

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ КЛИНИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ
ПОСЛЕ ЭТАПНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ
С ТАНДЕМ-СТЕНОЗАМИ ШЕЙНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

Вадим Анатольевич Бывальцев^{1,2,3,4}, Андрей Андреевич Калинин^{1,2},
Валерий Владимирович Шепелев¹

¹Иркутский государственный медицинский университет, курс нейрохирургии,
664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1. e-mail: byval75vadim@yandex.ru,

²Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский ОАО «РЖД»,
центр нейрохирургии, 664005, г. Иркутск, ул. Боткина, д. 10, ³Иркутский научный центр
хирургии и травматологии, научно-клинический отдел нейрохирургии,
664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1, ⁴Иркутская государственная медицинская
академия последипломного образования, 664049, г. Иркутск, мкр-н Юбилейный, д. 100

Реферат. Проанализированы результаты исследования 51 пациента с тандем-стенозами шейного и поясничного отделов позвоночника на двух уровнях и более за счет грыж межпозвонковых дисков, гипертрофии желтой связки и артроза дугоотростчатых суставов, оперированных на базе центра Нейрохирургии НУЗ Дорожной клинической больницы на ст. Иркутск-пассажирский ОАО «РЖД». Исследовались антропометрические данные (пол, возраст, индекс массы тела) и длительность заболевания. В динамике оценивались клинические параметры – неврологическая симптоматика, уровень болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале, степень ограничение движений в шейном отделе позвоночника (NDI), качество жизни пациентов по опроснику для пациентов с болью в спине Oswestri (ODI), степень удовлетворенности пациента проведенной операцией по шкале Macnab и объективная динамика неврологического исхода по шкале Nurick, регистрируемые до операции, при выписке и через 24 месяца после операции. Установлено, что этапные оперативные вмешательства у пациентов с симптоматичными тандем-стенозами шейного и поясничного отделов позвоночника позволяют значительно улучшить клиническую симптоматику в послеоперационном периоде. При этом важными критериями отдаленной клинической эффективности являются длительность заболевания до проведения хирургических манипуляций, тактика проведения первичных хирургических манипуляций и сроки между этапами.

Ключевые слова: тандем-стеноз позвоночного канала, диагностика, этапное хирургическое лечение, осложнения.

COMPLEX ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF
CLINICAL SYMPTOMS AFTER TERMINAL SURGICAL
INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH TANDEM-
STENOSES OF THE CERVICAL AND LUMBAR SPINE

Vadim A. Byvaltsev^{1,2,3,4}, Andrey A. Kalinin^{1,2},
Valerii V. Shepelev¹

¹Irkutsk state medical university, Krasnogo Vosstaniya St.,
1, Irkutsk, 664003, ²Non-state health facility "Road clinical
hospital, Irkutsk-Passenger station" of JSC Russian Railways,
Botkin St., 10, Irkutsk, 664005, ³Irkutsk Research Center
Surgery and Traumatology, Bortsov Revolutsii St., 1, Irkutsk,
664003, ⁴Irkutsk state medical academy of postgraduate
education, micro district Jubileiny, 100, Irkutsk, 664049

The paper analyzes the results of a study of 51 patients with
tandem-stenosis of the cervical and lumbar spine at two levels

and more due to herniated intervertebral discs, hypertrophy of the yellow ligament and arthrosis of the arcuate joints operated on the basis of the Neurosurgery Center of the Road Clinical Hospital Irkutsk JSC Russian Railways. In 22 cases, the primary operative intervention was performed at the lumbar level, in 29 cases - at the cervical level. The interim phase gap was 19 (15; 28) days. Anthropometric data (sex, age, body mass index) and duration of the disease were investigated. In the dynamics, the clinical parameters were assessed - neurological symptoms, the level of the pain syndrome according to the visual analogue scale, the severity of movements in the cervical spine (NDI), the quality of life of the patients according to the questionnaire for patients with back pain Oswestri (ODI), the degree of patient satisfaction with the operation performed on the scale of Macnab and objective dynamics of the neurological outcome on the Nurick scale, recorded before the operation, at discharge and 24 months after the operation. As a result, it was established that staged operative interventions in patients with symptomatic tandem-stenosis of the cervical and lumbar spine can significantly improve clinical symptoms in the postoperative period. At the same time, the important criteria for long-term clinical effectiveness are the duration of the disease before surgical procedures, the tactics of conducting primary surgical manipulations and the time between stages.

Key words: tandem spinal stenosis, diagnosis, staged surgical treatment, complications.

Понятие «тандем-стеноз» включает сочетанное стенозирование позвоночного канала в шейном и поясничном отделах позвоночника [2, 17]. Данная патология составляет до 25% от всех дегенеративных заболеваний позвоночника и выявляется преимущественно у лиц старше 50 лет [1, 25].

Одновременное стенозирование шейного и пояснично-крестцового отделов позвоночника манифестирует развитием различных клинических симптомов, что значительно осложняет диагностику и определение тактики лечения пациентов [14, 20].

В современной специализированной литературе сведений о комплексном клиническом анализе результатов оперативного лечения пациентов с тандем-стенозами отсутствуют. Также в настоящее время нет единого мнения о подходах к лечению симптоматичных тандем-стенозов: этапные хирургические вмешательства – первичное в шейном и последующее в поясничном [9, 22] и наоборот [4] или одновременная декомпрессия на всех клинически значимых уровнях [10, 16, 22].

Комплексное исследование клинических исходов использования двухэтапного хирургического лечения пациентов с симптоматичными спинальными стенозами на шейном и поясничном уровнях явилось побудительным моментом для выполнения данной работы.

Цель исследования: провести комплексный анализ динамики клинической симптоматики после этапных хирургических вмешательств у пациентов с тандем-стенозами шейного и поясничного отделов позвоночника.

