



УДК 616.711.6-002-089.22

В.Г. Алейников<sup>1</sup>, С.К. Акишулаков (д.м.н.)<sup>1</sup>, Т.Т. Керимбаев (д.м.н.)<sup>1</sup>, Р. Таутанова<sup>2</sup>, Е.А. Урунбаев (к.м.н.)<sup>1</sup>,  
Е.В. Кисаев<sup>1</sup>, Б.С. Ережебеков<sup>1</sup>, А.Б. Сансызбаев<sup>1</sup>, Ж.К. Смагул<sup>3</sup>

<sup>1</sup> АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Астана, Казахстан

<sup>2</sup> Городская клиническая больница №2, г. Астана, Казахстан

<sup>3</sup> АО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Казахстан

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДИННОЙ КОРТИКАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ (MIDLIF) ПРИ ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОМ МЕЖТЕЛОВОМ СПОНДИЛОДЕЗЕ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Методика срединной кортикальной фиксации и межтелового спондилодеза для хирургического лечения пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника разработана сравнительно недавно. На сегодняшний день в литературе достаточно скудно отражены результаты лечения, описание которых носит единичный характер.

**Цель исследования:** проведение анализа клинических исходов и инструментальных данных использования методики срединной кортикальной фиксации в сочетании с межтеловым спондилодезом (MIDLif) у пациентов с одноуровневыми дегенеративными заболеваниями межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника.

**Методы.** В исследование включены 116 пациентов (72 мужчин, 44 женщины, средний возраст  $45,8 \pm 9,7$  лет), которым была выполнена операция MIDLif в отделении спинальной нейрохирургии и патологии периферической нервной системы АО «Национальный центр нейрохирургии» г. Астана. Динамическое наблюдение и комплексную клиническую и инструментальную оценку результатов лечения проводили в течение 12 месяцев после операции.

**Результаты.** После выполнения симультанного декомпрессивно-стабилизирующего вмешательства у всех пациентов отмечено уменьшение степени выраженности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) – с  $5,9 \pm 1,8$  до  $1,4 \pm 1,3$  ( $p < 0,001$ ) и улучшение качества жизни по индексу Освестри – с  $26,3 \pm 5,6$  % до  $10,3 \pm 3,2$  % ( $p < 0,001$ ). По данным инструментальных методов обследования определен эффективный корпородез. Полноценный межтеловой спондилодеза диагностирован у 95 (81,9%) пациентов. Осложнения наблюдались в 3,4 % случаев.

**Заключение.** Методика MIDLif обладает высокой клинической эффективностью, подтвержденной значимым снижением выраженности болевого синдрома по ВАШ, улучшением качества жизни пациентов по индексу Освестри и низким количеством послеоперационных осложнений. Также описываемый минимально-инвазивный способ хирургического лечения пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позволяет восстановить сагиттальный профиль и осуществить эффективную стабилизацию оперированных позвоночно-двигательных сегментов с высокой степенью формирования межтелового костного блока.

**Ключевые слова:** поясничный отдел позвоночника, дегенеративные заболевания, кортикальная фиксация, TLIF

Боль в поясничном отделе является наиболее распространенным симптомом при поражении позвоночника, который испытывают до 80 % людей, преимущественно трудоспособного возраста [1]. Основной причиной развития болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника являются дегенеративные изменения межпозвонковых дисков, фасеточных суставов, смежных тел позвонков [2]. Среди способов хирургического лечения дискогенных дегенеративных заболеваний, наибольшей популярностью в мире пользуются минимальноинвазивные методики [3, 4].

Метод срединной кортикальной фиксации и межтелового спондилодеза (MIDLif, Midline lumbar interbody fusion) разработан в начале 2010 годов, как альтернатива традиционным передним и задним доступам к пояснично-крестцовому отделу позвоночника [5]. В специализированной литературе наиболее часто встречаются термин кортикальная фиксация с задним спондилодезом, который характеризуют идентичный медио-латеральный

минимально-инвазивный способ введения винтов. Для унифицирования терминологии срединной кортикальной фиксации и межтелового спондилодеза, считаем наиболее целесообразным использование термина «MIDLif», который также применяет ряд авторов [6-9].

