



# РЕЗЕКЦИЯ РЕБЕРНОГО ГОРБА ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ КАК ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Е.В. Губина, М.В. Михайловский, В.Н. Сарнадский

Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии

**Цель исследования.** Анализ результатов многоэтапного хирургического лечения идиопатического сколиоза, включающего резекцию реберного горба.

**Материал и методы.** Обследованы 20 девочек с идиопатическим сколиозом, которым в 1996–2005 гг. выполнена коррекция деформации позвоночника с применением дистрактора Харрингтона с проволочными петлями за остистые отростки по Drummond (I группа) и инструментария Cotrel – Dubousset «Horizon» (II группа). В качестве завершающего этапа в отдаленные сроки после коррекции деформации всем пациенткам выполнена резекция реберного горба, вмешательство осуществлено только на выпуклой стороне искривления. Проводились рентгенологические, КОМОТ-обследования, для оценки функции легких использовался показатель ЖЕЛ. После корригирующего вмешательства и при каждом контрольном обследовании пациентки заполняли русскоязычный вариант анкеты SRS-24.

**Результаты.** Средняя величина дуги в I группе до коррекции –  $81,7^\circ \pm 26,7^\circ$  (от 55 до  $107^\circ$ ), после коррекции –  $34,5^\circ \pm 13,1^\circ$  (коррекция основной дуги –  $57,8 \pm 14,1\%$ ), средняя потеря коррекции в динамике до выполнения резекции –  $8,0^\circ$ , после выполнения резекции –  $4,3^\circ$ . Во II группе величина основной дуги до коррекции –  $87,4^\circ \pm 27,1^\circ$  (от 48 до  $126^\circ$ ), после коррекции –  $42,7^\circ \pm 16,9^\circ$  (коррекция основной дуги –  $51,9 \pm 9,6\%$ ), средняя потеря коррекции в динамике до выполнения резекции –  $3,5^\circ$ , после выполнения резекции –  $2,4^\circ$ . При оценке спирометрических показателей в динамике была получена следующая зависимость: ЖЕЛ перед выполнением резекции составила 1980 мл, сразу после операции отмечалось снижение в среднем на 16,8 % с последующим возвращением к предоперационному уровню или нарастанием до 2010 мл. По результатам анкетирования согласие на операцию при тех же условиях дали 100 % пациенток.

**Заключение.** Резекция реберного горба как косметическое вмешательство оказывает положительное влияние на оценку пациентами результатов оперативной коррекции деформации позвоночника.

**Ключевые слова:** идиопатический сколиоз, реберный горб.

## COSTAL HUMPBAC RESECTION AS A FINAL STAGE OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS SURGICAL TREATMENT

E.V. Gubina, M.V. Mikhailovsky, V.N. Sarnadsky

**Objective.** To analyse results of multistage surgical treatment of idiopathic scoliosis including costal humpback resection.

**Material and Methods.** From 1996 to 2005 twenty girls with idiopathic scoliosis underwent spine deformity correction with Harrington distraction rod with Drummond interspinous wires (Group I) or with Cotrel – Dubousset Horizon Instrumentation (Group II). The final long-dated stage after correction of deformity included the costal humpback resection at the convex side only. Radiologic and topographic examinations were performed, and lung vital capacity parameter was used for lung function assessment. Patients answered the Russian version of SRS-24 questionnaire after correction and at each follow-up examination.

**Results.** In Group I the mean curvature was  $81.7^\circ \pm 26.7^\circ$  (range, 55– $107^\circ$ ) before correction and  $34.5^\circ \pm 13.1^\circ$  after correction (primary curve correction  $57.8 \pm 14.1\%$ ). Mean correction loss in dynamics before resection was  $8^\circ$ , after resection  $4.3^\circ$ . In Group II the primary curve magnitude before correction was  $87.4^\circ \pm 27.1^\circ$  (range, 48– $126^\circ$ ), after correction  $42.7^\circ \pm 16.9^\circ$  (primary curve correction  $51.9 \pm 9.6\%$ ). Average correction loss in dynamics before resection was  $3.5^\circ$ , after resection  $2.4^\circ$ . Spirometric findings presented the following dynamics: lung vital capacity before resection was 1980 ml with mean early postoperative decrease by 16.8 % and subsequent reversion to the preoperative level or increase to 2010 ml. According to the questionnaire survey 100 patients gave the consent for surgery.

