

Етапи розвитку функціональної нейрохірургії в Україні

Функціональна нейрохірургія за своєю науковою та практичною спрямованістю передбачає дослідження хірургічного впливу на структури ЦНС з метою усунення або зміни порушених функцій. Розвиток функціональної нейрохірургії в Україні почався в Київському НДІ нейрохірургії на початку 60-х років.

Перша стереотаксична операція з приводу паркінсонізму — хемоталамотомія — була виконана в НДІ нейрохірургії у 1961 р. Введення 96% етилового спирту в вентро-латеральне ядро призвело до припинення у хворого тремтіння та ригідності одразу на операційному столі.

У 1960 р. акад. О.І.Арутюнов запропонував О.О.Лапоногову зайнятися розробкою стереотаксичних операцій на головному мозку для лікування екстрапірамідних гіперкінезів. Першим апаратом, що використовувався при цьому, був апарат Fairman, удосконаленої в НДІ експериментальної хірургічної апаратури та інструментів і Інституту нейрохірургії ім. М.Н.Бурденка (м. Москва) конструкції.

Спочатку операції проводили з використанням етилового спирту як деструктивного агента, проте в подальшому було виявлено ряд недоліків цього методу, зокрема розповсюдження спирту по міжклітинних просторах в сусідні структури мозку, а також вгору по каналу, що спричинювало ускладнення, особливо в рухових провідниках.

Пізніше з метою деструкції був використаний анодний електроліз. Цей метод надав можливість покращити результати стереотаксичних операцій. Проте утворені при цьому невеликі вогнища деструкції не завжди забезпечували руйнацію всього вентролатерального ядра, про що свідчили рецидиви тремтіння та ригідності.

У 1962 р. в літературі були опубліковані дані про впровадження при стереотаксичних операціях методу кріодеструкції (Е.І.Кандель, А.І.Шальніков). Кріотоми були розроблені в Інституті фізичних проблем АН СРСР. У 1964 р. один із таких кріотомів отримав Київський інститут нейрохірургії. З цього року у функціональній нейрохірургії на Україні починається період кріохірургії.



О.О.Лапоногов

Морфологічні дослідження вогнища кріодеструкції у мозку (М.І.Шамаєв) показали наявність в ній зони некрозу, чітко відмежованої від прилеглої мозкової тканини. Продемонстровано, що вогнище кріодеструкції спричинює незначну перифокальну реакцію, що дозволяє вважати її “біологічно інертною”. Через 1–1,5 місяці вогнище кріонекрозу перетворюється на невелику кістозну порожнину, яка пізніше трансформується у гліомезодермальний рубець.

Метод кріодеструкції почали широко використовувати в інституті при різних захворюваннях, особливо у функціональній нейрохірургії.

У 60-і роки основним напрямками було впровадження стереотаксичних операцій в лікування хворих з екстрапірамідними гіперкінезами. Був створений стереотаксичний апарат власної конструкції (О.О.Лапоногов, А.Н.Сікорський), який мав деякі переваги. Апарат мав високу точність введення кріотому у будь-яку структуру мозку, забезпечував нерухому фіксацію голови, що є надзвичайно важливим для рентгенологічного контролю положення кріотому.

Накопичувався досвід стереотаксичних операцій при паркінсонізмі, дитячому церебральному паралічі, деформуючій м'язовій дистонії. Проблема лікування нестерпного болю стала однією з основних завдань у розвитку функціональної нейрохірургії. Операції на чутливих ядрах зорового горба не давали стійкого ефекту при нестримному болю, у зв'язку з чим в інституті вперше почали проводити операції на неспецифічних ядрах і таламокортикальних шляхах (1964–1966).

У 1966 р. на базі Київської обласної психіатричної лікарні, НДІ нейрохірургії та Інституту фізіології (м. Київ) було організовано спеціальне нейрохірургічне відділення для комплексного лікування епілепсії. Керівником відділення був призначений канд. мед. наук М.С.Рябоконт, з 1980 р. — канд. мед. наук Ю.І.Ілюк. Почалось сумісне всебічне вивчення проблеми хірургічного лікування епілепсії. Накопичені знання щодо механізмів розвитку епілептичного процесу дали можливість вважати епілептичне вогнище динамічною багатоланковою складовою системою, елементи якої перебувають у персистентно змінному ступені підпорядкованості. Формування такої нейрофізіологічної концепції потребувало перегляду тактики хірургічного лікування епілепсії, особливо її складних форм. Стереотаксичні комбіновані деструкції елементів епілептичних систем стали методом вибору при нейрохірургічному лікуванні складних форм епілептичних нападів.

