

НЕЙРОРАДІОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА МЕНІНГІОМ СЕРЕД ПЕРВИННИХ ПУХЛИН БІЧНИХ ШЛУНОЧКІВ

М.Є. ПОЛІЩУК, М.К. МЕХРЗІ, А.Г. СІРКО,
О.М. ГОНЧАРУК, О.М. ВОЗНЯК, М.С. КВАША,
В.В. КОНДРАТЮК, О.Л. МЕХРЗІ-ФЕДУНА

ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України», м. Київ

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

***Date of submission — 15.12.17**

*Дата подачі рукопису — 15.12.17

*Дата подачі рукопису — 15.12.17

***Date of acceptance — 14.02.18**

*Дата ухвалення — 14.02.18

*Дата одобрения к печати — 14.02.18

Мета роботи — визначити основні нейровізуалізаційні характеристики менінгіом серед первинних пухлин бічних шлуночків.

Матеріали та методи. Проведено аналіз результатів ретроспективного і проспективного мультицентрового дослідження 275 історій хвороб пацієнтів з первинними пухлинами бічних шлуночків. Виділено 52 випадки менінгіом бічних шлуночків (МБШ). Хворі з МБШ у період з 1990 до 2016 р. проходили лікування на базі 6 нейрохірургічних установ в Україні: в ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» ($n = 25$, з них 1 пацієнтку в подальшому було прооперовано в Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги), Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги ($n = 13$), КЛ «Феофанія» ($n = 5$), а також в обласних клінічних лікарнях у м. Дніпро ($n = 6$), Ужгород ($n = 3$), Рівне ($n = 1$). Усім хворим проведено магнітно-резонансну (МРТ) та комп'ютерну томографію (КТ) у стандартних режимах та з підсиленням контрастною речовиною. У період з 1990 до 2000 р. основним методом дослідження при госпіталізації була КТ з/без введення контрастної речовини, в період з 1993 до 2016 р. — МРТ. Остання дає змогу виміряти пухлину в трьох проекціях, визначити структури, розташовані в безпосередній близькості до пухлини, а також отримати зображення в аксіальних, коронарних і сагітальних зрізах.

Результати. За даними КТ та МРТ, МБШ мають переважно чітко окреслені межі. У передньому розі менінгіоми локалізувались в 2 (3,85 %) випадках (1 справа і 1 зліва), в трикутнику — у 22 (42,31 %; 10 справа і 12 зліва), у ділянці заднього рогу — в 20 (38,46 %; 8 справа і

12 зліва). Спостерігали новоутворення, які поширювалися за межі однієї шлуночкової камери: в трикутнику лівого бічного шлуночка з поширенням у нижній ріг — 1 (1,92 %) випадок, у передньому розі з поширенням у тіло — 2 (3,85 %) випадки, обидва зліва. Траплялися множинні менінгіоми: в ділянці заднього рогу з обох боків — 3 (5,77 %) випадки (в одному з них менінгіоматоз спостерігали в структурі нейрофіброматозу другого типу), в ділянці переднього і заднього рогів — 1 (1,92 %) випадок (у цього пацієнта менінгіоми були розташовані також у III і IV шлуночках), вздовж усього лівого шлуночка від фронтального до потиличного рогу та паралельно в задньому розі справа — 1 (1,92 %) випадок.

Висновки. Нейровізуалізація має важливе значення для визначення локалізації, структури, поширення та конфігурації пухлин бічних шлуночків, залучення сусідніх структур. Ретельне вивчення КТ/МРТ зображень з урахуванням віку та загального стану пацієнта (наявність супутньої патології — нейрофіброматоз, туберозний склероз, онкопатологія внутрішніх органів) дає змогу на доопераційному етапі припустити ймовірність того чи іншого гістологічного варіанта об'ємного процесу в бічному шлуночку. Визначення характерних особливостей МБШ за даними нейровізуалізації дає змогу обрати оптимальний хірургічний доступ у конкретного пацієнта.

Ключові слова: менінгіоми бічних шлуночків, первинні пухлини бічних шлуночків, нейровізуалізація, магнітно-резонансна томографія, комп'ютерна томографія.

