

## Методи за оценка на стойката при децата

Дарина Захариева

***Methods for posture assessment in children:** The paper justifies the necessity to present the most popular and used methods for posture assessment in children both in Bulgaria and around the world. Posture and spine deviations were always subject of discussion and observation of orthopedists, pediatricians and parents. The problem has existed for many years and experts never ceased to look for updates to the reasons and evolution as well as to their treatments, because early diagnosis and timely treatment is important for the best prognosis.*

**Key words:** Children, Posture, Posture assessment

### ВЪВЕДЕНИЕ

Отклоненията в стойката и гръбначните изкривявания са били и са обект на дискусия и наблюдение от ортопеди, педиатри и родители.

Стойката е начинът, по който се поддържа тялото в седнало, изправено положение или дори в легнало положение с минимален разход на енергия. Изправената стойка е присъща само на човека. Всеки има своя индивидуална стойка, дори се казва, че тя е като почерка или пръстовия отпечатък – характеристика за всеки индивид. Правилната телесна стойка създава най-благоприятни условия за нормално функциониране на органите и системите, особено на белите дробове и сърцето. Правилната стойка придава не само интелигентен външен вид, но също така помага за предотвратяване на наранявания и заболявания.

Отклоненията в стойката могат да доведат до по-значителни здравословни проблеми - сърдечно-съдови заболявания, ранно износване на ставите, гръбначни изкривявания. Ето защо е особено важно през време на растежа да се търси и открива всяко отклонение от нормите за физическо развитие за съответната възраст, с цел по-успешно предприемане на мерки за профилактика и лечение.

Проблемът с ранната диагностика на постуралните отклонения съществува от много години и специалистите не спират да търсят нови, с по-голяма точност и лесни за статистическа обработка методи за оценка на стойката.

Цел на подготовеният материал е да се представят най-използваните и популярни методи за оценка на стойката при децата в България и по света.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Оценката на стойката е основна част от профилактиката и лечението. Тази оценка помага за идентифициране на отклоненията в тялото, които водят до различни нарушения в опорно-двигателния апарат и в други органи и системи. Изследването на стойката е важно, т.к. може да определи причините, довели до различни наранявания, тъй като повтарящите се натоварвания на тялото, причинени от физическа или спортната дейност, водят до някои постурални промени, които в крайна сметка могат да причинят болка и наранявания.

Целенасочен преглед на достъпната специализирана българска и международна литература показва голям брой изследвания за оценка и лечение на постуралните отклонения. В значителна част от тях не се посочват методите, използвани за оценка на стойката. Литературният обзор показва значително разнообразие на методите за оценка на стойката.

В миналото и в една част от настоящите изследвания се използват т.нар. конвенционални методи за оценка на стойката, а в друга част са използвани т.нар. съвременни методи. Разнообразието от методи или липсата на информация за използваните такива може да бъде причина за голямата разлика в честота на разпространение на постуралните нарушения.

### **Конвенционални методи:**

#### Анамнеза

При *анамнезата* изследващият се информира за прекараните заболявания, за битовите условия на детето, за училищната и извънучилищната заетост, за всички възможни фактори, които могат да допринесат за развитието на постурално отклонение или гръбначно изкривяване [1,2,5,7].

#### Оглед (визуална оценка)

Това е най-често срещаният метод, който се използва за оценка на позата, в клиничната практика, особено в българските изследвания. Този метод не изисква оборудване. Недостатък на този метод е, че не мога да се получат количествени данни. С този метод дребни постурални нарушения не могат да бъдат открити. Също така няма ясни граници между степените на изкривяванията [4]. Всички тези ограничения обезкуражават използването на този метод за научноизследователски цели.

Огледът се прави от обучени специалисти в добре осветена и отоплена стая. Изследваните лица трябва да са по бельо – боксерки / бикини и боси в изправено положение, обтегнати колена, със събрани пети, стъпили на равен под. Визуалната оценка се извършва в профил и амфас, като се оценяват положения и форми на определени части на тялото [1,2,5,7].

