

## Топографо-анатомические аспекты сравнительной оценки заднебоковых и переднебоковых оперативных доступов к телам поясничных позвонков

А.Н.ЕФИМОВ

## Topographo-anatomic aspects of a comparative estimation of posterolateral and anterolateral operative approaches to bodies of lumbar vertebrae

A.N.EFIMOV

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П.Павлова

Для выполнения операции на телах поясничных позвонков можно использовать как заднебоковые доступы, так и переднебоковые. Чётких критериев выбора того или иного доступа нет. Существуют критерии количественной оценки оперативных доступов, предложенные Созон-Ярошевичем. Данная статья посвящена сравнительной оценке оперативных доступов к поясничным позвонкам на основании значений количественных критериев трех распространенных доступов – по Корневу, по Southwick и Robinson, по Чаплину. Проводилось моделирование данных доступов на 18 трупах различного типа телосложения. В результате выявлены топографо-анатомические различия указанных доступов, обоснованы количественные различия правосторонних и левосторонних доступов и различия критериев для того или иного типа телосложения.

*Ключевые слова:* топографо-анатомические аспекты, тела поясничных позвонков

For operation performance on bodies of lumbar vertebrae it is possible to use both posterolateral and anterolateral operative approaches. Accurate criteria of a choice of approach are not present. There are criteria of a quantitative estimation of the operative approaches, offered by Sozon-Jaroshevich. This article is devoted to a comparative estimation of operative approaches to lumbar vertebrae on the basis of values of quantitative criteria of three widespread accesses – on Kornev, on Southwick and Robinson, on Chaklin. Modelling of these accesses on 18 corpses of various type of a constitution was spent. Topographo-anatomic distinctions of the specified approaches are as a result revealed, quantitative distinctions of right- and left-sided approaches and distinction of criteria for each type of a constitution are proved.

*Key words:* topographo-anatomic aspects, bodies of lumbar vertebrae

Оперативные вмешательства на телах поясничных позвонков производятся достаточно часто ввиду значительной частоты их поражения, которое может быть обусловлено травмой, опухолевым или туберкулезным процессом, неспецифическими воспалительными изменениями. При компрессионных переломах поясничных позвонков оперативный метод лечения эффективнее и экономически целесообразнее консервативного [2].

При клиновидных переломах тел позвонков декомпрессия спинного мозга задним доступом не всегда эффективна. В ряде случаев требуется удаление клиновидного отломка тела позвонка с замещением остаточной полости металлическим кейджем, в связи с чем возникает вопрос о выборе оперативного доступа для проведения данной манипуляции.

Существует несколько вариантов открытых доступов к телам поясничных позвонков, причём в ряде случаев отмечается использование либо заднебокового [3], либо переднебокового [1] доступов. Зачастую подход выбирается без учета топографо-анатомических особенностей, поскольку четких критериев выбора того или иного доступа к телам поясничных позвонков

не разработано. Это связано с малым числом работ, посвященных количественной оценке оперативных доступов к телам позвонков [4].

Целью настоящего исследования явилось топографо-анатомическое обоснование выбора оперативного доступа к телам поясничных позвонков, основанное на сравнении количественных характеристик часто применяемых заднебоковых и переднебоковых открытых доступов, полученных при моделировании доступов на бальзамированных трупах.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на 18 бальзамированных трупах обоего пола различного телосложения без выраженного нарушения строения и топографо-анатомических взаимоотношений поясничного отдела позвоночника.

На каждом трупе слева и справа производилось моделирование трёх оперативных доступов.

I. Заднебоковой мышечно-фасциальный доступ по П.Г.Корневу ( $L_1-L_v$ ) [5].

II. Переднебоковой внебрюшинный доступ по W.O.Southwick и R.A.Robinson ( $L_1-L_{III}$ ) [10].

III. Переднебоковой внебрюшинный доступ по В.Д.Чаклину ( $L_{III}-S_1$ ) [9].

Тип телосложения определялся согласно общепринятой интерпретации значений антропометрических критериев [6]:

- 1) индекс телосложения;
- 2) индекс ширины груди;
- 3) относительная окружность груди;
- 4) поперечный индекс живота.

