

© Д.К. Тесаков, 2011

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АКТИВНОСТИ КОСТНОГО РОСТА ТАЗА И ПОЗВОНОЧНИКА У БОЛЬНЫХ ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ**

Д.К. Тесаков

ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии», Республика Беларусь, Минск

Проведено рентгенологическое изучение активности костного роста таза и позвоночника с целью определения особенностей ее возрастной динамики у больных идиопатическим сколиозом. Обследовано 2006 больных (1770 человек женского и 236 мужского пола). Возраст пациентов при обследовании составлял от 4 до 20 лет, тяжесть деформации позвоночника соответствовала I–IV степени. Активность роста таза оценивалась по тесту Риссера (R), позвоночника — по тесту Садофьевой (S). Показатели этих тестов были разделены на три функциональные группы состояния активности костного роста: группа активного роста включала показатели R-0 – R-III и S-0 – S-III, группа стабилизированного роста — R-IV и S-IV, группа завершённого роста — R-V и S-V. Установлено, что при идиопатическом сколиозе таз и позвоночник вступают в более поздние возрастные сроки, чем в норме, — отставание составило от 1 года до 4 лет. Выявлено также, что сам позвоночник при рассматриваемом заболевании начинает и завершает свой физиологический рост с запаздыванием по сравнению с костями таза на 1–3 года. Полученные результаты свидетельствуют о том, что при идиопатическом сколиозе показатели теста Риссера следует рассматривать как объективную, но косвенную информацию об активности роста позвоночника. Прямую объективную точную информацию об активности костного роста позвоночника даёт тест Садофьевой, который отражает непосредственно стадию развития ведущего поражённого органа при рассматриваемой патологии.

**Ключевые слова:** сколиоз, активность роста таза, активность роста позвоночника, тест Риссера, тест Садофьевой.

**Age-Related Dynamics of Roentgenologic Characteristics of Pelvis and Spine Osseous Growth Activity in Patients with Idiopathic Scoliosis**

D.K. Tesakov

Roentgenologic examination of pelvis and spine osseous growth activity was performed with the purpose to determine the peculiarities of its age-related dynamics in patients with idiopathic scoliosis. Total number of 2006 patients (1770 females and 236 males) was examined. Age if patients ranged from 4 to 20 years. Severity of spine deformity corresponded to I–IV stages. Activity of pelvis growth was assessed by Risser test (R), of spine growth — by Sadofeva test (S). Results of those tests were divided into three groups of osseous growth activity state: group of active growth included indices R-0 – R-III and S-0 – S-III, group of stabilized growth — R-IV and S-IV, group of completed growth — R-V and S-V. It was stated that in idiopathic scoliosis pelvis and spine came into periods of apophyseal ossification, synostosis and osseous growth completion at later age terms than at norm — the lag made up from 1 to 4 years. It was also detected that in given pathology the spine itself started and completed its physiologic growth with 1–3 years delay as compared with pelvic bones. The obtained results indicated that in idiopathic scoliosis Risser test results should be considered as an objective but indirect information on spine growth activity. Direct objective precise information on the spine growth activity could be obtained by Sadofeva test that reflected directly the stage of leading affected organ development in that pathology.

**Key words:** scoliosis, pelvic bones growth activity, spine growth activity, Risser test, Sadofeva test.

Одним из значимых показателей в оценке перспективы развития деформации позвоночника при идиопатическом сколиозе (ИС) у конкретного пациента являются характеристики активности костного роста, поскольку сам процесс роста считается особым фактором риска прогрессирования данной

ортопедической патологии [1, 3, 5–7, 13–19, 21–24]. Информация о состоянии костного роста или костной зрелости обязательно учитывается и при определении адекватного корригирующего и стабилизирующего воздействия на сколиотическую деформацию позвоночника [1, 5, 10, 11, 13–15, 18, 19].

К характеристикам, объективно отражающим состояние активности костного роста, относится рентгенологическая динамика оссификации апофизов гребней крыльев подвздошных костей таза, представленная в 1958 г. Risser [23]. Автор выявил определенную стадийность апофизарной оссификации. В последующем оценка стадии этого процесса стала именоваться тестом Риссера. В соответствии с данным тестом выделяются шесть стадий (от 0 до V), каждая из которых имеет соответствующую рентгенологическую картину [3, 5, 6, 8, 12, 13, 16, 20–23].

