

ALIN HORIA BURILEANU

Coordonatori colecție:

Prof.univ.dr. Ligia RUSU

Conf.univ.dr. Germina COSMA

Comitetul științific:

Klara Branzaniuc, Universitatea de Medicină Târgu-Mureș, România

Mirkov Dragan, University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education, Serbia

Marian Dragomir, Universitatea din Craiova, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Craiova, România

Paula Drosescu, Universitatea A.I. Cuza, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Iași, România

Luminita Georgescu, Universitatea din Pitești, Facultatea de Științe, Kinetoterapie și Motricitate specială

Anca Ionescu, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila, București, România

Irene Kamberidou, National & Kapodistrian University of Athens, Greece

Taina Avramescu, Universitatea din Craiova, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Craiova, România

Misiunea noastră este să producem și să furnizăm publicații inovative, bazate pe informații recente, în toate ariile de interes ale motricității umane. Astfel, colecția Motricitate Umană își propune să pună la dispoziția publicului interesat o serie de titluri de carte privind activitățile motrice de performanță, studii privind rolul activității fizice în îmbunătățirea calității vieții, aplicarea exercitiului fizic în scop profilactic și terapeutic prin programe kinetice în diverse patologii, bazele anatomice, biomecanice și evaluarea funcțională a exercitiului fizic.

Colecția reunește o diversitate de publicații, incluzând cărți de interes general și publicații științifice de înaltă ținută – studii, prezentarea unor proiecte de cercetare, teze de doctorat, antologii, atlase, etc.

Membrii comitetului științific pot trimite propunerile de publicare și altor specialiști din domeniu.

Propunerile pentru publicare se vor adresa comitetului științific:

colectia_motricitate_umana@yahoo.com

ALIN HORIA BURILEANU

**INFLUENȚA TEHNICII DE REEDUCARE
POSTURALĂ GLOBALĂ ÎN AMELIORAREA
DEFICIENȚELOR POSTURALE**



Editura UNIVERSITARIA

Craiova, 2020

Referenți științifici:

Prof.univ.dr. Dorina Orțănescu
Conf.univ.dr. Germina Cosma

Copyright © 2020 Editura Universitaria
Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
BURILEANU, HORIA ALIN

Influența tehnicii de reeducare posturală globală în ameliorarea deficiențelor posturale / Alin Horia Burileanu. - Craiova : Universitaria, 2020

Conține bibliografie
ISBN 978-606-14-1583-0

61

© 2020 by Editura Universitaria

Această carte este protejată prin copyright. Reproducerea integrală sau parțială, multiplicarea prin orice mijloace și sub orice formă, cum ar fi xeroxarea, scanarea, transpunerea în format electronic sau audio, punerea la dispoziția publică, inclusiv prin internet sau prin rețelele de calculatoare, stocarea permanentă sau temporară pe dispozitive sau sisteme cu posibilitatea recuperării informațiilor, cu scop comercial sau gratuit, precum și alte fapte similare săvârșite fără permisiunea scrisă a deținătorului copyrightului reprezintă o încălcare a legislației cu privire la protecția proprietății intelectuale și se pedepsesc penal și/sau civil în conformitate cu legile în vigoare.

INTRODUCERE

Prezenta cercetare se poate constitui într-un demers de promovare a exercițiului fizic în rândul elevilor, pornind de la date concrete, obiective oferite de aparatură modernă de investigație și control.

Cercetarea este o nouate în România, posturograful nemaifiind utilizat în masă la nivelul elevilor din ciclul primar la data demarării cercetării noastre. Totodată, programele de lucru sunt originale prin îmbinarea exercițiilor de kinetoterapie cu mijloace specifice tehnicii de Reeducare Posturală Globală.

Îmi exprim profunda recunoștință tuturor persoanelor ce au contribuit la derularea prezentei cercetări și care au sprijinit desfășurarea acesteia sau au facilitat accesul către grupul țintă (cadre didactice din cadrul FEFS Craiova, UNEFS București, PROKINETIC Craiova, Școala Gimnazială Terraveda din Craiova).

Urmărind diagnosticarea precoce a deficiențelor posturale, tema aleasă se adresează școlărilor mici, unde incidența apariției atitudinilor deficitare tinde să devină din ce în ce mai mare în ultima perioadă, fapt datorat în special utilizării dispozitivelor tehnologice în poziții necorespunzătoare.