**Conclusion.** Costal humpback resection as a cosmetic intervention improves the patient's assessment of spine deformity surgical correction result.

**Key Words:** idiopathic scoliosis, costal humpback.

Hir. Pozvonoc. 2006;(2):22–28.

## Введение

Общепризнано, что сколиоз – трехплоскостная деформация позвоночника. Ребра, связанные спереди с грудиной, а сзади с позвонками, вынуждены следовать за ними в процессе формирования сколиотической деформации, приспособляясь к новым пространственным условиям. Реберный горб, формирующийся по выпуклой стороне деформации, является вторичным по отношению к основному ее компоненту – торсии. Смещение задних отделов ребер на выпуклой стороне искривления обусловлено следующими факторами: давлением на головку ребра телом позвонка вследствие его торсии; отклонением поперечного отростка и связанного с ним отдела ребра кзади (при выраженных деформациях вертебральные отделы ребер, помимо отклонения кзади, подвергаются скручиванию и принимают горизонтальное положение); повышением тонуса мышц, прикрепляющихся к вертебральным отделам ребер [5].

На вогнутой стороне искривления силы, действующие на ребро, направлены в противоположную сторону – поперечный отросток, отклоняясь кпереди, оказывает давление на вертебральный отдел ребра, что приводит к сглаживанию реберного угла и формированию искривления передних отделов грудной клетки (передний реберный горб обычно значительно меньших размеров, чем задний). Грудина при этом смещается в сторону вогнутости сколиотической дуги [5].

Таким образом, торсия позвонков и вращение грудной клетки происходят в противоположных направлениях. Позвоночник как бы ввинчивается в грудную полость. Поскольку подавляющее большинство идиопатических сколиозов – это правосторонние грудные деформации, то и задний реберный горб обычно локализуется справа [5].

В зависимости от величины сколиотической деформации позвоночника и степени ротации реберный горб

может иметь различные размеры и конфигурацию. Он может быть островершинным медиальным, если ребра искривляются вблизи позвоночника под острым углом. Я.Л. Цивьян [4] подчеркивал, что при грубо выраженной кифосколиотической деформации в образовании горба принимают участие стоящие почти сагиттально поперечные отростки позвонков, а иногда и полудужки выпуклой стороны, – такой горб называют реберно-позвоночным; если же искривление ребер наступает на большем протяжении и имеет более пологий характер, то возникает латеральный пологий реберный горб, вершина которого обычно расположена по задней аксилярной линии.

Для суждения о результатах торакопластики необходима методика количественной оценки реберного горба в до- и послеоперационном периодах. Получение объективных результатов такого измерения всегда оставалось трудной задачей. Клинически высота реберного горба в сантиметрах определяется в положении переднего наклона туловища как расстояние от горизонтальной линии, проведенной через вершину горба, до остистого отростка апикального позвонка. Кроме того, морфологические особенности деформации ребер могут быть документированы целым рядом других способов [6]: снятием гипсовых слепков с последующей отливкой позитивов; снятием гипсовыми полосами или гибкими полосами откованного олова основных элементов деформации позвоночника и грудной клетки с последующей зарисовкой их на бумаге (метод Зацепина – Абарбанель); клиническим фотографированием больных (спереди, сзади, с боков и лежа на животе с опущенными руками и головой); аксиальной рентгенографией; различными, часто очень сложными, аппаратами для зарисовки контуров позвоночника и грудной клетки на бумаге, например сколиометром Шульте-тесса. Стремление получить не только графическое изображение, но и количественные данные привело к изоб-

ретению таких аппаратов, как горбомер Сильченко, кифометр и др. Позднее появились методы оптического исследования (ISIS, КОМОТ и др.) [3].

