

ДРЕВАЛЬ
МАКСИМ ДМИТРИЕВИЧ

ЛАМИНОПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ СПОНДИЛОГЕННОЙ
ШЕЙНОЙ МИЕЛОПАТИИ

14.01.18 – нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург
2016

Работа выполнена в ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор РАН
Гуща Артем Олегович

Официальный оппоненты: Мануковский Вадим Анатольевич
доктор медицинских наук, профессор, заместитель
директора по клинической работе ГБУ «Санкт-
Петербургский научно-исследовательский институт
скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

Шулёв Юрий Алексеевич
профессор кафедры нейрохирургии ГБОУ ВПО
«Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова» Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация: ФГАУ «Научно-исследовательский институт нейро-
хирургии имени Н. Н. Бурденко» Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «__» _____ 2016 г. в ___ час на заседании
диссертационного совета Д 208.054.02 при ФГБУ «Северо-Западный федеральный
медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ
(191014, г. Санкт-Петербург, ул. Маяковского 12).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке РНХИ им. проф.
А.Л. Поленова

Автореферат разослан “__” _____ 2016 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор Наталия Евгеньевна Иванова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Проблема лечения дегенеративных заболеваний позвоночника в настоящее время чрезвычайно актуальна. Данная патология имеет множество клинических проявлений и форм, а также прослеживается тенденция к «омолаживанию». Различные проявления дегенеративно-дистрофического процесса затрагивают трудоспособный контингент в возрасте 25-45 лет. По данным А.Н. Беловой (2002), около 30% населения развитых стран испытывают дискомфорт в области спины, а порядка 70% вынуждены хоть раз обратиться за помощью к невропатологу. R.G. Watkins в 2002 году сообщил, что частота страданий больных поясничным отделом позвоночника занимает первое место (62%), несколько реже проблемы возникают на уровне шейного отдела (36%), дегенеративная патология грудного отдела позвоночника встречается реже остальных (2%).

Несмотря на большую частоту встречаемости дегенеративного процесса в шейном отделе позвоночника, до сих пор остается довольно много вопросов по выбору тактики лечения. Особенности подхода к больным с одноуровневым поражением с каждым годом становится все меньше и меньше (Гуца А.О., Юсупов М.Н., 2011; Matz P.G., Murali Krishna et al., 2009). Основными вопросами выбора тактики хирургического лечения в большинстве случаев является выбор того или иного имплантирующего устройства, за исключением латеральных грыж межпозвонковых дисков, устраняемых посредством передней ункофореаминотомии или эндоскопической интерламинотомии. Существенно больше вопросов встает при необходимости лечения протяженного шейного стеноза, осложненного спондилогенной цервикальной миелопатией. Большинство людей старше 55 лет имеют рентгенологические признаки стеноза позвоночного канала на шейном уровне и треть из них – клиничко-неврологические проявления (Anderson P.A, Holly L.T, Groff M.W., 2009). С учетом того, что данное заболевание носит прогрессирующий характер с периодами ремиссии, а иногда улучшениями, то, как правило, вопрос выполнения операции зачастую

откладывается до формирования стойкого неврологического дефицита. Проанализировав клиническое течение заболевания у 120 больных миелопатией, E. Clarke. и P. Robinson (1962) отметили у 50% пациентов стабильное состояние без грубого прогрессирования, 25% имели прогрессирующее течение с периодами ремиссии, у 20% неврологический дефицит формировался без стадии ремиссии и у 5% пациентов отмечалось быстрое угнетение неврологического статуса. Еще в 1963 году F. Lees и J. Turner в своем исследовании показали, что лица, страдающие компрессионным воздействием на спинной мозг 10 и более лет, в большинстве случаев становятся инвалидами.

При выборе метода хирургического вмешательства по поводу протяженного шейного стеноза руководствуются следующими требованиями: максимальная декомпрессия спинного мозга и корешков с максимальным сохранением или восстановлением опороспособности позвоночного столба, минимизация послеоперационных осложнений и снижение сроков госпитализации (Антипко Л.Э., Шевелев И.Н., 2008; Heller J.G., 1998).

В настоящее время существуют несколько методов хирургического лечения данной патологии, основные из них выполняются из переднего и заднего доступов. Несмотря на большую популярность среди нейрохирургов и ортопедов, передние хирургические доступы имеют ряд отрицательных сторон (повреждение гортанного нерва и пищевода, формирование псевдоартроза, болезнь смежных уровней и др.). Самым старым методом лечения дегенеративно-дистрофических поражений шейного отдела позвоночника можно признать ламинэктомию, которая первоначально использовалась для лечения шейного стеноза. К середине 80-х годов XX века появились критические статьи, в которых описывались негативные стороны ламинэктомии: аксиальные боли, формирование кифотической деформации (Heller J.G., Hirabayashi K., Kadoya, S.; 1998).

Одним из вмешательств, выполняемых из заднего доступа, является ламинопластика, используемая для декомпрессии спинного мозга, вызванной шейным спондилезом, оссификацией задней продольной связки или грыжей

межпозвоночного диска, первично узким позвоночным каналом или комбинацией вышеперечисленных факторов. Впервые цервикальную ламинопластику в 1973 году описал М. Оуата. С тех пор первичное вмешательство претерпело немало изменений. Известно порядка двадцати различных модификаций ламинопластики. С момента своего появления ламинопластика активно внедрялась и заняла свою нишу в хирургическом лечении спондилогенной шейной миелопатии, однако, у отечественных хирургов данное вмешательство не получило должного внимания. Использование ламинопластики в спинальной нейрохирургии при дегенеративных заболеваниях позвоночника является перспективным направлением для отечественных хирургов. Освоение и популяризация методик ламинопластики, активное внедрение в практику лечения шейных стенозов позволит существенно повысить эффективность и снизить травматичность операций при данной патологии.

