



ПРОГРЕССИРУЮЩИЙ СКОЛИОЗ И СИРИНГОМИЕЛИЯ: ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ

М.В. Михайловский, В.В. Ступак, В.В. Белозеров

Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия

Цель исследования. Анализ результатов хирургической коррекции сколиотической деформации у пациентов с сирингомиелией. **Материал и методы.** В исследование включены 33 пациента с сирингомиелией и расширением спинно-мозгового канала. Нейрохирургическое вмешательство выполнено 20 пациентам. Проводили следующие операции: формирование большой затылочной цистерны, дренирование и опорожнение кист, иссечение терминальной нити. С использованием инструментария CD оперированы 19 пациентов, проходят этапные коррекции инструментарием VEPTR четверо, не удалось установить инструментарий одному; получают лечение в отделении нейрохирургии девять человек.

Результаты. Никакой статистически значимой зависимости между полом, возрастом, вершиной деформации, стороной сколиотической дуги, скоростью прогрессирования, неврологической симптоматикой и наличием сирингомиелии выявлено не было. Отмечено, что неврологический дефицит начинает развиваться при расширении кисты свыше 4–5 мм, при этом протяженность и локализация кисты существенной роли не играют. При наличии кист размером до 9 мм в ширину клинические проявления и неврологическая симптоматика могут отсутствовать. **Заключение.** Предлагаемый подход к лечению пациентов с деформациями позвоночника, имеющих сирингомиелию как сопутствующую вертебральную патологию, позволяет добиться удовлетворительных результатов коррекции сколиотической деформации и избежать неврологических осложнений.

Ключевые слова: сирингомиелия, идиопатический сколиоз, коррекция деформации позвоночника.

PROGRESSIVE SCOLIOSIS AND SYRINGOMYELIA:
CHARACTERISTICS OF SURGICAL TACTICS

M.V. Mikhaylovskiy, V.V. Stupak, V.V. Belozеров
Novosibirsk Research Institute of Traumatology and
Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Objective. To analyze the results of surgical correction of scoliosis in patients with syringomyelia.

Material and Methods. The study included 33 patients with syringomyelia and the enlarged spinal canal. Neurosurgical intervention was performed in 20 patients. The following operations were carried out: formation of a large occipital tank, draining and emptying of cysts, and resection of terminal filament. Nineteen patients were operated on using the CDI. Four patients are undergoing stage correction with VEPTR. In one case, instrumentation was not successful, and nine patients are receiving treatment at the Department of Neurosurgery.

Results. The study did not reveal any statistically significant relationship between sex, age, deformity apex, side of scoliotic curve, rate of progression, neurological symptoms and the presence of syringomyelia. It was noted that the neurological deficit begins to develop when a cyst width exceeds 4.5 mm, yet its length and location do not play a significant role. In the presence of cysts of up to 9 mm in width, clinical manifestation and neurological symptoms may be absent.

Conclusion. The proposed approach to the treatment of patients with spinal deformities, which have syringomyelia as a concomitant vertebral pathology can allow to achieve satisfactory results in scoliosis correction and to avoid neurological complications.

Key Words: syringomyelia, idiopathic scoliosis, correction of spinal deformity.

Для цитирования: Михайловский М.В., Ступак В.В., Белозеров В.В. Прогрессирующий сколиоз и сирингомиелия: особенности хирургической тактики // Хирургия позвоночника. 2016. Т. 13. № 4. С. 40–48.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.4.40-48>.

Please cite this paper as: Mikhaylovskiy MV, Stupak VV, Belozеров VV. Progressive scoliosis and syringomyelia: characteristics of surgical tactics. Hir. Pozvonoc. 2016;13(4):40–48. In Russian.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.4.40-48>.

Современные технологии, в том числе на этапе предоперационной подготовки, позволяют выявлять большинство сопутствующих патологических состояний, что помогает оптимально подойти к выбору метода лече-

ния, спрогнозировать и существенно снизить риски интра- и послеоперационных осложнений. Несмотря на это, проблема выбора метода лечения при сочетании сколиотической деформации и сирингомиелии до сих

пор остается актуальной. В литературе встречается немало сообщений о результатах хирургического лечения таких состояний и о проблемах диагностики, но отсутствуют общепринятая тактика или алгоритм дей-

ствий. Для лечения синингомиелии разработано множество методик и способов, но ни один из них, помимо хирургического, не дает тех результатов, которые позволили бы в ближайшие сроки провести коррекцию сколиотической деформации с минимальным риском развития неврологических осложнений. Известны случаи самопроизвольного спадения кист, но длительное неэффективное консервативное лечение может привести к грубому прогрессированию сколиоза. Нейрохирургические вмешательства, в свою очередь, не дают стопроцентного результата, и зачастую приходится прибегать к реоперациям. Поэтому пациент с синингомиелией и сколиозом – всегда особенный в плане выбора тактики лечения. Основные вопросы, которые хирург задает себе: насколько безопасно выполнять коррекцию деформации позвоночника при синингомиелии, в каких случаях коррекции должна предшествовать нейрохирургическая операция, какова должна быть тактика хирургического лечения при отсутствии показаний к нейрохирургической операции, возможно ли использование интраоперационной тракции?

