

Структура нарушений осанки у школьников г. Нижневартовска

И.Т. Батршин

Structure of posture disorders in schoolchildren of Nizhnevartovsk

I.T. Batrshin

МУ «Городская детская поликлиника», г. Нижневартовск

Проведено скрининг-обследование 18500 школьников г. Нижневартовска Тюменской области методом компьютерной оптической топографии. У 79,5 % обследованных детей выявлено нарушение осанки. Проведен анализ состояния осанки в трех плоскостях: во фронтальной, сагитальной и горизонтальной. У многих детей нарушение осанки определяется одновременно в нескольких плоскостях, поэтому один и тот же пациент может представлять нарушение осанки как в одной, так и в другой плоскости. С нарушением осанки только в одной плоскости выявлено 27,2 % школьников. Детей с комбинированным нарушением осанки одновременно в двух плоскостях выявлено 10183 человека, что составляет 69,2 %, а с трехплоскостным нарушением осанки выявлено 3,6 % детей. Двухплоскостные и трехплоскостные нарушения представляют многоплоскостную форму и составляют 3/4 всех нарушений осанки.

Ключевые слова: одноплоскостное и многоплоскостное нарушение осанки, дети, скрининг, трехмерное обследование осанки.

The screening of 18,500 schoolchildren in Nizhnevartovsk (Tyumen region) was performed using the technique of optical computer topography. Posture disorders were revealed in 79.5 % of the examined children. The study of posture was done in three planes: frontal, sagittal and horizontal ones. A great number of children had posture disorders in several panes simultaneously, therefore one and the same patient can represent posture disorders both in one and another plane. The posture disorder in one plane only was revealed in 27.2 % of schoolchildren. There were 10,183 schoolchildren with combined posture disorders in two planes simultaneously (69.2 %), and 3.6 % were schoolchildren with triplanar posture disorder. Biplanar and triplanar posture disorders represent a multiplanar form and amount to 3/4 of all posture disorders.

Keywords: monoplanar and multiplanar posture disorder, children, screening, three-dimensional posture examination.

По данным Научно-исследовательского детского ортопедического института им. Турнера, при обследовании детей Ленинграда в 1963 году нарушение осанки было выявлено у 26,4 %. С тех пор более чем за 40 лет распространенность нарушений осанки увеличилось в 3 раза и составляет от 60 до 80 % [1, 4]. При этом, по утверждению некоторых авторов, такие нарушения осанки как уплощение или усиление лордоза и кифоза, смещение вершины физиологических изгибов в каудальном или краниальном направлении приводят к дислокации пульпозных ядер, блокадам сегмента, антеро-, ретро-, латеролистезам и, как следствие, могут являться предстadium или ранними проявлениями дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника [4, 6].

Осанка представляет одну из характеристик физического развития, которое принято оценивать по таким показателям телосложения, как линейные размеры, объем и соотношению длины и массы тела. Однако осанка аккумулирует в себе не только антропометрическую часть физического развития, но и биомеханическую, кинематическую и энергетическую составляющие физиологии движения [2]. С биомеханической точки зрения правильная осанка является результатом такого соотношения всех действующих

между собой сил, когда физиологические изгибы позвоночника хорошо выражены, имея правильный волнообразный вид, так как они по законам биомеханики придают позвоночнику большую устойчивость, сопротивляемость, увеличивают его рессорные свойства и облегчают возможность сохранения равновесия.

В то же время осанка является одним из важнейших понятий для определения положения тела человека в пространстве и имеет очень много толкований. Большинство авторов определяют осанку с точки зрения взаимоотношений отдельных частей тела человека, зависящих, а свою очередь от формы и строения скелета, изгибов позвоночника, наклона таза и осей нижних конечностей, формы грудной клетки, состояния мышечно-связочного аппарата [3]. В настоящее время в понятие «нарушение осанки» принято включать не только отклонения в сагитальной, но и во фронтальной плоскости [1]. Несмотря на это, до настоящего времени попытка описать и систематизировать нарушение осанки как таковое сводится к характеристике, в основном, физиологических изгибов позвоночника в сагитальной плоскости, которые повторяют в различных вариациях классификацию осанки по Staffel.