Степень разработанности темы

Особенность данного исследования заключается в подробном описании техники ламинопластики с одномоментной фораминомией C₄-C₅. Анализ отдаленных клинико-неврологических и рентгенологических результатов после данного оперативного вмешательства является пионерским в области хирургии шейного отдела позвоночника.

Цель исследования

Оценить возможности и выработать тактику хирургического вмешательства методом ламинопластики у больных с протяженными спондилогенными шейными стенозами, осложненными миелопатией.

Задачи исследования

1. Представить описание неврологического и клинико-рентгенологического симптомокомплекса больных с протяженными спондилогенными шейными стенозами и анамнезом заболевания более 2 лет.

2. Разработать показания и противопоказания к проведению ламинопластики для оперативного лечения спондилогенной шейной миелопатии.

3. Оценить перспективы метода, выработать профилактику часто встречающихся осложнений.

4. Произвести оценку ранних и отдаленных результатов ламинопластики, эффективность и безопасность данной методики.

5. Провести сравнительный анализ эффективности и частоты послеоперационных осложнений при применении ламинопластики и корпорэктомии в лечении протяженных шейных стенозов.

Научная новизна

На основании методов исследования разработана и подробно описана хирургическая техника ламинопластики, дополненная фораминотомией С₄-С₅. Описаны показания и противопоказания к лечению спондилогенного шейного стеноза с применением ламинопластики, произведена оценка ранних и отсроченных результатов. На практике отработана и усовершенствована технология проведения ламинопластики с одномоментной фораминотомии С₄-С₅.

Теоретическая и практическая значимость

В работе приведено описание клинической картины спондилогенной шейной миелопатии, алгоритм диагностики и критерии выбора заднего декомпрессивно-стабилизирующего вмешательства. Подробным образом описаны частности выполнения ламинопластики по Хирабаяши с одномоментной фораминотомией (укладка больного, оптимальные ориентиры пропиливания дужек позвонков, правильный подбор микропластин и винтов, и др.). Описан и обоснован метод профилактики спонтанного пареза мышц, иннервируемых С₅ корешками, как наиболее частого осложнения ламинопластики.

Методология и методы исследования

Методология, использованная в нашем исследовании, базируется на современных теоретических и практических основах отечественной и зарубежной нейрохирургии. В исследовании использовались: клинический осмотр, рентгенологический (спондилография, включающая функциональную), нейровизуализация:

мультисрезовая компьютерная томография (МСКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), нейрофизиологические методы исследования (соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП) и транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), поэтапная микрофотовидеосъемка, анализ клинических шкал (Nurick scale, JOA scale) и опросников, статистические методы.

Положения, выносимые на защиту

1. При правильно выбранных показаниях ламинопластика с одномоментной фораминтомией С₄-С₅ имеет ряд преимуществ перед передними и другими задними декомпрессивными доступами: при идентичной эффективности существенно замедляется формирование кифотической деформации в сравнении с ламинэктомией, минимизирует кровопотерю и болезнь смежного уровня, а так же возникновение псевдоартроза в сравнении с многоуровневой корпорэктомией.

2. Прогноз клинического восстановления после декомпрессивной ламинопластики во многом зависит от дооперационного клинического статуса. При длительном течении заболевания (более 3 лет), высшей стадии по шкале Nurick и менее 8 баллов по шкале JOA выполнение оперативного вмешательства нецелесообразно.

3. Ламинопластика альтернативный метод хирургического лечения, сопоставимый с большой многоуровневой корпорэктомией и ламинэктомией с/без задним спондилодезом.

4. Ламинопластика рекомендована к выполнению для людей старше 60 лет, так как имеет минимальное количество осложнений.

Степень достоверности и апробация результатов

Наличие репрезентативной выборки пациентов, использование статистических методов обработки данных, акты внедрения делают результаты и выводы диссертационного исследования достоверными и обоснованными в соответствии с принципами доказательной медицины.

Официальная апробация диссертационной работы состоялась на заседании сотрудников кафедры «нейрохирургии» Государственного бюджетного образо-

вательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации 4 декабря 2015 года.

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на следующих всероссийских и международных научных мероприятиях: XIV Всероссийской научно-практической конференции Поленовские чтения 15-17.04.15 (г. Санкт-Петербург), VI съезде ассоциации хирургов-вертебрологов «Вертебрология в России: перспективы, проблемы и пути решения», 29-30.05.15 г. (г. Краснодар), VII Всероссийский съезд нейрохирургов 02-06.06.15 г., (г. Казань), Съезд ассоциации хирургов-вертебрологов Республики Белоруссии, 21-22.10.15 г., (г. Гомель), Всероссийская научно-практическая конференция «Цивьяновские чтения» 26-28.11.15 г., (г. Новосибирск), Научно-практическая конференция, приуроченная к открытию Уральского многопрофильного центра 24.11.15 г., (г. Нижний Тагил), XV Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения» 13-15.04.16 (г. Санкт-Петербург).