У пациентов с синингомиелией частота сколиоза колеблется в пределах 25,0–74,4 % [4, 19]. В свою очередь, синингомиелия встречается в 1,2–9,7 % случаев среди пациентов со сколиозом [3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 16]. Следует отметить, что синингомиелия сочетается с аномалией Арнольда – Киари в 30–86 % случаев [1, 2, 9, 10]. Подобное сочетание заставляет расширять объем как предоперационного обследования, так и нейрохирургической операции.

Анализ литературы показывает, что некоторые авторы предпочитают первично проводить нейрохирургическое пособие, утверждая при этом, что, выполненное в возрасте до 10 лет, оно может полностью исключить необходимость в коррекции сколиоза [12, 13, 15], другие склонны считать, что выполнение предшествующей нейрохирургической операции может существенно снизить риск возмож-

ных неврологических осложнений при коррекции сколиоза, но никоим образом не останавливает прогрессирования деформации [5, 14, 15]. Сообщений о коррекции сколиоза без какого-либо нейрохирургического лечения не так много, однако операции выполняли в условиях интраоперационного нейромониторинга [17, 18, 21, 22]. Несмотря на разность подходов, практически все согласны с тем, что риск осложнений при коррекции сколиотических деформаций значителен. При этом нам известно всего одно сообщение о послеоперационных осложнениях. Ozerdemoglu et al. [14] приводят данные о том, что у 3 (8 %) из 38 пациентов возникли неврологические осложнения после коррекции сколиотической деформации.

Цель исследования – анализ результатов хирургической коррекции сколиотической деформации у пациентов с синингомиелией.

Материал и методы

В клинике детской и подростковой вертебрыологии Новосибирского НИИТО в 1996–2015 гг. проходили лечение 3120 пациентов со сколиозом различной этиологии. Синингомиелия выявлена у 33 (1,05 %). При идиопатическом сколиозе синингомиелия отмечена в 21 (0,9 %) случае из 2334; при сколиозах другой этиологии (врожденных и паралитических) – в 12 (1,52 %) из 786. В исследование включены пациенты с синингомиелией ($n = 24$) и расширением спинно-мозгового канала, именуемым гидромиелией ($n = 9$). Причиной объединения этих групп явился возможный риск интра- и послеоперационных осложнений в результате коррекции сколиоза при любых интраканальных образованиях, сопровождаемой изменением формы позвоночника и позвоночного канала тракционным воздействием на позвоночник.

Нейрохирургическое вмешательство выполнено 20 пациентам. Проводили следующие операции: формирование большой затылочной цистерны, дренирование и опорож-

нение кист, иссечение терминальной нити. Синингомиелия сочеталась с мальформацией Киари у 14 (42,4 %) человек. У двух пациентов наблюдали натяжение спинного мозга, по поводу чего провели иссечение терминальной нити.

С использованием инструментария CD оперированы 19 пациентов, проходят этапные коррекции инструментарием VEPTR четверо, не удалось установить инструментарий одному; получают лечение в отделении нейрохирургии девять человек.

При поступлении в клинику все пациенты проходили стандартное предоперационное обследование: МРТ грудного отдела и отдела, где располагалась вершина сколиотической дуги, и осмотр неврологом. При грубых деформациях (более 80°) при выявлении кист спинного мозга дополнительно проводили тракционную пробу с полным весом тела и электронейромиографию с вызванными потенциалами. При выявлении кист в грудном или верхнегрудном отделах спинного мозга делали МРТ шейного отдела и краниовертебрального перехода.

В 17 случаях синингомиелию выявили случайно на этапе предоперационного обследования при выполнении МРТ. Неврологический дефицит различной степени выраженности, который позволил заподозрить аномалию развития спинного мозга, отмечен у 13 человек, у одного пациента неврологический дефицит был выявлен только при регистрации вызванных потенциалов (при этом клинических проявлений не было). У трех пациентов при обращении в клинику уже была диагностирована синингомиелия. С полной классической клинической картиной синингомиелии, а именно с диссоциированным нарушением чувствительности, болевым синдромом, трофическими нарушениями, наблюдались только два пациента. У остальных либо сколиоз протекал как идиопатический, либо исходный неврологический дефицит был связан с другими причинами – аномалией Арнольда – Киари, диастематомиелией.

Результаты

Проведен ретроспективный анализ случаев сочетания сколиотической деформации, требующей хирургической коррекции, с сирингомиелией (табл.). Оценены исходная неврологическая симптоматика, размеры кист, влияние предшествующих нейрохирургических операций на прогрессирование деформации позвоночника, факторы риска развития неврологического дефицита, характер проведенных ортопедических вмешательств. Исходя из полученных данных, определены основные принципы подхода к лечению.

