

АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СПОНДИЛОЛИЗНОГО СПОНДИЛОЛИСТЕЗА

В.Д. Усиков¹, Д.А. Пташников¹, В.В. Курносенков², А.Н. Ротт²

¹ ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов Санкт-Петербург

² МУЗ «Городская клиническая больница № 1», главный врач – заслуженный врач РФ О.В. Князев г. Краснодар

Проанализированы результаты хирургического лечения 80 больных со спондилолизным спондилолистезом пояснично-крестцового отдела позвоночника. Все больные разделены с учетом выраженности патологического процесса на две группы. Общим в лечении обеих групп больных являлось выполнение репозиционно-стабилизирующего транспедикулярного остеосинтеза позвоночника с редукцией смещенного позвонка и межтеловым спондилодезом. Отличия в группах заключались в объеме декомпрессии нервных корешков, в величине редукции позвонка и этапности лечения. Получение практически одинаковых соотношений хороших и удовлетворительных результатов лечения в обеих группах больных подтверждает, что используемый алгоритм хирургического лечения и выполнение объема лечения за одну или две операции с учетом выраженности патологического процесса были обоснованными и правильными. Неудовлетворительные результаты были получены у пациентов, оперированных повторно, после уже выполненных стабилизирующих операций выполненных из заднего доступа, а также у больных с длительным анамнезом заболевания с выраженным рубцово-спаечным процессом и выраженными неврологическими нарушениями.

Ключевые слова: спондилолизный спондилолистез, хирургическое лечение.

ALGORITHM FOR SURGICAL TREATMENT OF SPONDYLOSIS SPONDYLOLISTHESIS

V.D. Usikov, D.A. Ptashnikov, V.V. Kurnosenkov, A.N. Rott

Results of surgical treatment of 80 patients with ischemic spondylolisthesis were analyzed. All patients were divided in two groups. All patients were treated surgically with reduction, TLIF and posterior transpedicular fixation. Differences in groups depended from volume of decompression and size of a reduction of a vertebra. The results have shown that effective treatment with good correction, decompression and stabilization can be archived from posterior approach. Using NEMG reduced neurological complication in correction of severe segmental deformation.

Key words: spondylosis spondylolisthesis, surgical treatment.

Одним из основных этапов в хирургическом лечении спондилолистеза является выполнение редукции сместившегося позвонка не только с целью восстановления сагиттального баланса туловища и устранения анатомического несоответствия в пораженном позвоночно-двигательном сегменте, но и как первый этап декомпрессионного вмешательства для устранения компрессии нервных структур на уровне поражения [25]. Редукция позвонка представляет собой не только устранение его смещения в переднезаднем направлении, но и уменьшение его наклона по отношению к нижерасположенному [11]. Проблема редукции при спондилолистезе имеет давнюю историю и не решена до настоящего времени [2, 6, 8, 9, 16, 17, 21, 22].

Вправить сместившийся позвонок пытались с помощью различных систем вытяжения

(Ramcer, 1943; Harris, 1951; Lance, 1966; Newman, 1965) [цит. по 19]. Коррекция была достигнута у незначительного количества больных, а закрепить полученный результат задним спондилодезом удалось далеко не у всех прооперированных пациентов. Зато в результате большого количества неврологических осложнений попытки редукции путем вытяжения или каким-либо иным методом были не только прекращены, но и признаны опасными. Более оптимистично были настроены хирурги, которые добивались редукции во время операции с использованием специального инструментария (дистрактор Казьмина, устройство Глазырина и Ружьева, аппарат Хвисюка и т. п.) [9]. В то же время, ряд исследователей отмечали тяжелые неврологические осложнения, полученные при оперативной редукции смещенного позвонка [5, 14].

Если способы осуществления редукции, методы ее достижения, технологии и применяемый инструментарий в процессе своего развития достигли достаточно приемлемого уровня, то целесообразность выполнения самой редукции сместившегося позвонка остается под вопросом. До сих пор не решен вопрос, в зависимости от какой величины смещения и на какую степень необходимо вправлять заинтересованный позвонок. Как отмечает И.М. Митбрейт, «редукция смещенного позвонка желательна, однако всегда следует помнить, какой ценой пытаются добиться ее. Не следует забывать также о возможных осложнениях, связанных с попыткой чрезмерной редукции при спондилолистезе» [19].

В процессе поиска оптимальной степени редукции хирурги с разной степенью успешности применяли как полную редукцию, так и фиксацию позвонка в положении имевшегося смещения [2, 3]. Более благоприятные результаты были получены при неполной редукции, если сравнивать их с вправлением «любой ценой», что привело к пониманию необходимости дифференцированного подхода к вопросу устранения смещения при спондилолистезе [2, 17].