I. Заднебоковой мышечно-фасциальный доступ по П.Г.Корневу (1959) производится в положении пациента на боку с наклоном кпереди. При этом угол между фронтальной плоскостью тела и операционным столом составляет  $30-45^\circ$ . Производится полуовальный разрез выпуклостью кнаружи по латеральному краю выпрямляющей позвоночник мышцы, которая затем отводится в медиальном направлении. В верхнем углу раны рассекают волокна широчайшей мышцы спины и задней нижней зубчатой мышцы. Вдоль наружного края выпрямляющей позвоночник мышцы рассекают поверхностный листок грудопоясничной фасции. Затем наружная порция выпрямляющей позвоночник мышцы разделяется по ходу волокон до глубокого листка грудопоясничной фасции и отводится медиально и кзади. Выпрямляющую позвоночник мышцу тупым способом отделяют от глубокого листка грудопоясничной фасции до верхушек реберных отростков поясничных позвонков. Производится отсечение сухожильных волокон, составляющих начало поперечной мышцы живота, от реберных отростков на протяжении доступа; реберные отростки поясничных позвонков затем резцируют. Глубокий листок грудопоясничной фасции и находящуюся кпереди от него квадратную мышцу отводят вперед и латерально, освобождая место выхода спинномозгового нерва из позвоночного отверстия. Производится перевязка поясничных артерий и вен на протяжении доступа. Затем, отслаивая надкостницу вместе с передней продольной связкой при помощи распатора, подходят к заднебоковым и боковым поверхностям тел поясничных позвонков. Данный доступ моделировался на трупах при условии, что необходимо подойти ко всем поясничным позвонкам, что с заднебоковой стороны возможно сделать одномоментно.

II. Переднебоковой внебрюшинный доступ по W.O.Southwick и R.A.Robinson (1957) производится в положении пациента на спине. Край туловища приподнимается под углом  $25-30^\circ$  по отношению к плоскости операционного стола за счёт валиков, подложенных под ягодицу и лопатку. Кожный разрез производят от точки пересечения XII ребра с паравертебральной линией к середине расстояния между пупком и лобковым симфизом. Разрез идёт вперёд и вниз по ходу XII ребра, затем – кнаружи от прямой мышцы живота. После послойного рассечения мягких тканей производят поднадкостничную резекцию латеральной части XII ребра. Ниже конца XII ребра производят послойное рассечение кожи, подкожной клетчатки, поверхностной

фасции, широких мышц живота. Внутреннюю косую и поперечную мышцы рассекают как можно ближе к наружному краю влагалища прямой мышцы живота. После рассечения внутрибрюшной фасции брюшина отделяется от предбрюшинной и забрюшинной клетчатки. Ранорасширитель устанавливают одной branшей в грудную клетку, другой – в подвздошный гребень. После расширения раны брюшину вместе с забрюшинной фасцией и заключенными в них органами отделяют от большой и малой поясничных мышц и тел позвонков. В забрюшинной клетчатке производят мобилизацию аорты и нижней полой вены, выделяя их и перевязывая поясничные артерии и вены, препятствующие их смещению. Аорту (вместе с нижней полой веной) сдвигают вправо для доступа к переднебоковой поверхности верхних поясничных позвонков с левой стороны. При правостороннем доступе необходимо сместить нижнюю полую вену влево, что в клинических условиях часто ведет к повреждению ее стенки, в связи с чем правосторонний вариант данного доступа применяется редко [8]. Отсекают левую срединную ножку диафрагмы, вплетающуюся в переднюю продольную связку на уровне  $L_{III}$ . По медиальному краю этой ножки проходит ствол почечной артерии. Две пары поясничных артерий и вен, лежащих на передней поверхности тел позвонков, перевязывают и пересекают. Передняя продольная связка рассекается П-образным разрезом с основанием, обращённым в противоположную сторону. Продольный разрез связки проходит по боковой поверхности тела повреждённого позвонка с противоположной стороны, смежным половинам соседних позвонков и межпозвоночным дискам, параллельно пограничному симпатическому стволу и немного кнутри от него. При использовании Н-образного разреза соответствующие лоскуты откидываются в обе стороны. Таким образом обнажаются передняя и переднебоковая (на соответствующей стороне) поверхности тел I-III поясничных позвонков.

