

**Н.Л. Черная¹, Т.Н. Нечаева², И.В. Иванова¹,
О.Б. Дадаева¹**

¹Ярославская государственная медицинская академия

²Областная детская клиническая больница, Ярославль

Пути оптимизации диагностики и профилактики патологии позвоночника у школьников

В группе из 620 школьников 12–14 лет проведена количественная оценка наличия и степени выраженности структурных деформаций позвоночника с помощью сколиометра. Положительные результаты теста на сколиоз зарегистрированы у 25,7% школьников (диагноз подтвержден в 97,5% случаев), причем более чем у 50% детей патология позвоночника диагностирована впервые. Доказана сопряженность формирования сколиотической деформации позвоночника с наследственной предрасположенностью к патологии опорно-двигательного аппарата (остеохондроз позвоночника, плоскостопие), патологией костно-мышечной системы в анамнезе, нарушениями моторного развития ребенка.

Ключевые слова: нарушение осанки, сколиоз, подростки, школьники, диагностика, профилактика.

Контактная информация: Иванова Инна Викторовна. Тел./факс: (4852) 356-692; E-mail: alasel@mail.ru

© Коллектив авторов, 2011

Патология опорно-двигательного аппарата, в первую очередь позвоночника, традиционно занимает ведущее место в структуре заболеваний школьников, причем число детей с нарушениями осанки и структурными деформациями позвоночника значительно возрастает в ходе обучения в школе [1–3]. Значительную часть патологических состояний распознают несвоевременно, несмотря на то что их диагностика предусматривается стандартом плановых профилактических осмотров в организованных детских коллективах [1, 2, 4]. Визуальная оценка состояния осанки входит в программу ежегодного доврачебного скрининга и педиатрических осмотров,

все школьники подлежат обязательным профилактическим осмотрам хирургом/ортопедом в декретированные сроки [1, 4]. Таким образом, высокая распространенность патологии позвоночника без отчетливых тенденций к ее снижению свидетельствует о недостаточной эффективности существующей системы диагностических и профилактических мероприятий.

Цель исследования: определить основные пути оптимизации системы мероприятий, направленных на своевременную и корректную оценку риска, раннее выявление и эффективную профилактику патологии позвоночника у детей школьного возраста.

N.L. CHERNAYA, T.N. NECHAEVA, I.V. IVANOVA, O.B. DADAeva

Methods for optimizing diagnosis and prevention of spinal cord pathology in school-age children

Quantification of the presence and degree of spinal cords structural deformations was carried out via a scoliometer. The test was carried out on a group of 620 schoolchildren aged 12–14 years old. Positive outcomes for scoliosis were recorded in 25.7 percent of schoolchildren (diagnosis confirmed in 97.5 percent of cases) with more than 50 percent of children diagnosed with spinal cord pathology for the first time. A contiguity is established between scoliotic deformation of the spinal cord and hereditary predisposition to locomotor apparatus pathology (spinal osteochondrosis, platypodia), pathology of the musculoskeletal system in anamnesis, and disturbances of a child's motor development.

Key words: *fault in posture, scoliosis, adolescents, schoolchildren, diagnosis, prevention.*

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы обследовали 620 детей (290 мальчиков и 330 девочек) в возрасте от 12 до 14 лет – учащихся школ г. Ярославля.

В ходе обследования стандартная процедура визуальной оценки состояния позвоночника [1, 4] была дополнена методом сколиометрии, хорошо зарекомендовавшим себя в зарубежной амбулаторной практике, но практически не используемым при массовых обследованиях школьников в нашей стране [5–8]. Проведена количественная оценка наличия и степени выраженности структурных деформаций позвоночника во фронтальной плоскости с помощью сколиометра (*Scoliometer, Orthopedic Systems, Inc., Haywood, California*) с определением максимального угла ротации туловища (*angle of trunk rotation – ATR*). Тест выполняли в положении стоя при медленном наклоне туловища ребенка вперед, при свободно свисающих вниз руках и выпрямленных в коленных суставах ногах, и в положении сидя (*фото*). Сколиометр устанавливали под прямым углом к оси позвоночника над остистыми отростками. Учитывали максимальные значения ATR в грудном и поясничном отделах.

