

# **V ежегодная нейрохирургическая международная конференция «Актуальные вопросы нейрохирургии: диагностика и лечение»**

**17-19 ноября 2017 года**

Государственный комплекс «Дворец Конгрессов» Санкт-Петербург, Стрельна, Березовая аллея д.3.

Целью конференции является обсуждение злободневных проблем в оказании высокотехнологичной помощи пациентам нейрохирургического профиля, разработка научных, практических и организационных вариантов решения актуальных нейрохирургических задач, повышение образовательного уровня специалистов Северо-Западного Федерального округа и других регионов России, расширение контактов специалистов для обеспечения преемственности на различных этапах оказания нейрохирургической помощи. В рамках конференции пройдет совещание главных специалистов СЗФО под председательством академика РАМН, д.м.н., профессора, главного нейрохирурга Департамента здравоохранения - Владимира Викторовича Крылова.

## **ТЕЗИСЫ КОНФЕРЕНЦИИ:**

**Анализ результатов пластики супратенториальных дефектов твёрдой оболочки головного мозга различными материалами.**

Алексеев Д.Е., Свистов Д.В., Алексеев Е.Д., Войцеховский Д.В.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

Образование дефектов твёрдой мозговой оболочки (ТМО) как при плановых (после иссечения участков ТМО, пораженных опухолью), так и при неотложных (с целью декомпрессии) операциях, ставит перед нейрохирургом вопрос о способе закрытия операционной раны. На фоне рекомендаций большинства авторов о необходимости выполнения пластики дефектов ТМО остаётся дискуссионным вопрос о выборе пластического материала.

Цель работы: провести сравнительный анализ результатов применения различных материалов для пластики супратенториальных дефектов ТМО.

Материал и методы. У 417 пациентов, оперированных в клинике нейрохирургии ВМедА по поводу различной хирургической патологии головного мозга супратенториальной локализации за период с 2009 г. по 2016 г. применение дополнительного пластического материала для закрытия дефекта ТМО потребовалось в 175 случаях. Эти наблюдения составили «область интереса» проводимого исследования и были разделены на три группы в зависимости от использованных материалов. В первой группе наблюдений (73 пациента) пластика дефекта ТМО осуществлялась аутоканями пациента (фрагменты надкостницы, апоневроз височной мышцы или широкой фасции бедра). Во второй группе (42

пациента) замещение дефекта ТМО осуществлялось путем вшивания искусственных заменителей ТМО: синтетических мембран (Dura Preclude (Gore), NeuroPatch (BBraun)). В третьей группе пациентов закрытие дефекта осуществлялось свободно лежащим коллагеновым матриксом (Duraform (Codman), Duragen (Integra) или Lyostypt (BBraun)) без фиксации швами (60 пациентов).

Эффективность различных материалов для восстановления целостности ТМО оценивали на основании частоты развития в послеоперационном периоде наружной ликвореи или подапоневротического скопления ликвора, требующего эвакуации.

Результаты и их обсуждение. В первой группе при использовании тканей пациента для пластики ТМО послеоперационная эксфузия ликвора наблюдалась у 13 (17,8%) пациентов. Во второй группе (при использовании синтетических материалов) указанные осложнения возникли у 13 (31,0%) пациентов. В третьей группе наблюдений (при использовании свободно лежащего коллагенового матрикса) эксфузия ликвора отмечена в 16 (26,7%) наблюдениях.

Анализ таблицы сопряженности, построенной на основании полученных данных, с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона не выявил статистически значимых различий между группами с точки зрения частоты возникновения послеоперационной эксфузии ликвора ( $\chi^2=2,881$ ,  $p>0,05$ ).

При использовании аппликационного способа пластики ТМО коллагеновыми матриксами длительность данного этапа операции была существенно короче, по сравнению с временем шовной фиксации вшиваемых материалов и составила  $7,7\pm 3,5$  мин и  $48,9\pm 10,9$  мин соответственно ( $p<0,0001$  согласно t-критерию Стьюдента).

Выводы. Использование искусственных заменителей и коллагеновых имплантатов для пластики ТМО при нейрохирургических вмешательствах на супратенториальных отделах головного мозга характеризуется схожими показателями герметичности, что и при использовании тканей пациента. Применение коллагеновых матриксов для пластики ТМО без шовной фиксации позволяет сократить длительность операции.

### **Пластика дефектов твёрдой оболочки головного мозга при операциях на задней черепной ямке.**

Алексеев Д.Е., Свистов Д.В., Алексеев Е.Д., Савчук А.Н.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

По данным литературных источников около половины нейрохирургических вмешательств по поводу различных заболеваний головного мозга субтенториальной локализации по различным причинам сопровождаются необходимостью выполнения пластики образовавшегося первичного (в результате резекции) или

вторичного (в результате сокращения) дефекта твёрдой мозговой оболочки (ТМО).  
Цель работы: провести сравнительный анализ результатов пластики дефектов ТМО различными материалами при операциях на задней черепной ямке.

Материал и методы. Ретроспективно проанализированы результаты закрытия ТМО различными способами у 104 пациентов, оперированных в клинике нейрохирургии ВМедА по поводу различной нейрохирургической патологии головного мозга субтенториальной локализации за период с 2009 г. по 2016 г. Пластика дефекта ТМО потребовалось в 57 (54,8%) случаях. При этом во всех наблюдениях применялась шовная фиксация используемых заплат с дополнительной герметизацией линии шва. В 32 наблюдениях пластика ТМО осуществлялась с помощью аутоканей (жировая клетчатка, фрагменты надкостницы, апоневроза или широкой фасции бедра). У 23 пациентов замещение дефекта ТМО выполняли с помощью официальных синтетических материалов (Dura Preclude (Gore), NeuroPatch (BBraun)).

На основании частоты развития в послеоперационном периоде наружной ликвореи или псевдоменингоцеле, требующего соответствующего лечения, оценивали эффективность использованных материалов для восстановления целостности ТМО. Результаты и их обсуждение. При использовании аутоканей пациента для пластики субтенториальных дефектов ТМО послеоперационная эксфузия ликвора наблюдалась у 4 (11,8%) пациентов. При использовании синтетических мембран данные осложнения возникли у 9 (39,1%) пациентов. Различия показателей, оцененные с помощью точного критерия Фишера, были статистически значимы ( $p=0,024$ ). Шансы развития ликвореи или псевдоменингоцеле при использовании синтетических материалов выше в 4,8 раз, чем при использовании аутоканей пациента (95% ДИ: 1,27-18,37;  $p=0,021$ ). Однако, получение аутоканей для пластики ТМО в ряде случаев влечёт дополнительную хирургическую травму, в то время как синтетические и коллагеновые имплантаты лишены данного недостатка.

Медиана длительности послеоперационного стационарного лечения пациентов, перенесших послеоперационную ликворею составила 16,5 дней с интерквартильным размахом от 12 до 26 суток, в то время как при благоприятном течении послеоперационного периода данный показатель составил 9 суток (интерквартильный размах от 8 до 13 суток), что статистически значимо меньше ( $p<0,05$  согласно U-критерия Манна-Уитни) и свидетельствует, в том числе, и об экономической целесообразности герметичного восстановления ТМО.

Выводы. При замещении субтенториальных операционных дефектов ТМО более эффективными с точки зрения профилактики послеоперационной ликвореи являются аутокани пациента, по сравнению с синтетическими заменителями ТМО, при условии дополнительной герметизации шва. Развитие эксфузии ликвора у нейрохирургических пациентов в послеоперационном периоде увеличивает длительность их стационарного лечения.

## К вопросу об осложнениях чрескожной эндоскопической трансфораминальной хирургии

Булыщенко Г.Г., Кравцов М.Н., Лапшин Р.А., Беляков К.В., Гайворонский А.И., Орлов В.П., Свистов Д.В

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

**Введение.** Набирающие в последнее время популярность чрескожные эндоскопические трансфораминальные способы хирургического лечения больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями поясничного отдела позвоночника (tPELD – transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy) привлекают как спинальных хирургов, так и пациентов своей минимальной инвазивностью, возможностью выполнения операции под местной анестезией, сокращением длительности вмешательства, периодов нахождения в стационаре и реабилитации. С увеличением количества выполненных tPELD, а также с разработкой нового оборудования и инструментария для их выполнения расширяются показания к чрескожной эндоскопической хирургии и, как следствие, увеличивается количество интраоперационных осложнений.

**Цель исследования.** Проанализировать частоту развития и характер интраоперационных осложнений чрескожной эндоскопической трансфораминальной поясничной хирургии.

**Материал и методы.** Проведен анализ интраоперационных осложнений, развившихся в процессе хирургического лечения 97 пациентов (М : Ж = 56 : 41, средний возраст  $48,4 \pm 15,2$  лет), которым в период с конца 2015 по начало 2017 года в клинике нейрохирургии Военно-медицинской академии выполнено чрескожное эндоскопическое трансфораминальное оперативное вмешательство. Показанием к операции явились первичные (n=68) и рецидивные (n=23) грыжи межпозвонковых дисков, фораминальный стеноз (n=4) и синовиальные кисты межпозвонковых суставов (n=2). Все операции выполнялись под общей ингаляционной анестезией в положении пациента на животе (n=91) или на боку (n=6) под флюороскопическим контролем или с применением безрамной навигации, совмещенной с интраоперационным конусно-лучевым томографом.

**Результаты и обсуждение.** По данным мировой литературы средняя частота развития интраоперационных осложнений чрескожной эндоскопической трансфораминальной хирургии составляет 2,8% (0–40%). В структуре этих осложнений наиболее часто встречаются повреждение твердой мозговой оболочки (ТМО) и корешков спинномозговых нервов, инфекционные осложнения, эпидуральные гематомы и гематомы мягких тканей по ходу доступа. Реже развиваются такие интраоперационные осложнения, как перфорация органов

брюшной полости, эпилептические приступы и острое нарушение спинального кровообращения.

В нашей выборке из 97 пациентов с локализацией патологического процесса на уровне LI-LII (n=3), LII-LIII (n=4), LIII-LIV (n=11), LIV-LV (n=69), LV-SI (n=8) и LV-LVI (n=2) позвоночно-двигательных сегментов интраоперационные осложнения развились в 5 случаях (5,2%). В 2 наблюдениях (2,1%) был поврежден корешок спинномозгового нерва, в 1 случае (1%) – ТМО, у одного пациента (1%) интраоперационно развилась выраженная брадикардия и в одном наблюдении (1%) отмечено развитие эпилептического приступа в раннем послеоперационном периоде. Возникновение последних двух осложнений связано, на наш взгляд, с использованием для непрерывной ирригации не подогретого до 37°C физиологического раствора. Ятрогенное повреждение спинномозгового нерва и ТМО, по нашим наблюдениям, обусловлено рубцово-спаечными изменениями (n=1), а также неправильным позиционированием инструментов на этапе формирования доступа (n=2).

**Выводы.** Снижение частоты и тяжести осложнений tPELD возможно за счет разумного выбора тактики хирургического лечения, полноценного предоперационного планирования, выверенного осуществления доступа и корректного позиционирования инструментов в межпозвонковом отверстии.

#### **Морфометрические аспекты TESSYS**

Булыщенко Г.Г., Кравцов М.Н., Гайворонский А.И., Орлов В.П., Свистов Д.В.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

**Введение.** Перкутанные эндоскопические трансфораминальные методы хирургических пособий (tPELD – transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy) являются эффективной и достаточно безопасной альтернативой открытой микрохирургической дискэктомии при лечении пациентов с грыжами межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника. В настоящее время в спинальной хирургии применяется несколько способов выполнения tPELD, условно разделяющиеся на внутридисковые ("inside-out") и внутриканальные ("outside-in"). К первым относится предложенная раньше других в 1997 году американским спинальным хирургом Anthony Tung Yeung система YESS (Yeung endoscopic spine system). Основные параметры перкутанного эндоскопического трансфораминального доступа с применением этой системы подробно описаны её автором. Внедрение в клиническую практику системы TESSYS (Transforaminal Endoscopic Surgical System), разработанной Thomas Hoogland, позволила осуществлять трансфораминальный доступ внутриканальным способом ("outside-in") после выполнения фораминопластики. При этом способе выполнения tPELD ось операционного действия (ОД) проходит через верхний край верхнего суставного

отростка каудального позвонка и через перешеек краниального позвонка, располагаясь под углом к плоскости межпозвонкового диска (МПД), в отличие от методики YESS, при которой ось ОД находится в плоскости МПД. Однако, в литературе отмечается дефицит сведений об основных параметрах доступа по методу TESSYS.

**Цель исследования.** Определить основные морфометрические параметры перкутанного эндоскопического трансфораминального доступа к структурам поясничного отдела позвоночника и позвоночного канала, выполняемого по методу TESSYS.

**Материал и методы.** Исследование проводилось по данным КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника 60 молодых людей (30 мужчин, 30 женщин) при помощи программы RadiAnt DICOM viewer версии 3.4.2. Средний возраст пациентов составил  $37,1 \pm 3,9$  лет (от 25 до 42 лет). При помощи разработанного и описанного нами ранее способа предоперационного планирования tPELD по методу TESSYS определены такие показатели доступа, как расстояние от срединной линии поясничного отдела до места пункции ( $I$ ), а также углы наклона оси ОД относительно плоскости МПД в сагиттальной ( $\alpha$ ), горизонтальной ( $\beta$ ) и фронтальной плоскостях ( $\gamma$ ).

**Результаты исследования.** В нашей выборке значения расстояний  $I$  на разных уровнях МПД имели среднюю степень вариабельности (коэффициент вариации 11%-18%) и находились в пределах от 54,2 мм до 175,1 мм, увеличиваясь в каудальном направлении ( $p < 0,01$ ). Величины углов  $\alpha$  и  $\gamma$  уменьшались в каудальном направлении и достигали своих минимальных значений на уровне МПД LV-SI ( $4,7^\circ$  и  $6,0^\circ$  соответственно). Их максимальные значения пришлись на верхние поясничные уровни и составили соответственно  $36,5^\circ$  и  $34,1^\circ$ . Размеры угла  $\beta$  увеличивались в каудальном направлении и варьировали от  $37,6^\circ$  до  $76,0^\circ$  со слабой степенью (коэффициент вариации 7-9%). При сравнении изученных параметров по гендерному признаку выявлены статистически значимые различия только в значениях углов  $\gamma$  ( $p < 0,01$ ). На всех изученных уровнях значения углов  $\gamma$  у мужчин было больше, чем у женщин.