III. Переднебоковой внебрюшинный доступ по В.Д.Чаклину (1960) производится в положении пациента на спине, под поясницу подкладывают валик. Разрез кожи ведут вверх и кнаружи из точки, находящейся на 3-4 см латеральнее лобкового симфиза. Разрез доводят до нижнего края рёберной дуги у упитанных пациентов, у лиц нормального питания разрез заканчивают несколько ниже грудной клетки [4]. Послойно рассекают: кожу, подкожно-жировую клетчатку, поверхностную фасцию, широкие мышцы живота (мышечные волокна и апоневрозы на соответствующих уровнях). Следует по возможности сохранять целостность нервов, проходящих в области разреза. Поперечная фасция разделяется тупым способом или рассекается (при значительной ее толщине). Брюшина (вместе с предбрюшинной клетчаткой) и забрюшинная фасция с заключенными в них органами тупо отделяются от заднебоковой стенки таза и оттягиваются вверх и в противоположную сторону. Становятся видимыми большая и малая пояс-

ничные мышцы, общие подвздошные артерия и вена, нижняя часть и бифуркация брюшной аорты. Рассекают соединительные ветви пограничного симпатического ствола. Пересекают поясничные вены. Перед мобилизацией подвздошных вен необходимо перевязать и пересечь венозный сосуд, впадающий в общую подвздошную вену на уровне первого крестцового позвонка, иначе общая подвздошная вена будет натянута, и её невозможно будет сместить с передней поверхности тел позвонков, а попытка форсированного смещения приведёт к разрыву этого притока, который становится видимым только после выделения из клетчатки [8]. Затем рассекается превертебральная фасция. Смещаются в сторону подвздошные сосуды (при необходимости – и нижняя часть брюшной аорты), прикрывающие переднюю поверхность тел позвонков. У латерального края передней продольной связки находится пограничный симпатический ствол, который может быть повреждён при обнажении переднебоковой поверхности тел поясничных позвонков. Данным доступом можно обнажить передние отделы позвонков и межпозвонковых дисков на уровне от нижней части  $L_{III}$  до  $S_1$ .

После установления реального ранорасширителя производилось определение значений следующих количественных критериев оценки оперативных доступов:

1. Длина, ширина и глубина раны.
2. Угол наклона оси операционного действия.
3. Угол операционного действия.
4. Зоны доступности (на основании значений площади верхней апертуры и дна раны).

Данные количественные критерии обоснованы в 1954 г. А.Ю.Созон-Ярошевичем и считаются достоверными при сравнительной оценке оперативных доступов [7]. Измерение длин и величины углов проводилось с помощью линейек и угломеров, прошедших метрологическую экспертизу. Определение площади производилось с помощью салфеток из специального непромокаемого материала: обводились контуры раны, а затем вырезался соответствующий фрагмент, фотография которого в заданном масштабе обрабатывалась специальной программой, вычисляющей площадь произвольной фигуры.

### Результаты и их обсуждение

1. Выполнение заднебокового мышечно-фасциального доступа по П.Г.Корневу во всех случаях показало расположение поясничных артерий и вен кпереди от глубокого листка грудопоясничной фасции. Данная фасция достаточно плотна, поэтому может служить своего рода интраоперационной защитой для поясничных сосудов. Преимуществом заднебоковых поясничных доступов по сравнению с переднебоковыми является возможность одномоментного подхода к телам всех поясничных позвонков. Для создания удовлетворительных количественных характеристик требуется резекция поперечных отростков соответствующих

позвонков, что в сочетании с неизбежным повреждением большого объема мышц делает доступ достаточно травматичным. При подходе к заднебоковым и боковым поверхностям тел поясничных позвонков необходимо обнаружить в ране начальные отделы спинномозговых нервов, составляющих здесь поясничное сплетение. Можно подойти к телам позвонков поднадкостнично только между корешками нервов на уровнях  $L_1-L_{II}$ , что делает зону доступности малой. Ниже  $L_{II}$  поясничное сплетение содержит много соединительных ветвей, которые ещё в большей степени ограничивают возможности хирурга. Также доступу мешают поясничные сосуды соответствующего сегмента, которые приходится перевязывать и пересекать. Зона доступности в области  $L_V$  относительно мала из-за близкого расположения здесь задневерхней подвздошной ости. Топографо-анатомические взаимоотношения справа и слева идентичны, поскольку окружающие позвоночник образования в данной ране парные.

При выполнении переднебокового внебрюшинного доступа по W.O.Southwick и R.A.Robinson приходится рассекать достаточно важные межреберные сосудисто-нервные пучки. В ходе отслойки брюшины вместе с фасциальной капсулой почки и мочеточника наблюдалось плотное прилегание позадипочечной фасции к внутрибрюшной, что затрудняло отодвигание органов полости живота. Было подтверждено известное в литературе утверждение, что отделение забрюшинной фасции происходит легче, если начинать его в нижнем углу, а не в верхнем [4]. При правостороннем доступе переднебоковые поверхности тел верхних поясничных позвонков прикрыты нижней полой веной, слева – брюшной аортой. Поясничные сосуды покрывают спереди эти поверхности примерно на середине высоты тел. Возможна перевязка этих сосудов благодаря наличию клетчатки между ними и передней продольной связкой, что увеличит доступность позвонков. Справа к переднебоковым поверхностям подойти невозможно без разведения большой поясничной мышцы по ходу волокон, что связано с недопустимостью смещения нижней поллой вены во избежание ее ятрогенного повреждения. Для доступа к боковым поверхностям тел позвонков необходимо отсечь большую поясничную мышцу. Доступ позволяет обнажить  $L_1-L_{IV}$ .