За перші 10 років було прооперовано 253 хворих, визначені показання до різних видів епілептичних нападів. При частих нападах, резистентних до медикаментозної терапії, та за наявності одного, доступного для видалення епілептичного вогнища, виправданими були операції резекції відповідної зони мозку.

В Інституті нейрохірургії були запроваджені стереотаксичні операції. Розроблена методика множинних мікродеструкцій за допомогою вживлених електродів при декількох вогнищах епілептичної активності. Паралельно вивчалась роль порушення лікворо- та гемодинаміки при епілепсії.

Встановлювалися закономірності формування та функціонування епілептичних вогнищ залежно від вираженості лікворної гіпертензії, розробляли та впроваджували нові види лікворошунтуючих операцій (Ю.І.Ілюк).

У 1969 р. була розпочата сумісна з Варшавською медичною академією розробка проблем хірургічного лікування епілепсії. Особливо інтенсивно розроблялася проблема діагностики епілептичного вогнища у хворих з різними видами змін біоелектричної активності мозку, що реєструвались під час резекції скроневої частки (професор Бача, Бидзински, Варшавська медична академія), широко застосовували різноманітні стереотаксичні втручання у хворих на епілепсію (О.О.Лапоногов, В.П.Божик, М.С.Рябоконт, Інститут нейрохірургії). У 1980 р. М.С.Рябоконт та В.П.Божик доповіли про результати лікування епілепсії за допомогою електричної стимуляції кори мозочка. Вони вводили голчасті електроди через фрезьові отвори над кожною півкулею мозочка та здійснювали стимуляцію. Було відмічено

стійкий позитивний ефект на час лікування, проте після припинення курсу стимуляції напади відновлювалися з колишньою частотою.

О.П.Харченко та Т.Г.Яркіна опублікували дані про діагностичне значення електроенцефалографії та елетросубкортикографії при епілепсії. Метод елетросубкортикографії впроваджено при хірургічному лікуванні хворих на епілепсію.

У 1979 р. було відкрито відділення для хворих на епілепсію у Дніпропетровській обласній лікарні, де впровадили метод хірургічного лікування епілепсії. З 1979 р. відділенням керує канд. мед. наук, лікар вищої категорії П.Т.Григорук. У відділенні широко використовується тактика резекції скроневої частки при епілепсії, менінгоенцефалолізис. Розвиток функціональної нейрохірургії в Інституту нейрохірургії надав можливість впровадити стереотаксичний метод у Дніпропетровському відділенні, якому інститут передав одну з моделей кріотому та стереотаксичний апарат конструкції О.О.Лапоногова, А.К.Сікорського.

Було проведено десятки операцій з приводу епілепсії та паркінсонізму стереотаксичним методом. До 2004 р. накопичено досвід хірургічного лікування 938 хворих із скроневою епілепсією. У відділенні впроваджений метод гемосорбції для діагностики і лікування епілептичних вогнищ (винахід) — ліквідація грубих дифузних змін біоелектричної активності досягається після проведення гемосорбції.

З 1972 р. в нейрохірургічному відділенні НДІ клінічної та експериментальної неврології та психіатрії м. Харкова почали виконувати операції з приводу скроневої епілепсії. До теперішнього часу проведено 106 відкритих оперативних втручань. Під час краніотомії виконували елетросубкортикографію та реосубкортикографію (канд. мед. наук В.Г.Черненко).

У 1969 р. О.О.Лапоногов захистив докторську дисертацію на тему “Лікування екстрапірамідних гіперкінезів стереотаксичними операціями” і з 1970 р. очолив розробку наукової проблеми нейрохірургічного лікування гіперкінезів та епілепсії. Було встановлено, що деструкція комплексу мозкових структур призводить до більш стійкого ефекту при операціях з приводу екстрапірамідних гіперкінезів та епілепсії. Результатом розробки та впровадження комплексних операцій стали кандидатські дисертації В.П.Божики “Лікування скроневої епілепсії стереотаксичними операціями” (1971) та В.І.Цимбалюка “Лікування змішаних форм екстрапірамідних гіперкінезів стереотаксичними операціями” (1976). Дослідження В.П.Божики засвідчили, що при скроневої епілепсії найбільший ефект досягається одночасною руйнацією декількох структур, які беруть участь у формуванні епілептичного нападу.