На данный момент 9 пациентов получают лечение и наблюдаются у нейрохирургов, у двух из них нейрохирургические операции не проводили из-за отсутствия неврологической симптоматики, незначительных размеров полостей, отсутствия показаний к хирургии сколиоза в ближайшие сроки (сколиотические дуги 38 и 40°), отсутствия прогрессирования деформации. Пациенты наблюдаются в динамике. У 8 пациентов, которым коррекция сколиоза не проведена, сирингомиелия сочеталась с аномалией Арнольда – Киари. Нейрохирургические операции не проводили и двум пациентам, находящимся на этапном лечении инструментарием VEPTF, из-за отсутствия исходного неврологического дефицита, грубого злокачественно прогрессирующего сколиоза, требующего хирургической коррекции в ближайшее время. У одного пациента гидромиелия в верхнегрудном отделе с расширением спинномозгового канала до 4 мм, у другого – сирингомиелическая киста в поясничном отделе шириной до 4,6 мм. Также нейрохирургическое пособие не проводили 9 пациентам, которым выполняли коррекцию сколиотической деформации инструментарием CD, у 5 из них наблюдали расширение канала спинного мозга, у 4 – сирингомиелические кисты. Неврологический дефицит выявлен в одном случае при записи вызванных потенциалов в виде снижения проведения с левой ниж-

ней конечности по типу миелопатии. С учетом незначительного размера кист и центрального канала спинного мозга, из-за отсутствия неврологической симптоматики и необходимости проведения ортопедического пособия в ближайшее время коррекцию сколиотической деформации выполнили без нейрохирургических операций.

Проведенные нейрохирургические вмешательства: 1) формирование большой затылочной цистерны и опорожнение кисты (n = 9); 2) изолированное опорожнение кисты (n = 8); 3) формирование большой затылочной цистерны без дренирования кист (n = 3).

Реоперации потребовались в трех случаях (повторное опорожнение, пластика участками твердой мозговой оболочки).

В возрасте до 10 лет оперированы два пациента. После нейрохирургической операции сколиотическая деформация продолжила прогрессировать в обоих случаях – с 81 до 105° и с 119 до 130° за год. В группе пациентов, подвергшихся нейрохирургическому лечению в возрасте от 10 до 17 лет (11 пациентов), сколиотическая деформация продолжала прогрессировать. Остальные пациенты (n = 7) оперированы после окончания активного костного роста (в возрасте 17 лет и более), поэтому сколиотическая деформация у них находилась в стабильном состоянии, без клинически значимого прогрессирования. Нейрохирургического пособия не проводили.

Этапы хирургического лечения инструментарием VEPTF проходят 4 пациента с врожденными деформациями позвоночника; средний возраст начала хирургического лечения 5,8 (от 2,5 до 8,5) года, исходная средняя величина деформации – 100,3° (от 67 до 130°), после первичной коррекции уменьшена в среднем до 78,8° (от 51 до 105°). Во время очередных этапов лечения осуществляли distraction в пределах 1,5–2 см (рис. 1). При первичной коррекции и этапных distractionх неврологический дефицит не усугублялся. Нейрохирургическое

лечение потребовалось двум пациентам. У обоих по результатам МСКТ обнаружена диастематомиелия: в первом случае на уровне L₂–L₃, во втором – на уровне Th₁₁–Th₁₂. Исходно у обоих детей выявлен нижний вялый парализ, в одном случае с нарушением функции тазовых органов. Пациентам проведено опорожнение сирингомиелических кист без удаления костных перегородок. Хирургическая пауза – 6 мес. После проведенного нейрохирургического лечения деформация позвоночника в обоих случаях продолжила прогрессировать.

Средний возраст пациентов, перенесших коррекцию деформации позвоночника различным инструментарием, – 15,0 ± 6,7 года (от 2,5 до 34,3 года). Никакой статистически значимой зависимости между полом, возрастом, вершиной деформации, стороной сколиотической дуги, скоростью прогрессирования, неврологической симптоматикой и наличием сирингомиелии выявлено не было. Отмечено, что неврологический дефицит начинает развиваться при расширении кисты свыше 4–5 мм, при этом протяженность и локализация кисты существенной роли не играют. Интересно, что при наличии кист размером до 9 мм в ширину клинические проявления и неврологическая симптоматика могут отсутствовать. По локализации сирингомиелических кист наблюдается следующее распределение: в шейном отделе – 8; в шейно-грудном – 15; в грудном – 8; в поясничном – 1, киста терминальной нити – 1.

При отсутствии неврологического дефицита и ширине сирингомиелической кисты не более 4–5 мм коррекцию деформации из заднего доступа проводили в условиях скелетного вытяжения (рис. 2, 3). В десяти случаях осуществляли только дорсальное корригирующее вмешательство, в трех этап установки CDI дополняли мобилизующей дискэтомией, еще в трех выполняли трехэтапное вмешательство (мобилизующая дискэтомия, скелетное вытяжение, коррекция деформации дорсальным инструмен-

