

*Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии***ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СКОЛИОЗОМ I-II СТЕПЕНИ**

М.А. Абрамова, В.Г. Черноземов  
*Поморский государственный университет  
имени М.В. Ломоносова  
Архангельск, Россия*

Здоровье школьников имеет особую ценность. Школьный возраст важен в физиологическом, психологическом, нравственном и социальном становлении человека и от здоровья в этом возрасте зависит здоровье человека во все последующие возрастные периоды.[5]

Гиподинамический фактор и психоэмоциональное напряжение учебной деятельности усугубляют имеющиеся у значительного числа детей, подростков морфофункциональные отклонения со стороны позвоночника которые с годами прогрессируют. Эти патологические изменения неблагоприятно сказываются на функциональных возможностях организма: повышается утомляемость, деформируется фигура. Это ведёт к возникновению психологических и социальных проблем. Сколиоз является одним из самых распространенных ортопедических заболеваний. Быстрое прогрессирование искривления позвоночника при сколиозе отмечается во все периоды роста ребенка, особенно, во время физиологического «вытяжения». Сколиозы I-II степени по данным литературных источников составляют 75-80% всех сколиозов. Наиболее часто встречается сколиоз локализующийся в грудном отделе. Сколиоз и другие нарушения состояния позвоночника опасны своими последствиями. Из-за деформации позвоночника у школьников снижается вентиляция лёгких и как следствие нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы, что ведёт к недостаточному снабжению растущего организма, в том числе головного мозга, кислородом. Дети школьного возраста с искривлением позвоночника хуже учатся, быстрее устают, страдают от головных болей, раздражительны. [5, 9, 8]

Дыхательная система обеспечивает нормальную жизнедеятельность человека. Именно органам дыхания отводится особая роль по обеспечению организма кислородом для поддержания соответствующего уровня окислительно - восстановительных процессов и кислотно - щелочного баланса. Как правило, при поражении одного отдела дыхательного аппарата нарушается и функция всей системы. К этой системе относится дыхательная мускула-

тура. В результате ухудшается вентиляция легких и нарушается, в той или иной степени, вся система газообмена. Эти патологические изменения неблагоприятно сказываются на функциональных возможностях всего организма. [2, 3, 4, 5, 6, 7]

В акте дыхания участвуют межреберные мышцы, диафрагма, мышцы живота и другие мышцы. Известно, что деформация позвоночника, которая сопровождается изменениями топографии спинномозгового канала, спинного мозга и его оболочек, ведет к натяжению корешков спинного мозга, сдавлению их отечными тканями и ущемлению их в межпозвоночных отверстиях. Это в свою очередь приводит к нарушению нормальной иннервации внутренних органов и соматической мускулатуры, обеспечивающих дыхательную функцию. Происходит уменьшение объема грудной полости, ограничивается подвижность ребер и диафрагмы, ослабление межреберных мышц, повышение внутригрудного давления. Вследствие этих изменений у школьников развивается недостаточность внешнего дыхания по рестриктивному типу. [8, 10]

Искривление позвоночника вызывает целый ряд изменений в других органах и прежде всего деформацию грудной клетки. При этом сначала деформируются ребра –на выпуклой стороне искривления они образуют реберный горб, а на вогнутой стороне задние ребра уплощаются. Это приводит к нарушению функции легких. В легких появляются ателектазы, чередующиеся с эмфизематозными участками. Прямое следствие этих изменений - нарушение механики дыхательного акта. В результате нарушается механизм, обеспечивающий эффективную вентиляцию: ограничена возможность углубить дыхание, резко уменьшается жизненная емкость легких (ЖЕЛ), и учащение дыхания возможно в небольших границах или непродолжительное время. В.В. Шувчинская отмечает у детей с I-II степенью сколиоза повышение минутного объема дыхания, обусловленное увеличением дыхательного объема. Появление синдрома гипервентиляции автор объясняет рефлекторным усилением нервной регуляции акта дыхания в ответ на скрытую дыхательную недостаточность. Главной причиной гипервентиляции при первой степени в покое Пешкова считает слабость дыхательных мышц, а при второй степени – дополнительно еще и появление затруднения дыхания в связи с развитием тугоподвижности и неравномерной экскурсии грудной клетки. Утомление дыхательных мышц и, в

