



# БЕРЕМЕННОСТЬ И РОДЫ У ПАЦИЕНТОК С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ

А.А. Снетков<sup>1</sup>, С.В. Колесов<sup>1</sup>, Д.С. Горбатюк<sup>1</sup>, А.А. Пантелеев<sup>1</sup>, В.В. Швеиц<sup>1</sup>, Н.А. Еськин<sup>1</sup>, Е.А. Федотов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия

<sup>2</sup>Национальный медицинский исследовательский центр гематологии, Москва, Россия

**Цель исследования.** Анализ течения беременности и родов, произошедших до и после хирургической коррекции идиопатического сколиоза с фиксацией позвоночника металлоконструкцией.

**Материал и методы.** Статья представляет собой ретроспективное рандомизированное исследование 100 пациенток репродуктивного возраста (18–35 лет) с идиопатическим сколиозом типов 2–6 по Lenke. Проанализированы следующие аспекты беременности: возможность самостоятельного зачатия, выраженность болевого синдрома по ВАШ в течение каждого из трех триместров беременности, а также способ родоразрешения (естественным путем либо методом кесарева сечения). Проведен сравнительный анализ данных пациенток, оперированных по поводу коррекции деформации до беременности и родов и после. Данные собирались методом анкетирования пациенток. Поиск и анализ различий между группами проводили методом  $\chi^2$ .

**Результаты.** Обнаружена статистическая связь между наличием металлофиксатора, установленного до родов (на протяжении беременности или до нее), и необходимостью кесарева сечения. Выявлено, что со снижением уровня каудального полюса фиксации металлоконструкцией в пределах  $L_3$ – $S_1$  также растет частота кесарева сечения. Преимущественно грудной сколиоз (типы 2–4 по Lenke) характеризуется более высокой вероятностью самостоятельного зачатия и сниженным болевым синдромом в области поясницы в течение беременности, чем преимущественно поясничный сколиоз (типы 5–6 по Lenke). Также присутствуют определенные сложности в проведении спинальной анестезии у пациенток с установленной металлоконструкцией, что негативно влияет на возможность ее применения.

**Заключение.** Вопрос о течении беременности и родов при идиопатическом сколиозе продолжает оставаться весьма значимым как для пациенток, так и для хирургов-вертебрологов, их курирующих. Решение этого вопроса невозможно без сотрудничества с акушерами-гинекологами и анестезиологами, планирующими и осуществляющими анестезиологическое пособие при родах, что особенно актуально при невозможности либо существенном ограничении применения спинальной анестезии у подобных пациенток.

**Ключевые слова:** беременность, сколиоз, болевой синдром, исход беременности.

Для цитирования: Снетков А.А., Колесов С.В., Горбатюк Д.С., Пантелеев А.А., Швеиц В.В., Еськин Н.А., Федотов Е.А. Беременность и роды у пациенток с идиопатическим сколиозом // Хирургия позвоночника. 2020. Т. 17. № 2. С. 15–22.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2020.2.15-22>.

## PREGNANCY AND DELIVERY IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS

A.A. Snetkov<sup>1</sup>, S.V. Kolesov<sup>1</sup>, D.S. Gorbatyuk<sup>1</sup>, A.A. Pantelleyev<sup>1</sup>, V.V. Shvets<sup>1</sup>, N.A. Eskin<sup>1</sup>, E.A. Fedotov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

<sup>2</sup>National Research Center of Hematology, Moscow, Russia

**Objective.** To analyze the course of pregnancy and delivery that occurred before and after surgical correction of idiopathic scoliosis with instrumented fixation of the spine.

**Material and Methods.** The paper presents a retrospective randomized study of 100 patients of reproductive age (18–35 years) with Lenke type 2–6 idiopathic scoliosis. The following aspects of pregnancy were analyzed: the possibility of independent conception, the pain severity according to VAS during each of the three trimesters of pregnancy, and the mode of delivery (naturally or by C-section). A comparative analysis of the data of patients operated on for the spine deformity correction before and after pregnancy and delivery was carried out. Data was collected using a questionnaire survey of patients. Detection and analysis of differences between groups were carried out using the  $\chi^2$  criterion.

**Results.** A statistical relationship was found between the presence of instrumentation installed before delivery (during or before pregnancy) and the need for C-section. It was revealed that the lower the caudal end of instrumentation within the  $L_3$ – $S_1$  region, the higher the C-section occurrence. Predominantly thoracic scoliosis (Lenke types 2–4) is characterized by higher likelihood of independent conception and lower lumbar pain intensity during pregnancy than predominantly lumbar scoliosis (Lenke types 5–6). There are also certain difficulties in conducting spinal anesthesia in patients with installed instrumentation, which negatively affects the possibility of its use.

