

но и во всех остальных. Для постановки диагноза СФА следует учитывать не только вариант клинического течения болезни, но и данные дополнительных методов исследования: МРТ позвоночника, спинальной МР-ангиографии, МР-трактографии и др. Оптимальной является селективная спинальная ангиография, а оптимальным методом лечения больных с СФА — применение адекватной антикоагулянтной терапии, а также хирургический способ в виде раннего внутрисосудистого вмешательства.

## РЕЗЮМЕ

Лу Чжуцзин, Н. В. Шулешова, А. А. Скоромец

**Особенности клинического течения синдрома Фуа–Алажуанина (описание клинического наблюдения с обзором литературы)**

Целью работы является совершенствование диагностики спинальных АВМ. Для постановки диагноза болезни Фуа–Алажуанина следует учитывать быстроту развития, объем и динамику очаговых неврологических симптомов спинального поражения и данные дополнительных методов исследования: МРТ позвоночника и спинного мозга, спинальной МР-ангиографии, МР-трактографии и др. Оптимальной для обнаружения спинальных АВМ является селективная спинальная ангиография. Лечение должно включать антикоагулянты и хирургические методы.

**Ключевые слова:** спинальные артериовенозные мальформации, синдром Фуа–Алажуанина.

## SUMMARY

Z. Lu, N. V. Shuleshova, A. A. Skoromets

## Special features of Foix-Alajouanine syndrome (clinical course)

The aim of the work is to improve the diagnostics of spinal AVMs. For the proper diagnosis of Foix-Alajouanine syndrome the speed of progression and the dynamics of the spinal focal neurological signs, as well as the volume of the spinal lesion should be taken into account. Evaluation of the results of additional methods of investigation: spinal MRI, spinal MR angiography, MR-tractography, etc. is also needed. Selective spinal angiography remains the optimal diagnostic method for spinal AVMs. The treatment must include anticoagulants and surgery.

**Key words:** spinal arteriovenous malformations, Foix-Alajouanine syndrome.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александров С. В., Моргунов В. А., Агарчева Л. С. Ангиодисгенетическая некротизирующая миелопатия (синдром Фуа-Алажуанина) // Архив патологии. — 1996. — № 5. — С. 55–59.
2. Большой медицинский словарь. — 2000.
3. Игнатъева Е. Н. Ангиодисгенетическая миеломалация (болезнь Фуа-Алажуанина) // Архив патологии. — 1970. — № 10. — С. 53–57.
4. Никуфоров А. С. Неврология // Полный толковый словарь. — 2010.
5. Скоромец А. А., Скоромец А. П., Скоромец Т. А., Тиссен Т. П. Спинальная ангионеврология: рук-во для врачей. — СПб.; М.: МЕДпресс-информ, 2003. — 608 с.: ил.
6. Скоромец А. А., Тиссен Т. П., Панюшкин А. Н., Скоромец Т. А. Сосудистые заболевания спинного мозга. — М.: OZON. ru, 2002.
7. Bodechtel G. Differential diagnose neurologischer Krankheitsbilder // Aufl. Thieme. — 1974.
8. Foxi C., Alajouanine M. La myelitis necrotique subaigue // Rev. Neurol. — 1926. — Vol. 33. — P. 1–42.

© В. А. Сергеев, Я. В. Чернявский, 2014 г.  
УДК 616.831-001-06:616.895.8

## В. А. Сергеев, Я. В. Чернявский ШИЗОФРЕНОПОДОБНЫЕ ПСИХОЗЫ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ТЕРАПИИ

Челябинская государственная медицинская академия

## ВВЕДЕНИЕ

Современные представления о травматической болезни головного мозга (ТБГМ), в патогенезе которой, наряду с нарушениями нейродинамических процессов, немаловажная роль принадлежит расстройствам кровообращения и ликвородинамики, а также метаболическим и иммунореактивным из-

