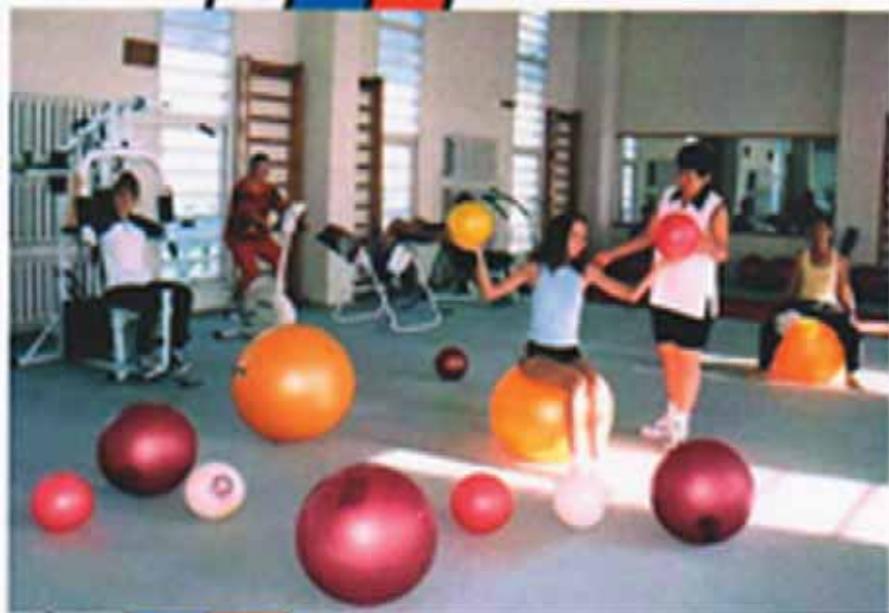


Н. А. Петухов  
С. Н. Харлапов  
В. Н. Иваницкий



**ОРГАНИЗАЦИЯ  
И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ  
СО СТУДЕНТАМИ,  
ИМЕЮЩИМИ НАРУШЕНИЯ  
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО  
АППАРАТА**

УДК 378:796.011.1 (075.8)  
ББК 74.58:75.4я7

ПЗ1

**Петухов, Н.А.** Организация и содержание занятий по физической культуре со студентами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата [Текст] : учебное пособие / Н.А. Петухов, С.Н. Харлапов, В.Н. Иваницкий. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015. – 144 с.  
ISBN 978-5-93057-667-2

В учебном пособии рассматриваются особенности основных отклонений опорно-двигательного аппарата у студентов, занимающихся физической культурой в специальных медицинской групп. В нём изложено основное содержание учебно-практических занятий с такими студентами на кафедре физического воспитания вузов страны.

Пособие предназначено для студентов вузов, преподавателей кафедр физического воспитания и лиц, интересующихся особенностями проведения занятий физической культурой в специальных медицинских группах.

**УДК 378:796.011.1 (075.8)**  
**ББК 74.58:75.4я7**

**Рецензенты:**

**В.Ф. Пешков**, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой теории и методики физической культуры и спорта ТГПУ;

**О.И. Загревский**, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой гимнастики и спортивных игр НИ ТПУ.

ISBN 978-5-93057-667-2

© Томский государственный  
архитектурно-строительный  
университет, 2015

© Петухов Н.А., Харлапов С.Н.,  
Иваницкий В.Н., 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Основные нарушения позвоночника и виды плоскостопия.....	6
2. Базовые условия занятий физической культурой студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата....	25
2.1. Упражнения йоги для коррекции сколиоза .....	29
2.2. Физкультурные рецепты для опорно-двигательного аппарата по С.М. Бубновскому.....	40
2.3. Система занятий для позвоночника по П. Брэггу .....	53
2.4. Гимнастические упражнения при остеохондрозе .....	64
3. Примерные поурочные планы-конспекты для студентов на учебный год .....	80
4. Упражнения для домашних заданий .....	104
Заключение.....	141
Библиографический список .....	142

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие в России проблеме здоровья нации на правительственном уровне стало уделяться заметное внимание. Всеобщая диспансеризация населения, летняя Универсиада в г. Казани, зимние Олимпийские игры в г. Сочи, предстоящий чемпионат мира по футболу в России, разработка Всероссийского многоступенчатого комплекса ГТО и др. вселяют надежду на положительные результаты в оздоровлении населения страны. В то же время приходится констатировать, что многие специалисты отмечают неуклонное увеличение числа студентов с отклонениями от нормы в состоянии здоровья, принятых на первый курс в вузы страны, а также отнесённых по результатам медосмотра для занятий физической культурой в специальной медицинской группе.