**Conclusion.** The issue of the course of pregnancy and delivery in idiopathic scoliosis continues to be very significant for both patients and spine surgeons who supervise them. The solution to this issue is impossible without cooperation with obstetrician gynecologists and

anesthetists planning and administering anesthetic management during delivery (which is especially important in case of impossibility or significant restriction of spinal anesthesia use in such patients).

**Key Words:** pregnancy, scoliosis, pain syndrome, back pain, pregnancy outcome.

Please cite this paper as: Snetkov AA, Kolesov SV, Gorbatyuk DS, Panteleyev AA, Shvets VV, Eskin NA., Fedotov EA. Pregnancy and delivery in patients with idiopathic scoliosis. *Hir. Pozvonoc.* 2020;17(2):15–22. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2020.2.15-22>.

В последние десятилетия техника коррекции идиопатического сколиоза претерпела значительные эволюционные изменения и позволила добиться улучшения качества жизни пациентов [1, 2]. Ведущую роль в этом процессе сыграло появление сегментарного инструментария.

Частота встречаемости идиопатического сколиоза подростков составляет от 0,3 до 5,2 %. Общеизвестно, что развитие подобных деформаций протекает в течение долгого времени [3], пациенты за этот период успевают перейти во взрослую возрастную группу. Таким образом, эпидемиология идиопатического сколиоза подростков в значительной степени отражает эпидемиологию взрослых. Соотношение по полу (женский : мужской), по имеющимся данным [2], варьирует от 1,5 : 1 до 3 : 1, постепенно повышаясь с увеличением возраста. Также у женщин чаще встречаются сколиозы более высоких степеней: для деформаций от 10 до 20° по Cobb соотношение составляет 1,4 : 1, а для деформаций более 40° – свыше 7,2 : 1 [2].

Количество оперативных коррекций сколиоза достигает 29 тыс. ежегодно только в США, при численности населения, обладающего подобными клинически значимыми деформациями (30° и более), около 500 тыс. человек [4].

Пациентки часто ставят перед хирургами-вертебрологами вопрос о дальнейшем прогнозе их жизни как в клиническом, так и в социальном аспекте, в том числе и о возможности выносить и родить ребенка. В настоящее время эта проблема освещена крайне скудно, существует необходимость в проведении мультицентрового исследования и анализа совместно с акушерами-гинеко-

логами. На сегодняшний момент врачебное сообщество не располагает данными по течению беременности и родов у пациенток с деформациями позвоночника, произошедших до или после коррекции и фиксации деформации металлоконструкцией.

Цель исследования – анализ течения беременности и родов, произошедших до и после хирургической коррекции идиопатического сколиоза с фиксацией позвоночника металлоконструкцией.

### Материал и методы

В данное исследование вошли пациентки с идиопатическим сколиозом IV ст., у которых прошли успешные роды.

Критерии включения:

- 1) идиопатический грудной или поясничный сколиоз (типы 2–6 по Lenke);
- 2) возраст 18–35 лет на момент родов (международный критерий репродуктивного возраста – 15–49 лет);
- 3) отсутствие хронических заболеваний гинекологического и терапевтического профиля;
- 4) угол деформации по Cobb – 40° и более.

Отбор пациенток со сколиозом типов 2–6 по Lenke был обусловлен следующими обстоятельствами: пациентки со сколиозом типа 1 по Lenke имеют менее выраженные отклонения биомеханики позвоночного столба в поясничном отделе и пояснично-крестцовом сегменте, при этом поясничная противодуга, как правило, не является структуральной и характеризуется сравнительно небольшим углом деформации; ожидаемое влияние сколиоза типа 1 на биомеханику поясничного

отдела позвоночника при беременности и родах минимально.

Стратегия отбора и включения пациенток в исследование представлена в виде схемы на рис.

Методом рандомизации отобраны 100 пациенток, которым предложено анкетирование по ключевым аспектам течения беременности и родов (вопросы анкеты приведены в прил.). Средний возраст на момент родов составил  $24,2 \pm 4,2$  года (от 18 до 35 лет).

Пациенток разделили на подгруппы согласно типу сколиотической деформации (табл. 1): типы 2–4 по Lenke классифицировали как грудной сколиоз с поясничным противоискривлением (далее в тексте – грудной сколиоз), тип 5–6 – как поясничный сколиоз с грудным противоискривлением (далее в тексте – поясничный сколиоз).