Однако ни один из перечисленных способов документации сам по себе не отражает полностью всех особенностей деформации. В клинике детской и подростковой вертебрологии Новосибирского НИИТО при оценке реберного горба используется клинический метод, компьютерно-оптическая топография, а также аксиальная рентгенография реберного горба.

Оперативные вмешательства на ребрах одними из первых были включены в арсенал хирургов, пытавшихся улучшить внешний вид больных с тяжелыми сколиотическими деформациями. Они до сих пор применяются почти повсеместно. Можно дискутировать, является резекция реберного горба только косметическим вмешательством или имеет большее значение. Однако очевидно, что устранение горба – крайне важно в лечении больного.

Цель исследования – количественная оценка результатов оперативной резекции реберного горба.

## Материал и методы

Обследованы 20 девочек с идиопатическим сколиозом, которым в 1996–2005 гг. выполнена коррекция деформации позвоночника с применением дистрактора Харрингтона с проводочными петлями за остистые отростки по Drummond (I группа) и инстументария Cotrel – Dubousset «Horizon» (II группа). Группы сопоставимы по возрасту. Завершающим этапом всем пациенткам сделана резекция реберного горба на выпуклой стороне искривления, которая ни разу не выполнялась одномоментно с корригирующим этапом. Средний возраст пациентов при выполнении основного этапа операции (коррекция деформации позвоночника) – 15,4 года (от 12 до 22 лет), при выполнении резекции реберного горба – 19,7 года (от 14 до 24 лет).

Послеоперационное контрольное обследование проводилось в динамике: через шесть месяцев, один, два года, свыше двух лет. Пациенты при каждом контрольном обследовании заполняли русскоязычный вариант анкеты SRS-24, которая была разработана для самооценки результатов хирургического лечения при сколиотических деформациях [7].

**Хирургическая техника.** Наркоз: многокомпонентная тотальная внутривенная анестезия в условиях миоплегии и искусственной вентиляции легких. Положение пациента на операционном столе: на животе или на боку, противоположном расположению горба. Оперативный доступ: по ходу старого торакального рубца, по ходу наиболее выступающего ребра, по старому срединному рубцу. После выхода на вершину реберного горба поднадкостнично выделяются и резецируются на протяжении от 2 до 10 см от 3 до 8 ребер (чем более деформировано ребро, тем больший фрагмент необходимо резецировать). В некоторых случаях косметически целесообразно также выполнить экзартикуляцию вертебральных концов ребер и резецировать выступающие поперечные отростки: при транспозиции вертебральный конец ребра резецируется полностью, а латеральный фрагмент подтягивается до контакта с поперечными отростками или дужками, к которым фиксируется лигатурами. В ходе вмешательства не всегда удается в силу грубых анатомических изменений избежать повреждения костальной плевры, в таких случаях производится герметизация путем ушивания межребер-

ных мышц без непосредственного накладывания шва на плевру. Гемостаз по ходу операции, ушивание раны послойно в обратном порядке с внутрикожным косметическим швом. Установка на сутки активного трубчатого дренажа или резиновых выпускников. Профилактический курс антибактериальной терапии. Средняя продолжительность операции – 53 мин (от 40 до 135 мин), средняя кровопотеря – 228 мл (от 50 до 570 мл).

Из описанных в литературе [6] интра- и послеоперационных осложнений (повреждение плевры, пневмоторакс, эмфизема мягких тканей, парез желудка и кишечника, гнойный плеврит, экссудативный плеврит, фибринозный плеврит, межреберные невралгии, нагноение операционной раны, послеоперационная пневмония) у наших пациентов наблюдалось только интраоперационное повреждение плевры (3 человека – 15 %) без формирования клинически значимого пневмоторакса.

Для оценки функции легких использовался показатель ЖЕЛ. Все больные обследованы до операции и на этапах послеоперационного наблюдения на установке ТОДП (компьютерная оптическая топография), заполнили анкеты SRS-24 [7].