**Выводы.** Основные параметры доступа по методу TESSYS характеризуют его как более сложный в исполнении. Однако, полученные в результате исследования данные могут быть использованы при освоении этого метода, планировании и осуществлении tPELD.

#### **Влияние вида шовного материала на герметичность шва твердой оболочки головного мозга**

Вальчук С.Н., Алексеев Д.Е., Свистов Д.В.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Введение. При ушивании операционной раны твердой мозговой оболочки (ТМО) необходимо добиться максимальной герметичности шва. Для этого обычно увеличивают частоту стежков (то есть делают большее количество проколов), но в то же время в области вколов иглы образуются дополнительные микроскопические дефекты ткани, величина которых зависит от соответствия диаметра нити к диаметру иглы в используемом шовном материале.

Цель: изучить и сравнить ультраструктуру различных шовных материалов, а также эффективность их использования для шва ТМО с точки зрения минимизации площади дополнительных дефектов от проколов.

Материалы и методы. Экспериментальное исследование *ex vivo* проводилось с использованием трупной ТМО. Исследование проводилось на двух препаратах ТМО с линейным разрезом, один из которых ушит монофиламентной нитью из полипропилена (Prolene 6/0), а второй - из политетрафторэтилена (Gore-Tex 6/0). В ходе работы было выполнено по 5 стежков непрерывным швом и соответственно сформировано по 10 отверстий от проколов на каждом препарате. После предварительной подготовки (дегидратации, фиксации на предметных столиках, напыления золота и палладия) препараты исследовали на различном увеличении (от  $\times 35$  до  $\times 1500$ ) с помощью сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM-6390LA: измерялись толщина и структура нити, форма и размеры проколов в области шва. На основании полученных данных вычисляли площадь дефекта в области проколов путем вычитания из площади прокола площади поперечного сечения проходящей нити. Анализ полученных данных проводился с помощью непараметрических методов (двухвыборочного критерия Колмогорова-Смирнова и U-критерия Манна-Уитни).

Результаты и обсуждения. Средняя толщина нити Gore-Tex 6/0 в области прокола ТМО составила  $141,7 \pm 3,62 \cdot 10^{-6}$  м и значимо ( $p=0,0002$ ) превышала толщину нити Prolene 6/0 –  $105,8 \pm 1,32 \cdot 10^{-6}$  м. Бóльшая вариабельность толщины нити из политетрафторэтилена вероятно обусловлена эластичностью данного материала. Отмечен умеренно выраженный волокнистый характер строения нити Gore-Tex с нерегулярной продольной ориентацией фибрилл в отличие от монофиламентного Prolene.

Средняя площадь дефекта тканей в одном проколе при использовании нити Gore-Tex 6/0 составила  $15,70 \pm 5,37 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>, при использовании Prolene 6/0 -  $30,96 \pm 11,97 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>. Таким образом, при использовании шовного материала Gore-Tex площадь образуемого дефекта в месте прокола иглы статистически значимо ( $p=0,0002$ ) меньше, чем при использовании Prolene, что, вероятно, также связано с соответствием диаметра иглы диаметру шовного материала в случае применения нитей Gore-Tex.

Необходимо отметить, что при использовании в эксперименте вместо нативной ТМО

её искусственного заменителя Dura Preclude (Gore, США) нами были получены аналогичные результаты.

Выводы. На основании полученных данных можно сделать вывод, что лучшей герметичности шва позволяет добиться шовный материал, в котором диаметр нити приближенно равен диаметру иглы. Однако при использовании любого шовного материала отмечается наличие дефектов ТМО в области проколов, что предопределяет целесообразность применения дополнительных средств ликворостаза.

### **Влияние медикаментозного угнетения активности головного мозга в ходе превентивного временного клипирования сосудов на вероятность возникновения нейропсихологического дефицита**

Войцеховский Д.В., Свистов Д.В., Аверьянов Д.А., Алексеев Д.Е.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

Большинство исследователей сходятся во мнении, что около 30-50% больных, перенесших операции по поводу церебральных аневризм, в послеоперационном периоде демонстрируют различной степени выраженности расстройства высших психических функций (Hutter, B., 2014, Zweifel-Zehnder, A., 2015). Отмечено, что глубокая анестезия, используемая для угнетения активности мозга во время превентивного временного клипирования несущего аневризму сосуда, может быть самостоятельной причиной, так называемой, послеоперационной когнитивной дисфункции (Sellbrant, I., 2016). Другие авторы негативное влияние глубокой анестезии на состояние высших психических функций отрицают (Chung, J., 2016). Целью нашего исследования явилась оценка влияния общей анестезии на когнитивный статус пациентов.

Материалы и методы: В исследовании приняли участие 30 пациентов (17 (56%) мужчин и 13 (44%) женщин), прооперированных в клинике нейрохирургии по поводу дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. Средний возраст составил  $48,8 \pm 11,1$  лет. Все пациенты случайным образом разделены на две группы по 15 человек: в первую группу вошли пациенты, которым проводилась стандартная общая комбинированная анестезия, во вторую – больные, которым анестезиологическое пособие включало проведение в течение 15 минут угнетения церебральной активности под контролем BIS. Накануне операции и на 4 сутки после хирургического вмешательства всем пациентам проведено нейропсихологическое обследование, которое включало оценку когнитивных функций при помощи монреальской шкалы оценки психических функций (MoCA), батареи тестов для оценки лобной дисфункции (FAB) и методики запоминания цифр (МЗЦ).

Результаты: Значимых отличий между результатами основной и контрольной групп, а

также между подгруппами мужчин и женщин в предоперационном и периоде, а также на 4 сутки после операции не выявлено ни по одной методике. Внутри групп статистически значимой динамики результатов тестов также не отмечено.

**Выводы:** Согласно результатам нашего исследования, проведение глубокой анестезии в ходе хирургических вмешательств не приводит к ухудшению когнитивного статуса пациентов. Таким образом, угнетение активности головного мозга с целью медикаментозной защиты церебральных структур при вмешательствах, сопровождающихся временным прекращением кровотока по магистральным артериям головного мозга, по-видимому, не вносит вклад в возникновение нейропсихологического дефицита в послеоперационном периоде.

### **Диагностическая эффективность ультразвукового исследования при травматических повреждениях периферических нервов конечностей**

Журбин Е.А.<sup>1</sup>, Гайворонский А.И.<sup>1</sup>, Декан В.С.<sup>1,2</sup>, Латышева А.Я.<sup>1</sup>, Чуриков Л.И.<sup>1</sup>, Железняк И.С.<sup>1,2</sup>

1 – ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

2 – ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Оценить возможности и определить диагностическую эффективность ультразвукового исследования при травматических повреждениях периферических нервов конечностей.

**Материалы и методы.** В исследование включено 154 пациента с посттравматической невропатией периферических нервов конечностей. Всем больным выполнено УЗИ на аппаратах экспертного класса линейными датчиками с диапазоном частот от 5 до 15 МГц. Для оценки эффективности УЗИ использовался статистический анализ чувствительности, специфичности и точности, проводившийся по методике качественной оценки референтного (оперативное вмешательство или положительное консервативное лечение) и изучаемого метода (УЗИ).

**Результаты и обсуждение.** По результатам УЗИ 122 пациента были прооперированы, консервативное лечение проведено 32 больным. После проведения сравнительного анализа данных дооперационного УЗИ с выявленными изменениями в процессе оперативного вмешательства, а также с результатами консервативного лечения была определена диагностическая эффективность УЗИ при повреждениях периферических нервов конечностей.

УЗИ с чувствительностью 93,6% и специфичностью 68,2% позволяет выявить повреждения, при которых всегда показано оперативное лечение или подтвердить анатомическую целостность нервного ствола, при которой повреждение является

обратимым и операция не показана. Точность ультразвукового исследования равна 86,4% при уровне ложноотрицательных и ложноположительных ответов – 6,4% и 31,8% соответственно. Во всех случаях несовпадения выявленных при операции изменений с результатами дооперационного исследования в ране были выявлены грубые рубцовые изменения тканей, окружающих нерв, что создавало ложную картину при УЗИ

**Выводы.** Использование УЗИ является эффективным (точность более 80%) методом диагностики при повреждениях периферических нервов конечностей, позволяет оценить локализацию и характер повреждения, а также определиться с дальнейшей тактикой лечения.

### **Возможности интраоперационного ультразвукового исследования при травматических повреждениях периферических нервов**

Журбин Е.А., Гайворонский А.И., Декан В.С., Чуриков Л.И., Железняк И.С.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

**Цель исследования.** Изучить возможности интраоперационного ультразвукового исследования в хирургии периферических нервов.

**Материалы и методы.** Ультразвуковое сопровождение нейрохирургических операций на периферических нервах было проведено у 31 пациента в клинике нейрохирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в 2014–2017 гг. У всех больных была посттравматическая невропатия различной степени тяжести с давностью травмы от 1 до 12 месяцев. Ультразвуковое исследование проводили на аппаратах различного класса. Основными являлись линейные датчики с рабочими частотами от 7 до 15 МГц. Перед началом исследования на рабочую поверхность датчика обильно наносили гель и надевали одноразовый чехол. Операционное поле орошалось физиологическим раствором. Исследование включало в себя поперечное и продольное сканирование в В-режиме. Находили проксимальный или дистальный конец нерва, фиксировали датчик и измеряли на эхограмме глубину. После чего на установленной глубине под датчиком обнаруживали нерв.

**Результаты и обсуждение.** После выполнения разреза кожи, подкожной клетчатки, поверхностной фасции, выполнялось интраоперационное ультразвуковое исследование для точной локализации проксимального и дистального фрагментов нервного ствола и определения наиболее оптимального и кратчайшего пути их поиска. Визуализация нерва при такой методике лучше, ввиду отсутствия слоя кожи и подкожной жировой клетчатки. Уточнялась глубина залегания повреждённого нерва и после препаровки тканей хирург достаточно быстро выходил к его проксимальным и дистальным участкам без затраты времени на поиск нерва в межмышечных промежутках. Выполнение ультразвукового исследования на этапе

доступа также способствовало профилактике повреждения крупных сосудов за счёт определения точных анатомо-топографических взаимоотношений с сопровождающими их нервами.

По нашему мнению, интраоперационное ультразвуковое исследование способствовало и более быстрому выполнению невролиза. Дойдя до невromы и подтвердив при ультразвуковом сканировании, что в рубцах спаяны явно изменённые участки центрального конца нерва, выполняли их отсечение без микрохирургического выделения концевой невromы из рубцов.

При использовании интраоперационного ультразвукового исследования отмечено снижение средней продолжительности операций на 15–60 мин по сравнению с традиционными вмешательствами на тех же нервах и при том же уровне повреждения. В первую очередь, сокращение длительности операции достигалось за счёт сокращения этапа поиска нерва в условиях анатомии, изменённой как повреждением, так и от использования ранорасширителей. У пациентов, прооперированных с использованием интраоперационного ультразвукового сканирования, длина разреза кожи была на 2–6 см меньше, чем при традиционных операциях на одноимённых нервах.

**Выводы.** Способ интраоперационного поиска повреждённых периферических нервов с использованием ультразвукового исследования является простым в исполнении, позволяет достаточно отчётливо оценить вид и локализацию повреждения, сокращает длительность оперативного вмешательства и снижает его травматичность, помогает определиться с выбором и объёмом того или иного оперативного приёма.

#### **Фотодинамическая терапия и флюоресцентная диагностика злокачественных глиом.**

А.М. Зайцев, Кирсанова О.Н., Филоненко Е.В.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

**Материалы и методы.** В исследование включено 77 разнополых больных, в основную группу (операция с ФД (флюоресцентная диагностика) и ФДТ (фотодинамическая терапия)) вошло 36 пациентов (ГБМ (лиобластома) – 29, АА (анапластическая астроцитома) – 7), в контрольную группу (операция без ФД и ФДТ) – 41 (ГБМ – 32, АА – 9). Всем больным в течение 24 часов после операции была выполнена контрольная МРТ головного мозга с контрастным усилением, при которой выявлено тотальное удаление опухоли у всех больных. Период наблюдения

за больными составил от 3 до 45 месяцев, все они получили одинаковое комплексное лечение, контрольные МРТ выполнялись каждые 3 месяца.

**Результаты.** Общая выживаемость составила в группе с ФД и ФДТ при ГБМ – 15 месяцев, при АА – 19 месяцев, в контрольной группе – 9 и 9 месяцев, соответственно. Продолженный рост диагностирован у 43 больных (37 ГБМ, 6 АА): в группе исследования – у 15 (51,7%) пациентов с ГБМ и 2 (28,6%) пациентов с АА, в контрольной группе – у 22(68,8%) и 3 (44,4%) пациентов, соответственно.

**Выводы.** Хирургическое лечение с ФД и ФДТ с препаратом аласенс у больных со злокачественными глиомами привело к улучшению локального контроля и увеличению общей выживаемости.

### Комплексное лечение больных раком легкого с метастазами в головном мозге

Зайцев А.М., Даценко П.В., Рябов А.Б., Пикин О.В., Алексеева Г.С., Кисарьев С.А., Кобылецкая Т.М., Кирсанова О.Н.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Актуальность. Рак легких является ведущей причиной смертности от рака во всем мире, что составляет 1,38 миллиона смертей в год, то есть 18,2% от общего числа смертей от рака. Немелкоклеточный рак составляет 80-85% от всех гистологических форм рака легкого. В течение болезни у 40% больных НМКРЛ развивается метастатическое поражение головного мозга, причем у 7.4% - 10% пациентов внутрочерепные очаги выявляются на момент первичного обращения.

Цель. Оценить отдаленные результаты комплексного лечения больных с метастазами рака легкого в головном мозге, включающего удаление метастатических опухолей, выявить факторы, влияющие на выживаемость этих больных, оценить эффективность таргетной терапии.