Все студенты вузов страны, прежде чем приступить к занятиям физической культурой, проходят медицинское освидетельствование и по его результатам распределяются в основное, специальное или спортивное отделения.

В специальное медицинское отделение включаются студенты, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера.

С учётом медицинских показаний, данных о физическом развитии и физической подготовленности в специальном учебном отделении принято комплектовать группы студентов по 8–12 человек на одного преподавателя. В высших заведениях студенты с более тяжёлыми заболеваниями выделяются в отдельную лечебную группу. Лечебная группа создаётся в тех вузах, где на кафедрах физического воспитания имеются специалисты по лечебной физкультуре и врач. Студенты специального медицинского отделения должны в соответствии с нозологическим характером патологии делиться на определенные группы.

Группа «А» формируется из студентов с сердечно-сосудистой и лёгочной патологией. В группу «Б» зачисляются

студенты с заболеваниями других внутренних органов (желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы), нарушением обменных процессов в организме. В эту группу можно включить тех, кто имеет нарушения зрения (в основном это миопия высокой степени). К группе «В» относят студентов с выраженными нарушениями функций опорно-двигательного аппарата: с остаточными явлениями после параличей и парезов, после перенесённых травм конечностей, с остеохондрозом позвоночника, с нарушениями осанки и плоскостопием.

Все студенты специального отделения обучаются по дисциплине «Физическая культура» в соответствии с содержанием государственной программы для вузов страны, в которых наиболее конкретно оговариваются только условия сдачи ими контрольных нормативов и тестов для получения зачета. В примерной учебной программе достаточно хорошо раскрывается содержание занятий только для студентов основного отделения, тогда как это практически не прописывается для студентов специальных медицинских групп. Очень мало внимания уделяется занятиям с этими студентами и в учебниках по физической культуре. Авторы надеются, что данное учебное пособие восполнит этот пробел.

## 1. ОСНОВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И ВИДЫ ПЛОСКОСТОПИЯ

Позвоночник выполняет четыре основные функции: опорную, двигательную, амортизационную и защитную.

*Опорная функция* заключается в создании опоры для всего тела за счет прикрепления к позвоночнику головы, верхних и нижних конечностей, внутренних органов брюшной и грудной полости. При выполнении опорной функции основная нагрузка падает на тела позвонков, диски и, частично, на связочный аппарат.

*Двигательная функция* позвоночника заключается в выполнении различных движений, которые происходят в межпозвоноковых суставах. Увеличение амплитуды возможно за счет растяжения связок, сжатия дисков. Ведущая роль в осуществлении этой функции принадлежит мышцам.

*Амортизационная функция* позвоночника заключается в уменьшении силы реакции опоры на тело. В выполнении этой функции участвуют диски и связочный аппарат. Ведущая роль принадлежит мышцам, которые в уступающем режиме работы смягчают ударную волну со стороны опоры и, кроме того, своим напряжением поддерживают физиологические изгибы позвоночника.

*Защитная функция* заключается в защите от повреждений спинного мозга, который находится в костном канале, образованном позвонками и межпозвоночными дисками.

Осанка – это привычное положение тела непринужденно стоящего человека. Осанка зависит от степени развития мышечной системы, угла наклона таза, положения физиологических изгибов и формы позвоночника.

Нарушения осанки возникают в раннем возрасте: в ясельном – у 2,1 %; в 4 года – у 15–17 % детей; в 7 лет – у каждого третьего ребенка. В школьном возрасте процент детей с нару-