менениям [1, 12], позволяют рассматривать возникающую при данном недуге психотическую симптоматику с позиций соматопсихической патологии. Развивающиеся в отдаленном периоде черепно-мозговой травмы (ЧМТ) психозы с галлюцинаторной и бредовой симптоматикой представляют наибольшие диагностические трудности в плане их отграничения от эндогенных психических расстройств. Одни авторы происхождения данной психопатологии напрямую связывают с ЧМТ [3, 7–9, 11], другие же рассматривают ее главным образом как фактор, провоцирующий эскалацию эндогенного психоза [2, 4]. Столь различная трактовка этиогенеза указанных расстройств, вероятно, обусловлена неразработанностью до настоящего времени достаточно четких дифференциально-диагностических критериев органических шизофреноподобных расстройств в отдаленном периоде ЧМТ. Все это весьма негативно сказывается как в отношении надежности диагностики [5, 9], так и в реализации адекватной и эффективной лечебной психосоциальной помощи таким больным.

**Цель работы** — выделение клинико-диагностических критериев экзогенно-органических (в периоде отдаленных последствий ЧМТ) и эндогенных галлюцинаторно-бредовых расстройств на основе клинико-феноменологического анализа для осуществления дифференциальной диагностики и лечебно-реабилитационной помощи, а также прогноза и решения вопросов экспертизы больных с галлюцинаторной и бредовой симптоматикой различного генеза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинически, с помощью традиционного клинико-психопатологического метода и клинико-феноменологического анализа, а также с использованием клинической формализованной шкалы оценки психотических симптомов (PANSS) обследованы 102 пациента в возрасте от 18 до 45 лет (71 мужчина, 31 женщина), находившихся на стационарном лечении с галлюцинаторной и/или бредовой симптоматикой. Из них 35 больных с эндоморфной галлюцинаторно-бредовой симптоматикой в отдаленном периоде ЧМТ и прямо обусловленной перенесенной ЧМТ — основная группа (ОГ); 34 больных с сочетанной патологией — шизофренией и ЧМТ в анамнезе, имевшей место уже после манифестации эндогенной патологии, и наличием галлюцинаторно-бредовой симптоматики — группа сравнения 1 (ГС-1); 33 больных с эндогенной галлюцинаторно-бредовой симптоматикой в рамках шизофрении без ЧМТ в анамнезе — группа сравнения 2 (ГС-2).

Средний возраст манифестации галлюцинаторно-бредовых психозов составил в группе ОГ 26,4 года; ГС-1 — 27,7 года; ГС-2 — 24,4 года. Длительность заболевания: 2,4; 5,8; 6,3 года соответственно. Все пациенты групп ОГ и ГС-1 перенесли закрытую ЧМТ. В первой из них сотрясения головного мозга имели место у 27 (77 %) больных, ушибы легкой степени — у 8 (23 %); во второй сотрясения зафиксированы у 24 (70 %) и легкие ушибы мозга — у 10 (30 %).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По клиническим проявлениям галлюцинаторно-бредовые расстройства у всех больных изучаемых групп соответствовали критериям острого неуточненного эпизода шизофрении (по МКБ-10), без существенных межгрупповых различий по тяжести симптоматики. Клинико-психопатологический анализ зафиксировал наличие галлюцинаторного синдрома, не сопровождавшегося какой-либо бредовой симптоматикой, у 64 % больных группы ОГ и у 18 % больных группы ГС-1, тогда как в группе ГС-2 пациентов с исключительно галлюцинаторной симптоматикой не было, что статистически значимо различало эти три группы между собой ( $p < 0,05$ ).

Галлюцинаторно-бредовый синдром наблюдался у 36 % больных группы ОГ; 54 % — ГС-1; 33 % — ГС-2. В целом же галлюцинаторный синдром, как сопровождавшийся бредовой симптоматикой, так и без таковой, присутствовал у 100 % больных группы ОГ (72 % — зрительные, 20 % — слуховые, 8 % — сочетание зрительных и слуховых); ГС-1 — у 72 % (24 % — зрительные, 10 % — слуховые, 38 % — зрительные и слуховые); ГС-2 — у 36 % (30 % — слуховые, 6 % — зрительные и слуховые), что также на статистически достоверном уровне различало группы ( $p < 0,05$ ).