Преимуществами данного способа являются хорошая визуализация всех топографо-анатомических ориентиров в глубине раны и сохранение целостности мышц и связок, начинающихся от фасеточных суставов, что дополнительно обеспечивает стабильность фиксации и способствует эффективному формированию межтелового спондилодеза [6-8]. Кроме того, методика позволяет избежать частых осложнений, наблюдаемых при выполнении передних (повреждение магистральных сосудов, ретроградная эякуляция, послеоперационная кишечная непроходимость, лимфоцеле, повреждение симпатического ствола) и задних (параспинальной мышечной денервации, повреждения суставов и нервных корешков при неправильном проведе-

нии транспедикулярных винтов или чрезмерной их ретракции при установке кейджа) доступов [9-11].

Недостатками кортикальной фиксации являются анатомически обусловленное ограничение манипуляций на межпозвонковых дисках за счет медиолатерального хода винтов, что приводит к перекрытию проекции диска головкой вышележащего винта. А также ходом винта в кортикальном слое, с целью таппирования которого необходимым условием является наложение направляющих отверстий с помощью высокоскоростной дрели [10-12].

В настоящее время для полноценной ригидной стабилизации трех опорных колон позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) с улучшением сроков формирования межтелового костного блока, после выполнения кортикальной фиксации используются различные способы установки межтеловых спейсеров (трансфораминальный спондилодез (TLIF), задний спондилодез (PLIF) и различные остеогенные препараты (на основе костных морфогенетических белков (BMP, Bone Morphogenetic Proteins), деминерализованный костный матрикс, гранулы трифосфата кальция) [13, 14].

Немногочисленные исследования, посвященные изучению эффективности методики MIDlif, указывают на противоречивые данные их использования, при этом отсутствие больших клинических серий обуславливает актуальность данной работы.

**Цель исследования:** проведение анализа клинических исходов и инструментальных данных использования методики кортикальной фиксации и трансфораминального межтелового спондилодеза (MIDlif) у пациентов с одноуровневыми дегенеративными заболеваниями межпозвоночного диска (МПД) поясничного отдела позвоночника.

## Методы

### Дизайн исследования

Выполнено моноцентровое проспективное исследование, произведен ретроспективный анализ полученных данных.

### Критерии соответствия

**Критерии включения:** одноуровневые дегенеративные заболевания межпозвонковых дисков (III-IV степени по классификации Pfirrmann) [15] со стенозированием позвоночного канала, резистентные к консервативной терапии.

**Критерии исключения:** ревизионные декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства, рентгенологические признаки спондилолистеза, многоуровневый стеноз позвоночного канала, значительное снижение минеральной плотности костной ткани (остеопороз).

### Условия проведения

Исследование выполнено на базе АО «Национальный центр нейрохирургии» (г. Астана, Казахстан).

Хирургический доступ и выполнение декомпрессии нервных структур осуществляли по общепринятым в нейрохирургии стандартам с использованием операционного микроскопа «S7» (Carl Zeiss, Германия) и ретракторной системы для минимально инвазивной хирургии «MIDlif» (Medtronic, USA) с имплантацией кейджа и четырехвинтовой кортикальной стабилизацией системой «MIDlif» (Medtronic, USA).

### Продолжительность исследования

В исследуемой группе оценивали значения клинических и рентгенологических параметров до операции, при выписке и при контрольных обследованиях, рекомендованных через 3, 12, месяцев после вмешательства. Медиана наблюдения составила  $14 \pm 1,5$  месяцев.

### Описание медицинского вмешательства

Исследованные пациенты (n=116) прооперированы на одном позвоночно-двигательном сегменте по стандартной методике MIDlif под внутривенной анестезией с использованием искусственной вентиляции легких в положении на животе с подкладыванием валиков для сохранения физиологического положения. После рентгенологической разметки выполняли разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки в проекции пораженного МПД. Мышцы со своими фасциями расслаивали и разводили при помощи ретракторов латерально. При использовании рентгенологического контроля определяли расположение дегенерированного МПД. С помощью дополнительной флюороскопической верификации осуществляли наложение направляющих отверстий в медиолатеральном и каудально-ростральном направлении. После чего производили таппирование отверстий и устанавливали кортикальные винты. В последующем выполняли микрохирургическую дискэктомию с межтеловым спондилодезом кейджем с рентгенологическим контролем расположения имплантата. В дно операционной раны помещали гемостатический материал «Surgicel». Затем производили послойное ушивание раны с пассивным дренированием.

