КОРОТКОСЕГМЕНТАРНАЯ МУЛЬТИСТЕРЖНЕВАЯ ЗАДНЯЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ФИКСАЦИЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ИЗ РАСШИРЕННЫХ ЗАДНИХ ДОСТУПОВ У ПОСТРАДАВШИХ С «ВЗРЫВНЫМИ» ПЕРЕЛОМАМИ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

Асланов Р.А.* [1], **Дулаев А.К.**[2], **Искровский С.В.**[2], **Кутянов Д.И.**[2, 3, 4], **Пиманчев О.В.**[5]

[1] *ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко», Москва*
[2] *ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова», Санкт-Петербург*
[3] *ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург*
[4] *ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург*
[5] *ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва*

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_4_99

Резюме. Обоснование: при необходимости хирургической реконструкции вентральной колонны позвоночника серьезной альтернативой сложным и травматичным комбинированным операциям из двух (переднего и заднего) доступов являются вмешательства из расширенных задних доступов. Однако в таких случаях важнейшим условием получения благоприятных результатов выступает стабильная и, по возможности, максимально короткая фиксация позвоночного столба.

Цель: дать сравнительную оценку эффективности и определить перспективы применения разработанного авторами нового способа короткосегментарной мультистержневой задней инструментальной фиксации у пострадавших с «взрывными» переломами поясничных позвонков (групп А3 и А4 по классификации АО/ОТА) при операциях из расширенных задних доступов.

Материал и методы: изучали результаты лечения 39 пациентов на протяжении 24–26 месяцев после операции: 1-я группа (19 человек) – новая задняя фиксация; 2-я группа (20 человек) – открытая транспедикулярная фиксация 8-винтовым системами. Использовали методы непараметрической статистики.

Результаты: операции с использованием новой фиксации оказались более длительными ($p = 0,009$). Различия по другим показателям стационарного лечения: объему периоперационной кровопотери, сроку послеоперационного лечения, необходимости переливания компонентов крови и пребывания в отделении интенсивной терапии статистически не различались ($p > 0,05$), но для нового способа фиксации были меньшими. Применение новой фиксации обеспечило значительно более высокое качество жизни пострадавших на протяжении первых 6 месяцев после операции ($p = 0,001$). Рентгенологические результаты и итоговые показатели по модифицированной шкале MacNab через 24 месяца после операции в обеих группах были высокими ($p = 1,0$).

Заключение: ввиду того, что новый способ короткосегментарной фиксации, обеспечивая значительно более быстрое восстановление качества жизни пациента после операции, демонстрирует в равной степени высокие итоговые результаты и по своей технической сложности не отличается от протяженного транспедикулярного спондилосинтеза, он может быть рекомендован к более широкому клиническому применению.

Ключевые слова: «взрывной» перелом поясничного позвонка, хирургия позвоночника, расширенный задний доступ, реконструкция передней колонны позвоночника, задняя внутренняя инструментальная фиксация, мультистержневая короткосегментарная фиксация, транспедикулярная фиксация.

SHORT-SEGMENT MULTI-ROD POSTERIOR INSTRUMENTAL FIXATION IN PROCEDURES VIA EXTENDED POSTERIOR APPROACHES IN PATIENTS WITH LUMBAR BURST FRACTURES

Aslanov R.A.* [1], **Dulaev A.K.**[2], **Iskrovskiy S.V.**[2], **Kutyanov D.I.**[2, 3, 4], **Pimanchev O.V.**[5]

[1] *Burdenko Main Military Clinical Hospital, Moscow*
[2] *Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg*
[3] *Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg*
[4] *City Mariinsky Hospital, Saint Petersburg*
[5] *Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow*

Abstract. Rationale. When surgical reconstruction of the anterior column of the spine is required, interventions via extended posterior approaches represent a major alternative to more complex and traumatic simultaneous/staged anterior-posterior approaches. However, in such cases, stable and, whenever possible, maximally short fixation of the spinal column is an important condition for achieving favorable outcomes.

Objective. To comparatively assess the effectiveness and determine the prospects for using the new method of short-segment multi-rod posterior instrumental fixation developed by the authors in patients with lumbar burst fractures (type A3 and A4 according to the AO/OTA classification) during procedures via extended posterior approaches.

