

УДК 616.831.31-009.24-091.8

DOI: 10.22141/2224-0713.4.106.2019.174054

Чомоляк Юрій, Малець Мирослава  
Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна

## Діагностика, лікування й прогнозування епілептичних нападів у дітей із гідроцефалією

**Резюме.** Гідроцефалія є одним з найбільш поширених мозкових розладів. Кожен рік у світі виникає майже 400 000 нових випадків гідроцефалії в дітей. Згідно з даними міжнародної робочої групи з вивчення гідроцефалії, поширеність дитячої гідроцефалії коливається від 1 до 32 випадків на 10 000 новонароджених. Частота гідроцефалії в Україні, за даними різних авторів, становить 1–4 випадки на 1000 народжених живими/рік. При цьому нерідко супутником гідроцефалії є епілепсія. Поширеність епілепсії серед пацієнтів із гідроцефалією становить від 12 до 50 % за даними різних авторів. Причини гідроцефалії, її лікування й ускладнення лікування є потенційними причинами епілепсії. При цьому епілепсія може бути також і наслідком хірургічного лікування гідроцефалії. У даній ситуації питання діагностики, призначення антиконвульсантів, хірургічного лікування й прогнозування перебігу епілепсії залишається дискусійним. Метою нашого дослідження був огляд літератури щодо діагностики, лікування й прогнозування епілепсії в дітей із гідроцефалією на сучасному етапі розвитку медичної науки. Проведено пошук наукових публікацій за допомогою електронних баз даних PubMed, Google Scholar за ключовими словами «гідроцефалія», «епілепсія», «вентрикуло-перитонеальне шунтування». Загалом знайдено 47 публікацій, серед них 25 оригінальних досліджень. Метааналіз досліджень за вказаними критеріями не проводився.

**Ключові слова:** гідроцефалія; епілепсія; вентрикуло-перитонеальне шунтування; діти

### Вступ

#### Епідеміологія гідроцефалії

Гідроцефалія є одним з найбільш поширених мозкових розладів. Кожного року у світі виникає майже 400 000 нових випадків дитячої гідроцефалії. Водянка головного мозку становить 1/3 усіх уроджених аномалій нервової системи (Bondurant С.Р., Jimenes D.F., 1995). Згідно з даними міжнародної робочої групи з вивчення гідроцефалії, поширеність дитячої гідроцефалії коливається від 1 до 32 випадків на 10 000 новонароджених. За даними Н. Tully та співавт., коливання поширеності цього захворювання залежать від особливостей популяції й рівня життя. Так, найбільша кількість випадків припадає на регіони Африки, Латинської Америки й Південно-Східної Азії, що становить три чверті загального обсягу нових випадків захворювання [1]. Частота вродженої гідроцефалії виявилась найвищою в Африці й Латинській Америці (145 і 316 на 100 000 народжених живими/рік відповідно), найнижчою — у Сполучених

Штатах і Канаді (68 на 100 000 народжених живими/рік); захворюваність була вищою в країнах із низьким і середнім рівнем доходів (123 на 100 000 народжених живими/рік), ніж у країнах із високим рівнем доходу (79 на 100 000 народжених живими/рік),  $p < 0,01$  [2]. Частота гідроцефалії в Україні, за даними різних авторів, становить 1–4 випадки на 1000 народжених живими/рік (Бадалян А.О. і співавт., 1980; Симерницький Б.П., 1989; Орлов Ю.А., 1995) [3].

Лікування гідроцефалії передбачає використання медикаментів і виконання різноманітних операцій. Відповідно до статистичних розрахунків, в Україні щорічно потребують нейрохірургічної допомоги 3–5 тисяч дітей із вадами розвитку й гідроцефалією (Зозуля Ю.П. і співавт., 1995) [3]. При цьому нерідко супутником гідроцефалії є епілепсія. Причини гідроцефалії, її лікування й ускладнення лікування є потенційними причинами епілепсії. Поширеність епілепсії серед пацієнтів із гідроцефалією становить від 12 до 50 % за даними різ-

них авторів [4]. При цьому епілепсія може бути також і наслідком хірургічного лікування. У даній ситуації питання діагностики, призначення антиконвульсантів, хірургічного лікування й прогнозування перебігу епілепсії залишається дискусійним.

