

*Tchaikovsky Y.B., Lutsyk A.D., Gerashchenko S.B., Deltsova O.I.*

## CYTOLOGICAL TERMS IN THE LIGHT OF NEW LIST OF HISTOLOGICAL TERMINOLOGY

**Summary.** *The article is devoted to the use of cytological terms within the new list of international histological nomenclature in scientific publications and practical activity of doctor.*

**Key words:** *cytology, histological terminology.*

*Рецензент - д.мед.н., Маєвський О.Є.*

*Стаття надійшла до редакції 11.05.2016р.*

*Чайковський Юрій Богданович* - член-кор. НАМН України, д.мед.н., професор, завідувач кафедри гістології і ембріології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця; *yuchaiko@i.ua*

*Луцик Олександр Дмитрович* - д.мед.н., професор, завідувач кафедри гістології, цитології та ембріології Львівського національного університету імені Данила Галицького; *lutsyk@meduniv.lviv.ua*

*Герашченко Сергій Борисович* - д.мед.н., професор, завідувач кафедри гістології, цитології та ембріології Івано-Франківського національного університету; *gera1961@bk.ru*

*Дельцова Олена Іванівна* - д.мед.н., професор, професор кафедри гістології, цитології та ембріології Івано-Франківського національного університету; *deltsova44@mail.ru*

© Усенко О.Ю., Сидюк А.В., Клімас А.С., Сидюк О.Є.

УДК: 616.24 - 089.843

**Усенко О.Ю., Сидюк А.В., Клімас А.С., Сидюк О.Є.**

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАН України (вул. Героїв Севастополя, 30, м.Київ, 03061, Україна)

## МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ЛОБАРНОЇ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЛЕГЕНЬ ВІД ЖИВОГО ДОНОРА

**Резюме.** *У статті наведені загальні показники відповідності реципієнтів до трансплантації легень, вказано на перелік захворювань, які підходять для трансплантації, висвітлені умови виключення та викладена техніка виконання оперативного втручання.*

**Ключові слова:** *трансплантація легень, живий донор, методика.*

Вперше у світі трансплантація легень від живого донора була виконана американським хірургом Стерном та його колегами у 1992 р. Такий метод трансплантації легень був запропонований для пацієнтів, які у зв'язку з важкістю свого стану не могли чекати на трупну трансплантацію легень [2]. Під час виконання першого оперативного втручання було трансплантовано нижню частку лише однієї легені, аде подальші оперативні втручання не показали задовільних результатів, тому Стерн запропонував виконати білатеральну трансплантацію від двох живих донорів [7, 9]. Розвитку білатеральної лобарної трансплантації від живого донора також сприяв факт невідповідності розміру легень донора та розміру плевральної порожнини реципієнта у випадку трансплантації від мертвого тіла. За даними Стерна та співавторів трансплантація від живих донорів знаходить своє місце у випадках, коли її потребують діти [3, 5, 8].

Останнім часом найбільша кількість повідомлень щодо трансплантації легень від живого донора надходить з Японії, оскільки саме там середня тривалість очікування на трансплантацію від мертвого тіла складає 2 роки. Співвідношення кількості трансплантацій від живого донора та трансплантацій від мертвого тіла в Японії складає 40% та 60% відповідно [10]. При цьому п'ятирічне виживання пацієнтів практично однакове та складає 45%. На додаток останнім часом почали з'являтися

повідомлення про виконання трансплантації легень від живих донорів з Британії, Бразилії, Китаю, результати яких є відповідними до виконання класичної трансплантації від мертвого тіла [1, 4, 6].

Оскільки на сьогоднішній день в Україні немає закону, який би регламентував та дозволяв виконання трансплантації органів від мертвого тіла, виконання трансплантації легень від живого донора стає єдиною можливістю на життя для пацієнтів, які її потребують. За даними МОЗ в Україні трансплантації легень потребують близько 10000 пацієнтів. Тому пропонуємо розглянути критерії відбору донорів та реципієнтів та технічні аспекти виконання лобарної трансплантації легень від живого донора.