Material and Methods. The results of treatment of 39 patients were studied over 24–26 months after surgery: Group 1 (19 patients) – new posterior fixation; Group 2 (20 patients) – open pedicle screw fixation with 8-screw systems. Methods of nonparametric statistics were used.

Results. Procedures using the new fixation were longer ($p = 0.009$). Differences in other indicators of inpatient treatment, including the amount of perioperative blood loss, duration of postoperative treatment, need for transfusion of blood components, and stay in the intensive care unit, were not statistically significant ($p > 0.05$), but were lower for the new fixation method. The use of the new fixation provided a significantly higher quality of life in patients during the first 6 months after surgery ($p = 0.001$). Radiologic results and final scores on the modified MacNab scale 24 months after surgery were high in both groups ($p = 1.0$).

Conclusion. Given that the new method of short-segment fixation provides significantly faster recovery of patients' quality of life after surgery, demonstrates equally high final outcomes, and does not differ in technical complexity from long-segment pedicle screw spinal instrumentation, it can be recommended for wider clinical use.

Keywords: lumbar burst fracture, spine surgery, extended posterior approach, reconstruction of the anterior spinal column, posterior internal instrumental fixation, multi-rod short-segment fixation, pedicle screw fixation.

Введение

На сегодняшний день принято считать, что при хирургическом лечении неосложненных «взрывных» переломов грудных и поясничных позвонков (групп А3 и А4 по классификации АО/ОТА) необходимость реконструкции вентральной колонны позвоночного столба с выполнением спондилодеза возникает лишь тогда, когда попытки устранить посттравматическую кифотическую

* e-mail: arspine@mail.ru

деформацию и / или стеноз позвоночного канала посредством лигаментотаксиса оказались безуспешными. С биомеханических позиций эту реконструкцию наиболее обосновано производить из переднего доступа (поскольку в этом случае задний костно-связочный комплекс соответствующего позвоночно-двигательного сегмента остается интактным), а для фиксации позвоночника использовать задние протяженные транспедикулярные, ламинарные или гибридные системы [1]. С другой стороны, на практике нередко возникают ситуации, когда в силу действия ряда разноплановых факторов альтернативой такому комбинированному вмешательству становится операция из т.н. расширенного заднего доступа, которая предполагает одно- или двухстороннюю резекцию дугоотростчатых суставов и трансверзэктомию либо костотрансверзэктомию; при этом на протяжении последних полутора-двух десятилетий эта тенденция становится все более и более выраженной [1–3]. Однако это обстоятельство, в свою очередь, выдвигает на первый план необходимость максимально надежной и биомеханически адекватной стабилизации позвоночника, делая тем самым короткую 4-винтовую транспедикулярную фиксацию если не порочной, то, как минимум, неоптимальной методикой [4].

Цель исследования: дать сравнительную оценку эффективности и определить перспективы применения разработанного авторами нового способа короткосегментарной мультистержневой задней инструментальной фиксации (КСМСЗИФ) у пострадавших с «взрывными» переломами поясничных позвонков (групп А3 и А4 по классификации АО/ОТА) при операциях из расширенных задних доступов.

Материал и методы

Новый способ фиксации (патент РФ № 2749823 от 17.06.2021) относится к группе открытых технологий спондилосинтеза, обеспечивает фиксацию поврежденного и двух смежных с ним позвонков и основан на использовании двух транспедикулярных и двух ламинарных фиксаторов [5]. Первые фиксируют между собой все три позвонка, вторые устанавливаются на дужки смежных интактных позвонков в виде дистрактора и контрактора (Рис. 1). При невозможности введения транспедикулярных винтов в тело сломанного позвонка обе ламинарные системы монтируют в виде скобок с циркулярным охватом соответствующих полудуг смежных позвонков за счет супра- и инфраламинарного расположения крючков (Рис. 2).