**Метою** нашої роботи був огляд літератури щодо діагностики, лікування й прогнозування епілепсії в пацієнтів із гідроцефалією. Проведено пошук наукових публікацій за допомогою електронних баз даних PubMed, Google Scholar за ключовими словами «гідроцефалія», «епілепсія», «вентрикуло-перитонеальне шунтування». Пошук проводився за період з 1990 по 2018 рік. Загалом знайдено 47 публікацій, серед них 25 оригінальних досліджень. Метааналіз досліджень за вказаними критеріями не проводився.

## Огляд літератури

### Генетичні дослідження епілепсії в дітей із гідроцефалією

Гідроцефалія нерідко пов'язана з різними генетичними синдромами. Якщо інші причини розвитку гідроцефалії виключені, необхідне ретельне обстеження пацієнта для підтвердження чи спростування генетичного походження гідроцефалії. Генетичні форми гідроцефалії можуть бути синдромними або несиндромними залежно від наявності додаткових вроджених аномалій [12]. Діагноз таким пацієнтам, як правило, встановлюють на основі клінічних даних, магнітно-резонансної томографії (МРТ) головного мозку й генетичного тестування. Останнє відіграє важливу роль у розумінні патогенезу й можливості прогнозування розвитку гідроцефалії.

На сьогодні нема остаточних даних щодо того, як правильно класифікувати пацієнтів із визначеними генетичними синдромами. Наприклад, L1CAM-гідроцефалію відносять одночасно до синдромної [13] й несиндромної [12] форми.

Гідроцефалія може бути результатом зовнішніх впливів на структурно нормальний головний мозок, може виникати в пацієнтів зі встановленим клінічним або молекулярним синдромом або бути тільки ідіопатичною. При дослідженні 411 немовлят із гідроцефалією виявлено, що 175 мали підтверджений вплив зовнішніх причинних факторів на їх стан, у більшості випадків пов'язаний з інтравентрикулярними крововиливами в недоношених. Інші 236 пацієнтів мали невідзначену причину гідроцефалії, із них 28 мали ідентифікований генетичний синдром [1].

Пацієнти, у яких клінічно виявлено гідроцефалію без додаткових клінічних знахідок, переважно мали обструкцію на рівні водопроводу мозку. У цих пацієнтів виявлено мутацію гена L1CAM. L1CAM-асоційована гідроцефалія є X-зчепленою. Це одна з найтяжчих форм гідроцефалії, що виникає в 10 % хлопчиків з ізольованою ідіопатичною гідроцефалією [15]. Мутація у L1CAM є головною генетичною причиною стенозу водопроводу мозку, що включає широкий спектр захворювань, у тому числі ізольовану агенезію мозолистого тіла, відому як X-зчеплену спастичну параплегію. Ген L1CAM відіграє роль у нейрональному розпізнаванні

молекул, що відіграють ключову роль у нейрональній міграції й дозріванні аксона [14].

У дослідженні Н. Adle-Biassette та співавт. серед 138 пацієнтів із гідроцефалією в 57 (41 %) знайдено патогенетичні мутації L1CAM. У даній когорті пацієнтів 98 % мали аномалії мозолистого тіла, у 98 % пацієнтів знайдена гіпоплазія або аплазія кортикоспінального тракту, у 90 % — стеноз водопроводу, у 88 % виявлено синдром Крістіана (Hand-Christian syndrome, adducted thumb syndrome) [16].

