



БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ БОЛЕЗНИ БЕХТЕРЕВА

А.В. Гладков, В.В. Рерих

Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии

Цель исследования. Анализ зависимости формы, ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости от локализации флекссионной деформации на почве болезни Бехтерева, а также результатов оперативной коррекции на основе биомеханической классификации деформации.

Материал и методы. На основе авторской классификации кифотических деформаций позвоночника проведен кинематический анализ спондилограмм в сагиттальной плоскости до и после оперативного вмешательства 44 пациентов (43 мужчины, 1 женщина) в возрасте 21–49 лет, страдающих болезнью Бехтерева от 7 до 22 лет.

Результаты. После выполнения корригирующей вертебротомии на одном уровне в 50 % случаев угловые взаимоотношения позвонков изменились в сторону усиления лордоза на двух или трех уровнях. При пологих поясничных кифозах корригирующая вертебротомия в 100 % привела к нормализации всех биомеханических параметров, характеризующих форму и ориентацию позвоночника в сагиттальной плоскости. При флекссионной деформации в грудном отделе позвоночника поясничная вертебротомия нормализовала характеристики положения позвонков в сагиттальной плоскости лишь в единичных сегментах. Косметический дефект в виде усиления грудного кифоза сохранялся, хотя ортостатическое положение туловища было восстановлено. Аналогичные результаты отмечены в группе с сочетанной локализацией деформации. Потери коррекции на уровне вертебротомии и прогрессирования флекссионной деформации позвоночника выше уровня вертебротомии не выявлено. В 10 % случаев наблюдалась кифотизация в сегментах ниже уровня вертебротомии в пределах от 16,0 до 32,0°.

Заключение. Локализация флекссионной деформации позвоночника во многом определяет условия ее дальнейшего прогрессирования. Корригирующая поясничная вертебротомия, восстанавливая ортостатическое положение туловища, не всегда приводит к полной нормализации положения позвонков анкилозированного позвоночника в сагиттальной плоскости.

Ключевые слова: болезнь Бехтерева, классификация, биомеханические характеристики.

BIOMECHANICAL ASSESSMENT OF SPINE DEFORMITIES IN BEKHTEREV'S DISEASE

A.V. Gladkov, V.V. Rerikh

Objective. To analyze the dependence of the spine shape and orientation in a sagittal plane on localization of a flexion deformity associated with Bekhterev's disease, and the outcomes of surgical deformity correction.

Material and Methods. The kinematic analysis of sagittal plane spondylograms of 44 patients (43 men and 1 woman, aged 21 to 49 years) with Bekhterev's disease before and after surgery was performed basing on author's classification of kyphotic deformities. Illness duration was 7 to 22 years.

Results. One-level correction vertebrectomy caused the increase of lordosis at two or three levels in 50 % of cases. Correction vertebrectomy for flat lumbar kyphosis resulted in normalization of all biomechanical spine parameters characterizing its shape and sagittal orientation in 100 % of cases. Lumbar vertebrectomy for flexion deformity in the thoracic spine normalized sagittal position of vertebrae only in isolated segments. Cosmetic hyperkyphosis remained, though the trunk orthostatic position had been restored. Similar results were recorded in the group with multilevel deformities. Lost of correction at vertebrectomy level and progression of flexible deformity above vertebrectomy were not revealed. Kyphotic deformity formation (ranged 16.0° to 32.0°) at the segments caudal to vertebrectomy was observed in 10 % of cases.

Conclusion. Flexion deformity localization in the spine determines the condition of its further progression in many respects. Correction lumbar vertebrectomy while reconstructing orthostatic trunk position does not always result in complete normalization of vertebra sagittal position in ankylosis spine.

Key Words: Bekhterev's disease, classification, biomechanical parameters.

Hir. Pozvonoc. 2005;(4):40–49.

Введение

В.М. Бехтерев в 1892 г. выделил анкилозирующий спондилоартрит в самостоятельную нозологическую форму. С тех пор предложен ряд классификаций этого заболевания, основанных на оценке фазы течения, выраженности болевого синдрома, степени нарушения функции опорно-двигательного аппарата, распространенности поражения и степени активности патологического процесса [1, 5, 7, 9].

По мнению Я.Л. Цивьяна [8], при формулировке диагноза необходимо учитывать все упомянутые моменты, дополнив их характеристикой ортопедических последствий данного заболевания. К сожалению, именно эти ортопедические аспекты деформаций позвоночника не представлены в должной мере ни в отечественной, ни и в зарубежной литературе.

Вопросы биомеханики анкилозированного позвоночника отражены в единичных работах [3, 4, 10], поскольку сама структура анкилозированного позвоночника с утратой им нормальной функции не располагает к сколько-нибудь углубленному рассмотрению. Тем не менее по некоторым вопросам деформаций анкилозированного позвоночника высказываются различные мнения. Так, утверждение А.Е. Рубашева [6], что при болезни Бехтерева позвоночник фиксирован в выпрямленном положении, реже с дугообразным или угловым искривлением, по мнению Я.Л. Цивьяна [8], подлежит весьма тщательной проверке и вызывает большое сомнение. Цель исследования – анализ зависимости формы, ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости от локализации флекссионной деформации на почве болезни Бехтерева, а также результатов оперативной коррекции на основе биомеханической классификации деформации.