Бредовый синдром выявлен у 28 % больных группы ГС-1 и 67 % ГС-2, тогда как в ОГ больных с чисто бредовой симптоматикой не было. Психопатологический анализ структуры бредовых синдромов зафиксировал паранояльный синдром в группах ГС-1 у 57 % больных и ГС-2 — 42 % при отсутствии такового в ОГ ( $p < 0,05$ ); параноидный — у 36 % больных группы ОГ, 42 % — ГС-1, 54 % — ГС-2; парафренный — лишь у 3 % обследуемых группы ГС-2.

Клинико-феноменологический анализ также выявил определенные межгрупповые различия в структуре психопатологической симптоматики. Присущие псевдогаллюцинаторному синдрому характеристики (связь галлюцинаций с патологией мышления и бескритичное отношение к ним; отсутствие естественности и реалистичности в их оформлении, с чувством сделанности и снижением сенсорности; локализация в интра- или экстрапроекции, но всегда в представляемом пространстве и воспринимающихся головой, мозгом) не фиксировались в группе ОГ, отмечаясь у 28,8 % пациентов группы ГС-1 и у 33 % ГС-2, что статистически значимо отличало первую от двух последних ( $p < 0,05$ ).

Иное соотношение по частоте выявления у больных исследуемых групп обнаружил синдром галлюциноза, регистрируемый в виде одного из трех вариантов — органического, идеаторного и псевдогаллюциноза [6]. Органический галлюциноз (характеризовавшийся проекцией в представляемое или воспринимаемое пространство, но всегда без ассимиляции окружающей обстановкой; отсутствием реалистичности; добродушным отношением больного к галлюцинациям) достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) отмечался в группе ОГ (50,4 %), относительно групп ГС-1 (28 %) и ГС-2, где таковые отсутствовали. Идеаторный галлюциноз (с проекцией галлюцинаций только в воспринимаемое пространство; связью с окружающими объективными предметами; реалистичностью оформления, но без веры в его действительное существование, за счет сохранности критики; более аффективной реакцией на обманы восприятия) был выявлен у 40,6 % пациентов группы ОГ, тогда как в группе ГС-1 — лишь у 15,2 %, при отсутствии таковых в группе ГС-2.

( $p < 0,05$ ). Псевдогаллюциоз, структурно отличавшийся от идеаторного лишь интрапроекцией, регистрировался у 9 % больных из группы ОГ и ни у одного из тех, кто входил в группы сравнения.

Истинные галлюцинации (с присущей им экстрапроекцией галлюцинаторного образа, оцениваемого как реально существующий; предшествующим нарушением мышления, утратой критики и бредовой интерпретацией при отсутствии чувства сделанности; с эмоционально-аффективной реакцией, соответствующей содержанию галлюцинаций) наличествовали в дебюте психоза (по анамнестическим сведениям) у 29 % пациентов группы ГС-1 и 33 % ГС-2 и ни в одном из случаев группы ОГ ( $p < 0,05$ ).

Клинико-феноменологический анализ бредовых синдромов выявил в группе ОГ, в сравнении с обследуемыми из групп ГС-1 и ГС-2, большую контактность, открытость больных; более фрагментарную и несистематизированную структуру бреда; достаточно четкую эмоциональную реакцию, не связанную с бредом. У пациентов групп ГС-1 и ГС-2 наблюдалась более выраженная социальная устранимость; сниженная или отсутствующая критика к своему состоянию; эмоционально-аффективная реакция, зависящая от содержания бредовых идей; значительная систематизация бреда.

Сопоставление трех групп изучения по результатам оценки психотических симптомов с помощью шкалы PANSS выявило, что, в сравнении с основной группой, в группе ГС-1 достоверно выше ( $p < 0,05$ ) была оценка как по шкале позитивных (в среднем на 7,4 балла), так и по шкале негативных расстройств (на 4,1 балла). По группе ГС-2 также обнаружено достоверное превышение показателей ( $p < 0,05$ ) по шкале позитивных расстройств (в среднем на 9,7 балла) и по шкале негативных расстройств (на 6,5 балла) относительно группы ОГ.

Различались исследуемые группы также по представленности в них астенической симптоматики и ее структурным особенностям. Так, в группах сравнения астеническая симптоматика, фиксировавшаяся у 27 % больных из ГС-1 и 9 % ГС-2, характеризовалась прогрессирующим падением работоспособности и/или успеваемости в учебе, выраженной умственной утомляемостью, рассеянностью, снижением концентрации внимания, что сочеталось с напряженностью, неконтактностью, подозрительностью. На фоне растерянности и плохого понимания происходящего вокруг периодически случались ни чем извне не спровоцированные бредовые высказывания о экстрасенсорном или ином сверхъестественном воздействии, жестоким обращении, приводящем к подобной рассеянности и утомляемости.