Так, редукцию опасно выполнять у пациентов с нестабильными формами спондилолистеза независимо от того, присутствуют у них или отсутствуют неврологические нарушения, так как позади смещенного позвонка при длительно существующем заболевании формируется фиброзная ткань, которая иногда занимает половину просвета позвоночного канала. В результате этого при смещении тела позвонка в заднем направлении возникает острая компрессия корешков спинного мозга [12]. Это обстоятельство указывает на необходимость выполнять перед редукцией декомпрессию нервных корешков, чтобы избежать неврологических осложнений [3]. Второй причиной опасности при редукции является сужение межпозвоночных отверстий ниже смещенного позвонка за счет инклинации [15].

Решая вопрос о необходимости выполнения редукции сместившегося позвонка при спондилолистезе всегда следует помнить, что:

- стабилизация смещенного позвонка является более важной задачей, чем выполнение редукции;
- при длительных сроках спондилолистеза меньше показаний для его коррекции;
- чем старше пациент, тем больше вероятность получить осложнения при редукции;
- при стабильном спондилолистезе процедура редукции позвонка приводит к нестабильности сегмента, что влечет за собой необходимость в стабилизирующей операции;

– после выполнения редукции необходима надежная стабилизация и создание условий для образования опорного блока в передней колонне [18].

Цель исследования – обоснование алгоритма хирургического лечения при спондилолистезе с учетом нестабильности в пораженном позвоночно-двигательном сегменте и выраженности клинико-неврологической симптоматики.

Материал и методы

В исследование включено 80 пациентов со спондилолистезом спондилолистезом пояснично-крестцового отделов позвоночника (табл. 1). Все больные разделены с учетом выраженности клинико-неврологических проявлений процесса на две группы (табл. 2).

Таблица 1

Распределение обследованных больных по возрасту и полу

Возраст, лет	Мужчины		Женщины		Итого
	абс.	%	абс.	%	
16–20	5	6,25	7	8,75	12
21–30	5	6,25	9	11,25	14
31–40	5	6,25	8	10,00	13
41–50	4	5,00	7	8,75	11
51–60	8	10,00	14	17,50	22
61–70	3	3,75	3	3,75	6
71–80	1	1,25	1	1,25	2
Всего	31	38,75	49	61,25	80

Таблица 2

Распределение больных в группах в зависимости от степени неврологических расстройств и качества жизни до операции

Шкала Frankel	Индекс Карновского, %	ECOG-ВОЗ	Количество больных до операции			
			1А	1Б	2А	2Б
E	100	0	21	16	0	0
	90					
D	80	1	1	2	15	3
	70					
C	60	2	0	0	6	11
	50					
B	40	3	0	0	3	2
	30					
A	20	4	0	0	0	0
	10					
Всего			22	18	24	16

Первую группу представляли 40 больных с 1–2-й степенями смещения позвонка, нестабильностью в пораженном позвоночно-двигательном сегменте, умеренным болевым синдромом и без или с незначительными корешковыми расстройствами.

Вторая группа состояла также из 40 пациентов, имеющих 3–4-ю степени смещения позвонка, выраженный болевой синдром и стойкие неврологические нарушения.

Общим в лечении обеих групп больных являлось выполнение репозиционно-стабилизирующего транспедикулярного остеосинтеза позвоночника с редукцией смещенного позвонка и межтеловым спондилодезом. Отличия в группах заключались в объеме декомпрессии нервных корешков, величине редукции позвонка и этапности хирургического лечения.

Так, в первой группе больных декомпрессия корешков спинного мозга осуществлялась путем восстановления нормальных или близких к нормальным взаимоотношений между позвонками в оперируемом позвоночно-двигательном сегменте путем дистракции, редукции позвонка на 1–2 степени и реклинации в оперируемом отделе, без иссечения желтой связки, фораминоэтомии и ламинэктомии. Межтеловой спондилодез в данной группе больных выполнялся, как правило, одновременно из заднего доступа или через 7–10 дней после первой операции из вентрального доступа с использованием аутокости и имплантатов. Очередность выполнения спондилосинтеза и межтелового спондилодеза в этой группе больных определила их деление на две подгруппы – 1А и 1Б.

В 1А подгруппу включены 22 больных, которым выполнялись двухэтапные операции: на первом этапе – спондилосинтез с выполнением редукции сместившегося позвонка (на 1–2 степени) или без нее; восстановление нормальных или близких к нормальным взаимоотношений позвонков, без какого бы то ни было открытого вмешательства на содержимое позвоночного канала, а на втором этапе – передний спондилодез аутокостью (ALIF).

Во 1Б подгруппе у 18 человек выполняли одноэтапное вмешательство, включавшее редукцию позвонка на 1–2 степени, спондилосинтез и передний спондилодез из трансфораминального доступа (TLIF).

