

УДК 616.831/089.11 (470)

Этапы развития функциональной нейрохирургии в Украине

Лапоногов О.А.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины, г.Киев, Украина

Ключевые слова: стереотаксические операции, функциональная нейрохирургия, эпилепсия, паркинсонизм, двигательные расстройства.

Функциональная нейрохирургия в своей научной и практической направленности предусматривает изучение хирургического воздействия на образования ЦНС с целью устранения или изменения нарушенных функций. Развитие функциональной нейрохирургии в Украине началось в Киевском НИИ нейрохирургии в начале 60-х годов.

Первая стереотаксическая операция по поводу паркинсонизма — хемоталамотомия была выполнена в НИИ нейрохирургии в 1961 г. Введение 96% этилового спирта в вентролатеральное ядро привело к исчезновению у больного дрожания и ригидности сразу на операционном столе.

В 1960 г. академик А.И.Арутюнов предложил О.А.Лапоногову заняться разработкой стереотаксических операций на головном мозге для лечения экстрапирамидных гиперкинезов. Первым аппаратом, примененным для этого, был усовершенствованный конструкции аппарат Fairman в НИИ ЭХА, Институте нейрохирургии г. Москвы.

Вначале операции осуществляли с применением этилового спирта в качестве деструктивного агента, но вскоре было выявлено ряд недостатков этого метода, в частности, распространение спирта по межклеточным пространствам в соседние структуры мозга, а также вверх по каналу, что вызывало осложнения, особенно в двигательных проводниках.



О.А.Лапоногов

Затем в целях деструкции был применен анодный электролиз. Этот метод позволил улучшить результаты стереотаксических

операций. Однако создаваемые при этом мелкие очаги деструкции не всегда обеспечивали разрушение всего вентролатерального ядра, о чем свидетельствовали рецидивы дрожания и ригидности.

В 1962 г. в литературе были опубликованы данные о внедрении при стереотаксических операциях метода криодеструкции (Э.Н.Кандель, А.И.Шальников). Криотомы были разработаны в институте физических проблем АН СССР. В 1964 г. один из таких криотомов получил Киевский институт нейрохирургии. С этого года в функциональной нейрохирургии на Украине начинается период криохирургии.

Морфологические исследования особенностей очага криодеструкции в мозге (М.И.Шамаев) показали наличие в нем зоны некроза, четко отграниченной от окружающей мозговой ткани. Продемонстрировано, что очаг криодеструкции вызывает незначительную перифокальную реакцию, что позволяет считать его “биологически инертным”. Через 1—1,5 мес очаг крионекроза превращается в небольшую кистозную полость, которая затем трансформируется в малозаметный глиомезодермальный рубец.

Метод криодеструкции стал широко применяться в Институте при различных заболеваниях, особенно в функциональной нейрохирургии.

В 60-е годы основным направлением явилось внедрение стереотаксических операций в лечении экстрапирамидных гиперкинезов. Создается стереотаксический аппарат собственной конструкции (О.А.Лапоногов, А.Н.Сикорский), который имеет ряд преимуществ. Аппарат обладает высокой точностью введения криотома в любую структуру мозга, обеспечивает неподвижную фиксацию головы, столь важную для рентгеноконтроля положения криотома.

Накапливается опыт стереотаксических операций при паркинсонизме, детском церебральном параличе, деформирующей мышечной дистонии. Проблема лечения неутолимых болей стала одной из задач в развитии функциональной нейрохирургии. Операции на чувствительных ядрах зрительного бугра не давали стойкого эф-

фекта при неутолимых болях, в связи с чем в Институте впервые внедрили операции на неспецифических ядрах и таламокортикальных путях (1964—1966).

В 1966 г. на базе Киевской областной психиатрической больницы НИИ нейрохирургии и Институтом физиологии (г.Киев) было организовано специализированное нейрохирургическое отделение для комплексного лечения эпилепсии. Руководителем отделения был назначен кандидат медицинских наук Н.С. Рябоконт, с 1980 г. — кандидат медицинских наук Ю.И.Ильюк. Началось совместное всестороннее изучения проблемы хирургического лечения эпилепсии. Накопленные знания о механизмах развития эпилептического процесса дали основание считать эпилептический очаг как динамическую, многосвязную, постоянно усложняющуюся систему, элементы которой находятся в персистентно изменяющейся степени подчиненности. Формирование такой нейрофизиологической концепции потребовало пересмотра тактики хирургического лечения эпилепсии, особенно ее сложных форм. Стереотаксические комбинированные деструкции элементов эпилептических систем становятся методом выбора при нейрохирургическом лечении сложных форм эпилептических припадков.