В основной группе ОГ астеническая симптоматика выявлялась у 63 % больных и была представлена, помимо рассеянности и снижения концент-

рации внимания, гиперэстезией, головокружением, слабодушием, забывчивостью, а также достаточно частыми и стойкими нарушениями сна. Интенсивность данной симптоматики менялась под воздействием внешних факторов: перепады барометрического давления, гипертермия, интеркуррентные заболевания, переутомление и психические травмы ухудшали состояние больных.

Еще одна клиническая особенность основной группы — выявление у значительной части больных эпилептиформной пароксизмальной симптоматики (30 %) в виде моторных и сенсорных пароксизмов, при крайней редкости таковых в группе ГС-1 (6,3 %) и полном ее отсутствии в группе ГС-2 ( $p < 0,05$ ).

Межгрупповые различия обнаружились и при анализе клинико-динамических характеристик. Так, сопоставление больных по характеру терапевтической динамики галлюцинаторной и бредовой симптоматики выявило редукцию симптомов в группе ОГ на 4-й неделе в 31,3 % случаев. В группе ГС-1 редукция симптомов в те же сроки наблюдалась у 56,6 % пациентов, в контроле (ГС-2) — у 70,5 %, что значимо различало последнюю с двумя первыми группами ( $p < 0,05$ ). Частота рецидивирования психотических эпизодов, оставаясь неизменной на протяжении всей болезни примерно у 70 % пациентов из групп с ОГ и ГС-1, достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) подвергалась тем или иным изменениям у больных группы ГС-2 (преимущественно их учащением — 32,1 % или переходом в непрерывное течение — 20 %).

Исходя из положения о том, что ТБГМ является в определенном смысле соматопсихической патологией, а также учитывая особенности патогенеза данного заболевания, при курации больных как с шизофреноподобными расстройствами в отдаленном периоде ЧМТ, так и с шизофренией, осложненной церебральной травмой, нами широко практиковалось включение в лечебные программы препаратов, способствующих улучшению кровоснабжения головного мозга и ликвородинамики (сосудистая, рассасывающая и дегидратационная терапия), а также церебропротекторов и ноотропов, что доказало свою целесообразность в ходе проведения адресной терапии указанным контингентом. Некоторыми особенностями у этих больных отличалась и антипсихотическая терапия — в сравнении с группой ГС-2, дозы нейролептических препаратов у пациентов основной группы были, как правило, в 1,5—2 раза ниже, в связи с повышенной частотой и большей выраженностью у них экстрапирамидных осложнений. Очевидно, именно этим определялась и более поздняя редукция психотической симптоматики у пациентов данной группы (особенности терапевтической динамики указаны выше). Кроме прочего, у больных группы ОГ

увеличение доз нейролептиков (зачастую соровождавшееся нарастанием экстрапирамидной симптоматики) не приводило к желаемому положительному эффекту быстрее, чем ведение больных на меньших дозах тех же препаратов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты сравнительного клинко-психопатологического и клинко-феноменологического анализа больных с психозами травматического, эндогенного и сочетанного генеза свидетельствуют о том, что в группе больных с психотической шизофреноподобной симптоматикой, прямо обусловленной ЧМТ (ОГ), наиболее типичным был синдром галлюциноза (идеаторного, органического или псевдогаллюциноза) и в гораздо меньшей степени бредовые расстройства, развивавшиеся на высоте галлюциноза (и то далеко не всегда), с достаточно быстрой их редукцией и восстановлением критики при купировании галлюцинаторной симптоматики. Больные, входившие в группы сравнения (ГС-1 и ГС-2), отличались от основной группы наличием стойких бредовых расстройств и достаточно частой представленностью псевдогаллюцинаторного синдрома, а также меньшей частотой и иной структурой астенического синдрома.