Проте жодна з цих патологій не була специфічною для L1CAM-асоційованої гідроцефалії: серед 79 автопсій без мутації L1CAM аномалії мозолистого тіла знайдено в 73 %, аномалії кортикоспінального тракту — в 59 %, стеноз водопроводу — у 46 %, приведення великого пальця — 27 %. Незважаючи на високий ризик виникнення L1CAM-асоційованих мутацій у пацієнтів із позитивним сімейним анамнезом і сумісні клінічні й рентгенологічні показники, відсутні вірогідні ознаки, що підтверджують чи спростовують діагноз [15]. Тому L1CAM-тестування необхідно проводити всім хлопчикам із нез'ясованою гідроцефалією, особливо тим пацієнтам, які мають позитивний сімейний анамнез або синдром Крістіана. Більшість новонароджених із гідроцефалією не мають головних додаткових клінічних ознак для виявлення генетичної форми гідроцефалії. У цих дітей МРТ може відіграти ключову роль у діагностиці. Відомі тільки декілька генетичних випадків уперше виявленої гідроцефалії; більшість дітей без додаткових клінічних фенотипових ознак до цього часу не мають чіткого діагнозу. L1CAM-асоційована гідроцефалія є найпоширенішою ідентифікованою формою гідроцефалії без головних додаткових клінічних знахідок (Hand-Christian syndrome, adducted thumb syndrome). Окрім того, на сьогодні відкрито інші генетичні форми мутацій генів P1S2, MPDZ і CCDC88C. Гени, що відповідають за вроджену м'язову дистрофію, ймовірно, мають вплив на розвиток гідроцефалії, тому характерні клінічні й радіологічні ознаки можуть бути переглянуті в літературі. Нові генетичні технології дають змогу відкривати додаткові мутаційні гени та їх фенотипи. Даний процес дасть змогу краще консультувати пацієнтів і сім'ї щодо причин і наслідків цього загального стану.

### Імплантація лікворошунтуючих систем як фактор ризику епілепсії

Одним із найбільших знайдених нами досліджень є робота Д. Піатт зі співавт., опублікована в журналі Neurosurgery в 1996 році. У дослідження були включені 464 пацієнти зі встановленими шунтуючими системами. Катанез дослідження становив 13 років. На час імплантації лікворошунтуючих систем (ЛШС) 12 % хворих уже використовували протиепілептичні препарати (ПЕП). Протягом 2 років після операції частота призначення ПЕП збільшувалась на 2 % на рік, а через 10 років після хірургічного лікування поширеність використання ПЕП зросла до 33 %. Встановлено чіткий зв'язок між причиною гідроцефалії й частотою призначення ПЕП. Переважна більшість статистичних

кореляцій виявлялась вже після встановлення першої шунтуючої системи. Вік пацієнта при діагностиці гідроцефалії, ділянка доступу, кількість шунтуючих операцій і супутні інфекції були факторами, що не підтвердили вплив на виникнення епілептичних нападів і не мали виявленої асоціації з лікуванням ПЕП. Загалом імплантатія ЛШС, згідно з результатами даного дослідження, незначно впливала на розвиток епілепсії [5]. Епілепсія не асоціювалась зі статтю, типом шунтуючої системи й кількістю ревізій вказаних систем. Вогнищеві зміни при електроенцефалографії (ЕЕГ) локалізувались переважно над анатомічною ділянкою, де введено проксимальний катетер ЛШС, тільки у 2 % вказані зміни були контралатеральними [6].

Імовірність виникнення епілептичних нападів унаслідок самого шунтування і/або його ускладнень у результаті введення вентрикуло-атріального та/або вентрикуло-перитонеального шунта в пацієнтів із гідроцефалією важко спрогнозувати. З одного боку, гідроцефалія зазвичай не визначається причиною судомних нападів, хоча з іншого — епілепсія часто асоціюється з оперованою гідроцефалією в дітей. Важливим чинником є вік пацієнта під час первинного розміщення шунта. Раннє шунтування в дітей віком до 2 років пов'язане з підвищеним ризиком розвитку епілепсії [4].

