

KINESIOTHERAPY - OVERCOMING THE MUSCLE DISBALANCE AND IMPROVING MOBILITY IN AN INCREASED OR TOTAL KYPHOSIS.

Abstract: The fight against spinal deformities is closely related to prevention, early diagnosis and prompt complex solution. The problems of spinal deformities should be known better by the school's doctors and children's doctors, sport and general education teachers, parents and the society. Physiotherapy is crucial for the prevention and treatment of spinal deformities. In the presentation is presented the following : Spine anatomy. Factors of violations of the muscle balance and posture. Spinal deformities. Упражнения за преодоляване на мускулния дисбаланс и подобряване на подвижността. The presentation is suitable for students, teachers, therapists, parents, instructors and others. It is focused on the prevention of spinal deformities. The presentations is giving examples of appropriate exercises to perform at school and home.

Keywords: anatomy, spine, vertebrae, spinal deformities, correct posture, scoliosis, lordosis, kyphosis, muscle imbalance, exercises.

Authors information:

Mariya Nedelcheva
Master in

“Diagnosis and correction of communicative disorders”
at Konstantin Preslavsky - University of Shumen
✉ m7809@abv.bg
🌐 Bulgaria

Nurten Iliyazova
Master in

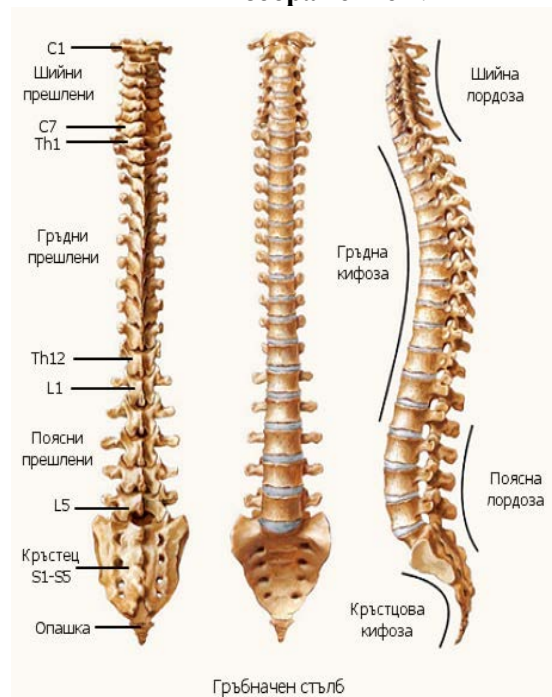
“Diagnosis and correction of communicative disorders”
at Konstantin Preslavsky - University of Shumen
✉ nurten.iliyazova@gmail.com
🌐 Bulgaria

АНАТОМИЯ НА ГРЪБНАЧНИЯ СТЪЛБ

Гръбначният стълб е колона от 24 прешлена, кръстна кост и опашна кост. Разделя се на няколко дяла – шийен, торакален, поясен (лумбален), кръстен (сакрален) и опашен. Всеки дял осигурава различна подвижност - най-подвижен е шийния дял, следван от лумбалния и торакалния.

Специфичната големина и форма на прешлените нараства от шийните надолу, с изключение на опашната кост – обърната пирамида с опорна функция.

Изображение 1.



Всеки прешлен има масивна костна част, дъга и 3 израстъка – два странични (procesus transverses) и един заден, бодилест (procesus spinosus). Телата на прешлените и дъгите са подредени така, че образуват отвор (гръбначен канал), където се помещава гръбначният мозък. Тялото на всеки прешлен има и една изрезка (incisura vertebralis), през която преминават кръвоносни съдове и нерви.

Изображение 2.



Прешлените се свързват чрез междупрешленни стави, които осигуряват движението. Между прешлените се помещава хрущялен диск (disc intervertebralis) - изграден от фиброзен пръстен, ограждащ пихтиесто ядро. Този диск действа като амортизатор при наклони на тялото, ходене, бягане, скачане и др. Раздалечава всеки 2 прешлен един от друг и дава възможност за преминаване на гръбначномозъчните нерви през междупрешлените отвори.

Изображение 3.