DOI 10.26683/2304-9359-2018-1(23)-14-23

Новоутворення бічних шлуночків трапляються рідко (в 0,8–1,6 % випадків внутрішньочерепних пухлин). На їх частку припадає 50 % від усіх внутрішньошлуночкових пухлин у дорослих і 25 % — у дітей [1–3, 5]. Менінгіоми бічних шлуночків (МБШ) головного мозку — рідкісні пухлини. Їх частка становить близько 0,5–5,0 % від усіх внутрішньочерепних менінгіом [1–3].

Внутрішньошлуночкове розташування повільно зростаючої доброякісної маси забезпечує компенсаційний механізм у вигляді резервного простору, що сприяє затримці появи клінічних симптомів [4, 6, 8, 9, 14].

Хоча МБШ легко виявляють за допомогою комп'ютерної (КТ) та магнітно-резонансної томографії (МРТ), обидві методики є неспецифічними для ідентифікації гістологічного типу пухлини [7, 10, 14].

Мета роботи — визначити основні нейровізуалізаційні характеристики менінгіом серед первинних пухлин бічних шлуночків.

Поліщук Микола Єфремович

д. мед. наук, професор

член-кореспондент НАМН України, завідувач кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України

Адреса: 04050, м. Київ, вул. П. Майбороди, 32

Тел.: (044) 483-94-07

E-mail: neuroprofessor@gmail.com

Матеріали та методи

Проведено аналіз результатів ретроспективного і проспективного мультицентрового дослідження 275 історій хвороб пацієнтів з первинними пухлинами бічних шлуночків. Виділено 52 випадки МБШ. Пацієнти з МБШ у період з 1990 до 2016 р. проходили лікування на базі 6 нейрохірургічних установ в Україні: в ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» (n = 25, з них 1 пацієнтку в подальшому було прооперовано в Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги), Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги (n = 13), КЛ «Феофанія» (n = 5), а також в обласних клінічних лікарнях у м. Дніпро (n = 6), Ужгород (n = 3), Рівне (n = 1).

При аналізі історій хвороби пацієнтів, яких обстежували та лікували на базі ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» в період з 1990 до 2016 р., виявлено 246 випадків об'ємних процесів у бічних шлуночках, зокрема 239 первинних пухлин та 7 інших новоутворень. Серед тих, кого лікували на інших клінічних базах, виявлено 36 випадків первинних пухлин бічних шлуночків, з них 27 верифіковано як менінгіоми.

На базі ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України» гіс-

тологічне дослідження проведено у 141 дитини та 105 дорослих. Розподіл гістологічних варіантів серед дітей був таким: плексуспапілома — 47 випадків, епендиміома — 19, пілоцитарна астроцитиома — 14, субепендимарна гігантоклітинна астроцитиома — 8, фібрилярна протоплазматична астроцитиома — 7, примітивні нейроектодермальні пухлини — 7, плексускарцинома — 3, нейроцитиома — 3, арахноїдальна кіста — 2, менінгіома — 2, олігодендроастроцитиома — 2, кавернома — 1, метастаз раку печінки — 1, артеріовенозна мальформація — 1, ксантома — 1, злоякісна гліома — 1, гангліонейробластома — 1, олігодендрогліома — 1, анапластична олігодендрогліома — 1. Недиференційовано 19 пухлин бічних шлуночків.

У дорослих хворих розподіл гістологічних варіантів пухлин був іншим: переважали менінгіоми — 23 випадки (3 з них — у структурі менінгіоматозу, зокрема в одного хворого хірургічне втручання з приводу МБШ не виконували, менінгіому діагностовано лише за даними нейровізуалізації). Також виявлено: нейроцитому — 9 випадків, епендимому — 8, субепендимарну гігантоклітинну астроцитому — 7, гліому — 5, олігодендрогліому — 5, пілоцитарну астроцитому — 2, субепендимому — 2, гангліогліому — 1, плексуспапілому — 1, холестеатому — 1, метастаз раку нирки — 1, артеріовенозну мальформацію — 1. Недиференційовано 39 пухлин бічних шлуночків.