Utilizarea telefoanelor inteligente și a tabletelor încă din fragedă copilărie, în detrimentul efectuării exercițiilor fizice, contribuie la apariția atitudinilor deficitare care, necorectate la timp, favorizează apariția deficiențelor posturale.

Corectarea posturii și a aliniamentului postural pornește de la următoarele realități (Sbenghe, 1987, p. 255):

- Multe defecte posturale din copilărie și adolescență se consolidează la vârsta adultă devenind puncte de plecare pentru o degradare ulterioară, degenerativă a aparatului locomotor;
- Afecțiunile aparatului locomotor ca și ale altor aparate determină deposturări și dezalineri ale corpului, care, dacă durează mai multă vreme rămân fixate funcțional sau chiar organic;
- Recuperarea unui deficit funcțional nu poate fi concepută decât în cadrul restabilirii raporturilor fiziologice ale corpului, căci lanțurile kinetice corporale au la bază în primul rând, raporturi normale între segmente;

- Deposturarea și dezalinierea atrag întotdeauna dezechilibre musculare care vor vicia derularea mișcărilor, ajungându-se la încărcări inadecvate la nivelul structurilor articulare, la o scădere a randamentului lor și deci, la apariția precoce a oboselii.

Evaluarea posturală este esențială pentru detectarea și prevenirea stărilor musculo-scheletice la nivelul elevilor, noile instrumente tehnologice permițând evaluarea cantitativă posturală bazată pe fotografii.

Software-ul contemporan de evaluare posturală este format din markeri digitali pentru imagini și din instrumente fotografice pentru determinarea mai multor variabile, acestea furnizând informații ce pot fi folosite pentru a dezvolta o intervenție corespunzătoare în corectarea posturii și pentru a urmări evoluția subiecților în urma aplicării programelor de lucru.

CAPITOLUL I

ACTUALITATEA TEMEI ÎN LITERATURA DE SPECIALITATE

1.1. Motivația alegerii temei

Studiile epidemiologice actuale au arătat o prevalență ridicată a posturilor anormale ale coloanei vertebrale la copii și adolescenți, postura scoliotică și postura cifotică fiind două dintre cele mai comune deficiențe de aliniere posturală.¹

Postura copilului poate fi influențată de mai mulți factori intrinseci și extrinseci, cum ar fi vârsta, înălțimea, sexul, factori emoționali, obiceiuri posturale incorecte, lipsa unor echipamente didactice adecvate cu elemente esențiale ergonomice, folosirea ghiozdanelor grele sau modificări fiziologice în timpul pubertății. Mai mult decât atât, activități cum ar fi jocurile pe telefoane, jocuri video și privitul la televizor contribuie la dobândirea unor posturi nepotrivite.

Pe parcursul anilor copilăriei, mușchii corpului și tendoanele trebuie să se dezvolte în mod proporțional cu dimensiunile copilului, datorită influenței musculaturii asupra creșterii osoase, a stării de ortostatism și a funcționării corpului. Alinierea posturală este atât rezultatul creșterii și dezvoltării anterioare, dar și a activității fizice. Modificările posturale și asimetria sistemului musculo-scheletar pot fi observate atât la populația de copii cât și la adulți. La copii, adolescenți și adulții tineri pot să apară atitudini vicioase ale corpului, caracterizate prin creșterea curburii fiziologice a coloanei vertebrale (cifoasă, lordoză) sau prin apariția de curburi anormale (scolioze). Aceste asimetrii sunt însoțite de o curbură anormală a centurilor (umăr, șold), gât, piept sau abdomen.

De asemenea, în primăvara anului 2014, împreună cu o echipă a Facultății de Educație Fizică și Sport din Craiova am evaluat 60 de copii din ciclul primar, 93% din aceștia prezentând deficiențe de postură, cele 7 procente fără modificări notabile vizând copii care activează la un club sportiv sau practică activități motrice în mod constant.

¹ Foster, H.E., Kay, L. (2003) *Examination skills in the assessment of the musculoskeletal system in children and adolescents*. Curr.Paediatr, 13:341-344.

Intenția noastră a fost de a lărgi lotul experimental și de a observa veridicitatea informațiilor obținute în acea cercetare dar și de a atenționa societatea (școala, părinții) asupra pericolului la care sunt expuși copiii care nu fac sport și au activități preponderant sedentare prin care adoptă o poziție a corpului incorectă (ca cea a utilizării tabletei, smartphonurilor etc.).