Во второй группе больных, имеющих 3–4 степень смещения позвонка, выраженную нестабильность в пораженном позвоночно-двигательном сегменте и стойкие неврологические расстройства, обязательным условием являлось выполнение открытой декомпрессии корешков спинного мозга путем иссечения с двух сторон желтой связки, фораминоэтомии или ламинэктомии, удаление по-

раженного межпозвонкового диска с иссечением фиброзного кольца диска в задней его части. После выполнения декомпрессии корешков спинного мозга производилась редукция сместившегося позвонка на 1–3 степени исходного смещения позвонка под визуальным контролем корешков спинного мозга (реже – с помощью электронейромиографии (ЭНМГ)). После завершения редукции позвонка с помощью инструментария восстанавливались вертикальные размеры межпозвонковых отверстий в оперируемом позвоночно-двигательном сегменте и лордозная кривизна позвоночника. Всем больным второй группы также производился межтеловой спондилодез аутокостью в сочетании с различными имплантатами. При этом очередность выполнения спондилосинтеза и межтелового спондилодеза в этой группе больных определила их деление на две подгруппы – 2А и 2Б.

Так же, как и в первом случае, в подгруппу 2А включены 24 пациента, которым весь объем хирургического лечения выполнялся в два этапа. На первом этапе осуществлялась открытая декомпрессия спинномозговых нервов, восстановление взаимоотношений в оперируемом позвоночно-двигательном сегменте и внутренний спондилосинтез из заднего доступа. Через 7–10 дней после первой операции из вентрального доступа производили дискэктомию и корпородез аутокостью или аутокостью с различными имплантатами. Данную подгруппу составляли пациенты, которым по различным причинам, чаще из-за наличия тяжелой сопутствующей патологии, ожирения или возникших сложностей на первой операции, было решено отложить выполнение межтелового спондилодеза на второй этап.

Во подгруппе 2Б (16 больных) операция производилась только из заднего доступа, когда после декомпрессии корешков спинного мозга указанным выше способом и редукции позвонка выполняли TLIF и окончательный транспедикулярный спондилосинтез.

Обследование больных после операции проводилось в сроки через 1, 4, 6, 12 месяцев, 2 и 3 года. Ограничение сроков наблюдения до трех лет после операции обусловлено временем, необходимым для формирования опорного межтелового костного или костно-фиброзного блока.

При оценке результатов хирургического лечения больных со спондилолизным спондилолистезом в обеих группах исследовались состояние опороспособности оперированного позвоночника, динамика болевого синдрома и неврологических нарушений до и после оперативного лечения и характер изменений трудоспособности пролеченных больных.

Оценку результатов лечения проводили на основании клинических (оценка болевого син-

дрома, неврологических расстройств и степени опороспособности позвоночника) и рентгенологических данных, полученных до и после лечения.

Болевой синдром в пояснице, как результат нестабильности пораженного позвоночно-двигательного сегмента и декомпенсации статико-биомеханических функций позвоночного столба, являлся доминирующим в клинической картине и основным показанием к оперативному лечению. Он оценивался по шкале боли McAfee (1989). В подавляющем большинстве случаев боли носили хронический рецидивирующий характер с краткосрочными ремиссиями после проведенной консервативной терапии и усиливались на фоне физической нагрузки. Так, выраженные боли, требовавшие периодического приема наркотических анальгетиков (3 балла по шкале McAfee) встречались не часто, лишь у 9 (11,25%) пациентов. В остальных случаях это были боли средней интенсивности (1–2 балла по шкале).

Картина неврологических расстройств в исследуемых группах больных была следующей. Радикулярный болевой синдром наблюдался у 71 (88,6%) пациента. У 21 (26,5%) пациента при болевом синдроме имелись лишь нарушения чувствительности по корешковому типу в виде парестезий, гипестезий и гипальгезий без нарушения моторных функций. Корешковым болям в ряде случаев сопутствовал синдром периферических расстройств, который проявлялся в качестве выпадений в чувствительной и двигательной сферах по корешковому типу в виде

гипестезии и парестезии в конечности в зоне соответствующего дерматома. Такие чувствительные расстройства наблюдались у 14 (17,5%) пациентов.

Компрессия содержимого позвоночного канала проявлялась синдромом проводниковых расстройств, включающим нарушения чувствительности, двигательные выпадения в виде парезов и нарушения функций со стороны тазовых органов.

Нарушения чувствительности, коррелированные с видом двигательных расстройств, носили разную степень тяжести и отмечались у 36 (45%) больных.

Неврологические нарушения оценивались по шкале Frankel (1992) с выделением пяти типов неврологических спинальных расстройств:

тип А – параплегия с полным нарушением чувствительности (клиника полного поперечного поражения спинного мозга);

тип В – параплегия с частичными чувствительными нарушениями;

тип С – парапарез с выраженным нарушением двигательных функций;

тип D – парапарез с незначительным ограничением двигательных функций;

тип E – отсутствие неврологических осложнений либо наличие минимальных неврологических симптомов.

Для оценки общего состояния больного нами было исследовано соответствие данных шкалы Карновского со шкалой ECOG-ВОЗ, оценивающей качество жизни (табл. 3).