**Мета роботи** - висвітлити методику виконання лобарної трансплантації легень від живого донора.

### Оцінка відповідності реципієнта:

Як правило, дотримуються "Критеріїв відповідності реципієнтів для трансплантації легень та серця" (переглянуто в 1997 році), визначених Науковим комітетом з питань трансплантації легень та серця.

### *1. Загальні показники відповідності:*

1) У разі хронічного прогресуючого захворювання легень, яке не піддається лікуванню, коли окрім трансплантації легень немає іншої ефективної тактики лікування для збереження життя пацієнта.

2) Коли з точки зору клінічної медицини визначено,

що без проведення операції з трансплантації, жити пацієнту залишилось недовго.

3) Коли визначено, що відсоток ймовірності смерті протягом періоду очікування трансплантації легень вищий, ніж у випадку пересадки від донора з мозковою смертю.

4) Вік реципієнта становить менше 65 років.

5) Сам реципієнт має бути психічно стійким, усвідомлювати необхідність проведення трансплантації як методу лікування, показувати позитивне відношення до цього і, разом з цим, також зможе зрозуміти ризик надання органів для донора та зможе надіятись на необхідну співпрацю та оточення сім'ї.

6) Стан реципієнта періодично перевіряють після проведення операції з трансплантації і на основі цього визначають необхідність імуносупресивної терапії.

#### *II. Захворювання, які підходять для трансплантації:*

- Первинна легенева гіпертензія
- Ідіопатичний легеневий фіброз
- Емфізема легень
- Бронхоектатична хвороба
- Легеневий саркоїдоз
- Легеневий лімфангіолейоміоматоз
- Синдром Ейзенменгера
- Інші інтерстиціальні пневмонії
- Облітеруючий бронхіоліт
- Еозинофільний грибокний гранулематоз легень
- Дифузний панбронхіоліт
- Легенева гіпертензія, що супроводжується хронічним тромбозом та інфарктом
- Легенева артеріовенозна мультифокальна аневризма
- Емфізема легень з дефіцитом альфа 1-антитрипсина
- Муковісцидоз
- Пневмоконіоз
- Інші прогресуючі захворювання легень, які були визначені Науковим комітетом з питань трансплантації легень.

#### *III. Умови виключення:*

- 1) Наявність активного інфекційного вогнища за межами легень.
- 2) Наявність незворотних прогресуючих захворювань інших життєво важливих органів:
  - Злоякісні захворювання
  - Захворювання кісткового мозку
  - Ішемічна хвороба серця
  - Значна деформація грудної клітини
  - Нервово м'язові захворювання
  - Захворювання печінки (Т-Віл > 2,5 мг/дл)
  - Хвороби нирок (Cr > 1,5 мг/дл, Ссr < 50 мл/хв.)
- 3) Значне погіршення умов харчування.
- 4) Випадки захворювань, які пов'язані з палінням до останнього часу.
- 5) Крайня ступінь ожиріння.
- 6) Випадки захворювань, коли неможливо провести

реабілітацію.

- 7) Наявність серйозних психіатричних захворювань.
- 8) Наявність захворювань, які пов'язані з наркотичною залежністю, включаючи алкогольну залежність.
- 9) Не можна отримати підтримку та розуміння від пацієнта та його сім'ї.
- 10) Різні види гематологічних захворювань та порушення згортання крові.
- 11) Наявність численних рубців та спайок на плеврі.
- 12) Серопозитивний ВІЛ (вірус імунодефіциту людини).

#### **Техніка виконання оперативного втручання:**

Техніка оперативного втручання

Першочергово починається *донорський етап* операції. Пропонуємо розглянути цей етап на прикладі забору нижньої частки правої легені.

1) Встановлюють постійний катетер для епідуральної анестезії за день до операції.

2) Після введення загального анестетика, вводять двопросвічну інтубаційну трубку (double-lumen tube).

3) За допомогою бронхоскопу перевіряють відсутність інфекції і запалення дихальних шляхів, повторно перевіряють точність встановлення інтубаційної трубки.

4) Фіксовану позу змінюють на положення лежачи на лівому боці, роблять розріз у напрямку ззаду вбік на 6 (5) міжребер'ї. Після торакотомії починають вентиляцію однієї легені.

