unite pe an (1). Biroul de Statistica de muncă al SUA a estimat în 1997 că au existat cazuri de 29,200 sindrom de canal carpian care s-au soldat cu pierderea capacității de muncă (2).

În 1854, Paget descrie primul „sindromul de canal carpian” ca o sechela postraumatică menționind o oarecare ameliorare a sindromului algic după o imobilizare a articulației pumnului.

Studii de autopsie efectuate de Marie și Foix (3), în 1913 au descris o femeie de 80 de ani cu atrofie tenara izolată bilaterală La care au demonstrat că a fost o atenuare a tecii mielinice în porțiunea compresată a nervului, și au sugerat ideea că o intervenție chirurgicală de eliberare a ligamentului transversal carpian ar putea îmbunătăți starea acestui pacient(3).