Diseminând rezultatele obținute am considerat că vom determina părinții ca în primul rând să consulte un specialist și ulterior, dacă este necesar, să accepte intervenția în timp util a acestora pentru ameliorarea deficiențelor de postură.

1.2. Rolul activităților motrice în profilaxia și dobândirea unei posturi corecte

Niculescu și colab. (2006), consideră activitatea fizică un element de bază în ceea ce privește modul de viață sănătos dar și o condiție a stilului de viață, formula sănătății reprezentând mișcarea zilnică, în funcție de vârstă, gen sau tipul de activitate prestată.²

Marcu & Ciobanu (2009), susțin că una dintre cauzele nepracticării exercițiului fizic în țara noastră este reprezentată de lipsa culturii pentru mișcare, ea necesitând a fi dezvoltată încă din copilărie.³

Conform lui Kendal și colaboratorii, postura corectă a corpului este necesară pentru dezvoltarea fizică a copiilor, în timp ce formarea posturii statice corecte a acestora depinde nu numai de părinții lor, ci de profesorii lor, de asemenea. Deprinderea unei atitudini posturale corecte încă din copilărie este benefică nu numai pentru creșterea și dezvoltarea corespunzătoare a copilului, dar ea influențează pozitiv starea lui de sănătate dar și a adultului mai târziu în viață.⁴

O bună postură a corpului este o combinație complexă a ansamblului corect al tuturor articulațiilor corpului într-un anumit moment, când mișcarea este realizată și este influențată de stabilitatea musculară, mobilitate, structura scheletului și echilibrul muscular adecvat.

“O bună postură este starea de echilibru musculo-scheletar, care protejează structurile de susținere ale corpului împotriva leziunilor sau

² Niculescu M., Georgescu L., Marinescu A., (2006), *Condiția fizică și starea de sănătate*, Editura Universitaria, Craiova, p. 10.

³ Marcu V., Ciobanu D., (2009), *Exercițiul fizic și calitatea vieții*, Universitatea din Oradea, p. 137

⁴ Kendall, F.P., McCreary, E.K., & Provance, P.G., (1993), *Muscles, testing and functions*. (4th ed.). Baltimore: Williams & Willkins, pp. 270.

deformării progresive, indiferent de starea în care aceste structuri sunt de lucru sau de repaus.”⁵

Elizabeth și col., susțin că măsurătorile cantitative permit kinetoterapeuților, cercetătorilor și nu numai să realizeze o evaluare corectă a modificărilor posturale dar, de asemenea, să monitorizeze îmbunătățirea acesteia.⁶

Postura este alinierea și menținerea segmentelor corpului în anumite poziții, cum ar fi în ortostatism, clinostatism sau așezat și este un indicator important al sănătății musculoscheletare. Ea trebuie să corespundă unei poziții a corpului specifice în spațiu, care minimizează tensiunile anti-gravitație pe țesuturi ale corpului.⁷

Într-o aliniere posturală bună, diferitele părți ale corpului sunt menținute într-o stare de echilibru, cu cel mai mic consumul de energie. Creșterea somatică accelerată în timpul copilăriei poate determina dezvoltarea numeroaselor defecte posturale, ceea ce compromite dezvoltarea fizică armonioasă.^{7,8}

Atitudinile posturale deficitare sunt numeroase, în special la școlarii mici și modul cel mai avantajos pentru a preveni și corecta acest fenomen este oferit de activitățile de educație fizică și sport. În cazul în care sunt depistate precoce, înainte de a produce modificări structurale ale țesuturilor, în majoritatea cazurilor, deficiențele posturale pot fi corectate și chiar prevenite prin programe de educație fizică.

În situația în care atitudinile vicioase conduc la schimbări structurale, ce presupun purtarea de corset sau alte dispozitive ortopedice pentru sprijin muscular sau în stadii avansate, intervenții chirurgicale ortopedice, elevii trebuie să participe în mod regulat la programe de recuperare prin exerciții fizice.

⁵ Britnell, S.J., și col., (2005). Postural health in women: The role of physiotherapy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, Canada, vol27/5, pp. 493–500.