Несмотря на существенное структурно-синдромальное сходство клинических проявлений у больных трех исследуемых групп, анализ их клинко-феноменологических и клинко-динамических характеристик (с учетом анамнестических сведений) позволяет в значительной части случаев с достаточной достоверностью верифицировать соответствующий диагноз. Привлечение объективно-инструментальных методов (ЭЭГ, КТ или МРТ и др.) существенно повышает надежность диагностики, но, тем не менее, далеко не всегда обеспечивает должный уровень таковой, что затрудняет адресную подборку и реализацию эффективных лечебно-реабилитационных программ. Все это обуславливает необходимость расширения диапазона диагностических критериев за счет привлечения клинических шкал и методов экспериментально-психологической диагностики (включая нейропсихологическую) с целью обеспечения комплексного исследования указанных контингентов больных с учетом их клинических, психологических и социальных характеристик, что, в свою очередь, может служить фундаментом для разработки адекватных форм медико-психолого-социальной помощи этим больным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аминов М. М. Компьютерная томография при последствиях ушибов головного мозга // Вестн. рентгенол. и радиол. — 1995. — № 6. — С. 5–7.

2. Гордова Т. Н. Отдаленный период закрытой черепно-мозговой травмы в судебно-психиатрическом аспекте. — М.: Медицина, 1973. — 175 с.

3. Даниелян К. Г. Клиника, дифференциальная диагностика и лечение резидуально органических психозов: метод. рек. — Ереван, 1990. — 43 с.

4. Иванец Н. Н. Клиническая структура, динамика и судебно-психиатрическое значение идей ревности у лиц с остаточными явлениями закрытой черепно-мозговой травмы // Вопросы клинко, патогенеза и судебно-психиатр. оценки псих.заболеваний. — М., 1967. — С. 34–49.

5. Либерман К. И. О влиянии черепно-мозговой травмы мирного времени на развитие шизофрении (статистическое исследование) // Журн. невропатии и психиатр. им. С. С. Корсакова. — 1964 — Т. 64. — № 9. — С. 1369–1375.

6. Рыбальский М. И. Иллюзии, галлюцинации и псевдогаллюцинации. — М.: Медицина, 1989. — 536 с.

7. Смирнов В. Е. Диагностический аспект проблемы поздних травматических психозов // Труды Моск. НИИ психиатрии Минздрава РСФСР. — М., 1979. — С. 110–123.

8. Стрельцова Н. И., Кувшинов Б. А., Гусова А. Б. О дифференциальной диагностике посттравматических шизофреноподобных психозов и шизофрении. / Н. И. Стрельцова, Б. А. Кувшинов, А. Б. Гусова // Неврология и психиатрия (Республикан. межведомств. сб. МЗ УССР). — Киев, 1989. — Вып. 18. — С. 85–88.

9. Шумский Н. Г. Психические нарушения в связи с черепно-мозговой травмой // Руководство по психиатрии под ред. А. В. Снежневского. — М., 1983. — Т. 2 — С. 109–140.

10. Achte K. A., Hillbom E., Aalberg N. Psychoses following warbrain injuries // Acta Psychiatrica Scandinavica. — 1969. — Vol. 45. — P. 1–18.

11. McAllister T. W. Traumatic Brain Injury and Psychosis: What Is the Connection? // Semin. Clin. Neuropsychiatry. — 1998. — Vol. 3. — № 3. — P. 211–223.

12. Morton M. V., Wehman P. Psychosocial and emotional sequelae of individuals with traumatic brain injury: a literature review and recommendations // Brain. Inj. — 1995. — Vol. 9. — № 1. — P. 81–92.

## РЕЗЮМЕ

В. А. Сергеев, Я. В. Чернявский

**Шизофреноподобные психозы при травматической болезни головного мозга: особенности клинко и терапии**

Проведено сравнительное клинко-психопатологическое исследование психотических проявлений у больных трех групп — с шизофреноподобными расстройствами в отдаленном периоде черепно-мозговой травмы (ЧМТ) (35 человек); шизофренией (33 человек) и сочетанием шизофрении с ЧМТ (32 больных). Выделены клинко-диагностические оценочные критерии, позволяющие дифференцировать галлюцинаторно-бредовые расстройства в рамках шизофреномorfных расстройств при травматической болезни головного мозга от соответствующей психопатологической симптоматики при шизофрении. Анализируются особенности терапевтической тактики и некоторые аспекты проблемы прогноза.