Стадия 0 характеризуется отсутствием зон оссификации апофизов. На стадии I выявляются линейно-дугообразной формы участки апофизарной оссификации в латеральных отделах гребней подвздошных костей протяженностью до 1/4 их длинника. Стадия II характеризуется увеличением зоны оссификации до 1/2, стадия III — до 3/4 длинника гребней. На стадии IV оссификация апофизов определяется по ходу всего длинника гребней с наличием синостозирования с основным костным массивом в медиальных отделах. Стадия V характеризуется полным слиянием оссифицированных апофизов гребней с массивом крыльев подвздошных костей. На рис. 1 представлены прямые скиаграммы таза, иллюстрирующие показатели теста Риссера, в обозначение которых нами добавлена буква «R».

В норме начало оссификации гребней подвздошных костей (тест R-I) отмечается с 10–11 лет с поэтапным выходом на стадию R-IV к 12–14 годам; завершение оссификации гребней подвздошных костей (тест R-V) наблюдается к 14–16 годам [9, 12]. Тест Риссера вошел в ортопедическую практику как определенный стандарт в системе объективной оценки активности костного роста при ИС [3, 5, 12, 18, 19, 22], а динамика апофизарной оссификации позволяет рассматривать значения данного теста и как показатель соответствия локального костного возраста паспортному возрасту ребенка или подростка [9].

В 1990 г. В.И. Садофьева [9] представила исследованную динамику развития и оссификации апофизарных зон тел позвонков. Изучая прямые и боковые рентгенограммы позвоночника, автор выделила пять последовательных стадий оссификации апофизов. Для стадии I характерно появление зоны оссификации у вентральной и каудальной поверхностей тел позвонков.

На стадии II отмечается оссификация апофизов в виде множества участков-островков, а на стадии III — их слияние в общую «полосу». Для стадии IV характерно наличие зоны синостозирования оссифицированных апофизов с телом позвонка на уровне центрального отдела. На стадии V определяется практически полное слияние оссифицированных апофизов с костным массивом тела позвонка. Указанную последовательность — с дополнением стадией 0 как отражающей исходное отсутствие признаков оссификации апофизов тел позвонков — можно назвать тестом Садофьевой. На рис. 2 представлены профильные скиаграммы позвонков, иллюстрирующие показатели данного теста, в обозначение которых нами добавлена буква «S».

В норме оссификация апофизов тел позвонков (тест S-I) начинается с 8–9 лет с поэтапным выходом на стадию S-IV к 13–14 годам и далее на стадию S-V к 14–16 годам [9, 12]. Данная динамика апофизарной оссификации позвоночника также позволяет рассматривать значения теста Садофьевой как показатель соответствия локального костного возраста паспортному возрасту ребенка или подростка.

Целью нашего исследования было изучение активности костного роста таза и позвоночника для определения особенностей ее возрастной динамики у больных ИС.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были 2006 больных ИС — 1770 (88,2%) человек женского и 236 (11,8%) — мужского пола. При обращении в РНПЦТО в возрасте 4–20 у этих пациентов диагностирована деформация позвоночника I–IV степени (угол основных дуг искривленного позвоночника во фронтальной плоскости на прямых вертикальных рентгенограммах составлял от 5 до 168°).

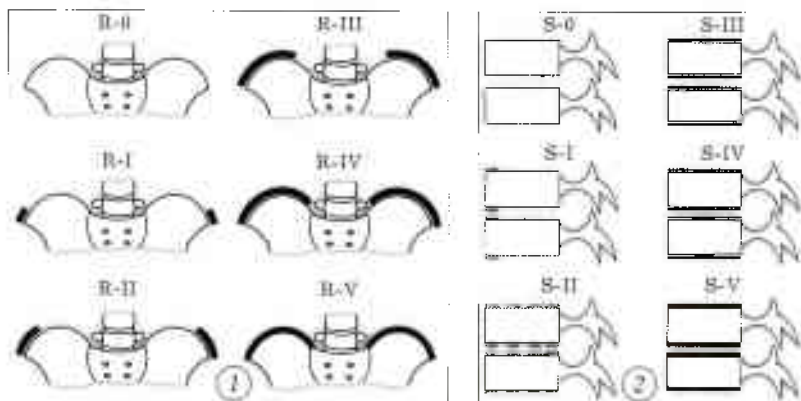


Рис. 1. Прямые скиаграммы таза: стадии оссификации по Риссеру (пояснение в тексте).