Таблица 3

Шкала тяжести состояния ECOG

Шкала Карновского, %		ECOG-ВОЗ, баллы	
Состояние нормальное, жалоб нет	100	0	Нормальная активность
Способен к нормальной деятельности, незначительные симптомы или признаки заболевания	90	1	Есть симптомы заболевания, но ближе к нормальному состоянию
Нормальная активность с усилием	80		
Обслуживает себя самостоятельно, не способен к нормальной деятельности или активной работе	70	2	Больше 50% дневного времени проводит не в постели, но иногда нуждается в отдыхе лежа
Нуждается в помощи, но способен сам удовлетворять значительную часть своих потребностей	60		
Нуждается в значительной помощи и медицинском обслуживании	50	3	Нуждается в пребывании в постели более 50% дневного времени
Инвалид. Нуждается в специальной помощи, в том числе медицинской	40		
Тяжелая инвалидность, показана госпитализация, хотя смерть не предстоит	30	4	Не способен обслуживать себя. Прикован к постели
Тяжелый больной. Необходима госпитализация и активное лечение	20		
Умиравший	10		

Шкала Карновского, лежащая в основе ECOG-ВОЗ, используется наиболее часто и определяет общий статус в процентах: от 100% при полной нормальной активности до 0% при летальном исходе. Система ECOG-ВОЗ оценивает состояние больного в баллах: от «0» (при нормальной активности) до «4» (при инвалидизации, неспособности к самообслуживанию). Наиболее точным считается включение в клинические испытания больных с индексом активности по шкале Карновского не ниже 70% и шкале ECOG-ВОЗ – не более двух баллов.

До операции пациенты распределились следующим образом: больных с полным неврологическим поражением не было. Самые тяжелые в неврологическом плане больные, которые не могли самостоятельно себя обслуживать и передвигаться – тип В по шкале Frankel, встречены в 5 (6,25%) случаях, тип неврологических расстройств С отмечен у – 17 (21,25%) пациентов, D – у 21 (26,25%) и E – 31 (38,75%) больного.

Результаты и обсуждение

Главным показателем эффективности проведенной операции и критерием благоприятного прогноза восстановления нарушенных функций в раннем послеоперационном периоде являлся регресс болевой и неврологической симптоматики.

Как уже было отмечено, динамика болевого синдрома позволяла оценить степень стабильности позвоночника, его опороспособность и степень восстановления статики и биомеханики. Как показали результаты лечения, регресс болевой симптоматики отмечен во всех случаях.

Более важным было понять, какой из видов лечения (одно- или двухэтапное) позволяет получить наилучший эффект. Так, полное (физиологическое) восстановление сагиттального баланса туловища было достигнуто у всех 18 (100%) пациентов 1Б группы и 12 (75%) – 2Б группы. В этих же группах определялись и лучшие показатели динамики болевой симптоматики (рис. 1). При выполнении двухэтапных вмешательств данные показатели были хуже, сагиттальный баланс восстановлен только у 16 (76%) больных в группе 1А и у 10 (37,5%) – группе 2А.

Так называемый синдром сагиттального дисбаланса в послеоперационном периоде отмечен у 5 (6,75%) пациентов из группы 2А. Все эти больные имели стабильную длительно существующую форму спондилolistеза 4-й степени, им редукцию сместившегося позвонка не выполняли, а объем оперативного лечения заключался в декомпрессии содержимого позвоночного канала с последующим транспедикулярным спондилосинтезом и корпородезом.

Такие результаты можно объяснить тем, что одноэтапные вмешательства позволяли в большей степени восстанавливать утраченный лордоз за счет реклинации в заинтересованном диске. При выполнении операции в группах 1А и 2А ALIF на втором этапе операции носил роль стабилизирующего компонента, т. к. достаточную реклинацию в редуцированном и зафиксированном на первом этапе сегменте сделать уже было не возможно. В результате же частичной коррекции лордоза боль сохранялась за счет перегрузки в смежных сегментах позвоночника (рис. 2).

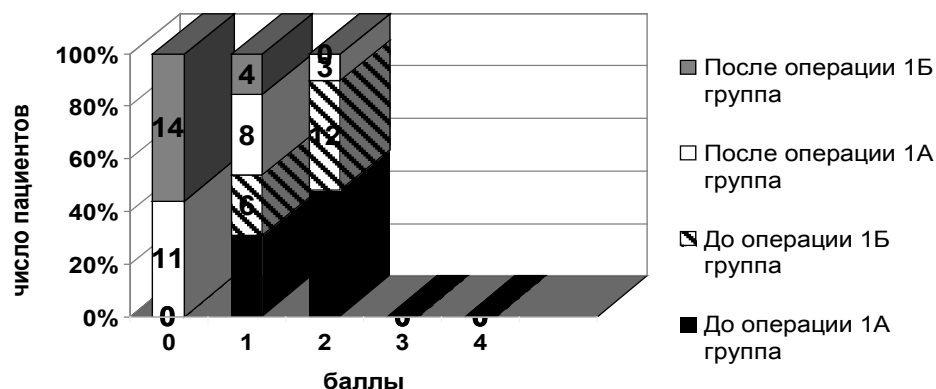


Рис. 1. Динамика интенсивности болевого синдрома у пациентов 1-й группы по шкале боли McAfee (1989): 0 – боли нет; 1 – минимальная боль, не требует приема медикаментов; 2 – боль средней интенсивности, контролируемая приемом ненаркотических анальгетиков; 3 – выраженная боль, контролируемая периодическим приемом наркотических анальгетиков; 4 – интенсивная боль, требующая регулярного приема наркотических анальгетиков