В первые десять лет прооперированно 253 больных. Выработаны показания к различным видам операций. При частых припадках, резистентных к медикаментозной терапии, и наличии одного, доступного удалению, эпилептического очага оправдали себя операции резекции соответствующей зоны мозга или ее части.

В Институте нейрохирургии были внедрены стереотаксические операции при невозможности удаления очага. Разработана методика множественных микродеструкций через вживленные электроды при нескольких очагах эпилептической активности. Параллельно изучается роль нарушений ликворо- и гемодинамики при эпилепсии.

Устанавливаются закономерности формирования и проявления эпилептических очагов в зависимости от выраженности ликворной гипертензии, разрабатываются и внедряются новые виды ликворощунтирующих операций (Ю.И.Ильюк).

С 1969 г. начата совместная с Варшавской медицинской академией разработка проблем хирургического лечения эпилепсии. Особенно интенсивно разрабатывается проблема диагностики эпилептического очага у больных с различными видами изменений биоэлектрической активности мозга, регистрируемой во время операции резекции височной доли (профессор Бача, Бидзински, Варшавская медицинская академия),

широко применяются различные стереотаксические вмешательства у больных эпилепсией (О.А.Лапоногов, В.П.Божик, Н.С.Рябоконт, институте нейрохирургии). В 1980 г. Н.С.Рябоконт и В.П.Божик сообщают о результатах лечения эпилепсии электрической стимуляцией коры мозжечка. Игольчатые электроды они вводили через фрезевые отверстия над каждым полушарием мозжечка и осуществляли стимуляцию. Отмечен четкий положительный эффект в период лечения, однако после окончания курса стимуляции приступы возобновлялись до прежней частоты.

А.П.Харченко и Т.Г.Яркина публикуют данные о диагностическом значении электроэнцефалографии и электросубкортикографии при эпилепсии. Метод электросубкортикографии внедряется при хирургическом лечении больных эпилепсией.

В 1979 г. открывается отделение для больных эпилепсией в Днепропетровской областной психиатрической больнице, где внедряется метод нейрохирургического лечения эпилепсии. С 1979 г. отделением руководит П.Т.Григорук, кандидат медицинских наук, нейрохирург высшей категории. В отделении широко применяется тактика резекции височной доли при эпилепсии, менингоэнцефализис. Развитие функциональной нейрохирургии в Институте нейрохирургии позволило внедрить стереотаксический метод в Днепропетровском отделении, которому институт передал одну из моделей криотома и стереотаксический аппарат конструкции О.А.Лапоногова, А.К.Сикорского.

В ближайшие годы было проведено десятки операций по поводу эпилепсии, паркинсонизма стереотаксическим методом. К 2000 г. накоплен опыт хирургического лечения 733 больных височной эпилепсией. В отделении внедрен метод гемосорбции для диагностики и лечения эпилептических очагов (изобретение). Это достигается за счет устранения после гемосорбции грубых диффузных изменений биоэлектрической активности. В конце сорбции выявляется очаг.

С 1972 г. в нейрохирургическом отделении НИИ клинической и экспериментальной неврологии и психиатрии г. Харькова начинают проводить операции по поводу височной эпилепсии. До настоящего времени проведено 106 открытых оперативных вмешательств. Во время краниотомии проводится электросубкортикография и реосубкортикография (кандидат медицинских наук В.Г.Черненко).

В 1969 г. О.А.Лапоногов защищает докторскую диссертацию “Лечение экстрапирамидных гиперкинезов стереотаксическими операциями” и с 1970 г. возглавляет разработку научной проблемы по нейрохирургическому лечению экстр-

рапирамидных гиперкинезов и эпилепсии. Установлено, что разрушение комплекса мозговых структур дает более выраженный стойкий эффект при операциях по поводу экстрапирамидных гиперкинезов и эпилепсии. Результатом разработки и внедрения комплексных операций явились кандидатские диссертации В.П.Божика “Лечение височной эпилепсии стереотаксическими операциями” (1971) и В.И.Цымбалюка “Лечение смешанных форм экстрапирамидных гиперкинезов стереотаксическими операциями” (1976). Исследования В.П.Божика показали, что при височной эпилепсии наибольший эффект достигается одновременным разрушением нескольких структур, участвующих в формировании эпилептического припадка.