При максимальных значениях ATR – 7° и более – результаты теста считали положительными (подозрение на истинную сколиотическую деформацию позвоночника); при максимальных значениях 5° и 6° – сомнительными; при значениях 4° и менее – отрицательными [5, 8]. Детей с положительными результатами теста направляли на консультативный осмотр к врачу ортопеду-вертебрологу.

Верификацию клинического диагноза проводили в соответствии с действующими стандартами

Фото. Скрининг-тест для диагностики сколиоза с помощью сколиометра (*Scoliometer, Orthopedic Systems, Inc., Haywood, California*)



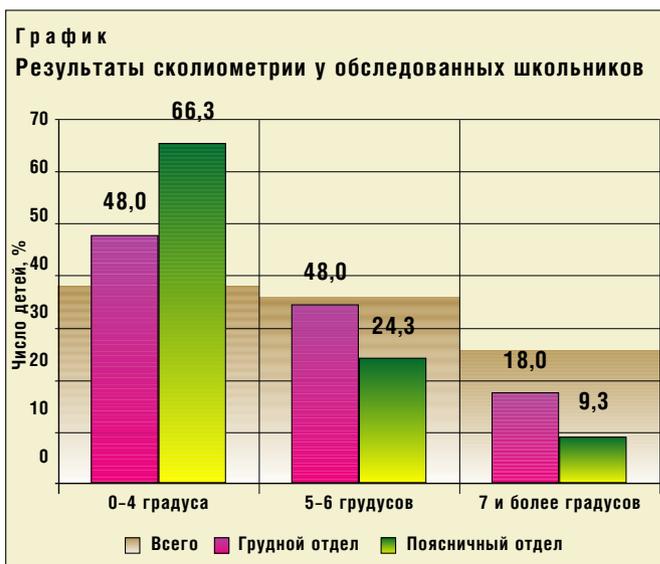
(в том числе с использованием рентгенологического метода исследования с оценкой угла Кобба). Результаты объективного обследования детей сопоставляли с данными об особенностях их развития (сведения первичной медицинской документации – история развития ребенка ф. 112/у, медицинская карта школьника ф. 26/у и анкетирование родителей). Учитывали сведения об особенностях наследственности, полученные в ходе анкетирования родителей с помощью специально разработанных «Карт наследственности» [9].

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ *STATISTICA®*, версия 8.0., компании *STATSOFT (USA)* в среде *Windows*. В качестве порогового уровня статистической значимости принимали значения $p=0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Положительные результаты теста на сколиоз (ATR – 7° и более) были зарегистрированы у 25,7% детей, то есть подозрение на истинную структуральную деформацию позвоночника имелось более чем у 1/4 детей. У 36,3% детей максимальные значения ATR составляли 5–6° (сомнительный результат) – это не расценивали как признак сколиотической деформации, но с определенной долей уверенности можно было предполагать возможность ее развития [5, 8]. Результаты сколиометрии в грудном и поясничном отделах позвоночника представлены на *графике*. Статистически значимых различий по частоте регистрации положительных, сомнительных и отрицательных результатов теста у мальчиков и девочек не было ($p>0,05$).

При сопоставлении результатов сколиометрии с данными о распространенности патологии позво-



ночника, полученными из первичной медицинской документации, были отмечены следующие закономерности. Среди обследованных детей патология позвоночника ранее была диагностирована у 43,0%: нарушения осанки – у 31,2%; сколиоз и кифосколиоз – у 11,8% детей. Таким образом, истинную сколиотическую деформацию позвоночника регистрировали практически в два раза реже по сравнению с результатами сколиометрии. В историях развития детей с отрицательными результатами теста на сколиоз (ATR – от 0° до 4°) диагноз «сколиоз» фигурировал в 8,7% случаев, при этом в 7,3% диагноз был предварительным и не подтвержден рентгенологически. Еще у 1,4% детей диагноз «сколиоз 1-й степени» был подтвержден в соответствии с диагностическим стандартом, причем эти дети получали комплекс лечебно-профилактических мероприятий по поводу выявленной патологии. Вероятно, причиной отрицательных результатов теста у этих детей была неярко выраженная торсионная деформация позвоночника при сколиозе 1-й степени и ее частичная компенсация под влиянием лечебно-профилактических мероприятий.