Всяко гръбначно изкривяване измества ядрото на диска и постоянното му притискане във фиброзния пръстен е предпоставка за дискова херния. Всички междупрешленни дискове образуват и 20-25% от цялата височина на гръбначния стълб. При възрастните индивиди височината на тялото сутрин да е с 1-2 см повече, отколкото вечер, поради намаляване на част от водното съдържание на диска, което е защитен механизъм при натоварване.

Изображение 4.**ГРЪБНАЧНИЯТ СТЬЛЪБ В ПОГЛЕД ОТ СТРАНИ**

Има четири нормални физиологични извивки, образувани под влияние на главния мозък и мускулите. Позволяват на гръбначния стълб да действа като пружинираща колона. Еластичността им допринася за 10 пъти по-голяма устойчивост срещу вертикално натоварване в сравнение с права колона.

Гръдната и кръстната кифоза се формират първично по време на вътреутробното развитие. Шийната и поясната лордоза се формират се в ранна детска възраст, когато детето започва да повдига глава и при изправяне на крака - прохождане.

Постоянното формиране и запазване започва към 7-годишна възраст и приключва към 14-15 години. В тази възраст е изключително важна профилактиката на гръбначните изкривявания чрез създаване на навици за правилна стойка, телодържание, подходящи упражнения и спорт.

Изображение 5.

ПРАВИЛНА СТОЙКА НА ТЯЛОТО БЕЗ ГРЪБНАЧНИ ИЗКРИВЯВАНИЯ**Изображение 6.**

Физиологичните кривини дават S-образен вид на гръбначния стълб при поглед от страни. Всяка извивка отговаря на определена норма. Увеличаването или намаляването на една или няколко от тях дава различни видове гръбначни изкривявания в предно-задна посока. При поглед отпред или отзад гръбначният стълб не трябва да има никакви кривини. Съществуването дори на малко отклонение в дадена посока е гръбначно изкривяване, наречено с общо име сколиоза.

Гръбначният стълб без гръбначни изкривявания трябва да позволява на тялото да заема правилна стойка - обичайна поза стоеж, без напрежение на мускулите, с право тяло и глава. Стойката се приема за правилна, когато прекараме една мислена линия през тялото (от черепа до ходилата) и тя премине през средата на темето, през външния ушен канал, тялото на 6-ти или 7-ми шиен прешлен, тялото на 11-ти или 12-ти гръден прешлен, главата на бедрената кост, средата или предната повърхност на коленната става и да стигне до ладиевидната кост на ходилото. Ако линията не минава през тези точки, то говорим за отклонение от правилната стойка.

Изображение 7.**ФАКТОРИ ЗА НАРУШЕНИЯ НА МУСКУЛНИЯ БАЛАНС И ПРАВИЛНА СТОЙКА**

- ✓ обездвижване;
- ✓ често повтарящи се или принудителни позиции на тялото, свързани с работа (седящи или стоящи професии) или учене;
- ✓ неравномерно развита / силна мускулатура – професионални спортисти- тенис, скуош, баскетбол, ръгби и др.;

- ✓ ранна спортна специализация. Спортове, които натоварват една група мускули за сметка на друга не са подходящи за деца;
- ✓ мускулни контрактури – мускулите могат да се скъсят и да се стигна до контрактура вследствие на травми, обездвижване и др.;
- ✓ избор на неподходящ стол/бюро;
- ✓ преумора - на определени мускули;
- ✓ болка - от различен произход;
- ✓ вредни навици – отпуснат един и същи крак, носене на чанта само на едното рамо, прегърбена походка вследствие на ниско самочувствие, четене, писане, работа на компютър с наведена глава, сгънат гръб и сгънати под стола крака и др.;
- ✓ неправилна положение на тялото при спане – само на една и съща страна, на увиснал матрак или пружина, много висока възглавница;
- ✓ неподходящ избор на обувки и облекло – високи токчета, сутиен с много скъсени презрамки може да тегли напред и да увеличи гръдната кифоза;
- ✓ плоскостъпие – оказва негативно влияние върху походката и телодържанието;
- ✓ бързо израстване – започват да ходят приведени;
- ✓ нарушен двигателен стереотип – след травма се запазва нарушения двигателен навик, напр. след контузия на крака продължавате да накуцвате и след като не ви боли – телодържанието и стойката се нарушава;
- ✓ поднормено или наднормено тегло – слаба мускулатура и излишен товар;
- ✓ различни заболявания, които не са свързани с гръбначният стълб.