Таблица Характеристика пациентов с сирингомиелией										
Пациенты	Возраст при обращении в клинику, лет	Этиология	Неврологический дефицит до операции	Аномалия Киари	Нейрохирургическая операция*	Срок до ортопедического вмешательства, лет	Ортопедическое вмешательство**	Угол Cobb до операции, град	Угол Cobb после операции, град	Угол Cobb при последнем наблюдении, град
Инструментарий CD (n = 20)										
1-й	14,9	Идиопатический	—	+	К	0,6	3	43	12	18
2-й	7,6	Идиопатический	—	—	—	—	T + C + 3	61	44	44
3-й	13,4	Идиопатический	—	+	K + C	1,2	3	72	31	28
4-й	18,0	Идиопатический	—	+	K + C	4,8	T + 3	110	68	66
5-й	19,0	Врожденный	+	—	—	—	C + 3	67	35	47
6-й	18,1	Идиопатический	+	+	K + C	1,1	T + 3	90	40	42
7-й	16,9	Идиопатический	—	—	С	1,7	T + C + 3	74	20	22
8-й	19,1	Врожденный	—	—	—	—	C + 3	50	30	27
9-й	14,3	Идиопатический	—	—	—	—	3	48	4	6
10-й	18,3	Врожденный	—	—	—	—	C+3	44	17	17
11-й	18,5	Идиопатический	+	+	K + C	1,2	3	70	36	36
12-й	15,1	Идиопатический	+	—	C + T	0,7	Π + 3	85	61	65
13-й	34,3	Идиопатический	+	+	—	—	3	75	26	26
14-й	11,8	Идиопатический	—	—	—	—	T + C + 3	79	39	43
15-й	24,1	Идиопатический	+	—	—	—	3	69	22	37
16-й	14,3	Идиопатический	—	—	С	1,1	3	51	10	12
17-й	12,0	Врожденный	—	—	—	—	3	104	73	75
18-й	14,1	Идиопатический	—	—	С	0,9	3	115	43	44
19-й	10,8	Врожденный	—	—	—	—	3	77	22	18
20-й (установка не произведена)	22,4	Паралитический	+	—	С	11,2	—	95	—	116
Инструментарий VERTR (n = 4)										
1-й	8,5	Врожденный	+	—	С	1,4	130	130	105	116
2-й	4,9	Врожденный	—	—	—	—	67	67	51	62
3-й	7,3	Врожденный	+	—	С	1,3	105	105	77	74
4-й	2,5	Идиопатический	—	—	—	—	99	99	82	81
Без операции (n = 9)										
1-й	15	Идиопатический	+	+	K + C + T	—	—	53	—	59
2-й	17	Идиопатический	+	+	K + C	—	—	72	—	75
3-й	13	Идиопатический	—	+	К	—	—	95	—	106
4-й	28	Врожденный	—	—	—	—	—	38	—	38
5-й	29	Нейрофиброматоз	+	+	K + C	—	—	82	—	84
6-й	18	Идиопатический	—	+	K + C	—	—	80	—	81
7-й	18	Паралитический	+	+	К	—	—	106	—	109
8-й	17	Идиопатический	—	+	K+C	—	—	40	—	48
9-й	14	Идиопатический	—	+	—	—	—	40	—	41
*К — формирование большой затылочной кистеры, С — опорожнение кисты, Т — иссечение терминальной нити; *Т — торакотомия, мобилизующая дискектомия, межостевой спондилодез, С — скелетное вытяжение за череп и голени, 3 — коррекция деформации позвоночника инструментарием CD из заднего доступа.										

*К — формирование большой затылочной кисты, С — опорожнение кисты, Т — иссечение терминальной нити;

**Т — торакотомия, мобилизующая дисктомия, межтеловой спондилодез, С — скелетное вытяжение за череп и голени, 3 — коррекция деформации позвоночника инструментарием CD из заднего доступа.



Рис. 1

МРТ и рентгенограммы пациента Г., 5 лет, с синдромом кисты размером 8 мм, исходный неврологический дефицит отсутствует: этапы хирургической коррекции инструментарием VEPTR

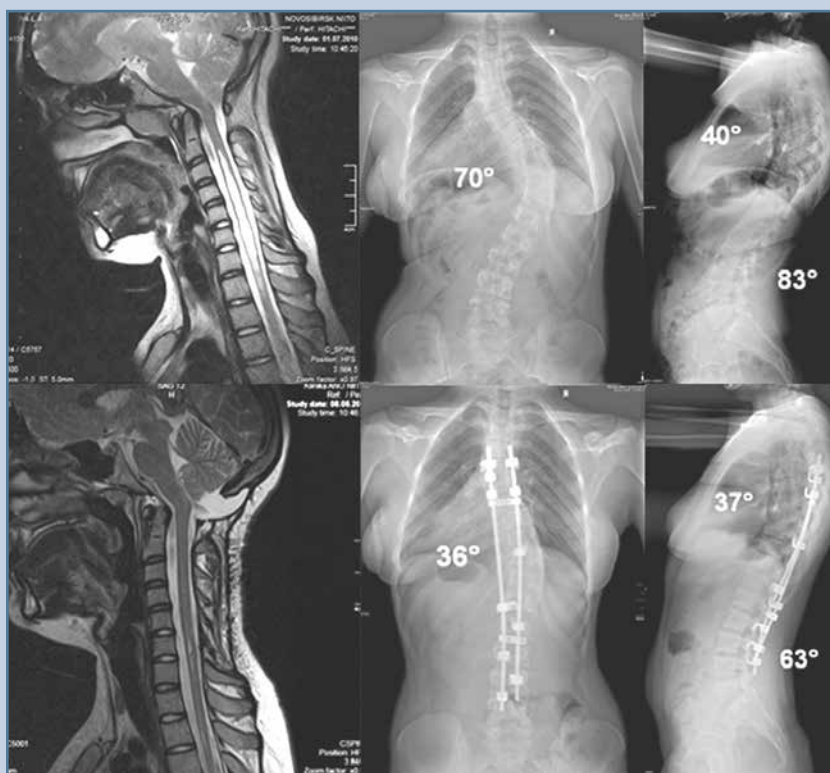


Рис. 2

МРТ и рентгенограммы пациента М., 18 лет: миндалины мозжечка расположены ниже уровня линии Чемберлена на 4 мм, синдром кисты шириной до 8 мм с ровными внутренними стенками и отдельными неполными перемычками; легкий верхний парализ; после дренирования синдром кисты, формирования большой затылочной кисты – локальная киста шириной до 2 мм; неврологическая симптоматика полностью регрессировала; проведена коррекция деформации позвоночника в условиях скелетного вытяжения