В.І.Цимбалюк вивчив особливості клініки та патомеханізми змішаних форм екстрапірамідних гіперкінезів, обґрунтував необхідність деструкції комплексу ядер та провідникових шляхів залежно від виду гіперкінезів і супутніх симптомів, що значно підвищило ефект операцій при цих тяжких захворюваннях.

Недостатня надійність і великі розміри кріотомів (Інституту фізичних проблем, м. Москва) обґрунтували необхідність розробки нових приладів для кріохірургічних втручань на мозку. Співпраця Київського НДІ нейрохірургії з Інститутом фізики низьких температур (м. Харків) зумовила створення серії удосконалених кріотомів, які при невеликому (2–3 мм) діаметрі канюлі дають можливість створювати вогнища кріодеструкції до 50 мм в діаметрі. Одна з перших моделей кріотома, розроблена проф. О.О.Лапоноговим і співробітниками Інституту фізики АН України канд. мед.

наук Т.П.Птухой та А.Б.Рідбергом, на міжнародній виставці в Лейпцізі у 1972 р. отримала Золоту медаль. Впровадження стереотаксичних операцій і кріогенної апаратури в нейрохірургічну практику, висока ефективність операцій при екстрапірамідних гіперкінезах та епілепсії надали можливість акад. А.П.Ромоданову обґрунтувати організацію відділення функціональної нейрохірургії. У 1974 р. було відкрите перше в Україні та СРСР відділення функціональної нейрохірургії в Київському інституті нейрохірургії. Керівником відділення став проф. О.О.Лапоногов, співробітниками — В.І.Цимбалюк, Г.П.Дідик.

З 1975 р. розроблялися нові моделі кріотомів, які дозволяли виконувати одночасно електроенцефалографію, електростимуляцію, біопсію мозкової тканини.

У 1977 р. групі вчених, серед яких були акад. А.П.Ромоданова і проф. О.О.Лапоногов, присуджена Державна премія СРСР в галузі науки і техніки.

Стереотаксичний метод операцій дозволив впровадити в нейрохірургічну практику поняття імпедансометрії мозкових структур, пухлин; виконувати стереотаксичну біопсію пухлин (прилад для біопсії — авторське свідоцтво №1078686), проводити їх часткову кріодеструкції. У відділенні розроблена методика стереотаксичної деструкції глибинних пухлин мозку, що було відображено в кандидатській дисертації А.А.Скляра (1975).

Використання стереотаксичного методу і наукове співробітництво з Київським Інститутом фізіології (д-р мед. наук Е.Луханіна) дало можливість вивчити патологічну імпульсну активність нейронів глибинних структур мозку у хворих з різними формами гіперкінезів і встановити точні мішені втручань для їх ліквідації.

80-і роки характеризуються подальшою розробкою проблеми лікування екстрапірамідних гіперкінезів та епілепсії.

На Тбіліському симпозіумі у 1980 р. акад. А.П.Ромоданов узагальнив досвід сучасних методів оперативних втручань при епілепсії, які базувалися на результатах хірургічних втручань 315 хворих. Вперше була висловлена думка, що іноді, навіть при здавалося б повному видаленні вогнища, можуть зберігатися епілептичні напади. У деяких випадках переривання тільки шляхів поширення епілептичної імпульсації або люмбоперитонеальне шунтування може призводити до повного припинення нападів, що свідчить про складність патомеханізмів епілепсії. В інституті проводилися електронномікроскопічні дослідження кори, тканини мигдалеподібного ядра у хворих на епілепсію. Д-р мед. наук В.Ф.Тушевський виявив виражене ущільнення базальних клітинних мембран, що обґрунтувало припущення про велике значення у патогенезі епілепсії розвитку глибоких дегенеративних змін нервової тканини при епілепсії, обумовлені порушенням проникності стінок різко змінених кровоносних судин.

Досвід операцій показує, що найбільш складним у проблемі лікування екстрапірамідних гіперкінезів є усунення спастичності у цих хворих. Очевидно, що поєднання спастичності з ригідністю, а також екстрапірамідні гіперкінези різної локалізації та ступеня вираженості, специфічність патогенетичних механізмів, що лежать в основі рухових порушень, визначають необхідність проведення диференційованих комбінованих оперативних втручань.

У 1985 р. В.І.Цимбалюк проаналізував накопичений досвід стереотаксичних операцій і зробив низку важливих висновків щодо тактики лікування таких хворих. Його



Стереотаксичну операцію проводить О.О.Лапоногов.