Переднебоковой внебрюшинный доступ по В.Д.Чаклину также предполагает пересечение сосудов и нервов в промежутке между внутренней косой и поперечной мышцами живота. При формировании нижнемедиального угла раны у наружного края прямой мышцы живота возможно повреждение брюшины при её отслойке, так как в медиальном направлении количество предбрюшинной клетчатки уменьшается. При отделении забрюшинной фасции от внутрибрюшной, вместе с забрюшинной клетчаткой возможно повреждение фасции большой поясничной мышцы с самой мышцей (за счёт того, что клетчатка связана с фасцией, а последняя в свою очередь – с мышцей). Слева на дне

раны находится брюшная аорта, прилежащая к переднебоковым поверхностям тел позвонков, а медиальнее – парааортальные лимфоузлы, прилежащие к стенке аорты. Аорта и лимфоузлы легко смещаются вправо и вперед, после чего обнажаются переднебоковые поверхности L<sub>III</sub>-L<sub>IV</sub>. Межпозвоночный диск между L<sub>IV</sub>-L<sub>V</sub> закрывают левые общие подвздошные сосуды: артерия лежит спереди, вена – сзади (её фрагмент виден только в области бифуркации аорты). Артерия смещается в медиальном направлении без сложностей. Боковые поверхности доступны после отделения большой поясничной мышцы от тел позвонков. На правых переднебоковых поверхностях обнаруживается нижняя полая вена, которая латеральным краем закрывает медиальную часть большой поясничной мышцы и лежит на переднебоковых поверхностях поясничных позвонков. Вена отодвигается влево и кпереди, причём трудность смещения обусловлена тесным прилеганием вены к мышце и малым количеством клетчатки между ними. Тонкостенность вены делает её сдвигание рискованным. Сдвигание вены на трупе в 2-х случаях сопровождалось нарушением целостности ее стенки; на уровне L<sub>V</sub> сдвиганию также мешает нисходящая поясничная вена, впадающая в общую подвздошную. Справа боковые поверхности из-за положения нижней полой вены достижимы только через толщу большой поясничной мышцы. Подход к L<sub>V</sub> с обеих сторон требует смещения в нижнемедиальном (высокая бифуркация – 9 случаев) или верхнелатеральном направлении (низкая бифуркация – 9 случаев) общих подвздошных сосудов. В общие подвздошные вены впадают пояснично-подвздошные вены, которые могут стать источником кровотечения при смещении подвздошных сосудов. Общие под-

вздошные вены связаны тонкими фасциальными пластинками с передней продольной связкой в области L<sub>V</sub>, что также затрудняет их выделение. Пограничный симпатический ствол во всех случаях смещается латерально вместе с передней продольной связкой после пересечения соединительных ветвей. Таким образом, существуют некоторые различия в особенностях доступа слева и справа. Слева в зоне доступа находятся переднебоковая и боковая поверхности тел L<sub>III</sub>-L<sub>V</sub>, а также передняя поверхность L<sub>V</sub>. Отличия на правой стороне – закрытие переднебоковой поверхности L<sub>V</sub> пояснично-подвздошной веной, ствол которой недоступен для перевязки, и вышеописанная зона хирургического риска, связанная с положением и особенностями строения нижней полой вены. Слева доступ выполняется без особых трудностей.

Средние значения количественных критериев для заднебокового мышечно-фасциального доступа по П.Г.Корневу показаны в таблице 1.