Часто гідроцефалія й епілепсія виникають через одні й ті ж причинні фактори. Як правило, гідроцефалія не визначається причиною епілептичних нападів. У результаті 15-річного обстеження 817 пацієнтів з оперованою гідроцефалією Dennis Johnson, Joan Contry в Penn State University виявили, що в 308 із 817 (38 %) пацієнтів зафіксовано епілептичні напади. Перший епілептичний напад, що виник після першого встановлення ЛШС, було зафіксовано в 181 із 817 пацієнтів (22 %). Епілептичні напади суттєво не відрізнялись у парієто-окципітальній, парієто-темпоральній чи фронтальній ділянках. Протягом 15 років серед досліджуваних пацієнтів тільки в 16 (1,9 %) виникли епілептичні напади в результаті дисфункції ЛШС, що було підтверджено за допомогою ЕЕГ. У результаті дослідження виявлено, що напади рідко є індикатором дисфункції ЛШС (у 16 із 1831 (0,9 %) пацієнтів) [11].

### **Етіологія гідроцефалії як фактор ризику епілепсії**

Існує чіткий взаємозв'язок між причиною гідроцефалії й ризиком епілептичних нападів. Вказаний взаємозв'язок був проаналізований авторами з Вюрцбургського університету (Wurzburg University Hospital) протягом 24-річного (1970–1994 роки) обстеження пацієнтів з оперованою гідроцефалією головного мозку. У дане дослідження включені 182 пацієнти з гідроцефалією, які спостерігались дослідниками не менше від одного року. При дослідженні враховувались такі показники: етіологія епілепсії, функціональний статус, час імплантатії й локалізація лікворошунтуючої системи, початок епілептичного нападу та його тип, зміни при ЕЕГ-обстеженні головного мозку, стать, тип шунтуючої системи й частота ревізій останньої. У результаті

дослідження встановлено, що у 22 оперованих пацієнтів (12 %) розвинулась епілепсія (генералізована — 13 спостережень, фокальна — 9) після вентрикуло-перитонеального шунтування. Виникнення епілептичних нападів чітко корелювало з етіологією епілепсії: післягеморагічна (5 %), післяінфекційна (4 %), невідома (3 %), мієломенінгоцеле 2 %, стеноз водопроводу/пухлини/арахноїдальної кісти (0 %) [6].

Дане дослідження показує чітку залежність між виникненням епілептичних нападів і наявністю гідроцефалії, але воно не дає рекомендацій щодо лікування пацієнтів з оперованою гідроцефалією й епілепсією. Особливу цікавість викликає зв'язок між змінами на ЕЕГ і місцем введення внутрішньощлуночкового катетера, підтвердження або спростування гіпотези про вплив ЛШС на виникнення епілептичних нападів. У зв'язку з розвитком МРТ головного мозку з високою напруженістю магнітного поля, сучасної 24-канальної ЕЕГ з навантажувальними пробами вказане дослідження потребує переоцінки на даний час.

Одним із чинників розвитку гідроцефалії є стеноз сільв'євого водопроводу. T. Gtreitz зі співавт. обстежили 124 пацієнтів із радіологічно підтвердженим діагнозом стенозу водопроводу. Виявлено епілептичні напади у 18,5 % випадків. Напади переважно виникали за типом неусвідомлених [10].

