

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ НАЧАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

Н.М.Белокрылов – доктор медицинских наук, профессор
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет.

В.И. Печерский - врач ортопед-травматолог

Л.В. Лихачёва - врач ортопед-травматолог

М.Г. Дудин – доктор медицинских наук, профессор

Л.В. Шарова – доктор биологических наук, профессор,
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет,
Пермь

FEATURES OF THE SPINE IN INITIAL MANIFESTATION OF SCOLIOSIS

N.M.Belokrylov - Doctor of Medicine, Professor
Perm State Humanitarian Pedagogical University.

V.I. Caves - orthopedist-traumatologist

L.V. Likhachev - orthopedist-traumatologist

M.G. Dudin - Doctor of Medicine, Professor

L.V. Sharov - Doctor of Biological Sciences,
Perm State Humanitarian Pedagogical University,
Perm

e-mail: belokrylov1958@mail.ru

Ключевые слова: сколиоз, сколиотическая деформация, скрининговое обследование, компьютерная оптическая топография, нарушение осанки, позвоночник.

Аннотация. Проведено скрининговое исследование детей 7-12 лет в течение 3 лет наблюдения с интервалом в 12 месяцев. Общая (контрольная) группа составила в разные годы от 518 до 570 детей, группа (наблюдения) с неизменяющимся составом детей составила 299 человек. Выделено 8 подгрупп в каждой группе в зависимости от степени выраженности изменений позвоночного столба. Собственно сколиотическая деформация в контрольной группе составила 2,8-5%, в группе наблюдения - 4-5,4%. В группе наблюдения отмечена миграция изучаемого контингента между подгруппами, только 1 из 4 детей сохранил принадлежность к своей начальной подгруппе в процессе продолжающегося роста. Этот факт свидетельствует о нестабильном состоянии позвоночника у обследованных детей, что создаёт благоприятную почву для коррекции ключевых факторов развития сколиоза как заболевания именно в раннем школьном возрасте. Появление ротации, особенно в верхне-грудном отделе позвоночника, является неблагоприятным.

Key words: scoliosis, scoliosis, screening, computer optical topography, incorrect posture, spine.

Summary. Conducted a screening study of children 7-12 years old in 3 years of observation every 12 months. Total (control) group was in the years from 518 to 570 children, the group (up) with fixed composition of children was 299 people. Allocated 8 subgroups in each group, depending on the severity of changes in the vertebral column. Actually scoliosis in the control group was 2,8-5% in the observation group - 4-5,4%. In the observation group, marked migration between subgroups studied contingent, only 1 out of 4 children retained their membership in the elementary subgroup of continued growth. This fact

indicates the unstable spine in the examinees, which creates favorable conditions for the correction of the key factors in the development of scoliosis as a disease is in the early school years. The appearance of the rotation, especially in the upper-thoracic spine, is unfavorable.

Актуальность проблемы. В последние годы появились новые данные о патогенезе сколиотической деформации, установлена роль дисфункции эндокринной системы, спинного мозга, стволовых структур головного мозга [2, 4]. Однако неясными остаются стартовые позиции развития сколиотической болезни, нет понимания, каким образом ведёт себя на начальном этапе развитие трёхплоскостной деформации позвоночного столба, есть ли зона контролируемых и обратимых изменений. Этот период первичного формирования сколиоза, именуемый «тёмной зоной» (К. Vagnall), или предсколиозом, вызывает разное толкование результатов скрининговых исследований. Прогноз динамики изменений деформации в этой группе является наиболее неопределённым. Статистика распространённости сколиоза, по данным отечественных и зарубежных авторов, указывает на 0,5-10% случаев и более в детской популяции [1, 3, 5, 6]. Однако и эти цифры оспариваются, так как способы исследования и их достоверность у разных авторов различаются. Кроме того, не существует единого мнения о том, в каком случае сколиотическая деформация подлежит регистрации как заболевание. Проявления начальных стадий сколиоза нередко путают с нарушениями осанки. Актуальность объективных исследований в этой области не вызывает сомнений.