Можно констатировать, что системного подхода для изучения и единой классификации на-

рушений осанки на сегодняшний день не существует. Многие классификации не учитывают современных представлений о многомерности положения осанки и туловища. Это связано с отсутствием инструментальных и доказательных методов обследования положения туловища в трехмерной проекции, которые в последние годы стали возможны благодаря освоению и внедрению в медицинскую практику эффективных компьютерно-цифровых методов, которые

позволяют производить обследование и анализ туловища в трехмерной проекции. Лишь в последнее десятилетие большая часть вертебологов стала исповедовать, наконец, трехмерную деформацию позвоночника и туловища [2].

Целью нашего исследования явилось изучение распространенности, характеристики и особенностей формирования нарушения осанки как в одной плоскости, так и в двух, трех плоскостях одновременно.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами обследованы 18500 детей и подростков 7-17 лет (средний возраст 12,5 лет) города и района Нижневартовска. Для исследования формы осанки и позвоночного столба нами использован инструментальный метод КОМОТ – компьютерный оптический топограф для неинвазивного и бесконтактного определения формы туловища одновременно в трехмерном измере-

нии, разработанный в Новосибирском НИИТО [5], и применен топографический критерий оценки нарушения осанки. Данный метод позволяет получить цифровое описание осанки с восстановлением трехмерной модели туловища в целом. Для исследования также использовался цифровой фотоаппарат Konica Minolta dimage X1 8.0 megapixel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе нашего исследования с нарушением осанки (НО) выявлено всего 14714 человек, что составило 79,5 % школьников. Среди них с нарушением осанки во фронтальной плоскости (ФП) – 11311 человек (61,1 %), в сагиттальной плоскости (СП) – 11960 (64,6 %) и в горизонтальной плоскости (ГП) – 2678 человек, которые составили 14,5 % детей. При этом нужно дополнить, что многие школьники имеют нарушение осанки одновременно в нескольких плоскостях и поэтому один и тот же пациент может представлять НО как в одной, так и в другой плоскости, формируя, тем самым, многоплоскостное нарушение осанки.

В связи с этим нарушение осанки мы разделили на моноплоскостное (МНП), когда нарушение формируется исключительно в одной плоскости в «чистом» виде, а именно во ФП, СП или ГП, и многоплоскостное (МГП), которое, в свою очередь, может быть двухплоскостным или трехплоскостным. Двухплоскостным является формирование нарушения осанки в комбинации двух плоскостей: ФП+СП, ФП+ГП или СП+ГП. Еще одной и наиболее сложной «многокомпонентной» формой НО является трехплоскостная комбинация в виде ФП+СП+ГП.

Согласно полученным данным (рис. 1), с моноплоскостным нарушением осанки выявлено всего 4005 человек, которые составляют 27,2 % в общей группе НО. Среди них наибольшую распространенность нарушения осанки только в одной плоскости имеет СП, где выявлено 19,3 % детей, во фронтальной плоскости таковых 1137 человек, что составило 7,7 %. Наименьшее количество моноплоскостного нарушения выявля-

но в горизонтальной плоскости – всего 16 человек, которые составили 0,1 % детей.

При этом с нарушением осанки во фронтальной плоскости с достоверным значением ($p < 0,05$) преобладают девочки по сравнению с мальчиками, 52,4 % и 47,6 % соответственно. В то же время в сагиттальной плоскости по распространенности НО уверенно преобладают мальчики, где 43,3 % девочек и 56,7 % мальчиков. Моноплоскостному «чистому» нарушению осанки только в горизонтальной плоскости больше подвержены девочки по сравнению с мальчиками, соответственно 60,2 % и 39,8 %. В возрастном аспекте по выраженности и распространенности НО «преимущество» у младших возрастных групп по сравнению со старшими детьми.

По данным наших исследований, наиболее распространенной формой нарушения осанки является многоплоскостная комбинированная (рис. 1). Среди последних самым распространенным видом является двухплоскостная форма, с наличием которой выявлено 10183 человек, что составляет 69,2 % или 2/3 всех выявленных нами нарушений в целом. Среди последних наиболее распространенной формой является двухплоскостная форма ФП+СП, которая составляет более половины, а именно 54,7 % всех нарушений, выявленных нами в ходе скрининг-обследования школьников. При этом среди собственно двухплоскостных форм комбинация ФП+СП составляет уже более 79 % (рис. 2), являясь тем самым самой часто встречающейся формой нарушения осанки вообще.