Мультидисциплінарна клініка (Multidisciplinary Meningomyelocele Clinic at the Children's Clinics for Rehabilitative Services, Southern Arizona) з обстеження пацієнтів із менінгомієлоцеле під керівництвом Dinesh Talwar і Marjorie A. Baldwin обстежувала 89 дітей із менінгомієлоцеле з Південної Аризони. У дослідження включено 81 дитину віком від 2 міс. до 21 року. Епілептичні напади виникли вперше в 17 пацієнтів (21 %). Усі обстежувані з епілептичними нападами мали в анамнезі імплантатію лікворо-шунтуючої системи з приводу гідроцефалії. Неонатальні напади виникли у 2 пацієнтів, які не отримували ПЕП. У 3 пацієнтів виникли гострі епілептичні напади, асоційовані з інтравентрикулярними геморагіями протягом вентрикуло-перитонеального шунтування, у двох із них у майбутньому розвинулась епілепсія. Діагноз епілепсії встановлено 14 пацієнтам (17,3 %), 12 з яких приймали ПЕП. Медикаментозна ремісія нападів досягнута в 5 пацієнтів. Патологічні ЕЕГ-зміни реєструвались у 12 дітей із гідроцефалією (вогнищеве сповільнення — у 4, спайки — у 8, дифузне сповільнення — у 3, генералізовані спайки або білатеральна синхронізація — у 4). У результаті дослідження виявлено, що в 17 % пацієнтів із менінгомієлоцеле виникали епілептичні напади [7].

### **ЕЕГ як прогностичний фактор**

Американські науковці Robert W. Graebner, Gastone G. Celesia обстежили 39 пацієнтів із гідроцефалією. У дослідження включено 26 оперованих пацієнтів, яким встановлено лікворошунтуючу систему, і 21 неоперований пацієнт. 13 пацієнтів (62 %) у неоперованій групі й 22 пацієнти (85 %) в оперованій групі мали зафіксовані патологічні зміни на ЕЕГ (специфічні й

неспецифічні загальномоозкові). Вогнищеві специфічні зміни на ЕЕГ (спайки, комплекси «гостра — повільна хвиля») зареєстровано в 10 пацієнтів (38 %) в оперованій групі на противагу тільки 2 пацієнтам (10 %) у неоперованій групі. Вогнищеві спайки й гострі хвилі були зареєстровані частіше над шунтованою гемісферою в оперованій групі. Частота нападів в оперованій групі була значно вищою, ніж у неоперованій (48 і 20 % відповідно). За результатами даного обстеження науковці також дійшли висновку, що шунт чинить подразнюючий вплив на мозкову кору й призводить до виникнення епілептичних нападів [9].

Робота G. Liguori та співавторів наочно демонструє, що епілепсія повинна розглядатись як хірургічне ускладнення. Авторами обстежено 40 пацієнтів з оперованою гідроцефалією, у яких виник хоча б один епілептичний напад. У всіх випадках проксимальний катетер ЛШС встановлено в правий шлуночок головного мозку. При проведенні ЕЕГ до уваги брались специфічні (спайки, гострі хвилі, комплекси «гостра — повільна хвиля» та «поліспайк — повільна хвиля») і неспецифічні (мономорфні й поліморфні повільні хвилі) зміни. У результаті проведеної електроенцефалографії виявлено, що в 19 пацієнтів епілептиформна активність реєструвалась над шунтованою півкулею головного мозку. У 8 пацієнтів зміни на ЕЕГ виявлялись над контралатеральною щодо місця операції півкулею. Латералізація патологічних змін над півкулею зі встановленою шунтуючою системою в пацієнтів із відсутнім неврологічним дефіцитом і без вогнищового ураження ГМ дозволяють припустити, що ЕЕГ-зміни залежать від місця розташування шунта. Науковці не відкидають теорію про вплив етіології гідроцефалії на виникнення епілептичних нападів. Дане дослідження підтверджує твердження, що в деяких випадках епілепсія повинна розглядатись як хірургічне ускладнення [8].

## Висновки

Факторами ризику розвитку епілепсії в дітей із гідроцефалією є етіологія гідроцефалії, імплантація лікворошунтуючої системи, а також генетичні чинники. Проте наведені в літературі значні розбіжності в оцінці впливу вказаних факторів на розвиток епілепсії свідчать про необхідність подальших досліджень.

Отже, потрібне проспективне дослідження пацієнтів з гідроцефалією, спрямоване для чітко визначення факторів, що провокують виникнення епілептичних нападів. Підтвердження цих факторів дасть змогу пацієнтам зменшити частоту цих судом і згодом дозволить покращити якість життя цих дітей.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

## Список літератури

1. Tully H.M., Dobyns W.B. *Infantile hydrocephalus: a review of epidemiology, classification and causes* // *Eur. J. Med. Genet.* — 2014 Aug. — 57(8). — 359-368. — <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4334358>.