#### Палпация

Изследващият прокарва с натиск показалеца и средния пръст на ръката си от двете страни на бодилковите израстъци на гръбначния стълб. По кожата остава червена следа. По този начин се поставя диагнозата сколиоза, като се определят посоката, локализацията, сложността и формата на изкривяването [1,2,5,7].

#### Квадратна мрежа

Мрежата трябва да бъде толкова голяма, че да се вижда цялото тяло. Квадратчетата са по 1 см<sup>2</sup>. В средата на мрежата има червена нишка. Предварително с дермографски молив или с цветни самозалепващи се маркери се отбелязват върховете на бодилковите израстъци на прешлените или на определени соматометрични точки. Изследваният остава в стоеж, както е при огледа. Червената нишка на мрежата трябва да минава през С7 и през междуседалищната бразда. Големината на изкривяването се отчита по симетричните точки и тяхното съвпадение с квадратчетата. Могат да се правят и фотоснимки, които да служат за сравняване [1].

#### Отвес (метод на Били — Кирхофер)

Спуска се отвес от от С7 през междуседалищната бразда (след предварително отбелязване на върховете на бодилковите израстъци на прешлените). При предно-задните изкривявания се измерва отклонението между отвеса и очертаните бодилкови израстъци на прешлените. Измерването става с линия в см. Разстоянието на шийната лордоза на нивото на С5 нормално е 1,2 — 1,4 см. Лумбалната лордоза на нивото на L3 — L 4 нормално е 5 см. С този метод могат да се измерват и страничните изкривявания [1].

Използването на отвес за оценка на позата, заедно с квадратна мрежа мрежа, е също много често, поради ниската си цена и простота.

#### Спондилограф

У нас се използва този на Л. Спасов (1976), който се състои от система лостове. Когато краят на единия лост се движи по бодилковите израстъци на прешлените, другият лост описва формата на изкривяването на екран. Получените данни се сравняват с разработените от автора възрастово-полови таблици, чрез които се определя величината на шийната лордоза, гръдната кифоза, поясната лордоза, степента на сколиозата и други данни, които разширяват информацията за измерените криви на гръбначния стълб. Трябва обаче да признаем, че въпреки добрите качества на този уред той все още не е навлязъл широко в практиката [1].

#### Кифозомер

Уредът наподобява дървен ръстомер. Върху отвесна стойка има вградена метална лента, на която са направени кръгли отвори, еднакви по големина и на равно разстояние един от друг, в които са поставени подвижни цифрове с леко заострени краища. Детето застава с гръб към ръстомера в обичайната си стойка. Щифовете се допират с върховете си по бодилковите израстъци на прешлените. Отбелязва се щифтът, който се опира на С7. След като детето освободи ръстомера, от върха на щифта, който е бил на С7, се спуска отвес и с линейка се измерват отклоненията на физиологичните кривини. Върхът на гръдната кифоза на нивото на Th6 — Th7 нормално е 2,5 см от отвесната линия. С кифозомер могат да се измерват и страничните изкривявания, но този начин не е много точен [1].

#### Сколиометър

Специално проектиран инклинометър, който се използва клинично за измерване на ъгъла на завъртане на прешлените. [3]

#### Лейкопластна лента

Метод предложен от Г. Цакова и Д. Минкова (1976) за установяване на страничните гръбначни изкривявания. Той е лесен, евтин, информативен и удобен за изпълнение. За целта се залепва лента от лейкопласт с ширина 5 и дължина 40 — 50 см върху гръбначния стълб. Тя трябва да покрие разстоянието от С7 до L4. Палпаторно с показалеца от горе на долу се отбелязват с химикал върху лентата върховете на бодилковите израстъци на гръбначния стълб. След това лентата се отлепва и за удобство се поставя върху лента от картон. Обработва се като рентгенова снимка по метода на Fergusson. Чрез този метод се ограничава честото правене на рентгенови снимки на гръбначния стълб [1].