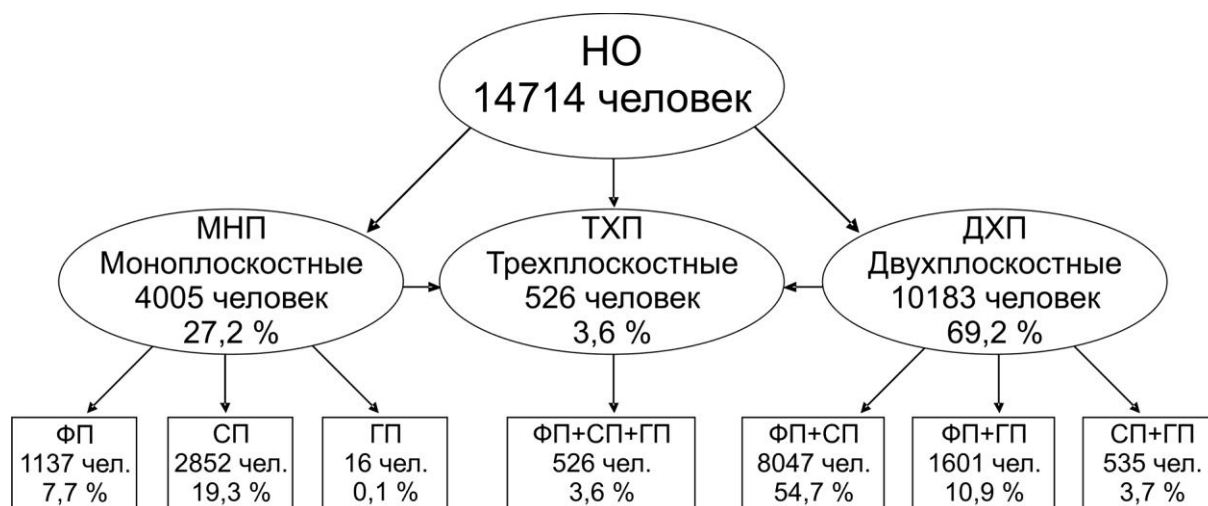


Рис. 1. Структура моноплоскостного и многоплоскостного нарушения осанки

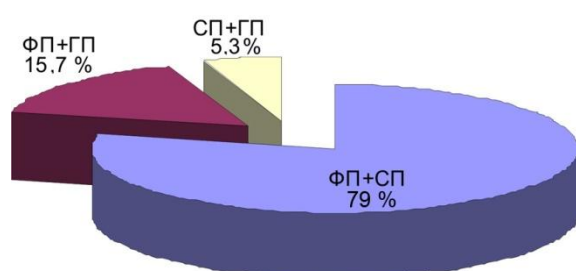


Рис. 2. Структура двухплоскостного нарушения осанки

Следующая форма двухплоскостной комбинации ФП+ГП выявлена у 1601 школьника, что составляет 10,9 % от общего нарушения осанки. Третья форма двухплоскостного нарушения в комбинации СП+ГП составляет всего 3,7 % детей и подростков. В группе с комбинированным НО во ФП+СП по распространенности преобладают мальчики над девочками, младшая возрастная группа над старшей. В группах с НО во ФП+ГП и СП+ГП структура патологии несколько другая: в данных группах, наоборот – по распространенности комбинированного НО преобладают девочки над мальчиками, а в возрастном аспекте НО во ФП+ГП и СП+ГП более распространено в средней возрастной группе детей.

С трехплоскостной формой нарушения осанки в ходе нашего исследования выявлено всего 526 школьников, которые составили 3,6 % в общей группе с НО. Половозрастной состав детей с комбинированным трехплоскостным НО характеризуется тем, что в данной группе преобладают девочки над мальчиками, соответственно 325 и 201 человек, составляя тем самым достоверную величину $p < 0,05$. Распространенность трехплоскостного НО по возрастному составу тоже радикально отличается по полу. У мальчиков наибольшая распространенность приходится на младшие группы 7-8 лет (11,4 %), а у девочек, наоборот – наибольшая частота встречаемости комбинированного трехплоскостного НО приходится на старшие группы 16-17 лет (11,2 %) соответственно.