Сравнивая значения количественных критериев А.Ю.Созон-Ярошевича (табл. 1) для каждого из рассматриваемых доступов, следует отметить, что длина раны при выполнении переднебокового доступа существенно больше, чем при выполнении заднебокового, поэтому при прочих равных условиях для меньшей травматичности целесообразно производить доступ с заднебоковой стороны. Кроме того, рана при переднебоковом доступе глубже. Оптимальным считается соотношение длины раны к ширине 2:1 [7] и таковое приближается к оптимальному как для заднебоковых, так и для переднебоковых доступов. Глубина раны во всех случаях менее 16 см, что считается удовлетворительной характеристикой доступа и позволяет свобод-

Таблица 1

**Средние значения количественных критериев А.Ю.Созон-Ярошевича для оперативных доступов к поясничным позвонкам**

Показатели	Оперативные доступы					
	По П.Г.Корневу		По W.O.Southwick и R.A.Robinson		По В.Д.Чаклину	
	Справа	Слева	Справа	Слева	Справа	Слева
Длина раны, см	15,2±0,15	14,9±0,16	24,3±0,3	24,2±0,4	24,1±0,45	23,7±0,31
Ширина раны, см	8,1±0,11	7,8±0,13	12,3±0,14	12,9±0,1	11,5±0,17	11,8±0,07
Глубина раны, см	9,2±0,09	9,5±0,08	9,4±0,11	9,7±0,12	10,7±0,08	9,9±0,07
УНООД L <sub>I</sub> , °	49,4±0,64	50±0,87	47,2±0,96	44,1±0,59	-	-
УНООД L <sub>II</sub> , °	52,3±0,73	51,9±0,82	68,3±0,58	63,8±0,34	-	-
УНООД L <sub>III</sub> , °	55,3±0,9	54,8±1	64,2±0,47	61,1±0,51	56,5±0,64	63,3±0,46
УНООД L <sub>IV</sub> , °	51,6±0,55	52,2±0,99	60,2±0,67	58,3±0,55	64,1±0,59	65,6±0,56
УНООД L <sub>V</sub> , °	48,8±0,58	49,6±0,96	-	-	53,8±0,43	62,5±0,37
УОД L <sub>I</sub> , °	42,2±0,84	43,9±0,94	44,8±0,72	44,3±0,5	-	-
УОД L <sub>II</sub> , °	44,7±0,95	46±1,06	70,8±0,69	72,4±0,54	-	-
УОД L <sub>III</sub> , °	47,6±1,12	48,3±1,09	67,4±1,04	70,5±0,89	55±0,54	65,4±0,65
УОД L <sub>IV</sub> , °	45,1±1,04	46,2±1,02	63,8±0,97	66,7±0,84	64,8±0,58	68,4±0,78
УОД L <sub>V</sub> , °	42,3±0,92	43,6±0,88	-	-	59,8±0,96	64,4±0,6
Зона доступности	1,49±0,02	1,47±0,02	5,64±0,12	5,56±0,09	5,35±0,08	5,31±0,05

Примечание: УНООД – угол наклона оси операционного действия; УОД – угол операционного действия.

Таблица 2

**Средние значения количественных критериев А.Ю.Созон-Ярошевича  
для оперативных доступов к поясничным позвонкам у людей различного типа телосложения**