Материал и методы. Исследована медицинская документация 51 пациента с симптоматичными спинальными стенозами на шейном и поясничном уровнях за счет оссифицированных грыж межпозвоночных дисков, гипертрофии желтой связки и артрозом дугоотростчатых суставов, находившихся на стационарном лечении в нейрохирургическом центре Иркутской дорожной клинической больницы и о которых была получена информация в 24-месячном катамнезе. Пациентам, включенным в исследование, осуществлялся комплексный клинический (оценка неврологического и ортопедического статусов) и диагностический (спондилография, магнитно-резонансная (МРТ) и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) шейного и поясничного отделов позвоночника) подход.

Всем пациентам, направляемым для проведения оперативного вмешательства, проводились курсы консервативной терапии с минимальным эффектом или его отсутствием в течение 8–10 недель, за исключением значимой исходной клинической симптоматики или отрицательной динамики с постепенным нарастанием неврологического дефицита, что требовало выполнения безотлагательной декомпрессии невралных структур. Медикаментозная терапия включала в себя сосудистые (трентал, мексидол) и нестероидные противовоспалительные (диклофенак, вольтарен, кетонал) препараты, витамины группы

В (мильгамма, комбелипен, бенфолипен) и миорелаканты центрального действия (мидокалм, баклосан, сирдалуд) в общепринятых дозировках.

У всех исследуемых пациентов осуществлены двухэтапные хирургические вмешательства: в 22 случаях первичное оперативное вмешательство произведено на поясничном уровне, в 29 – на шейном. Временной межэтапный промежуток составил 19 (15; 28) дней, определялся компенсацией и стабилизацией витальных функций, также показаниями ко второму этапу являлись недостаточный регресс клинических проявлений или усугубление степени неврологического дефицита. Во время операции производилось обязательное использование нейрофизиологического мониторинга (ISIS Inomed, Germany) по стандартной методике исследования сомато-сенсорных и транскраниальных моторных вызванных потенциалов, электромиографии.

На шейном уровне из левостороннего ретрофарингеального доступа у 8 (15,7%) пациентов проводилась дискэктомия с декомпрессией спинно-мозговых корешков и последующим выполнением межтелового спондилодеза. В 18 (35,3%) случаях осуществлялась корпэктомия и транстеловой корпородез с установкой телескопического протеза, из которых в 7 (13,7%) (при двухуровневной корпэктомии) производили дополнительную фиксацию передней цервикальной пластиной. У 10 (19,6%) пациентов выполнялась задняя декомпрессивная ламинэктомия с винтовой фиксацией за боковые массы и у 15 (29,4%) – ламинотомия с ламинопластикой в области стенозирующего процесса.

На поясничном уровне у 28 (54,9%) пациентов проводилась ламинэктомия с двухсторонней фасетэктомией, фораминотомией, задним межтеловым спондилодезом по методике PLIF и открытой транспедикулярной фиксацией. В 23 случаях реконструкция позвоночного канала осуществлялась из парамедианного доступа в объеме фасетэктомии с (n=4 – 7,8%) или без контрлатеральной фораминотомии (n=19 – 37,2%), межтеловой спондилодез выполнялся по методике TLIF с комбинированной транспедикулярной фиксацией.

Исследовались гендерные и конституциональные особенности и продолжительность течения патологического процесса. Осуществляли динамический анализ клинических данных: неврологических проявлений (двигательная, чувствительная, рефлекторная сферы), степени выраженности болевых ощущений в шейном и

Таблица 1

Неврологические проявления тандем-стенозов шейного и поясничного отделов позвоночника

Симптом	Признак	Исследуемая группа (n=51)			
		до операции	после I этапа (операция на шейном отделе)	после II этапа (операция на поясничном отделе)	через 24 месяца после операции
Изменения рефлексов верхних конечностей	Гипо-/ арефлексия	7 (13,7%)	2 (3,9%)	2 (3,9%)	1 (1,9%)
	Гиперрефлексия	18 (35,2%)	13 (25,5%)	12 (23,5%)	9 (17,6%)
	Патологические рефлексы	21 (41,2%)	14 (27,4%)	14 (27,4%)	9 (17,6%)
Изменения рефлексов нижних конечностей	Гипо-/ арефлексия	13 (25,5%)	12 (23,5%)	7 (13,7%)	3 (5,9%)
	Гиперрефлексия	11 (21,5%)	9 (17,6%)	5 (9,8%)	3 (5,9%)
	Патологические рефлексы	16 (31,4%)	11 (21,5%)	7 (13,7%)	5 (9,8%)
Чувствительные нарушения	Дерматомные	8 (15,7%)	6 (11,7%)	5 (9,8%)	3 (5,9%)
	Сегментарная расстройства	13 (25,5%)	7 (13,7%)	5 (9,8%)	3 (5,9%)
	Проводниковые расстройства	18 (35,2%)	11 (21,5%)	10 (19,6%)	7 (13,7%)
Двигательные расстройства	в верхних конечностях	31 (60,8%)	16 (31,4%)	16 (31,4%)	10 (19,6%)
	в нижних конечностях	30 (58,8%)	15 (29,4%)	13 (25,5%)	8 (15,7%)
	квадрипарез	11 (21,5%)	8 (15,7%)	8 (15,7%)	4 (7,8%)
Болевой синдром	Корешковая боль в руках	13 (25,5%)	2 (3,9%)	2 (3,9%)	-
	Корешковая боль в ногах	13 (25,5%)	11 (21,5%)	3 (5,9%)	-
	Шейная боль	11 (21,5%)	4 (7,8%)	4 (7,8%)	1 (1,9%)
	Поясничная боль	18 (35,2%)	16 (31,4%)	3 (5,9%)	2 (3,9%)
Полирадикулярный синдром		31 (60,8%)	18 (35,2%)	16 (31,4%)	7 (13,7%)
Нарушение походки		36 (70,6%)	19 (37,2%)	16 (31,4%)	8 (15,7%)
Синдром КПХ		32 (62,7%)	23 (45,1%)	9 (17,6%)	6 (11,7%)
Тазовые расстройства		21 (41,2%)	13 (25,5%)	8 (15,7%)	5 (9,8%)