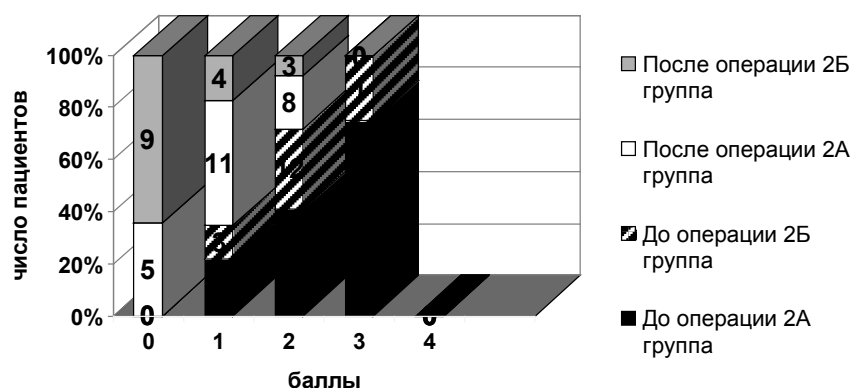


Рис. 2. Динамика интенсивности болевого синдрома у пациентов 2-й группы по шкале боли McAfee (1989)

Улучшение неврологических функций и переход больных из более тяжелой группы в легкую также были отмечены у подавляющего большинства пациентов (рис. 3).

Как уже было отмечено, неврологические расстройства встречались практически только среди пациентов 2-й группы. Стоит отметить, что неврологический статус 2 (2,5%) пациентов с неврологическими расстройствами типа В остался неизменным. Это были пациенты с длительно существующими ригидными формами спондилолистезов. В клинической картине были выявлены нижний парапарез, грубые нарушения поверхностной и глубокой чувствительности, выпадение тазовых функций. Проведенное хирургическое лечение дало положительный результат в виде частичного восстановления, однако незначительная динамика неврологических симптомов не позволила перевести этих пациентов в следующую группу.

Из типа С в D перешли 15 (18,75%) пациентов. Данные больные показали хорошие результаты восстановления за короткий промежуток времени. Их активный образ жизни на начальном этапе реабилитации был ограничен лишь дискомфортом в области операционной раны, ортопедическим режимом и индивидуальными психологическими особенностями. Таким образом, среди пациентов с неврологическими проявлениями типа С после оперативного лечения с неизменным неврологическим статусом осталось лишь 4 (5%) человека.

В группе В у 1 (1,25%) больного отмечено ухудшение, которое проявилось сразу после операции в виде возникновения нижнего парапареза. Причина – чрезмерная тракция смещенного позвонка при длительно существующем спондилолистезе после выполнения декомпрессивного вмешательства в недостаточном объеме, что потребовало в последующем повторной операции.

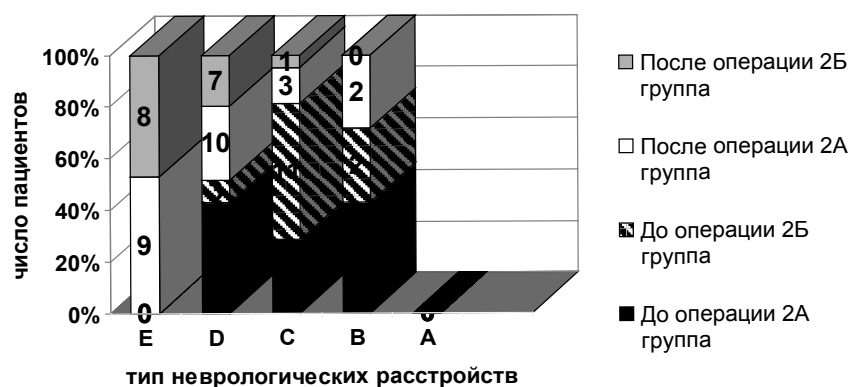


Рис. 3. Динамика неврологической симптоматики у пациентов 2-й группы по шкале Frenkel (1992)

При оценке динамики неврологической симптоматики мы попытались ответить на давно интересующий всех вопрос: как найти «золотую середину» между адекватным восстановлением статико-биомеханических свойств позвоночника путем редукции и реклинации и риском неврологических расстройств, часто сопровождающих излишнюю ортопедическую коррекцию.