### Исходы исследования

#### Основной исход исследования

Эффективная стабилизация оперированного сегмента с восстановлением сагиттального профиля поясничного отдела позвоночника при помощи кортикальной фиксации и трансфораминального поясничного межтелового спондилодеза при низкой травматичности вмешательства.

#### Дополнительные исходы исследования

Изучали пол, возраст, рост и вес пациентов. Исследовали технические особенности оперативного вмешательства: продолжительность операции, объем кровопотери, сроки госпитализации и время активизации.



## Методы регистрации исходов

Исследование клинической эффективности проводили на основании изучения выраженности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале боли (ВАШ); уровня качества жизни, связанного с проблемой в спине, по индексу Освестри (Oswestry Disability Index, ODI for leg pain, ODI for back pain) и хирургических осложнений.

Рентгенологические исходы оценивались:

- по поясничным спондилограммам: сагиттальный сегментарный угол на уровне стабилизации, регионарный сагиттальный угол на уровне верхних краев тел позвонков L1 и S1.

- по КТ-граммам: степень спондилодеза по шкале Bridwell [16].

## Этическая экспертиза

Исследование одобрено этическим комитетом Национального Центра Нейрохирургии г. Астана; каждый из включенных в исследование пациентов дал письменное информированное согласие.

## Статистический анализ

### Принципы расчета размера выборки

Для обнаружения минимального клинически значимого различия в уровне качества жизни по классификации Освестри в 10 баллов и при стандартном отклонении равном 15, 80% мощности исследования и статистической значимости ( $p$ ) 5% достаточно 37 наблюдений в группе.

### Методы статистического анализа данных

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2010. Описательные статистические данные представлены в виде  $M \pm SD$ , где  $M$  – среднее значение,  $SD$  – стандартное отклонение. Для сравнения клинических и рентгенологических данных до и после оперативного вмешательства использован парный  $t$ -тест Стьюдента и критерий Уилкоксона. Сопоставление данных ODI и ВАШ, проводили с помощью критерия Крускала-Уоллиса ( $p < 0,05$ ) [17].

## Результаты

### Объекты (участники) исследования

В исследование включено 116 пациентов (72 мужчин и 44 женщины, средний возраст  $45,8 \pm 9,7$  лет). Средний рост и вес пациентов составил  $167,6 \pm 10,6$  см. и  $73,6 \pm 14,2$  кг. соответственно. Оперативные вмешательства выполнены преимущественно на уровне LIV-LV LV-SI (86%).

### Основные результаты исследования

После операции у всех пациентов отмечено существенное уменьшение интенсивности болевого синдрома с  $5,9 \pm 1,8$  до  $1,4 \pm 1,3$  ( $p < 0,001$ ), при выписке, и до  $1,6 \pm 1,2$  через 12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ). Исследование уровня качества жизни пациентов по индексу ODI позволила выявить положительную динамику в послеопераци-

онном периоде с  $43,3 \pm 6,8$  % до  $23,8 \pm 4,7$  % при выписке, и  $9,8, \pm 1,2$  % в отдаленном послеоперационном периоде ( $p < 0,001$ ).

По результатам поясничной спондилографии отмечено восстановление угла поясничного лордоза с  $28,8 \pm 5,90$  до  $36,2 \pm 5,20$  ( $p < 0,001$ ).

По данным компьютерной томографии степень спондилодеза, оцененная по шкале Bridwell, составила у 95 (81,9 %).

### Дополнительные результаты исследования

Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила  $108,5 \pm 15,5$  минут. Средний объем кровопотери равен  $257,7 \pm 25,8$  мл. Все пациенты активизировались на следующие сутки после операции. Общая продолжительность пребывания больного в стационаре составила  $10,4 \pm 1,6$  дней.