Были изучены результаты лечения 39 пострадавших в возрасте от 25 до 56 лет с «взрывным» травматическим (т.е. случившимся на фоне нормальной костной ткани) переломом одного из поясничных позвонков. Всем им была выполнена реконструкция передней колонны позвоночного столба из так называемого расширенного заднего доступа, включающего в себя одно- или двухстороннюю резекцию дугоотростчатых суставов и, в ряде случаев – трансверзэктомию. Для сравнительного анализа

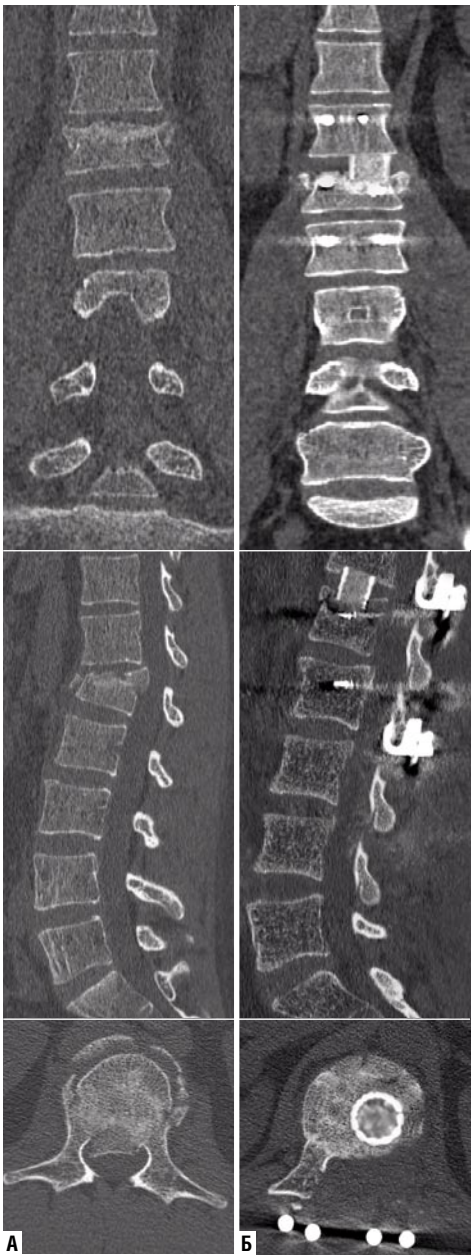


Рис. 1. КСМСЗИФ после реконструкции передней колонны из расширенного заднего доступа при неполном «взрывном» (группы А3 по классификации АО/ОТА) переломе 1-го (L1) поясничного позвонка у пострадавшего 28 лет: А – КТ при поступлении в стационар; Б – КТ через 22 месяца после операции.

были сформированы две однородные ($p>0,05$) по полу, возрасту, тяжести травмы по шкале ISS и характеру перелома позвонка по классификации АО/ОТА группы клинических наблюдений. В основной группе (19 человек) для стабилизации позвоночника использовали КСМСЗИФ, в группе сравнения (20 человек) – классическую для таких случаев открытую транспедикулярную фиксацию (ОТПФ) с 8-винтовой компоновкой системы, устанавливаемой с фиксацией двух пар смежных позвонков (Табл. 1). Длительность послеоперационного наблюдения за пациентами варьировала от 24 до 26 месяцев. Качество их жизни

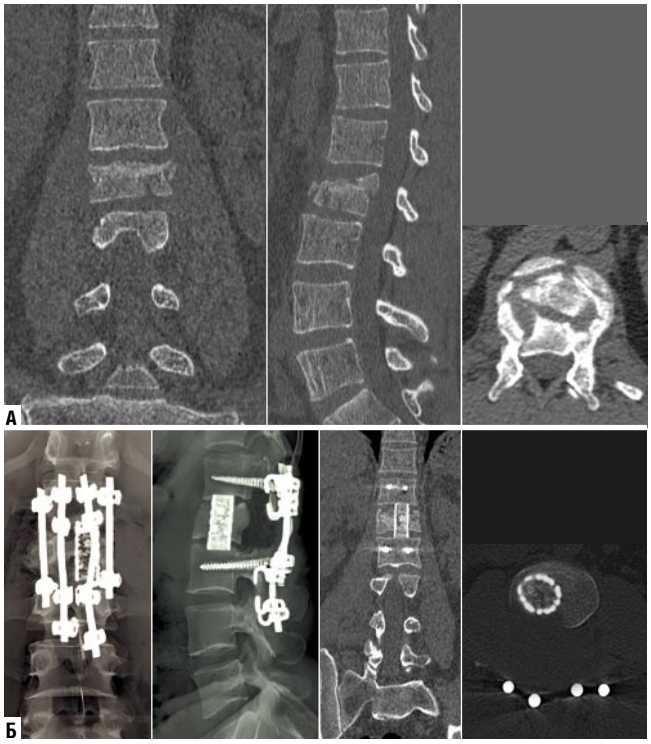


Рис. 2. КСМСЗИФ после реконструкции передней колонны из расширенного заднего доступа при полном «взрывном» (группы А4 по классификации АО/ОТА) переломе 2-го (L2) поясничного позвонка у пострадавшего 45 лет: А – КТ при поступлении в стационар; Б – обзорные рентгенограммы и КТ через 24 месяца после операции.