тарием). Если после нейрохирургического вмешательства неврологическая симптоматика полностью не регрессировала либо размеры синдром кисты превышали 4–5 мм, хирургическую коррекцию деформации производили без скелетного вытяжения (рис. 4). С использованием инструментария CD прооперированы 20 пациентов, средний возраст – $16,9 \pm 5,7$ года, средний срок наблюдения – $4,2 \pm 2,8$ года (от 1,6 до 11,9). Всем пациентам перед операцией проводили тракционную пробу с полным весом тела, усугубления неврологической симптоматики при этом не наблюдали. Пациентов консультировали нейрохирурги, совместно принималось решение о тактике и объеме хирургического лечения. Основная сколиотическая дуга в 28 случаях локализовалась в грудном отделе, в пяти – в поясничном. Средняя величина основной сколиотической дуги перед операцией $72,8 \pm 21,3^\circ$, противоискривления – $29,3 \pm 21,7^\circ$; кифоза грудного отдела позвоночника перед операцией – $41,6 \pm 20,1^\circ$; лордоза поясничного отдела – $69,1 \pm 17,5^\circ$. Имплантировать эндокорректор не удалось одному пациенту. На этапе предоперационного обследования обнаружены признаки дуральной эктазии. Интраоперационно при попытке установки

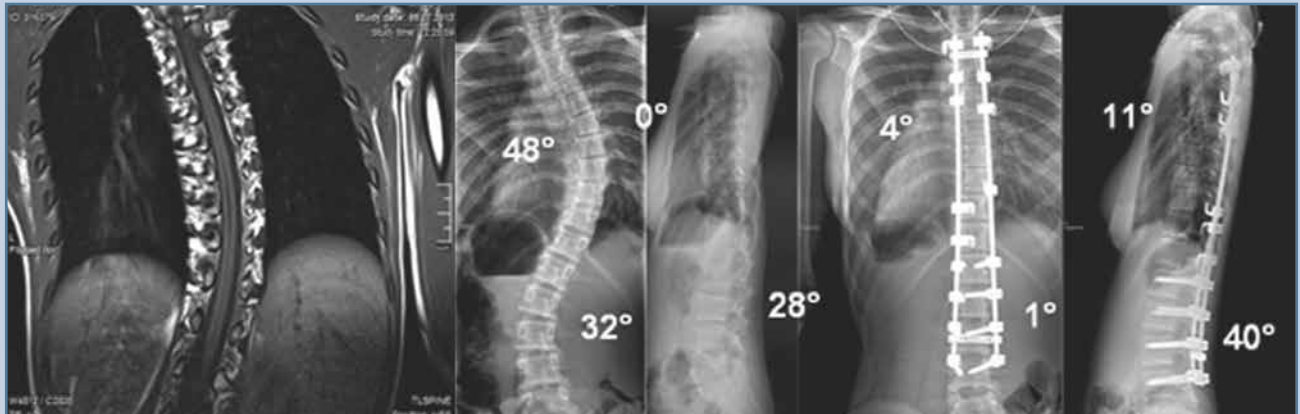


Рис. 3

МРТ и рентгенограммы пациентки П., 14 лет: расширение канала спинного мозга на грудном отделе шириной до 2–3 мм, исходный неврологический дефицит отсутствует; коррекция сколиотической деформации в условиях скелетного вытяжения без предшествующей нейрохирургической операции