дисертація на здобуття ступеня доктора медичних наук “Нейрохірургічне лікування спастичності у хворих з екстра пірамідною патологією” узагальнила досвід 402 операцій і стала основою для впровадження в практику диференційованих комбінованих нейрохірургічних операцій, що дозволило покращити результати лікування хворих з руховою патологією, особливо з дитячим церебральним паралічем.

У 1986 р. склад відділення функціональної нейрохірургії змінився і на зміну направленим на іншу роботу В.І.Цимбалюку та М.А.Сапону приходять нейрохірурги В.Г.Антоненко і Ю.М.Медведєв. Керівником відділенням був проф. О.О.Лапоногов, ряди співробітників поповнили нейрохірург М.Г.Матюк, анестезіолог В.В.Лебедь. Основною науковою проблемою і тематикою була розробка комплексного лікування епілепсії та екстрапірамідних гіперкінезів.

Однією із найважливіших проблем у функціональній нейрохірургії є лікування спастичної кривошиї. Поширення захворювання, недостатня ефективність консервативної терапії обґрунтували необхідність розробки нейрохірургічного лікування цього важкого захворювання.

У відділенні функціональної нейрохірургії виконуються три групи оперативних втручань при цьому захворюванні:

перша група — радикалотомія C_1-C_{III} рухових і чутливих корінців спинного мозку та інтрадуральний перетин висхідних гілок додаткового нерва з двох сторін, невротомія додаткового нерва на шії;

друга — стереотаксичні кріодеструкції підкіркових утворень (в основному оральні вентральні ядра зорового горба);

третья — різноманітні комбінації операцій перших двох груп.

У 1987 р. Є.І.Савченко (м. Запоріжжя) узагальнив досвід хірургічного лікування спастичної кривошиї у своїй роботі на здобуття ступеня кандидата медичних наук “Клініка та нейрохірургічне лікування спастичної кривошиї”. Всього у відділенні функціональної нейрохірургії прооперовано 220 хворих з приводу спастичної кривошиї.

Накопичений досвід нейрохірургічного лікування гіперкінезів показав актуальність вивчення проблеми двосторонньої операції на мозку. Зростаюча кількість

ускладнень після операцій на протилежній гемісфері спричинила необхідність розробки методики проведення двосторонніх операцій. Двостороння операція показана при доброму стійкому ефекті операції та відсутності виражених ускладнень з однієї сторони.

У кандидатській дисертації Г.П.Дідика “Лікування екстрапірамідних гіперкінезів двосторонніми стереотаксичними операціями” (1987) показано, що операція на протилежній півкулі мозку може бути проведена через 6 місяців у разі відсутності психічних порушень після першої операції. Об’єм вогнища деструкції під час операції на протилежній стороні повинен бути меншим, допускається деструкція симетричних структур мозку при достатньому проміжку часу між операціями.

У відділенні функціональної нейрохірургії навчався аспірант із Мексики Антоніо Мелене. У 1988 р. він захистив кандидатську дисертацію “Результати лікування хворих на паркінсонізм стереотаксичними операціями”. У роботі проаналізовано результати операцій 600 хворих на паркінсонізм, показана необхідність комплексного лікування цього захворювання.

90-і роки характеризувалися подальшим розвитком функціональної нейрохірургії в Україні. Провідним центром розвитку було відділення функціональної нейрохірургії Інституту нейрохірургії. Основною проблемою лишилася проблема комплексного лікування епілепсії. Велика частота та різноманітність психічних порушень у хворих на епілепсію обґрунтували необхідність розробки методів їх корекції. Психіатри інституту канд. мед. наук Ю.І.Канюка та Г.К.Дудар вивчали характер психічних порушень при епілепсії та гіперкінезах, їх динаміку після операцій. Розробляли показання до виконання двосторонніх операцій з метою зменшення вираженості психічних порушень і методика їх виконання.

Ще у 1982 р. А.П.Ромоданов, О.М.Коновалов, Е.І.Кандель, Н.Я.Васін опублікували в журналі “Вопросы нейрохирургии” проблемну статтю про сучасну психохірургію, наголошуючи, що в останні десятиліття питання психохірургії взагалі не висвітлювалися в СРСР. Психохірургія, використання нейрохірургічних методів лікування для корекції порушень психічних функцій стали актуальною проблемою, яка потребувала наукового і практичного вирішення, проте наштовхнулася на вперте протистояння психіатрів.