Материалы и методы. В исследование включили 129 больных с метастазами рака (МТС) легкого в головном мозге, которым выполнили микрохирургическое удаление внутримозгового очага. Средний возраст составил  $57,8 \pm 8,6$  года (34 – 79 лет).

Нейрохирургическое лечение проводилось пациентам при наличии очага более 2,5 см, с масс-эффектом (проявляющимся нарушениями ликвородинамики, смещением срединных структур, объемным воздействием на прилежащие структуры и перифокальным отеком). Хирургическое лечение приводило к быстрому регрессу неврологической симптоматики после удаления крупных очагов, улучшая качество жизни, получая морфологический материал и создавая условия для дальнейшего адьювантного лечения. Продолжение лечения проведением таргетной терапии ограничивает дальнейшее метастазирование и рост уже имеющихся очагов. Тактика

дальнейшего лечения определялась исходя из соматического статуса, распространенности процесса, гистологического и молекулярно-генетического типа опухоли. У 80 пациентов (62,0%) гистологически верифицирован аденогенный рак, у 36 (27,9%) плоскоклеточный, у 7 (5,4%) – мелкоклеточный, у 6 (4,6 %) крупноклеточный рак. Среди всех пациентов с аденокарциномой у 18 пациентов проведено ПЦР исследование на наличие активирующих мутаций в 21 экзоне гена EGFR типа L858R (c.2573T>G) (NM 005228.3), предполагающих чувствительность опухоли к терапии Gefитинибом и Эрлониитинибом, а также транслокации гена ALK, предполагающих чувствительность к Кризотинибу. Выявлено лишь 7 пациентов с наличием активирующей мутации гена EGFR либо ALK, у 11 её не обнаружено.

Результаты. Медиана общей выживаемости составила 12,4 мес, медиана безрецидивной – 11,0 месяцев. Гистологическая природа опухоли достоверно ( $p = 0,00039$ ) влияла на общую выживаемость. Так, медиана выживаемости пациентов с аденокарциномой составляла 13 месяцев, больных с плоскоклеточным раком – 5,5 месяцев, пациентов с мелкоклеточным раком – 9 месяцев, а пациентов с крупноклеточным раком – 12 мес. Проведенное лечение после нейрохирургической операции также значимо ( $p = 0,00004$ ) влияло на общую выживаемость. Без адьювантной терапии общая выживаемость составляла лишь 5,4 мес. В случае завершения ПХТ после операции ОВ составляла 7 месяцев. При проведении после операции только облучения головного мозга либо радиохирургического лечения ОВ составляла 10,5 мес. При комплексном лечении ОВ составляла 13 мес. В случае наличия мутации EGFR либо ALK при проведении таргетной терапии (в том числе, в сочетании с ДЛТ либо радиохирургическим лечением) опухоль-специфическая выживаемость составила 24,5 месяцев. Также значимое ( $p = 0,01$ ) влияние на выживаемость оказывала длительность безрецидивного периода. Так, при синхронном выявлении рака легкого и метастаза в головном мозге ОВ составляла 9 мес. Такая же ОВ была при интервале менее года между выявлением первичного очага и метастаза в головном мозге. При безрецидивном промежутке от года до двух медиана составляла 17 мес, при безрецидивном промежутке более двух лет – 19 мес (максимальный срок безрецидивного промежутка между выявлением первичного очага и метастазированием в головной мозг составил 240 мес., т.е. 20 лет). В целом, общая выживаемость достоверно зависела от RPA класса, гистологической природы опухоли, степени радикальности удаленной метастатической опухоли, наличия экстракраниальных очагов, объема и характера проведенного лечения после операции.

Выводы. Хирургическое лечение МТС рака легкого улучшает качество жизни пациентов и создает условия для их дальнейшего лечения. Всем больным с неплюскоклеточным раком необходимо определение мутации EGFR либо ALK. Проведение таргетной терапии у больных с мутированным EGFR увеличивает

медиану общей выживаемости почти в два раза. Таким образом, проведение комплексного лечения является единственной результативной на сегодняшний момент стратегией лечения больных раком легкого с метастатическим поражением головного мозга.

### **Оценка эффективности метаболической навигации в хирургическом лечении злокачественных глиом.**

С.А. Кисарьев, А.М. Зайцев, О.Н. Кирсанова, Т.М. Кобылецкая.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Цель: оценка эффективности применения интраоперационной флуоресцентной диагностики (ИОФД), ее влияние на общую и безрецидивную выживаемость пациентов со злокачественными глиомами головного мозга.

Материалы и методы. В МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России с 2007 по 2016 гг. было оперировано 198 больных со злокачественными глиомами (ЗГ) в головном мозге. Средний возраст составлял 53,6 года (от 19 до 78 лет). Из исследования были исключены пациенты, чей катамнез отследить не удалось, 34 человека. По критериям отбора прошло 164 человека. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от применения ИОФД. Больным в группе исследования, которую составили 123 пациента, проводилась ИОФД, в контрольной группе, которую составили 41 пациентов, ИОФД не проводилась. Для проведения флуоресцентной диагностики использовалась установка: "D-Light AF System" Karl Storz, (Germany), микроскоп OPMI Pentero компании Carl Zeiss. Как фотосенсибилизатор использовался препарат АЛАСЕНС - гидрохлорид 5-аминолевулиновой кислоты, производства ФГУП «ГНЦ «НИОПИК». В 109 (66,5%) случаях удаление ЗГ выполнено тотально, у 55 (33,5%) больных констатировано субтотальное удаление.

Результаты. Период наблюдения за больными составил от 1 до 120 месяцев. По данным послеоперационной МРТ головного мозга с контрастным усилением радикальность удаления опухолей увеличилась на 4,1%. Осложнений, связанных с ИОФД не отмечено. Медиана общей выживаемости среди основной группы больных и контрольной группы составила 10 месяцев и 8 месяцев, соответственно. Медиана безрецидивной выживаемости среди основной группы больных и контрольной группы составила 7 месяцев и 6 месяцев, соответственно. Опыт применения ФД злокачественных глиом головного мозга показывает перспективность данной методики. Средняя продолжительность жизни в группе с ФД больше, чем в группе

без применения ФД – 15,4 мес. и 13,3 мес., соответственно.

Выводы. Интраоперационная флюоресцентная диагностика злокачественных глиом головного мозга является безопасной методикой, не ухудшающей клиническое течение заболевания. Флюоресцентная диагностика показана всем больным со злокачественными глиомами во время нейрохирургических вмешательств, поскольку ее применение достоверно снижает число диагностических ошибок, увеличивает общую и безрецидивную выживаемость пациентов данной категории, позволяет достоверно оценить границы опухоли и повысить радикальность оперативного вмешательства.

### **Принципы хирургического и комбинированного лечения метастатических опухолей головного мозга.**

Зайцев А.М., Алексеева Г.С., Кирсанова О.Н., Кисарьев С.А., Кобылецкая Т.М.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

**Цель:** увеличение выживаемости больных с вторичным поражением головного мозга, а также выявление факторов благоприятного и негативного прогноза.

**Материалы и методы.** В МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России с 2007 по 2015 гг было пролечено 428 больных с метастазами в головном мозге. Средний возраст составлял 55,8 лет (от 24 до 81 года). Метастазы колоректального рака выявлены в 7,8 % случаев, рака лёгкого в 34%, меланомы кожи в 9,3 %, рака молочной железы в 26%, рака почки в 11%, без выявленного первичного очага в 4,5%, на другие опухоли приходилось 6,7%. Солитарный метастаз диагностирован у 249 (58.1%) пациента, олигометастазы (2-3) - у 122 (28.6%) больных, множественные метастазы (более 3) – у 57 (13.3%) больных. У 162 (37.8%) больных метастатическое поражение головного мозга было единственным проявлением генерализации процесса. С целью контроля радикальности удаления опухоли у 200 (46,7%) больных использовался метод флуоресцентной навигации (ФД) с препаратом Аласенс. У 67 (16,6%) больных интраоперационно проводился сеанс фотодинамической терапии (ФДТ). В 358 (83.6%) случаях удаление метастаза выполнено тотально, у 70 (16.4%) больных констатировано субтотальное удаление.

**Результаты.** Период наблюдения за больными составил от 3 до 96 месяцев. Медиана выживаемости среди всей группы больных с метастатическим поражением головного мозга составила 12 месяцев. Общая выживаемость достоверно зависела от RPA класса, объёма проведённого послеоперационного лечения, гистологического типа первичной опухоли, количества внутримозговых метастазов и сроках безрецидивного периода.

**Выводы.** Факторами, влияющими на общую выживаемость являются особенности гистологии первичного очага, множественность метастатического поражения, RPA класс и синхронный характер метастазирования. Медиана общей выживаемости больных, не получавших после хирургического лечения иного вида терапии, составила всего 4 месяца. При использовании комбинированного лечения (хирургическое лечение с облучением всего головного мозга) медиана выживаемости составляла 9-10,5 месяцев (в зависимости от метода облучения). При применении лекарственного лечения медиана общей выживаемости составила 11 месяцев. При комплексном лечении показатели выживаемости были наиболее высокими – 12 месяцев.

**Инtrateкальная опиоидная терапия с применением имплантируемых программируемых систем в лечении хронического резистентного к терапии болевого синдрома**

Зайцев А.М., Абузарова Г.Р., Кирсанова О.Н., Алексеева Г.С.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Хронический болевой синдром (ХБС) в настоящее время считается самостоятельным заболеванием, требующим этиопатогенетического лечения. Распространенность ХБС в популяции оценивается от 2 до 40-49% или от 12 до 65 случаев на 10000 населения, причем в развитых индустриальных странах прослеживается отчетливая тенденция к росту числа заболевших. Лечение хронической боли, как онкологического, так и неонкологического генеза, является до конца не решённой задачей. В 1979 г ВОЗ предложила универсальный алгоритм терапии боли - «обезболивающую лестницу», который предписывает ступенчатое назначение анальгетиков. При недостаточной эффективности обезболивания III ступени применяются инвазивные методы, которые делятся на деструктивные и методики нейромодуляции. Под нейромодуляцией подразумевают метод терапевтического воздействия на функции нервной системы с помощью неинвазивных электрических и медиаторных средств. В применении к лечению хронической боли, актуальным становится инtrateкальное введение лекарственных препаратов в спинномозговую жидкость. В онкологии лечение хронического болевого синдрома играет особо важное значение. Развитие методов противоопухолевого лечения позволяет длительно контролировать основное заболевание, в то время как пролонгированный, безопасный метод купирования ХБС отсутствует.

Целью работы стала разработка методов лечения тяжелого ХБС путем

интратекального пролонгированного введения лекарственных препаратов. Материалы и методы. В институте в период с 2013 по 2016 гг применялись различные методы интратекальной терапии ХБС. Для пациентов с хорошим прогнозом жизни и перспективой активизации выполнялась интратекальная имплантация программируемой морфиновой помпы. В нашем институте помпы были имплантированы 93 больному в возрасте от 21 до 81 года. К показаниям для имплантации программируемой помпы мы относили наличие ХБС, требующего терапии опиоидными анальгетиками в суточной дозе, эквивалентной 30 мг морфина в/м, при статусе по шкале Карновского 40-100%, с интенсивностью боли от 60 до 100% по ВАШ (визуально-аналоговая шкала), с ожидаемой продолжительностью жизни по шкале TEACH более 3-х месяцев. После имплантации помпы у всех пациентов интенсивность боли значительно уменьшилась (средние значения ВАШ до начала лечения 94,6%, на фоне терапии 73,6%, после имплантации 7%, p-value= 0,000301). Доза базовой терапии варьировалась от 200 до 9000 мкг/сутки.

Результаты и обсуждение. В группе пациентов с имплантированными помпами все пациенты полностью прекратили приём наркотических анальгетических препаратов. Осложнений, связанных с введением морфина в ликвор не наблюдалось. Медиана продолжительности жизни составила  $8,6 \pm 2,1$  мес. Отмечено расширение физической активности пациентов, улучшение психологического состояния. В 1 случае после имплантации помпы развился отечный синдром, потребовавший удаления помпы. В 2 случаях отмечалась дисфункция катетера, в связи с чем произведена его ревизия.

Выводы. Метод пролонгированной интратекальной опиоидной терапии высокоэффективен в отношении тяжелого ХБС и позволяет существенно улучшить качество жизни больных. При прогнозе жизни более 3 месяцев оправдано использование изолированных от внешней среды имплантированных помп. У данной группы пациентов методика позволяет отказаться от системного приема опиоидных анальгетиков.

Однако, при длительном стоянии помпы (более 3 месяцев), возрастают риски дисфункции системы или появления отдаленных побочных реакций на морфин. Применение метода ограничивается высокой стоимостью системы и необходимостью выполнения оперативного вмешательства под общей анестезией.

#### **Хирургическое лечение больных раком почки с метастазами в головной мозг**

Зайцев А.М., Кирсанова О.Н., Калпинский А.С., Воробьев Н.В., Алексеев Б.Я., Каприн А.Д.

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Введение. Частота встречаемости метастазов (МТС) в головном мозге у больных почечноклеточным раком (ПКР) варьирует от 2 до 17%. МТС в головном мозге всегда ассоциируются с плохим прогнозом. Лекарственное лечение в данном случае неэффективно.

Цель исследования: оценить отдаленные результаты лечения больных с МТС в головном мозге, выявить факторы, влияющие на выживаемость этих больных.

Материалы и методы. В исследование включили 31 больного ПКР с МТС в головной мозг, которым выполнили микрохирургическое удаление МТС в период 2009 – 2015 гг. Средний возраст составил  $55,8 \pm 8,6$  года (42 – 75 лет). Субтенториальную локализацию МТС выявили у 6 (19,4%) больных, у 25 (80,6%) пациентов были поражены полушария большого мозга. Экстракраниальные МТС выявили у 21 (67,7%) пациента, наиболее часто диагностировали МТС в легкие и кости. У 6 (19,4%) больных выявили более одного и у 1 (3,2%) пациента – 10 внутримозговых очагов.

