
SPINAL DEFORMITIES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS AND LONG-TERM EFFECTS IN ADULTHOOD

Mariya P.Kostova

Faculty of Public Health, Medical University of Sofia, Department of Health Policy and Management
maria.keremidchieva@gmail.com

Zlatitsa Petrova

Faculty of Public Health, Medical University of Sofia, Department of Health Policy and Management

Vasilka Vylova

MU Sofia, Department of Health Policy and Management Physical Therapist Sanna

Abstract: Spinal deformity is a well-known and familiar medical problem nowadays. The prevalence of the most common spinal deformity – idiopathic scoliosis (AIS) is between 1-3% in the world and between 5-6% in Bulgaria in recent years. There are no accurate statistics of postural pathologies of the spine. Spinal deformities are a basic factor for destruction of the spine in adulthood. Often the treatment of AIS and postural pathologies in prolonged and not effective enough, leading to progression of the condition in adulthood.

Globally, there is already a known diagnosis – adult spinal deformity (ASD), which is characterized by three-dimensional abnormalities of the thoracic and thoracolumbar segment. These anomalies have a significant impact on human health and impair their quality of life. ASD is heterogeneous and includes degenerative changes in the spine, the presence of thoracic deformity and \ or spinal scoliosis. Globally, ASD in adults over 60 years of age is increasing and has a high prevalence of 68%. ASD can lead to back pain, progressive deformity, and neurological symptoms due to asymmetric, degenerative changes.

Purpose:

To study how spinal deformities in children and adolescents progress and effects on the spine in adulthood.

Tasks:

1. Basic spinal deformities and their pathokinesiological characteristics in children and adolescents.
2. To systematize the most common residual pathological deviations in postural pathologies in adulthood.

Keywords: types of spinal deformities, idiopathic scoliosis, postural pathologies.

ГРЪБНАЧНИ ДЕФОРМАЦИИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКА ВЪЗРАСТ И ДЪЛГОСРОЧНИТЕ ЕФЕКТИ В ЗРЯЛА ВЪЗРАСТ

Мария П. Костова

ФОЗ, МУ София, катедра „Здравна политика и мениджмънт“, maria.keremidchieva@gmail.com

Златица Петрова

МУ София, катедра „Здравна политика и мениджмънт“

Василка Вълва

МУ София, катедра „Здравна политика и мениджмънт“

Резюме: Гръбначните деформации е добре известен и познат медицински и проблем в днешно време. Честотата на разпространение на най-честата гръбначна деформация - идиопатичната сколиоза (AIS) е между 1-3% в света и между 5-6% в България през последните години. Няма точна статистика на постуралните патологии на гръбнака. Гръбначните деформации са базов фактор за деструкция на гръбначния стълб в зряла възраст. Често лечението на AIS и постуралните патологии е продължително и не достатъчно ефективно, което води до прогресия на състоянието в зряла възраст.

В световен мащаб вече има известна диагноза - възрастна гръбначна деформация (ASD), която се характеризира с триизмерни аномалии на гръдния и гръдно - лумбалния сегмент. Тези аномалии оказват значително влияние върху здравето на човека и влошават качеството му на живот. ASD има хетерогенен характер и включва дегенеративни изменения на гръбнака, наличие на гръдна деформация и/или гръбначна сколиоза. В световен мащаб ASD при възрастни над 60 години се увеличава и има високо разпространение-68%. ASD може да доведе до болки в гърба, прогресивна деформация и неврологични симптоми, вследствие на асиметрични, дегенеративни изменения. (5)

Цел: Гръбначните деформации в детско-юношеска възраст и техните последици върху гръбнака на възрастните индивиди.

Задачи: Основни гръбначни деформации и техните патокинезиологични характеристики в детско-юношеска възраст.

Да се систематизират най-честите отстъпни патологични отклонения при постуралните патологии в зряла възраст.