В.И.Цымбалюк, изучив особенности клиники и патомеханизмов смешанных форм экстрапирамидных гиперкинезов, обосновал необходимость разрушения комплекса ядер и проводящих путей в зависимости от вида гиперкинеза и сопутствующих симптомов, что значительно повышало эффект операции при этих тяжелых заболеваниях.

Недостаточная надежность и большие размеры криотомов (Института физических проблем г. Москва), обосновали необходимость разработки новых приборов для криохирургических вмешательств на мозге. Сотрудничество Киевского НИИ нейрохирургии с Институтом физики АН Украины (г. Киев) и Институтом физики низких температур (г. Харьков) позволило создать серию усовершенствованных криотомов, которые при небольшом 2—3 мм диаметре канюли позволяют создавать очаги криодеструкции до 50 мм в диаметре.

Одна из первых моделей криотома разработанная О.А.Лапонозовым и сотрудниками Института физики АН Украины кандидатом медицинских наук Т.П.Птухой и А.Б.Рикбергом, на международной выставке в 1972 г. в Лейпциге получила Золотую медаль. Внедрение стереотаксических операций и криогенной аппаратуры в нейрохирургическую практику, эффективность операций при экстрапирамидных гиперкинезах и эпилепсии позволило академику А.П.Ромоданову обосновать необходимость организации отделения функциональной нейрохирургии. В 1974 году было открыто первое в Украине и СССР отделение функциональной нейрохирургии в Киевском институте нейрохирургии (г.Киев). Руководителем отделения стал профессор О.А.Лапоногов, сотрудниками — В.И.Цымбалюк, Г.П.Дидык.

С 1975 г. разрабатываются новые модели криотомов, которые позволяют осуществлять одновременно электроэнцефалографию, электростимуляцию, биопсию ткани мозга.

В 1977 г. группе ученых Украины (в числе которых были академик А.П.Ромоданов и профессор О.А.Лапоногов) присуждается Государственная премия по науке и технике.

Стереотаксический метод операции позволил внедрить в нейрохирургическую практику понятие импедансометрии мозговых структур, опухолей; применять стереотаксическую биопсию опухолей (устройство для биопсии Авт. свид. 1078686), производить их частичную криодеструкцию. В отделении разработана методика стереотаксической криодеструкции глубинных опухолей мозга, что отражено в кандидатской диссертации А.А.Скляра (1975).

Использование стереотаксического метода и научное сотрудничество с Институтом физиологии (г.Киев) (доктор медицинских наук Е.Луханина) позволили изучить патологическую импульсную активность нейронов глубоких структур мозга у больных с различными формами гиперкинезов и установить точные мишени воздействия для их устранения.

80-е годы характеризуются дальнейшей разработкой проблемы лечения экстрапирамидных гиперкинезов и эпилепсией.

На Тбилисском симпозиуме в 1980 г. академик А.П.Ромоданов обобщает опыт современных методов оперативных вмешательств при эпилепсии, основанных на результатах хирургических вмешательств у 315 больных. Впервые констатируется, что иногда даже при, казалось бы, полном удалении выявленного очага могут сохраняться эпилептические припадки. В некоторых случаях прерывание только путей распространения эпилептической импульсации или люмбоперитонеальное шунтирование может приводить к полному прекращению припадков, что свидетельствует о сложности па-



Стереотаксическую операцию проводит О.А.Лапоногов.

томеханизмов эпилепсии. В Институте проводятся электромикроскопические исследования коры, ткани миндалин и ядра у больных эпилепсией. Доктор медицинских наук В.Ф.Тушевский выявляет резко выраженные уплотнения базальных клеточных мембран, что обосновало предположение одним из основных патогенетических механизмов в развитии глубоких дегенеративных изменений нервной ткани при эпилепсии являются трофические поражения, обусловленные нарушением проницаемости стенок резко измененных кровеносных сосудов.

Опыт операций показывает, что наиболее сложным в проблеме лечения экстрапирамидных гиперкинезов является устранение спастичности у этих больных. Становится очевидным, что сочетание спастичности с ригидностью, а также экстрапирамидные гиперкинезы различной локализации и степени выраженности, специфичность патогенетических механизмов, лежащих в основе двигательных нарушений определяют необходимость проведения дифференцированных комбинированных оперативных вмешательств.

В 1985 г. В.И.Цымбалюк анализирует накопленный опыт стереотаксических операций и делает ряд важных выводов о тактике лечения таких больных. Его диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук «Нейрохирургическое лечение спастичности у больных с экстрапирамидной патологией» обобщает опыт 402 операций и явилась основой для внедрения в практику дифференцированных комбинированных нейрохирургических операций, что позволило улучшить результаты лечения больных с двигательной патологией, особенно с детским церебральным параличом.