Многообразие вариантов косметических нарушений, возникающих вследствие перенесенной болезни Бехтерева, и различия в подходе к оценке формы позвоночника ставят вопрос о необходимости разработки

биомеханической классификации деформаций (рис. 1).

Как показали наши исследования, форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости прежде всего зависят от локализации первичной деформации, от ее величины и характера компенсаторных возможностей двигательных сегментов позвоночника.

Визуальное определение вершины, протяженности и выраженности кифотической деформации едва ли можно считать объективным. Обзорные спондилограммы грудного и поясничного отделов позвоночника, выполненные в положении лежа и анализируемые отдельно, также не дают полного представления о форме



Рис. 1

Варианты косметических нарушений при болезни Бехтерева

и ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости. По нашему мнению, лишь детальный анализ рентгенографического отражения формы всего позвоночника в сагиттальной плоскости в положении пациента стоя позволяет сравнить между собой различные виды деформации и определить критерии их отличия. Для оценки формы и ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости использован предложенный нами кинематический анализ спондилограмм [2]. Полученные данные легли в основу разработки количественной биомеханической классификации деформаций позвоночника в сагиттальной плоскости [10].

Большая протяженность грудной дуги позвоночника и разнообразие косметических нарушений при различной локализации кифоза на протяжении грудного отдела делают необходимым разделение деформаций на три группы: с верхнегрудной, среднегрудной и нижнегрудной локализацией (табл. 1; рис. 2–6).

В ряде случаев флекссионная деформация поясничного отдела позвоночника обусловлена наличием более выраженного кифоза на одном из уровней. При этом, несмотря на однотипность клинической картины, игнорирование этого факта может привести к непоправимым последствиям при ошибочном выборе уровня вертебротомии. Именно поэтому мы считаем целесообразным выделение среди поясничных кифозов, возникших на почве болезни Бехтерева, отдельной группы – угловых. Таким образом, по форме в поясничном отделе следует различать пологую и угловую деформации (рис. 7).

Под полой кифотической деформацией мы понимаем уменьшение центрального угла поясничной дуги до 30° и далее, до образования его кифотической деформации различной степени выраженности. Аппроксимация дуги отдела позвоночника осуществляется методом наименьших квадратов с погрешностью не более 4 мм.

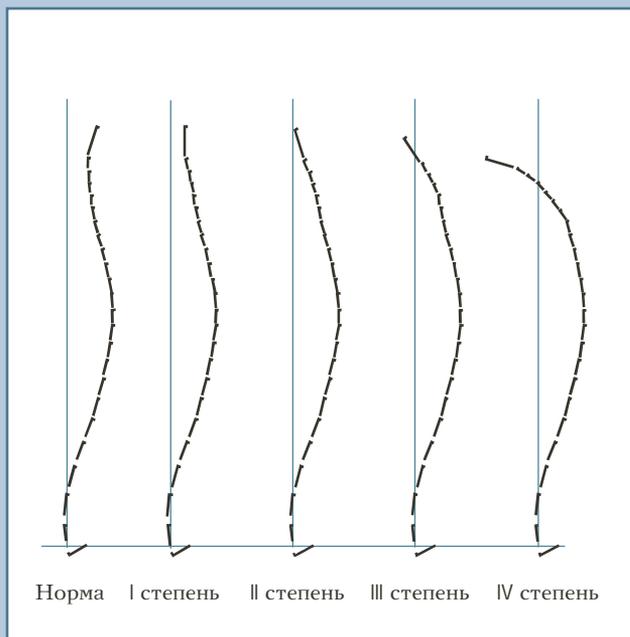


Рис. 2

Форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости в зависимости от степени кифотической деформации шейного отдела позвоночника

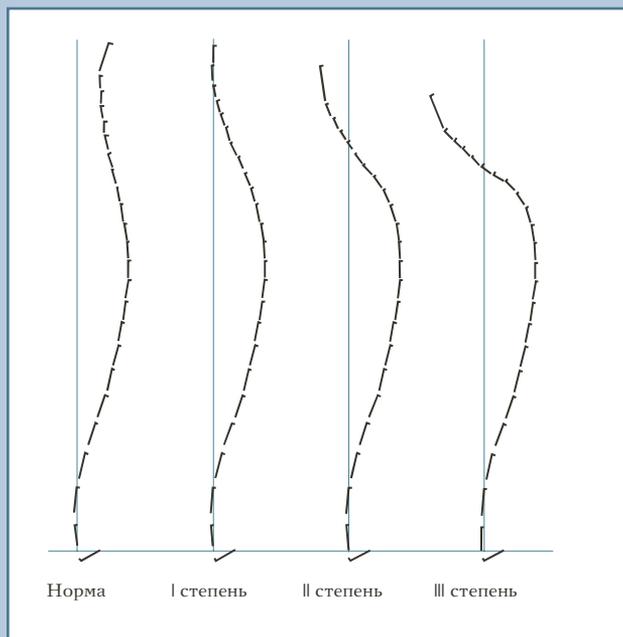


Рис. 3

Форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости в зависимости от степени кифотической деформации верхнегрудного отдела позвоночника