Результаты. Медиана времени наблюдения составила 11 (4 – 73) месяцев. В послеоперационном периоде таргетную терапию получили 15 (48,4%) пациентов, облучение всего головного мозга или стереотаксическую радиохирургию провели 9 (29%) больным, под динамическим наблюдением находились 7 (22,6%) пациентов. За время наблюдения умерло 15 (48,4%) больных, в результате прогрессирования заболевания – 12 (38,7%), от других причин – 3 (9,6%) больных. Только у 4 (26,6%) из 15 умерших пациентов причиной смерти являлось интракраниальное прогрессирование. Повторные операции в связи с интракраниальным прогрессированием опухоли выполнили 5 (16,1%) больным, у 2 (6,4%) в связи с появлением новых очагов, у 3 (9,6%) по поводу рецидивов. Медиана выживаемости без прогрессирования составила 10 (3 – 73) месяцев; медиана общей выживаемости – 11 (4 – 73) месяцев и опухолево-специфическая выживаемость (ОСВ) – 12 (4 – 73) месяцев. При проведении регрессионного анализа по Коксу выявлено достоверное влияние на ОСВ таких факторов, как RPA-класс ( $p = 0,026$ ); полнота удаления МТС ( $p = 0,003$ ); стадия первичного опухолевого процесса ( $p = 0,043$ ); наличие экстракраниальных МТС ( $p = 0,04$ ); нефрэктомия в анамнезе ( $p = 0,01$ ). Тенденция к улучшению ОСВ также найдена в зависимости от группы прогноза по критериям MSKCC ( $p = 0,09$ ). При оценке влияния на ОСВ больных степени дифференцировки первичной опухоли, количества МТС в головном мозге и варианта терапии после операции достоверной зависимости не выявлено.

Вывод. Хирургическое лечение МТС ПКР улучшает качество жизни этой неблагоприятной прогностической группы пациентов и создает условия для их дальнейшего лечения.

**Дифференцированный подход к хирургическому лечению повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника**

Драгун В.М., Берснев В.П., Шакуров А.Л. Мусихин В.Н., Валерко В.Г., Малыгин В.Н., Скопин М.И., Корзенев Д.А., Кудзиев А. В.

Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург, Россия;  
Северо-Западный Государственный Медицинский Университет им. И. И. Мечникова,  
кафедра нейрохирургии, Санкт-Петербург

В настоящее время среди населения растет количество техногенных повреждений. Нередко данный вид травматизма сопровождается поражениями позвоночника. На долю травм грудного и поясничного отделов позвоночника по данным различных источников приходится около 35 - 40% случаев всей травмы позвоночного столба. В ряде случаев данный вид травмы сопровождается неврологическими расстройствами, обусловленными повреждением спинного мозга и его корешков. Это является значимой медицинской и социальной проблемой, так как ведет к стойкой инвалидизации пострадавших. Признаки нестабильного повреждения позвоночника, а также признаки повреждения спинного мозга и его корешков являются показаниями для выполнения декомпрессивно-стабилизирующих операций в остром периоде позвоночно-спинномозговой травмы. Основной задачей в хирургии травматических повреждений является адекватная декомпрессия сосудисто-нервных образований и стабилизация поврежденного сегмента. В настоящее время существует несколько различных вариантов оперативного пособия с применением различных стабилизирующих систем.

**Цель работы:** сравнить результаты хирургического лечения повреждений грудных и поясничных позвонков с применением операций из различных доступов.

**Материалы и методы.** За период с 2011 по 2016 год в нейрохирургическом отделении ЛОКБ оперировано 95 пострадавших с осложненными переломами грудного и поясничного отделов позвоночника. По половому составу мужчин было 61 (64,2%), женщин 34 (35,8%). Возраст пациентов колебался от 16 до 64 лет и составил в среднем 37 лет. По механизму повреждения распределение было следующим: падение с высоты - 41 (43,1%) наблюдения, дорожно-транспортные происшествия – 51 (53,6%), падение груза на спину – 3 (3,3%). По локализации повреждение преобладали повреждения Th12-L1 позвонков, распределение пострадавших по уровню повреждения травматических поражений: Th6 позвонок – 1 (1%), Th 9 позвонок – 3 (3,3%) случай, Th11– 9 (9,5%), Th12 – 30 (31,6%), L1 – 33 (34,7%), L2 – 10 (10,5%), L3 – 5 (5,3%), L4 – 4 (4,1%).

Для оценки неврологического дефицита использовалась шкала ASIA/IMSOP, согласно данной шкале к группе А были отнесены – 8 (8,4%) пострадавших, группе В – 8 (8,4%), группе С – 18 (19%), группе D – 39 (41,1%), группе Е – 22 (23,1%). Произведена оценка стабильности повреждений позвоночника по классификации Denis. В группе А было 23 (24,2%) пострадавших, В – 35 (36,8%), С – 32 (39%).

Большинство оперативных вмешательств выполнены в остром периоде (до 3 сут) –

59 (62,1%), в раннем периоде (3 – 21 сутки) – 15(15,8%), промежуточном (3 нед – 3 месяца) – 11 (22,1%). Все пострадавшие оперированные в промежуточном периоде относились к группе E по шкале ASIA/IMSOP. Обследование пациентов выполнялось следующими методами: клинико-неврологический, рентгенологический, компьютерно-томографический, магнитно-резонансно-томографический.

Оперативные вмешательства выполнялись из заднего доступа у 50 (52,6%) пострадавших, из переднего 7 (7,4%), комбинированного 38 (40%). При этом одномоментные задне-передние операции выполнены у 8 (8,4%) пациентов, у 30 (31,6%) вмешательства на переднем отделе проводились через 1 – 3 недели, длительность интервала, в большей степени, зависела от тяжести сопутствующих соматической патологии и повреждений.

Для выполнения оперативных вмешательств из заднего доступа использовались моно- и полиаксиальные транспедикулярные винтовые конструкции. При оперативных вмешательствах из переднего доступа использовались винтовые конструкции для переднего корпородеза в комбинации с титановым телескопическим эндопротезом. Комбинированные оперативные вмешательства проводились по стандартным методикам. Первым этапом выполнялась транспедикулярная фиксация поврежденного сегмента, задняя декомпрессия содержимого позвоночного канала. Вторым этапом выполнялись передняя декомпрессия позвоночного канала и передний корпородез. При повреждении грудных и L1 позвонка использовался трансторакальный либо торакодифрагмальный доступ, а при повреждении L2, L3, L4 позвонков выполнялся забрюшинный доступ. Корпородез осуществлялся телескопическим эндопротезом тела позвонка или mesh.

Пострадавшие переводились в вертикальное положение в зависимости от выраженности неврологической симптоматики в корсете через 2 – 6 недель после операции. Рентгенологический контроль производили 1 раз в 3 месяца в течение полугода.

**Результаты** оперативного лечения в сроки от 6 месяцев до 1 года оценивали по шкале ASIA/IMSOP. В группе больных, подвергшихся оперативному лечению из заднего доступа, положительные результаты лечения отмечены у 18 (36%) больных из 50, без динамики неврологической симптоматики – 32 (64%). Ухудшений в неврологическом статусе в данной группе не было. В группе больных, подвергшихся оперативному лечению с применением переднего или комбинированного доступов, положительные результаты лечения отмечены у 27 (60%) больных из 45, без динамики неврологической симптоматики – 16 (35,5%). У 2 (4,5%) пациентов развилось углубление неврологического дефицита. Рентгенологически у всех больных в обеих группах достигнута коррекция кифотической деформации. Миграций конструкций за время наблюдения не было.

**Обсуждение.** Изолированные повреждения костных структур поясничного и грудного отделов позвоночника встречаются редко. В большинстве случаев диагностируются сочетанные повреждения со стороны органов грудной и брюшной полостей, забрюшинного пространства, черепно-мозговая травма. Сочетанные травмы значительно ограничивают в остром периоде применение передних декомпрессионно-стабилизирующих операций. Это обусловлено высокой травматичностью последних, особенностями оперативного доступа, соматической отягощенностью пострадавшего. В этой ситуации для стабилизации поврежденного сегмента позвоночника применяются операции из заднего доступа (транспедикулярная фиксация в сочетании с ламинэктомией и циркулярной декомпрессией позвоночного канала) как менее травматичные и требующие значительно меньшего времени проведения. Вопрос о дальнейшем выполнении передней декомпрессии решается с учетом динамики неврологического статуса, характера сочетанных повреждений, степени коррекции деформации позвоночного канала в ходе первого этапа оперативного лечения по результатам контрольных КТ.

**Выводы.** 1. Оперативные вмешательства из заднего доступа являются методом быстрой и относительно безопасной стабилизации поврежденного сегмента позвоночника, могут быть использованы в ближайшее время после получения травмы, однако выполнение полноценной декомпрессии позвоночного канала из заднего доступа в ряде случаев невозможно.

2. Выполнение операций с применением переднего и комбинированного доступов обеспечивает более надежную стабилизацию поврежденного сегмента и более полную декомпрессию позвоночного канала, в то же время риск усугубления неврологической симптоматики при данном виде операций выше, чем при выполнении операций из заднего доступа.

3. Дифференцированный подход к лечению пострадавших с различной степенью неврологического дефицита и стабильности, выполнение транспедикулярного остеосинтеза, комбинированных операций, позволяет добиться полноценной декомпрессии спинного мозга и обеспечить надежную стабилизацию оперированного сегмента позвоночника.

#### **Фиксация фасеточных суставов у больных со стенозом позвоночного канала.**

##### **Ближайшие результаты хирургического лечения.**

Трушин П. В., Драгун В.М., Скопин М.И., Шакуров А.Л., Кудзиев А.В., Корзенев Д.А., Драгун Р.В., Алдатов Т.С., Малыгин В.Н.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградская областная клиническая больница.

В лечении больных с дегенеративными стенозами позвоночного канала

общепринятыми считаются декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства с применением транспедикулярной фиксации оперированного сегмента позвоночника. Открытые операции сопряжены с травматизацией паравертебральных мышц и связок, что приводит к снижению качества жизни в послеоперационном периоде и увеличению периода реабилитации. В последние годы активно применяется метод перкутанной транспедикулярной стабилизации. Несмотря на интраоперационный рентгенологический контроль сохраняется высокий риск повреждения невралных структур при введении винтов.

Одним из вариантов малоинвазивного вмешательства является применение стабилизации задних опорных структур с помощью кейджа Facet Wedge (Synthes, Швейцария). Мы внедрили данную методику в клинической практике отделения с ноября 2016 года.

**Цель.** Выявить клиническую эффективность стабилизации фасеточных суставов с помощью кейджа Facet Wedge и оценить ближайшие результаты хирургического лечения больных.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ хирургического лечения 18 пациентов с дегенеративным стенозом позвоночного канала, находившихся в отделении нейрохирургии ГБУЗ Ленинградская областная больница в период с ноября 2016 по июнь 2017 гг. Возраст пациентов колебался от 35 до 72 лет. Мужчин было 6 (33,3 %) человек, женщин - 12 (66,7 %). Все 18 (100%) больных предъявляли жалобы на боли в поясничном отделе позвоночника. Симптомы неврогенной хромоты диагностированы у 15 (83,3 %) пациентов. Симптомы радикулопатии наблюдались у 16 (88,9 %). У 4 (22,3 %) человек при неврологическом осмотре выявлен парез мышц разгибателей стопы.

В 10 (55,6 %) случаях применялось сочетание фиксации фасеточных суставов с пояснично - межтеловым спондилодезом кейджем и имплантацией транспедикулярных винтов (Transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF), в 8 (44,6 %) случаях для стабилизации использовался только Facet Wedge. У 5 (27,8 %) пациентов с многоуровневым стенозом позвоночного канала стабилизация выполнена на 2 и более уровнях.

**Результаты и обсуждение.** Регресс болевого синдрома отмечен у всех больных, а симптомы неврогенной хромоты прошли у 12 (83,3 %) пациентов. Нагноения раны и несостоятельности имплантов выявленно не было. Всем пациентам проведен послеоперационный рентгенологический контроль. Больные вертикализированы на 1 сутки после операции. Проведен курс ЛФК.

Согласно шкале Masab на момент выписки из стационара результат лечения субъективно оценивался как отличный у 9 (50 %), хороший у 7 (38,9 %), удовлетворительный у 2 (11,1 %) больных.

**Заключение.** Фиксация фасеточных суставов, являясь хорошей альтернативой

транспедикулярной фиксации, считается малоинвазивным вмешательством в хирургии дегенеративных стенозов позвоночного канала и позволяет добиться эффективной стабилизации оперированного сегмента позвоночника. Применение данной методики способствует уменьшению количества послеоперационных осложнений и проведению ранней реабилитации пациентов.

### **Оперативное лечение осложненных дегенеративных стенозов нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника у пациентов пожилого возраста.**

Закревский Ю.Н.\* , Завьялов Д.М.\*\* , Волков А.С.\*\*

\* Медицинская служба объединенного стратегического командования северный флот, г.Североморск.

\*\*ФГКУ «1469 Военно-морской клинический госпиталь» МО РФ, г.Североморск.

Проанализированы результаты оперативного и восстановительного лечения осложненных дегенеративных стенозов нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника с неврологическими нарушениями различной степени выраженности на фоне сопутствующих соматических заболеваний у 22 больных старших возрастных групп, проходивших лечение в нейрохирургическом отделении 1469 военно-морского клинического госпиталя северного флота в 2000-2017гг. Результаты исследования: из 22 больных 11(50,0%) находились в возрасте 60-65 лет, 6(27,3%), в возрасте 66-70 лет, 3(13,6%) - в возрасте 71-75 лет, 2(9,1%) - 76-80 лет. Степень выраженности неврологических двигательных нарушений градировалась как периферический легкий парапарез 13(59,1%), периферический умеренный монопарез 5(22,7%), двухсторонний умеренный парапарез 3(13,6%), глубокий монопарез 1(4,5%). Нарушения функции тазовых органов в виде острой задержки мочеиспускания зафиксировано у 2 (9,1%) больных, императивных позывов - у 3(13,6%). Максимально выраженные дегенеративно - стенотические изменения выявлены на уровне двигательных сегментов ТН12-L1 у 1 (4,5%) больного, L1-L2 - у 3(13,6%), L1-L2-L3 - у 2(9,1%), L2-L3-L4 - у 6(27,3%), L3-L4-L5 у 8(36,4%), L4-L5-S1 у 2(9,1%) позвонков. По данным МСКТ стенозирование позвоночного канала достигало 3-4 мм у 2 (9,1%) пожилых пациентов, 5-6 мм у 4(18,2%), 7-8мм у 7(31,8%), 9-11 мм у 9(40,9%) больных старших возрастных групп. Максимальный дегенеративный псевдоспондилолистез I степени диагностирован у 7 (31,8%), II степени - у 5 (22,7%), III - у 2(9,1%), IV- у 1(4,5%), из них на двух уровнях у 3(13,6%).

