

чень захворювань, при которых показана трансплантация, освещены условия исключения и изложена техника выполнения оперативного вмешательства.

**Ключевые слова:** трансплантация легких, живой донор, методика.

**Usenko O.U., Sidyuk A.V., Klimas A.S., Sidyuk O.E.**

#### **TECHNIQUE OF EXECUTION LIVING DONOR LOBAR LUNG TRANSPLANTATION**

**Summary.** The article presents the overall indication of the congruence of recipient for the lung transplantation, is indicated the list of diseases for which transplantation is shown, highlight the conditions and exceptions stated technique of surgery.

**Key words:** lung transplantation, living donor, procedure.

**Рецензент - д.мед.н. Котенко О.Г.**

Стаття надійшла до редакції 2.06.2016р.

*Усенко Олександр Юрійович* - д.мед.н., проф., Засл. лікар України, керівник відділу хірургії стравоходу, шлунку та кишечника, директор Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О.Шалімова; +38 044 408-14-77; o.usenko@shalimov.org

*Сидюк Андрій Володимирович* - д.мед.н., пров. наук. співроб. Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О.Шалімова; +38 050 737-09-35; siduk1978@gmail.com

*Клімас Андрій Сергійович* - лікар-хірург Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О.Шалімова; +38 063 103-60-22; klimas.andrew@gmail.com

*Сидюк Олена Євгенівна* - наук. співроб. Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова; +38 050 973-49-23; siduk.elena@gmail.com

---

© Бабич Л.В.

**УДК:** 611.715 - 053.6(477.44)

**Бабич Л.В.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова (вул. Пирогова, 56, м.Вінниця, 21018, Україна)

## **КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕПНОЇ ЯМКИ, ЗАДНЬОЇ НИЖКИ ВНУТРІШНЬОЇ КАПСУЛИ Й ТАЛАМУСА ПРИ РІЗНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

**Резюме.** В статті наведені сучасні літературні данні стосовно клініко-діагностичного значення та перспектив вивчення морфометричних особливостей середньої черепної ямки, задньої ніжки внутрішньої капсули й таламуса здорового населення та при різних захворюваннях центральної нервової системи.

**Ключові слова:** морфометрія, середня черепна ямка, таламус, задня ніжка внутрішньої капсули, діагностика захворювань центральної нервової системи.

Відомо, що розвиток стереотаксичної нейрохірургії потребує детального знання розмірів глибоких структур мозку. Кількісна характеристика структур головного мозку, що здійснюється за допомогою морфометрії при групових дослідженнях ускладнюється суттєвою варіабельністю розмірів черепа і внутрішньочерепних структур в популяції [7]. Саме на знаннях індивідуальної анатомічної мінливості головного мозку людини розробляються хірургічні прийоми і доступи, удосконалюються діагностичні маніпуляції, техніка і методика обстеження та лікування хворих [30].

Так, О.Г.Аврунінім і С.Ю.Масловським [1] запропоновано метод стереотаксичних розрахунків з урахуванням індивідуальної варіабельності структур таламуса, який дає можливість визначити ступінь інвазивності оперативного доступу, пов'язаний із ризиком виникнення післяопераційних ускладнень внаслідок травмування функціонально-важливих структур, які оточують стереотаксичну мішень.

*Мета* даної роботи - показати необхідність вивчення розмірів середньої черепної ямки, задньої ніжки внутрішньої

капсули й таламуса у здорового населення з урахуванням віку, статі та конституціональних особливостей організму для діагностики різних захворювань центральної нервової системи.

Встановлено, що для морфометричних параметрів глибоких структур головного мозку досліджуваних юнацького і зрілого віку притаманно виражені діапазони статевих і індивідуальних відмінностей [2, 6, 7].

Так, О.Я.Малигіною [8] при дослідженні здорових осіб зрілого віку визначено, що у доліхоцефалів переважають сагітальні розміри таламуса. Внутрішня капсула в залежності від краніотипу достовірних метричних відмінностей не має. Проте, встановлені достовірні статеві відмінності у довжини задньої ніжки внутрішньої капсули, що найімовірніше пов'язане з більшими розмірами головного мозку у чоловіків.