#### Четириъгълник на Мошков

На застаналото в обичайната си стойка дете с дермографски молив се отбелязват бодилковите израстъци на С7, L4 и долните ъгли на лопатките. Четирите точки се съединяват. Страните на образувания четириъгълник при нормално положение са две по две (от двете половини на тялото) равни. При наличие на изкривяване страните на четириъгълника са различно дълги. Той обаче не е достатъчно обективен [1].

#### Гониометрия

Гониометрията се използва не само за да се измери обема на движение (ОД) в ставите, но също така и за оценка на позата. Измерват се на постурални ъгли, като ъгъла на наклон на шията (Craniovertebral ъгъл) и ъгъла на ротация на черепа (sagittal head tilt) с помощта на ръчна гониометрия. Ръчната гониометрия притежава добра до отлична надеждност и по този начин се използва като отправна точка за сравнение с по-новите методи за оценка на стойката [8].

С годините се появяват фотографски и цифровизирани методи, които довеждат до модернизация на оценка на стойката, тъй като те осигуряват количествено измерими и възпроизводими данни, заедно с предимства като простота и удобство, които ги направи често използвани в развитите държави.

#### Фотографски и цифровизирани методи

Фотографската и цифровизираната процедура се използват от дълго време. Те се сравняват с рентгенографския метод за оценка на стойката.

- Обикновена фото снимка

Предварително с дермографски молив или с цветни самозалепващи се маркери се отбелязват върховете на бодилковите израстъци на прешлените или на определени соматометрични точки. Могат да се правят сравнения с последващи снимки за корекции или прогрес на отклоненията.

- Фотоснимка с последваща компютърна обработка - Фотограметричен метод

Изследваните лица се заснемат в профил и амфас с помощта на цифрова камера, която се поставя на статив, по такъв начин, камерата е винаги на точно

определено разстояние и от изследвания и на точно определена височина от пода. Получените изображения се анализирани с помощта на различни софтуери - "Posture Analysis", Corel Draw, v.11.0, PostureDoc и др. С използването на този метод, могат да бъдат получени количествени и надеждни данни [10].

#### **Функционални тестове**

Практически определянето на степента на изкривяването - при несигурно телодържане, при заемане на стоеж „мирно“, т.е. при мобилизиране на мускулатурата, изкривяването изчезва. Ако остане или се очертае по-добре поради нееднаквата сила на мускулатурата от двете страни, това значи, че има изкривяване. За I степен караме детето да се наведе напред с отпуснати ръце и глава, а краката му остават обтегнати и прибрани. Ако изкривяването се коригира, то е I, а ако остане — II степен. За да се определи дали едно изкривяване е II или III степен, детето се поставя във вис. Ако се коригира, изкривяването е II, ако остане — III степен. Разбира се, това определяне не е съвсем прецизно, винаги съществуват и междинни положения, но то е удобно за разпределяне на децата в групите за лечение [1].

- Тест на Адам - Детето се навежда напред с отпуснати ръце и глава и изпънати крака. При структурните сколиози извивката на гръбначният стълб се засилва при наклон напред. При дете със сколиоза, изследваният може да наблюдава асиметрия в гръдната клетка, като едната гръдна половина е по-изпъкнала от другата или други деформации. Теста на Адам, обаче не е информативен при нарушения в долната част на гърба, което е много честа локализация на сколиозата. Тъй като този тест пропуска около 15% от сколиозите, много експерти не го препоръчват като единствен метод за скрининг за сколиоза [6].

- Тестове за хипермобилитет

- Тестове за скъсяване на мускули и мускулни групи

#### **Рентгенографски метод**

Методът на "златният стандарт", който съществува към настоящият момент е рентгенографията. При рентгенографията на гръбначния стълб се вижда точното разположение на прешлените и тяхната форма. Рентгенографията трябва да се прави по възможност в право положение. По метода на Fergusson и Cobb отклонението на гръбначния стълб от нормалното положение може да се измери в градуси [10].