Усім хворим проведено нейровізуалізацію — МРТ і КТ у стандартних режимах та з підсиленням контрастною речовиною. У період з 1990 до 2000 р. основним методом дослідження при госпіталізації була КТ з/без введення контрастної речовини, в період з 1993 до 2016 р. — МРТ як основний метод діагностики зазначеної патології. МРТ дає змогу виміряти пухлину в трьох проекціях, визначити структури, розташовані в безпосередній близькості до пухлини, а також отримати зображення в аксіальних, коронарних і сагітальних зрізах.

Результати

За даними КТ та МРТ, МБШ мають переважно чітко окреслені межі. У передньому розі менінгіоми локалізувались в 2 (3,85 %) випадках (1 справа і 1 зліва), в трикутнику —

у 22 (42,31 %; 10 справа і 12 зліва), у ділянці заднього рогу — в 20 (38,46 %; 8 справа і 12 зліва). Спостерігали новоутворення, які поширювалися за межі однієї шлуночкової камери: в трикутнику лівого бічного шлуночка з поширенням у нижній ріг — 1 (1,92 %) випадок, у передньому розі з поширенням у тіло — 2 (3,85 %) випадки, обидва зліва. Траплялися множинні менінгіоми: в ділянці заднього рогу з обох боків — 3 (5,77 %) випадки (в одному з них менінгіоматоз спостерігали в структурі нейрофіброматозу другого типу), в ділянці переднього і заднього рогів — 1 (1,92 %) випадок (у цього пацієнта менінгіоми були розташовані також у III і IV шлуночках), вздовж усього лівого шлуночка від фронтального до потиличного рогу та паралельно в задньому розі справа — 1 (1,92 %) випадок.

За даними КТ встановлено, що менінгіома була представлена: гіподенсивною масою в 30 (73,17 %) випадках, ізоденсивною — в 11 (26,83 %). Внутрішньовенне контрастування застосовано в 16 пацієнтів. Інтенсивне і гомогенне накопичення контрасту спостерігали в 2 (12,5 %) випадках, гетерогенне — в 13 (81,25 %), помірне — в 1 (6,25 %). Внутрішньопухлинні кальцифікати виявлено в 25 (48,08 %) випадках, перифокальний набряк — у 10 (19,23 %).

У 7 (13,46 %) спостереженнях виконано КТ-ангіографію або МРТ в ангіорежимі. У 4 (57,14 %) пацієнтів пухлина мала помірну та виражену судинну сітку, в 3 (42,86 %) — пухлина була слабо васкуляризованою.

МРТ виконано у 35 (67,31 %) пацієнтів, з них у 21 з внутрішньовенним підсиленням. Сигнал внутрішньошлуночкової менінгіоми в режимі T1 був гіпоінтенсивним у 32 (91,43 %) випадках, ізоінтенсивним — у 3 (8,57 %), у режимі T2 гіперінтенсивним — у 33 (94,29 %), гіпоінтенсивним — у 2 (5,71 %). Після внутрішньовенного введення контрастної речовини практично всі пухлини посилюються, що є надійним способом уникнути помилкових негативів. Після контрастування інтенсивне і гомогенне накопичення контрасту спостерігали в 5 (23,81 %) випадках, інтенсивне і гетерогенне — в 16 (76,19 %).

Розмір пухлини (за даними МРТ або КТ, якщо дані МРТ недоступні) становив від 1,0

до 9,6 см, у середньому — $(4,95 \pm 1,72)$ см. Менінгіоми за розміром розподілили на три групи: 1) пухлини, розмір яких менше ніж 3 см (медіана — 2,5 см, $n = 6$); 2) пухлини розміром від 3 до 5 см (медіана — 4,5 см, $n = 24$); 3) пухлини, розмір яких перевищував 5 см (медіана — 6 см, $n = 22$).

За даними КТ і МРТ виявлено такі особливості: наявність перифокального набряку — у 10 (19,23 %) випадках, кісти — в 11 (21,15 %), кальцинатів — у 25 (48,07 %), зміщення серединних структур — у 14 (26,92 %), чіткий контур менінгіом — у 30 (57,69 %), нечіткий контур — у 22 (42,31 %), оклюзійна гідроцефалія — у 9 (17,31 %).