поясничном отделе позвоночника, верхних и нижних конечностях по визуально-аналоговой шкале боли, уровня ограничения движений шейного отдела позвоночника (NDI), степени функционального состояния по опроснику Освестри (ODI), степени субъективной удовлетворенности пациента проведенной операцией по шкале Masnab и объективной динамики неврологического исхода по шкале Nurick, регистрируемые перед хирургическим лечением, после окончания стационарного лечения и в 2-летнем катамнезе, нейровизуализационные параметры (МРТ и МСКТ для оценки изменений размера позвоночного канала до и после хирургического вмешательства, нейрофизиологическое обследование (электронейромиография (ЭНМГ) верхних и нижних конечностей) до операции и в отдаленном послеоперационном периоде.

Статистический анализ полученных в исследовании данных осуществляли на персональном компьютере с применением программного обеспечения Microsoft Excel и Statistica-8. Для изучения значимости различий выборочных совокупностей

применяли критерии непараметрической статистики, в качестве нижней границы достоверности принят уровень $p < 0,05$. Характеристики отражены медианой и интерквартильным размахом в виде Me (25;75).

Анализ по гендерным параметрам и антропометрическим особенностям показал на преобладание лиц мужского пола – 36 (70,6%) чел. средней возрастной группы второго периода (55 [47;59] лет) преимущественно с избыточной массой тела (ИМТ=26,9 [23,6;29,8] кг/м²).

Изучение неврологических проявлений. Учитывая важность предоперационного обследования и динамического анализа клинических проявлений мультирегионального симптоматического спинального стеноза, произведено детальное изучение неврологической симптоматики (табл. 1).

В исследуемой группе пациентов верифицированы сложные многокомпонентные неврологические проявления с наиболее часто встречающейся поясничной полирадикулярной симптоматикой (60,8%), нарушением походки (70,6%), псевдоклаудикацией (62,7%), моторным дефицитом в

Таблица 2

**Локализация уровня поражения шейных
и поясничных позвоночных сегментов**

Исследуемый отдел позвоночника	Уровень поражения	Исследуемая группа (n=51)
Шейный	C _{IV} -C _V , C _V -C _{VI}	21 (41,2%)
	C _V -C _{VI} , C _{VI} -C _{VII}	27 (52,9%)
	C _{IV} -C _V , C _V -C _{VI} , C _{VI} -C _{VII}	3 (5,9%)
Поясничный	L _{II} -L _{III} , L _{III} -L _{IV}	9 (17,6%)
	L _{III} -L _{IV} , L _{IV} -L _V	12 (23,5%)
	L _{IV} -L _V , L _V -S _I	26 (50,9%)
	L _{III} -L _{IV} , L _{IV} -L _V , L _V -S _I	4 (7,8%)

Локализация стенозирующего процесса в группе оперированных пациентов по данным МРТ представлена в табл. 2. При этом верифицировалось многоуровневое дегенеративное поражение позвоночных сегментов (2 и более).

По результатам магнитно-резонансной томографии очаг миелопатии диагностирован у 18 (35,3 %) пациентов, в связи с чем была произведена расширенная реконструкция позвоночного канала для эффективной декомпрессии шейного отдела спинного мозга и магистральных питающих сосудов (передняя и задняя спинальные артерии).

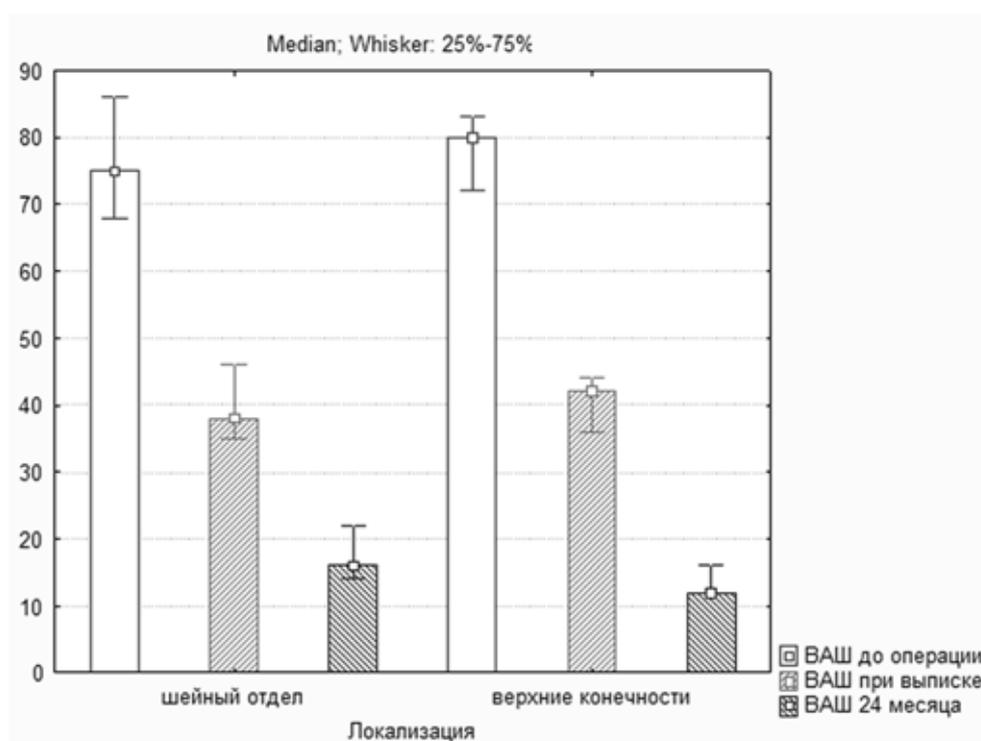


Рис. 1. Изменение степени выраженности болевых ощущений по ВАШ на шейном уровне и верхних конечностях в изучаемой группе пациентов.