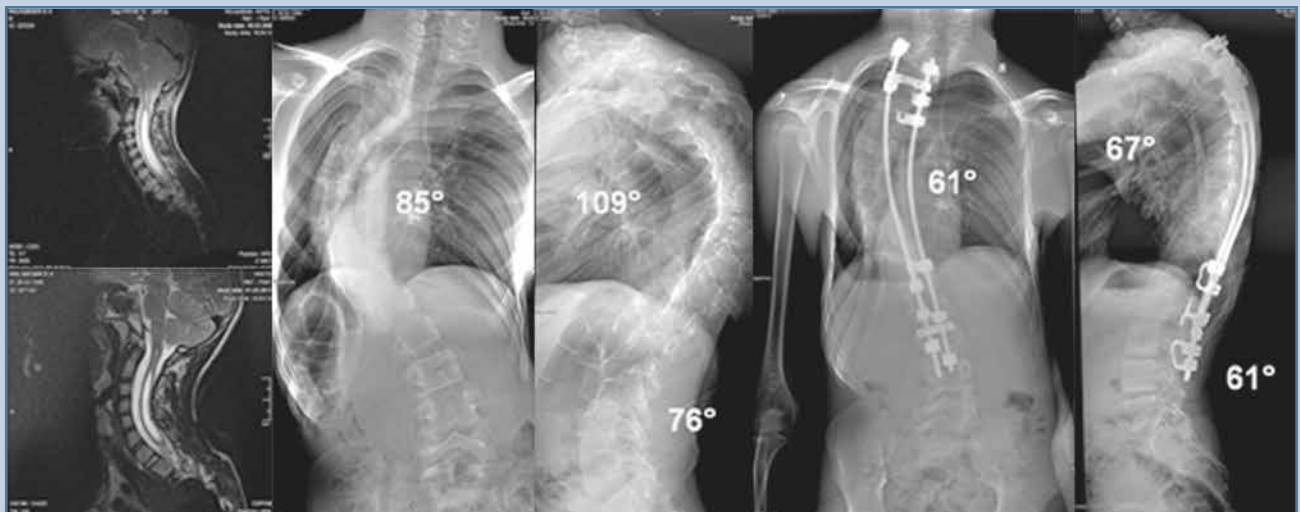


Рис. 4

МРТ и рентгенограммы пациента Р., 15 лет: определяется интрамедуллярная киста с ровными внутренними стенками и отдельными перегородками шириной до 12 мм; нижний центральный парализ (рефлекторный справа, легкий слева до 4 баллов); проведены формирование большой затылочной цистерны, дренирование кисты, неполный регресс неврологической симптоматики после операции; на контрольной МРТ – киста с четкими, ровными контурами, гомогенным содержимым, шириной до 9,5 мм; коррекция деформации позвоночника без интраоперационной тракции

ламинарных крючков возникла обильная ликворея, вследствие чего принято решение отказаться от коррекции сколиотической деформации.

После операции средняя величина основной дуги $33,3^\circ \pm 19,0^\circ$, противогнутого кифоза – $11,1^\circ \pm 12,2^\circ$, грудного кифоза – $28,3^\circ \pm 17,8^\circ$, пояснич-

ноголордоза – $52,7^\circ \pm 8,7^\circ$. Таким образом, коррекция основной дуги составила $39,5^\circ \pm 13,6^\circ$ ($56,3 \pm 18,2\%$), вторичной дуги – $19,0^\circ \pm 17,0^\circ$ ($43,5 \pm 22,1\%$). В конце срока наблюдения послеоперационное прогрессирование основной дуги составило $2,1^\circ \pm 4,8^\circ$ ($3,3 \pm 7,3\%$), вторичной

– $3,0^\circ \pm 6,0^\circ$ ($4,1 \pm 9,0\%$). Хирургическая коррекция деформации позвоночника ни в одном случае не привела к усугублению неврологической симптоматики.

Обсуждение

Если проводить сравнение наших результатов коррекции сколиоза при сирингомиелии с данными других авторов [18, 20, 21, 22], которые сообщают о коррекции основной дуги в пределах от 63 до 80 %, при этом использовали методики укорачивающих вертебротомий VCR (Vertebral Column Resection) и PSO (Pedicule Substraction Osteotomy), можно утверждать, что достигнутый результат вполне приемлем. При этом отсутствие неврологических осложнений является основным показателем, обосновывающим подход к выбору метода лечения. Возможно, при использовании более агрессивной хирургической тактики коррекция основной сколиотической дуги могла быть более существенной, но возрастал риск неврологического дефицита. Использование современного интраоперационного нейромониторинга, позволяющего в режиме реального времени отслеживать эффект любого корригирующего воздействия, может помочь в решении задачи увеличения степени коррекции деформации позвоночника.

Отсутствие неврологического дефицита у авторов, проводящих коррекцию сколиоза с результатом до 80 % от исходной величины дуги без предшествующих нейрохирургических операций, в том числе с использованием методик укорачивающих вертебротомий, делает данный метод весьма привлекательным.

Еще один вопрос, который встает перед хирургом, проводящим коррекцию сколиоза, – возможность контроля состояния спинного мозга в послеоперационном периоде. Имплантированная металлоконструкция затрудняет визуализацию спинного мозга при МРТ. Выполнение МСКТ, даже с контрастированием, также может не дать достаточной картины для полноценной оценки размеров кисты. Размеры кист спинного мозга и величина центрального канала с течением времени могут изменяться, при-

чем не только в сторону спадения. При увеличении размеров образований, сдавлении структур спинного мозга, когда последние исчерпывают свои возможности компенсации, неврологический статус может измениться в отрицательную сторону. В этом случае необходимо произвести удаление корригирующей конструкции, выполнить дообследование и принять решение о нейрохирургической помощи. Мы таких случаев не отмечали. При удалении инструментария возможна существенная потеря коррекции. В связи с этим особую значимость приобретает качество дорсального спондилодеза. Надежный костный блок – обязательное условие сохранения достигнутой коррекции.

Несмотря на то что неврологический дефицит может наблюдаться при расширении спинно-мозгового канала начиная с 4–5 мм, невозможно предсказать, как изменится неврологический статус при коррекции сколиоза. Возможно, что даже при максимальной коррекции нарастания неврологического дефицита не произойдет. С другой стороны, при размере кист 8–9 мм и отсутствии неврологической симптоматики исходно даже минимальная коррекция с изменением положения спинного мозга может привести к нарушению компенсации его состояния.