Ключови думи: видове гръбначни деформации, идиопатична сколиоза, постурални патологии

1. ВИДОВЕ ГРЪБНАЧНИ ДЕФОРМАЦИИ

Сколиозата е най-често срещаната гръбначна деформация, като в 75% от случаите клинично се класифицира като идиопатична. Касае се за изкривяване във фронталната равнина с наличие на ротация на прешлените. Сколиозата е най-забележима от всички деформации. Като при нея е равен броя на момичета и момчета, а ъгълът на Cobb е около 10 градуса. Сколиозите биват:

- *Структурни* - с необратима латерална извивка и фиксирана ротация на прешлените (торзио). Торзиото е към конвексната страна, като това в торакален дял повлича ребрата и оформя ребрена гърбица (гибус). В лумбален дял, това торзио се нарича вал. Най-честата причина за появата им е вродена или придобита костна деформация (полупрешлен или клиновиден прешлен).
- *Неструктурните (функционални) сколиози* са обратими и се коригират при заемане на определена позиция – при наклон напред, при контракция на постуралните мускули, в тилен лег или при нивелиране на таза с изравняване на дължината на крайниците. Те могат да бъдат предизвикани от разлика в дължината на крайниците, контрактури, неправилен навик за телодържане, компресионни синдроми на гръбначномозъчни нерви (3).

Средната честота на идиопатичната сколиоза е между 1-3%, тя се среща в три форми в зависимост от възрастта, в която се появява:

- кърмаческа (през първата година на живота);
- инфантилна (от 2 до 6 годишна възраст);
- ювенилна (от 7 до 11-годишна възраст);
- adolescentна (от 12 до 18-годишна възраст) - АИС представлява 80% от всички случаи (2);

Етиология

Понастоящем се смята, че е многофакторна етиологията с генетично предразполагащи фактори. Литературата се фокусира върху генетичните връзки, метаболитните и хормонални нарушения, промени в централната нервна система, асиметрия на растежа, аномалии на механичните и съединителните тъкани. (6)

В основата на развитието на АИС в множество доклади седи наследяването, като те предполагат 11% риск от роднини от първа степен, 2.4% от втора степен и 1.4% от трета степен. (7)

В класификацията на Cobb и Scheier се различават следните групи според това, коя тъкан е засегната при възникването на структурната деформация. Припокриване е възможно.

1. Т.напр. *сколиозата при неврофиброматозата* може да се класифицира както при групата на остеохондропатичните, така и при групата на невропатичните сколиози.
2. *Остеохондропатични сколиози*. Малформативни сколиози, сколиози при костни дисплазии, при болестта на Scheuermann, при остеопороза, след облъчване в детска възраст, след ламинектомия или травми на прешлените.
3. *Невропатични сколиози*. При полиомиелит, детска церебрална пареза, менингомиелоцеле, при неврологични заболявания като атаксия на Friedreich или сирингомиелия, сколиоза при травматични увреждания или неопластични процеси в гръбначния мозък.
4. *Миопатични сколиози*. При мускулни дистрофии, мускулни хипоплазии или при синдрома на Prader-Willi, при артрогрипоза и др.
5. *Фибропатична сколиоза*. При синдрома на Marfan, хомоцистинурия, синдрома на Ehlers-Danlos, неврофиброматоза и др.

Идиопатични сколиози. Те представляват най-голямата група с честота от 80%. Женският пол е около 4-6 пъти по-често засегнат от мъжкия. Вероятно идиопатичните сколиози имат мултифакторна генеза, при което се дискутират неврогенни, хормонални, биомеханични, нутритивни и генетични фактори. Съществена роля могат да играят нарушенията в синтеза на колагена както при фибропатичните сколиози

Сколиозите се манифестират най-често във фазите на засилен растеж. Около 12-годишната възраст се отриват от 50% от идиопатичните сколиози. Тъй като сколиозите се комбинират често с други деформации, напр. pes equinovarus или с pes calcaneus, крива шия, или с дисплазия на тазобедрената става. (4)

Най-чести гръбначни деформации в предно-задна посока:

1. *Кифотични деформации* - касае се за абнормно увеличена физиологична кифоза в торакален дял. Причина за това може да бъде: компенсаторни реакции при увеличена лордоза в други дялове, анкилозиращ спондилит (болест на Бехтерев), болест на Шоерман-Мао, компресионни фрактури, сенилна остеопороза. Различават се четири вида:
 - Кръгъл гръб - кифотичната деформацията е в торако-лумбалния преход, с намалена инклинация на таза, изгладена поясна лордоза и компенсаторно навеждане на трупа напред. Най-честата причина за появата е болестта на Шоерман-Мао или мускулен дисбаланс с контрактури от неправилно телодържане.
 - Кифотична гърбица – това е кифотична деформация в следствие на един или повече клиновидни прешлена в торакален дял и кифозата се характеризира с остър ъгъл. Обикновено инклинацията е нормална.
 - Плосък гръб – при тази деформация са изгладени нормалните физиологични извивки в торакален и лумбален сегмент, с намалена инклинация на таза (20 градуса) и запазена подвижност.
 - Старческо прегърбване – вследствие на остеопороза при възрастни жени се получава дегенерация на прешлени в торакален дял с клиновидна форма и увеличаване на гръдната кифоза.
2. *Лордотични деформации* – касае се за абнормно увеличаване вентрално физиологичната лордоза в шиен и лумбален дял. Причина за тях са: неправилна стойка, патология на фасетните стави, компенсаторна реакция при други деформации, слабост на коремни мускули, флексионна контрактура на ТБС. Те биват:
 - Увеличена поясна лордоза- увеличена е физиологичната лордоза, с увеличена инклинация на таза и компенсаторна протракция на шията с цел поддържане на ОЦТ. Това е най-често срещаната деформация на опорно-двигателния апарат.
 - Хлътнал гръб – характеризира се с рязко отклоняване на лумбосакралния преход назад с увеличена инклинация на таза - 40 градуса, изнесен таз напред, флектиране на торакалния гръбнак и протракция на шията за запазване на центъра на тежестта. (3)

Гръбначният стълб се проявява с три основни функции:

- Статична и опорна
- Динамична
- Протекция на гръбначния мозък и неговите коренчета, и на двете вертебрални артирии

Статичната функция на гръбнака се осигурява от предната колона (телата и дисковете, предна и задна надлъжна връзка) и задната колона (междубодлестите и надбодлестите връзки, ставната капсула и жълтата връзка).

Стабилността зависи от: вътрешните фактори - предната, задната колона и малките и дълги мускули на гръба; от външни фактори – мускулите на гръбначния стълб към крайниците, косите коремни мускули, ребрата и гръдната клетка.

При нарушаване единството и целостта на стабилизиращите фактори, се нарушава стабилността на гръбначния стълб, което се изразява с патологично изместване на прешлените един спрямо друг - спондилолистеза.

Всяко отклонение от стабилната позиция измества вертикалата през гравитационния център, като по този начин работата на мускулите е компенсаторна дейност за запазване на кривините. Пример за болките в гърба е пренапрежението на мускулите и гръбнака в лумбална област при увеличаването на извивката. Лошата стойка е една от основните причини за хронични болки в лумбалния гръбнак.

Гръбначният стълб на човека е динамична система и всяко нарушение в отклонение на симетричността води до изменения в конфигурацията. Това води до компенсаторни кривини – наличие на компенсаторна сколиотична крива, наличие на засилена лумбална или шийна лордоза, която се компенсира със засилена гръдна кифоза. Пренапрежението (абнормното натоварване), което се получава в ставите на дъгите, води до дегенерация на хрущялните им повърхности от притискане и с времето се получава деформираща артроза. В същото време страдат и надлъжните връзки от прерастягане и се развива деформираща спондилоза. Освен засилването на нормалните физиологични кривини, тяхното изправяне води до изместване на гравитационния център. В този случай абнормно натоварването се премества върху предната колона и междупрешленните дискове започват да страдат. Дегенеративните изменения в тях могат да се развият по-рано или да поддадат в различна посока. (1).