Вполне понятно, массовое исследование детей допустимо только объективным и безопасным методом. Этим характеристикам соответствует метод компьютерной оптической топографии (КОМОТ), который позволяет идентифицировать изменения позвоночного столба в 3-х плоскостях, разумеется, с учётом ротационного компонента [6]. Как ни странно, но клинические, в том числе и визуальные, асимметричные изменения формы спины появляются раньше, чем рентгенологически значимые изменения позвоночника. Таким образом, КОМОТ при совместном осмотре ортопеда становится более тонким и чётким инструментом исследования детей, угрожаемых по развитию деформации позвоночника [7].

Цель исследования: выявить распространённость, формы и динамику изменений начальных деформаций позвоночного столба в раннем школьном возрасте.

Материал и методы. Материалом для настоящей работы послужили результаты трёхлетнего скринингового наблюдения за детьми возраста от 7 до 12 лет. Исследование проводили по 2 направлениям. Общая (контрольная) группа в разные годы составляла от 518 до 570 детей. В этой группе изучали изменения позвоночного столба в общей популяции детей, возраст которых находился в указанных рамках (7-12 лет). Понятно, что состав этой группы был «мигрирующим», дети раннего возраста при последующем исследовании прибывали, а повзрослевшие – выходили за пределы проведённой статистики. Неизменяющийся состав обследованных составил 299 чел., эти дети наблюдались по мере роста постоянно, в нашем сообщении эта часть обследованных обозначена как группа наблюдения. Длительность динамического наблюдения составила 3 года (2010-2012гг.). Дети обследованы трёхкратно с интервалом в 12 месяцев. Все обследованные дети проживают в посёлке городского типа «Звёздный» Пермского края, население которого не превышает 10 000 человек. Основу населения данного административно-территориального образования составляют военнослужащие и их семьи, приехавшие из разных регионов России, что позволяет считать минимальным влияние сложившихся местных популяционно-этнических факторов. Следовательно, можно допустить, что подобный коллектив является своеобразной моделью, отражающей особенности формирования позвоночника среди типичного населения нашей страны. Данное исследование исключает те поправки, которые могут возникать в крупных мегаполисах, население которых в процессе урбанизации склонно приобретать новые, но не всегда полезные качественные изменения. Площадь посёлка Звёздный составляет 90,8 квадратных километра, на территории отсутствуют какие-либо промышленные предприятия и сельскохозяйственные комплексы, что исключает влияние данных антропогенных факторов и обеспечивает однородность наблюдаемой группы детей. Все наблюдаемые дети обучались в одних и тех же дошкольных учреждениях, начальной и средней школах, исключено изолированное влияние каких-либо «школьных» факторов, что обеспечивает достоверность скринингового обследования. Среди обследованных было 48% девочек и 52% мальчиков. Средний возраст детей при первом обследовании - $9 \pm 1,7$ года. Все эти дети – школьники, проживают на одной территории и находятся в одинаковых социальных условиях. За это время дети не подвергались

каким-либо значимым лечебным или иным воздействиям, способным оказать влияние на состояние позвоночного столба.

В качестве основного метода обследования была выбрана компьютерная оптическая топография [6]. Скрининговое обследование наблюдаемого нами контингента детей из п. «Звездный» осуществлялось на отечественной установке с коммерческим названием «ТОДП» (топограф оптический деформаций позвоночника) производства ООО «Метос» (г. Новосибирск), оснащенной программным пакетом WTOPO версии 3.8 – 11. Обследование проводилось одной и той же группой врачей, на одном аппаратном комплексе. Оборудование для топографической оптической диагностики позвоночника (ТОДП) позволяет дать объективную интегральную оценку позвоночного столба в трех плоскостях, и также изолированно в каждой из них. Это стало материалом для оценки динамики изменений. Дифференциально-диагностическим критерием начальных проявлений сколиоза считали появление фронтальных дуг искривления в сочетании с ротационными изменениями.