Показатель	Тип телосложения		
	Долихоморфы	Мезоморфы	Брахиморфы
<b>Доступ по П.Г.Корневу справа</b>			
Длина раны, см	16±0,16	15,1±0,25	14,8±0,09
Ширина раны, см	8,7±0,13	8,2±0,1	7,7±0,07
Глубина раны, см	8,7±0,09	9,3±0,14	9,5±0,07
УНООД L <sub>I</sub> , °	48,6±1,36	50±1,52	49,6±0,82
УНООД L <sub>II</sub> , °	51,8±1,59	52,2±1,66	52,6±0,98
УНООД L <sub>III</sub> , °	55±1,92	55±2,37	55,6±1,03
УНООД L <sub>IV</sub> , °	51,6±0,75	50,4±1,47	52,4±0,68
УНООД L <sub>V</sub> , °	48,4±1,03	48,8±1,39	49±0,87
УОД L <sub>I</sub> , °	45,6±1,5	43,6±0,4	39,1±0,64
УОД L <sub>II</sub> , °	49±1,52	46,2±0,92	41,1±0,35
УОД L <sub>III</sub> , °	53,6±0,51	48,6±1,03	43,1±0,52
УОД L <sub>IV</sub> , °	50±0,63	46,2±1,5	41,4±0,89
УОД L <sub>V</sub> , °	46,2±0,8	43,4±1,44	39,1±0,85
Зона доступности	1,56±0,03	1,47±0,04	1,45±0,04
<b>Доступ по П.Г.Корневу слева</b>			
Длина раны, см	15,8±0,19	14,9±0,2	14,4±0,08
Ширина раны, см	8,5±0,18	7,9±0,09	7,4±0,06
Глубина раны, см	9,2±0,19	9,5±0,1	9,6±0,07
УНООД L <sub>I</sub> , °	50,2±1,43	49±1,79	50,5±1,48
УНООД L <sub>II</sub> , °	51,8±1,53	51,2±1,62	52,5±1,34
УНООД L <sub>III</sub> , °	54±1,52	54,8±2,76	55,3±1,36
УНООД L <sub>IV</sub> , °	51,4±1,5	51,2±2,46	53,3±1,46
УНООД L <sub>V</sub> , °	48,8±1,39	49,6±2,6	50,1±1,34
УОД L <sub>I</sub> , °	48,6±0,87	44,6±1,25	40,5±0,6
УОД L <sub>II</sub> , °	51,2±1,11	47,2±1,2	42±0,57
УОД L <sub>III</sub> , °	53,6±0,87	50±0,84	43,9±0,67
УОД L <sub>IV</sub> , °	51,2±0,97	47,2±1,28	42,5±0,68
УОД L <sub>V</sub> , °	47,6±1,29	44,2±1,28	40,6±0,6
Зона доступности	1,52±0,03	1,44±0,03	1,46±0,05
<b>Доступ по W.O.Southwick и R.A.Robinson справа</b>			
Длина раны, см	23,6±0,45	25,2±0,46	24,3±0,49
Ширина раны, см	12,7±0,24	12,5±0,28	12±0,14
Глубина раны, см	9,5±0,12	9,3±0,23	9,3±0,19
УНООД L <sub>I</sub> , °	45,8±1,71	46±1,67	48,9±1,52
УНООД L <sub>II</sub> , °	67,8±1,24	67,8±1,46	68,9±0,64
УНООД L <sub>III</sub> , °	64,8±0,8	64±1,05	63,9±0,72
УНООД L <sub>IV</sub> , °	61±1,14	59,2±1,59	60,3±0,96
УОД L <sub>I</sub> , °	43,4±0,75	46,8±1,83	44,4±0,92
УОД L <sub>II</sub> , °	70,4±0,87	69,8±1,24	71,6±1,25
УОД L <sub>III</sub> , °	66±2,68	66,4±1,5	69±1,39
УОД L <sub>IV</sub> , °	63±2,24	62,6±1,69	65,1±1,38
Зона доступности	5,74±0,22	5,6±0,27	5,62±0,18
<b>Доступ по W.O.Southwick и R.A.Robinson слева</b>			
Длина раны, см	24,7±0,71	23,1±0,39	24,5±0,69
Ширина раны, см	13,3±0,07	12,7±0,16	12,7±0,12
Глубина раны, см	9,6±0,31	9,9±0,14	9,6±0,16
УНООД L <sub>I</sub> , °	44,0±1,22	42,8±1,16	45±0,8
УНООД L <sub>II</sub> , °	64,4±0,81	64±0,77	63,3±0,31

Показатель	Тип телосложения		
	Долихоморфы	Мезоморфы	Брахиморфы
УНООД L <sub>III</sub> °	62,4±1,08	61,4±0,98	60±0,57
УНООД L <sub>IV</sub> °	60,6±0,93	58,6±0,87	56,8±0,53
УОД L <sub>I</sub> °	45,6±0,75	44,4±0,87	43,5±0,82
УОД L <sub>II</sub> °	73,2±1,46	73,2±0,73	71,4±0,6
УОД L <sub>III</sub> °	70,8±2,06	72±1,26	69,4±1,38
УОД L <sub>IV</sub> °	66,8±1,83	66,8±0,73	66,5±1,58
Зона доступности	5,75±0,23	5,61±0,15	5,4±0,11
<b>Доступ по В.Д.Чаклину справа</b>			
Длина раны, см	25±0,68	24,6±0,81	23,3±0,73
Ширина раны, см	11,8±0,33	11,6±0,26	11,3±0,29
Глубина раны, см	10,6±0,09	10,7±0,24	10,7±0,12
УНООД L <sub>III</sub> °	57,8±1,24	56,8±0,97	55,5±1,04
УНООД L <sub>IV</sub> °	63,6±1,17	63±0,32	65,1±1,06
УНООД L <sub>V</sub> °	53,2±1,02	54,4±1,12	53,8±0,37
УОД L <sub>III</sub> °	54,8±0,8	56,6±0,93	54,1±0,85
УОД L <sub>IV</sub> °	64,4±1,08	65,2±1,07	64,8±1
УОД L <sub>V</sub> °	59,8±1,74	58,6±1,99	60,5±1,52
Зона доступности	5,29±0,08	5,34±0,1	5,4±0,18
<b>Доступ по В.Д.Чаклину слева</b>			
Длина раны, см	24±0,52	23,5±0,63	23,6±0,51
Ширина раны, см	11,7±0,11	11,6±0,07	11,9±0,13
Глубина раны, см	9,7±0,05	10±0,22	9,9±0,08
УНООД L <sub>III</sub> °	63,6±0,98	62,2±0,37	63,8±0,8
УНООД L <sub>IV</sub> °	65,8±0,97	64,4±0,75	66,3±1
УНООД L <sub>V</sub> °	62,2±1,07	62,4±0,75	62,8±0,37
УОД L <sub>III</sub> °	65,6±1,29	65,4±1,44	65,4±1
УОД L <sub>IV</sub> °	67,6±1,29	69±1,52	68,6±1,34
УОД L <sub>V</sub> °	64±1,14	64±1,34	64,9±0,9
Зона доступности	5,49±0,11	5,3±0,07	55,21±0,05