### Нежелательные явления

В группе пациентов верифицировано 4 (3,4 %) осложнений: в 3 (2,5 %) случаях выявлен локальный инфекционный процесс в области послеоперационной раны вследствие формирования межмышечной гематомы. Проведение курса антибактериальной терапии способствовали благоприятному заживлению послеоперационной раны без увеличения сроков госпитализации. У 1 (0,8 %) пациента признаки несостоятельности конструкции в виде перелома кортикального винта.

## Обсуждение

Методика MIDlif относится к минимально-инвазивным декомпрессивно-стабилизирующим вмешательствам и позволяет сохранить мышцы и фасеточные суставы, что играет важнейшую роль в стабилизации позвоночно-двигательных сегментов. Установка в межтеловой промежутке кейджа способствует прямой декомпрессии корешков спинного мозга [17, 18].

Клиническая эффективность вмешательства по данным ряда исследований оценивается по динамике болевого синдрома в послеоперационном периоде и восстановления качества жизни по индексу Освестри, а малотравматичность методики подтверждается уровнем интраоперационной кровопотери и длительности хирургического вмешательства.

Важно отметить, что клиническая эффективность методики неоднозначна. Так в работе Lee с соавт. [19], продемонстрирована высокая клиническая эффективность, подтвержденная снижением выраженности боли по ВАШ на 67,6% и улучшением качества жизни пациентов по индексу Освестри с 39,9 % до 11,1 %. Но при этом, в клинической серии в исследовании, Sakaura, с соавт. [20] отмечено уменьшение выраженности боли по ВАШ на 61,9 % и улучшение качества жизни пациентов с 38,2 % до 12,7 %.

При наличии признаков стеноза межпозвоночного отверстия, значение его площади – является одним из важнейших рентгенологических парамет-

ров эффективности оперативного вмешательства. По данным Lee с соавт. [19], площадь межпозвоночного отверстия увеличилась на 37,5 % с левой стороны и на 32 % с правой. При этом в обоих исследованиях достоверных различий в значениях площади межпозвоночных отверстий с правой и левой стороны не выявлено.

По данным различных авторов, эффективный спондилодез (I и II степени по Bridwell) после выполнения методики MIDlif выявляется в схожих количествах наблюдений. Так эффективный спондилодез спустя 12 месяцев после операции отмечен в 87,8 % случаев [19]. В работе Higonoju с соавт. [20], спондилодез I и II степени по шкале Bridwell, в катанезе 12 месяцев верифицирован в 89 % случаев.

Частота возникновения неблагоприятных последствий при выполнении MIDlif варьирует в широких пределах, от 0,7 % до 16,7 % [19, 20]. Несмотря на минимально-инвазивный характер вмешательства, частыми осложнениями являются болевой синдром в области оперативного вмешательства и инфекционные осложнения в области послеоперационной раны.

Таким образом, в специализированной литературе имеются неоднозначные сведения о клинических и рентгенологических исходах у пациентов, оперированных по методике MIDlif. По нашему мнению, это связано с различными анатомическими изменениями позвоночно-двигательных сегментов и неоднородностью дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника, что оказывает влияние на недостаточную степень прямой декомпрессии, развитие сагиттального дисбаланса и отсутствие формирования полноценного костного блока (III-IV степень по шкале Bridwell).

Использование стабилизации методом кортикальной фиксации в сочетании с трансфораминальным корпородезом в представленной серии наших наблюдений, имело сопоставимые клинические результаты и рентгенологические исходы в сравнении с данными других опубликованных исследований, анализирующих кортикальную фиксацию поясничного отдела позвоночника.

В данной работе мы не ставили цели проведения сравнительного анализа различных способов

фиксации позвоночно-двигательных сегментов. Побудительным моментом к её выполнению послужило небольшое количество исследований по данной теме, наличие однородной группы оперированных пациентов, для унифицирования подходов к выполнению изучаемой хирургической методики, определения показаний и противопоказаний к её осуществлению с целью оптимизации послеоперационных исходов при дегенеративных заболеваниях межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника.

#### *Ограничение исследования*

Ограничением данного исследования является лимитированная продолжительность наблюдения (12 месяцев), что не позволяет во всех случаях оценить формирование спондилодеза в оперированном позвоночно-двигательном сегменте и степень дегенерации смежных с оперированным межпозвоночным диском у всех пациентов. Так же однотипность использованных конструкций, что не позволяет оценить преимущества или недостатки различных стабилизирующих систем.