По срокам родоразрешения относительно оперативного лечения пациентки разделены на две группы. В 1-ю группу ( $n = 42$ ) вошли пациентки, у которых роды произошли до оперативного лечения. У 27 (64,28 %) из них диагностирован грудной сколиоз, у 15 (35,72 %) – поясничный. Средний возраст –  $22,50 \pm 3,67$  (18–31) года на момент родов и  $26,10 \pm 4,12$  (20–33) года на момент операции. Средний угол деформации –  $87,9^\circ \pm 15,7^\circ$  (57–113°) при грудном сколиозе,  $65,3^\circ \pm 18,1^\circ$  (49–98°) – при поясничном. Во 2-ю группу ( $n = 58$ ) вошли пациентки, у которых роды произошли после оперативного лечения (фиксации позвоночного столба металлоконструкцией). Средний возраст –  $25,80 \pm 2,48$  (21–35) года на момент родов и  $21,30 \pm 3,10$  (18–24) – на момент операции.

Выделение двух групп обусловлено намерением оценить влияние уже

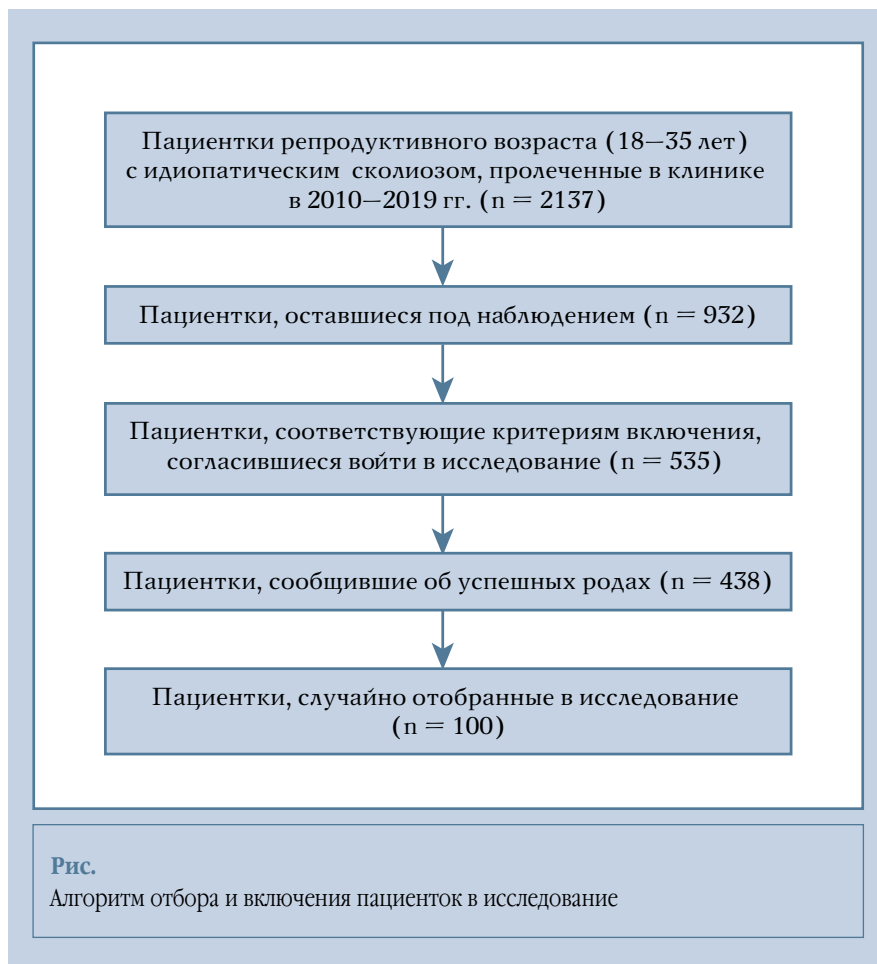


Таблица 1

Распределение исследуемых пациенток по типам сколиоза (n = 100)

Тип по Lenke	Пациентки, n (%)
Грудной сколиоз	
Тип 2	38 (38,00)
Тип 3	4 (4,00)
Тип 4	0 (0,00)
Поясничный сколиоз	
Тип 5	58 (58,00)
Тип 6	0 (0,00)

установленной металлоконструкции на выраженность болевого синдрома при беременности и характер родоразрешения. По мере накопления подобных данных станет возможным давать пациенткам рекомендации о предпочтительном времени планового оперативного лечения сколиоза (до беременности и родов либо после, с учетом иных факторов).