Таламус, як важлива субкортикальна ділянка мозку, яка з'єднує лімбічну і префронтальну кору, відіграє важливу роль в сенсорній і коркової обробці [14]. У ряді досліджень ведеться мова про нейроанатомічні відхилення в таламусі хворих на шизофренію. Ряд науковців

[20, 36] встановили достовірно менші розміри таламуса у хворих на дану патологію порівняно із досліджуваними здоровою групою.

На морфометричні показники таламуса впливає тривалість лікування хвороби, відсутність лікування і наявність продромального періоду. Збільшення розмірів таламуса були пов'язані з більш раннім віком початку захворювання, погіршенням когнітивних функцій і важкістю негативної симптоматики. Розмірні відмінності зорового горба між пацієнтами з неафективним психозом і у здорових пацієнтів рееструються вже на ранніх стадіях психічних хвороб [26]. Не менш цікавим є те, що у пацієнтів, які не приймають нейролептики, відмічається зменшення розмірів зорового горба [16].

M. Dasari зі співавторами [13] при порівнянні розмірів таламуса між групою хворих дорослого віку на шизофренію і біполярні розлади не виявили достовірних відмінностей. Проте, в об'єднаній групі пацієнтів з двома зазначеними нозологіями, порівняно зі здоровими досліджуваними, відмічено достовірно менші розміри зорового горба.

Дані E.S. Monkul зі співавторами [25] у дітей і підлітків отримали протилежні результати: відсутність суттєвої різниці в розмірах таламуса у пацієнтів з біполярним розладом і здоровими досліджуваними та достовірна різниця порівняно з хворими на шизофренію і маніакальною стадією психозу.

Недавні дослідження вказують на причетність таламуса до уваги, збудження і здатності виконувати завдання в умовах прискореної обробки інформації. У дослідженні Y. D. Van Der Werf і співавт. [34] оцінювалась роль таламуса у виникненні вікових когнітивних порушень у 57 здорових суб'єктів віком від 21 до 82 років. Ще до початку втрати об'єму всього головного мозку зі збільшенням віку було відмічено значне зменшення розмірів таламуса, яке корелювало з продуктивністю і швидкістю виконання завдань.

В роботі P. B. Єжової і співавт. [10] за допомогою воксельної морфометрії визначено зменшення лінійних розмірів та обсягів структур лімбічної системи, в тому числі таламуса у пацієнтів із скроневою епілепсією і супутньої афективною патологією у порівнянні зі здоровими добровольцями.

Показник гіпотрофії таламуса може бути використаний як для оцінки впливу нейропротекції, так і як інформативний маркер нейродегенерації при розсіяному склерозі. A. H. Бойко зі співавторами [6] встановлено, що найбільш інформативним показником для оцінки атрофії таламуса є його поперечний розмір.

Імовірність розвитку розсіяного склерозу після клінічно ізольованого синдрому виявилася тісно пов'язаною зі зменшенням розміру таламуса, який, власне, найбільш пов'язаний із розвитком когнітивних порушень і прогресуванням інвалідності [32].

Проведений С. Till зі співавторами [24] регресійний аналіз з урахуванням тривалості розсіяного склерозу і

віку хворих показав, що обсяг таламуса тісно пов'язаний зі зниженням результатів нейропсихологічного тестування і є одним із найбільш інформативних МРТ-показників, пов'язаних з когнітивними порушеннями. Відмічено збільшення таламуса при прийомі психостимуляторів, регіональне зменшення задньої і латеральної його частини при синдромі гіперактивності і медіальної частини при - дефіциті уваги [22].

Одним із основних ознак загибелі і дегенерації нейронів таламуса при хворобі Паркінсона є атрофія, яка чітко визначається при МРТ-і КТ-морфометрії [11]. За допомогою автоматизованої та ручної валової волюметрії виявлено значне зменшення об'єму таламуса при фокальній дистонії, що не залежало від розміру черепа і мозку [35]. Аналогічне зменшення розмірів таламуса відмічено у досліджуваних із хворобою Паркінсона [11].

Таламус є так званим барометром дифузного нейродегенеративного процесу при розсіяному склерозі. Завдяки добре розвиненим реципрокним зв'язкам із корою і підкірковою сірою речовиною зоровий бугор чутливий до їх пошкодження. Зменшення його розмірів є предиктором когнітивних порушень і вказують на його гіпотрофію, виявляються ще до появи перших клінічних симптомів при ранньому початку розсіяного склероза в дитячому і підлітковому віці [27].