2. Dewan M.C., Rattani A., Mekary R., Glancz L., Yunusa I. *Global hydrocephalus epidemiology and incidence: systematic review and meta-analysis* // *J. Neurosurg.* — 2018 Apr 27. — P. 1-15. — <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4334358>.

3. *Методичні вказівки для самостійної роботи студентів під час підготовки до практичного заняття / МОЗ України.* — 2015. — С. 1. — [http://www.umsa.edu.ua/kafhome/nervovhvorob/lecture/nervovhvorob/med\\_fac/nh/14hydrocephalus\\_ukr.pdf](http://www.umsa.edu.ua/kafhome/nervovhvorob/lecture/nervovhvorob/med_fac/nh/14hydrocephalus_ukr.pdf).

4. Sato O., Yamguchi T., Kittaka M., Toyama H. *Hydrocephalus and epilepsy* // *Child Nervous System.* — 2001 Jan. — Vol. 17, Issue 1-2. — P. 76-86. — <https://link.springer.com/article/10.1007/s003810000381>.

5. Piatt J., Vert Carlson C. *Hydrocephalus and Epilepsy: An Actuarial Analysis* // *Neurosurgery.* — 1996. — Vol. 39, issue 4. — P. 722-727. — <https://academic.oup.com/neurosurgery/article/39/4/722/2812317>.

6. Klepper J., Biisse M., Stranburg H.M. *Epilepsy in shunt-treated hydrocephalus* // *Developmental medicine & child neurology.* — 1998. — Vol. 40, Issue 11. — P. 731-736.

7. Talwar D., Baldwin M.A., Horbatt C.I. *Epilepsy in children with Meningomyelocele* // *Pediatric Neurology.* — July 1995. — Vol. 13. — P. 29-32. — [https://www.pedneur.com/article/0887-8994\(95\)00088-W/abstract](https://www.pedneur.com/article/0887-8994(95)00088-W/abstract).

8. Liguori G., Abate M., Buono S., Pittore L. *EEG findings in shunted hydrocephalic patients with epileptic seizures* // *Ital. J. Neurol. Sci.* — 1986 Apr. — 7(2). — 243-7. — <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3721832>.

9. Gordon P.S. *Comorbid epilepsy and psychogenic non-epileptic seizures: How well do patients and caregivers distinguish between the two* // *Seizure.* — 2014 Aug. — 23(7). — 537-41.

10. Gtreitz T., Levander B.E., López J. *High blood pressure and epilepsy in hydrocephalus due to stenosis of the aqueduct of sylvius* // *Acta Neurochirurgica.* — 1971. — Vol. 24, Issue 3. — P. 201-206. — <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01400556>.

11. Johnson D.L., Conroy J. *Epileptic Seizure as Cerebrospinal Fluid malfunction* // *Pediatric Neurosurgery.* — 1996. — 24. — 223-228. — <https://www.karger.com/Article/Abstract/121043>.

12. Schrandner-Stumpel C., Fryns J.P. *Congenital hydrocephalus: nosology and guidelines for clinical approach and genetic counseling* // *Eur. J. Pediatr.* — 1998. — 157(5). — 355-62. [PubMed]

13. Verhagen J.M. et al. *Congenital hydrocephalus in clinical practice: a genetic diagnostic approach* // *Eur. J. Med Genet.* — 2011. — 54(6). — 542. [PubMed]

14. Maness P.F., Schachner M. *Neural recognition molecules of the immunoglobulin superfamily: signaling transducers of axon guidance and neuronal migration* // *Nat. Neurosci.* — 2007 Jan. — 10(1). — 19-26. [PubMed] [Ref list]