Среди детей с сомнительными результатами теста (ATR – от 5° до 6°) диагноз «сколиоз» был установлен ранее в 12,2% случаев; еще у 37,2% детей диагностировали нарушения осанки. У остальных 50,6% детей какие-либо упоминания о формировании патологии позвоночника в историях развития отсутствовали.

Среди детей с положительными результатами теста (ATR – 7° и более) указания на структуральную деформацию позвоночника ранее отмечены лишь в 15,1% случаев (диагнозы подтверждены рентгеноло-

гически). У 34,1% детей были диагностированы нарушения осанки; у 50,8% – по данным первичной медицинской документации патологии позвоночника не обнаружено.

Все дети, у которых при проведении сколиометрии значения ATR составили 7° и более, были направлены на углубленное обследование к врачу ортопеду-вертебрологу. Из общего числа детей, прошедших углубленное обследование (63,5% общего числа направленных), диагноз «сколиоз» был подтвержден в соответствии с действующим диагностическим стандартом в 97,5% случаев. Полученные результаты могли расцениваться как свидетельство высокой чувствительности использованной скрининговой методики, позволившей установить более высокий уровень истинной распространенности сколиоза у школьников в сравнении с данными первичной медицинской документации.

Представленные данные, с нашей точки зрения, являются доказательством преимущества объективного количественного подхода, реализуемого при сколиометрии, перед существующей визуальной методикой скрининга на сколиоз, входящей в стандарты диспансерных осмотров школьников.

Высокая распространенность положительных результатов скрининга требовала анализа возможных факторов и условий, способствующих формированию патологии позвоночника у обследованных детей. В ходе анализа были установлены статистически значимые особенности генеалогического и биологического анамнеза у детей с положительными результатами теста на сколиоз в сравнении с группой детей с отрицательными результатами скрининга (табл. 1, 2).

Фактор анамнеза	Число детей с указанными факторами анамнеза в группах, %		
	с «←» результатами скрининга	с подозрением на сколиоз грудного отдела	p
Остеохондроз позвоночника у кровных родственников ²	39,6	63,6	< 0,001
Патология костно-мышечной системы на 1-м году жизни ¹	7,3	22,1	0,009
Функциональные изменения на ЭКГ в школьном возрасте ¹	11,8	22,1	0,026
Трудности при обучении письму ²	7,4	16,1	0,023
Проблемы с поведением и характером в настоящее время ²	11,5	20,0	0,050

Примечание: статистический анализ проводился с помощью критерия χ^2 в модификации Пирсона;
¹ по данным первичной медицинской документации; ² по данным анкетирования родителей.

Фактор анамнеза	Число детей с указанными факторами анамнеза в группах, %		
	с «←» результатами скрининга	с подозрением на сколиоз поясничного отдела	p
Плоскостопие у кровных родственников ²	9,6	21,4	0,015
Патология костно-мышечной системы на 1-м году жизни ¹	7,3	16,7	0,010
Проблемы в развитии общей моторики в настоящее время ²	11,6	36,3	0,002
Диспептические явления (неоднократно, без очевидной причины) в течение последнего года ²	36,5	57,5	0,009

Примечание: статистический анализ проводился с помощью критерия χ^2 в модификации Пирсона;
¹ по данным первичной медицинской документации; ² по данным анкетирования родителей.

Онтогенетические особенности, выявленные у детей с положительными результатами теста на сколиоз, могли рассматриваться в качестве факторов риска и/или неспецифических проявлений формирующейся патологии позвоночника. Так, более высокая частота положительных результатов скрининга у детей, в семьях которых прослеживались такие заболевания, как остеохондроз позвоночника и плоскостопие, очевидно, были результатом наследственной обусловленности структурно-функциональных нарушений костно-мышечной системы. Одним из ранних проявлений дисморфогенеза следует признать патологические состояния со стороны костно-мышечной системы в раннем возрасте, которые статистически значимо чаще регистрировали у детей с положительными результатами теста. Другие патологические симптомы, которые чаще регистрировали у детей с подозрением на сколиотическую деформацию (изменения на ЭКГ, отклонения в развитии мелкой моторики, проблемы поведения – при подозрении на сколиоз грудного отдела, нарушения общей моторики, частые проявления диспепсии – при подозрении на сколиоз поясничного отдела), с высокой долей вероятности могли быть ассоциированы с формированием сколиоза.