первую очередь, диафрагмы может быть одним из факторов, ограничивающих максимальную физическую работоспособность. Слабость дыхательных мышц не только способствует утомлению, но и усиливает ощущение одышки. При сколиозе отмечается нарушение внешнего дыхания, сопровождающееся альвеолярной гипоксией. Нарушается эластичность бронхиальных стенок, что создает увеличение сопротивления прохождению воздуха. Это служит причиной нарушения вентиляции легких. Ряд авторов указывает на асимметричное уменьшение легочных объемов, особенно связанное с ростом больных и прогрессированием деформации. ЖЕЛ с выпуклой стороны снижена более значительно, чем ЖЕЛ с вогнутой стороны. Ограничение и несимметричные движения грудной клетки создают условия для неравномерной вентиляции различных отделов легких. [1, 3]

В Архангельске деформацией позвоночника страдают более 3,5 тысячи детей. В области число детей со сколиозом превышает пять тысяч. Наблюдается рост патологии опорно-двигательного аппарата у школьников города. Раннее обнаружение висцеральных нарушений на доклинической стадии необходимо для выявления группы риска по развитию хронической патологии и определения стратегии диспансерного наблюдения и коррекции и лечения имеющихся нарушений. Выявленные особенности функционального состояния дыхательной системы у детей школьного возраста со сколиозами начальных степеней, расширяют представления о характере отклонений, протекающих в организме таких детей, позволяют разработать методики для профилактики развития патологии легких, тем самым улучшить состояние здоровья детей со сколиозом. [10]

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казаков В.М. Функциональное состояние кардио-респираторной системы у детей при различных видах лечения сколиотической болезни. М. 1997.
2. Малова М.Н. Внешнее, тканевое дыхание и газообмен у больных сколиозом. / М.Н.Малова, А.И.Аракчеев // Ортопедия, травматология и протезирование. 1983. - № 12. - С. 47-51.
3. Неманова Д.И. Состояние кардиореспираторной системы у подростков с различной степенью сколиоза. Автореферат. Дис.на соиск.уч. степ.канд.мед.наук. М.2003-21с.
4. Потыляко В.В. Взаимосвязь сколиоза с патологией внутренних органов-М.1997-4 с. деп. рукопись.
5. Смолина Ю.Г. Функция внешнего дыхания у детей 7-10 лет, жителей Европейского Севера России: автореф..дис..к.м.н. Архангельск,2002.
6. Сильвестров В.П. Качественный анализ кривых поток-объем спирографических исследований / В.П. Сильвестров, С.Н. Семин, В.Ю. Марциновский, И.А. Пакулин // Тер. архив. – 1989. – Т.61. - № 4. – С. 97-105.
7. Стручков П.В. Введение в функциональную диагностику внешнего дыхания/ Виницкая Р.С., Люкевич И.А. - М.: Транссервис, 1996. - 72 с.
8. Фищенко В.Я. Функциональные показатели внешнего дыхания у больных врожденным сколиозом. / В.Я. Фищенко, В.А. Улещенко, А.М. Соколюк // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1982. - № 5. - с. 45-48.
9. Ульрих Э.В. Аномалия позвоночника у детей (руководство для врачей). – СПб.: СОТИС, 1995. – 336 с.
10. Черноземов В.Г. Висцеральные нарушения при сколиозах начальных степеней у детей школьного возраста., дис.доктора мед. наук, 2006.

#### Фундаментальные исследования

##### О ЦЕЛОСТНОСТИ КАРТИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

М.В. Доронина  
Тюменская государственная  
сельскохозяйственная академия  
Тюмень, Россия  
[acadagro@tmn.ru](mailto:acadagro@tmn.ru)

Закономерный рост интегративных процессов в современной науке сопровождается формированием в ней целостной системы знания – научной картины мира. При этом понятие научной картины мира осмысливается в дан-

ном исследовании в значении высшей формы систематизации знания в фундаментальных науках. Такая надтеоретическая система научного знания в нашей литературе определяется как локальная или частно-научная картина мира [3,6]. Поэтому первейшей теоретической и методологической задачей в современной экологии, вдали от которой не может находиться и философия, является целостный анализ тех фундаментальных понятий и принципов, которыми пользуются ученые при исследовании сложных и многообразных процессов преобразованных биосистем типа почвы, биогеоце-