Рис. 2. Профильные скиаграммы позвонков: стадии оссификации по Садофьевой (пояснение в тексте).

На момент первичной консультации у больных имелись (или были сделаны в РНПЦТО) свежие рентгенограммы позвоночника в положении стоя в двух стандартных проекциях (прямой и боковой) на пленках 30×40 см с изображением позвоночника от каудального уровня S1 с захватом крыльев подвздошных костей до краниального уровня не ниже Т3.

На прямых рентгенограммах оценивали активность костного роста таза по тесту Риссера. Учитывая приведенные выше характеристики пока-

зателей данного теста, мы распределили их по трем функциональным группам: первая группа — значения теста от R-0 до R-III, характеризующие процесс роста таза как выраженно активный; вторая группа — тест R-IV, характеризующий процесс роста как стабилизированный; третья группа — тест R-V, определяющий процесс роста таза как завершённый.

На боковых снимках оценивали активность роста позвоночника по тесту Садозьевой. Показатели этого теста также были разделены на три функци-

**Табл. 1.** Распределение больных идиопатическим сколиозом по возрасту и показателям теста Риссера на момент первичного осмотра в РНПЦТО

Возрастные группы	Количество больных (показатель)	Тест Риссера						Итого	
		R-0	R-I	R-II	R-III	R-IV	R-V	абс.	% от общего числа больных
4–10 лет	абс.	320	0	0	0	0	0	320	16,0
	%*	100	–	–	–	–	–		
	%**	46,8	–	–	–	–	–		
11 лет	абс.	142	5	0	0	0	0	147	7,3
	%*	96,6	3,4	–	–	–	–		
	%**	20,8	2	–	–	–	–		
12 лет	абс.	137	25	9	0	0	0	171	8,5
	%*	80,1	14,6	5,3	–	–	–		
	%**	20,1	9,8	2,5	–	–	–		
13 лет	абс.	72	147	54	9	0	0	282	14,1
	%*	25,5	52,1	19,2	3,2	–	–		
	%**	10,5	57,6	14,9	2,9	–	–		
14 лет	абс.	12	59	188	90	19	0	368	18,3
	%*	3,2	16,0	51,1	24,5	5,2	–		
	%**	1,8	23,1	51,8	29,3	10,3	–		
15 лет	абс.	–	19	93	149	41	–	302	15,1
	%*	0	6,3	30,8	49,3	13,6	0		
	%**	–	7,5	25,6	48,5	22,2	–		
16 лет	абс.	–	–	19	41	75	33	168	8,4
	%*	0	0	11,3	24,4	44,7	19,6		
	%**	–	–	5,2	13,4	40,5	15,5		
17 лет	абс.	–	–	–	15	33	22	70	3,5
	%*	0	0	0	21,4	47,2	31,4		
	%**	–	–	–	4,9	17,8	10,3		
18 лет	абс.	–	–	–	3	17	55	75	3,7
	%*	0	0	0	4,0	22,7	73,3		
	%**	–	–	–	1,0	9,2	25,8		
19–20 лет	абс.	–	–	–	–	–	103	103	5,1
	%*	0	0	0	0	0	100		
	%**	–	–	–	–	–	48,4		
Всего:									
абс.		683	255	363	307	185	213	2006	100
% от общего числа больных		34,1	12,7	18,1	15,3	9,2	10,6	100	

Примечание. %\* — процент от числа больных данной возрастной группы; %\*\* — процент от числа больных с данным значением теста Риссера.

ональные группы: первая группа — значения теста от S-0 до S-III: процесс костного роста в позвоночнике выраженно активный; вторая группа тест S-IV: процесс роста стабилизирован; третья группа — тест S-V: процесс костного роста позвоночника завершен.