Табл. 1. Характеристика и результаты статистического анализа однородности групп пострадавших

	Основная группа: КСМСЗИФ (n = 19)	Группа сравнения: ОТПФ (n = 20)
Пол, n (%)		
Мужской	11 (57,9%)	14 (70,0%)
Женский	8 (42,1%)	6 (30,0%)
p	0,65 (критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность)	
Возраст, лет		
Минимальный	25	28
Максимальный	56	51
Медиана	41	35,5
Первый / Третий квартиль	34 / 46	31 / 43,5
p	0,292 (критерий Манна-Уитни)	
Вид травмы, n (%)		
Изолированная травма	17 (89,5%)	20 (100,0%)
Политравма	2 (10,5%)	0 (0,0%)
p	0,231 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
Группа перелома позвонка (по классификации АО/ОТА)		
A3	9 (47,4%)	8 (40,0%)
A4	10 (52,6%)	12 (60,0%)
p	0,888 (критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность)	

оценивали в сроки 3, 6, 12 и 24 месяца после операции на основе анкетного опросника Освестри (Oswestry Disability Index – ODI) версии 2.1a в адаптированном русском переводе Е.А. Черепанова (2009) [6]. Для интегральной оценки результата лечения через 2 года после операции использовали модифицированную шкалу MacNab.

Статистическую обработку данных проводили в программе «Statistica for Windows» версии 10.0. методами непараметрической статистики. При сравнении групп пациентов по количественным признакам применяли критерий Манна-Уитни, по качественным признакам – критерии группы χ^2: классический критерий χ^2 Пирсона, критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность и двухсторонний точный критерий Фишера. Заключение о наличии статистически значимых различий делали при величине $p<0,05$.

Результаты

Статистически значимые различия показателей, характеризующих стационарное лечение пациентов, были выявлены лишь в отношении длительности операций: на выполнение тех из них, которые предполагали использование КСМСЗИФ требовалось больше времени, чем на имплантацию протяженных транспедикулярных систем ($p = 0,009$). Величины остальных параметров для нового способа фиксации оказались хотя и статистически не значимыми, но все же несколько меньшими (Табл. 2).

Табл. 2. Результаты сравнительного статистического анализа показателей стационарного лечения пострадавших

	КСМСЗИФ	ОТПФ
Длительность операции, минут:		
Минимальная	235	195
Максимальная	325	310
Медиана	270	245
Первый / Третий квартиль	255 / 280	215 / 270
p	0,009 (критерий Манна-Уитни)	
Кровопотеря (операционная и дренажная), мл:		
Минимальная	640	760
Максимальная	1120	1480
Медиана	890	920
Первый / Третий квартиль	780 / 960	860 / 1070
p	0,173 (критерий Манна-Уитни)	
Переливание компонентов крови, n (%)		
	13 (68,4%)	15 (75,0%)
p	0,92 (критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность)	
Пребывание в ОРИТ после операции, n (%)		
	10 (52,6%)	12 (60,0%)
p	0,888 (критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность)	
Срок стационарного лечения после операции, суток:		
Минимальный	8	9
Максимальный	12	14
Медиана	10	10,5
Первый / Третий квартиль	9 / 11	10 / 11,5
p	0,148 (критерий Манна-Уитни)	

Табл. 3. Результаты сравнительного статистического анализа частот послеоперационных осложнений, n (%)