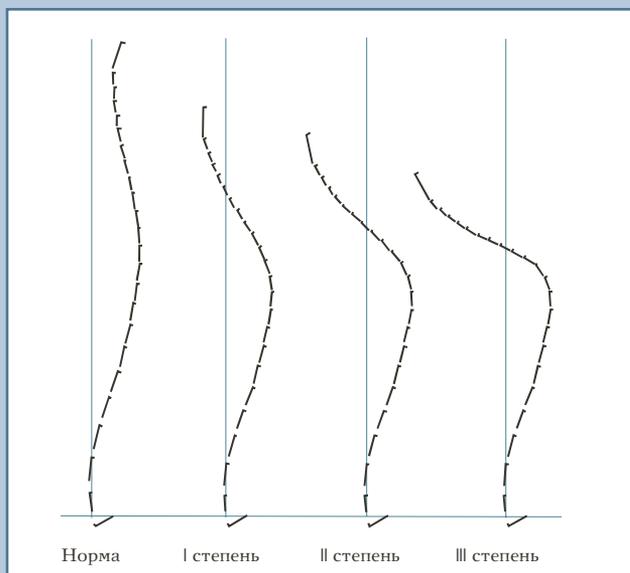


Рис. 4

Форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости в зависимости от степени кифотической деформации среднегрудного отдела позвоночника

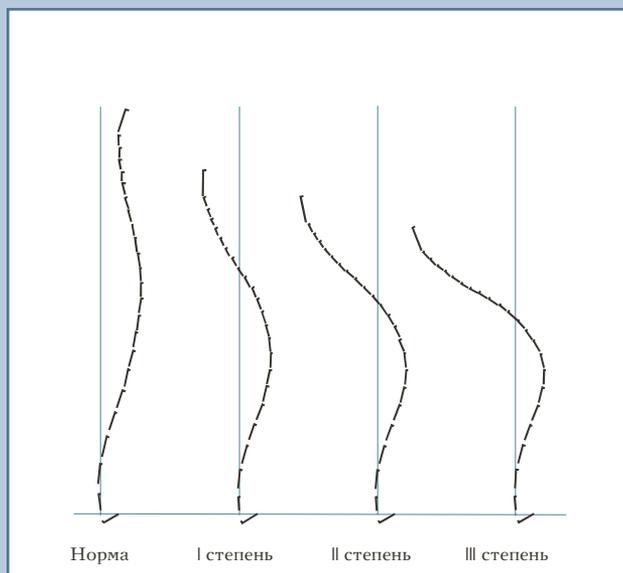


Рис. 5

Форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости в зависимости от степени кифотической деформации нижнегрудного отдела позвоночника

Таблица 1

Классификация деформаций позвоночника в сагиттальной плоскости при болезни Бехтерева

Отдел позвоночника	Центральный угол дуги, град	Степень выраженности деформации
Шейный (C ₂ –C ₇)	–30–0	I
	1–20	II
	21–40	III
	41 и более	IV
Верхнегрудной (Th ₁ –Th ₅)	20–40	I
	41–60	II
	61 и более	III
Среднегрудной (Th ₆ –Th ₉)	40–60	I
	61–80	II
	81 и более	III
Нижнегрудной (Th ₁₀ –Th ₁₂)	20–40	I
	41–60	II
	61 и более	III
Поясничный (L ₁ –L ₅)	–30–0	I
	1–20	II
	21–40	III
	41 и более	IV

Иная градация для среднегрудного отдела позвоночника вызвана тем, что на его протяжении имеется более выраженный физиологический кифоз; знак «минус» отражает величину лордоза.

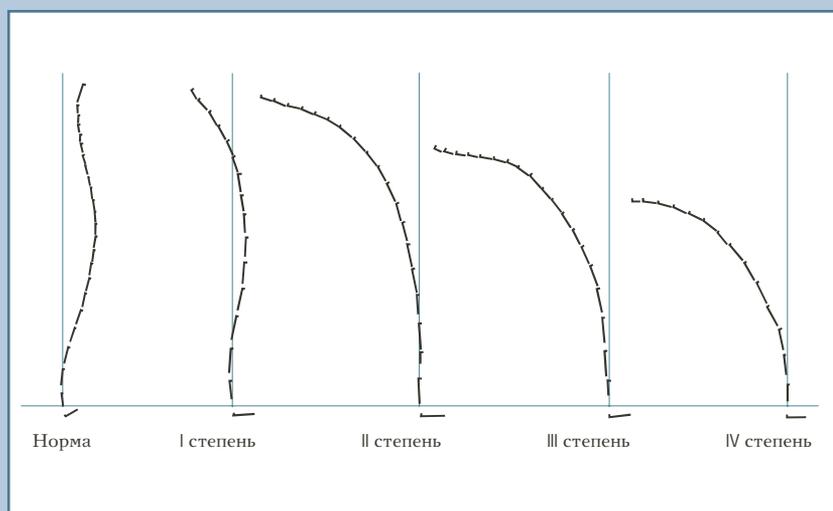


Рис. 6

Форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости в зависимости от степени кифотической деформации поясничного отдела позвоночника

Под угловой кифотической деформацией понимается наличие углового кифоза в одном из сегментов позвоночника, не позволяющего описать дугу позвоночника правильной окружностью с достаточной степенью точности.

Наиболее тяжелые косметические нарушения возникают при наличии сочетания флексионной деформации в различных отделах позвоночника, поэтому для характеристики каждого наблюдения целесообразно учитывать варианты смешанной локализации флексионной деформации в зависимости от распространенности по отделам позвоночника: в одном, в двух, в трех (рис. 8).