Личный вклад автора в получении результатов

Автором лично определены цель и задачи исследования. Самостоятельно проводился осмотр и отбор пациентов. В качестве ассистента выполнены 6 операций, остальные в качестве главного хирурга. Также, лично автором проанализированы и обобщены представленные в литературе данные по рассматриваемой проблеме, сформулированы выводы и практические рекомендации.

Внедрение результатов исследования

Результаты научной работы внедрены в практику нейрохирургического отделения ФГБУ «Научный Центр Неврологии» РАМН и клинические базы кафедры нейрохирургии РМАПО.

Публикации

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ, в том числе 4 – в рецензируемых журналах, рекомендованных Перечнем Высшей аттестационной комиссии Минобр науки РФ и 8 – в виде сборников тезисов профильных конференций и конгрессов.

Структура и объем диссертации

Диссертация написана в традиционном стиле, изложена на 128 страницах машинописного текста. Состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, приложения, списка литературы, который содержит 103 источника, из них 11 отечественных и 92 зарубежных публикации. Работа иллюстрирована 42 рисунками и 16 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В клиническое исследование хирургического лечения шейная спондилогенная миелопатия (ШСМ) было включено 56 пациентов. Метод ламинопластики был выполнен 34 пациентам, которые были оперированы за период с конца 2011 г. по 2015 г. включительно. Средний возраст составил $59,4 \pm 12,8$ года, соотношение женщин и мужчин 9:25, соответственно. 28 пациентов имели 3 уровня компрессии, у 4-х пациентов было 4 уровня стеноза и у 2-х больных компрессионное воздействие было на протяжении 5 уровней. Метод корпорэктомии использовался в лечении 22 пациентов, операция выполнена в период с 2010 г. по 2011 г. Средний возраст составил $43,8 \pm 16,4$ года, соотношение женщин и мужчин 7:15 соответственно. Частота сопутствующей соматической патологии и исходная тяжесть ее у пациентов обеих подгрупп была сопоставимой ($p > 0,05$).

Анализ дооперационной симптоматики включал ряд неврологических синдромов. Учитывая большую вариабельность клинических проявлений у одного и того же больного, допускалась комбинация одного, нескольких или всех патологических синдромов (таблица 1).

Таблица 1. – Клиническая картина спондилогенной миелопатии в группе исследования ($p > 0,05$)

Симптоматика	Ламинопластика (N = 34)		Корпорэктомия (N=22)	
	Абс. ч	%	Абс.ч	%
Верхний парапарез	11	31,9%	8	36%
Тетрапарез	17	49,3%	13	59%
Чувствительные нарушения	24	70,5 %	18	81%
Тазовые нарушения	2	5,8 %	1	4,5%
Рефлекторные нарушения	29	84,1	21	94,5%
Изменения походки	17	49,3	11	49,5%
Атрофии	20	58,0 %	16	72%
Комбинация клинических проявлений	34	100%	22	100%

Каждый пациент перед проведением операции подписывал Форму заявления об информированном согласии и получал Информационный листок пациента о проведении оперативного вмешательства, утвержденные Локальным Этическим Комитетом (протокол заседания Этического Комитета №12 от 04.12.2015 г.). Сбор жалоб и анамнеза, а также неврологический осмотр проводился независимо двумя специалистами – нейрохирургом и неврологом.

Оценка клинического состояния пациентов осуществлялась при помощи шкал и опросников:

1. Модифицированная шкала Японской ортопедической ассоциации (JOA score).
2. Шкала шейной миелопатии по Нурику (Nurick grade).
3. Шкала оценки проприоцептивной чувствительности.
4. Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ) в послеоперационном периоде.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы PASW Statistics 18. Уровень значимости (p) принимали, равным 0,05 при всех сравнениях.

В качестве основного инструментального метода обследования больных нами применялась МРТ (индукция магнитного поля не менее 1,5 Тл). При

необходимости проводились нейрофизиологические методы исследования пациентов (ССВП, ТМС).

Хирургическая техника, этапы операции

Операции во всех случаях выполнялись под эндотрахеальным наркозом. Перед выполнением разреза хирург пальпирует остистый отросток C_7 и основание черепа. Производится срединный разрез кожи и подкожной жировой клетчатки. Далее устанавливается кожный расширитель, который после выполнения доступа сменяется на реечный, широкий. Далее идет этап скелетирования и его необходимо осуществлять строго по средней линии. Таким образом максимально сохраняются мышцы, что минимизирует кровопотерю и в дальнейшем уменьшает аксиальную боль в шее (рисунок 1).



Рисунок 1. – Разрез кожи по средней, бескровной линии (а). Этап скелетирования закончен, полностью визуализированы медиальные края дужек позвонков и латеральные части дугоотростчатых суставов (б), зона скелетирования дугоотростчатых суставов (в)

Следующий этап заключался в выполнении двусторонней фораминотомии на уровне C_4 - C_5 . Фораминотомия является дополнением к основному этапу и служит профилактикой пареза мышц, иннервируемых C_5 корешками. В латеральной части дужек C_4 - C_5 выполняется минимальная резекция кости с последующей флавэктомией и визуализацией места отхождения корешка C_5 . Резекция дугоотростчатого сустава должна выполняться менее чем на 25%. Визуализация муфты корешка и его ревизия крючковым инструментом возможна при резекции сустава менее 20%. Такой декомпрессии нервного корешка в нашем исследовании хватило для получения хорошего результата (рисунок 2).