Променеві діагности Наукового центру здоров'я Тезаського університету знайшли докази того, що розсіяний склероз пошкоджує ділянки мозку, які контролюють когнітивні, сенсорні і моторні функції. Як еталон для дослідження було обрано таламус. Науковці порівнювали розміри і об'єм таламуса у літніх людей і хворих на розсіяний склероз. Захворювання може розпочатися в молодому віці, проте на ранніх стадіях зміни непомітні. Навіть з огляду на вікові зміни таламуса, у хворих на розсіяний склероз обсяг таламуса був меншим, ніж у контрольній групі. Ступінь його зменшення корелював з важкістю захворювання. Зміни розмірів таламуса можна застосовувати в якості маркера процесу, особливо для ранньої діагностики захворювання у найбільш уразливих верств населення, що дозволило б почати лікування якомога раніше [37].

У пацієнтів з доброякісним типом перебігу розсіяного склерозу визначено зворотні кореляції між розмірами таламуса і між кількістю, локалізацією вогнищ на зображеннях на T2-рівні КТ. У пацієнтів з вторинно-прогресуючим типом перебігу розсіяного склерозу встановлено аналогічний напрямок кореляцій між розміром таламуса й обсягом вогнищ нейродегенерації [2].

У роботі A. Cifelli зі співавторами [33] було показано, що у порівнянні зі здоровими досліджуваними у пацієнтів з вторинно-прогресуючим розсіяним склерозом обсяг таламуса зменшується на 17%. Також у пацієнтів з вторинно-прогресуючим розсіяним склерозом у порівнянні з ремітуючим розсіяним склерозом спостерігалось значне зменшення розмірів таламуса

[35, 36]. Згідно останніх даних, атрофія таламуса при динамічному спостереженні розвивається раніше, ніж атрофія кори [28].

Таламус є одним із ключових підкоркових структур при порушеннях сну і деяких когнітивних функцій. S. Vegril зі співавторами [29] досліджували зв'язок між суб'єктивною якістю сну і розмірами таламуса у пацієнтів із синдромом хронічної втоми. Проблеми зі сном корелювали з більшим загальним об'ємом і розмірами правої частини таламуса порівняно зі здоровими досліджуваними.

L.W. de Jong зі співавторами [31] визначали зміну розмірів таламуса у 70 пацієнтів з порушенням пам'яті і 69 пацієнтів з хворобою Альцгеймера. Об'єм таламуса був співвіднесений із порушеннями глобальної когнітивної діяльності. У зазначених груп пацієнтів встановлено менші розміри даної структури порівняно з контрольною групою здорових пацієнтів.

F. Sen зі співавторами [23] за допомогою МРТ здійснювали морфометричні вимірювання таламуса і міжталамічного з'єднання у здорових осіб різного віку і статі. У віковій групі від 60 і вище поперечний розмір міжталамічної адгезії був найменшим (витончується), в той час як вертикальний розмір - найдовшим. Передньозадній і вертикальний розміри поступово зменшувались і корелювали з віком. Відсутній зв'язок між віковими групами та поперечним, вертикальним і передньо-заднім розмірами таламуса. При розгляді середніх значень розміру таламуса щодо вікових груп, було виявлено, що у досліджуваних віком від 60 і більше років вертикальний розмір таламуса був найменшим. У чоловіків порівняно із жінками було визначено більший поперечний розмір таламуса і міжталамічного з'єднання. Проте, вертикальний і передньо-задній розміри у жінок були більшими. Вертикальний і передньо-задній розміри в осіб обох статей були однаковими.

Це дослідження показало також, що середні показники вертикального розміру таламуса у корінних жителів півночі Ірану однакові за величиною із параметрами жителями Туреччини. Проте, передньо-задній і поперечний розміри достовірно менші, ніж у турецького населення. Ці відмінності можуть бути пов'язані з етнічними або географічними факторами [21].