### Результаты

Данные рентгенологических обследований отражены в табл. 1. Во II группе исходная величина деформации была больше, достигнута почти идентичная коррекция, а послеоперационное прогрессирование меньше, чем в I группе, что полностью соот-

ветствует современным представлениям о возможностях инструментария I и III поколений.

При оценке спирометрических показателей в динамике была получена следующая зависимость: ЖЕЛ перед выполнением резекции составляла 1980 мл (от 1100 до 3200 мл), сразу после операции отмечалось снижение в среднем на 16,8 % с последующим возвращением к предоперационному уровню или нарастанием в среднем до 2030 мл (от 1150 до 3350 мл) через шесть и более месяцев после операции.

Опрос с помощью анкеты SRS-24 показал, что после резекции реберного горба увеличение произошло по всем показателям, а согласие на операцию при тех же условиях дали 100 % пациенток (табл. 2).

Самыми информативными КОМОТ-параметрами при оценке результатов резекции реберного горба признаны следующие: РТИ – общий интегральный индекс нарушений формы дорсальной поверхности туловища; РТИ-F – интегральный индекс нарушений формы туловища во фронтальной плоскости; РТИ-G – интегральный индекс нарушений формы туловища в горизонтальной плоскости; РТИ-S – интегральный индекс нарушений формы туловища в сагиттальной плоскости; FH – угол наклона во фронтальной плоскости плечевого пояса относительно горизонтали; GS – угол поворота в горизонтальной плоскости вершин нижних углов лопаток относительно оси X; H1SR – высота правой лопатки (расстояние от угла лопатки в горизонтальной плоскости до уровня остис-

Таблица 1

Динамика рентгенологических параметров

Показатели	I группа	II группа
Средняя величина основной дуги до коррекции, град.	81,7 ± 26,7	87,4 ± 27,1
Средняя величина деформации сразу после коррекции, град.	34,5 ± 13,1	42,7 ± 16,9
Коррекция основной дуги, %	57,8 ± 14,1	51,9 ± 9,6
Средняя потеря коррекции в динамике до резекции, град.	8,0	3,5
Потеря коррекции в динамике до резекции, град.	4,3	2,4

Таблица 2

Результаты анкетирования пациентов в динамике

Показатели	После корригирующей операции	До резекции реберного горба	После резекции реберного горба
Боль в спине, баллы	3,32 ± 0,32	3,75 ± 0,14	4,43 ± 0,12
Общий внешний вид, баллы	3,67 ± 0,27	3,25 ± 0,17	3,75 ± 0,32
Внешний вид после операции, баллы	4,25 ± 0,96	3,75 ± 0,17	4,42 ± 0,50
Функция позвоночника после операции, баллы	2,0 ± 2,0	1,75 ± 0,96	3,00 ± 0,82
Общая активность, баллы	2,42 ± 0,17	3,08 ± 0,96	3,50 ± 0,69
Профессиональная активность, баллы	3,33 ± 1,12	3,58 ± 1,03	3,75 ± 0,88
Удовлетворенность результатами оперативного лечения, баллы	4,33 ± 0,54	3,67 ± 0,86	4,67 ± 0,43
Согласие на оперативное лечение на тех же условиях, %	75,0	85,0	100,0

тых отростков); H2SR – крыловидность правой лопатки (расстояние от угла лопатки до грудной клетки в горизонтальной плоскости); VS – величина среднеквадратического отклонения графика объемной асимметрии поверхности в горизонтальной плоскости. Динамика параметров в разные сроки наблюдения отражена в табл. 3.

**Клинический пример (рис.).** У пациентки Р., 1983 г. р., деформация позвоночника впервые замечена в 6-летнем возрасте. Регулярно получала консервативную терапию по месту жительства. Несмотря на проводимое лечение, деформация прогрессировала, наиболее интенсивно с 13-летнего возраста на фоне активного роста. Поставлен диагноз: «идиопатический неосложнен-

ный прогрессирующий компенсированный правосторонний грудной мобильный сколиоз IV степени (53°) с противоискривлением в поясничном отделе (39°); задний правосторонний реберный горб». При неврологическом осмотре патологии не выявлено.