**Ключевые слова:** травматическая болезнь головного мозга, отдаленные последствия черепно-мозговой травмы, шизофреноподобные расстройства, клинко-феноменологический анализ.

## SUMMARY

V. A. Sergeev, Y. V. Chernyavskiy

**Schizophrenomorphical psychosis in the late period of craniocerebral trauma: clinical picture and management**

A comparative clinical and psychopathological examination of psychotic manifestations in the patients of three groups - with schizophrenomorphical disorders in the late period of craniocerebral trauma (35 patients) with schizophrenia (33

patients), and with a combination of schizophrenia and TBI (32 patients). Marked clinical and diagnostic evaluation criteria allow to differentiate the hallucinatory-delusional disorders within schizophrenomorphical disorders in traumatic disease of the brain from an equal psychopathology in schizophrenia. Particular issues of treatment and prognosis are highlighted.

**Key words:** traumatic disease of the brain, disorders in the late period of craniocerebral trauma, schizophrenomorphical disorders, clinical-phenomenology analysis.

© И. В. Кокшарев, 2014 г.

УДК [616.831 + 616.714/.716]-001-089

И. В. Кокшарев

# КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ КОРОНЧАТЫХ ФРЕЗ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Нейрохирургическое отделение Елизаветинской больницы, Санкт-Петербург

## ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире общий травматизм как причина смерти стоит на третьем месте, уступая лишь сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям. На повреждения черепа и головного мозга приходится до 40 % среди всех травм, которые являются ведущей причиной летальных исходов и инвалидизации трудоспособного населения [1, 2, 5, 7, 10]. Проблема травматического сдавления головного мозга (ТСГМ) постоянно находится в центре внимания исследователей всего мира не только потому, что число неблагоприятных исходов до сих пор остается высоким (до 30 % — в специализированных и до 80 % — в неспециализированных стационарах), но и благодаря появлению новых методов диагностики, хирургического и консервативного лечения и коррекции [8 — 10]. Возможности современного клинко-диагностического комплекса позволяют в ближайшие сроки после поступления больного в стационар в большинстве наблюдений установить диагноз, получить достоверную информацию о характере патологии и выбрать наиболее рациональную лечебную тактику [4, 6, 7]. Результативность хирургического вмешательства в определенной степени зависит от продолжительности выполнения первого этапа операции — вскрытия черепа, удобного, полноценного подхода

к очагу патологии и минимальной травматичности его выполнения. Решение этих задач обеспечит предотвращение или обратное развитие дислокационных проявлений, являющееся основной причиной гибели больных, и позволит улучшить результаты лечения больных с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) [7, 10].

**Цель** исследования: усовершенствовать результаты лечения тяжелой ЧМТ путем разработки научно обоснованной техники оперативного лечения различных внутричерепных гематом с использованием модифицированных корончатых фрез различного диаметра.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Количество больных, находившихся под нашим наблюдением, составило 211 человек. Из них 105 была произведена трепанация черепа с помощью модифицированных корончатых фрез различного диаметра. Эти больные составили основную группу. Остальные 106 человек образовали контрольную группу, которых трепанировали с применением костно-пластической трепанации или выполняли костно-пластическую трепанацию с последующим удалением костного лоскута в классическом варианте. Все больные были прооперированы в нейрохирургических отделениях г. Череповца и г. Вологды в период с 2000 — 2007 гг. Обе группы больных соответствовали друг другу по клиническим и нейровизуализационным признакам (статистическая достоверность была  $P < 0,05$ ). Весьма существенным отличительным признаком между этими группами было техническое оснащение оперативного вмешательства. В ходе исследования были разработаны модифицированные конструкции корончатых фрез (патент № 2271160 RU.C2. A61.13 17/16.). В модифицированных корончатых фрезах была существенно изменена режущая корончатая часть фрезы, усовершенствованы центроискатель и ограничительная шайба; это позволило сократить время выпиливания костного лоскута, избежать проваливания костного лоскута в полость черепа при последующей аутопластике, добиться полноценной ее герметизации и хорошего косметического эффекта. В основной группе для