Виды осложнений	КСМСЗИФ	ОТПФ
Местные осложнения, всего	2 (10,5%)	1 (5,0%)
p	0,605 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
Инфекционно-некротические, всего	2 (10,5%)	1 (5,0%)
p	0,605 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
в т.ч., краевой некроз раны	1 (5,3%)	1 (5,0%)
в т.ч., поверхностное нагноение раны	1 (5,3%)	0 (0,0%)
Общие осложнения, всего	1 (5,3%)	1 (5,0%)
p	1,0 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
в т.ч., очаговая сегментарная пневмония	1 (5,3%)	0 (0,0%)
в т.ч., тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии	0 (0,0%)	1 (5,0%)
ИТОГО осложнений	3 (15,8%)	2 (10,0%)
p	0,661 (двухсторонний точный критерий Фишера)	

Табл. 4. Результаты сравнительного статистического анализа динамики изменения качества жизни пострадавших после операций по шкале ODI (индекс ODI, %)

	КСМСЗИФ	ОТПФ
Через 3 месяца после операции		
Минимальный	18	24
Максимальный	30	32
Медиана	24	28
Первый / Третий квартиль	22 / 28	26 / 30
p	0,001 (критерий Манна-Уитни)	
Через 6 месяцев после операции		
Минимальный	16	17,8
Максимальный	26,7	24
Медиана	20	22
Первый / Третий квартиль	18 / 22,2	20 / 22,1
p	0,182 (критерий Манна-Уитни)	
Через 12 месяцев после операции		
Минимальный	6	6
Максимальный	12	13,3
Медиана	8	8
Первый / Третий квартиль	8 / 10	7 / 10
p	0,465 (критерий Манна-Уитни)	
Через 24 месяца после операции		
Минимальный	2	2
Максимальный	14	10
Медиана	6	8
Первый / Третий квартиль	4 / 10	6 / 8
p	0,673 (критерий Манна-Уитни)	

Общая частота возникновения послеоперационных осложнений у пострадавших, прооперированных с использованием КСМСЗИФ, примерно в полтора раза превысила таковую в группе сравнения (15,8% против 10,0%). Это произошло за счет более частого (2 случая или 10,5% против 1 случая или 5,0%) развития местного инфекционно-некротического процесса, который, однако, у всех пациентов имел поверхностную локализацию, что в итоге существенно не повлияло на длительность их послеоперационного стационарного лечения. Данный факт можно объяснить более длительным по времени, а также, вероятно, большим по силе давлением ранорасширителей на края операционной раны при КСМСЗИФ, причем в пользу первой из этих причин может убедительно свидетельствовать статистически значимо большая продолжительность таких вмешательств. При этом различия частот по всем сравниваемым позициям не имели статистической значимости. Случаев возникновения наиболее грозных для подобных операций имплантат-ассоциированных гнойных осложнений ни в одной из изученных групп пациентов отмечено не было (Табл. 3).

Анализ качества жизни пострадавших показал, что статистически значимые различия его уровня (p = 0,001) имели место только в ближайшем послеоперационном периоде; причем здесь преимущество было на стороне КСМСЗИФ. Однако, начиная уже с 6-месячного срока, разница показателей стала минимальной (Табл. 4).

По итогам лучевых исследований, выполненных через 22–26 месяцев после операции, было установлено, что при использовании КСМСЗИФ формирование костного блока тел позвонков после спондилодеза произошло у всех пациентов. В группе сравнения у 1 (5,0%) пострадавшего имели место рентгенологические признаки формирования псевдоартроза, которые, однако, исчезли при его дополнительном обследовании в срок 35 месяцев после операции (p = 1,0; двухсторонний точный критерий Фишера). Критических признаков потери достигнутого в ходе операции уровня коррекции кифоза (на 10 и более градусов по методу Cobb) ни в одной группе выявлено не было.

Сравнительный анализ результатов лечения по модифицированной шкале MacNab через 24 месяца после операции, показал, что в основной группе отличные показатели (возвращение к прежнему труду) имели место у 17 пациентов (89,5%), хорошие (переход на более легкую работу) – у 2 (10,5%); в группе сравнения – у 18 (90,0%) и 2 (10,0%) человек соответственно (p = 1,0; двухсторонний точный критерий Фишера).

Обсуждение

Сравнение результатов, полученных в ходе выполнения настоящего исследования, с данными других, довольно немногочисленных, работ по подобной тематике оказалось несколько проблемным. Дело в том, что их авторы объединяли в единые группы пациентов как с разными повреждениями позвоночника (переломы и грудных, и поясничных позвонков; разные типы повреждений по классификации AO/OTA, травмы с неврологическим дефицитом и без такового; переломы на фоне остеопороза и на фоне нормального состояния костной ткани), так и с разными вариантами их хирургического лечения (не-

одинаковый объем резекции структур задней колонны; разная протяженность транспедикулярной фиксации; фиксация с и без цементной аугментации винтов; спондилодез на одном и на двух уровнях).