Рентгенологический анализ проводили с учетом разделения пациентов на возрастные группы согласно метрическим или паспортным данным.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех больных в возрасте от 4 до 10 лет (320 человек) признаки апофизарной оссификации таза и позвонков отсутствовали: тест Риссера и тест Садофьевой во всех без исключения случаях R-0 и S-0. Полное совпадение тестовых показателей получено также у 20-летних пациентов (41 человек), у которых отмечено полное слияние апофизов с основной костной массой — тесты R-V и S-V. В остальных возрастных группах, объединявших пациентов 11–19 лет, имелись различные варианты как показателей зрелости апофизов гребней

крыльев подвздошных костей, так и показателей развития апофизарных зон тел позвонков.1).

Как видно из табл. 1, возраст, в котором уже не было пациентов с тестом R-0, начинался только с 15 лет. Первые признаки оссификации апофизов гребней крыльев подвздошных костей (тест R-I) выявлены в возрастной группе 11 лет, причем лишь у 5 (3,4%) детей из 147. Первые пациенты, у которых определялось полное слияние апофизов с костной массой таза (тест R-V), достигли возраста 16 лет, причем в данной группе из 168 человек их оказалось всего 33 (19,6%). Возраст, в котором отмечалось только полное слияние апофизов с костной массой таза (тест R-V), составлял 19 лет и более.

Перераспределение пациентов с учетом классифицирования состояния активности роста таза на три функциональные группы представлено в табл. 2.

Из 2006 пациентов в периоде активного костного роста таза (показатели R-I–R-III) находились 1608 (80,2%) человек. В их состав вошли все дети

**Табл. 2.** Распределение больных идиопатическим сколиозом по возрасту и функциональным группам состояния активности костного роста таза (тест Риссера)

Возрастные группы	Количество больных (показатель)	Процесс костного роста			Итого	
		активный (R-0–R-III)	стабилизированный (R-IV)	завершенный (R-V)	абс.	% от общего числа больных
4–13 лет	абс.	920	0	0	920	45,9
	%*	100	–	–		
	%**	57,3	–	–		
14 лет	абс.	349	19	0	368	18,3
	%*	94,8	5,2	–		
	%**	21,7	10,3	–		
15 лет	абс.	261	41	0	302	15,1
	%*	86,4	13,6	–		
	%**	16,2	22,2	–		
16 лет	абс.	60	75	33	168	8,4
	%*	35,7	44,7	19,6		
	%**	3,7	40,5	15,5		
17 лет	абс.	15	33	22	70	3,5
	%*	21,4	47,2	31,4		
	%**	0,9	17,8	10,3		
18 лет	абс.	3	17	55	75	3,7
	%*	4,0	22,7	73,3		
	%**	0,2	9,2	25,8		
19–20 лет	абс.	0	0	103	103	5,1
	%*	–	–	100		
	%**	–	–	48,4		
Всего:	абс.	1608	185	213	2006	100
	% от общего числа больных	80,2	9,2	10,6		

Примечание. %\* – процент от числа больных данной возрастной группы; %\*\* – процент от числа больных данной функциональной группы состояния активности костного роста таза.

в возрасте 4–13 лет, подавляющее большинство 14–летних (94,8%) и 15–летних (86,4%) пациентов, значительная часть 16–летних больных (35,7%). Активный костный рост констатирован также у 21,4% пациентов в возрасте 17 лет. Кроме того, и в группе 18–летних у 3 (4,0%) больных еще продолжался активный костный рост таза (R-III).

Стабилизированная активность костного роста таза (тест R-IV) выявлена у 185 (9,2%) пациентов. Возраст этих больных составил от 14 до 18 лет. Среди 14–летних стабилизация костного роста таза

отмечена только у 5,2%, среди 15–летних — у 13,6% пациентов. Чаще всего показатель R-IV определялся в возрастных группах 16 и 17 лет — соответственно у 44,7% и 47,2% пациентов. Стабилизация костного роста выявлена также у 22,7% больных 18 лет.