верхних (60,8%) и нижних (58,8%) конечностях. В течение 24 месяцев отмечен стойкий регресс клинической симптоматики.

Анализируя продолжительность течения вертеброгенной патологии от развития клинических симптомов до проведения первичного хирургического вмешательства верифицированы стойкие неврологические проявления у 82,3% (n=42) оперированных лиц в сроки более 3-х лет. При этом, положительная клиническая динамика в послеоперационном периоде развивалась медленно, а у 9 (17,6%) пациентов неврологический дефицит полностью не регрессировал.

Изучение уровня болевого синдрома. В послеоперационном периоде выявлено значительное снижение степени выраженности болевой симптоматики на шейном уровне и верхних конечностях: с 75 [68;86] мм до 16 [14;22] мм (p=0,0077) и с 80 [72;83] мм до 12 [12;16] мм (p=0,0051) соответственно (рис. 1).

Анализ уровня интенсивности болевых ощущений по ВАШ на поясничном уровне и нижних конечностей показал на существенное его уменьшение в послеоперационном периоде (p_w<0,001): с 68 [60;72] мм до 14 [14;16] мм

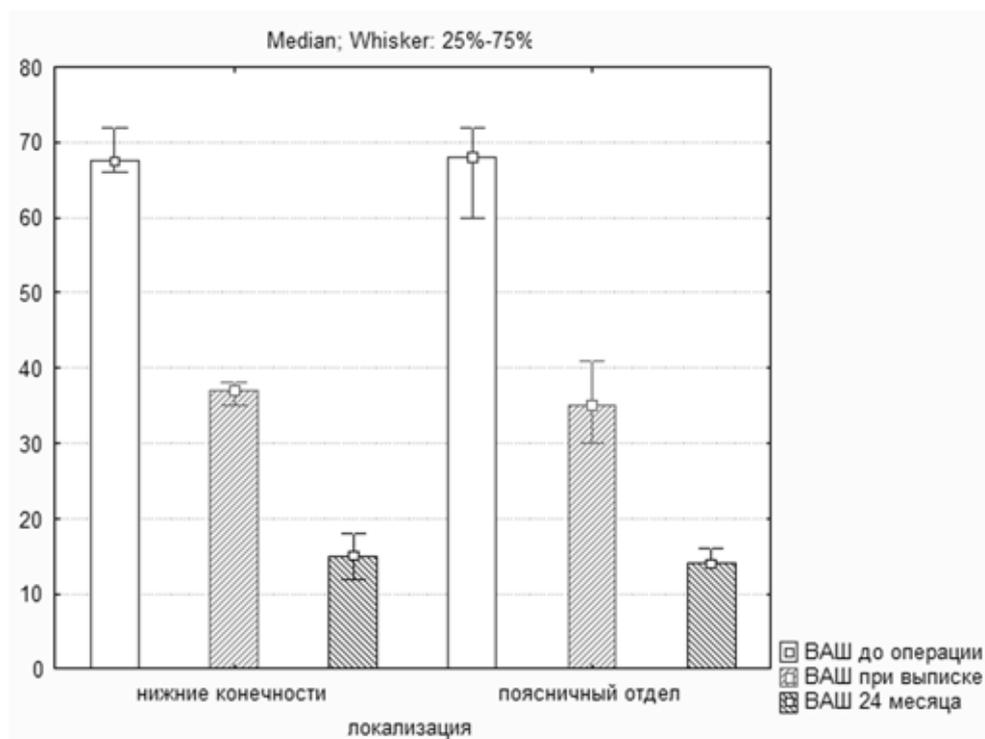


Рис. 2. Изменение степени выраженности болевых ощущений по ВАШ на поясничном уровне и нижних конечностях в изучаемой группе пациентов

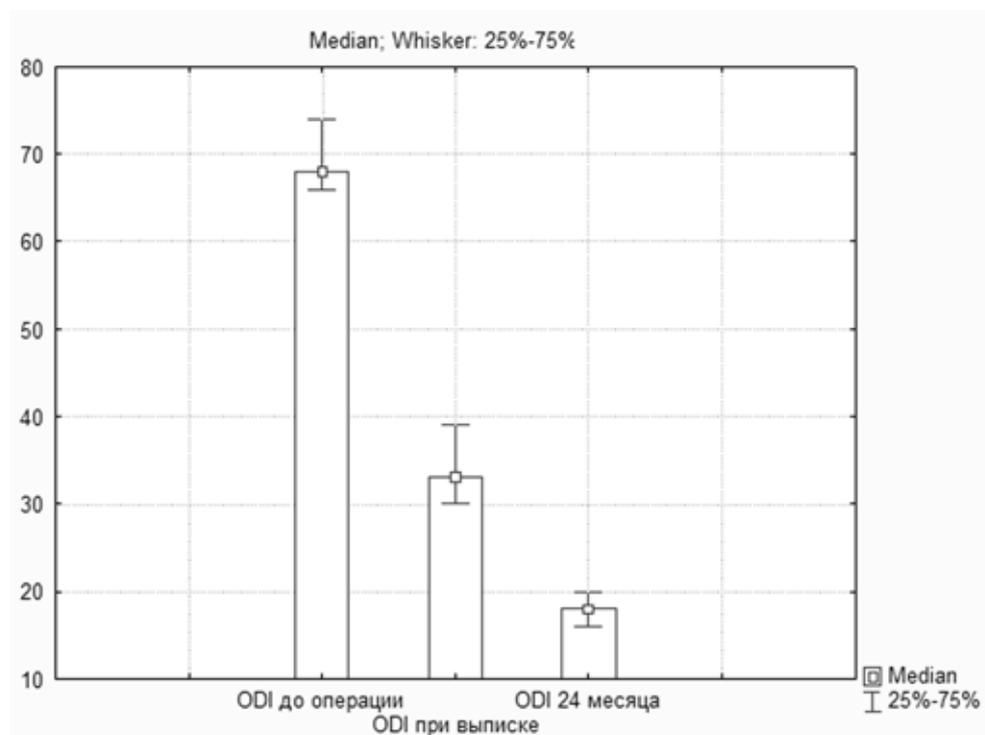


Рис. 3. Изменение степени функционального состояния по ODI в изучаемой группе пациентов.