A.Y. Nardan зі співавторами [12] досліджували взаємозв'язок між об'ємом таламуса і розмірами мозку у здорових досліджуваних і у пацієнтів з розладом Аспергера (віковий діапазон: 10-35 років). У здорових осіб, на відміну від хворих, визначена позитивна кореляція між загальним об'ємом мозку і розмірами таламуса в контрольній групі. Причому, середній об'єм таламуса в досліджуваних групах не відрізнявся. Специфічне при даному розладі порушення співвідношення між розмірами таламуса і його проєкційними ділянками доводить, що хвороба Аспергера якісно подібна з аутизмом, проте, кількісно вони відрізняються, що дозволяє проводити дифодіагностику між двома нозологіями.

G.A. Hossein-Zadeh, H. Soltanian-Zadeh [17] встановили відсутність кореляції між розміром таламуса, міжталамічного з'єднанням і віком, проте у період 31-40 років розміри таламуса поступово збільшуються, а після 40-річного віку - зменшуються. Також встановлено достовірно більші розміри таламуса у чоловіків порівняно із жінками. У міжталамічного з'єднання гендерних відмінностей не існує. Крім того, визначена достовірно більша величина довжини лівого таламуса. І навпаки, F. Sen і співавт. [23] встановили протилежну закономірність. Тобто можна припустити, що існує кореляція між ведучою рукою і латеральними відмінностями таламуса.

Надзвичайно важливо пам'ятати, що попри те, що внутрішня капсула має відносно невеликі розміри, навіть невелике її ушкодження може призвести до розвитку неврологічного дефіциту, еквівалентного обширному ураженню півкулі головного мозку [14].

Л.А. Добриніна зі співавторами [9] проводили морфометрію переднього і задньої ніжки внутрішньої капсули в ділянці основи. Атрофічні зміни (зменшення її розмірів) свідчили про несприятливий прогноз або незворотність відновлення важких рухових порушень (передня ніжка) і геміанестезії, геміанопсії, геміатаксії в результаті випадання суглобово-м'язового почуття (задня ніжка) у хворих з ішемічним півкульним інсультом в хронічній стадії.

F. Tomaiuolo зі співавторами [15] у хворих, які перенесли черепно-мозкову травму, визначили кореляцію ступеню зменшення (атрофії) переднього і задньої ніжки внутрішньої капсули з успішністю і швидкістю виконання тестів на увагу.

A.M. Brickman зі співавторами [19] досліджували особливості внутрішньої капсули у пацієнтів із шизофренією. Пацієнти були поділені на пацієнтів з мінімальним і максимальним дефіцитом самообслуговування. В останніх відмічені значно менші площі внутрішньої капсули порівняно зі здоровими особами, проте у пацієнтів з мінімальним дефіцитом самообслуговування розміри даної структури не відрізнялися від групи контролю. У здорових суб'єктів порівняння і у пацієнтів з мінімальним дефіцитом самообслуговування було встановлено прямий зв'язок між об'ємом таламуса і об'ємом внутрішньої капсули та зворотній зв'язок між об'ємом бічних шлуночків і об'ємом внутрішньої капсули.

T. Wobrock зі співавторами [18] проводили багаточентрове дослідження розмірів внутрішньої капсули у хворих з першим епізодом шизофренії в динаміці лікування протягом 1 року. Були співставлені величини площі ніжок внутрішньої капсули у пацієнтів із сприятливим та несприятливим перебігом шизофренії. Багатофакторний аналіз коваріації показав значне зменшення площі і максимального поперечного перерізу даної структури у пацієнтів з клінічно значимим погіршенням порівняно з пацієнтами зі стабільним перебігом хвороби. Зниження максимальної площі заднього ніжки внут-

рішньої капсули можна тлумачити як порушення таламо-кортикального, кортико-спинального, зорових, слухових, потилично-вискових зв'язків, що пов'язано з негативним результатом лікування протягом 1 року курсу першого епізоду шизофренії.

Середня черепна ямка є містилицем таких важливих структур головного мозку як таламус і внутрішня капсула (задня ніжка). Її морфометричні характеристики дозволяють опосередковано судити не лише за розміри мозкових структур, які вона містить, а і мозкового черепа в цілому [3].

Вивчення особливостей кореляції лінійних розмірів середньої черепної ямки з лінійними і кутовими параметрами мозкового черепа встановило різний за силою та напрямком взаємозв'язок у кожного краніотипа, що узгоджується з даними Г.А.Дороніної [5], де визначено виражену залежність між поперечними розмірами черепа та параметрами середньої черепної ямки, тоді як А.І.Гайворонський [4] встановив, що більшість параметрів черепних ямок не залежать від форми мозкового черепа, а для кожного з них характерні індивідуальні особливості.