В момента, рентгеновите лъчи са най-рентабилен метод за диагностициране на гръбначните изкривявания. Но неговата цена и риск от експозиция към вредните лъчения насърчава използването на неинвазивни методи за оценка на стойката. Експертите се надяват, че в крайна сметка ще бъдат разработени точни неинвазивни диагностични техники, за да заменят някои от рентгеновите лъчи, използвани за наблюдение на развитието на отклоненията [9].

#### **Ядрено-магнитен резонанс**

Сравнително нова технология, която позволява изображения на вътрешността на тялото, без да се използват рентгенови лъчи или други видове йонизиращи лъчения. Ядрено-магнитният резонанс (MRI) е усъвършенствана процедура, която не използва радиация, както рентгеновите лъчи го правят. Това обаче е скъпо и по принцип не се използва за първоначалната диагноза.

#### **Други**

Posturometer - електронно, неинвазивно измервателно устройство, свързано към компютър. Дава възможност не само за изображение и оценка на извивките на гръбнака, но също така и на подвижността на гръбначния стълб. Posturometer не е лесно достъпен и изисква задълбочено разбиране, преди да бъде използван [11].

Flexicurve ruler или flexicurve лента от гъвкав метал покрит с пластмаса, която позволява да бъдат измерени извивките на гръбначния стълб [10].

Moiré топограф – 3D апарат, който прави триизмерно описание на формата на

гърба. Въпреки това, 3-измерни методи са скъпи и не навсякъде.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на представеният материал могат да се направят следните изводи: Съществува значително голямо разнообразие от средства за оценка на стойката.

Една част от тях не изискват скъпо оборудване и са лесно приложими. Останалите средства изискват закупуването и използването на различно скъпа апаратура.

Данните получени от едните методи и средства са лесни за статистическа обработка, дават по-голяма точност и са лесно възпроизводими.

### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Каранешев, Г., Черногорова, Е., Маркова, Г., 1982, „Изправителна гимнастика“, Медицина и спорт, София, 1982

[2] Gracovetsky, S., Spinal engine. Wien; New York: Springer-Verlag, ©1988

[3] Herring J A, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics: From the Texas Scottish Rite Hospital for Children, 5th Edition, 2013

[4] Iunes DH, Bevilaqua-Grossi D, Oliveira AS, Castro FA, Salgado HS. Comparative analysis between visual and computerized photogrammetry postural assessment. Rev Bras Fisioter. 2009;13(4):308-15.

[5] Langova, M., R. Stoikova, A. Gradinarova, (1999) "Proper posture is in your hands - corrective exercises, games and methodological guidance in poor posture and spinal curvature", SD "Elite Lang", Sofia, 1999

[6] Lau K, Your Plan for Natural Scoliosis Prevention and Treatment: Health in Your Hands, 2011, p 37

[7] Mancheva, N., "Remedial gymnastics", (1971) "Medicine and Sports", Sofia, 1971

[8] Sacco ICN, Alibert S, Queiroz BWC, Pripas D, Kieling I, Kimura AA, et al. Reliability of photogrammetry in relation to goniometry for postural lower limb assessment. Rev. Bras. Fisioter. 2007;11(5):411-7

[9] Niekerk SM, Louw Q, Vaughan C, Grimmer-Somers K, Schreve K. Photographic measurement of upper-body sitting posture of high school students: a reliability and validity study. BMC Musculoskelet Disord. 2008;20(9):1–11

[10] Singla D. & Veqar Z, Methods of Postural Assessment Used For Sports Persons Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014 Apr, Vol-8(4): LE01-LE04

[11] Stachoń, A. Burdukiewicz, A. Andrzejewska, J. Pietraszewska, J., The Imaging and Evaluation of Body Posture Defects in Hearing Impaired Children, Bio-Algorithms and Med-Systems 8(2): 221-236 (2012)

### **За контакти:**

Дарина Захаријева, докторант, Катедра "Кинезитерапия и рехабилитация", Национална Спортна Академия "Васил Левски", тел.: 0887-967 273, e-mail: dariand@abv.bg

**Докладът е рецензиран.**