Так, известно, что структурно-функциональное состояние позвоночного столба оказывает существенное влияние на деятельность большинства внутренних органов и систем организма как непосредственно, так и опосредованно – через механизмы нервной регуляции (центральной, автономной, спинно-висцеральной, висцеро-висцеральной и др.) [8, 10, 11]. Кроме того, известна роль правильно сформированной «телесной вертикали» в становлении общей моторики, чувства координации и равновесия, способности управлять своим телом и связанных с ними психологических особенностей ребенка [8, 11–13]. Описано влияние асимметрии позвоночника на формирование патологических состояний со стороны органов кровообращения, дыхания, пищеварения, а также на развитие нейрогуморальных нарушений [6, 8, 12, 13]. Наличие перечисленных симптомов, с нашей точки зрения, представляет особое значение для оценки риска развития сколиоза и его последствий у школьников.

ВЫВОДЫ

Существующие методы диагностики патологии позвоночника при массовых профилактических осмотрах школьников не обеспечивают необходимого уровня диагностической эффективности – своевременно не диагностируют более 50% уже сформировавшихся структурных деформаций. Повысить выявляемость патологии позвоночника можно на этапе

доврачебного скрининга при использовании современных диагностических тестов, а именно – сколиометрии, метода количественной оценки выраженности структурных деформаций позвоночника во фронтальной плоскости с помощью сколиометра.

Результаты исследования позволили определить ряд анамнестических факторов, сопряженность которых с формированием сколиоза представляется вероятной. К группе риска по формированию сколиотической деформации позвоночника в первую очередь следует отнести детей, в семьях которых прослеживается патология опорно-двигательного аппарата (остеохондроз позвоночника, плоскостопие), с патологией костно-мышечной системы, нарушением формирования крупной и мелкой моторики в анамнезе.

Литература

1. Руководство по амбулаторно-поликлинической педиатрии / Под ред. А.А. Баранова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006, 608 с.
2. Максимова Т.М., Белов В.Б., Лушкина Н.П. и др. Состояние здоровья, условия жизни и медицинское обеспечение детей в России. – М.: ПЕР СЕ, 2008, 367с.
3. Баранов А.А., Кучма В.Р., Тутельян В.А., Величковский Б.Т. Новые возможности профилактической медицины в решении проблем здоровья детей и подростков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 176 с.
4. Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы: Метод. пособ. / Под ред. Г.Н. Сердюковской. – М., 1993, 163 с.
5. Amend L.E., Ause-Ellias K.L., Eybers J.L.; et al. Validity and reliability testing of the Scoliometer. *Physical Therapy* 1990; 70 (2): 108–17.
6. Bunnell W.P. Outcome of spinal screening. *Spine* 1993; 18 (12): 1572–80.
7. Murrell G.A., Coonrad R.W., Moorman C.T., Fitch R.D. An assessment of the reliability of the Scoliometer. *Spine* 1993; 18 (6): 709–12.
8. Grivas T.B., Vasiliadis E.S., Koufopoulos G. et al. Study of trunk asymmetry in normal children and adolescents. *Scoliosis*, 30 (5): 1–19.
9. Черная Н.Л., Иванова И.В. Совершенствование методики сбора и оценки наследственного анамнеза в амбулаторной педиатрической практике: Методические рекомендации. Ярославль: Аверс Плюс, 2010. 16 с.
10. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / Под ред. А.М. Вейна. – М., 2000, 752 с.
11. Потанчук А.А. Как сформировать правильную осанку у ребенка. – СПб., 2009, 88 с.
12. Потанчук А.А., Матвеев С.В., Дидур М.Д. Лечебная физическая культура в детском возрасте. – СПб., 2007, 464 с.
13. Базарный В.Ф. Программа экспресс-диагностики динамики психосенсорного функционального и физического развития учащихся. – Сергиев Посад, 1995, 98 с.