В качестве ключевых регистрируемых параметров анкетирования рассматривали следующие:

- характер родоразрешения (естественным путем либо кесарево сечение);
- сопутствующие заболевания неортопедического профиля (гинекологические и эндокринологические расстройства, препятствующие зача-

тию), а также ортопедического профиля (выраженный болевой синдром в позвоночнике);

– проведение либо отсутствие эпидуральной анестезии.

Помимо анкетирования, пациенткам предлагали оценить выраженность болевого синдрома в области поясничного отдела позвоночника, предположительно связанного с повышенной нагрузкой и известного из эмпирического врачебного опыта. К настоящему моменту не проводилось биомеханических исследований, определяющих характер и выраженность данной нагрузки, это направление является перспективным для изучения. Оценку проводили по ВАШ в каждом триместре беременности, выявляли среднее значение, среднее квадратичное отклонение и диапазон. Присутствие значительного болевого синдрома определяли как 4 и более баллов по ВАШ.

Поиск возможной связи между величиной деформации (углом по Cobb) и характером родоразрешения не входил в задачи текущего исследования.

Статистическую обработку проводили с помощью программного обеспечения SPSS Statistics 22. Использовали метод  $\chi^2$  для поиска различий между группами в отношении возможности самостоятельного зачатия и способа родоразрешения с формированием четырехпольных таблиц, приведенных в разделе «Результаты». Также при помощи метода  $\chi^2$  выявляли зависимость между расположением нижнего уровня металлофиксации у пациенток группы 2 и способом родоразрешения.

Сравнение болевого синдрома по ВАШ проводили у пациенток одной и той же группы в различные триместры беременности при помощи критерия Уилкоксона для связанных выборок, у пациенток разных групп – в одни и те же триместры беременности при помощи критерия Манна – Уитни.

Прочие данные обрабатывали и представляли методами описательной статистики.

Анализ литературы проводили в феврале-марте 2019 г. по ключевым словам «scoliosis», «pregnancy» в базе данных PubMed и иных с включением в выборку результатов на английском и русском языках. Критерием отбора являлось соответствие обсуждаемой тематике.

## Результаты

При сравнении способов родоразрешения между группами были выявлены статистически значимые ( $p < 0,01$ ) различия по критерию  $\chi^2$ . Точные количественные данные приведены в табл. 2.

Таким образом, возможен следующий вывод: у пациенток группы 2 с фиксацией металлоконструкцией (оперированных до родов) чаще выполняется кесарево сечение, а роды у пациенток без фиксации (оперированных после родов) чаще протекают естественным путем.

Обсуждая данный вопрос, необходимо отметить, что травматолого-ортопедическое ведение беременных пациенток с инструментацией позвоночника, включая поясничный отдел, к настоящему моменту основано главным образом на эмпирическом опыте травматолога-ортопеда.

Пациентки были информированы лечащим врачом о возможности родоразрешения как естественным путем, так и путем кесарева сечения.

Обращения от акушеров к врачам ортопедического профиля по данному вопросу были неоднократными и не носили характера формальной консультации. Основным вопросом являлась принципиальная возможность родоразрешения естественным путем при наличии инструментации позвоночника. Такая возможность была подтверждена опытом успешного родоразрешения пациенток, обращавшихся в отделение ранее. Высокая частота кесарева сечения у пациенток может быть связана с субъективным опасением повышенного родового травматизма по причине выраженного болевого синдрома в последнем триместре

Таблица 2

Характер родов у пациенток исследуемых групп

Способ родоразрешения	Группа 1 (n = 42)	Группа 2 (n = 58)
Естественным путем	27 (64,28 %)	20 (34,48 %)
Кесарево сечение	15 (35,72 %)	38 (65,52 %)

Процентные соотношения рассчитаны отдельно в пределах каждой группы.

беременности (что будет показано далее), а со стороны акушеров-гинекологов – с малой изученностью данного вопроса из-за отсутствия либо фрагментарности высокодоверных данных.

Научное обоснование необходимости кесарева сечения при наличии фиксации пояснично-крестцового отдела позвоночника выходит за рамки данного исследования по той причине, что определяющими в данном вопросе являются мнения и данные не травматологов-ортопедов, а акушеров-гинекологов с учетом специфики их работы и принятия ими итогового решения о характере родоразрешения. Это перспективное направление будущих исследований.

В ходе исследования была поставлена дополнительная задача: проанализировать результаты родоразрешения с нижним уровнем металлофиксации у пациенток группы 2. Данные представлены в табл. 3.