Состояние завершеного костного роста таза констатировано в целом у 10,6% пациентов. Самый ранний возраст больных с показателем теста R-V составлял 16 лет: в этой возрастной группе пациентов с завершенным костным ростом было только

**Табл. 3.** Распределение больных идиопатическим сколиозом по возрасту и показателям теста Садфьевой на момент первичного осмотра в РНПЦТО

Возрастные группы	Количество больных (показатель)	Тест Садфьевой						Итого	
		S-0	S-1	S-II	S-III	S-IV	S-V	абс.	% от общего числа больных
4–11 лет	абс.	467	0	0	0	0	0	467	23,3
	%*	100	–	–	–	–	–		
	%**	62,2	–	–	–	–	–		
12 лет	абс.	150	21	0	0	0	0	171	8,5
	%*	87,7	12,3	–	–	–	–		
	%**	19,9	6,7	–	–	–	–		
13 лет	абс.	93	139	30	0	0	0	262	14,1
	%*	33,0	49,3	17,7	–	–	–		
	%**	12,4	44,3	13,4	–	–	–		
14 лет	абс.	41	103	153	71	0	0	368	18,3
	%*	11,1	28,0	41,6	19,3	–	–		
	%**	5,5	32,8	40,9	24,7	–	–		
15 лет	абс.	0	51	133	97	21	0	302	15,1
	%*	–	16,9	44,0	32,1	7,0	0		
	%**	–	16,2	35,5	33,7	16,2	0		
16 лет	абс.	0	0	29	75	51	13	168	8,4
	%*	–	–	17,3	44,6	30,4	7,7		
	%**	–	–	7,8	25,9	39,2	8,7		
17 лет	абс.	0	0	9	31	22	8	70	3,5
	%*	–	–	12,9	44,3	31,4	11,4		
	%**	–	–	2,4	10,8	16,9	5,4		
18 лет	абс.	0	0	0	14	27	34	75	3,7
	%*	–	–	–	18,7	36,0	45,3		
	%**	–	–	–	4,9	20,8	22,8		
19 лет	абс.	0	0	0	0	9	53	62	3,1
	%*	–	–	–	–	14,5	85,5		
	%**	–	–	–	–	6,9	35,6		
20 лет	абс.	0	0	0	0	0	41	41	2,0
	%*	–	–	–	–	–	100		
	%**	–	–	–	–	–	27,5		
Всего:	абс.	751	314	374	288	130	149	2006	100
	% от общего числа больных	37,4	15,7	18,6	14,4	6,5	7,4	100	

Примечание: %\* — процент от числа больных данной возрастной группы; %\*\* — процент от числа больных с данным значением теста Садфьевой.

19,6%. По мере увеличения возраста увеличивалось и количество лиц, достигших стадии завершения костного роста: в группе 17-летних они составляли 31,4%, в группе 18-летних - 73,3%, в группе 19-20-летних — 100%.

Распределение больных по возрасту и показателям теста Садомфьевой представлено в табл. 3. Во всех возрастных группах от 4 до 11 лет отмечался только показатель S-0. Возраст, в котором уже не было пациентов с тестом S-0, начинался с 15 лет. Признаки оссификации апофизов тел позвонков (тест S-I) впервые выявлялись у пациентов возрастной группы 12 лет, причем лишь у 12,3% из них. Полное слияние апофизарных пластинок с костной массой тел позвонков определялось начиная с возрастной группы 16 лет (у 7,7% пациентов). Возраст, в котором отмечался уже только тест S-V, составлял более 19 лет.

Перераспределение пациентов с учетом классифицирования состояния активности роста позвоночника на три функциональные группы по тесту Садомфьевой представлено в табл. 4. Активный рост

позвоночника в целом выявлен у 86,1% пациентов. Сюда вошли все лица в возрасте 4-14 лет, подавляющее большинство пациентов 15 лет (93,0%), большая часть больных 16 лет (61,9%) и 17 лет (57,2%), а также определенная часть пациентов 18 лет (18,7%). Как стабилизированная активность роста позвоночника расценена у 6,5% больных. Пациенты с тестом S-IV находились в возрасте 15-19 лет. При этом стабилизация костного роста позвоночника в возрастной группе 15 лет отмечена только у 7,0% пациентов, в возрастных группах 16, 17 и 18 лет - соответственно у 30,4, 31,4 и 36,0% больных. В возрастной группе 19 лет стабилизация роста позвоночника констатирована у 14,5% пациентов. Завершение костного роста позвоночника в целом установлено у 7,4% больных, относившихся к возрастным группам от 16 до 20 лет. В группе 16-летних с тестом S-V было 7,7% больных, в группе 17-летних — 11,4%, в группе 18-летних — 45,3%. В группе 19 лет пациенты с показателем завершеного роста позвоночника составляли подавляющее большинство — 85,5%.