В 1986 г. состав отделения функциональной нейрохирургии изменяется и на смену ушедшим на другую работу В.И.Цымбалюку и Н.А.Сапону приходят нейрохирурги В.Г.Антоненко и Ю.М.Медведев. Руководит отделением профессор О.А.Лапоногов, ряды сотрудников пополняют нейрохирург Н.Г.Матюк, анестезиолог В.В.Лебедь. Основной научной проблемой и тематикой являлась разработка комплексного лечения эпилепсии и экстрапирамидных гиперкинезов.

Одной из важнейших проблем в функциональной нейрохирургии является лечение спастической кривошеи. Распространенность заболевания, крайне малая эффективность консервативной терапии обосновали необходимость разработки нейрохирургического лечения этого тяжелого заболевания.

В отделении функциональной нейрохирур-

гии выполняются три группы оперативных вмешательств:

- первая группа — радикалотомия C_1 — C_3 двигательных и чувствительных корешков спинного мозга и интрадуральное пересечение восходящих ветвей добавочного нерва с двух сторон, невротомия добавочного нерва на шее;

- вторая — стереотаксическая криодеструкция подкорковых образований (в основном оральные вентральные ядра зрительного бугра);

- третья — различные комбинации операций первых двух групп.

В 1987 г. Е.И.Савченко (Запорожье) обобщил имеющийся опыт нейрохирургического лечения спастической кривошеи в работе на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Клиника и нейрохирургическое лечение спастической кривошеи». Всего в отделении функциональной нейрохирургии оперировано 220 больных по поводу спастической кривошеи.

Накапливающийся опыт нейрохирургического лечения гиперкинезов показал актуальность изучения проблемы двусторонней операции на мозге. Возрастающее число осложнений после операции на противоположной гемисфере вызвало необходимость разработать методику проведения двусторонних операций. Двусторонняя операция показана при хорошем стойком эффекте операции и отсутствия выраженных осложнений с одной стороны.

В кандидатской диссертации Г.Н.Дидыка «Лечение экстрапирамидных гиперкинезов двусторонними стереотаксическими операциями» (1987) показано, что операция на противоположном полушарии мозга может быть проведена через 6 мес при отсутствии психических нарушений после первой операции. Объем очага деструкции при операции с противоположной стороны должен быть меньше, допустимо разрушение симметричных структур мозга при достаточно временном перерыве между операциями.

Обучение в отделении функциональной нейрохирургии проходит аспирант из Мексики Антонио Мелендс. В 1988 г. он защитил кандидатскую диссертацию «Результаты лечения больных паркинсонизмом стереотаксическими операциями». В работе проанализированы результаты операций 600 больных паркинсонизмом, показана необходимость комплексного лечения этого заболевания.

90-е годы характеризуются дальнейшим развитием функциональной нейрохирургии в Украине. Ведущим центром развития является отделение функциональной нейрохирургии Института нейрохирургии. Основной проблемой остается разработка комплексного лечения эпи-

лепсии. Большая частота и разнообразие психических нарушений у больных эпилепсией обосновывали необходимость разработки нейрохирургических методов их коррекции. Психиатры института кандидат медицинских наук Ю.И.Канюка и Г.К.Дударь изучают характер психических нарушений при эпилепсии и гиперкинезах, их динамику после операции. Разрабатываются показания к проведению двусторонних операций с целью уменьшения выраженности психических нарушений и методика их выполнения.

Еще в 1982 г. А.П.Ромоданов, А.Н.Коновалов, Э.И.Кандель, Н.Я.Васин опубликовали в журнале “Вопросы нейрохирургии” проблемную статью о современной психохирургии, подчеркнув, что в последние десятилетия вопросы психохирургии совершенно не освещались в СССР. Психохирургия, применение нейрохирургических методов лечения для коррекции нарушений психических функций становились актуальной проблемой, требующей научного и практического решения. Но это встретило упорное противостояние психиатров.

Широкое внедрение нейрохирургических операций в лечение эпилепсии, наблюдающиеся изменения психики после операций поставили перед нейрохирургами Украины необходимость разработки показаний к оперативным вмешательствам для коррекции психических нарушений методик их проведения.