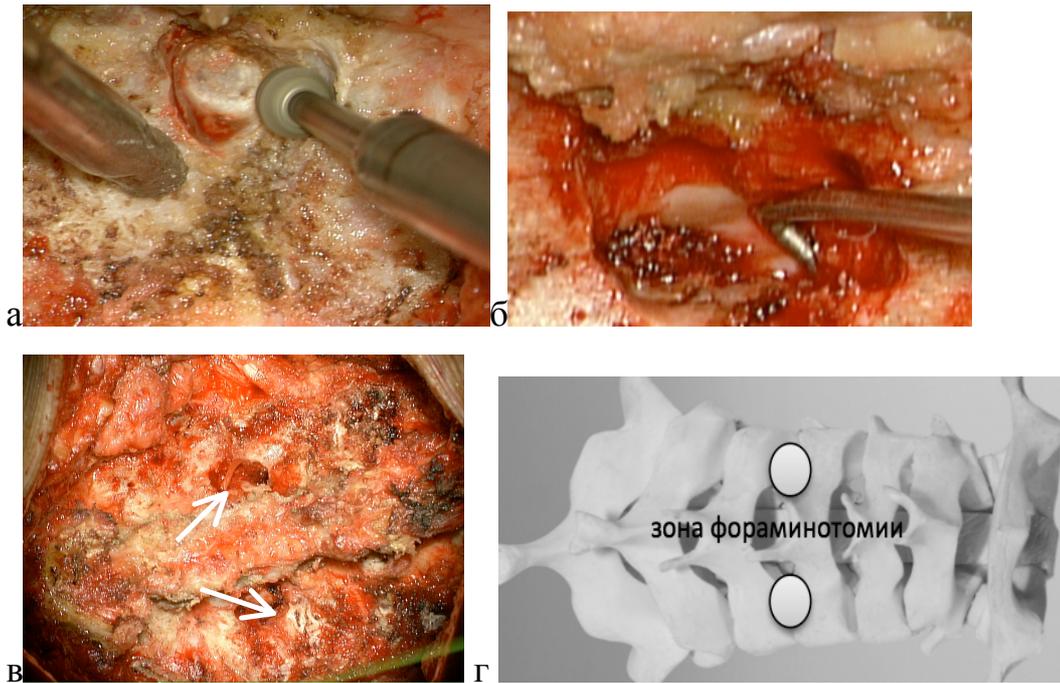


Рисунок 2. – Этап фораминотомии, использование бора с алмазной насадкой (а). Фораминотомия выполнена с помощью крючка, ревизуется ход корешка (б), этап двусторонней фораминотомия выполнен (в), зона фораминальной декомпрессии (г)

Очередной этап операции заключается в пропиливании дуг позвонков. Данная манипуляция с последующим подъемом заднего опорного комплекса является самой важной (максимальный риск повреждения твердой мозговой оболочки ТМО), мобилизация дурального мешка, возможное кровотечение из спазмированных латеральных вен и др.). Предоперационное моделирование предполагает определение стороны сквозного и частичного пропилов дужек позвонков. Основным ориентиром служит максимальная сторона клинической картины и сторона максимальной компрессии, как правило, одно соответствует другому. В случаях несоответствия семиотики и данных МРТ, МСКТ выполняется сквозной пропил на стороне более выраженной симптоматики, а на стороне стеноза дополнительно осуществлялась одноуровневая или более фораминотомия (рисунок 3). В случае равноценной клинической картины ориентировались на данные МРТ и МСКТ.

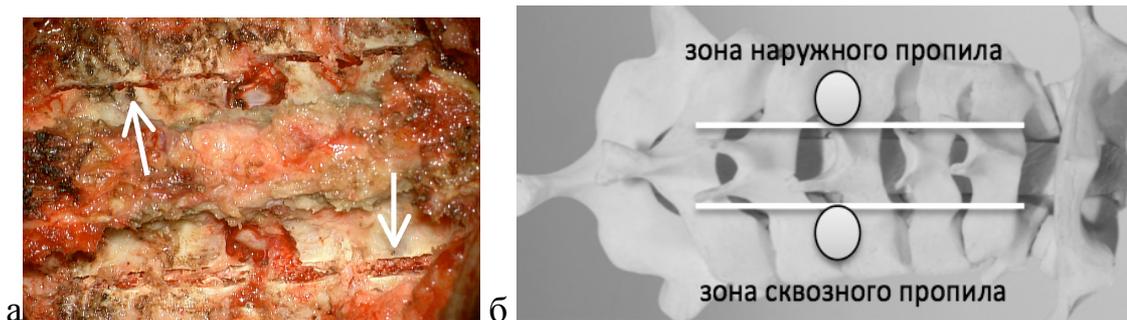


Рисунок 3.– Этап пропиливания дужек позвонков на уровне стеноза (а), схема пропиливания дужек позвонка (б)

Двустороннее пропиливание позволяет беспрепятственно поднять дужки и увеличить угол до 30 и более градусов. За остистые отростки проверяется мобильность комплекса, как правило, в местах, где дужка не резецирована полностью, пальпаторно чувствуется препятствие, чаще это происходит в области «черепичного» наложения суставов. После выполнения перфорации кости необходимо в просвет пропила уложить гемостатическую марлю.

Этап поднятия или приведения дужек в положение фиксации чрезвычайно важен по причине повышенного риска повреждения ТМО. Очень важно при поднятии заднего опорного комплекса не допустить перелома внутреннего кортикального слоя на стороне частичного пропила (рисунок 4).