**Табл. 4.** Распределение больных идиопатическим сколиозом по возрасту и функциональным группам состояния активности костного роста позвоночника (тест Садомфьевой)

Возрастные группы	Количество больных (показатель)	Процесс костного роста			Итого	
		активный (S-0-S-III)	стабилизированный (S-IV)	завершенный (S-V)	абс.	% от общего числа больных
4-14 лет	абс.	1288	0	0	1288	64,2
	%*	100	-	-		
	**	74,6	-	-		
15 лет	абс.	281	21	0	302	15,1
	%*	93,0	7,0	-		
	**	16,3	16,2	-		
16 лет	абс.	104	51	13	168	8,4
	%*	61,9	30,4	7,7		
	**	6,0	39,2	8,7		
17 лет	абс.	40	22	8	70	3,5
	%*	57,2	31,4	11,4		
	**	2,3	16,9	5,4		
18 лет	абс.	14	27	34	75	3,7
	%*	18,7	36,0	45,3		
	**	0,8	20,8	22,8		
19 лет	абс.	0	9	53	62	3,1
	%*	-	14,5	85,5		
	**	-	6,9	35,6		
20 лет	абс.	0	0	41	41	2,0
	%*	-	-	100		
	**	-	-	27,5		
Всего:						
абс.		1727	130	149	2006	100
% от общего числа больных		86,1	6,5	7,4	100	

Примечание. %\* — процент от числа больных данной возрастной группы, %\*\* — процент от числа больных данной функциональной группы состояния активности костного роста позвоночника.

Лишь в возрастной группе 20 лет показатель S-V констатирован у всех пациентов.

Анализ результатов определения значений тестов Риссера и Садюфьевой с учетом их возрастных совпадений и различий показывает прежде всего, что они отражают динамику активности костного роста двух взаимосвязанных, но разных анатомических отделов опорно-двигательной системы. Полученные данные свидетельствуют о том, что у больных ИС костный рост таза и костный рост позвоночника развиваются каждый по своему «сценарию», несмотря на общую вовлеченность в патологический деформационный процесс. На рис. 3 представлена возрастная динамика активности костного роста таза и позвоночника у пациентов с ИС.

У обследованных нами больных ИС первые признаки оссификации апофизов гребней крыльев подвздошных костей (тест R-I) определялись начиная с 11 лет; показатель теста Садюфьевой у 11-летних пациентов мог расцениваться только как S-0. Первые признаки оссификации апофизов тел позвонков (тест S-I) у больных ИС выявлялись начиная с 12 лет; показатель теста Риссера у этих пациентов составлял уже от R-I до R-III. На стадии стабилизации оссификации апофизов гребней подвздошных костей (тест R-IV) параллельно определяемый показатель теста Садюфьевой составлял S-II – S-IV. На стадии стабилизации оссификации апофизов тел позвонков (тест S-IV) параллельно определяемый тест Риссера имел значения R-IV – R-V. На этапе завершения костного роста таза (тест

R-V) показатель теста Садюфьевой составлял S-III – S-V. На стадии завершения костного роста позвонков (тест S-V) тест Риссера во всех наблюдениях имел значение R-V.

Сопоставление известных рентгенологических данных о возрастных периодах проявления признаков, соответствующих показателям тестов Риссера и Садюфьевой, в норме [9, 12] свидетельствует о том, что ростковое костное созревание позвоночника в виде оссификации апофизов тел позвонков начинает проявляться на 1–2 года раньше, чем начало оссификации апофизов гребней подвздошных костей. В дальнейшем эти процессы выравниваются, и стадия синостозирования уже оссифицированных апофизов позвонков и подвздошных костей проходит практически в одном возрастном периоде — с 12 до 14 лет. Также в одном возрастном периоде — 14–16 лет — наблюдается и наступление полного завершения костного роста как позвоночника, так и таза. Представленная картина ростковой костной параллели позвоночника и таза, очевидно, и является объяснением широкого применения именно теста Риссера при оценке динамики роста позвоночника в условиях развития сколиотической деформации.