В 2000 г. было выполнено одноэтапное оперативное вмешательство: коррекция деформации позвоночника инструментарием Cotrel – Dubousset «Horizon», задний спондилодез Th<sub>6</sub>–L<sub>1</sub> аутокостью (из местных тканей). Послеоперационный период протекал без особенностей. Заживление швов первичное. Подъем в вертикальное положение в обычные сроки. Контрольные обследования проводились через 6 мес., через

1 год: жалоб нет, металлоконструкция цела, крючки в упоре, потери коррекции нет. Неврологический статус без патологии. В 2002 г. выполнено косметическое вмешательство: поднадкостничная резекция 5–11-го ребер справа (дополнительно скусены поперечные отростки 6–9). Послеоперационный период без особенностей. Заживление швов первичное.

### Обсуждение

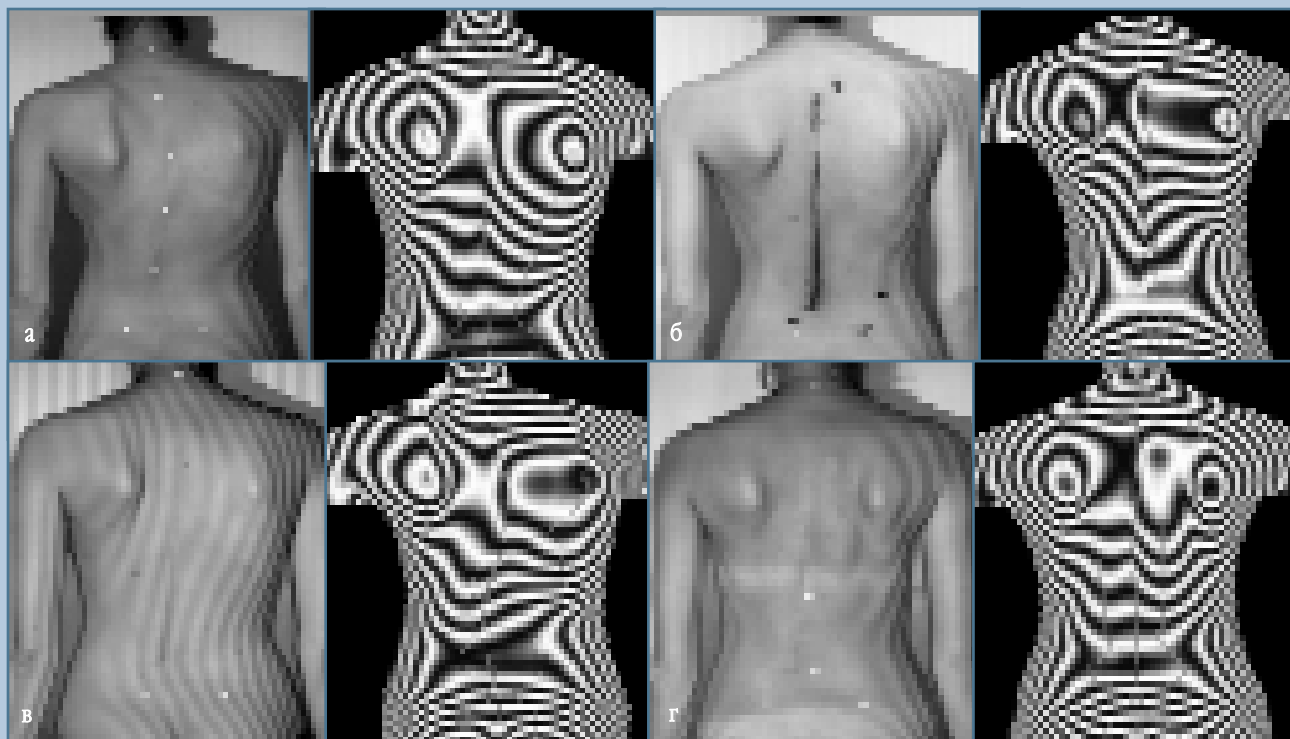
Операции, целью которых является уменьшение величины реберного горба, известны с конца XIX в. [6]. В 1889 г. Volkmann опубликовал два случая подобных операций при сколиозе. У одной больной – молодой девушки, страдавшей тяжелым сколи-