В плоскости анализа характеристик процесса хирургического лечения наибольшее внимание исследователи уделили времени операции и величине кровопотери (Табл. 5).

Данные о рентгенологических результатах операций обсуждаемого типа в научной литературе представлены более скромно. Авторы имеющихся публикаций немало говорят о сравнениях величин кифотической или (значительно реже) лордотической деформаций позвоночного столба, а также высоты пространства между смежными интактными позвонками до и после хирургического вмешательства, однако, как правило, упускают из виду гораздо более важный в клиническом и функциональном отношении момент – сохранение достигнутой репозиции до формирования полноценного костного блока. Так, C.D. Anania и соавт. (2023) сообщают, что как через 1, так и через 3 месяца после операции статистически значимые различия по обоим этим параметрам отсутствовали [16]. Через 12 месяцев после операции, по данным J.I. Choi и соавт. (2017), средняя величина потери коррекции кифоза на уровне поврежденного позвонка оказалась равной 1,8° (по методу Cobb) [9]. По сообщению M.-S. Han и соавт. (2020), при медианном сроке наблюдения в 12 месяцев среднее значение этого показателя составило 4,21±2,56° (по методу Cobb) ($p<0,001$), а величина снижения высоты пространства между смежными интактными позвонками – 5,13±4,23 мм ($p<0,001$) [12]. В исследовании M. Garg и соавт. (2021) за более длительный период (в среднем через 39,1 месяца после операции) средняя величина потери коррекции кифоза составила 4,8° (по методу Cobb). По данным A.R. Mallepally и соавт. (2021), средняя величина достигнутой в ходе операции коррекции кифоза оказалась равной 34,02±13,40° (от 6 до 63°) (по методу Cobb), а при окончательном контрольном обследовании спустя не менее 2 лет после нее – 31,80±13,35° (от 4 до 61°) (по методу Cobb); эти же авторы сообщают и о двух случаях формирования так называемого проксимального переходного кифоза при короткой 6-винтовой транспедикулярной фиксации, один из которых потребовал ревизионной операции с увеличением протяженности конструкции. Случаи нарушения формирования костного блока, смещения имплантатов для переднего спондилодеза или миграции транспедикулярных винтов в рассмотренных источниках исчисляются единицами [7–9; 14]. Исключениями здесь выступают сообщения M. Garg и соавт. (2021) и M.-S. Han и соавт. (2020) о несколько более частом развитии псевдоартроза: у 3 из 35 (8,6%) и у 3 из 19 (15,9%) пациентов, соответственно, а также публикация A. El-Shehaby и соавт. (2013) о довольно высоких частотах осложнений стороны металлоконструкций в 22,2% и 3,6% ($p = 0,0688$) после короткосегментарного 6-винтового и протяженного 8-винтового спондилосинтеза, соответственно [12; 13; 17].

Табл. 5. Сводные данные о длительности хирургического вмешательства и величине периоперационной кровопотери при операциях из расширенных задних доступов у пострадавших с переломами грудных и поясничных позвонков

Авторы и год выхода публикации	Кол-во пациентов	Вариант ОТПФ	Средняя длительность операции, мин	Средняя величина кровопотери, мл
Sasani M, Ozer AF., 2009 [7]	14	4-винтовая; 8-винтовая.	187,8	596,4
Haiyun Y, et al., 2010 [8]	37	4-винтовая; 8-винтовая.	157 (от 120 до 240)	1086 (от 700 до 3100)
Choi JI, et al., 2017 [9]	11	4-винтовая; 8-винтовая.	208,8 (от 180 до 252)	1006,3 (от 880 до 1210)
Vicenty JC, et al., 2018 [10]	20	4-винтовая; 8-винтовая.	410,5 (от 240 до 550)	880 (650–1500)
Hamzaoglu A, et al., 2020 [11]	51	8-винтовая (как правило); 10-14-винтовая (единично).	434 (от 270 до 530)	520 (от 360 до 1100)
Han M-S, et al., 2020 [12]	19	8-винтовая; 10-винтовая; 12-винтовая.	317 (от 240 до 355)	984 (от 300 до 1800)
Garg M, et al., 2021 [13]	35	4-винтовая (23 человека); 8-винтовая и более (12 человек).	386 (от 240 до 660)	1352 (от 500 до 5000)
Mallepally AR, et al., 2021 [14]	45	6-винтовая с фиксацией сломанного позвонка (23 человека); 8-винтовая и более (22 человека).	219,56±30,15 (от 180 до 280)	1280±224,21 (от 900 до 1800)
Chen C, et al., 2026 [15]	16	6-винтовая с фиксацией сломанного позвонка (2 человека); 8-винтовая (14 человек).	с односторонней резекцией дугоотростчатых суставов	
			283,3±26,6	525±204,3
			с двухсторонней резекцией дугоотростчатых суставов	
			312,5±50,4	785±262,5