Сопутствующие соматические заболевания присутствовали у всех пациентов старших возрастных групп: ишемическая болезнь сердца у 13 из 22 пациентов (59,1%), гипертоническая болезнь I-II стадии - у 11(50,0%), III стадии - у 7 (31,8%), мочекаменная болезнь – у 10 (45,4%), хроническая почечная недостаточность - у 2(9,1%), язвенная болезнь 12-перстной кишки в стадии ремиссии - у 4(18,2%).

Выполнялись операции по декомпрессии позвоночного канала с удалением одной полудужки позвонка L1 у 1(4,5%) больного, L2 - у 2(9,1%); дужки L3 - у 2 (9,1%), L4 - у 5(22,7%), L5- у 2(9,1%), двух полудужек L2 и L3 у 3(13,6%), L3 и L4 у 3(13,6%), L4 и L5 у 3(13,6%). Задняя внутренняя коррекция и фиксация позвоночника транспединкулярными системами «stryker» и «fixrain» выполнялась на одном двигательном сегменте L3- L4 в 2(9,1%), L4-L5 в 5(22,7%), L5-S1 в 2(9,1%); на двух двигательных сегментах L3-L4-L5 и L4-L5-S1 по 1 (4,5%) случаю.

Клиническое улучшение в виде регресса нижнего вялого легкого парапареза наступило у 12 из 13 пожилых пациентов (92,3%). Регресс умеренного монопареза до легкого из 5 пациентов наступил у 2 (40,0%) и полный регресс у 3(60,0%). У 3 пожилых больных двухсторонний умеренный парапарез регрессировал до легкого у 1 (30,3%), до полной силы в конечностях - у 2(60,7%). Глубокий правосторонний периферический монопарез правой стопы регрессировал до умеренного у 1(100,0%)пациента.

В восстановительном периоде проводилась нейротропная (нейромедин, мексидол), сосудистая (пентоксифиллин, трентал), витаминотерапия (в1,в6), физиотерапия (амплипульс, магнитотерапия), гипербарическая оксигенация (0,2атм), массаж нижних конечностей, комплекс лечебной физкультуры. Регресс легкого парапареза наступил в течение 7-18 суток после оперативного лечения ( $m \pm m = 12,6 \pm 1,4$  суток).

Регресс умеренного монопареза до легкого и полное восстановление на фоне проведенного восстановительного лечения занял срок от 24 до 46 дней ( $m \pm m = 33,2 \pm 2,9$  суток). Двухсторонний умеренный парапарез регрессировал у пациентов пожилого возраста в течение 42-67 дней ( $m \pm m = 58,6 \pm 4,2$  суток). Глубокий правосторонний периферический монопарез правой стопы регрессировал до умеренного за 73 суток.

Оперативное лечение с выполнением декомпрессии позвоночного канала и корешков конского хвоста, стабилизацией позвоночника транспединкулярными системами внутренней коррекции и фиксации «stryker» и «fixrain» приводит к регрессу неврологического дефицита, восстановлению двигательных функции нижних конечностей до полной способности к самостоятельному передвижению в пожилом возрасте.

**Вегетативные состояния и грубая неврологическая инвалидизация как исходы сдавлений ствола головного мозга в острый период тяжелых черепно-мозговых травм и сосудистых внутримозговых катастроф.**

Закревский Ю.Н.

Медицинская служба объединенного стратегического командования северного флота, г.Североморск

Проанализированы результаты оперативного лечения и послеоперационного ведения 23 пострадавших и больных после тяжелых черепно-мозговых травм и сосудистых внутримозговых катастроф, находившихся на лечении в нейрохирургическом отделении 1469 военно-морского клинического госпиталя г.североморска с 2000 по 2017гг в вегетативном статусе и с грубым неврологическим дефицитом после проведенных хирургического лечения и комплексной интенсивной терапии в послеоперационный период. Результаты исследования: из 23 больных и пострадавших 3(13,0%) находились в возрасте 20-25 лет, 4(17,4%) в возрасте 26-30 лет, 6(26,1%) - в возрасте 31-35 лет, 5(21,7%) - 36-40 лет, 2(8,7%) в возрасте 41-45 лет, 2(8,7%) в возрасте 46-50лет, 1(4,3%) в возрасте 51-55лет. У 9 (39,1%) больных зафиксировано вегетативное состояние, у 14(60,9%)- состояние грубого и умеренного неврологического дефицита с инвалидизацией. При исходе в вегетативный статус у 9 больных сдавление головного мозга острой травматической субдуральной гематомой зафиксировано у 2(22,2%), эпидуральной гематомой у 1(11,1%), ушиба головного мозга тяжелой степени в виде диффузного аксонального повреждения - 3 (33,3%), внутримозговой гематомой в результате разрыва артериальных аневризм головного мозга - 2(22,24%), геморрагического инсульта 1(11,1%). Причиной грубой и умеренной инвалидизации из 14 пострадавших и больных явилось сдавление головного мозга острой травматической субдуральной гематомой у 4(28,6%), эпидуральной гематомой у 2(14,2%), ушиб головного мозга тяжелой степени - 3 (21,4%), внутримозговая гематома в результате разрыва артериальных аневризм головного мозга - 2(14,2%), геморрагический инсульт 2(14,2%), опухоль головного мозга-1(7,1%).

В структуру умеренного неврологического дефицита при инвалидизации входили умеренная афазия 4(50%), умеренный тетрапарез 1(12,5%), нижний умеренный до глубокого парапарез 2(25%), умеренный гемипарез 5(62,5%). При последствиях травматических и сосудистых внутричерепных катастроф с исходом в глубокую неврологическую инвалидизацию наблюдались: выраженная афазия и гностические нарушения у 5(83,3%), глубокие тетраплегия и тетрапарез у 3(50,0%), нижняя глубокая тетраплегия и тетрапарез - 3(50%), глубокий гемипарез и гемиплегия 2(33,3%), качественное нарушение сознания в виде глубокой деменции у 6(100%). Нарушение функции тазовых органов при глубокой инвалидизации наблюдалось у 4 (66,7%), контрактуры крупных суставов у 3(50%) больных и пострадавших. Вегетативный статус стабильно включал в себя клиническую неврологическую картину в виде апраксии, акинезии, агнозии, афазии у 9(100%) пациентов, нарушение функции тазовых органов и контрактуры крупных суставов имели место у 9(100%) больных и пострадавших. Продолжительность жизни больных определяется социальными условиями жизни, качеством ухода и проводимого фонового поддерживающего лечения. Из 9 больных в вегетативном статусе

летальный исход наступил у 2 (22,2%) пациентов: у 1(11,1%) - в течение 1 года и у 1(11,1%) в течение 3 лет после определившегося исхода от пневмоний как следствия недостаточного ухода и неудовлетворительных социальных условий жизни. Из 14 больных в состоянии глубокой инвалидизации у 2(14,2%) наступили летальные исходы: у 1 (7,6%) на 4 году от развившихся уросептических осложнений и у 1(7,6%) - в течение 5 года от начала заболевания от тэла. Мероприятия ухода и профилактика пролежней, сбалансированное энтеральное питание, поддерживающая уросептическая, кардиотропная, ноотропная, витаминотерапия определяют продолжительность жизни пострадавших и больных в вегетативном статусе и в состоянии грубой неврологической инвалидизации.

### **Наблюдение двух случаев диссеминации глиом низкой степени злокачественности.**

Кулева С.А., Иванова С.В., Звягинцева Д.А., Фасеева Н.Д., Тятьков С.А.

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

**Актуальность:** Глиомы низкой степени злокачественности составляют в детском возрасте 30 - 40% в структуре опухолей центральной нервной системы. У 2 – 5 % больных выявляются диссеминированные формы заболевания, лечение которых зачастую оказывается трудной задачей, требующей мультидисциплинарного подхода.

Клинический случай 1. У девочки М. в возрасте 1,7 лет появились жалобы на появление эпилептических приступов по типу «замирания», левостороннего гемипареза. Больная была госпитализирована в нейрохирургический центр, по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) выявлено объемное образование глубоких отделов правого полушария. Первым этапом выполнено оперативное пособие в объеме субтотального удаления опухоли. Гистологическое заключение – диффузная фибриллярная астроцитоза, Grade II.

МРТ-контроль через сутки после операции – остаточная опухоль в задних отделах правых лобной и височной долей. При очередном обследовании через 12 месяцев по данным МРТ размер остаточной опухоли оставался прежним, появились узловые образования мягкой мозговой оболочки на уровне С1 и L2. У пациентки было зафиксировано прогрессирование заболевания с лептоменингеальным метастазированием на уровне С1, L2. В клиническом состоянии больной ведущим оставался судорожный синдром с частотой малых эпилептических припадков до десяти в сутки. В связи с прогрессированием заболевания пациентке была проведена 61 неделя терапии по протоколу SIOP – LGG-04. МРТ на 54 неделе терапии - положительная динамика в виде регресса узлового образования по оболочкам спинного мозга на уровне L2. Эффект лечения расценен как стабилизация процесса, длительность наблюдения за пациенткой составила 40 месяцев.

Клинический случай 2. У пациента Ч. в возрасте 2,2 лет появились жалобы на боли в спине, рвоту фонтаном. При выполнении компьютерной томографии выявлена декомпенсированная гидроцефалия. В экстренном порядке выполнена вентрикулоперитонеостомия. В возрасте 2,8 лет госпитализирован в нейрохирургический центр: по данным МРТ опухоль по всей длине спинного мозга с лептоменингеальным распространением по продолговатому мозгу и мозжечку. Выполнена биопсия опухоли нижнегрудного отдела спинного мозга. Гистологическое заключение – пилоцитарная астроцитома Grade I. В возрасте 2,10 лет начата ПХТ по протоколу SIOP – LGG-04. На фоне лечения отмечалась положительная динамика в виде исчезновения болевого синдрома.

К возрасту пациента 3,8 лет (на 43 неделе протокола) достигнута стабилизация процесса. В настоящее время мальчику продолжено программное лечение, длительность наблюдения за ним составляет 20 месяцев.

**Результаты:** анализ наших наблюдений и обзор литературных данных свидетельствует о несомненной пользе проведения химиотерапевтического лечения с применением препаратов платины у пациентов с диссеминированными глиомами низкой степени злокачественности. В диагностический алгоритм, особенно в случае нерадикального удаления опухоли, обязательно должно быть включено МРТ-исследование спинного мозга.

**Выводы:** причина агрессивного поведения опухолей, изначально обладающих низким метастатическим потенциалом, в настоящее время не установлена. Требуют изучения биологические особенности опухолей на молекулярно-генетическом уровне.

### **Анализ результатов микрохирургического лечения артериальных аневризм головного мозга в остром периоде кровоизлияния в условиях регионального сосудистого центра.**

П.Г.Гоман, Д.Н.Монашенко, С.Н.Коваленко

СПб ГБУЗ "Городская больница №26", I нейрохирургическое отделение, Санкт-Петербург,

С целью анализа микрохирургического лечения исследовано 62 случая больных с артериальными аневризмами головного мозга в остром периоде кровоизлияния, проходивших лечение в 1 НХО ГБ № 26. Мужчин было 23 человека, женщин - 39. По локализации аневризмы ВСА встретились у 17 пациентов (27 %), ПМА-ПСА – у 27 (44%), СМА- у 14 (23%), перикаллезной артерии – в 2 случаях (2%), множественные – в 2 случаях (3%). Исследование включало клиничко-неврологические данные, данные КТ головного мозга, церебральную ангиографию, доплерографию интракраниальных сосудов головного мозга. Все аневризмы были прооперированы в остром периоде (до 14 суток).

Во всех 62 случаях операция заключалась в микрохирургическом клипировании аневризм сосудов головного мозга. В 4 случаях потребовались повторные операции: в 1 случае из них по поводу послеоперационной эпидуральной гематомы; в 3-х случаях – декомпрессивные трепанации черепа по поводу ишемического отека головного мозга на фоне развившегося вазоспазма. В 53 (85%) случаях состояние оперированных больных по шкале Hunt-Hess оценивалось при поступлении в 1-3 балла, в 9 случаях (15%) состояние было тяжелым и оценивалось в 4-5 баллов по шкале Hunt-Hess. Следует отметить, что больные в тяжелом состоянии были отобраны для хирургического лечения в связи с наличием внутримозговой гематомы и развитием дислокационного синдрома. Во всех случаях удалось после эвакуации гематомы адекватно заклипировать аневризму.

Были проанализированы особенности хирургической тактики в зависимости от локализации аневризм, состояния головного мозга.

#### **Анализ особенностей хирургической тактики.**

**Аневризмы ВСА** являлись относительно простыми для микрохирургического лечения в связи с отсутствием необходимости проводить обширную арахноидальную диссекцию, что ускоряло операцию и уменьшало необходимость длительной тракции мозга в условиях острого периода кровоизлияния. Располагались преимущественно в оптико-хиазмальном и ретрокаротидном треугольниках. Следует отметить значительное количество больших аневризм ВСА (15-23 мм) – 6 наблюдений. В одном случае потребовалось выделение внутренней сонной артерии на шее при гигантской параклиноидной аневризме с целью проксимального контроля. У двух пациентов отмечалась тромбоэмболия из аневризмы в ВСА: один случай из которых осложнился обширным инфарктом мозга с последующим летальным исходом; в другом, на фоне развитых коллатералей, развился преходящий гемипарез.