Накопившийся опыт коррекции психических нарушений с помощью операций позволил утверждать, что психохирургическому лечению подвергается не болезнь как таковая, а отдельные психопатологические синдромы, независимо от того, в структуру какого заболевания они входят. Можно считать доказанным, что развитие отдельных психопатологических синдромов находится в достоверно установленной причинно-следственной связи с патологически повышенной активностью конкретных мозговых структур — миндалевидное ядро, гиппокамп, гипоталамус, медиальная лобная кора и др. Сейчас уже можно примерно очертить круг психопатологических синдромов, при которых в случаях полной безуспешности всех видов медикаментозного лечения можно прибегнуть к хирургическому вмешательству. Это состояния агрессивности, взрывчатости с асоциальным поведением, навязчивые состояния, кататонии, депрессивные состояния, которые отдельно или комплексно как составные элементы входят в клиническую картину, развивающуюся при эпилепсии (прежде всего височной), некоторых формах неврозов, синдрома ля Туретта. При лобной форме эпилепсии в основном имеются

психомоторные нарушения, нарушения абстрактного мышления, неадекватность поведения.

Основным механизмом хирургических вмешательств является воздействие на существующий в мозге структурно-функциональный патологический комплекс с очагом патологической ирритации.

С 1996 г. научной проблемой отделения функциональной нейрохирургии является разработка методов повышения эффективности лечения тяжелых форм эпилепсии с психическими нарушениями. В 1997 г. издана монография В.И.Цимбалюка и соавторов “Нейрохирургическое лечение психических заболеваний”. В главе “нейрохирургические вмешательства при психических нарушениях у больных эпилепсией” приведен обзор мировой литературы по этому вопросу с очевидным выводом о правомочности и эффективности нейрохирургической коррекции нарушенной психики у больных эпилепсией.

Результатом разработки проблемы явилось повышение эффективности оперативных вмешательств при нарушениях психики у больных эпилепсией.

В последние 4 года в отделении функциональной нейрохирургии прооперированно 319 больных эпилепсией, в числе которых — 168 детей. Основными причинами эпилептических припадков явились родовая или неонатальная травмы, последствия черепно-мозговой травмы, воспалительно-инфекционных повреждений головного мозга и его оболочек, а также медиальный височный склероз.

Больным проведены стереотаксические односторонние или двухсторонние криоамигдалотомии, односторонние гиппокампотомии.

После криодеструкции миндалевидного ядра степень психических расстройств психоэмоциональной сферы снизилась у 78,2% больных. Полностью прекратились у 4% больных. У 56,6% пациентов значительно улучшились интеллектуальные функции. Это фиксировалось при выполнении тестов, направленных на определение уровня обобщения понятий по родовым признакам. Регресс нарушений словесной памяти отмечался у 30%, зрительной — у 50% больных. У большинства оперированных нормализовалось поведение. У 19,3% больных значительно уменьшались эмоциональные расстройства, явления агрессивности и дисфории.

У 68 детей операции криодеструкции комбинировали с трансплантацией эмбриональной нервной ткани в мозговые структуры. Показаниями к таким операциям были частые эпилептические припадки, толерантные к медикаментозному лечению, а также нарастающие

психические расстройства и психо-интеллектуальные нарушения.

У 56 детей психиатр диагностировал имбецильность разной степени. У 1/3 пациентов речь отсутствовала или они могли выговаривать отдельные слова. У остальных больных словарный запас был небольшим, низкий запас знаний и неспособность к определению понятий. Другими значительными психическими расстройствами были нарушения поведения (возбужденность, беспокойство, расторможенность). У 42 детей определяли агрессивность, которая проявлялась желанием все ломать, кусать, драться.

У всех этих больных операцию криодеструкции миндалевидного ядра сочетали с трансплантацией эмбриональной нервной ткани в различные мозговые структуры. Введение трансплантата в кору лобной доли выполнено 42 больным, в миндалевидное ядро — 14, в хвостатое ядро — 12. Трансплантация эмбриональной нервной ткани, осуществлена лишь 17 больным.

Показано позитивное влияние нейротрансплантации на эпилептические припадки и психические расстройства. Так, у 12 детей частота эпилептических припадков уменьшилась в два—три раза, у 4 — они прекратились. У 9 детей отмечалось ускорение интеллектуального развития, что проявлялось в появлении речи, увеличении словарного запаса, улучшении памяти. Практически у всех пациентов с агрессивностью, расторможенностью отмечалось значительное уменьшение выраженности этих явлений. Анализ результатов показал, что подобных успехов можно достичь, проводя трансплантацию как в миндалевидное ядро, так и в кору лобной доли. У половины пациентов с давностью болезни более 5 лет уменьшалась частота эпилептических припадков без существенных изменений психического состояния. Лишь в некоторых случаях дети становились спокойнее.