Оценку функциональных результатов лечения авторы большинства изученных работ производили на основании шкалы ASIA (хотя иногда включали в свою исследуемую группу также и пострадавших без неврологического дефицита); несколько реже (дополнительно или изолированно) использовали визуальную аналоговую шкалу (ВАШ) оценки боли. Применение комплексной шкалы оценки качества жизни ODI оказалось ограниченным всего двумя исследованиями, где с ее помощью пациентов тестировали лишь при заключительном осмотре, но без указания на сроки, прошедшие с момента операции. При этом, по данным A. Hamzaoglu и соавт. (2020), средняя величина индекса ODI составила 15,5±17,3% (от 0 до 60%), а по сообщению C. Chen и соавт. (2026), операция обеспечила значительное его снижение: в среднем с 90,6 до 23,7% ($p<0,01$).

Заключение

Таким образом, практическая реализация нового способа КСМСЗИФ не требует применения специальных и поэтому не всегда имеющихся в наличии на рынке (и возможно – дорогостоящих) имплантируемых медицинских изделий, а также необходимых для их установки хирургического инструментария и оборудования. Кроме того, установка как транспедикулярных, так и ламинарных фиксирующих систем в ходе таких операций осуществляется, по сути, по стандартным методикам, что делает их выполнение доступным для хирурга-вертебролога с любым уровнем подготовки. Несомненно положительными сторонами использования КСМСЗИФ у пострадавших с «взрывными» переломами поясничных позвонков при операциях из расширенных задних доступов следует считать сокращение протяженности фиксации (и, как одно из следствий – уменьшение травматичности хирургического вмешательства) в сочетании с высокой стабильностью поврежденного сегмента позвоночника. Исходя из того, что новый способ спондилосинтеза, обеспечивая значительно более быстрое восстановление качества жизни пациента после операции, демонстрирует в равной степени высокие итоговые результаты и по своей технической сложности не отличается от протяженной транспедикулярной фиксации, он может быть рекомендован к более широкому клиническому применению.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дулаев А.К., Кутянов Д.И., Мануковский В.А. и др. Выбор тактики и технологии инструментальной фиксации при изолированных неосложненных взрывных переломах грудных и поясничных позвонков // Хирургия позвоночника. – 2019. – №16(2). – С.7-17 [Dulayev AK, Kutyanov DI, Manukovskiy VA, et al. Decision-making and technical choice in instrumental fixation for neurologically uncomplicated isolated burst fractures of the thoracic and lumbar vertebrae. Khirurgiya pozvonochnika. 2019; 16(2): 7-17. (In Russ.)] doi: 10.14531/ss2019.2.7-17.
2. Pham MH, Tuchman A, Chen TC, et al. Transpedicular corpectomy and cage placement in the treatment of traumatic lumbar burst fractures. Clin Spine Surg. 2017; 30(8): 360-366. doi: 10.1097/BSD.0000000000000312.
3. Tan T, Donohoe TJ, Huang MS-J, et al. Does combined anterior-posterior approach improve outcomes compared with posterioronly approach in traumatic thoracolumbar burst fractures?: a systematic review Asian Spine J. 2020; 14(3): 388-398. doi: 10.31616/asj.2019.0203.
4. Jindal R, Jasani V, Sandal D, Garg SK. Current status of short segment fixation in thoracolumbar spine injuries J Clin Orthop Trauma. 2020; 11(5): 770-777. doi: 10.1016/j.jcot.2020.06.008.