#### **Заключение**

Методика MIDlif в сочетании с трансфораминальным корпородезом обладает высокой клинической эффективностью, подтвержденной значимым снижением выраженности болевого синдрома по ВАШ, улучшением качества жизни пациентов по индексу Освестри и низким количеством послеоперационных осложнений.

Также описываемый симультанный минимально-инвазивный способ хирургического лечения пациентов с дегенеративными заболеваниями межпозвоночных дисков позволяет восстановить сагиттальный профиль поясничного отдела позвоночника и осуществить эффективную стабилизацию оперированных позвоночно-двигательных сегментов с высокой степенью формирования межтелового костного блока.

#### *Конфликт интересов*

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Belykh E., Giers M., Bardonova L., et al. The Role of Bone Morphogenetic Proteins 2, 7, and 14 in Approaches for Intervertebral Disk Restoration // *World Neurosurg.* – 2015. - №84(4). – P. 870-877.
2. Бывальцев В.А., Степанов И.А., Калинин А.А., Шашков К.В. Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография в диагностике дегенерации межпозвоночного диска // *Медицинская техника.* – 2016. – Т. 98(4). – С. 29-32.
3. Бывальцев В.А., Калинин А.А., Белых Е.Г. и др. Оптимизация результатов лечения пациентов с сегментарной нестабильностью поясничного отдела позвоночника при использовании малоинвазивной методики спондилодеза // *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.* – 2015. – № 3. – С. 45-54.
4. Anand N., Rosemann R., Khalsa B., Baron E.M. Mid-term to long-term clinical and functional outcomes of minimally invasive correction and fusion for adults with intervertebral disk degenerative disease // *Neurosurg Focus.* – 2010. – Vol. 28. – P. 6-11.
5. Ozgur B.M., Aryan H.E., Pimenta L., Taylor W.R. Extreme Lateral Interbody Fusion (XLIF): a novel surgical technique for anterior lumbar interbody fusion // *Spine Journal.* – 2006. – Vol. 6(4). – P. 435-443.
6. Sharma A.K., Kepler C.K., Girardi F.P. et al. Lateral lumbar interbody fusion: clinical and



radiographic outcomes at 1 year: a preliminary report // Journal of Spinal Disorders and Techniques. – 2011. Vol.24(4). – P. 242–250.

7. Shamji M.F., Isaacs R.E. Anterior-only approaches to Scoliosis // Neurosurgery. – 2008. - Vol. 63(3). – P. 139–148.

8. Rodgers W.B., Gerber E.J., Patterson J.R. Fusion after minimally disruptive anterior lumbar interbody fusion: analysis of extreme lateral interbody fusion by computed tomography // SAS Journal. – 2010. – Vol.4(2). – P. 63–66.

9. Baker J.K., Reardon P.R., Reardon M.J., Heggeness M.H. Vascular injury in anterior lumbar surgery // Spine. – 1993. – Vol.18(15). – P. 2227–2230.

10. Rajaraman R., Vingan P., Roth P. et al. Visceral and vascular complications resulting from anterior lumbar interbody fusion // Journal of Neurosurgery. – 1999. – Vol. 91(1). – P. 60–64.

11. Tiisanen H., Seitsalo S., Osterman K., Soini J. Retrograde ejaculation after anterior interbody lumbar fusion // European Spine Journal. – 1995. – Vol.4(6). – P. 339–342.

12. Wood K.B., Devine J., Fischer D. et al. Vascular injury in elective anterior lumbosacral surgery // Spine. – 2010. – Vol.35(9). – P. 66–75.

13. Bendersky M., Sola C., Muntadas J. Monitoring lumbar plexus integrity in extreme lateral transposas approaches to the lumbar spine: a new protocol with anatomical bases // Eur Spine J. – 2015. – Vol.24. – P. 1051–1057.

14. Glassman S.D., Carreon L.Y., Djurasovic M. et al. Lumbar fusion outcomes stratified by specific diagnostic indication // Spine. – 2009. – Vol.9. – P. 13–21.

15. Pfirrmann C., Metzdorf A., Zanetti M., Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration // Spine. – 2001. – Vol.26. – P. 1873–1378.