Проведенное исследование свидетельствует, что эпилепсия ассоциируется с депрессией, возбужденностью, психозами, расстройствами поведения и часто бывает довольно трудно определить главный фактор, который приводит к возникновению этих явлений. Это может быть органическое поражение головного мозга, сама эпилепсия, психосоциальный фактор у больных эпилепсией, противоэпилептические препараты. Криодеструкция миндалевидного ядра и нейротрансплантация не только прекращают эпилептические припадки или уменьшают их частоту и выраженность, но и значительно улучшают психическое состояние больных, которое проявляется повышением интеллектуально-мнестических функций, снижением агрессивности и возбужденности. Степень

регресса психических расстройств в послеоперационный период зависит от давности болезни и типа эпилептических припадков. Отмечено, что положительная динамика психоэмоциональной сферы была менее выражена у пациентов старшей возрастной группы.

В проблему нейрохирургического лечения эпилепсии входит также изучение патологических изменений иммунной системы, активности свободнорадикальных процессов и антиоксидантной системы при различных формах эпилепсии. В крови больных с редкими эпилептическими припадками наблюдается довольно выраженный (в 1,4 раза) подъем количества малонового диальдегида (по ТБК-активным продуктам), составляя 143% контрольной величины. Этому сопутствуют резкое, более чем в 3 раза снижение перекисной резистентности эритроцитов, двукратное угнетение супероксиддисмутазной активности и повышение интенсивности индуцированного хемиллюминесцентного свечения плазмы крови.

Таким образом, на основании клинико-биохимических и экспериментальных исследований можно заключить, что появление и развитие судорожной активности во многом определяются состоянием перекисноокислительных процессов — их повышенной активностью. В свою очередь, наблюдаемая активация ПОЛ изначально является следствием резкого угнетения функционирования антиокислительной системы и ее ключевого звена супероксиддисмутазы. На основании результатов исследования клинического материала не исключено, что наряду с ингибированием СОД, в генезе развития эпилепсии может находиться факт появления превалирующих количеств мутантных форм этого фермента, как это, к примеру, показано в случае развития бокового амиотрофического склероза, характеризующегося тяжелыми нейродегенеративными проявлениями.

На данном этапе совершенно очевидным является необходимость поиска быстродействующих, высокоэффективных средств антиоксидантной защиты пораженной ЦНС, средств, имеющих высокое сродство к ткани мозга и высокую специфичность при лечении эпилепсии.

В отделении функциональной нейрохирургии продолжается совместная работа с лабораторией нейроиммунологии, направленная на изучение иммунного статуса у больных эпилепсией. Установлено, что изменения показателей гуморального и клеточного иммунитета зависят от этиологии эпилепсии, характера судорожных припадков, локализации эпилептического очага. Выявлено, что локализация очага эпилептической активности в височной области вызывает наибольшие изменения в системе иммунитета,

а также сопровождается снижением показателей Т-клеточного звена, угнетением активности Т-лимфоцитов, развитием нейросенсибилизации к основному белку миелина, нейронспецифической энolahе.

Проведенные исследования позволили установить два варианта нарушений иммунного статуса у больных эпилепсией. Первый вариант — иммунодефицитный вариант, который характеризуется снижением уровня Т- и В-лимфоцитов, угнетением их пролиферативной активности. Второй — аутоиммунный. Он характеризуется высоким уровнем аутоантител в крови и развитием клеточной нейросенсибилизации при нормальных общих иммунных показателях. В зависимости от метода иммунных нарушений внедрены различные методы их коррекции, ведется динамический контроль иммунных изменений в различные сроки после операции.

В настоящее время в клинике используются современные диагностические методы исследования, позволяющие наиболее точно определить характер и локализацию патологического процесса. Последние два года применяется компьютерная электроэнцефалография, которая базируется на цифровом преобразовании зарегистрированного ЭЭГ—сигнала и его обработке на компьютере с помощью различных методов математического анализа. Применение точных методов амплитудного, частотного и спектрального анализов, различных статистических и интегральных показателей, а также показателей развития позволило более точно определять локализацию очага патологической активности, а при их множественности — выявлять наиболее активный очаг, что важно для определения тактики хирургического лечения.