Параметри середньої черепної ямки всіх краніотипів в різному ступені корелюють з лінійними і кутовими розмірами мозкового черепа. У флексибазиллярного краніотипа сильний зв'язок встановлений між довжиною середньої черепної ямки і довготно-широтними розмірами склепіння черепа, широтними і кутовими параметрами основи черепа; довжиною турецького сідла і довжиною переднього і заднього відділів основи че-

репа; шириною турецького сідла і довжиною та шириною склепіння черепа. У медіобазиллярного краніотипа відмічена різноспрямована залежність вивчених параметрів переважно помірної та незначної сили. Для платибазиллярного краніотипа характерна тісна різноспрямована кореляція між довжиною і глибиною середньої черепної ямки з довжиною переднього і заднього відділів основи черепа і між довжиною турецького сідла і шириною основи черепа. Решта розмірів середньої черепної ямки і турецького сідла схильні до більшої варіабельності, що можна пояснити складними, різноспрямованими факторами формування структури внутрішньої основи черепа [3].

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. На основі аналізу літературних даних показано діагностичну цінність вивчення розмірів середньої черепної ямки, задньої ніжки внутрішньої капсули й таламуса для діагностики різних захворювань центральної нервової системи.

2. Для коректної діагностики показано необхідність врахування етнічних, вікових, статевих і конституціональних особливостей організму.

Отримання нових знань стосовно морфометричних особливостей середньої черепної ямки, таламуса і внутрішньої капсули у практично здорових осіб різних краніо- та соматотипів дозволить використати їх в якості об'єктивних критеріїв для порівняльної оцінки нормальної і патологічно зміненої будови даних структур.

### Список літератури

1. Аврунин О.Г. Метод проведения КТ-стереотаксических расчетов с учетом индивидуальной вариабельности структур таламуса /О.Г.Аврунин, С.Ю.Масловский //Вісник проблем біол. і мед.- 2003.- №4.- С.6-8.
2. Атрофия центральной нервной системы при рассеянном склерозе: данные МРТ-морфометрии /И.А.Кротенкова, В.В.Брюхов, А.В.Переседова [и др.] //Журнал неврологии и психиатрии.- 2014.- №10.- С.50-56.
3. Взаимосвязь параметров средней черепной ямки с размерными характеристиками мозгового черепа человека у различных краніотипов /О.Ю.Алешкина, А.Н.Анисимов, Е.Г.Букреева [и др.] //Саратовский научно-медицинский журнал.- 2011.- Т.7, №4.- С.757-760.
4. Гайворонский А.И. Краниологические обоснования оперативных доступов к структурам задней черепной ямки с использованием эндовидеомониторинга /А.И.Гайворонский //Морфология.- 2007.- №6.- С.70-74.
5. Доронина Г.А. Краниоскопическая характеристика внутреннего основания черепа взрослого человека /Г.А.Доронина, А.И.Гайворонский, А.Ю.Щер-бук.- СПб, 2003.- С.149-152.
6. Изучение размеров таламуса как метод оценки активности нейродегенеративного процесса у молодых пациентов с рассеянным склерозом после курса церебролизина /А.Н.Бойко, Т.Т.Батышева, М.В.Мельников [и др.] //Журнал неврологии и психиатрии.- 2013.- Т.2, №2.- С.104-110.
7. Каган И.И. Современные аспекты клинической анатомии /И.И.Каган.- Оренбург: ОГАУ, 2012.- 107с.
8. Малыгина О.Я. Индивидуально-типологические особенности подкорковых ядер и внутренней капсулы у лиц зрелого возраста /О.Я.Малыгина //Матер. 11 Междун. (IX Итоговой) научно-практ. конф. молодых ученых.- Челябинск, 2011.- С.125-127.
9. МРТ в оценке двигательного восстановления больных с хроническими супратенториальными инфарктами /Л.А.Добрынина, Р.Н.Коновалов, Е.И.Кремнева [и др.] //Анналы клин. и эксперим. неврологии.- 2012.- №6 (2).- С.4-10.
10. Применение воксельной морфометрии для диагностики поражения лимбических структур при височной эпилепсии с аффективными расстройствами /Р.В.Ежова, Л. М. Шмелева, Н. И. Ананьева [и др.] //Обозрение психиатрии и мед. психологии.- 2013.- №2.- Р.23-31.
11. Хаимов Д. А. Воксель-базированная морфометрия на развернутых стадиях болезни Паркинсона /Д.А.Хаимов, Л.В.Воронков, А.Г.Труфанов //Радиология-практика.- 2012.- №5.- С.48-57.
12. Abnormal Association Between the Thalamus and Brain Size in Asperger's Disorder /A.Y.Hardan, R.Girgis, J.Adams [et al.] //J. of Autism and Developmental Disorders.- 2008.- №38 (2).- Р.390-394.
13. A magnetic resonance imaging study of thalamic area in adolescent patients with either schizophrenia or bipolar disorder as compared to healthy controls /M.Dasari, L.Friedman, J.Jesberger [et al.] //Psychiatry Res.- 1999.- №91 (3).- P.155-162.
14. Baev K.V. A new conceptual understanding of brain function: basic mechanisms of brain-initiated normal and pathological behaviors /K.V.Baev //Crit Rev Neurobiol.- 2007.- №19(2-3).- P.119-202.
15. Changes in white matter in long-term survivors of severe non-missile traumatic