Широке впровадження нейрохірургічних операцій при лікуванні епілепсії, зафіксовані зміни психіки після операцій поставили перед нейрохірургами України необхідність розробки показань до оперативних втручань для корекції психічних порушень, методик їх виконання.

Накопичений досвід корекції психічних порушень за допомогою операцій надали можливість стверджувати, що психохірургічному лікуванню підлягає не хвороба як така, а окремі психопатологічні синдроми, незалежно від того в структуру якого захворювання вони входять. Можна вважати доведеним, що розвиток окремих психопатологічних синдромів перебуває в достовірно встановленому причинно-наслідковому зв’язку з патологічно підвищеною активністю конкретних мозкових структур (мигдалеподібного ядра, гіпокампа, гіпоталамуса, медіанної лобної кори тощо). Зараз вже можна приблизно окреслити коло психопатологічних синдромів, при яких у разі повної неефективності всіх видів медикаментозного лікування можна звертатися до хірургічних втручань. Це стани агресивності, збудження з

асоціальною поведінкою, нав'язливі стани, кататонії, депресивні стани, які окремо або комплексно як складові елементи входять у клінічну картину, що розвивається при епілепсії (перш за все скроневої), деяких формах неврозів, синдромі ля Туретта. При лобній формі епілепсії в основному мають місце психомоторні порушення, розлади абстрактного мислення, неадекватна поведінка.

Основним механізмом хірургічного лікування є вплив на існуючий у мозку структурно-функціональний патологічний комплекс з вогнищем патологічної ірритації.

З 1996 р. науковою проблемою відділення функціональної нейрохірургії є розробка методів підвищення ефективності лікування тяжких форм епілепсії з психічними порушеннями. У 1997 р. видана монографія В.І.Цимбалюка “Нейрохірургічне лікування психічних захворювань”. У розділі “Нейрохірургічні втручання при психічних порушеннях у хворих на епілепсію” наведено огляд світової літератури з цього питання з переконливими висновками відносно правомірності та ефективності корекції порушень психіки у хворих на епілепсію.

Результатом розробки теми стало підвищення ефективності оперативних втручань при порушеннях психіки у хворих на епілепсію.

За останніх 5 років у відділенні функціональної нейрохірургії прооперовано 365 хворих на епілепсію, в тому числі 192 дітей. Основними причинами епілептичних нападів були пологова та неонатальна травми, наслідки черепно-мозкової травми, запально-інфекційні пошкодження головного мозку та його оболонок, а також медіанний скроневиий склероз.

Хворим проведені стереотаксичні одностороння або двостороння кріоамигдалектомія, одностороння гіпокампотомія.

Після кріодеструкції мигдалеподібного ядра ступінь психічних розладів психоемоційної сфери знизився у 78,2% хворих. У 4% хворих вони були повністю ліквідовані. У 56,6% пацієнтів значно покращились інтелектуальні функції. Це визначалося під час виконання тестів, направлених на визначення рівня узагальнення понять по родовими ознаками. Регрес порушень мовної пам'яті відмічений у 30%, зорової — у 50% хворих. У більшості прооперованих нормалізувалася поведінка. У 19,3% значно зменшилися емоційні розлади, явища агресивності та дисфорії.

У 85 дітей операції кріодеструкції поєднали з трансплантацією ембріональної нервової тканини у мозкові структури. Показаннями до таких операцій були різного виду епілептичні напади, толерантні до медикаментозної терапії, а також наявність різноманітних психічних збочень та виражені інтелектуально-мнестичні порушення.

У 72 хворих під час дослідження психіатра було діагностовано імбецильність різного ступеня вираженості. У третини хворих мова була відсутня або вони вимовляли окремі слова, у інших хворих виявлено збіднений словниковий запас. Також виявлені зниження запасу знання та відсутність здатності формування понять. Іншими провідними психічними порушеннями були розлади поведінки (неспокій, дратівливість, розгалумування). У 56 хворих була виявлена агресивність, яка проявлялася бажаннями ламати, кусати, кидати різні предмети, битися.

Усім хворим цієї групи проведені операції кріодеструкції мигдалеподібного ядра та трансплантацію ембріональної нервової тканини у мозкові структури. У

58 хворих нейротрансплантат було введено у кору лобної ділянки, 15 — у мигдалеподібне ядро, 12 — у хвостате ядро. 17 хворим провели лише трансплантацію ембріональної нервової тканини.