5) Роблять поперечний розріз нижньої легеневої зв'язки, в черевній частині розрізають медіастинальну плевру в воротах легень до верхньої легеневої вени, а в спинній частині - до розгалуження бронхів у верхній частці правої легені.

6) Після оголення легеневої артерії в інтерлобарній частині, перевіряють взаємне розташування А6 та артерії середньої частки правої легені, оцінюють необхідність реконструкції артерії в середній частці.

7) Переконавшись, що кров у легеневій вені не тече в зворотному напрямку від середньої частки до нижньої легеневої вени, розрізають навколосерцеву сумку в межах нижньої легеневої вени, щоб затиснути хірургічними щипцями кровonosні судини в області лівого передсердя, оголюють нижню легеневу вену.

8) За допомогою 75 мм степлера GIA роблять надріз між верхньою та нижньою частками, трохи ближче до верхньої частки.

9) За допомогою 75 мм степлера GIA роблять надріз між середньою та нижньою частками. Під час цього обов'язково звертають увагу на артерію та бронхи середньої частки.

10) Як тільки закінчують розподіл кровonosних судин і підготовку до вилучення, повертаються до вентиляції обох легень, повторно розширюють легені, вилучають легеню без повітря.

11) Починають безперервну інфузію вазопростану PGE1 за 10-30 хвилин до вилучення, збільшують дозу

так, щоб підтримувати систолічний артеріальний тиск у межах від 80-100 мм рт.ст. (початкова доза становить 0,01 мг/кг/хв.)

12) Вводять внутрішньовенно 5000 одиниць гепарину, 500 мг солу-медролу, проводять вентиляцію легень протягом 5-10 хвилин.

13) Після відновлення вентиляції однієї легені і колапсу легені, щипцями затискають кровonosні судини, в порядку: легенева артерія → легенева вена. Щоб щипці не відкрились, їх перев'язують ниткою.

14) Після розрізу легеневої артерії та нижньої легеневої вени, розрізають бронхи нижньої частки і виймають нижню частку легені. Вилучений трансплантат нижньої частки покривають марлею, змоченою зберігаючим розчином, і одразу ж охолоджують, переміщують на задньому столі для трансплантатів для промивання.

Далі починається етап підготовки *вилученої частини* легені для трансплантації. Цей етап проводиться на окремому стерильному столі та включає такі дії:

1) Проводиться забір бронхіального секрету та відправляється на бактеріологічне дослідження.

2) У легеневу артерію починають перфузію 1-2 л розчину кустодіолу з тиском 30-50 см водн. ст. у легені від легеневої артерії. У бронх встановлюється дитяча інтубаційна трубка та проводиться вентиляція легені за допомогою мішка амбу.

3) Після промивання від легеневої артерії, в разі потреби, додають ретроградний приплив крові від легеневої вени.

4) У разі необхідності, обрізають бронхи, одягають манжети на легеневу артерію та легеневу вену.

5) Підготовлений трансплантат перед пересадкою зберігають охолодженим, при цьому звертають увагу, щоб зберігаючий розчин не потрапив у бронхи.

#### **Хірургічне втручання у реципієнта:**

1) Встановлюють монітор для SpO<sub>2</sub>, PetCO<sub>2</sub>. Крім того, встановлюють BIS-монітор та INVOS тощо.

2) Виконують катетеризацію правої променевої артерії, середньої вени серця, встановлюють катетер Сван-Ганца.

3) Використовують ендотрахеальну трубку з можливістю роздільної вентиляції, вводять анестетик.

4) Вводять зонд для черезстравохідної ехокардіографії.

5) У разі необхідності, додатково використовують газ NO, простагландин E<sub>1</sub> (PGE<sub>1</sub>).

6) У випадку необхідності штучного кровообігу (PCPS) встановлюють трубку для подачі крові та трубку для виведення крові від правої стегнової артерії і венозних судин.

#### **Вилучення легень з обох сторін:**

1) Пацієнта кладуть у положення лежачи на спині, в області спини розміщують низьку подушку, верхні кінцівки мають лежати по обидва боки від тіла.

2) Роблять поперечний розріз грудини в 4-му міжре-

бер'ї з обох сторін. У випадку, коли неможливо провести операцію з вилучення, додатково використовують PCPS. Трансплантація проводиться, як правило, починаючи з правого боку.