Сопоставление этапов ростковой костной зрелости таза и позвоночника в норме [9, 12] и у обследованных нами больных ИС представлено в табл. 5. Сравнительный анализ показывает, что как таз, так и позвоночник у больных ИС вступает в периоды апофизарной оссификации, синостозирования и завершения костного роста в более

поздние возрастные сроки, чем в норме. При этом отставание составляет в целом от 1 года до 4 лет. Выявленное отставание можно расценивать как проявление определенного росткового инфантилизма, остеопении или системного остеопороза, особого диспластического синдрома, отмеченных у больных ИС рядом авторов [1–4, 6, 7, 13, 16, 17, 19].

Проведенное исследование показало, что при ИС сам позвоночник, в отличие от ситуации нормы, начинает и завершает свой физиологический рост с определенным не опережением или параллельностью, а именно с запаздыванием по отношению к костям таза. При этом общее запаздывание костного созревания позвоночника по отношению к таза, или временная возрастная разница, составила у больных ИС от 1 года до 3 лет, что, очевидно, свидетельствует об особом со-

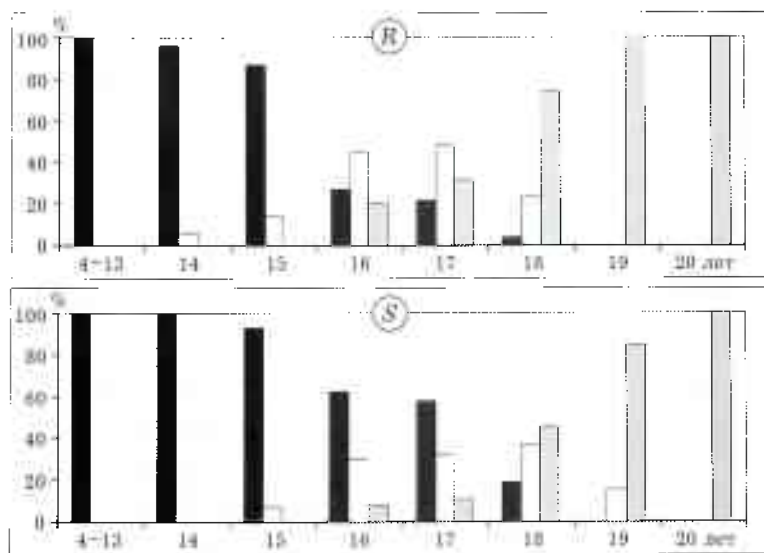


Рис. 3. Распределение больных идиопатическим сколиозом по активности костного роста таза (тест Риссера — R) и позвоночника (тест Садюфьевой — S) в разных возрастных группах

■ — активный рост; ▨ — стабилизация роста; □ — завершение роста.  
По оси абсцисс — возраст больных (в годах); по оси ординат — количество больных (в % от числа больных данной возрастной группы).

стоянии директивных систем организма при рассматриваемой патологии.