16. Bridwell K.H., Lenke L.G., McEneaney K.W. et al. Anterior structural allografts in the thoracic and lumbar spine // Spine. – 1995. – Vol.20. – P.1410–1418.

17. Cappuccino A., Cornwall G.B., Turner A.W. Biomechanical analysis and review of lateral lumbar fusion constructs // Spine. – 2010. – Vol.35. – P.361–367.

18. Kepler C.K., Sharma A.K., Huang R.C. et al. Indirect foraminal decompression after lateral transposas interbody fusion // J Neurosurg Spine. – 2012. – Vol.16. – P. 329–333.

19. Lee G.W., Son J.H., Ahn M.W., Kim H.J., Yeom J.S. The comparison of pedicle screw and cortical screw in posterior lumbar interbody fusion: a prospective randomized noninferiority trial // Spine J. – 2015. – Vol.15. – P. 1519–1526.

20. Hironobu S., Toshitada M., Tomoya Y., Yusuke K., Tetsuo O. Posterior lumbar interbody fusion with cortical bone trajectory screw fixation versus posterior lumbar interbody fusion using traditional pedicle screw fixation for degenerative lumbar spondylolisthesis: a comparative study // J Neurosurg Spine. – 2016. – Vol.25(5). – P.591–595.

### ТҮЙІНДЕМЕ

В.Г. Алейников<sup>1</sup>, С.К. Акишулаков (м.ғ.д.)<sup>1</sup>, Т.Т. Керимбаев (м.ғ.д.)<sup>1</sup>, Р. Таутанова<sup>2</sup>, Е.А. Урунбаев (м.ғ.к.)<sup>1</sup>, Е.В. Кусаев<sup>1</sup>, Б.С. Ережебеков<sup>1</sup>, Ж.К. Смагул<sup>3</sup>

<sup>1</sup> «Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан

<sup>2</sup> №2 қалалық клиникалық аурухана, Астана қ., Қазақстан

<sup>3</sup> «Астана медицина университеті» АҚ, Астана қ., Қазақстан

## БЕЛ ОМЫРТҚАСЫНЫҢ ДЕГЕНЕРАТИВТІ АУРУЛАРЫМЕН АУЫРАТЫН ЕМДЕЛУШІЛЕРДІҢ ТРАНСФОРМИНАЛДЫҚ ДЕНЕ АРАСЫНДАҒЫ СПОНДИЛОДЕЗ АУРУЫ КЕЗІНДЕ ОРТАЛЫҚ ҚЫРТЫСТЫҚ БЕКІТҮДІ (MIDLIF) ПАЙДАЛАНУДЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ

Бел омыртқасының дегенеративті ауруларымен ауыратын науқастарды хирургиялық емдеу үшін трансфораминалдық дене арасындағы спондилодез ауруында орталық қыртыстық бекіту әдісі салыстырмалы түрде жақын уақытта ғана пайда болған. Осы күні әдебиеттерде емдеу нәтижесі туралы мәлімет өте тапшы, оларда берілген сипаттама өте аз.

**Зерттеу мақсаты:** бел омыртқасының бірдеңгейлі дегенеративті ауруларымен ауыратын науқастардың трансфораминалдық дене арасындағы спондилодез (MIDLif) ауруы кезінде орталық қыртыстық бекіту әдісін пайдаланудың инструменталдық деректері мен клиникалық қорытындысының талдауын өткізу.

**Әдістері.** Зерттеуге 116 науқас енгізілді (72 ер, 44 әйел, орта жастары 45,8 ± 9,7 жас), оларға Астана қаласындағы «Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ-дағы жұлын нейрохирургиясы мен шеткі жүйке жүйесінің патологиясы бөлімшесінде MIDLif отасы жасалды. Отадан соң ағымдағы 12 ай бойы емделу нәтижесінің динамикалық бақылауы мен кешенді клиникалық және инструменталдық бағалауы жүргізілді.