3) Після поперечного розрізу правої легеневої зв'язки, виділяють праву легеневу артерію, верхню і нижню легеневі вени в області епікарда. Виділення судин: легенева артерія - до периферії першої гілки, центральна сторона - лише поки можна безпечно зафіксувати щипцями кровonosні судини. Розсікають по колу навколосерцеву сумку в межах верхньої і нижньої легеневої вен, щоб затиснути хірургічними щипцями кровonosні судини в області лівого передсердя.

4) Розподіл з лівої сторони проводять так само, як і з правої.

5) Після закінчення розподілу з обох сторін, вводять гепарин, вводять трубку для подачі крові та трубку для виведення крові, починають екстракорпоральний кровообіг.

6) Вилучають легені з обох боків в умовах екстракорпорального кровообігу. Перев'язують і відрізають першу гілку легеневої артерії в периферії наскільки можливо, затискають щипцями кровonosні судини в центральній стороні і відрізають.

7) Перев'язують і відрізають кожну гілку наскільки можливо на периферії верхньої легеневої вени в області епікарда. Відсікають нижню легеневу вену за допомогою судинного степлера.

8) За необхідності по мінімуму розділяють периферію головного бронху, перев'язують і відсікають бронхіальну артерію. Відсікають головний бронх безпосередньо перед гілкою бронха верхньої частки і вилучають легеню. Для того, щоб уникнути бронхіальну ішемію, без необхідності не розділяють периферію головного бронху.

9) Ретельно промивають грудну порожнину з обох боків і порожнину трахеї розчином, який містить антибіотики.

#### **Трансплантація правої легені:**

1) Анастомози накладають у порядку - бронх, легенева вена, легенева артерія.

2) Нижню частку донорської легені загортають у рушник, змочений у холодному сольовому розчині, і поміщають у порожнину грудної клітки. Іноді кладуть шматочки льоду в порожнину грудної клітки, щоб охолодити легеню під час трансплантації.

3) Анастомоз бронхів: формування анастомозу починають в мембранозній частині безперервним швом за допомогою PDSII 4-0. Далі зшивають хрящову частину бронхів одиночними швами. Залежно від різниці між внутрішніми діаметрами бронхів донора і реципієнта, використовують телескопічний анастомоз або анастомоз кінець в кінець.

4) Витягують кінці верхньої легеневої вени, які потрібно відрізати, встановлюють затискач у лівому передсерді. Після встановлення затискача, відрізають кінці

верхньої легеневої вени.

6) Анастомоз легеневої вени виконують за допомогою Prolen 6-0, зверху і знизу манжети, накладають безперервний шов від задньої стінки. Після безперервного шва на задній стінці накладають шов на передній. Під час формування анастомозу на його передній стінці залишають невелике вікно, залишають нитку для зшивання без накладання лігатури і встановлюють зажим на легеневій вени.

7) Анастомоз легеневої артерії накладають за допомогою безперервного шва за допомогою Prolen 6-0 зверху і знизу манжети, накладають безперервний шов від задньої стінки.

8) Зазвичай до закінчення трансплантації лівої легені не потрібна повторна перфузія і повторна вентиляція правої легені.

#### Трансплантація лівої легені:

1) Анастомоз накладають в такому ж порядку, як і для правої легені - бронх, легенева вена, легенева артерія.

2) Після закінчення трансплантації лівої легені вводять внутрішньовенно 500-1000 мг метилпреднізолону.

3) Починають вентиляцію правої і лівої легень. Проводять повне очищення легеневої вени від повітря та кустодіолу. Після чого закривають вікна на венозних анастомозах.

4) Перевіряють відсутність стенозів у районі анастомозів за допомогою черезстравохідної ехокардіографії.

5) Від'єднання від екстракорпорального кровообігу проводять поступово протягом не менше 10 хвилин. Якщо підтверджують повну зупинку кровотечі і стабільність змін дихання і циркуляції крові, то з обох сторін у грудній порожнині розміщують по 2 дренажні трубки (всього 4) і закривають її. Тиск аспіраційного дренажу після операції до 24 годин має бути 10 см вод. ст. у гідравлічному затворі.

Загальний хід операції представлений на рисунку 1.