ИЗКРИВЯВАНИЯ НА ГРЪБНАЧНИЯ СТЪЛБ

СКОЛИОЗА – „изкривяване” странично S – образно в едната или другата посока.

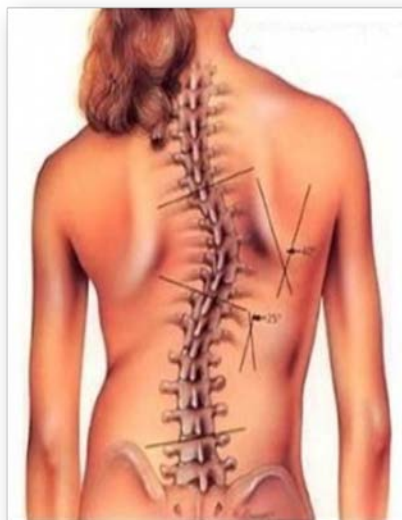
Получава в резултат от отслабване на мускулите от едната страна на гръбнака или прекалено засилване на мускулите от другата страна.

Спортове, при които действието се извършва с едната ръка - тласкане на гюле, бейзбол, тенис и др. водят до подобен проблем.

В такива случаи се извършват допълнителни тренировки за ненатоварената страна.

Много често причините за сколиозата са неустановени и неизвестни.

Изображение 8.



ЛОРДОЗА - “навеждане назад” прекомерно издаване, “хлътване” на лумбалните прешлени.

Обичайно е за жени в напреднала бременност, когато тялото се стреми да възвърне нормално положение спрямо гравитацията.

Състоянието на лордоза може да се влоши и поради слаби коремни мускули. Засилване на коремните мускули и намаляване на телесната мастна тъкан може да облекчи това състояние.

Изображение 9.



КИФОЗА – „изгърбване”, аномално изкривяване на гръбначния стълб напред подобно на буквата „С”.

Тялото, главата и раменете са приведени напред, лопатките са завъртени навътре, компенсаторно е увеличена шийната екстензия, за да се запази хоризонталната позиция на главата.

Среща най-често при възрастните хора, особено при жените.

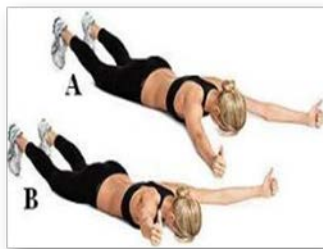




Задължителни са: засилване на мускулите по целия гръб, разтягане на скъсените гръдни мускули, но без допълнително пренатягане, подобряване на торакалната екстензия (назад) и подвижността на лопатките и рамената.

Изображение 10.












ПОДХОДЯЩИ УПРАЖНЕНИЯ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА МУСКУЛНИЯ ДИСБАЛАНС И ПОДОБРЯВАНЕ НА ПОДВИЖНОСТТА ПРИ УВЕЛИЧЕНА ИЛИ ТОТАЛНА КИФОЗА









- ✓ Представените упражнения са примерни и с тях не се изчерпват подходящите упражнения.
- ✓ Те се подбират индивидуално, според нуждата от трудност (в зависимост от трениращия), характера на изкривяването и евентуални съпътстващи здравословни проблеми.
- ✓ Интензивността, с която се прилагат, също трябва да се определи индивидуално.