**Нәтижесі.** Симульандық декомпрессивті-тұрақтандырушы ота жүргізген соң, барлық науқастарда визуалды-аналогиялық шкала (ВАШ) бойынша ауырсыну синдромы деңгейінің 5,9 ± 1,8-ден 1,4 ± 1,3 дейін (p < 0,001) төмендегені

және Освестри индексі бойынша өмір сапасының  $26,3 \pm 5,6\%$ -дан  $10,3 \pm 3,2\%$ -ға дейін ( $p < 0,001$ ) жақсарғаны белгіленді. Инструменталдық тексеру әдісінің мәліметі бойынша тиімді корпороз анықталды. Науқастардың 95-нде (81,9 %) толық трансформиналды дене арасындағы спондилодез айқындалды. Асқыну жағдайлардың 3,4 %-нда байқалды.

**Қорытындысы.** MIDlif әдісі жоғары клиникалық тиімділікке ие, ол ВАШ бойынша ауырсыну синдромының айқындылық деңгейінің маңызды төмендегенімен, Освестри индексі бойын-

ша өмір сапасының жақсаруымен және отадан кейінгі асқыну санының төмен болуымен дәлелденді. Сонымен қатар, бел омыртқасының дегенеративті ауруларымен ауыратын науқастарды сипатталып отырған минималды-инвазиялық хирургиялық жолмен емдеу әдісі сагитталдық пішінді қалпына келтіруге және ота жасалған омыртқа-қимыл сегменттерінің дене арасындағы сүйек блогының жоғары дәрежеде қалыптасуымен тиімді тұрақтандыруын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

**Herizri сөздер:** омыртқаның бел бөлімі, дегенеративті аурулар, қыртыстық бекіту, TLIF.

### SUMMARY

V.G. Aleynikov<sup>1</sup>, S.K. Akshulakov (D.Med.Sci.)<sup>1</sup>, T.T. Kerimbayev (D.Med.Sci.)<sup>1</sup>, R. Tautanova<sup>2</sup>, Ye.A. Urunbayev (Cand. Med.Sci.)<sup>1</sup>, Ye.V. Kisayev<sup>1</sup>, B.S. Yerezhebekov<sup>1</sup>, A.B. Sansyzbayev<sup>1</sup>, Zh.K. Smagul<sup>3</sup>

<sup>1</sup> JSC "National Centre for Neurosurgery", Astana, Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup> Municipal Clinical Hospital №2, Astana, Republic of Kazakhstan

<sup>3</sup> JSC "Astana Medical University", Astana, Republic of Kazakhstan

## EFFECTIVENESS OF MIDLINE CORTICAL BONE SCREW FIXATION (MIDLIF) IN CASE OF TRASFORMINAL INTERBODY FUSION OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE LUMBAR SPINE DISEASE

The midline cortical bone screw fixation and interbody fusion for surgical treatment of patients with degenerative diseases of lumbar spine was developed quite recently. To date the results of treatment are poorly represented in literature, and there are only few descriptions on it.

**Purpose:** To analyze the clinical and functional outcomes of midline cortical fixation with interbody fusion (MIDLif) with single-level degenerative diseases of lumbar spine.

**Methods.** 116 patients (72 men, 44 women, average  $45,8 \pm 9,7$  years) were operated MIDlif in the Department of spinal neurosurgery and pathology of peripheral nervous system of the National Centre for Neurosurgery, Astana, Kazakhstan. Clinical and radiological investigation was performed during 12 months after treatment.

**Results.** After simultaneous decompressive stabilization there was decreasing of pain syndrome

according to Visual Analogue Scale (VAS) from  $5,9 \pm 1,8$  to  $1,4 \pm 1,3$  ( $p < 0,001$ ) and increasing the quality of life according to Oswestry disability index - from  $26,3 \pm 5,6\%$  to  $10,3 \pm 3,2\%$  ( $p < 0,001$ ). According to instrumental examination the effective fusion was identified. Full interbody fusion was detected in 95 (81,9%) patients. Complication rate was identified in 3,4% of cases.

**Conclusion.** The MIDlif high clinically effectiveness, confirmed by significant decreasing of pain syndrome according to VAS, and increasing of quality of life of patients according to Oswestry disability index and minimal complication rate. Also, described minimal intrusive method of surgical treatment of degenerative lumbar spine effectively stabilizes spinal segments with high rate of interbody fusion.

**Keywords:** lumbar spine, degenerative disease, cortical bone screw, TLIF.