Таблица 3

Динамика КОМОТ-параметров

Параметры	До корригирующей операции	Сразу после корригирующей операции (%)	В отдаленном периоде, до выполнения резекции (%)	После резекции реберного горба (%)
PTI	4,05 ± 1,29	2,46 ± 0,85 (–39,26)	2,40 ± 0,72 (–40,74)	2,18 ± 0,61 (–46,17)
PTI-F	5,03 ± 1,59	1,04 ± 0,51 (–9,32)	1,39 ± 0,59 (–72,37)	1,52 ± 0,64 (–69,78)
PTI-G	4,51 ± 1,74	3,86 ± 1,59 (–14,41)	3,60 ± 1,23 (–20,18)	3,05 ± 1,15 (–32,37)
PTI-S	1,64 ± 0,68	1,23 ± 0,39 (–25,00)	1,33 ± 0,59 (–18,90)	1,39 ± 0,39 (–15,24)
FH, град.	4,33 ± 3,30	1,37 ± 2,85 (–68,36)	2,37 ± 2,16 (–45,27)	1,24 ± 2,30 (–71,36)
GS, град.	14,97 ± 9,71	15,67 ± 8,02 (4,68)	13,79 ± 6,23 (–7,88)	11,49 ± 7,32 (–23,25)
H1SR, мм	41,98 ± 12,8	27,27 ± 8,35 (–5,04)	42,74 ± 10,72 (1,81)	33,56 ± 7,34 (–20,06)
H2SR, мм	11,06 ± 9,23	11,02 ± 7,38 (–0,36)	12,15 ± 7,65 (9,86)	14,79 ± 8,33 (33,73)
VS, мм	8,15 ± 3,15	7,63 ± 3,24 (–6,38)	7,50 ± 2,47 (–7,98)	5,74 ± 2,31 (–29,57)



**Рис.**

КОМОТ-данные пациентки Р. с идиопатическим неосложненным прогрессирующим компенсированным правосторонним грудным мобильным сколиозом IV степени ( $53^\circ$ ) с противоискривлением в поясничном отделе ( $39^\circ$ ); с задним правосторонним реберным горбом:

**а** – до операции; **б** – после коррекции деформации позвоночника инструментарием Cotrel – Dubousset «Horizon» и заднего спондилодеза Th<sub>6</sub>–L<sub>1</sub> аутокостью; **в** – при контрольном обследовании; **г** – после резекции реберного горба

озом, он произвел резекцию трех нижних ребер на выпуклой стороне сколиотической деформации. У второго больного, длительно лечившегося консервативно, произвел резекцию семи нижних ребер, образующих горб. В обоих случаях результат расценен как хороший.

В 1895 г. Hoffa сообщил о случае резекции ребер в области горба. На протяжении от третьего до девятого ребра была произведена их резекция, при этом вместе с головками были удалены медиальные участки ребер. Во время операции дважды была повреждена плевра. В дальнейшем отмечены гладкое послеоперационное заживление, значительное улучшение. Автор полагал, что при тяжелом сколиозе следует резецировать ребра не только на выпук-

лой стороне в области горба, но и производить линейную остеотомию всех ребер на вогнутой стороне. Последнее мероприятие больше мобилизует позвоночник, дальнейшее ортопедическое лечение (вытяжение) дает лучшее исправление сколиоза.

В 1910 г. Alsberg опубликовал два случая операций по Volkmann, результатами которых он не был доволен. На ребрах вогнутой стороны грудной клетки при сколиозе оперировали Tietze (1897), Maas (1914), Haessly (1918); о результатах они отзывались крайне сдержанно.