На рисунке 3 проиллюстрировано одноментное нарушение осанки у одного и того же пациента во всех трех плоскостях: ФП+СП+ГП, где фронтальная плоскость с симметричным наклоном плечевого пояса и лопаток против часовой стрелки, а тазовый пояс – по часовой стрелке. В то же время в сагиттальной плоскости мы видим кифозированную осанку за счет уплощения и значительно меньшей протяженности лордоза. В горизонтальной плоскости симметричная ротация плечевого и тазового пояса по часовой стрелке (разворот туловища). При этом ротированный тазовый пояс смещается вправо от проекции центра опоры, а ротированный плечевой пояс, наоборот – стремится к центру, чтобы компенсировать разбалансированную опору, которая произошла при девиации туловища.

Несмотря на то, что распространенность трехплоскостного НО небольшая по сравнению с одноплоскостными и двухплоскостными, считаем наличие НО одновременно во всех трех плоскостях серьезным нарушением статуса опорно-двигательного аппарата. Длительно сохраняющиеся многокомпонентные нарушения осанки являются более ригидными и могут являться предстadium или ранними проявлениями дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника [4].

Нужно добавить, что среди школьников с трехплоскостным НО у 66,2 % выявлены признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани: вялая неустойчивая осанка, гипермобильность суставов (в том числе рекурвация коленных и вальгусная деформация голеностопных суставов), деформации грудной клетки различной формы и выраженности, слабо выраженный мышечный компонент. В связи с этим нужно признать, что трехплоскостное НО является серьезным патологическим состоянием организма, требующим системных и адекватных лечебно-профилактических мер.

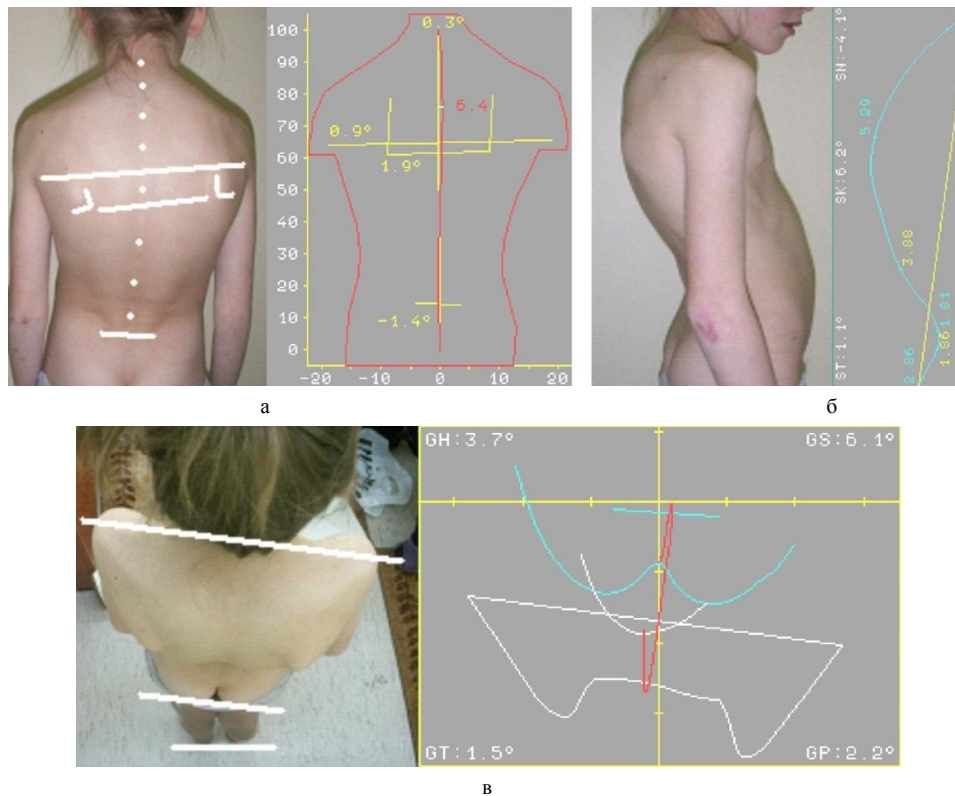


Рис. 3. Комбинированное трехплоскостное нарушение осанки во ФП+СП+ГП; а – дорсальный отдел туловища пациента и фронтальная топограмма с НО; б – вид в профиль и сагиттальная топограмма с НО; в – вид сверху и горизонтальная топограмма с НО