Упражнения за засилване на слабите мускули за средната част на гърба	
<p>1. У повдигане от лег</p> <p>И.П. – легнете по корем, ръцете са на пода напълно прави под 30° спрямо тялото, дланите са една до друга (А).</p> <p>Изпълнение – повдигнете ръцете максимално нагоре, задръжте за момент и отпуснете.</p> <p>Забележки – не повдигайте и не движете главата. Може да използвате допълнителни тежести, ако е нужно.</p>	
<p>2. Хоризонтално набиране – снимка</p> <p>И.П. – закачете лост (Смит- машина или друг) на височината на корема, хванете лоста в над-хват извън ширина на раменете. Отпуснете се до вис, краката са на пода пред вас (А).</p> <p>Изпълнение – издърпайте се нагоре докато лоста докосне гърдите и задръжте за момент (В). Отпуснете се контролирано до пълен стречинг от гърба.</p> <p>Забележки – колкото по-високо закачите лоста, толкова е по-лесно упражнението.</p>	
<p>3. Гребане с дъмбел / и от опора</p> <p>И.П. – подпрете едноименни крак и ръка на опора, тялото е успоредно на пода.</p> <p>Изпълнение – повдигнете дъмбела към корема, ръката се движи покрай тялото.</p> <p>Отпуснете контролирано и разтегнете гърба.</p> <p>Изпълнете серия с една ръка и без почивка с другата.</p> <p>Забележки – гърба е прав през цялото време.</p>	
<p>4. Гребане на скипец (да не се използва голяма тежест)</p> <p>И.П. – седеж, прав гръб, леко свити колене.</p> <p>Изпълнение – издърпайте към долната част на гърдите, лактите се движат до тялото, съберете лопатките и стегнете гърба.</p> <p>Отпуснете до стречинг от гърба, без да се изгърбвате!</p> <p>Забележка – кръста е прав и стегнат през цялото време.</p>	
<p>5. Гребане с ластик</p> <p>И.П. – застъпете ластика през средата, ръцете държат ръкохватките пред бедрата (А).</p> <p>Изпълнение – издърпайте ръкохватките максимално от двете страни на корема (ръцете се движат покрай тялото), съберете лопатките и стегнете гърба (В).</p> <p>Върнете контролирано в И.П.</p> <p>Забележки – може да прекръстосате ластика за по-голяма трудност.</p>	
Упражнения за долната част на гърба	

<p>1. Гръбни екстензии от лег И.П. – лицев лег, ръцете са напред. Изпълнение – повдигнете едновременно горната част на трупа и краката колкото можете и бавно отпуснете. Забележки – задръжайте за момент в горна позиция, ако можете.</p>	
<p>2. Гръбни екстензии на топка – снимка И.П. – легнете по корем върху топката, тялото е право (А). Изпълнение – разгърнете тялото колкото можете назад (В), задръжте за момент и бавно се отпуснете. Забележки – не се изгърбвайте и не изпълнявайте резки движения.</p>	
<p>3. Гръбни екстензии на уред – снимка И.П. – тялото е право, ръцете – зад главата или пред гърдите (А). Изпълнение – наведете се с прав гръб, докато бедрата и тялото направят прав ъгъл (В) и бавно се изправете до И.П. Забележки – ако тежестта на тялото не е достатъчна – вземете допълнителна тежест.</p>	
<p>4. „Добро утро” с лост или тояжка И.П. – поставете тояжката в основата на врата, изправете тялото, съберете лопатките, коленете са леко сгънати (А) . Изпълнение – наведете се бавно от кръста, почти докато тялото стане успоредно на пода (В). Изправете се до И.П. Забележки – дръжте гърба прав през цялото време, лопатките събрани, а корема стегнат.</p>	
<p>5. Мъртва тяга И.П. – хванете щангата на ширина на раменете. Тялото е право, кръста стегнат, погледа напред (А). Изпълнение – изправете се до горе, като първо избутате с краката, а накрая разгънете и от кръста (В). Бавно се наведете и приклеknете, докато щангата почти докосне пода. Забележки – дръжте гърба прав и корема стегнат през цялото време!</p>	
<p>Други подходящи упражнения, които ще съдействат за засилване на мускулите на гърба и ще подобрят торакалната екстензия</p>	
<p>1. Клякане с тояжка И.П. – поставете тояжката зад рамената, изправете тялото и стегнете корема, погледа е напред. Краката са леко извън ширината на раменете, пръстите сочат навън. Изпълнение – клекнете до долу с прав гръб, стъпалата сочат посоката на колената. Забележки – не отделяйте пети от пода докато клякате.</p>	
<p>2. Преден клек И.П. – основен стоеж по-широк от раменете, пръстите на краката сочат навън, коленете са леко сгънати, ръцете държат лоста на рамената (А). Изпълнение – клекнете до долу с прав гръб, стъпалата сочат посоката на коленете (В). Без оттласкване се изправете до И.П. Забележки – не отделяйте пети от пода, докато клякате.</p>	