При оценке методом  $\chi^2$  установлено, что с высокой ( $p < 0,01$ ) степенью статистической значимости имеется взаимосвязь между уровнем фиксации позвоночника и необходимостью кесарева сечения. Можно сделать следующий вывод: чем ниже каудальный сегмент фиксации, тем вероятнее необходимость

кесарева сечения, и, наоборот, чем выше (в рассматриваемых пределах от L<sub>3</sub> до S<sub>1</sub>) нижний полюс металлоконструкции, тем выше шансы пациентки на протекание родов естественным путем.

Оценка возможности самостоятельного зачатия и поиск взаимосвязи между ней, локализацией деформации и хронологическим соотношением родов и оперативного лечения также проведены при помощи метода  $\chi^2$ . В данном случае статистически значимой связи выявить не удалось ( $p > 0,05$ ), однако обращает на себя внимание тот факт, что медикаментозная помощь при зачатии потребовалась суммарно 48,57 % (17 из 35) пациенток с основной дугой деформации, локализованной преимущественно в поясничном отделе позвоночника, и лишь 30,77 % (20 из 65) – при локализации основной дуги в грудном отделе позвоночника. Полные данные представлены в табл. 4.

По результатам обработки анкет получены данные, свидетельствующие о наибольшем болевом синдроме при наличии следующих факторов: последний триместр беременности и деформация в поясничном отделе.

При этом болевой синдром был выше в группе 1. Полные данные представлены в табл. 5, 6.

Таблица 3

Характер родов у пациенток группы 2 с нижним уровнем металлофиксации

Способ родоразрешения	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	S <sub>1</sub>
Естественным путем	10 (71,42 %)	5 (83,33 %)	4 (18,18 %)	1 (9,09 %)
Кесарево сечение	4 (28,58 %)	6 (16,67 %)	18 (81,82 %)	10 (90,91 %)

Процентные соотношения даны отдельно для каждого сегмента.

Таким образом, можно сделать выводы:

– у пациенток группы 2 средняя выраженность болевого синдрома ниже в каждом отдельно рассмотренном триместре беременности (за исключением 1-го), чем у пациенток группы 1;

– у пациенток с грудным сколиозом как в группе 1, так и в группе 2 болевой синдром ниже, чем у пациенток с поясничным сколиозом.

Дополнительно в ходе анкетирования получены данные об использовании эпидуральной анестезии: в группе 1 она

применялась у 4 (9,53 %) из 42 пациенток, все они имели деформацию в грудном отделе позвоночника; в группе 2 эпидуральную анестезию не применяли.

## Обсуждение

К настоящему моменту взаимное влияние идиопатического сколиоза и оперативных вмешательств по его поводу, а также течения беременности и родов изучено недостаточно, круг имеющихся работ весьма скуден. Вместе с тем в литературе отмечены попытки восполнить этот пробел. Одна из первых работ [5] посвящена течению беременности и родов у 146 пациенток, оперированных по поводу идиопатического сколиоза при помощи дистракторов

Таблица 4

Сведения о зачатии среди исследуемых пациенток

Вид зачатия	Группа 1		Группа 2	
	Th	L	Th	L
Самостоятельное	20 (74,07 %)	7 (46,67 %)	25 (65,79 %)	11 (55,00 %)
Медикаментозное	7 (25,93 %)	8 (53,33 %)	13 (34,21 %)	9 (45,00 %)

Th – преимущественно грудной сколиоз (типы 2–4 по Lenke), L – преимущественно поясничный (типы 5–6 по Lenke).

Таблица 5

Оценка болевого синдрома по ВАШ в разные триместры беременности

Группа (отдел)	I	II	III
1 (грудной)	1,600 ± 0,495 (0–2)	2,400 ± 1,010 (0–3)	3,200 ± 1,340 (1–5)
1 (поясничный)	3,300 ± 1,800 (1–5)	5,500 ± 1,430 (2–7)	6,800 ± 2,150 (4–9)
2 (грудной)	1,400 ± 0,500 (0–2)	1,600 ± 0,950 (0–3)	2,100 ± 0,931 (1–4)
2 (поясничный)	2,300 ± 1,380 (0–5)	2,900 ± 1,830 (1–6)	4,700 ± 2,210 (2–8)

Полужирным выделены средние значения, синим – данные, соответствующие выраженному болевому синдрому (4 балла и более). Формат представления данных:  $M \pm \sigma$  (min – max), где M – среднее значение,  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение, min/max – минимальное и максимальное значения исследуемого параметра.