- brain injury: a computational analysis of magnetic resonance images / F.Tomaiuolo, K.J.Worsley, L.Lerch [et al.] //J. Neurotrauma.- 2005.- №22.- P.76-82.
16. Danos P. Pathology of the thalamus and schizophrenia /P.Danos //Fortschr. Neurol. Psychiatr.- 2004.- №72 (11).- P.621-634.
  17. Hossein-Zadeh G.A. Morphometric measurements of the thalamus and interthalamic adhesion by MRI in the South-East of the Caspian Sea border / G.A.Hossein-Zadeh, H.Soltanian-Zadeh //Neuroscience.- 2008.- №13 (3).- P.272-275.
  18. Internal capsule size associated with outcome in first-episode schizophrenia /T.Wobrock, O.Gruber, T.Schneider-Axmann [et al.] //Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.- 2009.- №258 (5).- P.278-283.
  19. Internal capsule size in good-outcome and poor-outcome schizophrenia / A.M.Brickman, M.S.Buchsbaum, Z.Ivanov [et al.] //J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.- 2006.- №18(3).- P.364-376.
  20. Konick L.C. Meta-analysis of thalamic size in schizophrenia /L.C.Konick, L.Friedman //Biol. Psychiatry.- 2001.- №49.- P.28-38.
  21. Magnetic resonance imaging of the thalamus and adhesion interthalamic in twins with schizophrenia /U.Ettinger, M.Picchioni, S.Landau [et al.] //Arch. Gen. Psychiatry.- 2007.- 64.- P.401-409.
  22. Morphological Abnormalities of the Thalamus in Youths With Attention Deficit Hyperactivity Disorder /I.Ivanov, R.Bansal, X.Hao [et al.] //American J. of Psychiatry.- 2010.- №167(4).- P.397-408.
  23. Morphometric measurements of the thalamus and interthalamic adhesion by MR imaging /F.Sen, H.Ulubay, P.Ozeki [et al.] //Neuroanatomy.- 2005.- №4.- C.10-12.
  24. MRI correlates of cognitive impairment in childhood-onset multiple sclerosis / C.Till, R.Ghassemi, B.Aubert-Broche [et al.] //Neuropsychology.- 2011.- №25.- P.319-332.
  25. MRI study of thalamus volumes in juvenile patients with bipolar disorder / E.S.Monkul, M.A.Nicoletti, D.Spence [et al.] //Depress Anxiety.- 2006.- №23 (6).- P.347-352.
  26. Reduced thalamic volume in first-episode non-affective psychosis: correlations with clinical variables, symptomatology and cognitive functioning /B.Crespo-Facorro, R.Roiz-Santinez, J.M.Pelayo-Teron [et al.] //Neuroimage.- 2007.- №35 (4).- P.1613-1623.
  27. Regional brain atrophy in children with multiple sclerosis /B.Aubert-Broche, V.Fonov, R.Ghassemi [et al.] //Neuroimage.- 2011.- №58.- P.409-415.
  28. Regional gray matter atrophy in early primary progressive multiple sclerosis: a voxel-based morphometry study / J.Sepulcre, J.Sastre-Garriga, M.Cercignani [et al.] //Arch. of Neurology.- 2006.- №63 (8).- P.1175-1178.
  29. Relationship Between Perceived Sleep Problems and Thalamic Size in Patients with Chronic Fatigue Syndrome Compared to Non-Fatigued Controls: A Preliminary Study / S.Begrif, T.Litgert, L.Remonda [et al.] //Clinical Medicine: Psychiatry.- 2008.- №1.- P.7-15.
  30. Scholz M. Skull base approaches in neurosurgery /M.Scholz, R.Pervin, J.Thissen //Head and Neck Oncology.- 2010.- №5.- P.5-16.
  31. Strongly reduced volumes of putamen and thalamus in Alzheimer's disease: an MRI study /L.W. de Jong, K. van der Hiele, I.M.Veer [et al.] //Brain.- 2008.- №12.- P.3277-3285.
  32. Subcortical and cortical gray matter atrophy in a large sample of patients with clinically isolated syndrome and early relapsing-remitting multiple sclerosis / N.Bergsland, D.Horakova, M.G.Dwyer [et al.] //AJNR Am. J. Neuroradiol.- 2012.- 33.- P.1573-1578.
  33. Thalamic neurodegeneration in multiple sclerosis /A.Cifelli, M.Arridge, P.Jezzard [et al.] //Ann. Neurol.- 2002.- №52 (5).- P.650-653.
  34. Thalamic volume predicts performance on tests of cognitive speed and decreases in healthy aging. A magnetic resonance imaging-based volumetric analysis / Y.D.Van Der Werf, D.J.Tisserand, P.J.Visser [et al.] //Cognitive Brain Research.- 2001.- №11.- P.377-385.
  35. Thalamic Volume Is Reduced in Cervical and Laryngeal Dystonias /J.L.Waugh, J.K.Kuster, J.M.Levenstein [et al.] // PLoS One.- 2016.- №11 (5).- P.152-156.
  36. The thalamus and schizophrenia: current status of research /W.Byrne, E.A.Hazlett, M.S.Buchsbaum [et al.] //Acta Neuropathol.- 2009.- №117 (4).- P.347-368.
  37. UTHealth researchers link multiple sclerosis to different area of brain /Khader M. Hasan, Ponnada A. Narayana, Jerry S. Wolinsky, Opal C. Rankin //The Journ. of Neuroscience. - PUBLIC RELEASE: 22-DEC, 2011. - [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2011-12/uoth-url122211.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-12/uoth-url122211.php)