Примечание: УНООД – угол наклона оси операционного действия; УОД – угол операционного действия.

но манипулировать в ране без существенного закрытия инструментами и руками зоны доступности.

Величина угла наклона оси операционного действия во всех случаях более 25°, что является удовлетворительной характеристикой. При доступе к L<sub>I</sub> лучшее значение этого параметра отмечено для заднебокового доступа, при доступе к L<sub>II</sub>-L<sub>V</sub> ближе к оптимальному находятся значения этого параметра для переднебоковых доступов.

Значения угла операционного действия (УОД) во всех случаях лежат в диапазоне от 26 до 90° – манипуляции в ране не вызывают особых сложностей. При подходе к L<sub>I</sub> значения УОД при заднебоковом и переднебоковом доступах существенно не отличаются. При обнажении L<sub>II</sub>-L<sub>V</sub> переднебоковым доступом значения УОД почти в полтора раза выше, чем при использовании заднебокового доступа.

Зона доступности характеризует травматичность доступа: при заднебоковом доступе площадь верхней апертуры раны превышает площадь ее дна примерно в полтора раза, тогда как при переднебоковых доступах верхняя апертура раны больше дна примерно в 5 раз. Таким образом, значение данного критерия при задне-

боковом подходе более близко к оптимальному – 1. Значения количественных критериев мышечно-фасциального доступа по П.Г.Корневу справа и слева отличаются незначительно.

Правосторонний доступ по W.O.Southwick и R.A.Robinson по размерам раны и зоне доступности существенно не отличается от левостороннего, но значения углов наклона оси операционного действия по отношению к телу каждого позвонка справа немного преобладают. Значения углов операционного действия слева несколько больше, чем справа.

Правосторонний и левосторонний доступы по В.Д.Чаклину практически идентичны по размерам раны и зоне доступности. Слева углы наклона оси операционного действия и углы операционного действия несколько больше, чем справа.

В целом же выраженных различий, заметных интраоперационно, между правосторонними и левосторонними вариантами доступов не обнаружено.

К телам L<sub>III</sub> и L<sub>IV</sub> можно подойти как с помощью доступа по W.O.Southwick и R.A.Robinson, так и доступом по В.Д.Чаклину. При этом угол наклона оси операционного действия по отношению к L<sub>III</sub> справа больше

при доступе по W.O.Southwick и R.A.Robinson, а слева – при доступе по В.Д.Чаклину. При подходе к  $L_{IV}$  справа и слева угол наклона оси операционного действия больше при доступе по Чаклину.

Угол операционного действия по отношению к  $L_{III}$  справа и слева больше при доступе по W.O.Southwick и R.A.Robinson, а по отношению к  $L_{IV}$  – при доступе по В.Д.Чаклину. Таким образом, по значениям количественных критериев из рассматриваемых переднебоковых доступов для подхода к  $L_{III}$  больше подходит доступ по W.O.Southwick и R.A.Robinson, а к  $L_{IV}$  – доступ по В.Д.Чаклину.

Значения количественных характеристик изучаемых доступов у людей брахиморфного, мезоморфного и долихоморфного типов телосложения сведены в таблице 2. При выполнении правостороннего доступа по П.Г.Корневу наибольшие значения длины и ширины раны отмечались у долихоморфов, чуть меньшие – у мезоморфов, наименьшие – у брахиморфов. В значениях глубины раны наблюдается противоположная тенденция. Угол наклона оси операционного действия больше у брахиморфов, а угол операционного действия – у долихоморфов. Зона доступности несколько больше у долихоморфов. Левосторонний доступ обладает такими же сравнительными характеристиками.