Результаты и обсуждение. При обработке полученных данных все дети по мере нарастания клинической симптоматики были разделены на 8 подгрупп:

1. Пациенты, не имеющие существенных изменений.
2. Пациенты с изолированными изменениями в сагиттальной плоскости, связанными с уплощением изгибов позвоночного столба или увеличением поясничного лордоза .
3. Пациенты с изолированными изменениями в сагиттальной плоскости, связанными с увеличением грудного кифоза .
4. Пациенты с изолированными изменениями только в горизонтальной плоскости.
5. Пациенты с изменениями в горизонтальной плоскости в сочетании с изменениями сагиттальной плоскости, связанными с уплощением изгибов позвоночного столба или увеличением поясничного лордоза.
6. Пациенты с изменениями в горизонтальной плоскости в сочетании с изменениями в сагиттальной плоскости, связанными с увеличением грудного кифоза.
7. Пациенты с изменениями во всех трех плоскостях.
8. Пациенты с выраженными изменениями во всех трех плоскостях.

В общей популяции обследованных детей, остающихся ежегодно в возрастных рамках 7-12 лет (1-я, общая группа), распределение патологии выглядело следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Разделение по подгруппам всех обследованных детей (контрольная гр.)

Подгруппа	2010 г.		2011 г.		2012 г.	
	Количество	%	Количество	%	Количество	%
1	37	7,14	30	5,61	38	6,67
2	97	18,73	122	22,80	114	20,00
3	89	17,18	70	13,08	63	11,05
4	20	3,86	16	2,99	16	2,81
5	45	8,69	54	10,09	52	9,12
6	37	7,14	26	4,86	24	4,21
7	170	32,82	190	35,51	247	43,33
8	23	4,44	27	5,05	16	2,81
Всего	518	100	535	100	570	100

Настораживает одно обстоятельство: количество детей с трехплоскостными деформациями весьма значительно и колеблется в диапазоне 37-46%. Собственно, эта группа является угрожаемой по появлению сколиотической осанки и сколиоза. Выраженные трёхплоскостные деформации (8 подгруппа) встречаются у 2,8-5% детей, и это совпадает со статистикой истинного сколиоза. Менее выраженные однако, такие «плавающие» цифры, наверняка, «подпитываются» из других подгрупп путём изменения характера деформации позвоночника. Для уточнения этого вопроса нами изучена группа наблюдения, которая состояла из одних и тех же детей, которые с каждым последующим обследованием становились старше на 1 год. Отличия показателей в группе наблюдения отражали ту же тенденцию, что отмечена и в общей группе.

Таблица 2

Разделение по подгруппам детей, составивших группу наблюдения

Подгруппа	2010 г.		2011 г.		2012 г.	
	Количество	%	Количество	%	Количество	%
1	21	7,02	15	5,02	17	5,69
2	52	17,39	69	23,08	57	19,06
3	48	16,05	40	13,38	32	10,70
4	10	3,34	10	3,34	5	1,67
5	29	9,70	25	8,36	24	8,03
6	23	7,69	18	6,02	13	4,35
7	100	33,44	108	36,12	139	46,49
8	16	5,35	14	4,68	12	4,01
Итого:	299	100,00	299	100,00	299	100,00

Собственно сколиотические деформации в группе наблюдения (8 подгруппа) отмечались у 4-5,4% детей, практически не отличаясь от показателей скрининга в общей популяции детей. Необходимо отметить, что показатели менее выраженных трёхплоскостных деформаций позвоночного столба в обеих группах были сходными и находились в диапазоне 33-46%.

Особенно интересным оказался факт, что изменение характера деформации внутри группы наблюдения действительно происходило у детей в процессе естественного роста, в результате чего исследуемые «мигрировали» из одной подгруппы в другую (рис. 1).