Для снижения риска возникновения или усугубления неврологической симптоматики мы оценили декомпрессивный эффект операции и пределы редукции при помощи ЭНМГ, которую выполняли до, во время и после вмешательства.

Данный вид исследования выполнялся 7 пациентам 1А группы, 8 – 1Б, 8 – 2А и 9 – 2Б. Малое количество наблюдений пока не позволяют получить статистически достоверные результаты и сделать однозначные выводы. Но некоторые особенности необходимо отметить. Так, мы не выявили каких-либо различий среди пациентов 1А и 1Б групп, что, по-видимому, говорит о низкой степени риска редукции позвонка без декомпрессии невральных структур при спондилолистезе 1–2 степени. Результаты во 2-й группе были не столь оптимистичны. Во-первых, все неврологические расстройства в послеоперационном периоде отмечены у пациентов этой группы после существенной редукции позвонка без ЭНМГ контроля. Во-вторых, в подавляющем большинстве случаев это были пациенты 2А группы, которым не выполняли резекцию диска и, следовательно, хрящевых, дистрофических разрастаний в области дефекта (участка лизиса) дуги. Применение ЭНМГ-контроля позволило достаточно уверенно контролировать степень декомпрессии корешков конского хвоста и при этом во всех случаях получить необходимую для восстановления сагиттального баланса коррекцию.

Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов со спондилолизным спондилолистезом оценивались через 1, 2 и 3 года после лечения.

Всем пациентам проводилась КТ спустя 2 и 3 года после проведенной операции. Данных о рецидиве спондилолистеза получено не было.

Как показало динамическое наблюдение, все пациенты в различные сроки после лечения возвращались к активному образу жизни. Средний срок восстановления утраченных неврологических функций даже в группе В по Frankel (30–40% по индексу Карновского) составил 1,5–2,0 года после оперативного вмешательства.

Осложнения, возникшие в ходе лечения пациентов, составили 11,25%, при этом каждый тип осложнения носил единичный характер (табл. 4).

Таблица 4

Осложнения, возникшие у больных после оперативного лечения и способы их устранения

Вид осложнения	Метод устранения	Количество пациентов	
		абс.	%
Повреждение наружной подвздошной вены	Шов стенки вены	1	1,25
Раневая ликворрея	Наложение вторичных швов на рану	1	1,25
Глубокое нагноение операционной раны, остеомиелит остистого отростка L3 позвонка	Санация гнойной раны, резекция остистого отростка L3 позвонка, приточно-отточное дренирование, ушивание раны, антибиотикотерапия	1	1,25
Паравертебральный абсцесс	Санация гнойной раны, приточно-отточное дренирование, ушивание раны, антибиотикотерапия	2	2,50
Повреждение париетального листка брюшины	Ушивание брюшины	1	1,25
Усугубление неврологической симптоматики	Реоперация с устранением вертебро-медулярного конфликта	3	3,75
Итого		9	11,25

В целом, отдаленные результаты лечения пациентов со спондилолизным спондилолистезом подтвердили высокую эффективность хирургического лечения.

Так, хорошие результаты (полное отсутствие каких бы то ни было патологических проявлений заболевания, как неврологического плана, так и ортопедического характера и, как следствие, полное восстановление трудоспособности и качества жизни пациента) были достигнуты у 33 (41,25%) больных.

Удовлетворительные результаты зарегистрированы у 42 (52,5%) больных. Критерий «удовлетворительно» включал в себя значительное улучшение ортопедического и неврологического статуса у больных, дававшего возможность безапелляционного перехода пациента в любой из вышестоящего класса по шкалам McAfee и Frankel, увеличение индекса Карновского с кратностью не менее 20% и снижение, как минимум, на 1 уровень по шкале ECOG-ВОЗ.

Неудовлетворительными результатами считали сохранение выраженного неврологиче-

ского дефицита, исключавшего необходимое качество жизни и сводящего к минимуму трудоспособность. В эту группу вошло 5 (6,25%) человек. Стоит отметить, что неудовлетворительные результаты были получены нами в основном у пациентов, оперированных повторно, после изолированных стабилизирующих операций выполненных задним доступом, а также у больных с длительным анамнезом заболевания с выраженным рубцово-спаечным процессом, долго существующими грубыми патологическими неврологическими проявлениями.

Получение практически одинаковых соотношений хороших и удовлетворительных результатов лечения в обеих группах больных подтверждает, что используемый алгоритм хирургического лечения и выполнение объема лечения за одну операцию или за два этапа с учетом выраженности патологического процесса были обоснованными и правильными.

Выводы

1. При спондилолистезе 1–2 степени обоснованным является одномоментная редукция позвонка TLIF и транспедикулярная фиксация без декомпрессии корешков конского хвоста.

2. При спондилолистезе 3–4 степени, сопровождающемся неврологическими нарушениями, редукция позвонка всегда должна осуществляться после открытой декомпрессии дурального мешка и компримированных корешков спинного мозга.