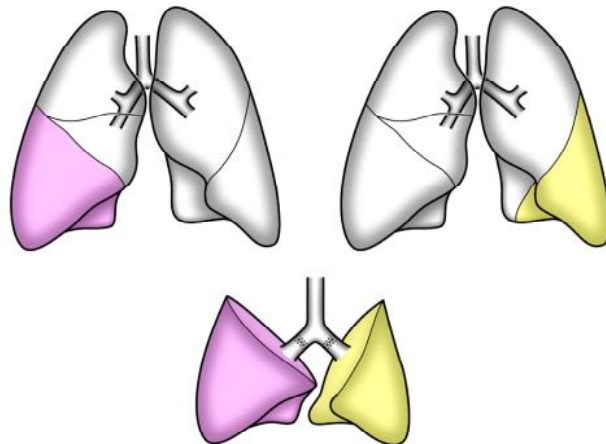


Рис. 1. Схема виконання лобарної трансплантації легень від живого донора.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Оскільки в Україні на сьогоднішній день немає закону, який би регламентував та дозволяв виконання трансплантації органів від мертвого тіла, лобарна трансплантація легень від живого донора є методом вибору оперативного втручання для пацієнтів з патологією легень, які її потребують.

2. Базуючись на досвіді розвинутих країн світу можна стверджувати, що лобарна трансплантація легень від живого донора є не менш ефективним оперативним втручанням, ніж класична трансплантація легень від мертвого тіла.

Лобарна трансплантація легень від живого донора потребує більш детального вивчення та оволодіння хірургічною технікою її виконання вітчизняними хірургами, оскільки в Україні є значна кількість хворих, що потребують саме такого оперативного втручання.

### Список літератури

1. Complications related to lobectomy in living lobar lung transplant donors / S.M.Camargo, J.Camargo Jde, S.M.Schio [et al.] // J. Bras. Pneumol.- 2008.- Vol.34.- P.256-263.
2. Current trends in lung transplantation: Lobar transplantation and expanded use of single lungs / V.A.Starnes, N.J.Lewiston, H.Luikart [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 1992.- Vol.104.- P.1060-1068.
3. Experience with living-donor lobar lung transplantation for indications other than cystic fibrosis / V.A.Starnes, M.L.Barr, F.A.Schenkel [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 1997.- Vol.114.- P.917-921.
4. First successful bilateral living-donor lobar lung transplantation in China / Q.K.Chen, G.N.Jiang, J.A.Ding [et al.] // Chin. Med. J. (Engl).- 2010.- Vol.123.- P.1477-1478.
5. Improved survival after living-donor lobar lung transplantation / H.Date, M.Aoe, Y.Sano [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 2004.- Vol.128.- P.933-940.
6. Live related donor lobar lung transplantation recipients surviving well over a decade: Still an option in times of advanced donor management / P.N.Mohite, A.F.Popov, M.H.Yacoub [et al.] // J. Cardiothorac. Surg.- 2013.- Vol.8.- P.37-41.
7. Living-donor lobar lung transplantation experience: Intermediate results / V.A.Starnes, M.L.Barr, R.G.Cohen [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 1996.- Vol.112.- P.1284-1291.
8. Living-donor lobar lung transplantation for various lung diseases / H.Date, M.Aoe, I.Nagahiro [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 2003.- Vol.126.- P.476-481.
9. Starnes V.A. Lobar transplantation: Indications, technique, and outcome / V.A.Starnes, M.L.Barr, R.G.Cohen // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 1994.- Vol.108.- P.403-411.
10. The Japanese Society of Lung and Heart-Lung Transplantation. Registry of the Japanese Society of Lung and Heart-Lung Transplantation: Official Japanese lung transplantation report, 2014 / M.Sato, Y.Okada, T.Oto [et al.] // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg.- 2014.- Vol.62.- P.594-601.

Усенко А.Ю., Сидюк А.В., Климас А.С., Сидюк Е.Е.

### МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛОБАРНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ ОТ ЖИВОГО ДОНОРА

**Резюме.** В статье приведены общие показатели соответствия реципиентов к трансплантации легких, указано на пере-

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., Sidiuk A.V., Klimas A.S., Sidiuk 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