**Аневризмы СМА** в нашей выборке часто сопровождалась формированием внутримозговых гематом – в 7 случаях (50%), в 2 случаях (14%) - внутримозговая и субдуральная, что требовало срочного открытого вмешательства с эвакуацией гематомы.

Наличие внутричерепной гематомы с развитием дислокационного синдрома являлось показанием к хирургическому лечению у больных в тяжелом состоянии (5 баллов по шкале Hunt-Hess). Во всех случаях, используя хирургические и медикаментозные методы релаксации мозга, удалось адекватно выключить аневризму из кровотока. Из 9 случаев в 3 были получены удовлетворительные результаты (6-7 баллов по расширенной шкале исходов Глазго).

Отделение М2, М3 ветвей и перфорантов от стенки аневризмы являлось наиболее трудоемким этапом, требующим тщательной арахноидальной диссекции и зачастую нескольких попыток наложения клипса. При этом использовалось большое

увеличение для снижения риска повреждения мелких артерий и вен.

В 7 случаях, когда удаление внутримозговой гематомы или медикаментозные методы позволили в достаточной мере релаксировать мозг, использовали доступ через латеральную щель мозга. Это ускорило операцию и значительно уменьшало тракционное воздействие.

Атеросклеротические бляшки в шейке аневризмы, затрудняющие адекватное клипирование, встречались в 3 случаях и во всех случаях при аневризмах СМА.

В 2 случаях клипирование аневризмы произведено дистальнее бляшки с оставлением пришеечного контрастирования. В одном из этих случаев был выполнен второй этап хирургического лечения - эндоваскулярное закрытие шейки аневризмы с установкой стента, в другом - шейка обернута фрагментом мышцы с последующим динамическим наблюдением (пожилой пациент).

В одном случае при больших размерах аневризмы удалось удалить бляшку и заклипировать аневризму.

**Аневризмы ПМА-ПСА.** Встречались в нашей выборке чаще всего – у 27 пациентов (44%). Доступ к аневризмам ПМА-ПСА требовал большей протяженности арахноидальной диссекции и большей тракции мозга.

Следует отметить, что при верхнем и заднем направлении купола аневризмы выполняли трепанацию почти до средней линии для осуществления двустороннего субфронтального доступа и полноценного препарирования межполушарной щели и цистерны терминальной пластинки.

Было необходимо выделить оба А1 и А2 сегменты с целью полноценных проксимального контроля и выделения шейки аневризмы.

В остром периоде, особенно в первые трое суток, арахноидальная диссекция была проблематична из-за пропитывания субарахноидального пространства кровью. Плотные сгустки, окутывающие артерии, при свежем кровоизлиянии также крайне затрудняли диссекцию.

После клипирования аневризмы ее купол в большинстве случаев пунктировался или вскрывался. Спадение стенок аневризмы позволяло ревизовать бранши клипса и визуализировать прилежащие артерии и перфоранты. Важным являлась визуализация кончика клипса с целью оценки ее правильного расположения - на шейке аневризмы по всей протяженности.

После удаления ретракторов повторно инспектировали расположение клипсы с целью исключения смещения его мозговой тканью или перегиба несущей артерии.

**Результаты.** В 66% (41 пациент) случаев в послеоперационном периоде получены хорошие и удовлетворительные результаты (6-8 баллов по расширенной шкале исходов Глазго). В 19% (12 пациентов) случаев исходом заболевания явилась глубокая инвалидизация (3-5 баллов по расширенной шкале исходов Глазго). В 15% (9 пациентов) случаев наступил летальный исход, основными причинами которого

были развитие вазоспазма и гнойно-септических осложнений у больных с глубоким неврологическим дефицитом.

#### **Выводы**

- хирургия артериальных аневризм в остром периоде разрыва остается сложной проблемой сосудистой нейрохирургии, требующая больших материально-технических и трудовых затрат специалистов многих направлений;

- сопутствующие острому периоду САК изменения в головном мозге, воздействие на сосуды основания черепа и ткани мозга в ходе операции и особенно развитие вазоспазма обуславливают зачастую неблагоприятные исходы заболевания и требуют дальнейшего поиска способов коррекции этих патологических состояний

- общеизвестна специфика городских многопрофильных стационаров, которые перегружены тяжелыми пациентами с разными патологиями и имеющимися некоторыми проблемами с выполнением лечебно-диагностических алгоритмов лечения таких больных, однако, в большинстве случаев, протокол ведения пациентов с артериальными аневризмами соблюдался.

#### **Факторы риска неблагоприятного исхода и результаты хирургического лечения пациентов с аневризмами перикаллезной артерии.**

В.Г. Дашьян<sup>1,2</sup>, И.В. Григорьев<sup>1,2</sup>, В.А. Лукьянчиков<sup>2</sup>, И.В. Сенько<sup>2</sup>, В.В. Крылов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> МГМСУ им. А.И. Евдокимова,

<sup>2</sup> НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

**Цель исследования:** оценка ближайших результатов хирургического лечения пациентов с разрывами аневризм перикаллезной артерии (АПКА) и определение факторов, влияющих на исходы.

**Материал и методы:** проанализированы результаты обследования и хирургического лечения 61 пациента, с разорвавшимися АПКА, госпитализированных в отделение неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в период с 01.01.1992 по 31.12.2015. Среди них было 39 (64%) женщин и 22 (36%) мужчины, в возрасте от 28 до 66 лет, средний возраст пациентов составил 47 лет. У 44 (72,1%) пациентов диагностирована одиночная АПКА, у 17 (27,9%) пациентов диагностированы множественные церебральные аневризмы (ЦА). Чаще (у 18% пациентов) аневризмы дистальных отделов ПМА сочетались с аневризмами средней мозговой артерии (СМА).

У всех пациентов заболевание манифестировало с нетравматического субарахноидального кровоизлияния. Из 61 пациента, 53 (86,8%) больных поступили в первые 14 суток от разрыва, позже 14 суток поступили 8 (13,2%) пациентов. Тяжести состояния по шкале Hunt-Hess соответствовала 1 степени в 6,5% случаев, 2 – в 46%, 3 – в 38%, 4 – в 9,5% случаев. Уровень сознания непосредственно перед операцией был снижен у 20 (33 %) пациентов.

В исследуемой группе 52 (85,2%) больных перенесли одно кровоизлияние, 9 (14,8%) – 2. По классификации Fisher кровоизлияния распределились следующим образом: 1 тип выявлен в 12 % случаев, 2 тип – в 21%, 3 тип – в 8%, 4 тип - в 59% случаев. В общей сложности в обследуемой группе из 61 человека выявлено: 90 ЦА из них 62 АПКА.

Чаще разорвавшиеся АПКА локализовались в области А3-сегмента - (70,5%), реже - на А2-сегменте (27,9%) и А4-А5-сегментах (1,6%).

**Результаты:** на момент выписки исходы оценивались по шкале исходов Глазго (ШИГ), хорошее восстановление (ШИГ5) зафиксировано у 33 (54,1%) пациентов, умеренная инвалидизация (ШИГ 4) у 9 (14,7%) больных, глубокая (ШИГ 3) у 6 (9,9%), умерли (ШИГ 1) 13 (21,3%) больных. Благоприятными исходами считались 5-4 баллов по ШИГ, неблагоприятными - 3-1 по ШИГ.

**Выводы:** Статистически значимыми факторами риска неблагоприятного исхода хирургического лечения пациентов с АПКА являются: состояние IV-V ст. тяжести по шкале НН, наличия и объема ВМГ более 20 см<sup>3</sup>, наличие повторного разрыва ЦА, наличие выраженного ангиоспазма и ВЖК, проведении операции в ранние сроки (1-3 сутки). Возраст, объем ВЖК являлись статистически незначимыми факторами риска неблагоприятного исхода. При выборе сроков операции у пациентов с разрывом АПКА прежде всего необходимо учитывать тяжесть состояния пациентов при поступлении и анатомические особенности кровоизлияния. Сроки операции должны определяться индивидуально: ранняя операция показана всем пациентам с тяжестью состояния I-II ст. по НН, пациентам V ст. по НН необходимо отложить оперативное вмешательство до стабилизации состояния, если только оно не обусловлено наличием дислокационного синдрома вследствие ВМГ или окклюзионной гидроцефалией. К определению сроков хирургического вмешательства у пациентов с тяжестью состояния III-IV ст. по НН следует подходить индивидуально с учетом объема ВМГ и/или ВЖК, выраженности ангиоспазма, наличия факторов риска неблагоприятных исходов хирургического лечения.

### **Роль и обоснование ранних повторных оперативных вмешательств при продолженном росте глиальных опухолей большого мозга.**

Мартынов Р.С.<sup>1</sup>, Мартынов Б.В.<sup>1</sup>, Гайдар Б.В.<sup>1</sup>, Парфенов В.Е.<sup>2</sup>,  
Бабичев К.Н.<sup>1</sup>, Войцеховский Д.В.<sup>1</sup>, Чемодакова К.А.<sup>1</sup>, Свистов Д.В.<sup>1</sup>, Алексеева Н.П.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, г. Санкт-Петербург

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, г. Санкт-Петербург

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

Введение. После хирургического лечения впервые выявленных злокачественных

глиом супратенториальной локализации и последующего проведения химио- и лучевой терапии при контрольных МРТ исследованиях с высокой долей вероятности можно верифицировать продолженный рост опухоли. На сегодняшний день не существует стандартов оказания помощи этой категории больных, четко не определен алгоритм действий при продолженном росте после адьювантной терапии, а роль хирургических вмешательств в разных учреждениях остается не определенной и даже спорной.

Цель исследования. Изучить влияние сроков и радикальности выполнения ранних оперативных вмешательств на общую выживаемость при продолженном росте опухолей глиального ряда.

Материалы и методы. За период с 1998 г. по май 2016 г. ретроспективно получены медицинские сведения от 108 больных, которым выполнены первичное открытое микрохирургическое удаление впервые выявленной глиальной природы опухоли супратенториальной локализации Grade II-IV и повторное микрохирургическое удаление при продолженном росте опухоли в клинике нейрохирургии ВМедА.

Радикальность удаления опухоли оценена в первые 72 часа. Для оценки выживаемости применены кривые Каплана-Мейера, Log-rank test и критерий Гахана-Вилкоксона, для изучения взаимосвязи гистологического диагноза и радикальности оперативных вмешательств использованы таблицы сопряженности.

Результаты. Повторные оперативные вмешательства выполнены 108 больным, мужчины составили 66,7%. Средний возраст –  $44 \pm 13,6$  лет. Глиом Gr II составили – 19 пациентов, Gr III – 39, Gr IV – 50. Расширенная биопсия выполнена у 2-х (5,3%) пациентов, частичное удаление – у 2-х (5,3%) пациентов, субтотальное удаление – у 7 (18,4%) пациентов и тотальное удаление – у 27 (71,0%) пациентов. Не выявлено статистически значимой разницы в радикальности при удалении рецидивной опухоли объемом до  $30 \text{ см}^3$  и более  $30 \text{ см}^3$  ( $p=0,6149$ ). Тотальное удаление чаще достижимо в группе наименьшего объема рецидивной опухоли (40,6%,  $n=13$  против 23,0%,  $n=6$ ),  $p=0,8179$ . В группе пациентов с объемом до  $30 \text{ см}^3$  отмечена тенденция к увеличению медианы выживаемости по сравнению с группой, имеющих объем более  $30 \text{ см}^3$ , 11,6 месяцев (95% ДИ = 8,83 – NA) и 8,3 месяца (95% ДИ = 7,23 – NA), соответственно,  $p=0,92$ . Радикальность оперативного вмешательства не зависела от гистологического диагноза ( $\chi^2_{(6)}=4,376$ ,  $p=0,626$ ).

Выводы. Ранние оперативные вмешательства при продолженном росте опухолей большого мозга является эффективными методами лечения. Тотальное удаление рецидива чаще достигается при наименьшем объеме опухоли, что позволяет увеличить общую выживаемость пациентов вне зависимости от степени злокачественности новообразования.

**Актуальность малоинвазивной лазерной термоабляции церебральных опухолей в условиях закрытого черепа.**

Острейко О.В.<sup>1</sup>, Можяев С.В.<sup>1,2</sup>

1. ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия.
2. Институт мозга человека РАН, Санкт-Петербург, Россия.

5% первичных супратенториальных глиом головного мозга располагается в глубинных отделах. Открытая операция у таких пациентов крайне травматична. Из статистических расчетов в России ежегодно появляются глубокие глиальные опухоли у 850-900 человек. Эту группу пациентов увеличивают случаи продолженного роста глиом, радиоустойчивых метастатических новообразований, радионекроз, каверномы супратенториальной локализации.

Цель исследования: совершенствование малоинвазивной методики лазерной термоабляции супратенториального патологического очага в условиях закрытого черепа.

Основываясь на результатах проведенных экспериментальных исследований, были отработаны характеристики излучения диодного лазера ближнего инфракрасного спектра для выполнения термоабляции. Лазерная термоабляция на аппарате «ЛАНТА MILON» была выполнена во время 31 открытой операции у пациентов с супратенториальными новообразованиями различной гистоструктуры.

Возможности интраоперационной нейронавигации и предшествующий опыт позволили предложить инновационный способ малоинвазивной термоабляции опухолей в условиях закрытого черепа. Получен патент РФ от 31.07.2013 г. №2533032 «Способ лечения глиальных опухолей головного мозга супратенториальной локализации». Операция выполняется из фрезевого отверстия. На мониторе нейронавигатора опухоль заранее зонирована и составляется план облучения новообразования. Лазерное облучение подается через световолокно диаметром 1.3 мм, что является атравматичным для мозговой ткани, через которую световолокно проходит в опухоль. Для контроля безопасности функционально важных зон, на их границе устанавливается тонкий мозговой датчик температуры и давления Pressio производителя «Sophysa», Франция.

Первый клинический опыт продемонстрировал безопасность малоинвазивных операций, быстрое восстановление и выписку из нейрохирургического стационара на 4-7 сутки для последующего проведения противоопухолевого лечения согласно стандартам Ассоциации нейрохирургов РФ.