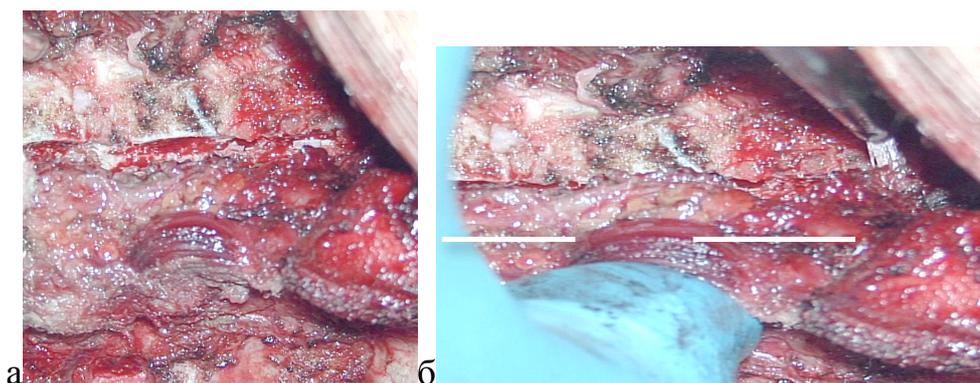


Рисунок 4.– Остистые отростки, выполнен двусторонний пропил дужек (а), оценка мобилизации при помощи отведения остистого отростка (б), зона резекции и подъема комплекса (в)

Для окончательной фиксации опорного комплекса используются стандартные микропластины для челюстно- лицевой хирургии и пластики дефектов черепа (рисунок 5).

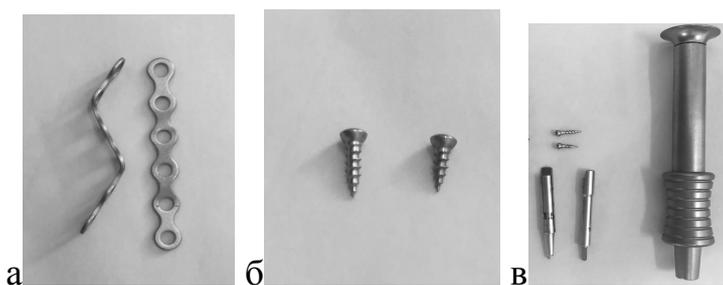


Рисунок 5. – Смоделированная интраоперационно пластина (а), самосверлящие винты 6 и 5 мм (б) и разборная отвертка с двумя наконечниками один из которых сверло (в)

Для надежности фиксации используются винты глубиной 6 мм. Толщина пластины от 0,6 до 10 мм, меньшую толщину пластины использовать не рекомендуется из-за риска ее перелома. Автор данной работы пришли к выводу, что установка двух и более винтов в фиксируемый сустав и дужку при соблюдении условий послеоперационного периода, надежно фиксирует пластину и практически исключает перелом пластины.

После оценки мобильности комплекса дужка-остистый отросток хирург приступает к моделированию микропластины. Учитывая наличие пластины с шестью отверстиями, изгиб производится между 2 и 3, 4 и 5 отверстиями. Для каждого больного пластина моделируется интраоперационно и индивидуально. Изгиб выполняется подручными инструментами, оптимально использовать конхотом. Пластина, которую не удалось смоделировать более 3-х раз, устанавливать не рекомендуется по причине усталости металла (рисунок 6).

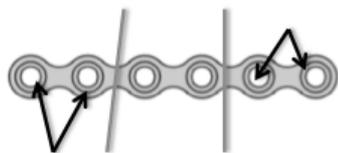


Рисунок 6. – Полосы указывают на место изгиба пластины, стрелками указаны места введения винтов

Смоделированная пластина первоначально фиксируется за дугоотросчатый сустав, далее осуществляется фиксация за мобилизованную дужку. Важным моментом является фиксация дужки без избыточного напряжения, т.е. дугу не рекомендуется фиксировать в положении максимального угла подъема (рисунок 7).

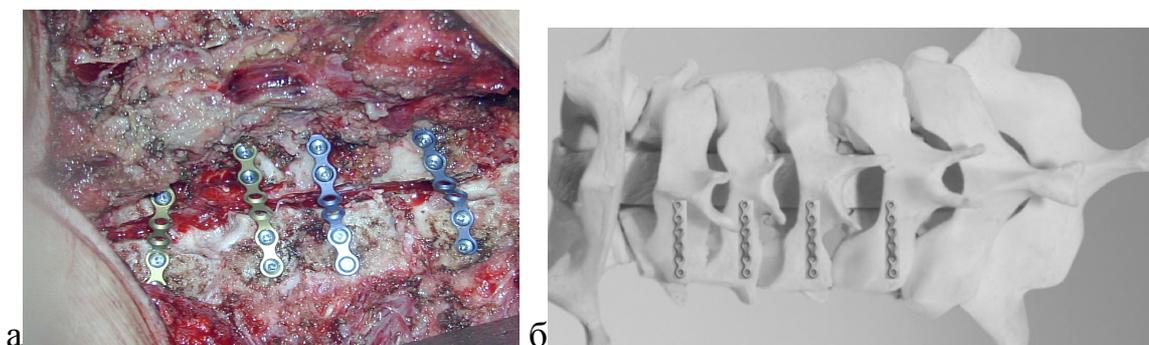


Рисунок 7. – Окончательный вид раны: ламинопластика на 4-х уровнях (а), микропластины имплантированы и фиксируют дужки позвонков (б)