Сирингомиелия при сколиозе составляет 1,05 %, что делает ее одной из наиболее часто встречаемых сопутствующих вертебральных патологий. В стандартный план предоперационного обследования необходимо включать осмотр пациента неврологом, МРТ грудного отдела и отдела позвоночника, на уровне которого находится вершина деформации. При выявлении сирингомиелии пациента должен осмотреть нейрохирург, надо выполнить тракционную пробу с полным весом тела, нейрофизиологическое обследование, а также МРТ шейного отдела и краниовертебрального перехода. Можно предположить, что неврологический дефицит может

возникать при достижении сирингомиелической кисты размеров 4–5 мм в ширину. При выявлении неврологического дефицита либо при значительных размерах кист (10 мм и более в ширину), а также при наличии мальформации Арнольда – Киари считаем необходимым первым этапом выполнять нейрохирургическое пособие. При положительном исходе нейрохирургического лечения (регресс неврологической симптоматики) возможно планирование максимального объема ортопедического вмешательства. Если неврологическая симптоматика регрессировала не полностью, менее опасным будет корригирующее вмешательство без интраоперационной тракции. Если неврологической симптоматики исходно не наблюдалось и размер спинно-мозгового канала или сирингомиелической кисты не более 4 мм в ширину, коррекцию деформации позвоночника можно выполнять в условиях скелетного вытяжения. При этом не исключена возможность мобилизующей дискэктомии. Во избежание возникновения и усугубления неврологической симптоматики обязательным условием должен быть интраоперационный нейромониторинг.

Заключение

Проведение нейрохирургического лечения первым этапом, как нам представляется, не останавливает прогрессирования деформации позвоночника, даже если оно выполнено в возрасте до 10 лет. Прогрессирование сколиотической дуги может быть прекращено либо приостановлено только после завершения основного костного роста.

Предлагаемый подход к лечению пациентов с деформациями позвоночника, имеющих сирингомиелию как сопутствующую вертебральную патологию, может позволить добиться удовлетворительных результатов коррекции сколиотической деформации и избежать неврологических осложнений.

Литература/References

1. **Крупина Н.Е., Патюков С.В.** К вопросу о состоянии соматосенсорной системы у больных с мальформацией Киари I типа и сирингомиелией по данным вызванных потенциалов // Уральский медицинский журнал. 2011. № 02–80. С. 32–35. [Krupina NE, Patyukov SV. To the question about the somatosensory system condition in patients with Chiari malformation type I and syringomyelia on the base of the evoked potentials data. Ural Medical Journal. 2011;(2):32–35. In Russian].
2. **Менделевич Е.Г., Давлетшина Р.И., Валиева Л.К.** Клинические и нейровизуальные варианты течения сирингомиелии, манифестировавшей в различные возрастные периоды // Неврологический вестник (Журнал им. В.М. Бехтерева). 2012. Т. XLIV. № 4. С. 45–50. [Mendelevich EG, Davletshina RI, Valieva LK. The clinical and MRI variants of syringomyelia, manifesting at different ages. Neurological Bulletin. 2012;XLIV(4):45–50. In Russian].
3. **Менделевич Е.Г., Давлетшина Р.И., Дунин Д.Н.** Клинические и МРТ-особенности течения сирингомиелии, начавшейся в детском возрасте // Неврологический вестник (Журнал им. В.М. Бехтерева). 2011. Т. XLIII. № 4. С. 14–19. [Mendelevich EG, Davletshina RI, Dunin DN. Clinical and MRI peculiarities of dynamics in pediatric syringomyelia. Neurological Bulletin. 2011;XLIII(4):14–19. In Russian].
4. **Михайловский М.В., Фомичев Н.Г.** Хирургия деформаций позвоночника. Новосибирск, 2011. С. 281–282. [Mikhailovsky MV, Fomichev NG. Surgery of Spinal Deformities. Novosibirsk, 2011. In Russian].
5. **Bradley LJ, Ratahi ED, Crawford HA, Barnes MJ.** The outcomes of scoliosis surgery in patients with syringomyelia. Spine. 2007;32:2327–2333. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181557989.
6. **Charry O, Koop S, Winter R, Lonstein J, Denis F, Bailey W.** Syringomyelia and scoliosis: a review of twenty-five pediatric patients. J Pediatr Orthop. 1994;14:309–317.
7. **Dobbs MB, Lenke LG, Szymanski DA, Morcuende JA, Weinstein SL, Bridwell KH, Sponseller PD.** Prevalence of neural axis abnormalities in patients with infantile idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg Am. 2002;84:2230–2234.
8. **Fujimori T, Iwasaki M, Nagamoto Y, Sakaue H, Oshima K, Yoshikawa H.** The utility of superficial abdominal reflex in the initial diagnosis of scoliosis: a retrospective review of clinical characteristics of scoliosis with syringomyelia. Scoliosis. 2010;5:17. DOI: 10.1186/1748-7161-5-17.
9. **Hanieh A, Sutherland A, Foster B, Cundy P.** Syringomyelia in children with primary scoliosis. Child's Nerv Syst. 2000;16: 200–202. DOI: 10.1007/s003810050496.
10. **Hausmann ON, Boni T, Pfirrmann CW, Curt A, Min K.** Preoperative radiological and electrophysiological evaluation in 100 adolescent idiopathic scoliosis patients. Eur Spine J. 2003;12:501–506. DOI: 10.1007/s00586-003-0568-1.
11. **Kolban M, Darczuk J, Chmielnicki M.** Diagnosis of syringomyelia and Chiari malformations in patients with scoliosis. Ortop Traumatol Rehabil. 2005;7:36–41.
12. **Kontio K, Davidson D, Letts M.** Management of scoliosis and syringomyelia in children. J Pediatr Orthop. 2002 Nov-Dec; 22(6):771–9.
13. **Muhonen MG, Menezes AH, Sawin PD, Weinstein SL.** Scoliosis in pediatric Chiari malformations without myelodysplasia. J Neurosurg. 1992;77:69–77.
14. **Ozderdemoglu RA, Denis F, Transfeldt EE.** Scoliosis associated with syringomyelia: clinical and radiologic correlation. Spine. 2003;28:1410–1417.
15. **Sengupta DK, Dorgan J, Findlay GF.** Can hindbrain decompression for syringomyelia lead to regression of scoliosis? Eur Spine J. 2000;9:198–201. DOI: 10.1007/s005860000149.
16. **Singhal R, Perry DC, Prasad S, Davidson NT, Bruce CE.** The use of routine pre-operative magnetic resonance imaging in identifying intraspinal anomalies in patients with idiopathic scoliosis: a 10-year review. Eur Spine J. 2013;22:355–359. DOI: 10.1007/s00586-012-2538-y.
17. **Umarhodzaev F., Ganiev A., Salamatov G.** Surgical correction of the scoliosis complicated by the myelosyringosis (case from the practice). Medical and Health Science Journal. 2011;6:108–111. DOI: 10.15208/mhsj.2011.119.
18. **Wang Y, Xie J, Zhang Y, Zhao Z, Yang Z, Liu L, Zhao W, Tang Y.** [One-stage posterior approach and pedicle instrumentation for correction of scoliosis associated with Chiari I malformation in adolescent]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. 2010;24:1489–1493. In Chinese.
19. **Woods WW, Pimenta AM.** Intramedullary lesions of spinal cord: study of sixty eight consecutive cases. Arch Neurol Psychiatry. 1944;52:383–399. DOI: 10.1001/archneurpsyc.1944.02290350044003.
20. **Yeom JS, Lee CK, Park KW, Lee JH, Lee DH, Wang KC, Chang BS.** Scoliosis associated with syringomyelia: analysis of MRI and curve progression. Eur Spine J. 2007;16:1629–1635. DOI: 10.1007/s00586-007-0472-1.
21. **Yu KY, Shen JX, Qiu GX, Zhang JG, Wang YP, Zhao Y, Yu B.** [Selective thoracic fusion in the scoliosis associated with syringomyelia]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2011;49:627–630. In Chinese. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2011.07.013.
22. **Zhang HQ, Deng A, Liu SH, Chen LQ, Guo CF, Tang MX, Wu JH, Liu JY, Chen J.** Adult thoracolumbar or lumbar scoliosis with Chiari malformation and syringomyelia: a retrospective study of correction and fusion strategies. Arch Orthop Trauma Surg. 2011;131:475–480. DOI: 10.1007/s00402-010-1151-y.