В соотношении размеров раны и типа телосложения при выполнении правостороннего доступа по W.O.Southwick и R.A.Robinson закономерностей выявить не удалось. Угол наклона оси операционного действия при доступе к  $L_I$ - $L_{II}$  больше у брахиморфов, а при доступе к  $L_{III}$ - $L_{IV}$  – у долихоморфов. Угол операционного действия при подходе к  $L_I$  больше у мезоморфов, при подходе к  $L_{II}$ - $L_{IV}$  – у брахиморфов. Зона доступности больше у долихоморфов. Слева угол наклона оси операционного действия при доступе к  $L_I$  больше у брахиморфов, а при доступе к  $L_{II}$ - $L_{IV}$  – у долихоморфов. Значения углов операционного действия при левостороннем доступе к  $L_I$ - $L_{IV}$  и зоны доступности выше у долихоморфов. Правосторонний доступ по В.Д.Чаклину характеризуется преобладающими значениями длины и ширины раны у долихоморфов; глубина раны не меняется в зависимости от типа телосложения. Значения углов наклона оси операционного действия при подходе к  $L_{III}$  выше у долихоморфов, при подходе к  $L_{IV}$  – у брахиморфов, при подходе к  $L_V$  – у мезоморфов. Значения углов операционного действия при подходе к  $L_{III}$ - $L_{IV}$  выше у мезоморфов, при подходе к  $L_V$  – у брахиморфов. У последних преобладает и величина зоны доступности. Левосторонний доступ отличается преобладанием ширины раны у брахиморфов, а глубины раны – у мезоморфов. В отличие от правостороннего доступа, значение угла наклона оси операционного действия при подходе к  $L_{III}$  выше у брахиморфов, при подходе к  $L_{IV}$  – у долихоморфов, при подходе к  $L_V$  – у брахиморфов. Значения углов операционного действия при подходе к  $L_{III}$  выше у долихоморфов, при подходе к  $L_{IV}$  и  $L_V$  – аналогично правостороннему доступу.

Указанные отличия в целом незначительны и существенного влияния на параметры доступа не оказывают.

### Выводы

1. При прочих равных условиях предпочтительно использовать переднебоковые доступы, поскольку они позволяют лучше рассмотреть тело позвонка в целом, отсутствует риск повреждения нервов поясничного сплетения. Кроме того, переднебоковые внебрюшинные доступы объективно хороши значениями углов операционного действия и углов наклона оси операционного действия.

2. Выраженных различий между правосторонними и левосторонними вариантами доступов не обнаружено. Не выявлено заметных различий количественных характеристик доступов у лиц различных типов телосложения.

3. По значениям количественных критериев из рассматриваемых переднебоковых доступов для подхода к  $L_{III}$  больше подходит доступ по W.O.Southwick и Robinson, а к  $L_{IV}$  – доступ по В.Д.Чаклину.

### Список литературы

1. Бабкин А.В. Современные возможности диагностики и хирургии опухолей позвоночника. Травматология и ортопедия России. 2008; 3: 74-76.
2. Бурматов Н.А., Сергеев К.С. Консервативные и оперативные методы лечения компрессионных переломов тел нижних грудных и поясничных позвонков. Медицинская наука и образование Урала. 2007; 8; 3: 4-7.
3. Ветрилэ С.Т., Кулешов А.А. Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий. Хирургия позвоночника. 2004; 3:33-39.
4. Корж А.А., Тальшинский Р.Р., Хвисюк Н.И. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам. М.: Медицина 1968; 204.
5. Корнев П.Г. Клиника и лечение костно-суставного туберкулеза. М.: Медицина 1959; 156.
6. Лубоцкий Д.Н. Основы топографической анатомии. М.: Медгиз 1953; 648.
7. Созон-Ярошевич А.Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам. М.: Медгиз 1954; 180.
8. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. Новосибирск 1993; 364.
9. Чаклин В.Д. Ортопед., травматол. и протез. 1960; 7; 3.
10. Southwick W.O., Robinson R.A. Surgical Approaches to the Vertebral Bodies in the Cervical and Lumbar Regions. J. Bone Joint Surg. Am. 1957; 39: 631-644.

Поступила 11.11.2010 г.

### Информация об авторах

1. Ефимов Андрей Николаевич – аспирант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И.П.Павлова; e-mail: efiand@yandex.ru