Вопрос формирования деформации позвоночника на почве болезни Бехтерева (механогенез) представляется следующим образом. Флексионная установка позвоночника при первых проявлениях болезни формируется и поддерживается анталгической мышечной контрактурой. При развитии фиброзных, а затем и костных

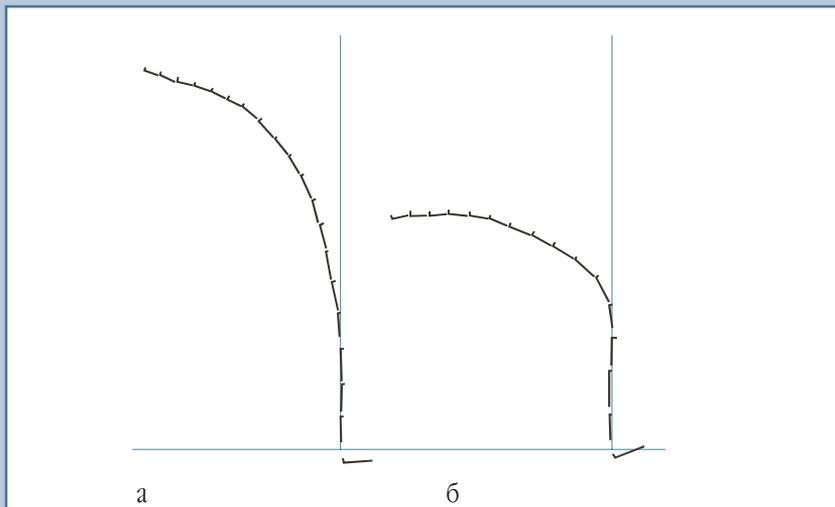


Рис. 7

Форма и ориентация позвоночника в сагиттальной плоскости в зависимости от степени кифотической деформации поясничного отдела позвоночника:

а – пологая;

б – угловая

сращений в истинных суставах позвоночника мышцы туловища не в состоянии развить достаточную силу для коррекции формы позвоночника или возникновения компенсаторных противоискривлений в смежных отделах. Возникшая флексионная де-

формация приводит к увеличению изгибающего момента силы, обусловленной весом вышележащих отделов туловища. При отсутствии костного сращения между смежными позвонками этот момент силы способствует прогрессированию деформации пре-

имущественно в поясничном отделе позвоночника. Приостановить прогрессирование или снизить его темп можно либо путем приложения внешних корригирующих усилий, либо наступлением костного сращения между позвонками. В дальнейшем прогрессирование деформации может продолжаться, но медленнее, что определяется упругоэластическими свойствами костной ткани позвоночника.

С целью сохранения ортостатического положения туловища происходит разворот таза кзади за счет напряжения ягодичных мышц. В этом случае возникает симптом горделивого лобка. Данный механизм компенсации возможен только при сохранности подвижности в тазобедренных суставах, то есть при центральной форме болезни Бехтерева. Таким образом, все виды деформации позвоночника при болезни Бехтерева следует считать декомпенсированными, так как эти механизмы отсутствуют или недостаточно действенны, что приводит к грубым изменениям формы и ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости. Именно поэтому основным и абсолютным показанием для оперативного лечения является возникновение косметических нарушений.

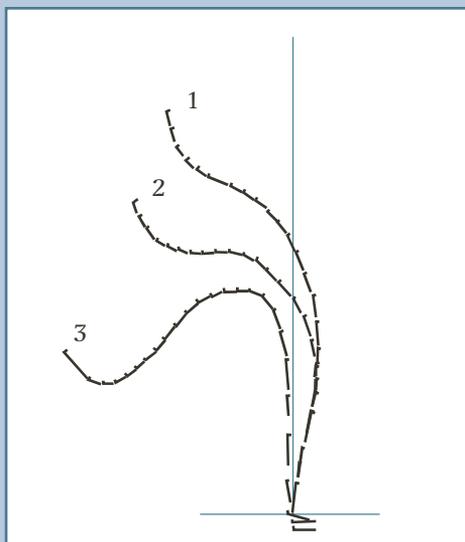


Рис. 8

Варианты формы и ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости при различном сочетании локализации флексионной деформации в поясничном и грудном отделах позвоночника:

1 – поясничный пологий кифоз II степени, нижнегрудной пологий кифоз I степени;

2 – поясничный пологий кифоз II степени, нижнегрудной пологий кифоз II степени;

3 – поясничный угловой кифоз II степени, нижнегрудной пологий кифоз III степени, среднегрудной пологий кифоз I степени

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от локализации и степени выраженности деформации в одном отделе позвоночника

Отдел позвоночника	Деформация					Всего пациентов
	пологая				угловая	
	I	II	III	IV		
Шейный (C ₂ –C ₇)	–	–	1	1	–	2
Верхнегрудной (Th ₁ –Th ₅)	3	–	–	–	–	3
Среднегрудной (Th ₆ –Th ₉)	2	1	–	–	–	3
Нижнегрудной (Th ₁₀ –Th ₁₂)	2	–	–	–	–	2
Поясничный (L ₁ –L ₅)	8	2	2	1	6	19

I–IV – степень выраженности деформации;

для пациентов с угловой деформацией степень выраженности не конкретизировалась.