<p>3. Гоблет клякане И.П. – стоещ по-широк от раменете, пръстите на краката сочат навън, колената са леко сгънати, ръцете държат дъмбела пред гърдите (А). Изпълнение – клекнете с прав гръб, докато тазът слезе под коленете (В) и се изправете до И.П. Забележки – не отделяйте петите от пода, докато клякате, коленете сочат напред и пръстите.</p>	
Упражнения за засилване на задната част на рамената и външните ротатори:	
<p>1. Cable face pull – външна ротация И.П. – хванете въжето, дръпнете се една-две крачки назад, ръцете са изпънати (А). Изпълнение – издърпайте към лицето като едновременно завъртите ръце от раменете навън (В). Отпуснете контролирано. Забележки – не събирайте лопатките, за да изолирате задното рамо от гърба; в И.П. лактите винаги са леко свити.</p>	
<p>2. Т- повдигане от лег без тежест / на пейка с дъмбели / на топка И.П. – лицев лег на 30° наклонена пейка, ръцете са отпуснати надолу, дланите гледат напред или назад (както е удобно) (А). Изпълнение – разтворете ръцете встрани, докато станат успоредни на пода (в буквата „Т”), задържете за момент и отпуснете контролирано. Забележки – не засилвайте движението.</p>	
<p>3. Обратен кросоувър с ластик (или на скрипец) И.П. – хванете ластика с две ръце и ги повдигнете успоредни на пода с леко свити лакти (А). Изпълнение – разтворете ръцете назад от рамената, докато застанат на една линия с тялото (В), задържете за момент и отпуснете контролирано. Забележки – през цялото време ръцете да са успоредни на пода; не разгъвайте от лактите.</p>	
<p>4. Външна ротация с дъмбели от стоещ И.П. – стоещ, ръцете са успоредни на пода с лакти свити на 90° (А). Изпълнение – бавно завъртете ръцете от раменната става навън, така че ръцете да са нагоре (В), върнете контролирано в И.П. Забележки – дръжте постоянно мишиниците успоредни на пода.</p>	
Упражнения за засилване на квадрицепса	
<p>1. Различни варианти на клякане (виж по-горе)</p>	
<p>2. Бедрено разгъване И.П. – валячето е пред глезена, кръста плътно опрян в облегалката (А). Изпълнение – разгънете краката максимално в коленете и сгънете мускулатурата (В). Отпуснете контролирано, но не докрай. Забележки – тазът да не се отделя от седалката по време на изпълнението.</p>	
<p>3. Напади И.П. – основен стоещ, тялото е право. Изпълнение – направете голяма крачка и клекнете, докато коляното на задния почти докосне пода. Избутайте се от пета и върнете в И.П. Забележки – по време на изпълнение следете коляното да не минава пред пръстите на крака.</p>	
<p>4. Лег – преса И.П. – гръбът и тазът са плътно опрени в облегалката, ходилата са в средната част на платформата на ширината на раменете, пръстите сочат нагоре. Изпълнение – спуснете до долу, без тазът и кръста да се повдигат и избутайте нагоре без да заключвате колената. Забележки – коленете следват линията, сочена от пръстите.</p>	
Упражнения за засилване на флексорите в тазобедрената става	