Таблица 6

Значения p для болевого синдрома, оцененного по ВАШ, при сравнении групп пациенток из табл. 5

	1–Th I	2–Th II	1–Th III	1–L I	1–L II	1–L III	2–Th I	2–Th II	2–Th III	2–L I	2–L II	2–L III
1–Th I												
1–Th II	0,352											
1–Th III	0,089	0,271										
1–Th I	0,003											
1–Th II		0,016		0,068								
1–Th III			0,019	0,004	0,115							
2–Th I	0,417											
2–Th II		0,389					0,385					
2–Th III			0,193				0,124	0,169				
2–L I				0,063			0,089					
2–L II					0,001			0,012		0,098		
2–L III						0,031			0,003	0,002	0,041	

В рамках одной группы (в разные сроки) сравнение осуществлялось при помощи критерия Уилкоксона (зеленые рамки), между группами и отделами в одни и те же сроки – при помощи критерия Манна – Уитни (синие рамки). Сравнение проводили либо между различными триместрами одной и той же группы пациенток, либо между различными группами, осматриваемыми в одном и том же триместре. Значения, имеющие статистическую значимость, выделены желтым.

1, 2 – группы; Th, L – грудной или поясничный сколиоз; I, II, III – соответствующие триместры беременности.

Harrington с периодом наблюдения до 19 лет после операции. Авторы подробно исследовали структуру осложнений при беременности и родах, а также дали их характеристику. Они отмечают, что из 146 обследованных пациенток с идиопатическим сколиозом 79 (54 %) имели двое или более успешных родов, 90 % беременностей разрешились в срок, недоношенными (менее 38 недель) родились дети от 10 % беременностей. Осложнения беременности и родов отмечены у четырех детей: у 1 – проявления краснухи, у 1 – множественные аномалии развития наследственного характера (хромосомное нарушение), у 1 – врожденный сколиоз из-за нарушения формирования позвонка, у 1 – врожденный двусторонний вывих бедер. По данным авторов, указанная частота (около 3 %) соответствовала частоте подобных осложнений среди населения в целом, что иллюстрирует отсутствие влияния на ребенка сколиоза матери [6]. Выраженный болевой синдром в поясничном отделе позвоночника выявлен у 14 % пациенток, что потребовало их временного отстранения от работы в 1-м триместре беременности. Указанные данные статистически не отличаются от общих по населению [7]. Средний остаточный угол деформации по Cobb – 44° (от 21 до 86°). Частота кесаревых сечений – 23 %, что согласуется с более ранними данными о повышенной частоте такого метода родоразрешения у женщин с деформациями позвоночника [8–13].

Среди более поздних работ внимания заслуживают исследования, опубликованные в 2017 г. Chan et al. [14], а также Dewan et al. [15]. В первое исследование вошли данные о 51 пациентке со сколиозом меньших степеней, чем IV: средний угол деформации при операции – 25°, медианный – 31°. У 55 (65,5 %) пациенток родоразрешение прошло естественным путем, у 29 (34,5 %) – путем кесарева сечения. Примечательно, что в работе сообщается о 99 % успехе применения спинальной анестезии. В совокупности с полученными данными возможно

предположить, что идиопатический сколиоз IV ст. сопряжен со значительно большими анестезиологическими затруднениями в отличие от аналогичного сколиоза меньших степеней. Dewan et al. [15] опубликовали обзор 22 имеющихся работ по данной тематике, структура которых подтверждает низкий уровень исследованности проблемы: из 22 работ только 3 (13,6 %) имеют уровень доказательности 2b, 6 (27,3 %) – 3b, прочие имеют уровень доказательности 4. По заключению авторов, в настоящее время можно говорить, что наличие идиопатического сколиоза (а также состояния после операции по его поводу) связано с выраженным болевым синдромом в поясничном отделе позвоночника, качественная и количественная структура осложнений со стороны плода/ребенка и матери при наличии данного заболевания не отличаются.

Обнаруженная статистическими методами связь между нижним уровнем инструментации и частотой кесарева сечения, по нашему мнению, может быть объяснена стремлением акушеров-гинекологов и самих пациенток снизить потенциальные риски естественных родов. Как риски вследствие крайне малой исследованности расцениваются следующие обстоятельства и факторы:

– повышенная нагрузка во время родов на металлоконструкцию и систему «костная ткань – фиксатор» в целом, не исключая повреждения металлоконструкции и/или потери ее фиксирующих свойств;

– изменения биомеханики поясничного отдела позвоночника в сравнении с таковой без фиксации, на текущий момент крайне сложно оценить биомеханику пояснично-крестцового отдела позвоночника и связанных с ним групп мышц в ходе родов у пациенток с идиопатическим сколиозом.