Адрес для переписки:

Михайловский Михаил Витальевич
 630091, Россия, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,
 Новосибирский НИИТО,
 MMihailovsky@niito.ru

Address correspondence to:

Mikhaylovskiy Mikhail Vitalyevich
 NNIITO, Frunze str., 17,
 Novosibirsk, 630091, Russia,
 MMihailovsky@niito.ru

Статья поступила в редакцию 05.07.2016

Рецензирование пройдено 10.09.2016

Подписана в печать 18.09.2016

Received 05.07.2016

Review completed 10.09.2016

Passed for printing 18.09.2016

Михаил Витальевич Михайловский, д-р мед. наук, проф., заведующий отделением детской ортопедии № 1, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, MMibailovsky@niito.ru;

Вячеслав Владимирович Ступак, д-р мед. наук, проф., заведующий отделением нейрохирургии № 1, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, niito@niito.ru;

Вадим Васильевич Белозеров, травматолог-ортопед отделения детской ортопедии № 1, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, niito@niito.ru.

Mikhail Vitalyevich Mikhaylovskiy, MD, DMSc, Prof., Head of Department of Pediatric Orthopaedics No. 1, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, MMibailovsky@niito.ru;

Vyacheslav Vladimirovich Stupak, MD, DMSc, Prof., Head of Neurosurgical department No.1, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, niito@niito.ru;

Vadim Vasilyevich Belozеров, traumatologist-orthopedist, Department of Pediatric Orthopaedics No.1, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, niito@niito.ru.



КНИЖНЫЕ НОВИНКИ

Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин, А.В. Губин
Вертебральная патология
в синдромах

ISBN 978-5-91475-020-3

Новосибирск, 2016

220 с. : ил.

Книга представляет собой справочное издание по вертебральным синдромам.

Один из ее разделов посвящен генетическим основам вертебральной патологии. Синдромы иллюстрированы собственными наблюдениями авторов.

Издание предназначено для ортопедов, неврологов, нейрохирургов, специалистов по лучевой диагностике и всех медицинских специалистов, готовых расширить свои знания о вертебральной патологии.