Анализ динамики костного роста показывает, что тест Риссера следует рассматривать как объективную, но косвенную информацию, характеризующую активность костного роста позвоночника. Прямым, объективным, обладающим соответствующей значимостью и точностью следует считать тест Садофьевой, который отражает непосредственно состояние и стадию развития ведущего пораженного органа при рассматриваемой патологии. Именно рентгенологический тест Садофьевой позволяет оценить истинную активность роста позвоночника и ее реальный ресурс у больных ИС. Это дает возможность объективно определить перспективу «самостоятельного существования» деформации, что, в свою очередь, способствует выбору рациональной методологии корригирующего и стабилизирующего лечения в конкретном клиническом случае.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дудик М.Г. Особенности гормональной регуляции обменных процессов в костной ткани как этиопатогенетический фактор идиопатического сколиоза: Дис. ... д-ра мед. наук. — СПб, 1993.
2. Ермак Т.А. Остеопенический синдром у детей, больных идиопатическим сколиозом: Автореф. дис. канд. мед. наук. — Харьков, 2001.
3. Казьмин А.И., Кок И.И., Веленький В.Е. Сколиоз. — М., 1981.
4. Михайлов С.А. Хирургическое лечение больших с прогрессирующими формами сколиотической болезни и ее последствиями: Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. — СПб, 2000.
5. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. — Новосибирск, 2002.
6. Мовшович И.А., Риц И.А. Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза. — М., 1969.
7. Нейман И.З., Павленко Н.Н. Об особенностях течения диспластического и идиопатического сколиозов //Ортопед. травматол. — 1984. — № 3. — С. 26-30.
8. Нейман И.З., Павленко Н.Н. Тест Риссера и прогнозирование течения сколиоза //Актуальные вопросы профилактики и лечения сколиоза у детей. — М., 1984. — С. 58-62.
9. Садофьева В.И. Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы детей. — Л., 1990.
10. Тесаков Д.К., Воронович И.Р. Ставдартизация методов лечения детей и подростков с диспластическим (идиопатическим) сколиозом //Вестн. травматол. ортопед. — 2001. — № 4. — С. 21-24.
11. Тесаков Д.К., Воронович И.Р. Классификация методов лечения больших с деформациями позвоночника при идиопатическом (диспластическом) сколиозе //Мед. новости. — 2008. — № 10. — С. 82-85.

**Табл. 5.** Возрастные показатели ростковой зрелости таза и позвоночника в норме и у обследованных больных идиопатическим сколиозом

Показатели (стадии активности роста)	Возраст, лет	
	норма	больные ИС
Начало оксификации апофизов гребней подвздошных костей (тест R-I)	10-11	11-15
Начало оксификации апофизов тел позвонков (тест S-I)	8-9	12-15
Начало периода синостозирования оксифицированных апофизов гребней подвздошных костей (тест R-IV)	12-14	14-18
Начало периода синостозирования оксифицированных апофизов тел позвонков (тест S-IV)	13-14	15-19
Завершение синостозирования оксифицированных апофизов гребней подвздошных костей (тест R-V)	14-16	16-19
Завершение синостозирования оксифицированных апофизов тел позвонков (тест S-V)	14-16	16-20

12. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, инфрах, рисунках. — СПб, 2002.
13. Фищенко В.Я. Сколиоз. — Макеевка, 2005.
14. Хирургия идиопатического сколиоза: ближайшие и отдаленные результаты //Под ред. С.В. Михайловского. — Новосибирск, 2007.
15. Цивьян Я.Л. Сколиотическая болезнь и ее лечение. — Ташкент, 1972.
16. Чаплин В.Д., Абилямсаева Е.А. Сколиоз и кифозы. — М., 1973.
17. Шатохин В.Д., Колчин Д.В., Колесов В.В. Ранняя диагностика и консервативное лечение сколиоза у детей: пособие для врачей. — Тольятти, 2005.
18. Шаповалов В.М., Пидулич К.А., Дулаев А.К., Ястребов Н.М. Деформации позвоночника: Учеб. пособие. — СПб, 2000.
19. Bradford D.S. et al. Moe's textbook of scoliosis and other spinal deformities. — New York, 1987.
20. Caton J., Falaise C. Risser's sign: its validity //Eur. Spinal Res. — 1997. — № 13. — P. 28-31.
21. Duval-Beaupre G. Les reperus de maturation dans la surveillance des scolioses //Rev. Chir. Orthop. — 1970. — № 56. — P. 59-76.
22. Mauroy J.-C. La scoliose. Traitement orthopédique conservateur. — Sauramus medical, 1996.
23. Risser J.C. The iliac apophysis: an invaluable sign in the management of scoliosis //Clin. Orthop. — 1958. — № 11. — P. 111-118.
24. Winter R.B. Scoliosis and spinal growth //Rev. Orthop. — 1977. — № 6. — P. 17-20.

**Сведения об авторе:** Тесаков Дмитрий Кирилович — канд. мед. наук, ведущий науч. сотр. РНИЦТО.

Для контактов: 220024, Республика Беларусь, Минск, ул. Кожантова, дом 60, кор. 4. Тел.: +375 - 17-278-67-41; +375 - 29-652-91-25. Факс: +375 - 17-212-29-15. E-mail: dk-tesakov@jandex.ru, ortoped@mail.belpak.by