Най-новите проучвания върху дългосрочните ефекти от нелекуваната AIS я считат за доброкачествено заболяване, въпреки негативите от нея като: силна болка, нарушаване на белодробната функция, психо-емоционално увреждане.(8)

2. ОСНОВНИ КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ ПОСТУРАЛНИТЕ ПАТОЛОГИИ

На лице са няколко основни патологични изменения, които с възрастта се засилват по различен начин при различните гръбначни деформации:

- *Болка* - най-честото оплакване, което се дължи на увеличена тензия на мускулатурата и стресиране на инертни структури.
- *Намалена мускулна сила и издръжливост* - получава се класически мускулен дисбаланс, в зависимост от гръбначната деформация, поради перманентно заеманата порочна поза.
- *Неадекватна стабилизираща функция на гръбнака и влошен контрол на движенията в гръбначния стълб* – поради нарушената мускулен синергизъм, издръжливост и сила.
- *Ограничен обем на движение* – получава се вследствие на дегенеративните изменения на ставите и меките тъкани или тежък мускулен дисбаланс.
- *Невъзможност за поддържане на правилно телодържание и превенция на болката* – това е в следствие на нарушена механика на работа на гръбнака.

Сколиози (структурни и функционални)

При тях наличието на болкова симптоматика е в следствие на:

- Компресиране на нервни коренчета от конкавната страна на кривата, водещи до невралгии;
- Стресиране на структурите от конвексната страна и мускулна умора;

Кръгъл гръб (увеличена гръдна кифоза), обикновено в комбинация с протрахирана поза на главата.

Потенциални източници на болка са:

- Цервикални постурални синдроми;
- Thoracic outlet syndrome (синдром на изхода на гръдния кош), поради притискане на нервно-съдов сноп от скъсени mm.scaleni anteriores;
- Преумора на торакалните сегменти на m.erector spinae и m.rhomboidei, водещи до миофасциални болки в тази зона и невралгии;
- Стресиране на дорзалния лонгитудинален лигамент в долен шиен и горен торакален и на вентралния лонгитудинален в горен шиен дял;
- Травмиране на фасетите в горния шиен дял;
- Лезия на междупрешленните дискове в долния шиен дял, поради неправилна флексионна позиция;
- Стесняване на междупрешленните отвори в горния шиен дял, а и при наличие и на вече настъпили дегенеративни изменения, може да се притиснат нервни коренчета и кръвоносни съдове;
- Темпоромандибуларна болка от неправилно взаиморазположение между глава, шия и мандибула, вследствие на миофасциална тензия;
- Тензионно главоболие от притискане на големите осципитални нерви, поради скъсена и напрегната горна част на m.trapezius;

Хиперлордоза

Потенциални източници на болка:

- Обременяване на фасетните стави с тежестта на тялото, водещо до компресия между тях и възпалителен процес на синовиата и останалите ставни структури;
- Стесняване на дорзалното междупрешленно пространство и междупрешленни отвори, водещо до компресия на кръвоносни съдове и нервни коренчета, особено при настъпила вече дегенерация в междупрешленните дискове и ставите;
- Стресиране на вентралния лонгитодинален лигамент;

Изгладена поясна лордоза (плосък лумбален гръбнак)

Потенциални източници на болка:

- Увеличаване на дорзалното междупрешленно пространство, което води до изпълване на нуклеуса с по-голямо количество течност и при дадени обстоятелства, има възможност диска да се протрахира дорзално, извършвайки екстензия;
- Изглаждането на нормалната физиологична лордоза, води до загуба на амортизорна функция в сегмента и дава възможност за хронично травмиране на сегмента;

- Стресиране на дорзалния лонгитудинален лигамент;

Неправилно телодържание (отпусната стойка) - характеризира се с невъзможност за поддържане на правилно телодържание от постуралната мускулатура, с изнасяне на таза напред, а гръдния дял назад.