Таблица 3

Распределение пациентов в зависимости от локализации и степени выраженности деформации в двух отделах позвоночника

в грудном отделе	Степень деформации пологого кифоза				Угловой кифоз в поясничном отделе
	в поясничном отделе				
	I	II	III	IV	
I*	5	–	–	–	–
II*	–	–	–	–	–
III*	–	–	–	–	–
I**	–	–	1	–	2
II**	–	–	–	–	3
III**	–	–	–	–	1

I–IV – степень выраженности деформации;

* среднегрудной отдел; ** нижнегрудной отдел.

Материал и методы

Под наблюдением с 1988 по 2005 г. находилось 44 пациента (43 мужчины, 1 женщина) в возрасте 21–49 лет, страдающих болезнью Бехтерева от 7 до 22 лет. У 32 из них диагностирована центральная форма болезни, у 12 – ризомиелическая. Большинство пациентов – инвалиды I–II группы.

Клиническая картина заболевания складывалась из полной неподвижности грудного и поясничного отделов позвоночника, а в 18 % наблюдений – и шейного отдела. У всех пациентов отсутствовало грудное дыхание, у многих (47 %) имелось ограничение подвижности в челюстно-височных суставах. У больных с центральной формой болезни Бехтерева

отмечен положительный симптом горделивого лобка.

Степень выраженности флексионной деформации по клиническим проявлениям была различной – от незначительной до грубой, когда туловище было как бы сложенным вдвое, что сопровождалось образова-

нием поперечных складок на передней брюшной стенке. Локализация флексионной деформации только в одном отделе позвоночника (табл. 2) отмечена у 29 (65,9 %) пациентов, сочетанная локализация в двух отделах (табл. 3) – у 12 (27,3 %), в трех отделах (табл. 4) – у 3 (6,8 %). Отмечалось пре-

Таблица 4

Сочетания степени и локализации флексионной деформации в трех отделах позвоночника

Отдел позвоночника	Степень выраженности деформации у пациентов		
	1-й	2-й	3-й
Верхнегрудной (Th ₁ –Th ₅)	I	I	I
Среднегрудной (Th ₆ –Th ₉)	I	I	–
Нижнегрудной (Th ₁₀ –Th ₁₂)	–	–	II
Поясничный (L ₁ –L ₅)	III	II	I

обладание флексионной деформации в поясничном отделе как при одиночной, так и при сочетанной локализации, причем в последнем случае выраженность поясничного кифоза была более значительна.

Было проведено оперативное вмешательство в виде корригирующей вертебротомии на уровне L₂–L₃ или L₄–L₅ дисков 39 больным в условиях клиники вертебрыологии Новосибирского НИИТО. Пятерым пациентам оперативное пособие не производилось из-за отсутствия показаний, так как косметические нарушения и биомеханические характеристики формы и ориентации позвоночника в сагиттальной плоскости были слабо выражены и флексионная деформация I степени локализовалась в верхне- и среднегрудном отделах позвоночника.

Предоперационный расчет необходимой и достаточной коррекции кифотической деформации до 1997 г. не производился. Критерием достаточной коррекции деформации являлась возможность укладывания больного на горизонтальную плоскость операционного стола, что в одном случае привело к возникновению неврологических нарушений из-за образования деформации, напоминающей фигуру молнии (рис. 9).

Всем пациентам после операции на столе производили иммобилизацию гипсовым корсетом. Ее продолжительность составляла один год.

Для трех пациентов в предоперационном периоде был рассчитан угол необходимой коррекции, критерием достаточности являлась нормализация положения С₂ позвонка в сагиттальной плоскости. После поясничной вертебротомии им была выполнена задняя транспедикулярная фиксация, что позволило осуществить необходимую коррекцию ригидной деформации позвоночника на операционном столе. Иммобилизация гипсовым корсетом не производилась.

Устранение флексионной деформации шейного отдела позвоночника двум больным осуществлено за счет

корригирующей вертебротомии на уровне С₇–Th₁ сегмента в условиях фиксации головы галоаппаратом с последующей поэтапной коррекцией, после которой иммобилизация продолжалась торакокраниальным гипсовым корсетом.

Результаты

Оценка результатов проводилась через один год после операции и завершения иммобилизации гипсовым корсетом. Как показали расчеты, после выполнения корригирующей вертебротомии на одном уровне в 50 % случаев угловые взаимоотношения позвонков изменяются в сторону усиления лордоза на двух или трех уровнях. О коррекции деформации за счет смежных с уровнем вертебротомии сегментов свидетельствует

не только изменение угловых взаимоотношений позвонков, но и увеличение высоты вентрального отдела межпозвонковых дисков. Эти два показателя имеют прочную корреляционную связь.

На уровне поясничной вертебротомии достигнута коррекция в пределах от 9,9 до 96,0° (среднее значение – 18,0°). Суммарный эффект коррекции – от 10,0 до 100,0° (среднее значение 32,9°). Этот факт может быть объяснен отсутствием переднего подвязочного блока на смежных уровнях, удалением задних опорных структур и изменением оси вертикальных нагрузок после вертебротомии.

Центральный угол вновь сформированного поясничного лордоза колебался в пределах от 31,0 до 84,9° (среднее значение – 60,7°), что порой превосходило норму на 44 %.