Продемонстровано позитивний вплив нейротрансплантації на хворих з епілептичними нападами та психічними порушеннями. Так після нейротрансплантації у 12 дітей частота судомних нападів зменшилась у 2–3 рази, у 4 хворих судомні напади припинились. У 9 хворих відмічено прискорення розвитку дітей. Це проявлялось у появі мови, збагаченні словникового запасу, покращенні пам'яті. Майже у всіх хворих з агресивністю, розгальмованістю відмічено чітке зменшення цих явищ. Аналіз результатів показує, що цього можна досягти, використовуючи трансплантацію нервової тканини як у мигдалеподібне ядро, так і в кору лобної частки. У половини хворих з давністю захворювання понад 5 років після хірургічних втручань було відмічено зменшення частоти епілептичних нападів без суттєвих змін психічного стану, окрім того, що деякі діти стали спокійнішими.

Проведені дослідження свідчать, що епілепсія асоціюється з депресією, збудженням, психозами, а також з поведінковими змінами, і часто досить важко визначити головний фактор, який призводить до цих змін. Це може бути органічне ураження головного мозку, власне епілепсія, психосоціальний фактор у хворих на епілепсію, протиепілептичні препарати. Операції кріодеструкції мигдалеподібного ядра та нейротрансплантація не тільки призводять до припинення епілептичних нападів або зменшення їх частоти та вираженості, але і значно поліпшують психічний стан хворих та зупиняють прогресування психічних порушень у хворих на епілепсію, що проявляється в підвищенні інтелектуально-мнестичних функцій, зниженні агресивності та збудженості. Ступінь регресу психічних розладів у післяопераційний період залежить від давності захворювання та виду епілептичних нападів. Відмічено, що позитивна динаміка психоемоційного відновлення найменше була виражена у хворих старшої вікової групи.

До проблеми нейрохірургічного лікування епілепсії також належить вивчення патологічних змін імунної системи, активності вільно радикальних процесів та антиоксидантної системи при різних формах епілепсії. У крові хворих з рідкими епілептичними нападами спостерігається доволі виражене (в 1,4 рази) збільшення кількості малонового діальдегіду (за ТБК-активними продуктами) і становить 143% контрольної величини. Цьому сприяє різке, більше ніж у 3 рази зниження перекисної резистентності еритроцитів, дворазове пригнічення супероксиддисмутазної активності та підвищення інтенсивності ініційованого хемілюмінесцентного світіння сироватки крові.

Таким чином, на основі клініко-біохімічних та експериментальних досліджень можна зробити висновок, що поява та розвиток судомної активності багато в чому визначається станом перекисно-окисних процесів — їх підвищеною активністю. В свою чергу, відмічена активація перекисного окислення ліпідів первинно є наслідком значного пригнічення функціонування антиоксидантної системи і її ключової ланки — супероксиддисмутази. На основі результатів дослідження клінічного матеріалу не виключено, що поряд з пригніченням супероксиддисмутази, в генезі розвитку епілепсії може бути поява великої кількості мутантних форм цього фер-

менту, як це було доведено при бічному аміотрофічному склерозі, який характеризується тяжкими нейродегенеративними проявами.

На даному етапі очевидним є необхідність пошуку швидкодіючих, високо-ефективних засобів антиоксидантного захисту ураженої ЦНС, засобів, що мають високу спорідненість до мозкової тканини і високу специфічність при лікуванні епілепсії.

У відділенні функціональної нейрохірургії продовжується сумісна робота з лабораторією нейроімунології, направлена на вивчення імунного статусу у хворих на епілепсію. Встановлено, що зміни показників гуморального та клітинного імунітету залежать від етіології епілепсії, характеру епілептичних нападів, локалізації епілептичного вогнища. Локалізація вогнища епілептичної активності у скроневій ділянці спричинює найбільші зміни імунітету, а також супроводжується зниженням показників Т-клітинної ланки, пригніченням активності Т-лімфоцитів, розвитком нейросенсибілізації до основного білка мієліну, нейронспецифічної енолази.

Проведене дослідження дозволило встановити два варіанти порушень імунного статусу у хворих на епілепсію. Перший — імунодефіцитний варіант, який характеризується зниженням рівня Т- і В- лімфоцитів, пригніченням їх проліферативної активності. Другий — аутоімунний, якому притаманний високий рівень аутоантитіл в крові і розвиток клітинної нейросенсибілізації на тлі нормальних загальних імунних показників. Залежно від виду імунних порушень впроваджені різні методи їх корекції, проводиться динамічний контроль імунних змін у різні строки після операції.