### **Задняя инструментальная фиксация шейного отдела позвоночника у детей: опыт лечения 52 пациентов**

О.М. Павлова, А.В. Бурцев, А.В. Губин, С.О. Рябых

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. Г.А. Илизарова, г. Курган

**Предмет исследования:** Винтовая фиксация шейного отдела позвоночника у детей

**Цели:** Проследить отдаленные и ближайшие результаты винтовой фиксации шейного отдела позвоночника у детей

**Материалы и методы:** Ретроспективный анализ 52 пациентов до 18 лет находившихся на лечении в Центре Илизарова с 2010 по 2016 года, которым были выполнены различные варианты винтовой фиксации шейного отдела позвоночника.

**Результаты:** Основные группы патологий составили: врожденные аномалии развития, в том числе синдром Клиппеля-Фейля (56%), системная патология (31%), атланта-аксиальное блокирование (6%), первичные опухоли шейного отдела позвоночника (4%), постляминэктомический кифоз (2%), нейромышечный сколиоз (2%). Основные симптомы были: болевой синдром в шее (78,8%), кривошея (63,5%), ограничение движений в шее (65,4%), нарушение чувствительности (59,6%), парез (51,9%), нарушение функции тазовых органов (21,2%), прогрессирующий нейрогенный сколиоз на фоне миелопатии (36,5%).

Возраст у пациентов на момент операции составлял от 2 до 17 лет (в среднем  $9.2 \pm 4.5$  года). Длительность наблюдения в послеоперационном периоде составила от 6 месяцев до 6.6 лет (в среднем  $2.1 \pm 1.6$  год). Всего 52 пациентам было имплантировано 197 винтов с использованием техники свободной руки, количество введенных винтов одному пациенту достигало десяти (в среднем  $3.8 \pm 2.4$ ).

Послеоперационные осложнения наблюдались у 5 пациентов (10.6%).

**Выводы:** Задняя винтовая фиксация ШОП у детей позволяет произвести декомпрессию невральных структур при спондилогенной миелопатии, без риска развития нестабильности позвоночника. Для выполнения задней винтовой фиксации шейного отдела позвоночника у детей старше 2 лет подходят стандартизированные имплантаты и инструментарий. Задняя винтовая фиксация шейного отдела позвоночника является безопасным методом хирургического лечения у детей.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учитывая относительно большой размер головы ребенка и горизонтальное расположение фасеток суставов шейного отдела позвоночника (ШОП), патология шейного отдела, особенно краниоцервикальной, атлантаксиальной областей и верхнего этажа субаксиального отдела, сопряжена с высоким риском развития нестабильности и деформации. Наиболее часто стабилизирующие операции на ШОП у детей требуются при следующих группах патологии при врожденных аномалиях развития, синдромальной патологии, травмах позвоночника, опухолях, инфекционных поражениях позвонков, при ряде ятрогенных состояний. Если показания для операций при травмах шейного отдела позвоночника определяются по виду травмы, признакам стабильности и наличию неврологического дефицита, то единственным абсолютным показанием для операции при нетравматической патологии ШОП остается неврологическая нестабильность.

Операции на ШОП у детей можно разделить на следующие подгруппы, исходя из цели операции: декомпрессивные, стабилизирующие, декомпрессивно-стабилизирующие и коррекция деформации позвоночника со стабилизацией. Однако сохраняются вопросы как относительно показаний, так и выбора методик фиксации ШОП у детей.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

**Дизайн исследования:** Моноцентровая ретроспективная когорта. Класс доказательности – III. Период набора пациентов - с 2010 по 2016 гг.

#### **Критерии включения в исследование:**

возраст пациентов менее 18 лет;  
 клиника патологии позвоночника Центра Илизарова;  
 использование винтовой фиксации ШОП

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Из 52 пациентов было 26 девочек (50%) и 26 мальчиков (50%). Возраст у пациентов на момент операции составлял от 2 до 17 лет (в среднем  $9.2 \pm 4.5$  года). Длительность наблюдения в послеоперационном периоде составила от 0.3 лет до 7.9 лет (в среднем  $2.9 \pm 1.7$  лет). Большая часть патологии была представлена врожденными аномалиями развития – 29 пациентов (56%) (таблица 1).

Таблица 1. Типы пороков в группе из 27 пациентов, пролеченных по поводу врожденных аномалий развития

Аномалия развития	Количество пациентов	
	абс.	%
Клиппель-Фейль	12	44.5%
Нарушения формирования	9	33.3%
Зубовидная кость	3	11.1%
Аплазия зуба	2	7.4%
Динамически-нестабильный порок	1	3.7%

Системные заболевания были диагностированы у 16 пациентов (31%) (таблица 2).

Таблица 2. Системные заболевания с вертебральными осложнениями у 13 пациентов

Нозология	Количество пациентов		
		абс.	%
Спондилоэпифизарная дисплазия	3	3	23.1%
НФМ I типа	3	3	23.1%
МПС IV типа	2	2	15.0%
Синдром Ларсена	1	1	7.7%
Синдром Ольше	1	1	7.7%
Синдром Дауна	1	1	7.7%
Диастрофическая дисплазия	1	1	7.7%
Недифференцированная дисплазия соединительной ткани	1	1	7.7%

Кроме того встречались: застарелое атлантаксиальное ротационное блокирование (3 пациента, 6%), первичные опухоли шейных позвонков (2 пациента, 4%), постляминэктомический кифоз (1 пациент, 2%), прогрессирующий сколиоз на фоне миотонической дистрофии Россолимо, затрагивавший шейно-грудную зону (1 пациент, 2%). Клинические проявления были представлены: болевым синдромом в шее, кривошеей, ограничением движений в шейном отделе позвоночника, прогрессирующей вертеброгенной шейной миелопатией, прогрессирующей деформацией ШОП (сколиотической, кифотической), симптомокомплексом вертебро-базиллярной недостаточности. Следует отметить, что этиопатогенез основного заболевания в ряде случаев предопределял клинические проявления. Например, при врожденных аномалиях развития преобладали локальные симптомы, такие как боль, кривошея, ограничение движений в шее. При системных заболеваниях, в виду наличия стеноза позвоночного канала или сопутствующей патологии нервной системы (например, нейрофибромы), многие пациенты имели симптомы миелопатии, так же для них был характерен прогрессирующий сколиоз. Всем 47 пациентам были выполнены различные варианты задней фиксации шейного отдела позвоночника с применением винтовых систем, дополненных в ряде случаев ламинарными крюками или затылочными пластинами. Было имплантировано 186 винтов, 10 ламинарных крюков и 10 затылочных Т - или Y-образных пластин (таблица 3).

Таблица 3. Количество имплантированных в различные шейные позвонки винтов и ламинарных крюков

Вид фиксации	Винты	Крюки			
		абс.	%	абс.	%
Боковые массы C1		9	5%	1	10%
Транспедикулярно в C2		6	3%	-	-
Суставная часть C2		21	11%	-	-
Интраламинарно в C2		26	14%	2	20%
Интраламинарно в C3		3	2%	-	-
Боковые массы C3		29	16%	-	-
Боковые массы C4		31	17%	2	20%
Боковые массы C5		24	13%	1	10%
Боковые массы C6		24	13%	2	20%
Интраламинарно в C7		4	2%	-	-
Транспедикулярно в C7		6	3%	-	-
Боковые массы C7		3	2%	2	20%

Использовался стандартный инструментарий для задней фиксации с применением винтов диаметром 3,5 мм различной длины. В 30 случаях инструментальная фиксация дополнялась локальным спондилодезом алло- или аутокостью. Количество введенных винтов одному пациенту достигало десяти (в среднем  $3.9 \pm 2.4$ ). В 14 случаях введение винтов на планируемом уровне не удалось произвести из-за опасений повреждения нервно-сосудистых структур вследствие затрудненного выбора траектории, либо из-за хрупкости костных структур. При КТ-контроле в раннем послеоперационном периоде мальпозиций винтов выявлено не было. Послеоперационные осложнения наблюдались у 5 пациентов (10.6%), среди которых 4 осложнения произошли отсрочено: псевдоартроз с фрактурой продольной балки у 3 пациентов (60%); прогрессирование шейно-грудного кифосколиоза – у одного пациента (20%). Одно осложнение случилось в ближайшем послеоперационном периоде - миелопатия при корригирующих маневрах у пациента с синдромом Моркио (20%). Во всех осложненных случаях выполнялось ревизионное оперативное вмешательство и перемонтаж металлоконструкции.

**ОБСУЖДЕНИЕ.** Использование винтовых конструкций для лечения патологии позвоночника имеет следующие преимущества: 1) позволяет создать надежный каркас для дальнейшего спондилодеза, тогда как попытки неинструментальной фиксации на уровне шейного отдела зачастую не приводят к стабилизации сегмента; 2) позволяет интраоперационно выполнять посегментарную редукцию смещений за счет наличия рычагов воздействия на дислоцированные позвонки, на ряду с мануальным позиционированием головы пациента; 3) позволяет избежать длительного применения гало-аппарата, которое сопряжено с ограничением активности и неудобством; 4) данный вид фиксации является биомеханически более

надежным, поскольку согласно 3-х колонной системе распределения нагрузки – тела позвонков, передняя колонна, несут 36% опорной нагрузки, а задние структуры шейного отдела позвоночника берут на себя больший вес (64%), что обосновывает эффективность задних фиксирующих конструкций.

Из 430 детей с задней винтовой фиксацией ШОП, найденных нами в литературе, а так же 47 собственных пациентов - общее количество осложнений составило 31 (6.5%), из них 13 осложнений связанных с конструкцией, потребовавшие ревизионных операций (2.7%). Малое количество осложнений позволяет судить о безопасности методик задней фиксации у детей.

#### **ВЫВОДЫ:**

Задняя винтовая фиксация ШОП у детей обладает рядом преимуществ по сравнению с неинструментальным спондилотезом и фиксацией проволокой и кабелем, а так же фиксацией передней пластиной и крюковой фиксацией: стабилизация сегмента биомеханически надежна, помогает достигать хорошей коррекции деформации и редукции смещений, укорачивает сроки реабилитации.

Для выполнения задней винтовой фиксации у детей старше 2 лет подходят стандартизированные имплантаты и инструментарий.

Задняя винтовая фиксация ШОП является безопасным методом хирургического лечения у детей.

#### **О потребности в медицинской реабилитации у пациентов нейрохирургического профиля.**

Симонова И.А., Иванова Н.Е., Жарова Е.Н.

«РНХИ им. проф. А. Л. Поленова» филиал ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Санкт-Петербург

Потребность в проведении медицинской реабилитации у пациентов с заболеваниями и состояниями нейрохирургического профиля с учетом профиля (класса, группы болезней или отдельного заболевания, возрастной структуры населения) малоизучена.

Цель: анализ работы отделения реабилитации и лечебной физкультуры «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова» - филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» (далее – РНХИ) за 2013-2016 гг.

Материалы и методы: ежегодные аналитические отчёты отделения реабилитации и лечебной физкультуры института. Данные обработаны с использованием программного обеспечения МО Excel 2010.

Результаты и обсуждение.

В РНХИ им. А.Л. Поленова количество пациентов, получивших курс реабилитации после оперативного лечения, составило в 2013 г.- 643 чел. (19%), в 2014 г. – 621 чел. (18,8%), в 2015 г. – 592 чел. (18%), 2016 г. – 587 чел. (18,4%) от общего числа

пролеченных в институте. Наибольшая потребность выявляется у пациентов с онкопатологией, составивших в среднем за период с 2013 по 2016 гг. 982 чел.(40,2%). При этом, двигательные парезы и параличи при сосудистых, нейроонкологических и травматических поражениях центральной нервной системы наблюдались у 745 чел. (30,5%), в том числе черепных нервов – у 428 чел.(17,5%), координаторные нарушения – 256 чел.(10,5%). Раннее начало проведения реабилитационных мероприятий играет важную роль, так как во многом обеспечивает благоприятное течение и исход болезни. Индивидуальная программа реабилитации составляется в зависимости от возраста пациента, пола, заболевания, функциональных возможностей и т.д. Первый этап медицинской реабилитации начинали в отделении реанимации. Методами выбора в реабилитационном периоде, выполненном в первые 2 недели после операции, являлись лечебная физкультура (ЛФК), направленная на расширение двигательного режима и уменьшение координаторных нарушений, массаж, а также методы физиотерапии (ФТ). Из методов реабилитации у пациентов с нейроонкологической патологией наиболее часто применяются узкополосное светодиодное излучение длиной волны 540 нм и электростимуляция. У пациентов с сосудистыми и травматическими повреждениями нервной системы применялся более широкий спектр физических факторов: КВЧ терапия, магнитная стимуляция, лазерное излучение и др. Преобладало комплексное лечение (сочетание ЛФК, ФТ, массажа и занятия логопеда (в составе мультидисциплинарной бригады), над изолированным, что соответствует стандартам медицинской реабилитации. Данный подход сотрудников отделения к медицинской реабилитации пациентов стабилен на протяжении последних лет. Учитывая, что, как правило, пациенты после оперативного вмешательства выписывались на 10-14 сутки, реабилитационные мероприятия начинали на 2-3 сутки после операции. За 4 года на отделении получили курс восстановительного лечения 2443 пациента. Положительная динамика в виде практического восстановления и улучшения достигнута у 2104 (86,1%) больных. Это стабильный результат на протяжении нескольких лет. Сократился исход в виде Exitus letalis и ухудшения состояния, однако увеличилось число результатов «без динамики» из-за сложных пациентов, с сопутствующей патологией и осложненным течением основного заболевания, а также вследствие того, что более 50% - это больные старше 51 года. Таким образом, потребность пациентов нейрохирургического профиля, в особенности с онкопатологией и заболеваниями позвоночника в медицинской реабилитации высокая. Для рационального использования мощности специализированных, в частности стационаров, оказывающих помощь нейрохирургическим пациентам, улучшения качества медицинской помощи необходимо определение потребности населения РФ в медицинской реабилитации пациентов с заболеваниями и состояниями нейрохирургического профиля с учетом

профиля (класса, группы болезней или отдельного заболевания, возрастной структуры населения).