### Заключение

Вопрос о течении беременности и родов при идиопатическом сколиозе продолжает оставаться весьма значимым как для пациенток, так и для

хирургов-вертебрологов, их курирующих. Решение этого вопроса невозможно без сотрудничества с акушерами-гинекологами и анестезиологами, планирующими и осуществляющими анестезиологическое пособие при родах, что особенно актуально при невозможности либо существенном ограничении применения спинальной анестезии у подобных пациенток. Таким образом, проблема является междисциплинарной и требует дальнейшего изучения.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1) при хирургической коррекции деформации с фиксацией металлоконструкцией до беременности роды чаще протекают путем кесарева сечения;

2) чем каудальнее (в пределах L<sub>3</sub>–S<sub>1</sub>) расположен нижний фиксированный металлоконструкцией сегмент, тем большей доле пациенток требуется кесарево сечение;

3) в ходе исследования статистически значимые различия между частотой самостоятельной (без медикаментозной поддержки) зачатия у пациенток с грудным и поясничным сколиозом не выявлены;

4) выраженный (более 4 баллов по ВАШ) болевой синдром в большей степени характерен для пациенток, не оперированных по поводу сколиоза, с поясничным сколиозом, в последнем триместре беременности, а также при одновременном сочетании указанных факторов;

5) анестезиологическое пособие при идиопатическом сколиозе (как при состоянии после операции, так и без нее) имеет определенные ограничения, а именно сложное проведение спинальной анестезии.

*Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## Литература/References

- Benli IT, Ates B, Akalin S, Citak M, Kaya A, Alanay A. Minimum 10 years follow-up surgical results of adolescent idiopathic scoliosis patients treated with TSRH instrumentation. *Eur Spine J.* 2007;16:381–391. DOI: 10.1007/s00586-006-0147-3.
- Theis JC, Grauers A, Diarbakerli E, Savyides P, Abbott A, Gerdhem P. An observational study on surgically treated adult idiopathic scoliosis patients' quality of life outcomes at 1- and 2-year follow-ups and comparison to controls. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;12:11. DOI: 10.1186/s13013-017-0118-y
- Akoume MY, Azeddine B, Turgeon I, Franco A, Labelle H, Poitras B, Rivard CH, Grimard G, Ouellet J, Parent S, Moreau A. Cell-based screening test for idiopathic scoliosis using cellular dielectric spectroscopy. *Spine.* 2010;35:E601–E608. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181cf39ff.
- Reamy BV, Slakey JB. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *Am Fam Physician.* 2001;64:111–116.
- Orvoma E, Hillesmaa V, Poussa M, Snellman O, Tallroth K. Pregnancy and delivery in patients operated by the Harrington method for idiopathic scoliosis. *Eur Spine J.* 1997;6:304–307. DOI: 10.1007/BF01142675.
- Finnish National Malformation Register 1963–1991. Finnish National Board of Welfare and Health, Helsinki, Finland.
- Myllynen L. Work during pregnancy. Academic dissertation. Helsinki: University Press; 1991.
- Betz RR, Bunnell WP, Lambrecht-Mulier E, MacEwen GD. Scoliosis and pregnancy. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:90–96.
- Cochran T, Irtam L, Nachemsson A. Long-term anatomic and functional changes in patients with adolescent idiopathic scoliosis treated by Harrington rod fusion. *Spine.* 1983;8:576–584. DOI: 10.1097/00007632-198309000-00003.
- Dugan RJ, Black ME. Kyphoscoliosis and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1957;73:89–93.
- Kopenhager T. A review of 50 pregnant patients with kyphoscoliosis. *Br J Obstet Gynecol.* 1977;84:585–587. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1977.tb12658.x.
- Manning CW. Pregnancy and scoliosis. *Lancet.* 1967;14:792–795.
- Siegler D, Zorab PA. Pregnancy in thoracic scoliosis. *Br J Dis Chest.* 1981;75:367–370. DOI: 10.1016/0007-0971(81)90024-3.
- Chan EW, Gannon SR, Shannon CN, Martus JE, Mencio GA, Bonfield CM. The impact of curve severity on obstetric complications and regional anesthesia utilization in pregnant patients with adolescent idiopathic scoliosis: a preliminary analysis. *Neurosurg Focus.* 2017;43:E4. DOI: 10.3171/2017.7.FOCUS17321.
- Dewan MC, Mummareddy N, Bonfield C. The influence of pregnancy on women with adolescent idiopathic scoliosis. *Eur Spine J.* 2018;27:253–263. DOI: 10.1007/s00586-017-5203-7.