⁶ Elizabeth A.G., Ferreira M.D, Edison P.M, Thomaz N.B., & Amelia P.M. (2010). Postural Assessment Software (PAS/SAPO): Validation and Reliability, *Journal List Clinics*, Sao Paulo, vol65/7, pp. 675-681.

⁷ Grimmer, K., Dansie, B., Milanese, S., Pirunsan, U., Trott, P., (2002) Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomised controlled experimental study. *BMC Musculoskelet Disord.*;3:10. PMID:11960561 PMCID:PMC11106.

⁸ Van Niekerk, S.M., Louw, Q., Vaughan, C., Grimmer-Somers, K., Schreve, K. (2008) Photographic measurement of upper-body sitting posture of high school students: a reliability and validity study. *BMC Musculoskelet Disord.* ;9:113–113.

Deficiențele posturale sunt numeroase, în special la școlari, iar modul cel mai avantajos pentru a preveni și corecta sunt activitățile de educație fizică și sport. Procesul de educare a atitudinii corpului poate începe după 5 ani, vârstă la care se termină procesul de mielinizare a canalelor nervoase. Un copil care are o vârstă de 6-7 ani, este într-o perioadă critică de postură, atunci trebuind să existe o prevenție a problemelor posturale și a deformărilor.⁹ Între șapte și paisprezece ani, multe schimbări morfologice și funcționale sunt prezente, acestea putând influența postura ortostatică naturală, în această perioadă de timp trebuind să se efectueze exerciții de corecție activă prin programe adecvat aplicate.

Protocoalele de screening și evaluare posturală sunt esențiale pentru detectarea și prevenirea problemelor posturale la elevi. O posibilă soluție la necesitatea adoptării unor măsuri globale de aliniere posturale ar putea fi un instrument simplu, cum ar fi un software de analiză postură computerizată.

Un număr mare de software-uri de evaluare ortostatică au fost dezvoltate în ultima perioadă, acestea fiind formate (de cele mai multe ori) din markeri digitali pentru imagini fotografice și instrumente pentru măsurarea unui număr de variabile. Printre aceste software-uri de evaluare pe bază de calculator se numără, printre altele, PostureScreen Mobile® (PSM), un sistem de analiză posturală ce utilizează tehnici avansate și metode non-invazive de diagnostic și de evaluare în reabilitarea medicală.

Unitatea de analiză posturală este utilizată pentru a determina deficiențele posturale la nivelul coloanei vertebrale, printr-un sistem de camere video care permite achiziționarea de imagini de înaltă rezoluție, imagini, care sunt apoi prelucrate cu ajutorul software-ului.

Mulți kinezoterapeuți și antrenori personali, folosesc sisteme de analiză posturală datorită naturii non-invazivă a evaluărilor și a fezabilității lor de utilizare pe teren.¹⁰

⁹ Cordon, G.M., Clercq, D.L.R., BourdeaudhuiJ, I.M.M. (2002). Back education efficacy in elementary schoolchildren: A 1-year follow-up study. *Spine*, 27, 299-305. doi: 10.1097/00007632-200202010-00020.

¹⁰ Elisabeth, A.G., Ferreira, M.D., Edison P.M, Thomaz N.B., Amelia P.M., (2010), Postural Assessment Software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Journal List Clinics, Sao Paulo*, vol65/7, pp 675- 681

1.3. Direcții de abordare a scoliozei în literatura de specialitate

Scolioza, cea mai frecventă tulburare de postură, definită ca o deviere laterală a axului vertical al coloanei, care depășește 100, măsurată pe radiografie realizează de fapt o deformare complexă, tridimensională a coloanei vertebrale, deoarece curbura laterala a coloanei este însoțită de rotația vertebrelor în interiorul curburii. Deși benignă, evoluția naturală a bolii este grevată de apariția în timp a unor modificări morfologice și funcționale importante: reducerea volumului toracic cu deteriorarea funcției respiratorii, intensificarea durerilor de spate precum și modificări estetice semnificative.¹¹

Există un algoritm de diagnostic al scoliozei idiopatice bazat pe trei elemente:

- a. Istoria naturală a deficienței include date referitoare la vârsta debutului, probele maturării scheletice, prezența durerii dorsale, prezența semnelor neurologice (anomalii ale mersului, oboseală și modificări senzoriale), percepția de către pacient a aspectului general corpului și a formei spatelui și istoria familială. Tabloul clinic al scoliozei idiopatice este dominat de deformarea coloanei sau asimetria toracelui și spatelui, identificată de părinți, pacient, anturaj, sau depistată în cadrul programelor de screening; deformarea posterioară a spatelui (cocoașa), ca expresie exterioară a deformării coloanei, este cea mai obișnuită manifestare clinică, la care se pot adăuga, dezechilibrul postural global. Durerea dorsală este prezentă în ¼ din cazurile de scolioză; dacă este percepută ca durere persistentă de partea toracelui deformat impune investigații suplimentare.¹²
- b. Examenul obiectiv include măsurarea înălțimii, cercetarea mersului și a formei piciorului, inspecția tegumentelor, evaluarea dezvoltării pubertale, simetria umerilor și a creștelor iliace, examenul neurologic și testul Adams.¹³

¹¹Kotwicki T., Chowanska J, Kinel E, Dariusz Czaprowski, Marek Tomaszewski, Piotr Janusz, (2013), Optimal management of idiopathic scoliosis in adolescence. *Adolesc Health Med Ther.*; 4: 59–73

¹²Ramirez N, Johnston CE, Browne RH., (1997), The prevalence of backpain in children who have idiopathic scoliosis. *JBoneJointSurgAm*; 79:364-8.

¹³Tomasz Kotwicki, Joanna Chowanska, Edyta Kinel, Dariusz Czaprowski, Marek Tomaszewski, P. J. (2013), Optimal management of idiopathic scoliosis in adolescence - *Adolesc Health Med Ther.* ; 4: 59–73.

- c. Investigațiile imagistice, dintre care radiografia simplă din plan frontal și sagital, reprezintă „gold standardul” diagnosticului radiologic al scoliozei.

Examenul radiologic standard (radiografia simplă din față și profil, efectuată cu pacientul în ortostatism) este esențială atât pentru diagnosticul de certitudine și evaluarea inițială cât și pentru monitorizarea evoluției scoliozei; ea evidențiază tipul curburii, întinderea ei și aduce date care permit aprecierea tipului scoliozei. Imaginile obținute din proiecția laterală evaluează conturul sagital global al coloanei toracice și lombare și permite evaluarea unor parametrii importanți în aprecierea stadiului evolutiv și urmărirea progresiei scoliozei în dinamică: mărimea curburii și rotației vertebrale, echilibrului coloanei, gradul cifozei și lordozei.

Problema în discuție este intervalul de timp la care trebuie efectuate radiografiile de control, având în vedere riscurile iradierii; aceasta este în funcție în primul rând de tipul scoliozei și de mărimea inițială a curburii. În principiu, majoritatea autorilor sunt de acord că monitorizarea trebuie să continue până la maturizarea scheletului, cu controale radiologice la 6-9 luni.^{14,15,16}

Rezonanța magnetică (MRI) are indicații limitate, fiind utilă în prezența unor semne mai puțin frecvente (curbură/curburi neobișnuite, durere importantă, rigiditatea trunchiului, etc.) în scopul depistării scoliozelor secundare unor cauze ca siringomieliie, tumori, spondilolistezis, etc, cu atât mai mult cu cât scolioză idiopatică nu este de regulă asociată cu deficiente neurologice sau dureri.

Având în vedere faptul că scoliozele non-idiopatică sunt rare, MRI ca examen de rutină în cadrul programelor de screening este nepractică și cost-prohibitivă.

Tomografia computerizată (CT) este rareori sau chiar niciodată un examen de rutină, rămânând utilă (în special reconstrucția tridimensională) pentru evaluarea masei osoase fuzionate dacă este suspectată existența unei

¹⁴Van Goethem J, Van Campenhout A, vanden Hauwe L, Parizel PM., (2007), Scoliosis. *Neuro imaging ClinNam* 2007;17:105–15.