В целях изучения особенностей мозгового кровообращения у больных эпилепсией применяли метод ультразвуковой доплерографии (УЗДГ). Нами обследованы 82 больных эпилепсией в возрасте от 7 до 56 лет. У 57 (69,5%) пациентов обнаружены изменения мозговой гемодинамики.

При сравнительном анализе данных доплерографии с клиническим течением В.В.Лебедем были установлены особенности динамики заболевания в зависимости от характера изменений, выявленных на доплерограмме. Ускорение ЛСК было выявлено у больных со стабильным течением заболевания, успешно контролируемым адекватным применением противосудорожных препаратов. В то же время у 72% больных с замедленной ЛСК медикаментозное лечение было малоэффективным и они нуждались в хирургической коррекции. У этих больных отмечались выраженные изменения интел-

лектуально-мнестических функций. Как правило, болезнь у них длилась свыше трех лет, в то время как у больных с ускоренной ЛСК — 1—2 года.

Таким образом, увеличение ЛСК является компенсаторной реакцией организма, улучшающей перфузию мозгового вещества в очаге эпилепсии в начальную стадию заболевания. Снижение ЛСК является признаком декомпенсации и требует применения препаратов, улучшающих мозговое кровообращение.

Гемодинамику у больных эпилепсией изучали также методом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии. При этом получали 9 аксиальных срезов толщиной 14 мм с дальнейшей реконструкцией изображения во фронтальной сагиттальной проекциях. Уровень гипоперфузии оценивали количественно, по коэффициенту асимметрии (КА), который рассчитывали как соотношение радиоактивности интересующей зоны к гомологичной области противоположного полушария.

Обследовано 15 больных. У 14 (93,3%) из них определялись ОФЭКТ-признаки очаговой гипоперфузии головного мозга. Наличие очагов мозговой гипоперфузии, выявленных на аксиальных томограммах, также подтверждало их визуализацией на реконструктивных томограммах во фронтальной и сагиттальной проекциях. КА колебался от 0,55 до 0,93 и в среднем составлял 0,81. Помимо локальной гипоперфузии в области очага эпилептической активности, выявленного на ЭЭГ, у 4 больных эпилепсией по данным ОФЭКТ, была определена гиперперфузия диэнцефальных отделов мозга. Признаки заинтересованности этих структур подтверждались данными ЭЭГ. Очаги гипоперфузии вещества головного мозга имели те источники кровоснабжения, где отмечалось снижение ЛСК (по данным УЗДГ).

Нарушение микроциркуляции головного мозга у больных эпилепсией подтверждалось электронно-микроскопическими исследованиями эпилептогенных очагов, проведенными в Институте нейрохирургии. Выявлено изменения микрососудов в виде расширения и затвердения базальных мембран периэндотелиального и периадвентициального пространств, которые плотно соприкасались с плазматическими мембранами базальной поверхности эндотелиальных клеток, а также с перичитами. При этом часто определялся отек эндотелиальных клеток со значительным сужением просвета сосудов. Изменения микрососудов приводили к нарушению проницаемости сосудистой стенки и питания мозгового вещества. Второй характерной особенностью изменения строения микрососудов головного мозга у больных эпилепсией



Отделение функциональной нейрохирургии в 2000 г.

являлось накопление различных по своему строению и размерам лизосом в цитоплазме перидцитов. Лизосомы определялись также в цитоплазме эндотелиальных клеток. В некоторых местах наблюдался их распад, который сопровождался выделением в цитоплазму перидцитов гидролитических ферментов, повреждающих мозговое вещество. Вышеизложенные результаты исследований указывают на то, что в основе гемодинамических нарушений, наиболее выраженных в эпилептогенной зоне, лежат изменения микрососудов.

Начиная с 1975 г. в лаборатории экспериментальной нейрохирургии Института нейрохирургии под руководством академика Ю.А.Зозули интенсивно изучаются фундаментальные вопросы патогенеза эпилепсии (заведующий лабораторией кандидат медицинских наук А.П.Черченко). Разработано несколько модификаций экспериментальных эпилептических моделей: амигдаларная карбохолиновая модель височной очаговой эпилепсии, фармакологический бемегридовый кишллинг как модель генерализованной эпилепсии, хроническая модель “позднего” посттравматического коркового эпилептического очага, глиальная модель очаговой эпилепсии.