<p>1. Повдигане на прав крак от стоеж И.П. – стоеж, ръцете са на кръста. Изпълнение – повдигнете единия крак и разноименната ръка напред. Върнете ръката и крака в И.П.</p>	
<p>2. Повдигане на прав крак от тилен лег И.П. – тилен лег, единият крак е прав, другият е свит на 90°. Изпълнение – повдигнете правия крак изпънат в коляното на около 30 см от пода, задръжте и отпуснете бавно на пода.</p>	
<p>3. различни упражнения за корем, които включват повдигане на краката (от вис / лег / полулег) също засилват флексорите в тазобедрената става, които работят заедно с коремните мускули.</p>	
<p align="center">Упражнения за разтягане на скъсените мускули на гърдите, предната част на раменете и вътрешните ротатори</p>	
<p>1. Разтягане с опора на стена (или каса на отворена врата) И.П. – Подпрете предмишниците на стената. Изпълнение – отпуснете тялото напред да силен стречинг в гърдната мускулатура. Задръжте в тази позиция поне 10 сек., след което бавно отпуснете.</p>	
<p>2. Разтягане с опора на топка И.П. – застанете в колянна опора в страни от топката и я обхванете с длан и предмишница. Изпълнение – отпуснете леко тялото надолу, докато усетите хубаво разтягане в гърдната мускулатура и задръжте поне 10 сек.</p>	
<p>3. Изолирано разтягане на вътрешните ротатори с тояжка И.П. – повдигнете едната ръка успоредна на пода, лакътят е свит на 90°. Прекарайте тояжката зад ръката и я хванете с двете ръце, както е показано. Изпълнение – отпуснете напълно повдигнатата ръка, а с другата повдигнете долния край нагоре, така че да завъртите ръката до рамото назад. Задръжте в максимална външна ротация поне 10 сек.</p>	
<p align="center">Упражнения за разтягане на горната част на трапецовидния мускул</p>	
<p>1. Стречинг за горната част на трапеца И.П. – поставете едната ръка зад гърба, с другата хванете главата от противоположната страна и я наклонете максимално към рамото. Изпълнение – задръжте в тази позиция поне 10 сек. без да повдигате другото рамо нагоре.</p>	
<p>2. Стречинг за levator scapulae И.П. – седнете и се хванете с едната ръка за опора за стола, завъртете главата на 45 градуса в страни и поставете другата ръка зад главата. Изпълнение – издърпайте с ръка главата надолу и в страни максимално и задръжте поне 10 сек.</p>	
<p>3. Стречинг за m. Sternocleidomastoideus И.П. – фиксирайте едното рамо. Изпълнение – едновременно наведете и завъртете главата в едната посока. Задръжте поне 10 сек.</p>	
<p align="center">Упражнения за разтягане на задната част на бедрата, седалището и корема</p>	

<p>1. Стречинг за задно бедро от тилен лег И.П. – легнете по гръб, свийте леко единия крак. Изпълнение – обхванете другия крак през ходилото с въже и го придърпайте прави максимано нагоре и към тялото. Задръжте поне 10 сек.</p>	
<p>2. Стречинг за седалище от тилен лег И.П. – обхванете единия крак под коляното и го придърпайте леко към гърдите. Прекръстосайте другия крак върху него, свит в коляното. Изпълнение – издърпайте с ръце обхванатия крак така, че той да избутва ходилото на другия към вас и да го завърта в тазобедрената става. Спрете когато усетите силно разтягане във външната част на седалището и задръжте 10-15 сек.</p>	
<p>3. Самомасаж за задно бедро и седалище с фоумролер (може да се използва успешно за масаж на всички мускули с повишен тонус)</p>	
<p>4. Стречинг за задно бедро от стоеж И.П. – основен стоеж. Изпълнение – с прави крака се наведете максимално и протегнете ръце към пода, докато усетите максимален стречинг в задната част на бедрата. Задръжте в тази позиция поне 10 сек.</p>	
<p>5. Стречинг за задно бедро върху опора И.П. – поставете единия крак върху топка или друга опора, изпънат в коляното. Изпълнение – натиснете с ръце бедрото в задната част на бедрото. Задръжте поне 10 сек.</p>	
<p>Упражнения за подобряване на торакалната екстензия и възстановяване на лумбалната лордоза (повечето от тези упражнения разтягат и коремните мускули)</p>	
<p>1. „Котешки” – „Кучешки” гръб И.П. Застанете в коленна опора. Изпълнение – бавно отпуснете главата, издишайте, „гълтнете” корема навътре и направете т.н. „котешки гръб”. Задръжте 2.3 сек. Вдигнете главата, вдишайте, отпуснете корема и спуснете кръста надолу в поясна лордоза (т.н. „кучешки гръб”). Задръжте 2-3 сек. Повторете няколко пъти.</p>	
<p>2. Екстензия на опора И.П- подпрете дланите върху стабилна опора на височината на таза и се наведете напред докато тялото стане успоредно на пода. Изпълнение – отпуснете леко тялото надолу докато усетите хубаво разтягане по протежение на целия гръб и задръжте поне 10 сек.</p>	
<p>3. Торакална екстензия на фоумролер (или швейцарска топка) И.П. – легнете по гръб върху фоумролера (поставете го в средата на гърба под лопадките), седалището е на пода, бедрата са свити на 90⁰, ръцете са зад главата Изпълнение - бавно отпуснете горната част на гърба надолу до максимално възможната екстензия и се изправете със силата на коремните мускули. Забележки – задръжайте по 1-2 сек. във всяка позиция и изпълнявайте бавно.</p>	