¹⁵Schulte TL, Hierholzer E, Boerke A, Lerner T, Liljenqvist U, BullmannV,etal., (2008), Rasterstereography versus radiography in the long-termfollow-up of idiopathic scoliosis. *J Spinal Disord Tech*; 21:23–8

¹⁶Pazos V, Cheriet F, Song L, Labelle H, Dansereau J. , (2005), Accuracy assess-ment of human trunk surface, Dreconstructions froman optical digi-tising system. *MedBiolEngComput*; 43:11–5.

pseudartroze. Studii specifice au condus la introducerea unor tehnici de evaluare a unor indici structurali și mecanici în scoliozei idiopatice cu ajutorul CT de înaltă rezoluție.¹⁷

Topografia de suprafață realizează evaluarea tridimensională a conturului exterior al corpului și poate fi efectuată prin mai multe metode; ea urmărește evaluarea modificărilor de suprafață la pacienții cu scolioză idiopatică în scopul reducerii expunerii la radiații, având ca obiective identificarea scoliozei, monitorizarea progresiei curburii (poate identifica modificările unghiului Cobb în dinamică) și procurarea de informații utile deciziei terapeutice.^{18,19,20,21} Deși topografia de suprafață permit o evaluare noninvazivă, de mare acuratețe a formei trunchiului, folosirea ei ca metodă de screening este discutabilă, având în vedere costurile și timpul necesar examinării.²²

Evoluția tehnologică din ultimele decenii a condus la îmbunătățirea arsenalului de investigații pentru diagnosticul, evaluarea și monitorizarea scoliozei idiopatice, o serie de metodologii noi fiind propuse și introduse în practică:

- Ultrasonografia tridimensională²³
- Analiza computerizată a imaginilor video²⁴
- Monitorizarea optică cu ajutorul laserului medical tridimensional²⁵

¹⁷ Wing Sze Yu, Ka yan Chan, Fiona Wai Ping yu și col., (2014), Bone structural and mechanical indices in Adolescent Idiopathic Scoliosis-by High-resolution peripheral quantitative computed tomography – Bone, 61: 119-qq5

¹⁸ Zubairi J. (2002), Applications of computer-aided raster stereography in spinal deformity detection, Image Vis Comput.;20:319–324.

¹⁹ Pazos V, Cheriet F, Danseray J, Ronsky J, Zernicke RF, Labelle H., (2007), Reliability of trunk shape measurements based on 3-D surface reconstructions. *Eur Spine J.* ;16:1882–1891

²⁰ Amin Komeil;I, Lindsey Wesaton și col., (2014), Surfaces topography asymetry maps categorizing external deformity in scoliosis. *The Spine journal*, 14: 973-983

²¹ Amin Komeil;I, Lindsey Wesaton și col., (2015), Monitoring for idiopathic scoliosis curve progress, using surface topography of torso in adolescent. *The Spine journal*. 15: 743-51

²² Chowanska J, Kotwicki T, Rosadzinski K, Sliwinski Z., (2012), School screening for scoliosis: can surface topography replace examination with scoliometer? *Scoliosis.* :7:9

²³ Chung Wai, James Cheung, Guang-Quan Zhou, Siu-Yin Law, ka-Lee Lai, Wei_Wei jiang, Young-Ping Zheng, (2015), Freehand three-dimensional ultrasound system for assessment of scoliosis. *Journal of Orthopedic translation*, 3: 123-133

²⁴ Rozilene Maria C. Aroeira, Estevam B de Las Casas, Antonio Eustaquio M. Pertence, Marcelo Greco, Joao Manuel R.S Tavares, (2016), Non-invasive method of computer vision in the posture evaluation of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Bodywork & movement Therapies*, 20: 832-843

²⁵ Julio Rodriguez-Quinonez, Oleg Yu. Segyenko, Louis C. Basca Preciado și col., (2014), Optical monitoring of scoliosis by 3D medical laser scanner. *Optics and Laser in engeneering*, 54: 175-186

Monitorizarea evoluției urmărește progresia în dinamică a scoliozei, element deosebit de important pentru decizia terapeutică. Pentru aceasta trebuie avuți în vedere factorii de risc pentru progresia scoliozei: sexul feminin, curbura $> 50^0$ la maturitate, tipul curburii, creșterea restantă. Progresia curburii este cu atât mai rapidă cu cât creșterea este mai rapidă și atinge valoarea maximă la adolescență - creșterea explozivă a adolescentului.²⁶

Aceasta poate fi estimată cu ajutorul următorilor parametri:

- Vârsta: în medie, fetele cresc până la 14 ani, iar băieții până la 16 ani.
- Statusul menarhal: în mod obișnuit, creșterea cea mai rapidă are loc în ultimele 6 luni înainte de instalarea menarhăi și se oprește 2 ani mai târziu.
- Viteza maximă de creștere în înălțime (Peak high velocity).
- Mărimea și extensia curburii sunt factori de predicție ai progresiei scoliozei odată ce aceasta a fost diagnosticată. Combinarea acestor factori și evaluarea creșterii restante reprezintă un element important de evaluare a evoluției naturale la pacienții cu scolioză idiopatică. Astfel, pacienții imaturi scheletic (premenarhal, Risser 0) cu o curbura $> 20^0$ prezintă un risc important de progresie a diformității; pentru pacienții imaturi cu curbura $> 25-30^0$, riscul progresiei scoliozei este suficient de mare pentru a impune un tratament protetic.
- Tipul curburii este de asemenea un factor important de predicție; curburile duble și cele toracice sunt cele mai predispușe progresiei, urmate de curburile toraco-lombare, în timp ce scolioza lombară are puține șanse de progresie.
- Markerii radiologici: închiderea cartilajului triradiat și osificarea apofizei crestei iliace (Semnul Risser). Măsurarea și urmărirea în dinamică a unghiului costo-vertebral pe radiografia antero-posterioară a fost propusă de Mehta ca factor de predicție a progresiei scoliozei; creșterea oblicității coastelor de partea convexă și suprapunerea umbrei vârfului costal peste corpul

²⁶ Lonkar Duzek M, Pecina M, Prebeg Z, (1991), A longitudinal study of growth velocity and development of secondary gender characteristics versus onset of idiopathic scoliosis – Clin Orthop Relat res , 270: 278-82.

vertebral corespondent sau o diferența a unghiului costo-vertebral $\geq 20^{\circ}$ indică progresia scoliozei. ^{27,28}

Majoritatea pacienților cu scolioză idiopatică nu necesită tratament datorită probabilității scăzute de progresie a curburii; el este justificat numai pentru pacienții a căror curbura are un risc important de evoluție defavorabilă în timp sau pentru cei cu forme severe de la prezentare.

Obiectivele tratamentului scoliozei sunt: prevenirea progresiei curburii cu menținerea acesteia sub valoarea de 50° la maturitate, obținerea unei corecții bune în plan coronal și sagital, îmbunătățirea aspectului cosmetic și prevenirea invalidității prelungite.

Observația, tratamentul conservator (nonchirurgical) și chirurgia sunt cele trei opțiuni terapeutice fundamentale pentru scolioza idiopatică. În stabilirea opțiunii terapeutice, medicul trebuie să țină seama de gradul creșterii reziduale, severitatea curburii în momentul depistării, tipul și localizarea scoliozei; preferința pacientului, aspectul cosmetic și factorii sociali pot intra și ei în discuție.

Conform lui Janicki & Alman²⁹, *observația* este indicată în scoliozele cu curbura $< 25^{\circ}$ indiferent de gradul de maturizare scheletică a pacientului, care în mod normal nu necesită nici un fel de tratament. Urmărirea în dinamică este însă necesară, intervalul între examinări fiind în funcție de gradul de maturitate scheletică a pacientului și de mărimea curburii. Exemplu: o scolioză depistată la o adolescentă în faza premenarhală, cu indice Reisser 0 și o curbura inițial măsurată de 24° necesită o reevaluare periodică la 3-4 luni și instituirea terapiei protetice dacă aceasta progresează.

Pentru pacienții mai maturi (Reisser ≥ 3) intervalul dintre examinări este de 6 luni, deoarece progresia curburii este mult mai lentă la această categorie de subiecți. În mod cert, un ghid standardizat nu poate fi aplicat tuturor subiecților și monitorizarea trebuie individualizată.

Mărimea curburii la prezentarea inițială este determinantă în stabilirea intervalului dintre examinări. În general, la copii în perioada de creștere cu

²⁷ Mehta MH., (1972), The rib-vertebra angle in the early diagnosis between resolving and progressive infantile scoliosis. J Bone Joint Surg Br. 1972; 54:230–243.

²⁸McAlindon RJ, Kruse RW., (1997), Measurement of rib vertebral angle difference. Intraobserver error and interobserver variation. Spine. 1997;22:198–199.

²⁹ Joseph A. Janicki, BenjaminAalman, (2007), Scoliosis: Review of diagnosis an treatment – Pediatr. Child Health, vol 12, 9:771-776.