Нині в клініці використовують сучасні діагностичні методи досліджень, які дозволяють найбільш точно визначити характер і локалізацію патологічного процесу. Застосування точних методів амплітудного, частотного та спектрального аналізів, різних статистичних та інтегрального показників, показників розвитку дозволяє більш точно, ніж при аналоговій ЕЕГ локалізувати вогнище патологічної активності, а при декількох вогнищах епілептичної активності — виявити найбільш активне, що важливо для визначення тактики хірургічного лікування.

З метою вивчення особливостей мозкового кровотоку у хворих на епілепсію застосовували метод ультразвукової доплерографії (УЗДГ). Нами обстежено 95 хворих на епілепсію віком від 7 до 56 років. У 57 хворих (68%) були виявлені зміни геодинаміки.

При порівняльному аналізі доплерографії з клінічним перебігом В.В.Лебедем встановлено особливості динаміки захворювання залежно від характеру змін, виявлених на доплерограмі. Прискорення лінійної швидкості кровотоку (ЛШК) виявлено у хворих зі стабільним перебігом захворювання, яке успішно контролювалося адекватним призначенням протисудомних препаратів. У той же час у 72% хворих зі сповільненою ЛШК медикаментозне протисудомне лікування було малоефективним, і вони потребували хірургічного втручання. У цих хворих відзначалися виражені зміни інтелектуально-мнестичних функцій. Зазвичай, хвороба у них тривала понад 3 роки, в той час у хворих на епілепсію з прискореною ЛШК — 1–2 роки.

Таким чином, підвищена ЛШК є компенсаторною реакцією організму, що покращує перфузію мозкового кровотоку у вогнищі епілептичної активності на



*Співробітники відділення функціональної нейрохірургії.
2000 рік*

початковій стадії захворювання. Зниження ЛШК є ознакою декомпенсації і потребує використання препаратів, що поліпшують мозковий кровотік.

Гемодинаміку у хворих на епілепсію вивчали також методом однофотонної емісійної комп'ютерної томографії (ОФЕКТ). При цьому отримували 9 аксіальних зрізів товщиною 14 мм з подальшою реконструкцією зображень у фронтальній та сагітальній проєкціях. Рівень гіперперфузії оцінювали кількісно за коефіцієнтом асиметрії (КА), який розраховували як співвідношення радіоактивності досліджуваної зони мозку з гомологічною ділянкою протилежної півкулі.

Обстежено 84 хворих. У 54 (64,3%) з них визначалися ОФЕКТ-ознаки вогнищевої гіперперфузії головного мозку. Найявніші вогнища мозкової гіперперфузії, виявлених на аксіальних томограмах, також підтверджувалася їх візуалізацією на реконструктивних томограмах у фронтальній та сагітальній проєкціях. КА коливався від 0,55 до 0,93 і в середньому становив 0,81. Крім локальної гіперперфузії у вогнищі епілептичної активності, виявленого на ЕЕГ, у 4 хворих на епілепсію, за даними ОФЕКТ, була виявлена гіперперфузія дієнцезфальних відділів мозку. Ознаки зацікавленості цих структур підтверджувалися даними ЕЕГ. Вогнища гіперперфузії головного мозку мали ті самі джерела кровопостачання, де відмічалася зниження ЛШК за даними УЗДГ.

Порушення мікроциркуляції головного мозку підтверджувалося електронно-мікроскопічними дослідженнями епілептогенних вогнищ, проведених в Інституті нейрохірургії. Виявлені зміни мікросудин у вигляді розширення та ущільнення базальних мембран периендотеліального та периадвентиціального просторів, які щільно змикаються з плазматичними мембранами базальної поверхні ендотеліальних клітин, а також із серицитами. При цьому часто виявляється набряк ендотеліальних клітин зі значним звуженням просвіту судин. Зміни мікросудин призводили до порушення проникності судинної стінки та зниження живлення мозкової речовини. Другою характерною особливістю змін структури мікросудин головного мозку у

хворих на епілепсію є накопичення різних за своєю будовою та розміром лізосом у цитоплазмі ендотеліальних клітин. У деяких місцях спостерігався їх розпад, який супроводжувався виділенням у цитоплазму серицитів. Лізосоми виявлялися також у цитоплазмі ендотеліальних клітин. У деяких місцях відмічався їх розпад, який супроводжувався виділенням у цитоплазму серицитів гідролітичних ферментів, які пошкоджують мозкову речовину. Вищеописані результати досліджень вказують на те, що в основі гемодинамічних порушень в епілептогенній зоні лежать зміни мікросудин.