Потенциални източници на болка:

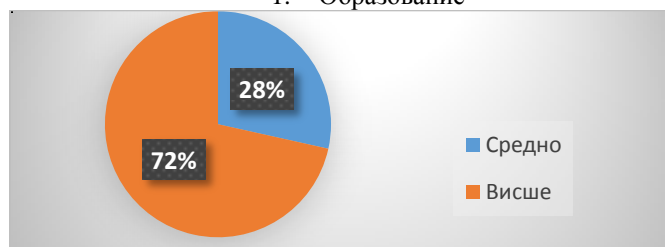
- Компресия върху фасетните стави в долната част на лумбалния сегмент;
- Стесняване на междупрешленните отвори в същата зона, водейки до компресия на нервни коренчета и кръвоносни съдове;
- Стресиране на задния лонгитудинален лигамент в долен торакален и горен лумбален дял и на вентралния лонгитудинален лигамент в долния лумбален дял; (3)

Така описаните абнормни натоварвания върху структурите на гръбначния стълб - междупрешленни дискове, фасетни стави, лигаментарен апарат и мускулатура показват измененията, които биха могли да настъпят в тях при определен вид гръбначна деформация.

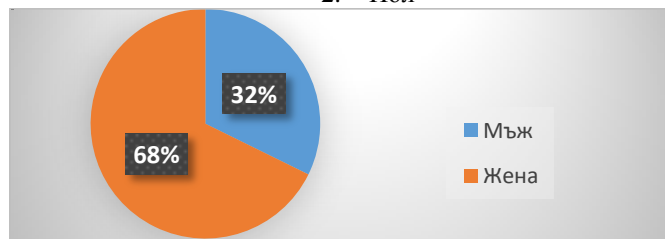
В периода 06.07.2019-27.11.2020 в кабинети за медицинска рехабилитация Санна преминаха 158 пациента с установена патология на гръбначния стълб, някакъв вид гръбначна деформация и симптоматика (наложила посещението при лекар, образна диагностика, лечение и физиотерапия). На всеки един от тях беше проведено анкетно проучване, целящо да установи:

- Установявана ли е и лекувана гръбначна деформация в детско-юношеска възраст?
- Възрастовата група, в която най-често се появява симптоматика, пола и давността на страданието.
- До каква степен заболяването влошава качеството на живот на пациентите и нарушава ежедневните им дейности, налагайки дори отсъствие от работа.

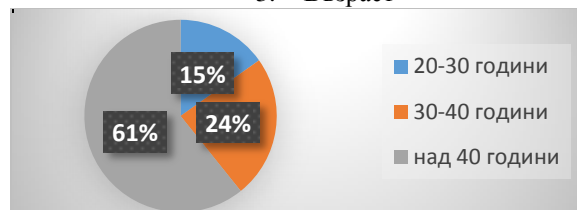
1. Образование



2. Пол



3. Възраст

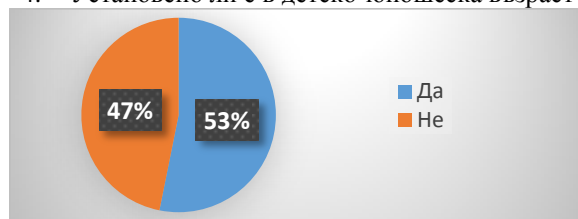


Засяга по-висок дял на хора с висше образование, което обикновено налага естеството на работа на бюро и намалена двигателна активност (застояване с часове в порочна позиция пред компютър).

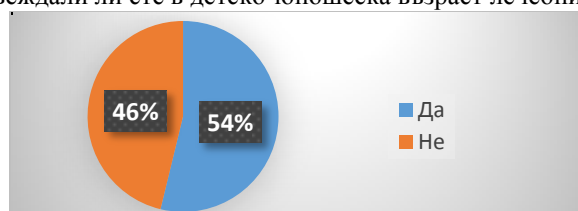
Преобладаващият процент корелира като следствие на по-големия брой гръбначни деформации при момичетата в детско-юношеска възраст.

15% показват, че дори и в тази твърде ранна възраст са диагностицирани вече изменения в гръбначния стълб. 24% отново показва твърде ранната възраст за поява на изменения. 61% показват установявана патология в гръбнака нетипична за възрастта.