## Адрес для переписки:

Снетков Александр Андреевич  
127299, Россия, Москва, ул. Приорова, 10,  
Национальный медицинский исследовательский центр  
травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова,  
isnetkov@gmail.com

## Address correspondence to:

Snetkov Alexandr Andreyevich  
N.N. Priorov National Medical Research Center  
of Traumatology and Orthopaedics,  
10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia,  
isnetkov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 07.06.2019

Рецензирование пройдено 02.04.2020

Подписано в печать 06.04.2020

Received 07.06.2019

Review completed 02.04.2020

Passed for printing 06.04.2020

## Приложение

## Анкета, предлагаемая пациенткам, вошедшим в исследование

- Беременность после операции по поводу сколиоза. **Да/нет.** Какая по счету? \_\_\_\_\_
- Беременность до операции. **Да/нет.** Какая по счету? \_\_\_\_\_  
*Примечание. Если беременности были и до, и после операции, следует заполнить оба пункта.  
Если беременностей до или после операции было больше одной, желательно указать их все.*
- Имелись ли сопутствующие заболевания гинекологического либо эндокринологического профиля и/или выраженный болевой синдром в области позвоночника, препятствующие зачатию? **Да/нет.**
- Родоразрешение: естественный путь, кесарево сечение, эпизиотомия (*нужное подчеркнуть*).
- Присутствовали ли осложнения, кесарево сечение, мертворожденные, аборт, назначение гормональной терапии? **Да/нет.**
- Боль в поясничном отделе в период вынашивания \_\_\_\_\_ (оценка от 1 до 10 баллов).
- Боль в поясничном отделе в послеродовом периоде \_\_\_\_\_ (оценка от 1 до 10 баллов).
- Проводилась ли спинальная анестезия при родах? **Да/нет.**
- Применялся ли ортопедический пояс в период беременности и послеродовом периоде? **Да/нет.**

Александр Андреевич Снетков, канд. мед. наук, врач отделения детской костной патологии и подростковой ортопедии, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, 10, ORCID: 0000-0001-5837-9584, isnetkov@gmail.com;

Сергей Васильевич Колесов, д-р мед. наук, проф., заведующий отделением патологии позвоночника, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, 10, ORCID: 0000-0001-9657-8584, dr-kolesov@yandex.ru;

Дмитрий Сергеевич Горбатов, врач травматолог-ортопед, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, 10, ORCID: 0000-0001-8938-2321, naddis@mail.ru;

Андрей Андреевич Пантелеев, врач отделения патологии позвоночника, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, 10, ORCID: 0000-0002-1198-1874, apanteleyev@gmail.com;

Владимир Викторович Швец, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения патологии позвоночника, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, 10, ORCID: 0000-0001-8884-2410, vsbvetcv@yandex.ru;

Николай Александрович Еськин, д-р мед. наук, заведующий отделением функциональной диагностики, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, 10, ORCID: 0000-0003-4738-7348, cito-uchsovet@mail.ru;

Евгений Александрович Федотов, врач травматолог-ортопед, Национальный медицинский исследовательский центр гематологии, Россия, 125167, Москва, Новый Зыковский проезд, 4, ORCID: 0000-0002-1964-5939, Fedotove@mail.ru.

Alexandr Andreyevich Snetkov, MD, PhD, surgeon of Pediatric Bone Pathology and Adolescent Orthopedics Department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, 10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia, ORCID: 0000-0001-5837-9584, isnetkov@gmail.com;

Sergey Vasilyevich Kolesov, DMSc, Prof., Head of Spine Pathology Department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, 10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia, ORCID: 0000-0001-9657-8584, dr-kolesov@yandex.ru;

Dmitry Sergeevich Gorbatyuk, orthopaedic surgeon, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, 10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia, ORCID: 0000-0001-8938-2321, naddis@mail.ru;

Andrey Andreyevich Panteleyev, surgeon of Spine Pathology Department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, 10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia, ORCID: 0000-0002-1198-1874, apanteleyev@gmail.com;

Vladimir Viktorovich Shvets, DMSc, leading researcher, Spine Pathology Department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, 10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia, ORCID: 0000-0001-8884-2410, vsbvetcv@yandex.ru;

Nickolay Alexandrovich Eskin, DMSc, Head of Functional Diagnostics Department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, 10 Priorova str., Moscow, 127299, Russia, ORCID: 0000-0003-4738-7348, cito-uchsovet@mail.ru;

Eugeny Aleksandrovich Fedotov, orthopaedic surgeon, National Research Center for Hematology, 4 Novy Zykousky proezd, Moscow, 125167, Russia, ORCID: 0000-0002-1964-5939, Fedotove@mail.ru.