В 1989—1995 гг. исследованы патогенетические механизмы посттравматической эпилепсии. В условиях хронического эксперимента впервые создана модель “позднего” посттравматического эпилептического очага, формирующегося в течение длительного (12 мес) периода после черепно-мозговой травмы легкой степени. Исследована динамика формирования патологического процесса. Впервые установлено, что в основе формирования коркового эпилептического очага лежат долгосрочные адаптивные изменения энергетического метаболизма на уров-

не систем дыхательной цепи митохондрий, окислительного фосфорилирования и синтеза АТФ и изменения пластического обмена в системе нейрон—глия—капилляр. Выдвинута гипотеза об эпилептогенных свойствах пластической активации глии и ее роли в эпилептогенных перестройках межнейрональных связей и синаптического аппарата нейронов.

С 1996 г. интенсивно проводятся исследования роли глии в патогенезе очаговой эпилепсии. Разработаны оригинальные методы внутримозговой имплантации глиально-обогатченных глиальных фрак-

ций из культивированных тканей различных структур мозга. Создана экспериментальная корковая модель эпилептического очага путем имплантации глии, что подтверждает гипотезу о роли функционально-метаболической активации глии в эпилептогенных пластических и функциональных изменениях нейрональных пулов, формирующих эпилептический очаг. Исследования роли глии в эпилептогенезе были отмечены АМНУ как лучшая научно-исследовательская работа 1998 г.

В 1999 г. сотрудник отделения К.Р. Костюк защитил кандидатскую диссертацию “Влияние гетеротопической аллотрансплантации ткани гиппокампа на динамику биоэлектрической активности мозга и функционально-морфологической интеграции имплантата с реципиентом (экспериментальное исследование)”. Установлено, что трансплантация разных типов ткани гиппокампа оказывает структурно-зависимое воздействие на биоэлектрическую активность мозга реципиента, вызывая изменения как локального, так и системного характера, которые зависят от времени исследования. Автор продемонстрировал способность ЭмбТГ предотвращать формирование и распространение повышенной электрической импульсации при судорожной провокации. К.Р. Костюк показал, что нейроаутоиммунные процессы могут являться вторичными эпилептогенными факторами, которые требуют иммунной коррекции.

К 2000 г. в отделении функциональной нейрохирургии проведено 4459 операций, из которых 2121 при паркинсонизме, 792 — при эпилепсии, 637 — при детском церебральном параличе, 475 — при смешанных формах гиперкинезов, 434 — при торсионной дистонии, включая спастическую кривошею, 17 — при

гепатоцеребральної дистрофії, 11 — при бо-лезни Жюля де ля Туретта.

Профессором О.А. Лапоноговым и сотрудни-ками отделения функциональной нейрохи-рургии опубликовано 320 научных работ, из-дано 3 монографии, получено 12 авторских сви-детельств, один патент, изданы методические рекомендации по лечению эпилепсии. В 1993 г. профессору О.А. Лапоногову присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники Укра-ины.

В отделении продолжают разрабатываться проблемы комплексного лечения эпилепсии. Последние семь лет в лечении эпилепсии при-меняется курс внутривенного введения комп-лекса препаратов, которые позволяют почти у 70% больных устранить или значительно уменьшить частоту и выраженность эпилепти-ческих припадков. Ближайшими задачами функ-циональной нейрохирургии являются дальней-шее совершенствование техники стереотакси-ческих операций за счет введения компьютер-ных технологий и повышение эффективности лечения больных эпилепсией с психическими нарушениями.

Функціональна нейрохірургія в Україні

Лапоногов О.О.

У роботі висвітлено етапи становлення функціональ-ної нейрохірургії в Україні, а також історію розвитку відділення функціональної нейрохірургії Інститута ней-рохірургії імі акад. А.П.Ромоданова. Визначено основні цілі, завдання та принципи функціональної нейрохірургії. Про-демонстровано результати операцій хворих на епілеп-сію, паркінсонізм, торсіонну дистонію та з іншими рухо-вими розладами. Показано високу ефективність та без-печність стереотаксичних операцій.

У статті вказані основні напрямки наукових дослід-жень, які проводяться нині у відділенні функціональної нейрохірургії.

The functional neurosurgery in Ukraine

Лапоногов к.к.

The paper presents stages of the development of functional neurosurgery in Ukraine and history the department of functional neurosurgery of Institute neurosurgery named akad. A.P.Romodanov AMS of Ukraine. Article shows the basic purposes, tasks and principles of functional neurosurgery. Results of surgical treatment epilepsy, parkinson disease, muscular torticollis and other movement disorders are presented. High efficiency and safety are demonstrated.

The paper specifies main directions of research investigations which carry out in the development of functional neurosurgery.