**Бабич Л.В.**

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ, ЗАДНЕЙ НОЖКИ ВНУТРЕННЕЙ КАПСУЛЫ И ТАЛАМУСА ПРИ РАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Резюме.** В статье приведены современные литературные данные относительно клинико-диагностического значения и перспектив изучения морфометрических особенностей средней черепной ямки, задней ножки внутренней капсулы и таламуса у здорового населения и при разных заболеваниях центральной нервной системы.

**Ключевые слова:** морфометрия, средняя черепная ямка, таламус, задняя ножка внутренней капсулы, диагностика заболеваний центральной нервной системы.

**Babych L.V.**

**CLINICAL AND DIAGNOSTIC VALUE OF MORPHOMETRIC FEATURES MIDDLE CRANIAL FOSSA, HIND LEGS INTERNAL CAPSULE AND THALAMUS IN VARIOUS DISEASES OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM (LITERATURE REVIEW)**

**Summary.** In the article the modern literary data regarding clinical and diagnostic value and prospects of studying morphometric characteristics of the middle cranial fossa, rear legs internal capsule and thalamus in healthy people and in various diseases of the central nervous system.

**Key words:** morphometry, middle cranial fossa, thalamus, internal capsule posterior leg, diagnosis of diseases of the central nervous system.

Рецензент - д.мед.н., проф. Масловський С.Ю.

Стаття надійшла до редакції 5.05.2016 р.

Бабич Леся Володимирівна - асистент кафедри нормальної фізіології ВНМУ ім.М.І.Пирогова; +38 097 213-60-97