Починаючи з 1975 р. у лабораторії експериментальної нейрохірургії Інституту нейрохірургії під керівництвом акад. Ю.П.Зозулі інтенсивно вивчають фундаментальні питання патогенезу епілепсії (керівник лабораторії канд. мед. наук А.П.Черченко), розроблено декілька модифікацій експериментальних епілептичних моделей: мигдалеподібна карбохолінова модель скроневої вогнищевої епілепсії, фармакологічний бемеGRIDовий кідлінг як модель генералізованої епілепсії, хронічна модель “пізнього” післятравматичного кіркового епілептичного вогнища, гліальна модель вогнищевої епілепсії.

У 1989–1995 рр. були вивчені патогенетичні механізми травматичної епілепсії. В умовах хронічного експерименту вперше створена модель “пізнього” післятравматичного кіркового епілептичного вогнища, яке формується протягом тривалого (12 місяців) періоду після черепно-мозкової травми. Вивчена динаміка формування патологічного процесу. Вперше встановлено, що в основі формування кіркового епілептичного вогнища лежать тривалі адаптаційні зміни енергетичного метаболізму на рівні систем дихальної ланки мітохондрій, окисного фосфорилування, синтезу АТФ і пластичного обміну в системі нейрон — глія — капіляр. Висунуто гіпотезу про епілептогенні властивості пластичної активації глії та її значення в епілептогенній перебудові міжнейрональних зв'язків і синаптичного апарату нейронів.

З 1996 р. проводяться інтенсивні дослідження значення глії в патогенезі вогнищевої епілепсії. Розроблені оригінальні методи внутрішньомозкової імплантації гліальнозбагачених фракцій із культивованих клітин різних структур мозку. Створена експериментальна кіркова модель епілептичного вогнища шляхом імплантації глії, що підтверджує гіпотезу відносно значення функціонально-метаболічної активації глії в патогенезі пластичних і функціональних змін нейрональних пулів, що формують епілептичне вогнище. Дослідження ролі глії в епілептогенезі були відмічені АМН України як краща науково-дослідна робота 1998 р..

У 1999 р. співробітник відділення К.Р.Костюк захистив кандидатську дисертацію “Вплив гетеротопічної алотрансплантації тканини гіпокампа на динаміку біоелектричної активності мозку та функціонально-морфологічної інтеграції імплантата з реципієнтом (експериментальне дослідження)”. Встановлено, що трансплантація різних типів тканини гіпокампа спричинює структурно-залежний вплив на біоелектричну активність мозку реципієнта, зумовлюючи зміни як локального, так і системного характеру, що залежать від терміну дослідження. Автор продемонстрував можливість ембріональної тканини гіпокампа запобігати формуванню та поширенню підвищеної електричної імпульсації при судомній провокації. К.Р.Костюк

показав, що нейроаутоімунні процеси можуть бути вторинними епілептогенними факторами і тому вони потребують корекції.

До 2000 р. у відділенні функціональної нейрохірургії проведено 4459 операцій, із яких 2121 — при паркінсонізмі, 792 — при епілепсії, 637 — при дитячому церебральному паралічі, 475 — при змішаних формах гіперкінезів, 434 — при торсіонній дистонії, включаючи спастичну кривошию, 17 — при гепатоцеребральній дистрофії, 11 — при хворобі Жюля де ля Туретта.

Проф. О.О.Лапоногов і співробітники відділення функціональної нейрохірургії опублікували 320 наукових праць, отримали 12 авторських свідоцтв, 3 патенти, видали методичні рекомендації щодо лікуванню епілепсії. У 1993 р. проф. О.О.Лапоногову присвоєно звання Заслуженого діяча науки і техніки України.

У відділенні продовжують розробляти проблеми комплексного лікування епілепсії. Протягом останніх семи років у лікуванні епілепсії застосовується курс внутрішньовенного введення комплексу препаратів, який дозволяє майже у 70% хворих припинити або значно знизити частоту та вираженість епілептичних нападів. Найближчими завданнями функціональної нейрохірургії є подальше удосконалення техніки стереотаксичних операцій за рахунок впровадження комп'ютерних технологій та підвищення ефективності лікування хворих на епілепсію з психічними розладами.

У 2005 р. створено комплекс МРТ із стереотаксичним обладнанням, який дозволяє проводити операції без попереднього пневморентгендослідження.