3. Двухэтапные операции позволяют в меньшей степени восстановить сагиттальный баланс, чем одноэтапные.

4. Интраоперационная ЭНМГ позволяет снизить риск неврологических расстройств при коррекции спондилолистеза.

Литература

- Афаунов, А.А. Корпородез в условиях транспедикулярного остеосинтеза / А.А. Афаунов, В.Д. Усиков, А.И. Афаунов // Человек и его здоровье : материалы VII Российского национального конгресса с международным участием. — СПб., 2002. — С. 173–174.
- Бабаханов, Ф. К вопросу о хирургическом лечении спондилолистеза / Ф. Бабаханов, С. Перфильев, Х. Алимов // Материалы IV Съезда нейрохирургов Российской Федерации. — М., 2006. — С. 6.
- Ветрилэ, М.С. Оперативное лечение спондилолистеза с применением транспедикулярных фиксаторов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ветрилэ М.С. — М., 2004. — С. 25.
- Вреден, Р.Р. Дисплазия нижнего отдела позвоночника, их последствий и лечение / Р.Р. Вреден // Ортопедия и травматология. — 1931. — № 4. — С. 5–11.
- Гатин, В.Р. Одно- и двухэтапные хирургические вмешательства при повреждениях грудного и пояс-

ничного отделов позвоночника / В.Р. Гатин, И.П. Ардашев, А.Г. Чепров // Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации больных с заболеваниями и повреждениями позвоночника, спинного мозга : материалы Российской научно-практической конференции. — Курган, 2005. — С. 58.

- Глазырин, Д.И. Патогенетическое обоснование оперативных приемов для лечения спондилолистеза / Д.И. Глазырин, В.А. Мухачев // Травматология и ортопедия России. — 1994. — № 3. — С. 74–78.
- Джумабеков, С.А. Стабильный спондилодез при спондилолистезе пояснично-крестцового отдела позвоночника / С.А. Джумабеков, Х.С. Бебезов, Ж.Д. Сулайманов // Вестник Кыргызско-Российского Саянского университета. — 2006. — Т. 6, № 7. — С. 151–153.
- Джумабеков, С.А. Хирургическое лечение пояснично-крестцового спондилолистеза стабилизирующим передним корпородезом / С.А. Джумабеков, Ж.Д. Сулайманов, К.Т. Абылкасымов, А.А. Койчубеков // Центрально-Азиатский медицинский журнал. — 2006. — Т. 12, приложение 3. — С. 61–64.
- Доценко, В.В. Спондилолистез. Передние малотравматичные операции / В.В. Доценко, Н.В. Загородний. — М., 2005. — 176 с.
- Доценко, В. Передний внебрюшинный мини-доступ в хирургии дегенеративных заболеваний пояснично-крестцового отдела позвоночника / В. Доценко, И. Шевелев, Н. Загородний, Н. Коновалов // Материалы IV Съезда нейрохирургов Российской Федерации. — М., 2006. — С. 34.
- Дулаев, А.К. Закрытые повреждения позвоночника грудной и поясничной локализации / А.К. Дулаев, В.М. Шаповалов, Б.В. Гайдар. — СПб. : МОРСАР АВ, 2000. — 143 с.
- Исаева, Н.В. Прогнозирование степени риска развития эпидурального фиброза у больных после хирургического лечения дискогенных компрессионных синдромов поясничного остеохондроза позвоночника / Н.В. Исаева. — Красноярск : Новые компьютерные технологии, 2010.
- Корнилов, Н.В. Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения / Н.В. Корнилов, В.Д. Усиков. — СПб. : МОРСАР АВ, 2000. — 232 с.
- Мазеев, С. Хирургическое лечение травматического спондилолистеза позвоночника / С. Мазеев, М. Конопаткин, В. Никулин, Д. Старков // Материалы IV Съезда нейрохирургов Российской Федерации. — М., 2006. — С. 70.
- Минасов, Б.Ш. Доктрина хирургического лечения при патологии позвоночника / Б.Ш. Минасов // Современные медицинские технологии и перспективы развития военной травматологии и ортопедии : материалы конференции. — СПб., 2006. — С. 106–107.
- Миронов, С.П. Оперативное лечение спондилолистеза позвоночника L5 с применением транспедикулярных фиксаторов / С.П. Миронов, С.Т. Ветрилэ, М.С. Ветрилэ, А.А. Кулешов // Хирургия позвоночника. — 2004. — № 1. — С. 39–46.
- Митбрэйт, И.М. Спондилолистез / И.М. Митбрэйт. — М. : Медицина, 1978. — 272 с.