($p=0,0076$) и с 67,5 [66;72] мм до 15 [12;18] мм ($p=0,0050$) соответственно (рис. 2).

Изучение функционального состояния в шейном и поясничном отделах позвоночника. Исследование значений ODI (рис. 3) показало

значительное улучшение функционального состояния в динамике после операции: с 68 [66;74] до 18 [16;20] ($p_w=0,0051$).

Изучение уровня ограничения движений шейного отдела позвоночника по NDI (рис. 4)

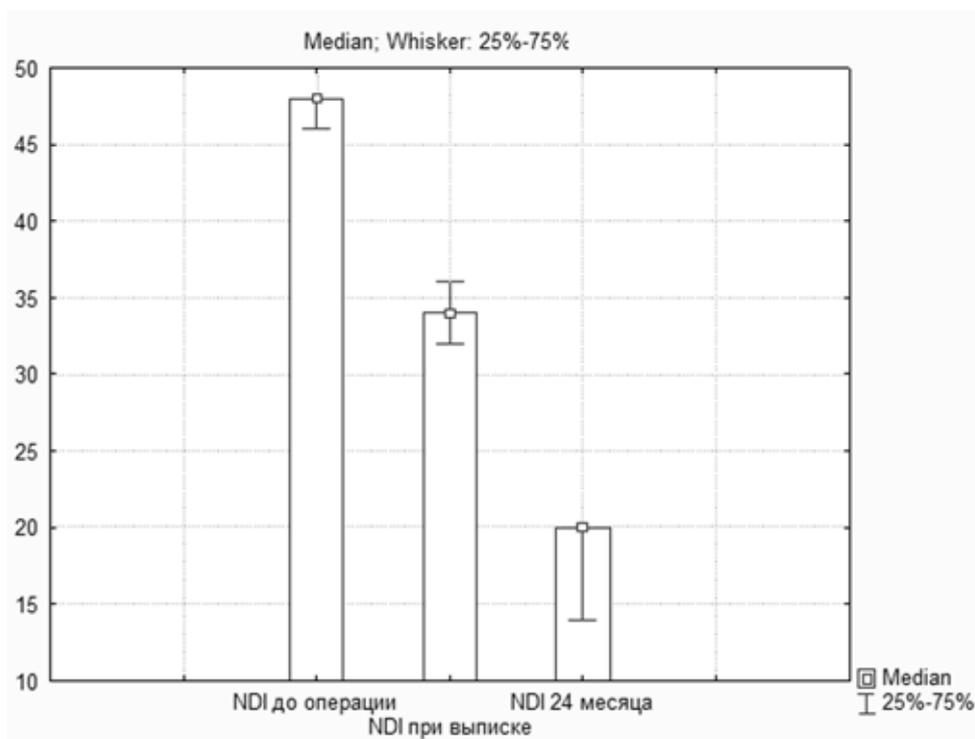


Рис. 4. Изменение уровня ограничения движений шейного отдела позвоночника по NDI в изучаемой группе пациентов.

показало значительное улучшение изучаемого параметра в послеоперационном периоде: с 48 [46;48] до 20 [14;20] ($p=0,0050$).

Изучение отдаленных клинических исходов по шкалам Masnab и Nurick

В катамнезе 24 месяцев после проведения двухэтапного хирургического лечения с учетом степени субъективной удовлетворенности пациента проведенной операцией по шкале Masnab доля хороших и отличных результатов составила 54,9% ($n=28$).

В течение 2-летнего послеоперационного наблюдения степень объективной положительной динамики неврологического исхода по шкале Nurick составила: полный регресс неврологической симптоматики и улучшение состояния верифицировано у 7,8% ($n=4$) и 66,7% ($n=34$) соответственно.

Изучение инструментальных методов обследования

Учитывая то обстоятельство, что при разных видах декомпрессии позвоночного канала нельзя рассчитать объем его рекалибрации, например, после ламинэктомии – за счет отсутствия задних структур и сохранения лишь передней стенки позвоночного канала, выполнен подсчет передне-заднего размера дурального мешка до и после операции (табл. 3).

Таблица 3

Передне-задние размеры дурального мешка в шейном и поясничном отделах позвоночника на уровне клинически значимого стеноза по данным МРТ

Признак	Исследуемая группа ($n=51$)	p
Шейный отдел до операции, мм	9,3 (8,5;9,8)	0,001
Шейный отдел после операции, мм	10,2 (9,6;11,4)	
Поясничный отдел до операции, мм	14,5 (13,3;16,6)	0,003
Поясничный отдел после операции, мм	19,2 (18,8;22,4)	

При анализе результатов МРТ у пациентов исследуемой группы установлено значимое увеличение резервных пространств позвоночного канала после проведенного оперативного вмешательства как в шейном, так и в поясничном отделах позвоночника ($p_w<0,01$).

На контрольных обследованиях после операции по результатам МРТ и МСКТ шейного и поясничного отделов позвоночника данных о дополнительной компрессии невральных структур не получено. У 41 (80,4%) пациента в шейном отделе и у 42 (82,3%) в поясничном отделе, прошедших контрольное обследование, отмечены спондилографические признаки формирования полноцен-

ного межтелового костного блока в течение 24 месяцев.