<p>4. Екстензия от лег И.П. – легнете по корем и подпирайки се на предмишниците, които са под тялото. Изпълнение- бавно се изправете без да отделяте предмишниците от пода, задръжте за 2-3 сек. в тази позиция и изправете тялото като разгънете ръцете максимално в лактите и отново задръжте 2-3 сек. Върнете бавно в И.П.</p>	
Упражнения за подобряване подвижността на лопатките и раменете	
<p>1. W-У повдигане на стена И.П. – застанете плътно до стената с гръб, ръцете „рисуват“ буквата „W“ (А) Изпълнение – повдигнете ръцете нагоре и леко навън, плъзгайки ги по стената, изпънете ги напълно и се протегнете, „рисувайки“ буквата „У“ (Б). Забележки – не отделяйте тялото и ръцете от стената по време на изпълнението.</p>	
<p>2. Ретракция (събиране / аддукция) на лопатките от стоеж/ седеж И.П. – седеж, ръцете са на кръста. Изпълнение – съберете една към друга лопатките, задръжте 5 сек. и отпуснете. Изпълнете 10-15 пъти.</p>	
<p>3. Изтегляне на ластик зад врата И.П. – хванете ластика на ширина на раменете и повдигнете ръцете над главата. Изпълнение – издърпайте ластика зад главата максимално назад, задръжте 2-3 сек. и отпуснете.</p>	
<p>4. Ретракция на лопатките от вис И.П. – хванете лоста в надхват извън ширина на раменете, сгънете краката в коленете и се отпуснете да пълн вис (А). Изпълнение – без да сгъвате ръцете съберете долните ръбове на лопатките, така че да се повдигне на няколко см (В). Задръжте 2-5 секунди и бавно отпуснете.</p>	
ПРОТИВОПОКАЗНИ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ УВЕЛИЧЕНА КИФОЗА	
<p>ИЗБЯГВАЙТЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - упражнения, които задълбочават изкривяването чрез нарушаване на правилната стойка и свръх тонизиране на скъсените мускули; - упражнения, при които дърпате сравнително голяма тежест без опора зад кръста - гребането с щанга, с дъмбели и др.; - клякане с щанга; - всички варианти на коремни преси, при които свивате тялото към краката (коремът тренирайте с обратни коремни преси); - бедрени сгъвания на машина, които допълнително ще контрахират задните бедра (задната част на бедрата тренирайте с упражнения, които имат разтягащ характер, като тяга с прави крака например); - упражнения, които директно натоварват предната част на раменете; - упражнения за гърди, при които максималното натоварване е при събрани ръце; - повдигане на щанга от какъвто и да е наклон; - стандартния вариант на лицеви опори трябва да се избягва (изпълнявайте ги с опора на два стола с пълно разтягане в долна позиция) 	

References:

1. **Dimitur, K., 1964:** Uchebnik – atlasq Sofiya;
2. **Karaneshv, E., Chernogorova, G., 1982:** Izpravitelna gimnastika, Sofiya;

3. **Langova, R., Stoykova, A., 1999:** Pravilnata stoyka e vuv vashite rutse – izpravitelni uprazhneniya, igri i metodicheski ukazaniya pri nepravilna stoyka i grubnachni izkrivyavaniya, Sofiya;
4. **Mancheva, N., 1971:** Lechebna fizkultura, Sofiya