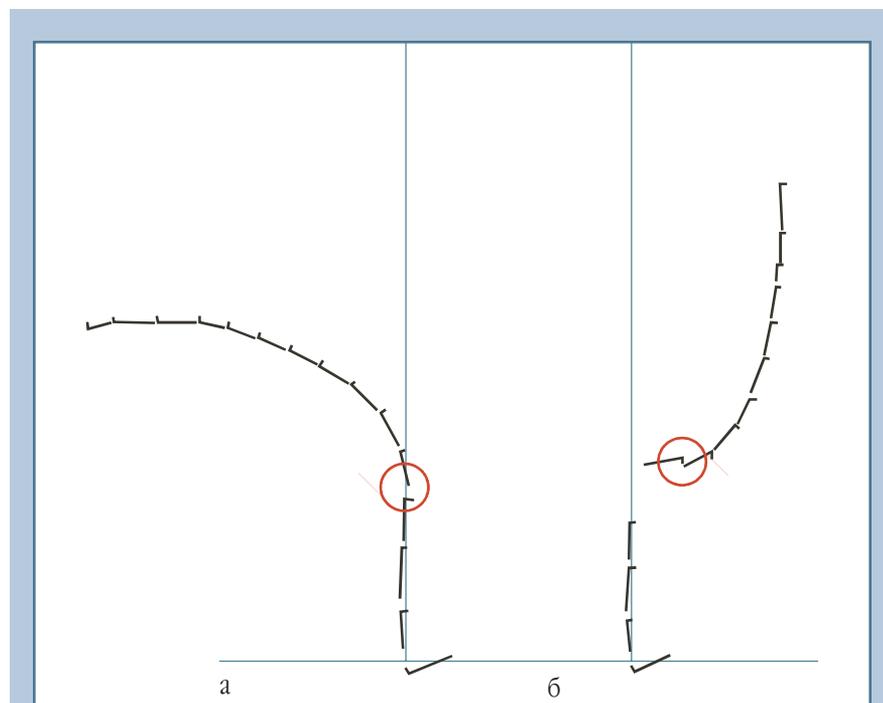


Рис. 9

Форма позвоночника больного М. с центральной формой болезни Бехтерева; угловая флексионная деформация нижнегрудного отдела позвоночника II степени; кифоз на уровне L₁–L₂ сегмента 20,4°;

а – исходное состояние;

б – состоянии после корригирующей вертебротомии на уровне L₂–L₃ диска

В группе пологих поясничных кифозов корригирующая вертебротомия в 100 % случаев привела к нормализации всех биомеханических параметров пространственной ориентации позвоночника. При угловых деформациях в поясничном отделе, когда уровень кифоза не совпадал с уровнем вертебротомии, три-пять сегментов позвоночника по биомеханическим параметрам находились в неблагоприятном положении, хотя косметический эффект был хороший.

При флексионной деформации в грудном отделе позвоночника, независимо от степени выраженности, поясничная вертебротомия нормализовала характеристики положения позвонков в сагиттальной плоскости лишь в единичных сегментах. Косметический дефект в виде усиления грудного кифоза сохранялся, хотя ортостатическое положение туловища было восстановлено. Аналогичные результаты отмечены в группе с сочетанной локализацией деформации. Это позволяет предположить, что в зависимости от достигнутых результатов можно рассчитывать на значительную нормализацию напряженного состояния анкилозированного позвоночника и создание условий для прекращения прогрессирования флексионной деформации.

В отдаленном периоде, в сроки от трех до пяти лет после оперативного вмешательства, проведено обследование 29 пациентов. Результаты лечения по клиническим данным и по мнению самих больных хорошие. Потери коррекции на уровне вертебротомии и прогрессирования флексионной деформации позвоночника выше уровня вертебротомии не выявлено. В 10 % случаев наблюдалась кифотизация в сегментах, расположенных ниже уровня вертебротомии, в пределах от 16,0 до 32,0° (среднее значение – 23,0°). Положение таза после проведенного оперативного вмешательства почти не изменяется, или он незначительно (в среднем на 7,0°) наклоняется вперед, оставаясь в пределах физиологической нормы, что может свидетельствовать о вклю-

чении тазобедренных суставов в процесс удержания вертикального положения туловища при возникновении гиперкоррекции.

Клиническое наблюдение. Больной Л., 36 лет, поступил в клинику с жалобами на отсутствие движений в шейном, грудном, поясничном отделах позвоночника, вынужденную позу просителя, невозможность без сгибания в коленных и тазобедренных суставах удерживать взор на уровне горизонтальной плоскости. Страдает болезнью Бехтерева более 10 лет. Постепенно сформировалась сгибательная деформация во всех отделах позвоночника с небольшим наклоном туловища вправо. Полное отсутствие движений

в позвоночнике отмечено в последние четыре года. Диагноз при обследовании: ризомелическая форма болезни Бехтерева; анкилозирование шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника; пологая флексионная деформация поясничного отдела позвоночника III степени. Активность – ноль.