В 1921 г. Sauerbruch отметил, что более целесообразно для воздействия на позвоночник производить резекцию ребер на обеих сторонах: на вогнутой резецировать по пара-

вертебральной линии, на выпуклой – более латерально. После резекции, для большего воздействия на позвоночник, он рекомендует стягивать в поперечном направлении медиальные фрагменты ребер. Его мнение разделяли Frey и Lange, которые обратили внимание на особую травматичность этих операций и подчеркивали безопасность их в руках только очень опытных легочных хирургов.

В России первая резекция ребер для лечения сколиоза была произведена М.С. Субботиным. Операция осложнилась развитием пневмоторакса, а в дальнейшем – эмпиемы, присоединился брюшной тиф, 16-летняя пациентка погибла.

В 1920 г. Р.Р. Вреден оперировал 12-летнюю девочку с правосторонним

сколиозом и значительным реберным горбом: произведена поднадкостничная резекция пяти ребер с обеих сторон искривления, причем на вогнутой стороне из вертикального доступа ребра резецированы на протяжении 2 см. На выпуклой стороне произведен лоскутный разрез с целью свободного удаления более значительных фрагментов сильно искривленных ребер. Однако уже в 1921 г. Р.Р. Вреден ограничивался вмешательством только на стороне реберного горба, удаляя искривленные ребра на значительном протяжении вместе с их головками.

В 1935 г. М.И. Куслик сообщает о восьми случаях применения новой методики оперативного лечения реберного горба, а в 1938 г. публикует работу, описывающую опыт 60 случаев лечения по усовершенствованной методике [1]. В 1952 г. Я.С. Юсевич защищает докторскую диссертацию «Пластика грудной клетки при сколиозе (супер- и транспозиция ребер)», одновременно появляется работа А.М. Наравцевича об усовершенствовании им операции Куслика [6].

Внедрение в повседневную практику эндохорректоров кардинально изменило результаты лечения сколиоза, но весьма скоро выяснилось, что дистрактор Харрингтона дает весьма незначительный деротирующий эффект и мало влияет на размеры и форму реберного горба [2].

CDI, впервые внедренный в практику в 1983 г., первоначально представлялся гораздо более действенным в этом плане, однако в дальнейшем энтузиазм сменился более трезвым взглядом на проблему и пониманием того, что коррекция деформации позвоночника не всегда и не в полной мере сопровождается нормализацией формы грудной клетки. По данным Harvey et al. [11], после коррекции идиопатического сколиоза подростков с применением систем III поколения резекция ребер показана примерно в 25 % случаев. Если говорить о взрослых, то деформации позвоночника у пациентов старше 20 лет отличаются ригидностью и практически не подда-

ются деротирующему маневру. Таким образом резекция ребер показана значительно чаще.

Существуют различные методики оперативных вмешательств с целью коррекции реберного горба: резекция реберного горба может быть выполнена одномоментно с коррекцией деформации позвоночника или как дополнительное вмешательство [8, 9]. Хирургическое вмешательство на выпуклой стороне подразумевает остеотомию ребра с его перемещением или без такового [12, 13]. Может быть резецирован большой сегмент ребра или только медиальная его часть. При торакопластике по Schollner конец резецированного ребра перемещается к концу соседнего каудально расположенного ребра с целью восстановления поперечного диаметра грудной клетки [10]. Хирургическое вмешательство по выпуклой стороне может быть дополнено остеотомией ребер вогнутой стороны с перемещением резецированных сегментов для удлинения более коротких ребер вогнутой стороны, а также возможно использование силиконового протеза под мышцу для нивелирования асимметрии грудной клетки за счет мягких тканей. Также описана транспозиция выпрямителя спины с выпуклой стороны на вогнутую [10].