Результаты исследования

При оценке миелопатии по шкале JOA был получен средний дооперационный результат $8,27 \pm 2,1$ баллов. Данные цифры показывают, что общая картина больных, прооперированных методом ламинопластики, проявлялась тяжелой миелопатией. Средний балл по JOA спустя 18-24 месяцев после операции составил $11,18 \pm 1,6$. Если придерживаться указанной выше градации, то можно говорить о переходе данной группы больных из тяжелой клинической картины в среднее клиническое проявление миелопатии. Среднее значение коэффициента восстановления составило $28,2 \% \pm 11,3\%$ у пациентов с анамнезом клинических проявлений более 18-24 месяцев и $46,2\% \pm 19,2 \%$ у

больных с анамнезом клинических проявлений заболевания менее 12-14 месяцев ($p < 0,05$). Цифры коэффициента восстановления отличаются от данных зарубежных авторов, это связано с тем, что подбор пациентов для выполнения ламинопластики отличался и средний балл по JOA до операции у зарубежных хирургов составлял 12, в нашем же случае – около 8.

При оценке миелопатии по шкале JOA у больных в группе корпорэктомии был получен средний дооперационный результат $10 \pm 2,4$, данные цифры показывают, что общая картина больных, прооперированных методом корпорэктомии, проявлялась средними проявлениями миелопатии. Средний балл по JOA спустя 18-24 месяца после операции составил $15 \pm 1,2$. Среднее значение коэффициента восстановления составило $44,7 \pm 16,4\%$ у больных с анамнезом клинических проявлений более 18-24 месяцев и $58,8 \pm 18,1\%$ у больных с анамнезом клинических проявлений заболевания менее 14 месяцев.

Для оценки прогноза восстановления неврологического дефицита было проведено сравнение группы больных с дооперационным клиническим статусом и сроками заболевания. Клиническая картина оценивалась спустя 24 месяца после ламинопластики и корпорэктомии. Продолжительность анамнеза, включенного в исследование, составила >2 лет и <2 лет. Средний срок анамнеза – $3,4 \pm 1,8$ года (таблица 2).

Таблица 2. – Анализ восстановления больных миелопатией по шкале JOA в зависимости от сроков анамнеза (средние значения, $p < 0,05$)

Индекс по шкале JOA до ламинопластики		Индекс по шкале JOA после ламинопластики		Коэффициент восстановления (Kr)	
Анамнез > 2 лет	Анамнез < 1 года	Анамнез > 2 лет	Анамнез < 1 года	Анамнез > 2 лет	Анамнез < 1 года
$8,27 \pm 1,4$	$11,3 \pm 1,2$	$11,18 \pm 2,4$	$13,8 \pm 1,5$	$28,2 \pm 11,3$	$46,2 \pm 19,2$

Продолжение таблицы 2

Индекс по шкале ЮА до корпорэктомии		Индекс по шкале ЮА после корпорэктомии		Коэффициент восстановления (Kr)	
Анамнез > 2 лет	Анамнез < 1 года	Анамнез > 2 лет	Анамнез < 1 года	Анамнез > 2 лет	Анамнез < 1 года
10±2,4	12,4± 1.5	14,7±0,6	15,4 ± 1,5	44,7± 16,4	58,8± 18,1

Проведен анализ согласно шкале Nurick, расчет позволил понять «миграцию» больных в послеоперационном периоде из одной стадии в другую. К примеру: симптоматика больного до операции соответствовала 5 стадии, после операции клинические проявления того же больного укладывались в картину 4 стадии и т.д. (таблица 3).

Таблица 3. – Оценка неврологического статуса по шкале Nurick в послеоперационном периоде

Индекс по шкале Nurick до ламинопластики		Индекс по шкале Nurick после ламинопластики
1 стадия	3 больных (8,8%)	6 (+ 3 из 2 ст.) 17,6%
2 стадия	7 больных (20,5%)	9 (+5 из 3 ст.; -3 в 1 ст.) 26,4%
3 стадия	18 больных (52,9%)	16 (+3 из 4 ст.; -5 в 2 ст.) 47%
4 стадия	4 больных (11,7%)	1 (-3 в 3 ст.; +1 из 4 ст; -1 в 5 ст.) (ухудшение) 2,9%
5 стадия	2 больных (5,8%)	2 (-1; +1 из 4 ст. (ухудшение) 5,8%

Примечание: в столбце после операции отмечен переход больных из группы в группу (средние значения, $p < 0,05$)

Также для оценки динамики неврологического статуса мы исследовали глубокие виды чувствительности. Производилась оценка суставной и вибрационной чувствительностей, положение конечностей в пространстве и

точки прикосновения. Для подсчета значений проприоцепции применялась шкала M. Doita, H. Sakai.

Спустя 6 месяцев была повторно произведена оценка проприоцептивной чувствительности и получены положительные результаты. Так, при наиболее грубой клинической картине (3 стадия) по одному больному перешло в стадию с менее выраженными проявлениями (2 стадия). Средние и среднетяжелые стадии проявления неврологического дефицита претерпели наибольшие изменения, так в стадии проприоцепции процент 1 и 2 стадий снизился с 53% и 26,4% до 47% и 17,6% соответственно, но наибольшие изменения были выявлены в стадии оценки прикосновений, так, количество больных, изменения которых соответствовало норме, увеличилось в четыре раза, с 2 до 8. Важным моментом является тот факт, что больные, наблюдаемые нами свыше 6 месяцев не имели существенной динамики, таким образом можно предположить, что срок восстановления данного неврологического дефицита следует оценивать в течении первого полугодия, так как в более поздние сроки существенных изменений глубокой чувствительности не получено (таблица 4).