15. Schrandner-Stumpel C., Vos Y.J. *L1 Syndrome* // *GeneReviews* / Pagon R.A. et al., editors. — Seattle (WA), 1993. [Ref list]

16. Adle-Biassette H., Saugier-Verber P., Fallet-Bianco C. et al. *Neuropathological review of 138 cases genetically tested for X-linked hydrocephalus: evidence for closely related clinical entities of unknown molecular bases* // *Acta Neuropathol.* — 2013 Sep. — 126(3). — 427-42 [PubMed] [Ref list]

17. Krumbhaar E.B. *Hand-Christian syndrome* // *JAMA.* — 1933. — 100(4). — 278. doi:10.1001/jama.1933.02740040046028. — <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/241362>.

Отримано 28.01.2019 ■

Чомоляк Юрий, Малец Мирослава  
Ужгородский национальный университет, г. Ужгород, Украина

### Диагностика, лечение и прогнозирование эпилептических припадков у детей с гидроцефалией

**Резюме.** Гидроцефалия является одним из наиболее распространенных мозговых расстройств. Каждый год в мире возникает почти 400 000 новых случаев гидроцефалии у детей. Согласно данным международной рабочей группы по изучению гидроцефалии, распространенность детской гидроцефалии колеблется от 1 до 32 случаев на 10 000 новорожденных. Частота гидроцефалии в Украине, по данным разных авторов, составляет 1–4 случая на 1000 родившихся живыми/год. При этом нередко спутником гидроцефалии является эпилепсия. Распространенность эпилепсии среди пациентов с гидроцефалией составляет от 12 до 50 % по данным разных авторов. Причины гидроцефалии, ее лечение и осложнения лечения являются потенциальными причинами эпилепсии. При этом эпилепсия может быть и следствием хирургического лечения

гидроцефалии. В данной ситуации вопрос диагностики, назначения антиконвульсантов, хирургического лечения и прогнозирования течения эпилепсии остается дискуссионным.

**Целью** нашего исследования был обзор литературы по диагностике, лечению и прогнозированию эпилепсии у детей с гидроцефалией на современном этапе развития медицинской науки. Проведен поиск научных публикаций с помощью электронных баз данных PubMed, Google Scholar по ключевым словам «гидроцефалия», «эпилепсия», «вентрикуло-перитонеальное шунтирование». В общем найдено 47 публикаций, среди них 25 уникальных исследований. Метаанализ исследований по указанным критериям не проводился.

**Ключевые слова:** гидроцефалия; эпилепсия; вентрикуло-перитонеальное шунтирование; дети

Y. Chomolyak, M. Malets  
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

### Diagnosis, treatment and prognosis of epileptic seizures in children with hydrocephalus

**Abstract.** Hydrocephalus is one of the most common brain disorders. Every year in the world, almost 400,000 new cases of hydrocephalus in children are registered. According to the data of the international hydrocephalus working group, the prevalence of this disease in children ranges from 1 to 32 cases per 10,000 newborns. The incidence of hydrocephalus in Ukraine, according to various authors, is 1–4 cases per 1,000 live births a year. Also, hydrocephalus is often associated with epilepsy. The prevalence of epilepsy among patients with hydrocephalus is between 12 and 50 %, according to various authors. The causes of hydrocephalus, its treatment and the complications of treatment are the potential causes of epilepsy. Epilepsy can also be the result of surgical treatment for hydrocephalus. In this situation, the

issues of diagnosis, administration of anticonvulsants, surgical treatment and the prognosis of epilepsy course remain controversial. The objective of our study was to review the literature on the diagnosis, treatment and prognosis of epilepsy in children with hydrocephalus at the present stage of medical science development. The search for scientific publications was carried out using the electronic databases PubMed, Google Scholar for the keywords “hydrocephalus”, “epilepsy”, “ventriculoperitoneal shunting”. In total, 47 publications were found, including 25 original studies. Meta-analysis of studies on the specified criteria was not carried out.

**Keywords:** hydrocephalus; epilepsy; ventriculoperitoneal shunting; children