шением осанки продолжает расти. Различают четыре физиологических изгиба позвоночника в сагиттальной плоскости: два обращены выпуклостью кпереди – это шейный и поясничный лордозы; два обращены выпуклостью кзади – это грудной и крестцово-копчиковый кифозы. Благодаря физиологическим изгибам позвоночный столб выполняет рессорную (амортизационную) двигательную функцию позвоночника. У новорожденного ребенка имеется лишь крестцово-копчиковый кифоз, сформировавшийся на этапе внутриутробного развития. Начало формирования физиологических изгибов позвоночника относится к периоду грудного возраста. К 3 месяцам жизни у ребенка формируется шейный лордоз, под влиянием работы мышц спины и шеи, во время приподнимания головы из положения лежа на животе и сохранения данной позы. К 6 месяцам начинает формироваться грудной кифоз – при развитии умения самостоятельно переходить из положения лежа в положение сидя и длительно сохранять сидячую позу. К 9, 10 месяцам начинает формироваться поясничный лордоз – под действием мышц, обеспечивающих вертикальное положение тела во время стояния и ходьбы. Выраженность физиологических изгибов позвоночника зависит также от угла наклона таза. При увеличении угла наклона позвоночный столб, неподвижно сочлененный с тазом, наклоняется вперед, одновременно увеличиваются поясничный лордоз и грудной кифоз позвоночника, которые компенсируют нарушение вертикального положения тела. При уменьшении угла наклона таза физиологические изгибы позвоночника соответственно уплощаются.

Осанка ребенка, с позиции физиологических закономерностей, является динамическим стереотипом и в раннем возрасте носит неустойчивый характер, легко изменяясь под действием позитивных или негативных факторов. Гетерохронность развития костного, связочного, суставного аппарата и мышечной системы в этом возрасте является основой неустойчивости осанки.

Правильная осанка характеризуется: вертикальным расположением головы и остистых отростков; горизонтальным уровнем плеч; симметричным расположением углов лопаток, молочных желез у девушек и околососковых кружков у юношей; плоским животом, втянутым по отношению к грудной клетке; умеренно выраженными физиологическими изгибами позвоночника; равными, симметричными и хорошо выраженными треугольниками талии; симметричными ягодичными складками; одинаковой длиной нижних конечностей и правильной постановкой стоп (ноги разогнуты в коленных и тазобедренных суставах).

Ось тела в сагиттальной плоскости должна проходить через оси ушей, плеч, тазобедренных суставов и середину стопы. В различные возрастные периоды осанка ребенка имеет свои особенности. Так, для осанки дошкольников наиболее характерными являются плавный переход линии грудной клетки в линию живота, который выступает на 1–2 см, а также слабо выраженные физиологические изгибы позвоночника.

Для осанки школьников характерны умеренно выраженные физиологические изгибы позвоночника с незначительным наклоном головы вперед. Наиболее стабильная осанка отмечается у детей к 10–12 годам.

Начальные нарушения осанки не являются заболеванием – это изменение функционального состояния мышечно-связочного и опорно-двигательного аппаратов, которое при своевременно начатых оздоровительных мероприятиях не прогрессирует и является обратимым процессом.

Вместе с тем нарушение осанки постепенно приводит к снижению подвижности грудной клетки, диафрагмы, к ухудшению рессорной функции позвоночника, что, в свою очередь, негативно влияет на деятельность основных систем организма, способствует возникновению многих хронических заболеваний вследствие проявления общей функциональной слабости и дисбаланса в состоянии мышц и связочного аппарата ребенка.

*Причины развития нарушений осанки:*

- слабость естественного мышечного корсета ребенка;
- несоответствие мебели весоростовым показателям ребенка;
- неправильные положения тела, которые ребенок принимает в течение дня при выполнении различных видов деятельности и во время сна.

*Различают три основные степени нарушения осанки:*

I степень – характеризуется небольшими изменениями осанки, которые устраняются путем целенаправленной концентрации внимания ребенка.

II степень – характеризуется увеличением количества симптомов нарушения осанки, которые устраняются при разгрузочном положении позвоночника в горизонтальном положении или при подвешивании пациента за подмышечные впадины.

III степень – характеризуется серьезными нарушениями осанки, которые не устраняются при разгрузочном положении позвоночника. Для детей дошкольного возраста наиболее характерны нарушения осанки I–II степени; для школьников – II–III степени.