Таблица 4. – Оценка глубокой чувствительности по шкале M. Doita, H. Sakai в до и послеоперационном периоде

Проприоцепция (n=34)			Прикосновения (n=34)	
норма (N)	до операции	6 месяцев после операции	до операции	6 месяцев после операции
	3 (8,8%)	9 (+6 из 1 ст;) 26%	2 (5,8%)	8 (+6 из 1 ст;) 23,5%
1 стадия	18 (53%)	16 (+4 из 2 ст; - 6 в N) 47%	14 (41%)	13 (-6 в N; +5 из 2 ст;) 38%
2 стадия	9 (26,4%)	6 (+1 из 3 ст; - 4 в 1 ст;) 17,6%	15 (44%)	11 (-5 в 1 ст; +1 из 3 ст;) 32%
3 стадия	4 (11,7%)	3 (-1) 8%	3 (8,8%)	2 (-1) 5,8%

Примечание: в столбце после операции отмечен переход больных из одной стадии в другую (средние значения, $p < 0,01$)

Данное исследование свидетельствует о максимальной эффективности ламинопластики при средних и среднетяжелых стадиях проявления выпадений глубокой чувствительности.

Встречаемость осложнений в обеих группах практически идентична и представлена в таблице 5.

Таблица 5. – Ранние и отдаленные осложнения в группах исследования

Осложнения	Ламино-пластика (n=34)	Корпор-эктомия (n=22)	Исход
Транзиторный парез С ₅	3 (8,8%)	0 (0%)	Полный регресс к выписке
Ревизионное вмешательство	2 (5,8%)	2 (9%)	Послеоперационная гематома, недостаточность декомпрессии
Кифотическая деформация	1 (2%)	2 (9%)	ЛФК, реабилитационное лечение
Грубое выпадение суставно-мышечного чувства	1 (2%)	1 (4,5)%	Активная послеоперационная реабилитация, без изменений
Болезнь смежного уровня	1 (2%)	3 (13,6%)	Наблюдение, реабилитационное лечение

Заключительный критерий, по которому производилась оценка – ВАШ болевого синдрома в шее.

Таблица 6. – ВАШ боли в шее до операции и после выполнения ламинопластики в первые 12 месяцев и спустя 24 месяца

ВАШ боли в шее до ламинопластики	ВАШ боли в шее после ламинопластики		ВАШ боли в шее до корпорэктомии	ВАШ боли в шее после корпорэктомии	
	6-12 месяцев	>24 месяцев		6-12 месяцев	>24 месяцев
2±1,7	6-12 месяцев	>24 месяцев	1,9±1,3	6-12 месяцев	>24 месяцев
	4±2,4	4±2,9		2,9±1,5	3,7±1,8

После выполнения корпорэктомии аксиальные боли в шейном отделе позвоночника несколько ниже в раннем послеоперационном периоде в сравнении с ламинопластикой, это связано с более ригидной фиксацией при выполнении переднего доступа. Остаточная боль в шее после ламинопластики связана с интраоперационным повреждением задней группы мышц шеи и обширной костной резекцией (иннервация надкостницы), также одной из причин, по нашему мнению, является ограничение движения в шейном отделе позвоночника в течении 1,5-2-х месяцев после выполнения операции. ВАШ боли в шее до операции складывалась из жалоб по поводу дискомфорта при движении шеей и скованностью, требующей дополнительной разминки ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ

1. Ведущими клиническими проявлениями спондилогенной шейной миелопатии являются: двигательные расстройства (79%), чувствительные нарушения (70,5%), рефлекторные нарушения (84,1%) и нарушения функции тазовых органов (5,8%). Ведущими МР-изменениями были: протяженный стеноз (100%), дорзальная компрессия (50%), вентральная компрессия (32,3%), комбинированная (17,6%), наличие очага миелопатии (38,2%).

2. Показаниями являются: клиническая картина спондилогенной миелопатии, три и более уровней компрессии, сохранение лордоза, отсутствие признаков сегментарной нестабильности, невозможность выполнения передней декомпрессии, возраст старше 55 лет. Противопоказаниями являются: отсутствие клинической картины спондилогенной миелопатии, признаки сегментарной нестабильности, больные с функциональными расстройствами нервной системы, больные, имеющие в анамнезе психическое заболевание, кифотическая деформация, некорректируемая сопутствующая патологию.

3. Наиболее частым осложнением ламинопластики является парез мышц, иннервируемых С₅ корешками (8,8%). Для профилактики данного осложнения в

практику внедрено выполнение двусторонней фораминомии C₄-C₅. Ламинопластика может применяться для сохранения опороспособности при удалении протяженных объемных образований шейной локализации. Допустимо выполнение ламинопластики при дорзальных одноуровневых стенозах.

4. У больных с анамнезом заболевания более 2 лет средний балл по шкале JOA составил $8,27 \pm 1,4$. После ламинопластики был получен средний балл по JOA – $11,18 \pm 2,4$. У больных, имеющих симптоматику менее 1 года, средний балл составил $11,3 \pm 1,2$, после операции – $13,8 \pm 1,5$. Коэффициент восстановления составил $28,2 \pm 11$ и $46,2 \pm 19$ соответственно ($p < 0,05$). Оценка клинического статуса по Nurick ($p < 0,05$) и оценка проприоцепции и прикосновений ($p < 0,1$) также показали улучшение клинического статуса. Отмечена тенденция существенного улучшения неврологического статуса у больных со средними проявлениями заболевания. ВАШ болевого синдрома до операции $2 \pm 1,7$, после $4 \pm 2,4$ балла.