Проведенное нами исследование позволяет оценить результаты резекции ребер как субъективно (анкета SRS-24), так и объективно. С этой целью нами впервые применен метод КОМОТ и выделены специфические параметры. Выяснилось, что РТИ в наибольшей степени отражает эффект, который дает основная (корректирующая) операция, РТИ-F демонстрирует некоторое ухудшение показателей формы туловища во фронтальной плоскости, что связано с нарушением баланса туловища у одной пациентки. РТИ-G – показатель, подвергшийся наибольшему улучшению за счет уменьшения реберного горба. РТИ-S остается без существенных изменений. Динамика FH – отражение положения плечевого пояса, связанного с деформированной груд-

ной клеткой. GS демонстрирует выравнивание положения нижнего угла лопатки. H1SR показывает динамическое увеличение высоты выстояния нижнего угла лопатки в послеоперационном периоде (в том числе выше предоперационного) с последующим снижением (после выполнения резекции реберного горба). H2SR отражает побочный косметический эффект резекции реберного горба – нарастание крыловидности правой лопатки (у некоторых пациентов это даже может нивелировать общий косметический эффект от резекции реберного горба). VS – непосредственный показатель асимметрии грудной клетки вместе с лопатками, слабо меняется в динамике и имеет высокое среднее квадратичное отклонение за счет разных результатов у оперированных пациентов.

## Выводы

1. Резекция реберного горба – косметическое вмешательство, показанное больным с тяжелыми формами идиопатического сколиоза вне зависимости от типа инструментария, использованного при коррекции деформации позвоночника.
2. Резекция реберного горба как косметическое вмешательство оказывает положительное влияние на самооценку пациентами результатов оперативной коррекции деформации позвоночника, не вызывая клинически значимой потери коррекции деформации позвоночника и не снижая ЖЕЛ.
3. Метод ТОДП позволяет с высокой степенью достоверности объективизировать полученные результаты и выявить недостатки хирургической техники, требующие усовершенствования (профилактика нарастания крыловидности лопатки после резекции реберного горба).

## Литература

1. **Куслик М.И.** 60 случаев оперативного лечения реберного горба по методу автора // Ортопед и травматол. 1938. № 5. С. 8–13.
2. **Михайловский М.В., Фомичев Н.Г.** Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск, 2002.
3. **Фомичев Н.Г., Садовой М.А., Сарнадский В.Н.** Система раннего скрининга и мониторинга деформаций позвоночника у детей // Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф., посв. 50-летию Новосибирского НИИТО. Новосибирск, 1996. С. 145–146.
4. **Цивьян Я.Л.** Сколиотическая болезнь и ее лечение. Ташкент, 1972.
5. **Шаповалов В.М., Надулич К.А., Дулаев А.К. и др.** Деформации позвоночника: Учебное пособие. СПб., 2000.
6. **Юсевич Я.С.** Пластика грудной клетки при сколиозе (супер- и транспозиция ребер): Дис. ... д-ра мед. наук. Л., 1952.
7. **Merola A.A., Haheer T.R., Brkaric M., et al.** A multicenter study of the outcomes of the surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis using the Scoliosis Research Society (SRS) outcome instrument // Spine. 2002. Vol. 27. P. 2046–2051.
8. **Barrett D.S., MacLean J.G., Bettany J., et al.** Costoplasty in adolescent idiopathic scoliosis. Objective results in 55 patients // J. Bone Joint Surg. Br. 1993. Vol. 75. P. 881–885.
9. **Broome G., Simpson A.H., Catalan J., et al.** The modified Schollner costoplasty // J. Bone Joint Surg. Br. 1990. Vol. 72. P. 894–900.
10. **Harding I.J., Chopin D., Charosky S., et al.** Long-term results of Schollner costoplasty in patients with idiopathic scoliosis // Spine. 2005. Vol. 30. P. 1627–1631.
11. **Harvey C.J., Betz R.R., Huss G.K., et al.** Are there indications for partial rib resection in adolescent idiopathic scoliosis patients treated with Cotrel – Dubousset instrumentation? // Spine. 1993. Vol. 18. P. 1593.
12. **Laughlin T., Mohlenbrock W.** Rib hump resection in scoliosis surgery // Orthop Trans. 1980. Vol. 4. P. 24.
13. **Owen R., Turner A., Bamforth J.S., et al.** Costectomy as the first stage of surgery for scoliosis // J. Bone Joint Surg. Br. 1986. Vol. 68. P. 91–95.

## Адрес для переписки:

Губина Елена Владимировна  
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,  
НИИТО,  
EGubina@niito.ru