При динамическом сравнении показателей ЭНМГ конечностей в отдаленном послеоперационном периоде установлено увеличение амплитуды М-ответа на 27,4%, снижение порога раздражения на 9,8% и снижение латентности М-ответа на 11,7%, также отмечено увеличение амплитуды f-волны на 11,7% и снижение его латентности на 9,8%.

Изучение послеоперационных осложнений. В катанезе выявлялись симптомные осложнения у 4 (7,8%) пациентов, связанные с прогрессированием дегенеративных изменений в смежных сегментах позвоночника, развитием псевдоартроза и нестабильностью инструментальной фиксации конструкции – выполнялись повторные хирургические вмешательства. В 3 (5,9%) случаях усиление корешковой симптоматики обуславливались развитием рубцово-спаечного интраканального процесса, рецидивы клинической симптоматики успешно купировались консервативными методами лечения. У 2 (3,9%) пациентов в раннем послеоперационном периоде отмечена отрицательная неврологическая динамика за счет прогрессирования цервикальной компрессионно-ишемической миелопатии (исходно имелись очаговые изменения спинного мозга). Комплекс реабилитационно-восстановительной терапии, включающей физиолечение (магнито-лазеротерапия, электростимуляция мышц конечностей), курсы гипербарической оксигенации, лечебную физкультуру, массаж и иглорефлексотерапию позволили улучшить клиническое состояние пациентов.

Был проведен корреляционный анализ клинических параметров – уровень болевого синдрома по ВАШ, функциональное состояние (ODI) и степень ограничения движений в шейном отделе позвоночника (NDI) с анамнестическими данными (длительность заболевания), особенностью принятой хирургической тактики (первичность отдела позвоночника при выполнении вмешательства, объем выполненной декомпрессии, период между этапами операций) и послеоперационными неблагоприятными последствиями (рубцово-спаечный эпидурит, развитие псевдоартроза). Установлена значимая непараметрическая корреляционная зависимость вышеперечисленных параметров (табл. 4).

Таблица 4

Корреляция ВАШ шейного отдела позвоночника с клиническими показателями, анамнестическими данными, особенностью принятой хирургической тактики и послеоперационными неблагоприятными последствиями

Показатель	Исследуемая группа (n=51)	
	R	p
ВАШ шейный отдел 24 мес.	0,66	<0,05
NDI 24 мес.	0,39	<0,05
ODI 24 мес.	0,31	<0,05
Первичность вмешательства	0,69	<0,05
Длительность заболевания	0,64	<0,05
Период между вмешательствами	0,58	<0,05
Наличие псевдоартроза	0,52	<0,05
Наличие рубцово-спаечного эпидурита	0,58	<0,05
Объем декомпрессии	0,66	<0,05

Обсуждение. Сочетанный спинальный стеноз на шейном и поясничном уровнях в общей структуре вертеброгенной патологии встречался в 5–25% наблюдений, но даже с учетом имеющихся инструментально подтвержденных структурно-морфологических изменений позвоночного столба клиническая симптоматика выявляется значительно реже [3, 18, 19].

По мнению некоторых авторов, клиническая симптоматика спинальных тандем-стенозов многообразна и, как правило, является сочетанным проявлением цервикальной миелопатии при сдавлении шейных сегментов спинного мозга и полирадикулярного синдрома за счет компрессии корешков конского хвоста. Установлено, что неврологические проявления мультирегионального стенозирования прогрессирует медленно, начинаясь с нарушения походки по причине компрессии спино-церебеллярных и кортико-спинальных проводящих путей [8, 12]. Моторная дисфункция верхних конечностей обычно возникает позже и манифестирует нарушением мелкой моторики [7, 12]. Чувствительная сфера у таких пациентов, как правило, не изменена, но при неврологическом осмотре наиболее часто выявляются корешковые расстройства и пирамидная симптоматика – гиперрефлексия, наличие патологические рефлексы и изменение тонуса мышц конечностей [8, 12]. Нарушение функции тазовых органов по типу недержания обычно диагности-

руется в поздние сроки от начала заболевания и является относительно неблагоприятным прогностическим признаком для выздоровления [8].

Частой симптоматикой поясничного спинального стеноза являются локальный болевой синдром с иррадиацией в нижние конечности, изменение рефлексов, гипотония мышц, псевдоклаудикация, задержка мочи, недержание кала и половая дисфункция [11, 15].

Таким образом, основные неврологические нарушения спинальных тандем-стенозов на шейном и поясничном уровнях – моторный дефицит в верхних и нижних конечностях, полирадикулярная симптоматика, изменения походки и псевдоклаудикация [5, 18, 22].

Исследования, посвященные динамическому анализу клинических проявлений эффективности консервативной терапии у пациентов с сочетанными спинальными стенозами на шейном и поясничном уровнях в современных специализированных русскоязычных источниках и базе данных Pubmed отсутствуют. Но имеются указания то, что послеоперационное клиническое улучшение имеет обратно пропорциональную корреляционную зависимость со сроками выполнения хирургических манипуляций и продолжительностью течения патологического процесса. Таким образом, в запущенных случаях оперативное вмешательство оказывается неэффективным или опасным вследствие развития необратимых анатомических и функциональных изменений в невральных структурах, а также прогрессирования ишемических структурных изменений в нервной ткани за счет вынужденного положения пациента на операционном столе и необходимых интраканальных инструментальных манипуляций при выполнении декомпрессии [9, 16, 17].