5. Сравнительный анализ ламинопластики и корпорэктомии показывает высокую эффективность обоих методов. Улучшение неврологического статуса у больных с анамнезом менее 2 лет незначительно лучше при выполнении корпорэктомии. Улучшение клинко- неврологического статуса в раннем послеоперационном периоде у больных с анамнезом <1 года- идентичен. В период свыше 2-х лет ВАШ болевого синдрома в обеих группах была идентична. Срок госпитализации при ламинопластике составлял от 5 до 20 дней, в среднем $7,01 \pm 2,89$ дней, что на 2,5 дня больше чем при корпорэктомии.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Длительный анамнез заболевания и грубый неврологический дефицит (последняя стадия по шкале Nurick и <8 баллов по шкале JOA являются основанием для отказа в выполнении ламинопластики с одномоментной фораминомией C₄-C₅.

2. Операции, выполняемые на шейном отделе позвоночника из заднего доступа (удаление интра- экстрamedулярных объемных образований, DREZ

деструкции, а так же одноуровневые изолированные задние стенозы), могут быть дополнены выполнением ламинопластики.

3. Фораминотомию С₄-С₅ необходимо выполнять даже при отсутствии признаков фораминального стеноза по данным МРТ и МСКТ и соответствующей клинической картины.

4. В качестве профилактики болезни смежного сегмента целесообразно выполнять допустимую резекцию основания остистого отростка выше и ниже ламинопластики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование и анализ результатов лечения доказывают эффективность ламинопластики с одномоментной фораминотомией. Научная работа позволила уточнить показания к применению декомпрессивно-пластической операции, а полученные данные могут быть использованы в клинической практике региональных и областных нейрохирургических стационаров. Таким образом, в результате работы достигнута поставленная цель и решены задачи исследования.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В перспективе, дальнейшая разработка данного исследования позволит проследить отдаленные результаты (> 10 лет) у больных со спондилогенной шейной миелопатией. Данная научная работа доказывает целесообразность выполнения ламинопластики, тем самым способствуя активному внедрению в практику отечественной нейрохирургии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Древаль, М.Д. Случай хирургического лечения многоуровневой шейной миелопатии на фоне дегенеративной компрессии / А.О. Гуца, О.С. Корепина, М.Д. Древаль и соавт. // Журнал нервные болезни. - 2013. - №3. – С. 39-43.

2. Древаль, М.Д. Ламинопластика в лечении спондилогенной шейной миелопатии / М.Д. Древаль, А.О. Гуща, С.О. Арестов // Поленовские чтения: XIV Всерос. науч.-практ. конф. – СПб.: Человек и его здоровье, 2015. –С. 44.
3. Древаль, М.Д. Лечение спондилогенной шейной миелопатии / А.О. Гуща, М.Д. Древаль, Н.С. Киреева и соавт. // **Анналы клинической и экспериментальной неврологии.** – 2015. - Т. 9, № 3. – С. 34-41.
4. Древаль, М.Д. Тактика и результаты хирургического лечения пациентов с первичными опухолями позвоночника / А.О. Гуща, Н.А. Коновалов, М.Д. Древаль и соавт. // **Хирургия позвоночника.** - 2015. - Т. 12, № 3. - С. 72–82.
5. Древаль, М.Д. Хирургическое лечение тяжелой спондилогенной шейной миелопатии методом ламинопластики / М.Д. Древаль, А.О. Гуща, С.О. Арестов и соавт. // **Журн. Вопр. нейрохир. им. Н.Н. Бурденко.** – 2015, № 6. – С. 77-85.
6. Древаль, М.Д. Хирургическое лечение шейной спондилогенной миелопатии методом ламинопластики: обзор литературы / М.Д. Древаль, А.О. Гуща // **Хирургия позвоночника.** – 2015. – Т. 12, № 2. - С. 44–50.
7. Древаль, М.Д. Эндоскопическая селективная ризотомия верхнего вестибулярного нерва у пациента с болезнью Меньера / М.С. Семенов, А.О. Гуща, М.Д. Древаль и соавт. // **Журнал нервные болезни.** - 2015. - № 4. – С. 50-52.
8. Древаль, М.Д. Ламинопластика в лечении тяжелой спондилогенной шейной миелопатии / М.Д. Древаль, А.О. Гуща, С.О. Арестов и соавт. // Поленовские чтения: XV Всерос. науч.-практ. конф. –СПб.: Человек и его здоровье, 2016. –С. 47.
9. Древаль, М.Д. Перкутанная эндоскопическая дискэктомия: интраламинарный, постеролатеральный, трансфораминальный доступы / А.В. Вершинин, А.О. Гуща, М.Д. Древаль, и соавт. // Поленовские чтения: XV Всерос. науч.-практ. конф. –СПб.: Человек и его здоровье, 2016. –С. 42.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МРТ	– магнитно-резонансная томография
МСКТ	– мультисрезовая компьютерная томография
ССВП	– сомато-сенсорные вызванные потенциалы
СКТ	– спиральная компьютерная томография
ТМС	– транскраниальная магнитная стимуляция
ОЗПС	– оссификация задней продольной связки
ШСМ	– шейная спондилогенная миелопатия
ПШДФ (ACDF)	– передняя шейная дискэтомия с фиксацией
ШОП	– шейный отдел позвоночника
JOA	– Japanese Orthopedic Association