18. Митбрэйт, И.М. Роль переднего спондилодеза в стабилизации патологического процесса при спондилолистезе / И.М. Митбрэйт // *Остеохондроз позвоночника*. — М., 1992. — С. 147–153.
19. Митбрэйт, И.М. Роль первичного спондилодеза в стабилизации патологического процесса при спондилолистезе / И.М. Митбрэйт // *Остеохондроз позвоночника : материалы симпозиума*. — М., 1997. — С. 59.
20. Орлов, С.В. Математическая модель стабильности позвоночника в практической нейрохирургии спинальной травмы / С.В. Орлов // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения»*. — СПб., 2005. — С. 111.
21. Петренко, А.М. Способ хирургического лечения нестабильных форм спондилолистеза / А.М. Петренко, О.И. Дулуб, В.Н. Николаев // *Здравоохранение Белоруссии*. — 1989. — № 2. — С. 56–58.
22. Рерих, В.В. Оперативное лечение спондилолистеза / В.В. Рерих, А.В. Гладков, Л.А. Денисова // VII съезд травматологов-ортопедов России : тез. докл. / под ред. Н.Г. Фомичева. — Новосибирск, 2002. — С. 210–211.
23. Тиходеев, А. Мини-инвазивная хирургия позвоночника / А. Тиходеев. — СПб. : Изд. дом СПбМАПО, 2005. — С. 96.
24. Цивьян, Я.Л. Стабилизация поврежденного позвоночника после ламинэктомии / Я.Л. Цивьян // *Вопросы нейрохирургии*. — 1968. — № 2. — С. 114–122.
25. Шапкин, А.Г. Диагностические возможности регистрации спонтанной биоэлектрической активности и механизмы изменения функционального состояния спинного мозга при повреждении (экспериментально-клиническое исследование) : дис. ... канд. мед. наук / Тиходеев А. — Новосибирск, 2005.
26. Щиголов, Ю.С. Применение переднебокового внебрюшинного доступа при дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника / Ю.С. Щиголов // *Роль Московской гошпиталя в становлении и развитии отечественного государственного больничного дела, медицинского образования и науки : тез. науч.-ист. конф., посвящ. 300-летию со дня открытия ГВКГ им. Н.Н. Бурденко ; 6–7 дек. 2007 г.* — М. : ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2007. — С. 208–209.
27. Okuyama, K. PLIF with a titanium cage and excised facet joint bone for degenerative spondylolisthesis in augmentation with a pedicle screw / K. Okuyama, T. Kido, E. Unoki, M. Chiba // *J. Spinal Disord. Tech.* — 2007. — Vol. 20, N 1. — P. 53–59.
28. Oskouian, R.J. Jr. Congenital abnormalities of the thoracic and lumbar spine / R.J. Oskouian Jr., C.A. Sansur, C.I. Shaffrey // *Neurosurg. Clin. Nord. Amer.* — 2007. — Vol. 18, N 3. — P. 479–498.
29. Percutaneous ventral decompression for L4-L5 degenerative spondylolisthesis in medically compromised elderly patients: technical case report / H.Y. Lee [et al.] // *Neurosurgery*. — 2004. — Vol. 55, N 2. — P. 435.
30. Pink, T.P. The operative treatment of spondylolisthesis L5 / SI / T.P. Pink, G. Ivancic // *Z. Orthop. Ihre. Grenzgeb.* — 2004. — Bd. 142, N 2. — S. 134–135.
31. Pneumatics, S.G. Scoliosis associated with lumbar spondylolisthesis: a case presentation and review of the literature / S.G. Pneumatics, S.I. Esses // *Spine .G.* — 2003. — Vol. 3, N 4.- P. 321–324.
32. Posterior reduction and anterior lumbar interbody fusion in symptomatic low-grade adult isthmic spondylolisthesis: short-term radiological and functional outcome / P.G. Anderson [et al.] // *Eur. Spine J.* — 2002. — Vol. 11, N 5. — P. 434.
33. Song, J.H. Treatment of lumbar spondylolisthesis with AF device fixation system and PROSPACE interbody fusion cage / J.H. Song, Y.D. Zhang, K.Z. Wang // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* — 2003. — Vol. 17, N 6. — P. 461–463.
34. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis: 45-year follow-up evaluation / W.J. Beutler [et al.] // *Spine.* — 2003. — Vol. 28, N 10. — P. 1027–1035.
35. Treatment of L5-S1 spondylolisthesis with single-stage surgery through the posterior approach case report / H. Kayali, S. Kahraman, S. Sirin, C. Atabay // *Neurol. Med. Chir.* — 2004. — Vol. 44, N 7. — P. 386–390.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Усиков Владимир Дмитриевич – д.м.н. профессор, научный руководитель отделения нейроортопедии с костной онкологией ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России;

Пташников Дмитрий Александрович – д.м.н. профессор, заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 18 ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России

E-mail: drptashnikov@yandex.ru;

Курносенков Владимир Викторович – засл. врач РФ, к.м.н. заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 2 МУЗ ГКБ № 1 г. Краснодара;

Ротт Альберт Наильевич – врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения № 2 МУЗ ГКБ № 1 г. Краснодара.