В приведённых группах при обследовании детей в 2010-2012 годах колебания статистических показателей можно признать незначительными, иными словами, полученные данные являются стабильными. Это не противоречит и известным статистическим исследованиям других авторов [5]. Обратим внимание, что появление трёхплоскостных деформаций, иначе говоря, сколиотической осанки и собственно сколиоза, связано с динамикой изменений у детей любой подгруппы, в которой характер деформаций мы первоначально не расценивали как сколиотическую. Состояние позвоночника у детей этого возраста является нестабильным, более подробный анализ установил, что только 1 из 4 детей сохранил принадлежность к своей первоначальной группе.

Особое внимание уделено ротационному компоненту. Изучена дислокация позвонков в горизонтальной плоскости на верхнеторакальном, торакальном и люмбарном уровнях. Отмечали взаимосвязь между найденными изменениями и возникновением трёхплоскостной деформации позвоночного столба. Наиболее сильной оказалась прямая корреляционная связь указанной деформации с ротацией верхнеторакального отдела. Подобные изменения на этом уровне служат неблагоприятным признаком развития сколиотической болезни и не противоречат предложенной М.Г. Дудиным и Д.Ю. Пинчуком патогенетической модели (2009).

Выявленная «миграция» детей между группами, как с существенным ухудшением, так и с улучшением топографических показателей позвоночного столба, говорит о нестабильном состоянии позвоночника ребёнка в процессе роста и заставляет нас задуматься о наличии факторов, обуславливающих характер происходящих изменений. Нам представляется, что выявление данных факторов является ключом к истинной профилактике сколиоза как заболевания, а не только к предупреждению его прогрессирования. Кроме того, мы полагаем, что именно ранний школьный возраст даёт шанс использовать тот допуск поправок в нарушенную программу роста позвоночника при идиопатическом сколиозе, который может оказаться решающим в развитии деформации. Деформации другого происхождения, несомненно, требуют отдельного рассмотрения.