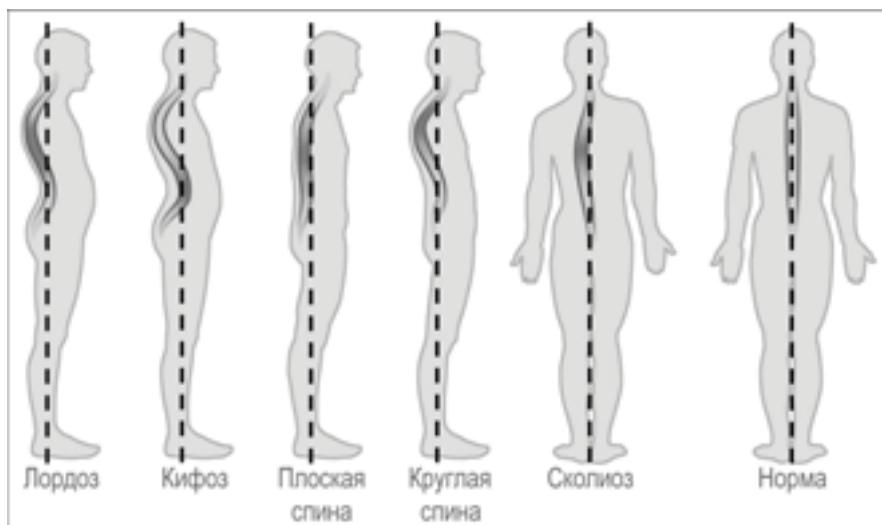
При увеличении физиологических изгибов позвоночника различают: сутуловатость, круглую спину и кругловогнутую спину (рис. 1).

*Сутуловатость* характеризуется увеличением грудного кифоза при одновременном уменьшении или сглаживании поясничного лордоза. Голова при этом наклонена вперед, плечи сведены вперед, лопатки выступают, ягодицы уплощены.

*Круглая спина*, или кифотическая осанка, характеризуется увеличением грудного кифоза, с почти полным отсутствием поясничного лордоза. Отсюда и более емкое название – тотальный кифоз. Голова при этом наклонена вперед, плечи опущены и приведены, лопатки крыловидные, ноги согнуты в коленях. Отмечаются западение грудной клетки и уплощение ягодиц, ослабление мышц туловища. Принятие правильной осанки воз-

можно только на короткое время, за счет напряжения мышц спины.

*Кругловогнутая спина*, или кифолордотическая осанка, характеризуется увеличением всех изгибов позвоночника: угол наклона таза больше нормы; голова и верхний плечевой пояс наклонены вперед; живот выступает вперед и свисает. Из-за недоразвития мышц брюшного пресса может наблюдаться опущение внутренних органов (висцероптоз). Ноги максимально разогнуты в коленных суставах – нередко с переразгибанием (рекурвация).



*Рис. 1.* Виды нарушений осанки

Мышцы задней поверхности бедра и ягодичные мышцы растянуты и истончены. На фоне косметических дефектов при данных видах нарушений осанки уменьшается экскурсия грудной клетки и диафрагмы, снижаются жизненная емкость легких и физиологические резервы систем дыхания и кровообращения.

Резко ограничиваются ротационные движения, боковые сгибания и разгибания позвоночника.

При уменьшении физиологических изгибов различают плоскую и плосковогнутую спину. *Плоская спина* характеризуется сглаживанием всех физиологических изгибов, в большей степени, – грудного кифоза: грудная клетка смещена кпереди; появляются крыловидные лопатки, при этом наклон таза уменьшен; нижняя часть живота выступает вперед; снижен тонус мышц туловища.

*Плосковогнутая спина* характеризуется уменьшением грудного кифоза при нормальном или несколько увеличенном поясничном лордозе. Наблюдается при комбинированном изменении физиологических изгибов. Грудная клетка узкая. Мышцы живота ослаблены, угол наклона таза увеличен, при этом ягодичцы отстают кзади; живот отвисает.

Косметические дефекты опорно-двигательного аппарата при данных видах нарушений осанки менее выражены, но ухудшается рессорная функция позвоночника. Отмечаются повышенная утомляемость и головные боли. При уменьшении шейного и поясничного лордозов ограничиваются наклоны туловища вперед и назад (в меньшей степени), а также боковые наклоны.

Во фронтальной плоскости различают два вида нарушений осанки.

*Симметричная, или сколиотическая, осанка* характеризуется нарушением срединного расположения частей тела и отклонением остистых отростков от вертикальной оси: голова отклонена вправо или влево; надплечья и углы лопаток расположены на разной высоте; отмечаются неравенство треугольников талии и асимметрия мышечного тонуса; снижена общая и силовая выносливость мышц. В отличие от сколиоза, не возникает торсия позвонков, и при разгрузке позвоночника все виды асимметрии устраняются.

*Вялая осанка* характеризуется общей слабостью мышечно-связочного аппарата, невозможностью длительно удерживать туловище в правильном положении, частой сменой положения тела в пространстве. Проявляется опущение головы, уплощение грудной клетки, отставание лопаток от спины, сведение плеч, согнутые в коленях ноги.