ОБСУЖДЕНИЕ

В работах, посвященных нарушению осанки, после подробного и правильного визуального описания асимметричных анатомических образований туловища в качестве основного дифференциального признака нарушения осанки и сколиоза используется, как правило, наличие или отсутствие рентгенологического признака патологической ротации позвоночника [1].

До настоящего времени данная проблема была трудноразрешимой, так как массовое рентгенообследование большого количества детей невозможно как по техническим причинам, так и по вопросам безопасности, имея ввиду лучевую нагрузку на детский организм. В настоящее время с появлением высокоинформативных компьютерных методов обследования, которые позволяют беспристрастно и объективно фиксировать состояние осанки в любой проекции с последующим инструментальным документированием, по нашему мнению, появилась возможность решить вышеописанную проблему.

В ходе нашего исследования мы установили, что нарушение осанки во фронтальной плоскости характеризуется изменением топографии всех или отдельно взятых анатомических структур дорсальной поверхности туловища как относительно друг друга, так и относительно позвоночника. Оно включает в себя отклонение туловища по вертикали и отклонение линии остистых отростков латерально, асимметрию плечевого пояса по горизонтали, асимметрию лопаток как по горизонтали, так и по вертикали,

а также дистанции лопаток от срединной линии туловища и между собой. Важное место в этом ряду занимает состояние тазового пояса во фронтальной плоскости, так как тазовый пояс является основанием туловища.

По данным А.В. Карлова (2002), основными причинами нарушения осанки являются «синдром короткой ноги» и синдром «укорочения полутаз», который был диагностирован у 78,2 % наблюдавшихся пациентов. При этом у детей с разнорывкостью нижних конечностей укорочение, как правило, имеется слева и составляет 75 % обследованных (А.Ю. Голдырев, 2000), а по данным наших исследований – 86,1 %.

В связи с этим можно предположить, что левосторонний перекося таза вызывает левосторонний наклон туловища, а ось позвоночника, стремясь сохранить вертикальное положение туловища, приподнимает левое плечо и левую лопатку вверх, перемещая их по круговой траектории к центру, при этом происходит латеральное отклонение осевой линии позвоночника влево. Таким образом, туловище, перемещая и изменяя топографически взаимоотношение своих анатомических структур между собой (часть плечевого пояса, лопатку, таз и латеральное отклонение осевой линии позвоночника) стремится сохранить вертикальное положение, выдерживать баланс равновесия и устойчивость.

Анализируя состояние осанки в сагиттальной плоскости и различные топографические парамет-

ры грудного кифоза и поясничного лордоза, можно утверждать, что у детей младших групп физиологические изгибы менее развиты по сравнению с детьми старших групп. При нарушениях осанки в СП у мальчиков, как правило, выявляется уплощение физиологических изгибов, а у девочек, наоборот – усиление. В связи с уплощением грудного кифоза, в большей степени у мальчиков, формируется синдром прямой спины, а у девочек, как правило, круглогрубая спина с усилением физиологических изгибов. При уплощении грудного кифоза и поясничного лордоза формируется прямая спина. При этом, по мнению М.В. Михайловского (2002), отсутствие физиологических изгибов в СП в 17 раз ухудшает прочность позвоночника, так как резистентность к вертикальным нагрузкам и эластичность обеспечивается чередующимися физиологическими изгибами [2].