Установлено, что шейный спинальный стеноз, с учетом выявленных инструментальных данных о стенозировании на поясничном уровне, проявляется моторным и сенсорным дефицитом в нижних конечностях посредством компрессии шейных сегментов спинного мозга. Таким образом, произведенное оперативное вмешательство в поясничном отделе позвоночника будет неэффективным и поспособствует усугублению неврологического дефицита в области сдавления шейного отдела спинного мозга [6, 26]. В свою очередь, преуменьшение значения стеноза в поясничном отделе позвоночника может привести к

развитию каудального синдрома после хирургических манипуляций на шейном уровне [25].

В специализированной литературе отсутствуют исследования, посвященные комплексной детальной оценке изменений клинической симптоматики в послеоперационном периоде у пациентов с сочетанным спинальным стенозом на шейном и поясничном уровнях, имеются лишь ретроспективные исследования с небольшим количеством респондентов [13, 18, 21, 22] или отдельные клинические случаи [14, 24, 25]. При этом клинические исходы оперативных вмешательств противоречивы. Так, Cheung et al. сообщили о восстановлении после первично выполненного хирургического вмешательства в шейном отделе позвоночника функции верхних конечностей в 37% случаев, нижних – в 23%, ликвидация тазовых расстройств у 17% пациентов [6]. Dagi et al. [9] при изучении группы пациентов из 19 человек после этапных хирургических вмешательств свидетельствовали о 47% хороших и 26% неудовлетворительных отдаленных клинических результатах. В исследовании Phillips [23] сообщается об удовлетворительных результатах у 90% пациентов после оперативных вмешательств у 12 пациентов этапных первично на шейном, затем на поясничном уровнях, у 12 – только на шейном, у 9 – только на поясничном. Hseih et al. описали клиническую серию из 12 пациентов с тандем-стенозами, из которых у 8 изначально декомпрессия выполнялась на шейном уровне с последующей декомпрессией в поясничном отделе, у 4 – проводились операции в обратном порядке [13]. Результаты лечения расценены как отличный у одного больного, хороший – у 7, удовлетворительный – у 4.

Eskander et al. [10] сообщили об улучшении качества жизни по ODI у 43 пациентов после симультанной декомпрессии в обоих отделах на 39 баллов, в среднем с 62 до 23 баллов. В своем исследовании Kikuike et al. [16] указывают на восстановление функциональной активности после одномоментной декомпрессии по ODI в среднем с 68,15 до 24,93 баллов и изменение по цифровой шкале Nurick с 3,83 до 1,96. Molinari et al. [21] отметили снижение выраженности болевой симптоматики по ВАШ с 7,8 (7–9) см до 1,9 (0–5) см, отдаленные результаты составили по шкале Nurick 15,6 (2–25) по ODI 21 (8–34) баллов в отдаленном периоде (24 месяца – 6–48

мес.) после вмешательств в шейном и поясничном отделах.

По нашему мнению, комплексная оценка с применением различных шкал и опросников, помимо классического неврологического осмотра, позволяет объективно и детально изучить клинические проявления у пациентов с вертеброгенной патологией.

Также на сегодняшний день актуальным в выборе тактико-хирургических подходов у пациентов с одновременным симптоматичным стенозированием позвоночного канала на шейном и поясничном уровнях пациентов являются изучение первичности проведения хирургических манипуляций и её этапности, при этом обоснований на временные промежутки между операциями отсутствуют [16, 20].

Таким образом, симптоматичный сочетанный спинальный стеноз на шейном и поясничном уровнях считается тяжелой нозологической формой, требующей детального предоперационного планирования для полноценного восстановления функции декомпримированных невралгических структур. В проведенном исследовании проводились этапные декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства, в 22 случаях первичное оперативное вмешательство произведено на поясничном уровне, в 29 – на шейном, временной межэтапный промежуток составил 19 [15;28] дней. После операции в отдаленном послеоперационном периоде отмечено статистически значимое улучшение функционального состояния по ODI и NDI, а также снижение уровня болевого синдрома по ВАШ при неполноценном обратном развитии неврологического дефицита. Так, в отдаленном послеоперационном периоде отмечен неполный регресс клинической симптоматики: по данным Macnab удовлетворительные исходы в 41,2% и неудовлетворенные в 1,9% случаев; по результатам Nurick у 23,5% пациентов отсутствовала динамика неврологических проявлений и у 1,9% отмечено ухудшение неврологической симптоматики. Что во многом обусловлено длительным течением основного заболевания.

Заключение. Этапные оперативные вмешательства у пациентов с симптоматичными тандем-стенозами шейного и поясничного отделов позвоночника позволяют значимо снизить послеоперационный болевой синдром и улучшить функциональное восстановление пациентов в послеоперационном периоде. При этом важными