5. Патент РФ на изобретение №2749823/17.06.2021. Бюл. №17. Дулаев А.К., Асланов Р.А., Брижань Л.К., Давыдов Д.В., Кутянов Д.И., Аликов З.Ю. Способ внутренней фиксации нестабильных неосложненных взрывных переломов поясничных позвонков. [Patent RUS №2749823/17.06.2021. Byul. №17. Dulayev AK, Aslanov RA, Brizhan' LK, Davydov DV, Kutyanov DI, Alikov ZYu. Sposob vnutrenney fiksatsii nestabil'nykh neoslozhnennykh vzryvnykh perelomov poyasnichnykh pozvonkov. (In Russ.)].
6. Черепанов Е.А. Русская версия опросника Освестри: культурная адаптация и валидность // Хирургия позвоночника. – 2009. – №3. – С.93-98. [Cherepanov EA. Russian version of the Oswestry Disability Index: cross-cultural adaptation and validity. Hir. Pozvonoc. 2009; 3: 93-98. (In Russ.)] doi: 10.14531/ss2009.3.93-98.
7. Sasani M, Ozer AF. Single-stage posterior corpectomy and expandable cage placement for treatment of thoracic or lumbar burst fractures. Spine (Phila Pa 1976). 2009; 34(1): E33-40. doi: 10.1097/BRS.0b013e318189fcfd.
8. Haiyun Y, Rui G, Shucai D, et al. Three-column reconstruction through single posterior approach for the treatment of unstable thoracolumbar fracture. Spine (Phila Pa 1976). 2010; 35(8): E295-302. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181c392b9.
9. Choi JI, Kim BJ, Ha SK, et al. Single-stage transpedicular corpectomy and expandable cage placement for treatment of unstable mid and lower lumbar burst fractures. Clin Spine Surg. 2017; 30: E257-E264. doi: 10.1097/BSD.0000000000000232.
10. Vicenty JC, Saavedra FM, Vigo JA, Pastrana EA. Circumferential stabilization of the thoracolumbar junction via posterior-only approach for the management of burst fractures. P R Health Sci J. 2018; 37(4): 224-229.
11. Hamzaoglu A, Elsadig M, Karadereler S, et al. Single-stage posterior vertebral column resection with circumferential reconstruction for thoracic/thoracolumbar burst fractures with or without neurological deficit: clinical neurological and radiological outcomes. Global Spine J. 2020; 12(5): 801-811. doi: 10.1177/2192568220964453.
12. Han M-S, Lee S-S, Lee S-K, et al. Single-stage posterior circumferential stabilization using double small cages for the treatment of thoracic and lumbar spine fractures. World Neurosurg. 2020: 144: e701-e709. doi: 10.1016/j.wneu.2020.09.047.
13. Garg M, Kumar A, Singh PK, et al. Transpedicular approach for corpectomy and circumferential arthrodesis in traumatic lumbar vertebral body burst fractures: a retrospective analysis of outcome in 35 patients. Neurol India. 2021; 69(2): 399-405. doi: 10.4103/0028-3886.314521.
14. Mallepally AR, Marathe N, Shrivastava AK, et al. Functional outcomes of nerve root sparing posterior corpectomy in lumbar vertebral burst fractures. Global Spine J. 2021; 12(7): 1503-1515. doi: 10.1177/2192568220984128.
15. Chen C, Wu C, Wang W, Wang X. Single-stage posterior unilateral transpedicular corpectomy with circumferential reconstructive stabilization for the treatment of severe thoracic and lumbar complete burst fractures. Global Spine J. 2026; 16(1): 86-97. doi: 10.1177/21925682251338789.
16. Anania CD, Bono BC, Tropeano M, et al. Single-stage posterior transpedicular corpectomy and 360-degree reconstruction for thoracic and lumbar burst fractures: technical nuances and outcomes. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2023; 84(5): 489-497. doi: 10.1055/s-0042-1743515.
17. El-Shehaby A, Saoud K, Elayouty A. Comparison of long segment fixation versus short segment fixation with pedicle screws at the level of the fracture in the management of thoracolumbar fractures. Advanced Spine Journal. 2013; 5(1): Article 7. doi: 10.21608/esj.2013.3812.