Независимо от возраста у всех девочек более выражен поясничный лордоз по сравнению с грудным кифозом, а у мальчиков, наоборот – грудной кифоз по сравнению с поясничным лордозом. При этом вершина кифоза у мальчиков находится ниже по сравнению с верхушкой кифоза девочек, а в отношении лордоза картина противоположная: верхушка лордоза у девочек выше по сравнению с мальчиками, у мальчиков же верхушка лордоза располагается ниже. С увеличением выраженности нарушения осанки у мальчиков увеличивается протяженность кифоза со смещением апекса каудально, при этом, формируется каудальный кифоз, уменьшая протяженность естественного лордоза. У девочек же увеличивается протяженность лордоза со смещением апекса краниально, формируя краниальный лордоз.

Нарушение осанки в горизонтальной плоскости характеризуется ротацией плечевого и тазового пояса по или против часовой стрелки, а также одновременной разнонаправленной ротацией пле-

чевого и тазового поясов в ГП, т.е. скрученностью туловища. Согласно полученным данным, ротация плечевого пояса независимо от пола до 10 лет происходит преимущественно по часовой стрелке, а ротация таза, наоборот – против часовой стрелки. Однако, начиная с предпубертатного возраста у девочек и в пубертатном возрасте у мальчиков, данная закономерность меняется и становится обратной: плечевой пояс разворачивается против часовой стрелки, а тазовый – по часовой стрелке.

По нашему мнению данная закономерность связана с несколькими причинами. При анализе результатов у детей с ротацией плечевого пояса по часовой стрелке мы выявили, что 84,1 % из них имеют нарушение осанки во ФП с асимметрией плечевого пояса, а именно: левая часть плечевого пояса выше по сравнению с правой. При ротации плечевого пояса против часовой стрелки – у 78,6 % детей правая половина плечевого пояса выше по сравнению с левой во ФП. Следовательно, положение плечевого пояса во ФП и ротация плечевого пояса в ГП взаимосвязаны: перекос плечевого пояса со смещением левой половины вверх по ФП, как правило, ротирует плечевой пояс по часовой стрелке в ГП и наоборот – смещенная вверх правая половина плечевого пояса разворачивает плечевой пояс против часовой стрелки.

В связи с тем, что у подавляющего большинства детей с НО имеется перекос таза во ФП с относительным укорочением нижней конечности слева, последние были подвергнуты дополнительному обследованию. При этом у 83,1 % детей с разнорывностью нижних конечностей и относительным укорочением слева была выявлена ротация тазового пояса в ГП по часовой стрелке. При укорочении нижней конечности справа такая же закономерность, только с меньшим значением, а именно у 67,2 % детей – ротация таза против часовой стрелки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Можно констатировать, что общая характеристика состояния осанки и туловища складывается из совокупности положения количественно-метрических взаимоотношений между анатомическими структурами туловища в трехмерной проекции. Любое изменение состояния осанки в одной плоскости приводит к топографическому видоизменению анатомических

структур туловища в других плоскостях, формируя тем самым многоплоскостное нарушение осанки как таковое. Таким образом, туловище, перемещая свои анатомические структуры и топографически перераспределяя их вновь, создает новые «точки опоры» для восстановления нарушенного баланса и равновесия, а также сохранения вертикального положения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лёнушкин А. И. Руководство по детской поликлинической хирургии. Л. : Медицина, 1986. 336 с.
2. Михайловский М. В., Фомичев Н. Г. Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск : Сибир. ун-кое изд-во, 2002. 430 с.
3. Потапчук А. А., Дидур М. Д. Осанка и физическое развитие детей. СПб., 2001. 166 с.
4. Ульрих Э. В., Мушкин А. Ю. Вертебрология в терминах цифр, рисунках. СПб. : ЭЛБИ-СПБ, 2006. 187 с.
5. Способ компьютерной оптической топографии тела человека и устройство для его осуществления : пат. № 000111 Евразийское патентное ведомство / Сарнадский В. Н., Садовой М. А., Фомичев Н. Г. ; заявл. 26.08.96 ; опубл. 27.08.1998.
6. Stokes I. A. F. Analysis of symmetry of vertebral body loading consequent to lateral curvature // Spine. 1997. Vol. 22, No 21. P. 2495-2503.

Рукопись поступила 17.04.09.

Сведения об авторе:

Батршин Ильгиз Тимергадиевич – МУ «Городская детская поликлиника», врач травматолог-ортопед, к.м.н.; e-mail: ilbat@inbox.ru.