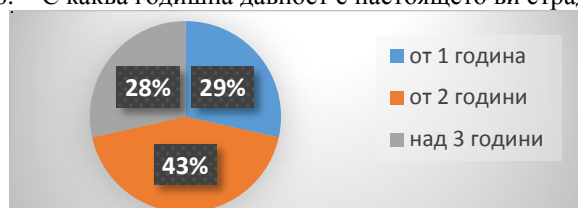
4. Установено ли е в детско-юношеска възраст ГД?



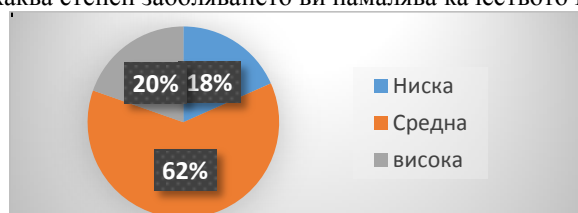
5. Провеждали ли сте в детско-юношеска възраст лечебни мероприятия?



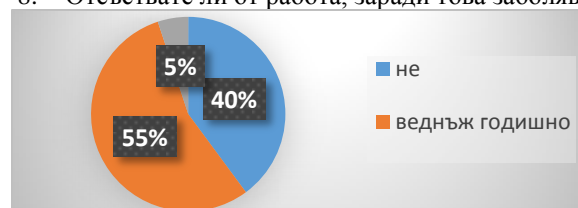
6. С каква годишна давност е настоящето ви страдание?



7. В каква степен заболяването ви намалява качеството Ви на живот?



8. Отсъствате ли от работа, заради това заболяване?



Доста голям процент показва, че гръбначната деформация не е била установена в детско-юношеска възраст, въпреки нормативно и законово приетите профилактични прегледи.

Този процент корелира с процента неустановени в детско-юношеска възраст гръбначни деформации, които са недиагностицирани, нелекувани и трайно останали в живота на хората.

Преобладаващият процент от пациентите страдат от страданието от 2 и повече години. Голям процент от пациентите показват, че въпреки, че това страдание не застрашава живота им, то влошава качеството им на живот в голяма степен. Преобладава процента на пациенти, на които поне веднъж годишно им се е наложило да отсъствие от работа, поради страданието.

3. ИЗВОДИ

Тази малка извадка от пациенти на базата на високия процент установени ГД (сколиози) в последните години и преди това, ни дава възможност да констатираме, че:

- Процента на неустановени и нелекувани гръбначни деформации в детско-юношеска възраст, съпътстващи индивида и в зряла е голям, въпреки действащата нормативна база.
- Тези страдания не са животозастрашаващи, но неустановявани, нелекувани, непрофилактирани, те остават траен здравен риск и са база за развитие на нетипично ранни гръбначни патологии.
- Гръбначните патологии в зряла възраст, съпроводени със сколиотични криви, представляват социален и персонален ефект, водещ до влошено качество на живот и често отсъствие от работа.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Гечев, Й. (2002). Основи на общата вертебрология (стр. 74-77)
- Николова, Св., & Дикова, М. (2015). Генетика на идиопатичната сколиоза - статия
- Попов, Н. (2002). Гръбначен стълб - функционална диагностика и кинезитерапия, (стр.31-32,35, 106-111)
- Хеп, В., & Дебрунер, Х. (2010). Ортопедична диагностика, МУ, София, (стр.132-134)
- Kim, J., H., & Yang, H.J. (2020). Adult Spinal Deformity:Current Concepts and Decision-Making Strategies for Management, [www.asian spine journal](http://www.asian-spine-journal.com).
- KIkanlii,R.,S., Tarpada, P.,S., & Cho,W. (2019). Etiology of adolescent idiopathic scoliosis, [www.asian spine journal](http://www.asian-spine-journal.com)
- Miyanji, F. (n.d.). Юношеска идиопатична сколиоза: съвременни перспективи- статия
- Weiss, R.,H., Karavidas,N., & Moramarco, K.. (2016). Long-term effects of untreated Adolescent idiopathic scoliosis, [www.asian spine journal](http://www.asian-spine-journal.com).