**Алгоритм прехирургической диагностики и хирургического лечения фармакорезистентной посттравматической височной эпилепсии на основе концепции эпилептогенеза**

Кравцова С.В., Степанова Т.С., Берснев В.П., Улитин А.Ю., Боровикова В.Н.

РНХИ им. проф. А.Л. Поленова — филиал НМИЦ им. В.А. Алмазова МЗ РФ, Санкт-Петербург

**Цель.** Оптимизация дифференцированного хирургического лечения височной эпилепсии на базе нейрофизиологических индикаторов эпилептогенеза.

**Материалы и методы.** В основу сообщения положен ретроспективный анализ результатов клинико-нейрофизиологической диагностики и хирургического лечения свыше 300 больных в возрасте 18–53 лет с фармакорезистентной височной эпилепсией преимущественно травматического генеза, находившихся на лечении в РНХИ им. проф. А.Л. Поленова. Разработан научно обоснованный алгоритм локальной диагностики эпилептических очагов, включающий комплекс нейрофизиологических (ЭЭГ, ЭКоГ, ЭСКоГ, СЭЭГ) и нейровизуализационных (МРТ, ПЭТ, МР-трактография) технологий.

**Результаты.** Используемый нами комплекс современных нейрофизиологических и нейровизуализационных технологий был положен в основу изучения патогенетических механизмов формирования пароксизмальных нарушений. На основе хронотопологии trait-маркеров ЭЭГ были выделены закономерности доклинического (инициального) и клинического (раннего и позднего) эпилептогенеза, отражающие клинико-нейрофизиологические формы височной эпилепсии на разных этапах заболевания. В клинике височной эпилепсии закономерности эпилептогенеза определены на уровне морфофункциональной организации эпилептических височных очагов и ЭЭГ-ЭКоГ-СЭЭГ-анализа. Показано, что темпоральный эпилептогенез характеризуется особенностями локализации и протяженности височного эпилептического очага. Так, на нашем материале установлено, что в нейрохирургический стационар поступает лишь 4% больных с изолированным эпилептическим очагом в височном неокортексе (латеральная форма эпилепсии); у 17% больных наблюдается изолированный фокус в глубоких лимбических структурах (мезиальная форма эпилепсии); у большинства наших пациентов (79%) была найдена обширная зона сочетанного поражения височного неокортекса и лимбических структур (гиппокамп, амигдала) – палеокортикальная форма височной эпилепсии. В последние годы эта группа пополнилась пациентами с многоочаговой однополушарной височно-лобной эпилепсией – на основе анатомо-физиологических связей и тесных взаимоотношений палеокортикальных и

неокортикальных височных и лобных структур, образующих сложные экстра-темпоральные эпилептические системы.

Выявленные нейрофизиологические закономерности эпилептогенеза определяют стратегию дифференцированного хирургического лечения при различных формах височной эпилепсии. У пациентов с неокортикальной (латеральной) эпилепсией применяется открытая операция с субпиальной резекцией коркового эпилептического височного очага под ЭКОГ-контролем. При мезиальной (лимбической) эпилепсии проводится открытое селективное транскортикальное вмешательство на глубоких лимбических структурах (амигдала, гиппокамп) под ЭКОГ-ЭСКОГ-контролем. В случаях очаговой палеокортикальной эпилепсии оптимальным является открытое хирургическое вмешательство – передняя височная лобэктомия с резекцией передних 2/3 височной доли и субпиальной резекцией передних отделов гиппокампа и миндалевидного комплекса (ЭЭГ-ЭКОГ-ЭСКОГ-контроль). У категории пациентов с многоочаговой височно-лобной эпилепсией оптимизированная хирургическая тактика включает основной объем оперативного лечения на височной доле в комбинации с малоинвазивными хирургическими приемами, такими как щадящая резекция эпилептизированных участков лобной коры, рассечение кортико-кортикальных лобно-височных связей (при этом важное значение, наряду с ЭКОГ-мониторингом, имеют данные МР-трактографии), множественные вертикальные субпиальные транссекции в приграничных элоквентных зонах коры височной и лобной долей мозга.

**Заключение.** Разработанная в Институте система (алгоритм) прехирургической диагностики, опирающаяся на использование комплекса современных нейрофизиологических и нейровизуализационных технологий, направленных на обязательное дооперационное и интраоперационное уточнение локализации эпилептического очага, положена в основу строго дифференцированного подхода при определении стратегии, тактики и объема адекватного хирургического вмешательства с учетом индивидуальных особенностей эпилептогенеза при различных формах фармакорезистентной височной эпилепсии.

#### **Влияние дозированного растяжения на структуры лучевого нерва в области плеча**

Чуриков Л.И., Гайворонский А.И., Гайворонский И.В., Журбин Е.А.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

**Цель исследования.** Изучить влияние дозированного растяжения на внутривольные структуры и диастаз лучевого нерва в глубине операционной раны на уровне плеча.

**Материалы и методы.** Исследование проводили на базе кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова на 32

нефиксированных трупах взрослых людей, не позднее 72 часов после наступления биологической смерти.

По задне-боковой поверхности плеча на уровне средней трети выполнялся доступ к структурам лучевого нерва на участке до 8 см. После выделения ствола нерва последний пересекался с формированием проксимального и дистального концов. На проксимальный участок нервного ствола поочередно воздействовали с силой разной степени выраженности и противоположной по вектору силе натяжения нервного ствола (от 1 Ньютона (Н) до 5Н с шагом в 1Н) и с помощью линейки измеряли удлинение нерва при растяжении. Для проведения исследования использовали запатентованное «Устройство для изучения биомеханических свойств периферических нервов». После каждого воздействия с определенной силой, иссекался фрагмент нерва длиной в 1 см, фиксировался в 10% растворе нейтрального формалина и направлялся на гистологическое исследование, а исследуемый конец нерва дополнительно мобилизовался на длину изъятых фрагментов. Изучение биомеханических свойств дистального фрагмента пересеченного лучевого нерва проводилось аналогично.

**Результаты и обсуждение.** В результате исследования нами установлено, что проксимальный конец лучевого нерва при одной и той же нагрузке растягивается (вытягивается) в глубине раневого канала на большую длину, чем дистальный. Что объясняется анатомо-топографическими особенностями как архитектоники самого нервного ствола и его ветвей, так и его отношением к окружающим тканям. На основании гистологического исследования отмечается, что при воздействии силы в 3Н число поврежденных швановских клеток увеличивается втрое по сравнению с воздействием силы в 2Н, а дезориентация нервных волокон приближается к половине среза нерва. При воздействии силы в 2Н проксимальный конец в среднем вытягивался на  $20,9 \pm 1,9$  мм, а дистальный на  $14,9 \pm 2,1$  мм. В свою очередь под воздействием силы в 3Н отмечалось растяжение концов лучевого нерва в глубине операционной раны на  $26,5 \pm 2,5$  мм и  $17,8 \pm 2,3$  мм соответственно. Выраженное поражение ультраструктур нервного ствола при воздействии силы в 3Н, а также ее незначительное влияние на уменьшение диастаза между культами нерва указывает на нецелесообразность выполнения нейрорафии при данном натяжении.

**Выводы.** Результаты исследования должны использоваться для выбора оптимального метода восстановления целостности ствола лучевого нерва как в процессе планирования, так и на интраоперационном этапах лечения. Знание номинальной силы натяжения в области шва нерва будет способствовать снижению травматизма операции и благоприятному течению восстановительного периода.

**Влияние избыточной массы тела на заживление послеоперационной раны у пациентов после субтотальной блок-резекции пирамиды височной кости.**

Гуляев Д.А., Красношлык П.В., Чиркин В.Ю., Петров А.А., Годанюк Д.С., Белов И.Ю.,

Примаков Н.А., Винников В.М., Иванов Д.С., Бирагов Д.В.

Северо-западный Национальный Медицинский Исследовательский Центр имени В.А. Алмазова, Россия

**Цель** исследования заключалась в оценке влияния избыточной массы тела на заживление послеоперационной раны у пациентов после субтотальной блок-резекции пирамиды височной кости.

**Материалы и методы.** Выполнен анализ результатов лечения 11 больных в период с 2005 по 2017 годы на базе РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 1-го СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова и СЗФНИЦ им В.А. Алмазова. Средний возраст составил 64 года ( $\pm 3,79$ ). Мужчин было 4, женщин - 7. Все пациенты проходили хирургическое лечение по поводу злокачественных новообразований латерального отдела черепа.

**Результаты.** Во всех случаях выполнена субтотальная резекция пирамиды височной кости. Пластика хирургического дефекта выполнялась с применением перемещенных торакодorzальных лоскутов на сосудистой ножке с дополнительной пластикой местными тканями. Факт наличия избыточной массы тела оценивался с помощью расчета индекса массы тела (ИМТ) в соответствии с рекомендациями ВОЗ (информационный бюллетень от октября 2017г.) Средний ИМТ составил 26,14909 ( $\pm 4,14281$ ). У 3 больных (27,3%) отмечался краевой некроз лоскута с последующим вторичным заживлением раны; среди них избыточная масса тела отмечалась у одного больного (женщина, 56 лет), ожирение также у одного пациента (женщина, 65 лет), в третьем случае наблюдался дефицит массы тела (мужчина, 53 года). У 2 больных (18,2%) развился тотальный некроз лоскута, потребовавший ревизии раны с последующей пластикой местными тканями. У обоих пациентов отмечалось ожирение (женщина, 61 год, и мужчина, 50 лет). Также у 4 больных (36,4%) отмечались трудности с заживлением раны в месте забора лоскута. Из них ожирением страдали 2 (женщины 56 лет и 81 года), избыточная масса тела была у одного больного (мужчина, 55 лет), ИМТ четвертого пациента (женщина, 55 лет) находился в пределах нормы.

**Обсуждение и выводы.** Наш опыт использования субтотальной блок-резекции пирамиды височной кости с пластикой хирургического дефекта перемещенным торако-дорзальным лоскутом при лечении больных со злокачественными новообразованиями латерального отдела основания черепа показывает значительное влияние избыточной массы тела на заживление послеоперационной раны. На наш взгляд, это связано не только с трофическими и метаболическими нарушениями местных тканей у таких пациентов, но также и с известными трудностями в проведении ранней активизации с последующим расширением двигательного режима. Наличие ожирения создает дополнительные технические трудности при выполнении забора торако-дорзального лоскута и последующей его транслокацией в область послеоперационного дефекта.

Обращает на себя внимание тот факт, что, несмотря на онкологический характер заболеваний, дефицит массы тела отмечен лишь у 1 больного; это может быть связано с невыраженностью системных эффектов паранеопластического синдрома у таких пациентов.

### **Блок-резекция пирамиды височной кости в структуре хирургического лечения больных тимпаническими параганглиомами.**

Гуляев Д.А., Красношлык П.В., Чиркин В.Ю., Петров А.А., Годанюк Д.С., Белов И.Ю., Примак Н.А., Васькова Н.Л., Каурова Т.А., Левинина М.В., Ким А.А., Иванов Д.С.

Северо-западный Национальный Медицинский Исследовательский Центр имени В.А. Алмазова, Россия

**Цель:** описание опыта применения блок-резекции пирамиды височной кости при хирургическом лечении больных распространенными тимпаническими параганглиомами.

**Материалы и методы.** Проанализированы ближайшие результаты лечения 6 больных в период с 2015 по 2017 годы на базе СЗФНИЦ им В.А. Алмазова; из них 4 мужчин (66,7%) и 2 женщины (32,3%). Средний возраст пациентов составил 42 года ( $\pm 8,17$ ). Во всех случаях диагностированы тимпанические параганглиомы с интракраниальным распространением - Fisch D1 в 5 случаях (83%), Fisch D2 в 1 случае (17%); Glasscock-Jackson III в 4 случаях (66,7%) и Glasscock-Jackson IV в 2 случаях (32,3%). 5 больных (83%) получили различные виды нерадикального лечения (в некоторых случаях их комбинацию) до поступления в стационар; среди них биопсия опухоли в 4 случаях, лучевая терапия у 3 больных, суперселективная эмболизация в 3 наблюдениях.

**Результаты.** В качестве одного из элементов доступа к опухоли субтотальная блок-резекция пирамиды височной кости использовалась в 4 случаях (66,7%), латеральная блок-резекция в 2 случаях (32,3%). С целью пластики хирургического дефекта с одинаковой частотой (по 3 в каждом случае) использовались местные ткани и перемещенный торако-дорзальный лоскут на питающей ножке. Средняя продолжительность операции составила 208 минут ( $\pm 37,78$  мин).

Интраоперационная кровопотеря в среднем составила 1500 мл ( $\pm 1200$  мл). В 4 случаях (66,7%) опухоль удалена тотально, в 2 случаях (32,3%) субтотально с оставлением фрагментов интимно прилежащих к стволу головного мозга. Не было ни одного летального исхода, несмотря на значительную интраоперационную кровопотерю (5100 мл) в одном из наблюдений. У 2 больных (32,3%) отмечались послеоперационные осложнения - краевой некроз лоскута с последующим заживлением вторичным натяжением у одного больного (17%) и подлоскутное скопление ликвора у другого больного (17%); в обоих случаях с целью пластики дефекта использовался перемещенный торакодорзальный лоскут на питающей

ножке.

**Обсуждение и выводы.** Блок-резекция пирамиды височной кости может быть использована в качестве одного из этапов доступа при хирургическом удалении распространенных тимпанических параганглиом. Эта методика позволяет обеспечить достаточную визуализацию опухоли, добиться адекватного объема удаления при допустимых рисках послеоперационных осложнений. При этом первым этапом следует выполнять шейную диссекцию с целью обеспечения проксимального контроля магистральных сосудов и достаточной мобилизации экстракраниального компонента параганглиомы. Для пластики хирургического дефекта предпочтительно использовать местные ткани, при условии их сохранности (отсутствие предыдущих вмешательств либо агрессивной адьювантной терапии в анамнезе), а также достаточности для исключения формирования “мертвых пространств” в области резекции.