С учетом выраженности наступивших ортопедических последствий больному было показано оперативное лечение, целью которого являлась коррекция сагиттального контура позвоночника для выведения взора пациента на горизонтальную плоскость и для нормализации ориентации его туловища в сагиттальной плоскости. В результате

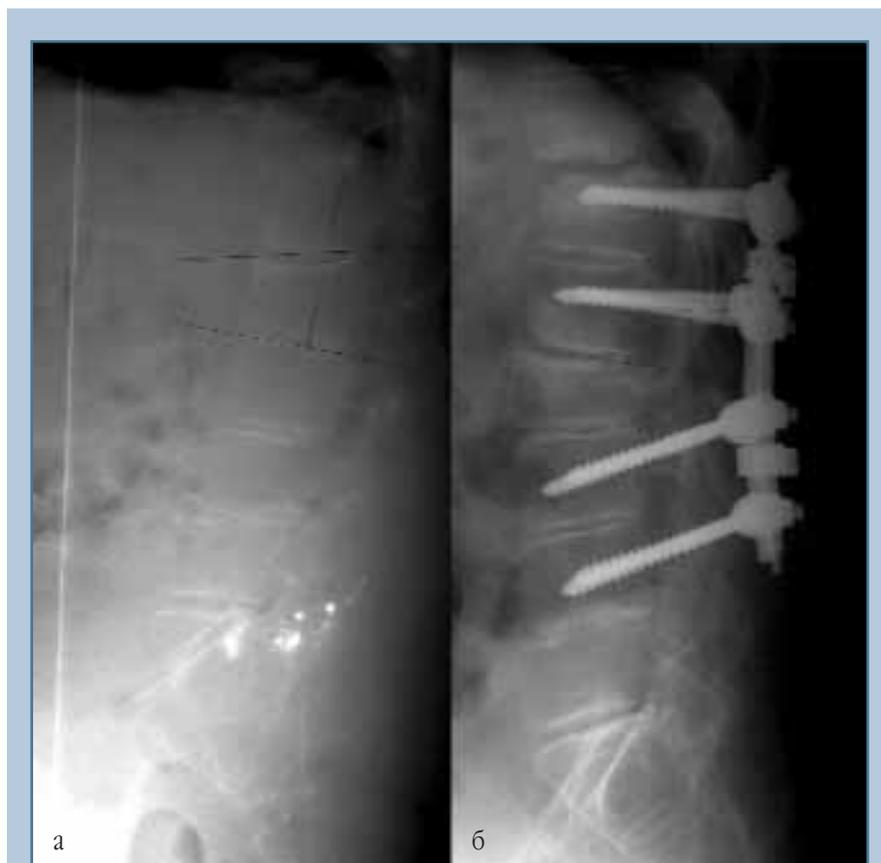


Рис. 10

Спондилограммы позвоночника больного Л., 36 лет:

а – до операции;

б – после операции

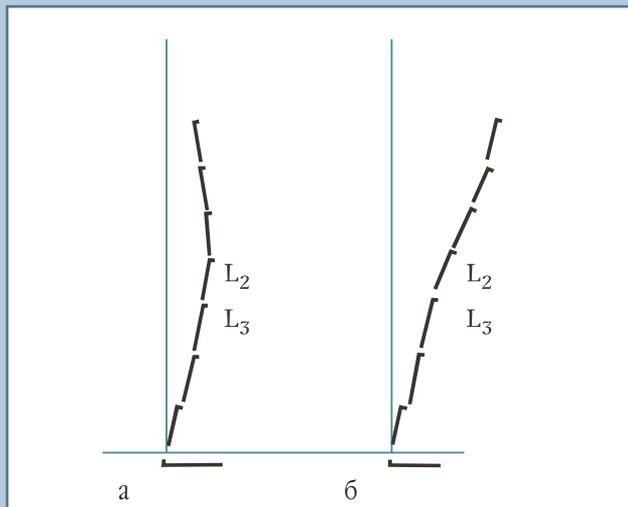


Рис. 11

Кинематическая цепь поясничного отдела позвоночника больного Л., 36 лет:

а – до операции;

б – после операции



Рис. 12

Внешний вид больного Л., 36 лет:

а – до операции;

б – через один год после операции

предоперационного планирования определено, что оптимальным вариантом для достижения поставленной цели является сегментарная коррекция кифоза в пределах 14° на уровне L_2-L_3 с формированием лордоза в пределах 12° . Больному проведена V-образная вертебротомия позвоночника на уровне L_2-L_3 сегмента. Получена запланированная сегментарная коррекция, для удержания которой осуществлена транспедикулярная фиксация Th_{12} , L_1 , L_3 , L_4 полиаксиальной конструкцией TSRH (рис. 10–11). Через четыре дня после операции больной адаптирован

к стоянию, ходьбе. Послеоперационный период протекал гладко. Линия зрения выведена на горизонтальную плоскость (рис. 12). Количественные показатели формы и ориентации позвоночника больного Л. в сагиттальной плоскости до и после операции представлены в табл. 5.

Выводы

1. Локализация флекссионной деформации позвоночника во многом определяет условия для дальнейшего ее прогрессирования.

2. Корректирующая поясничная вертебротомия, восстанавливая ортостатическое положение туловища, не во всех случаях приводит к полной нормализации положения позвонков анкилозированного позвоночника в сагиттальной плоскости.
3. Уровень вертебротомии в области L_2-L_3 , L_3-L_4 сегментов следует признать оптимальным для коррекции деформаций поясничной локализации.

Таблица 5

Параметры формы и ориентации поясничного отдела позвоночника больного Л., 36 лет

Параметры, град.	До операции	После операции	Разница
Центральный угол поясничной дуги	30,4	-32,1	62,5
Наклон хорды поясничной дуги	-11,5	-21,5	10,0
Угол между L_2 и L_3 позвонками	1,5	-12,5	14,0

Знак «минус» отражает величину лордоза и угол наклона дорсально.