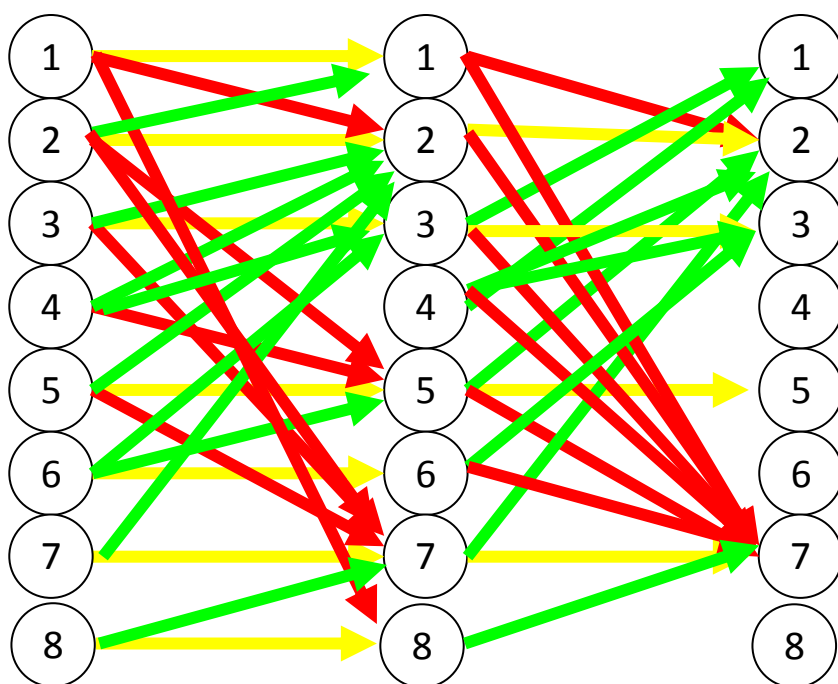


Рис. 1. Особенности «миграции» детей между группами в процессе роста

ВЫВОДЫ

1. В общей популяции детей 7-12 лет собственно сколиотическая деформация при корректном скрининговом исследовании и наблюдении в течение 3 лет составила 2,8-5% в общей группе и 4-5,4% в группе наблюдения с неизменяющимся составом обследуемых.
2. Среди 299 детей раннего школьного возраста, классифицированных по 8 группам и наблюдаемых в динамике в течение 3 лет, отмечена межгрупповая миграция как в сторону усиления, так и в сторону регресса деформации, в том числе и с трёхплоскостным компонентом.
3. Нестабильное состояние позвоночника ребёнка в процессе роста создаёт благоприятную почву для коррекции ключевых факторов развития сколиоза как заболевания именно в раннем школьном возрасте.

Литература

1. Белокрылов, Н.М. Реабилитация при прогрессирующем течении идиопатического сколиоза / Н.М. Белокрылов, А.М. Зиновьев, Л.В. Лихачёва // Актуальные вопросы медико-социальной реабилитации: материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. – Пермь, 2010. - С.55-58
2. Дудин, М.Г. Пинчук, Д.Ю. Идиопатический сколиоз: диагностика, патогенез / М.Г. Дудин, Д.Ю. Пинчук // – СПб. : Человек, 2009. – 336 с.
3. Михайловский, М.В. Фомичёв Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. - 2-е изд., испр. и доп./: – Новосибирск : Redactio, 2011. – 592 с.
4. Пинчук, Д.Ю. Дудин М.Г. Центральная нервная система и идиопатический сколиоз.- СПб. : Человек, 2011. – 320 с.
5. Садовая, Т.Н. Скрининг, мониторинг и организация специализированной ортопедической помощи детям с деформациями позвоночника : дис. д-ра мед.наук Т.Н. Садовая. – СПб., 2010 г.
6. Сарнадский, В.Н. Компьютерная оптическая топография. Объективный мониторинг структуральных сколиозов – неинвазивная альтернатива рентгену / В.Н.Сарнадский // Обозрение. Медтехника. – 2006. - № 6 (41). – С.32-34.
7. Сарнадский В.Н. Компьютерная оптическая топография - современное решение проблемы диагностики деформации позвоночника у детей и подростков / В.Н. Сарнадский // Сборник тезисов IX Съезда травматологов-ортопедов России, 15-17 сентября 2010. - Саратов, 2010 - С. 962-963.

Literature

1. Belokrylov, N.M. Progressive course of rehabilitation in idiopathic scoliosis / N.M. Belokrylov, A.M. Zinoviev, L.V. Likhachev // Actual problems of medical and social rehabilitation /: Materials of interregional scientific and practical conference with international participation. - Perm, 2010. - P.55-58
2. Dudin, M.G. Pinchuk, D. Idiopathic scoliosis: diagnosis, pathogenesis /: - St. : Man, 2009. - 336.
3. Michael, M. Fomichev NG Surgery of spinal deformities. - 2nd ed., Rev. and additional /: - Novosibirsk: Redactio, 2011. - 592 p.
4. Pinchuk, D. M. Dudin Central nervous system and idiopathic scoliosis. - St. : Man, 2011. - 320.

5. Garden, T.N. Screening, monitoring and organization of specialized orthopedic care for children with spinal deformities: Dis. Dr. med. / Science T.N.Sadovaya. - St. 2010
6. Sarnadskiy, VN Computer Optical topography. Objective monitoring of structural scoliosis - a non-invasive alternative to X-ray / V.N.Sarnadsky // Review. Medical equipment. - 2006. - № 6 (41). - P.32-34.
7. Sarnadskiy V.N. Computer optical topography - a modern solution to the problem diagnosis of spinal deformity in children and adolescents / V.N. Sarnadskiy // Abstracts of the IX Congress of Orthopaedic Trauma Russia, September 15-17, 2010, Saratov, 2010 - pp. 962-963.

Статья поступила в редакцию: 16.09.2012 г.