*Сколиоз* – это заболевание, характеризующееся дугообразным искривлением позвоночника в сагитальной плоскости, сочетающееся с торсией позвонков (рис. 2). Наличие торсии является главным отличительным признаком сколиоза – по сравнению с нарушениями осанки во фронтальной плоскости.

*Торсия* (torsio) – скручивание позвонков вокруг вертикальной оси, сопровождающееся деформацией их отдельных частей и смещением смежных позвонков относительно друг друга в течение всего периода роста позвоночника.



*Рис. 2.* Спина при сколиозе

В верхней половине дуги искривления остистые отростки изгибаются в выпуклую сторону, в нижней – в вогнутую. На вогнутой стороне сколиоза мышцы и связки укорочены, на выпуклой – растянуты. Растянутые мышцы на выпуклой стороне раз-

виты значительно слабее, чем укороченные мышцы на вогнутой стороне позвоночной дуги. Ребра повернуты, грудина смещена и наклонена в сторону вогнутости. Грудная клетка более всего деформируется сколиозом в области грудных позвонков. Смещение ребер вызывает изменение ее формы. На выпуклой стороне ребра направлены косо вниз и вперед, промежуток между ребрами расширен. На вогнутой стороне ребра менее наклонены спереди и располагаются близко друг к другу. Лопатки находятся на разной высоте, в случае сколиоза в грудной части позвоночника лопатки также имеют торсию. Таз наклонен с торсией вокруг крестца. Эти структурные изменения приводят к нарушению деятельности желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Поэтому правильно говорить не просто о сколиозе, а о сколиотической болезни (рис. 2).

Патогенетическая классификация сколиозов основана на выделении ведущего фактора, обуславливающего развитие деформации позвоночника. Принято выделять *три группы сколиозов*: дискогенные, статические (гравитационные) и нейромышечные (паралитические).

*Дискогенный сколиоз.* Развивается на почве диспластического синдрома. При этом нарушения обмена в соединительной ткани приводят к изменению структуры позвоночника, вследствие чего ослабевает связь межпозвонкового диска с телами позвонков. В этом месте происходят искривление позвоночника и смещение диска. Одновременно смещается студенистое (пульпозное) ядро, располагаясь не в центре, как обычно, а ближе к выпуклой стороне искривления. Это вызывает первичный наклон позвонков, который обуславливает напряжение мышц туловища, связок и приводит к развитию вторичных искривлений – сколиозу. Таким образом, дискогенный сколиоз характеризуется дисплазией позвонков и межпозвонковых дисков, выражающейся в эксцентричном расположении пульпозного ядра.

*Статический (гравитационный) сколиоз.* Так принято называть сколиоз, первопричиной развития которого является наличие статического фактора – асимметричной нагрузки на позвоночник, обусловленной врожденной или приобретенной асимметрией тела (например, асимметрией длины нижних конечностей, патологией тазобедренного сустава, врожденной кривошеей, обширными и грубыми рубцами на туловище). Таким образом, непосредственной причиной, ведущей к развитию сколиоза, является смещение общего центра тяжести тела в сторону от вертикальной оси позвоночника.

*Нейромышечный (паралитический) сколиоз* развивается вследствие асимметричного поражения мышц, участвующих в формировании осанки, или их функциональной недостаточности (например, при полиомиелите, миопатии, детском церебральном параличе).

Морфологическая классификация сколиозов основана на характеристике функционального и структурного компонентов искривления позвоночника, зависящего от этиопатогенетического сколиоза, давности заболевания, возраста больного.

*Структурный компонент искривления позвоночника* представлен клиновидной деформацией и торсией позвонков, элементами органической фиксации деформации остеофитами и др.

*Функциональный компонент искривления позвоночника* – это обратимое укорочение и растяжение связок, мышц, асимметрия мышечного тонуса, формирование порочного двигательного стереотипа. Так, например, приемами мануальной терапии можно за несколько минут выпрямить позвоночник. Однако это состояние сохраняется всего несколько часов, поскольку выравнивание позвоночника произошло вследствие устранения только функционального компонента.

Излечение сколиоза – процесс многолетний, длящийся на протяжении всего периода роста позвоночника, характеризующийся обязательным уменьшением не только функционального, но и структурного компонента деформации.