критериями отдаленной клинической эффективности являются длительность заболевания до проведения хирургических манипуляций, тактика проведения первичных хирургических манипуляций и сроки между этапами. В связи с этим необходимо проведение дальнейших исследований, направленных на разработку лечебно-диагностических алгоритмов, для изучения и объективизации очередности хирургических вмешательств и сроков их проведения, а также скринингового клинико-инструментального наблюдения за пациентами с сочетанным спинальным стенозом на шейном и поясничном уровнях и своевременного оказания специализированной нейрохирургической помощи.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бывальцев В.А., Шепелев В.В., Никифоров С.Б., Калинин А.А. Изолированные и сочетанные дегенеративные тандем-стенозы позвоночного канала шейного и поясничного отделов позвоночника: обзор литературы // Хирургия позвоночника. 2016. Т. 13, № 2. С. 52–61.
2. Бывальцев В.А., Крутько А.В., Шепелев В.В., Калинин А.А. Результаты этапного хирургического лечения пациентов с тандем-стенозами шейного и пояснично-крестцового отделов позвоночника // Хирургия позвоночника. 2017. Т. 14, № 2. С. 50–62.
3. Бывальцев В.А., Калинин А.А., Шепелев В.В. и др. Хирургическая тактика лечения пациентов с тандем-стенозом шейного и поясничного отделов позвоночника на основе дифференцированного клинико-инструментального алгоритма // Травматология и ортопедия России. 2018. Т. 24, № 1. С. 1–12.
4. Aydogan M., Ozturk C., Mirzanli C. Treatment approach in tandem (concurrent) cervical and lumbar spinal stenosis // Acta Orthop Belg. 2007. Vol. 73. P. 234–237.
5. Caron T.H., Bell G.R. Combined (Tandem) Lumbar and Cervical Stenosis // Semin Spine Surg. 2007. Vol. 19. P. 44–46.
6. Cheung W.Y., Arvinte D., Wong Y.W., Cheung K.M. Neurological recovery after surgical decompression in patients with cervical spondylotic myelopathy // Int Orthop. 2008. Vol. 32, № 2. P. 273–278.
7. Clark C.R. Cervical spondylotic myelopathy: history and physical findings // Spine. 1988. Vol. 13. P. 847–849.
8. Cook C., Brown C., Isaacs R. et al. Clustered clinical findings for diagnosis of cervical spine myelopathy // J Man Manip Ther. 2010. Vol. 18, № 4. P. 175–180.
9. Dagi T.F., Tarkington M.A., Leech J.J. Tandem lumbar and cervical spinal stenosis: natural history, prognostic indices, and results after surgical decompression // J Neurosurg. 1987. Vol. 66, № 6. P. 842–849.
10. Eskander M.S., Aubin M.E., Drew J.M. et al. Is there a difference between simultaneous or staged decompression for combined cervical and lumbar stenosis // J Spinal Disord Tech. 2011. Vol. 24, № 6. P. 409–441.

11. Fraser S., Roberts L., Murphy E. Cauda equina syndrome: a literature review of its definition and clinical presentation // *Arch Phys Med Rehabil.* 2009. Vol. 90, № 11. P. 1964–1968.
12. Geck M.J., Eismont F.J. Surgical options for treatment of cervical spondylotic myelopathy // *Orthop Clin North Am.* 2002. Vol. 33, № 2. P. 329–348.
13. Hsieh C.H., Huang T.J., Hsu R.W. Tandem spinal stenosis: clinical diagnosis and surgical treatment // *Changgeng Yi XueZaZhi.* 1998. Vol. 21. P. 429–435.
14. Hong C.C., Liu K.P. A rare case of multiregional spinal stenosis: clinical description, surgical complication, and management concept review // *Global Spine J.* 2015. Vol. 5. № 1. P. 49–54.
15. Johnsson K.E., Sass M. Cauda equina syndrome in lumbar stenosis // *J Spinal Disord Tech.* 2004. Vol. 17. № 4. P. 334–335.
16. Kikuike K., Miyamoto K., Hosoe H., Shimizu K. One-staged combined cervical and lumbar decompression for patients with tandem spinal stenosis on cervical and lumbar spine // *J Spinal Disord Tech.* 2009. Vol. 22, № 8. P. 593–601.
17. Krishnan A., Dave B.R., Kambar A.K., Ram H. Coexisting lumbar and cervical stenosis (tandem spinal stenosis): an infrequent presentation. Retrospective analysis of single-stage surgery (53 cases) // *Eur Spine J.* 2014. Vol. 23, № 1. P. 64–73.
18. LaBan M.M., Green M.L. Concurrent (tandem) cervical and lumbar spinal stenosis: a 10-year review of 54 hospitalized patients // *Am J Phys Med Rehabil.* 2004. Vol. 83. P. 187–190.
19. Lee M.J., Garcia R., Cassinelli E.H., et al. Tandem stenosis: a cadaveric study in osseous morphology // *Spine J.* 2008. Vol. 8. P. 1003–1006.
20. Mann K.S., Khosla V.K., Gulati D.R. Cervical spondylitic myelopathy treated by single-stage multilevel anterior decompression. A prospective study // *J Neurosurg.* 1984. Vol. 60, № 1. P. 81–87.
21. Molinari R.W., Flanigan R., Yaseen Z. Tandem spinal stenosis (TSS): literature review and report of patients treated with simultaneous decompression // *Current Orthopaedic Practice.* 2012. Vol. 23, № 4. P. 356–363.
22. Naderi S., Mertol T. Simultaneous cervical and lumbar surgery for combined symptomatic cervical and lumbar spinal stenosis // *J Spinal Disord Tech.* 200. Vol. 15. P. 229–231.
23. Phillips D.G. Surgical treatment of myelopathy with cervical spondylosi // *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1973. Vol. 36, № 5. P. 879–884.
24. Schaffer J.C., Raudenbush B.L., Molinari C., Molinari R.W. Symptomatic Triple-Region Spinal Stenosis Treated with Simultaneous Surgery: Case Report and Review of the Literature // *Global Spine J.* 2015. Vol. 5, № 6. P. 513–521.
25. Swanson B.T. Tandem spinal stenosis: a case of stenotic cauda equina syndrome following cervical decompression and fusion for spondylotic cervical myelopathy // *J Man Manip Ther.* 2012. Vol. 20, № 1. P. 50–56.
26. Zulkefli A., Ramanathan R. Tandem spinal stenosis // *Malays Orthop J.* 2010. Vol. 4, № 1. P. 46–49.

REFERENCES

1. Byval'tsev V.A., Shepelev V.V., Nikiforov S.B., Kalinin A.A. *Khirurgiya pozvonochnika.* 2016. Vol. 13, № 2. pp. 52–61. (in Russian)
2. Byval'tsev V.A., Krut'ko A.V., Shepelev V.V., Kalinin A.A. *Khirurgiya pozvonochnika.* 2017. Vol. 14, № 2. pp. 50–62. (in Russian)
3. Byval'tsev V.A., Kalinin A.A., Shepelev V.V. et al. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2018. T. 24, № 1. pp. 1–12. (in Russian)

Поступила 02.04.18.