Литература

<p>1. Богданов Ф.Р. Физиотерапевтическое и курортное лечение болезни Бехтерева // I Республиканская конференция физиотерапевтов и курортологов Украинской ССР: Тез. докл. Киев, 1963. С. 134–141.</p> <p>2. Гладков А.В., Пронских И.В. Геометрия позвоночного столба // Актуальные вопросы вертебрыологии. Л., 1988. С. 114–116.</p> <p>3. Гладков А.В., Райхинштейн В.Х. Биомеханический подход к анкилозированному позвоночнику // Биомеханические исследования в травматологии и ортопедии. М., 1988. С. 81–87.</p> <p>4. Гладков А.В. Биомеханическая классификация флексионных деформаций при болезни Бехтерева // Патология позвоночника. СПб., 1992. С. 93–99.</p>	<p>5. Дитерихс М.М. Болезнь Мари – Штрюмпель – Бехтерева // Введение в клинику заболеваний суставов. М.; Л., 1937. С. 351–353.</p> <p>6. Рубашев А.Е. Частная рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. Киев, 1967.</p> <p>7. Нестеров А.И., Сигидин Я.А. Болезнь Бехтерева // Клиника коллагеновых болезней. М., 1966. С. 114–118.</p> <p>8. Цивьян Я.Л. Хирургия болезни Бехтерева. Ташкент, 1990.</p> <p>9. Чепой В.М. Воспалительные и дегенеративные заболевания позвоночника. М., 1978.</p> <p>10. Гладков А.В., Райхинштейн В.Х. Биомеханические аспекты на коригираците вертебротомии в люмбальный отдел на гръбначния стълб</p>	<p>// Ортопедия и травматология. София, 1990. С. 82–84.</p> <p>Адрес для переписки: Гладков Александр Вячеславович 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17, НИИТО, AGladkov@niito.ru</p>
--	---	---



Êóðñ “Ï îáðáæááí èÿ áðàùàðùàé ì àí æàòù è Óóí èöèí í æëíí ùà î ñí ááí í î ñòè ì èá-ááí áí ñóñòááà”

Áðàí ÿ ì ðí ááááí èÿ: Óááðàèù – ì áðò 2006 á. Ï ðí áí èæèðàèíí î ñòù –5 áí áé.
Ï ðááí èçàòí ðù: ÕÏ Ê è Ï Ï á Í Æ, Õáí ðð òèðððáèè ì èá-ááí áí ñóñòááà, Ï í áí ñèáèðñè

Õàí àðè-áñèèè ì èáí èóðñà

- Óóí èöèí í æëíí ùà î ñí ááí í î ñòè ì èá-ááí áí ñóñòááà
- Áèááí î ñòèèà “-èñòóó” è ññèí æí, í í ùò ì áðáèè-àí è ì î áðáæááí èé ÁÏ Ï
- Ðáí ðááí î áðáçèÿ, èí í ððáñòí àÿ ñí áðððí áðáçèÿ, ÕÇË, ÊÒ, Ï ÐÒ, ÕÏ Á
- Ï ááðí èí èá-áñèèà ì î ðáæáí èÿ (áðáðèí ì èáñèèòù, ì áðáèèè-áñèèÿ èí ì àðèà), ðí ì è-áñèèÿ àèááí î ñòèèà ì î ðáæáí èé ì èá-ááí áí ñí èáðáí èÿ
- ÊÏ ì ñáðááðèáí í á èá-áí èà (áéí èááù, ì óí èöèè, “needling”, àèáðí àèñòáí çèÿ, í áí ñí ñí áí óí àÿ è ÿðáí í àÿ ì í áèèèçàòèÿ ì èá-ááí áí ñóñòááà, ÊÏÊ è ð. á.)
- Ï ì áðáðèáí í á èá-áí èà (ì î èáçáí èÿ, áí ñòóí ù, ááèí ì ì ðáññèáí ùà àí àðáðàèííòáá, òí á è ðáèí ñáðòèÿ ÁÏ Ï, òí á McLaughlin`à, ì ì áðáðèè Debeyre, Patte-Goutallier, Neviaser)
- Ï áðáèí ì ù áí èüòí áí áóáí ðèà, ì áðááí ÿÿ (ì ì áðáðèèÿ Patte) è çááí ÿÿ (ì ì áðáðèèÿ McLaughlin) ì áñòááèèíí î ñòù, çááí èé áùáèò ì èá-á, ì áðáèí ì ì áùáèèè

Êóðñ ááááð ì ðí Óáññð ð Ï .Á. Ï ðááí èèíà, -èáí Ááðíí àèñèíáí íáíàñòáá òèðððáèè ì èá-ááí áí è èíèðááí áí ñóñòááá (Société Européenne pour la Chirurgie de l'Épaule et du Coude), çááááóðùèè Óáí ððí òèðððáèè ì èá-ááí áí ñóñòááà

Ï ðááí èèíà Ï èáá Ááááí ùááè-, e-mail: DOP2004@ngs.ru, oprudnikov@hotmail.com
Ï áñèíáá Êðèí à Áèááèè èðíáí à, e-mail: peskova@ngs.ru

ÊÏí ðáèðí àÿ èí Óíðí àòèÿ
 Ááðáí: 630054, Ï í áí ñèáèðñè, óè. Õèðí áá, 18,
 34-ÿ èèèí è-áñèèÿ áí èüí èòà,
 ðáè.: 8(383) 341-13-50
www.plasticsurgery.nm.ru