Серед 52 випадків МБШ нейрорадіологічне дослідження виявило цей гістологічний варіант лише в 11 (21,15 %) випадках ($p = 0,477$). Визначити тип пухлини на етапі нейровізуалізації — надзвичайно складне завдання. Основні характеристики новоутворень, виявлених у бічних шлуночках, наведено в таблиці.

Обговорення

Нейровізуалізація є невід'ємною частиною сучасного діагностичного процесу. КТ і МРТ дають змогу визначити локалізацію, розмір, форму та структуру новоутворення, її взаємозв'язок з навколишніми тканинами. Аналізуючи ці дані, ще до хірургічного втручання можна зробити припущення щодо гістологічного варіанта пухлини.

Пухлину, розташовану в трикутнику, диференціюють з папіломою судинного сплетення у пацієнтів віком до 10 років, епендимомою та олігодендрогліомою у хворих віком від 10 до 40 років, метастазуванням і лімфою у хворих віком понад 40 років. Хоріоїдопапілома відрізняється від МБШ формою у вигляді «цвітної капусти» і характерним розширенням шлуночкової системи (вентрикуломегалія) [9].

Гліальні пухлини суттєво відрізняються за нейровізуалізаційним малюнком від менінгіоми [9]. Епендимоми і центральні нейроцитомы не накопичують контраст. Наявність кіст (однорідні ділянки з низькою щільністю) є аргументом на користь пілоцитарної астроцитомы або епендимомы [12].

Пухлини, локалізовані в скроневого розі,

важко відрізнити від інтрапаравентрикулярних пухлин, як за клінічними, так і за нейровізуалізаційними даними [9].

Новоутворення лобного рогу у пацієнтів молодше 10 років — це найчастіше примітивна нейроектодермальна пухлина (PNET), особливо якщо вона добре обмежена, щільна, з фокусами крововиливів, некрозу і кістозних утворень. Ці утворення на МРТ не мають особливих ознак і помірно накопичують контраст. Другим припущенням є субependимарна гігантоклітинна астроцитома (SEGA), яку виявляють у 10–15 % випадків при туберозному склерозі Бомевілля. Ця пухлина часто кальцифікована, з наявністю кістозних ділянок. Вона гетерогенна на МРТ і інтенсивно накопичує гадоліній [9]. При пухлині лобного рогу у пацієнта віком від 10 до 40 років першим припущенням має бути астроцитома, яка дуже інтенсивно посилюється при контрастуванні. У другу чергу підозрюють центральну нейроцитому, гетерогенну з ділянками гіпоінтенсивного сигналу на T1-послідовностях. Гіперінтенсивні осередки внутрішньопухлинних крововиливів трапляються рідко [9, 11]. У разі пухлини лобного рогу в пацієнтів віком понад 40 років, особливо якщо вона розташована в ділянці прозорої перегородки, насамперед слід запідозрити субependимому. Для цього віку також характерна центральна нейроцитомы. Дуже рідко трапляється інтравентрикулярна лімфома, яка гіпоінтенсивна на T2-зважених зображеннях [9, 11].

Пухлинами в ділянці межшлуночкового отвору (МШО) у пацієнтів віком до 10 років найчастіше є плексуспапіломи, епендимомы, тератоми з великими ділянками жиру і кальцифікатів, SEGA [9]. У пацієнтів віком від 10 до 40 років частіше трапляються колоїдні кісти (15–25 %), SEGA, епендимомы, центральні нейроцитомы [9]. При пухлинах у ділянці МШО у пацієнтів віком понад 40 років диференційний діагноз проводять між колоїдними кістами, субependимомы, внутрішньошлуночковими метастазами раку легені, молочної залози чи злоякісної меланомы.

Пухлинами, розташованими в тілі бічного шлуночка, у пацієнтів віком до 10 років найчастіше є нейроектодермальні пухлини, тератоми, гліобластоми; у пацієнтів віком від 10 до 40 років — епендимомы, астроцитомы,

Таблиця. Нейровізуалізаційні особливості різних гістологічних варіантів новоутворень бічних шлуночків головного мозку

Гістологічний тип пухлини	Нейровізуалізаційні особливості
Плексуспапілома	КТ: ізо- або гіперденсивна у вигляді «цвітної капусти», інтенсивно накопичує контраст. МРТ: ізо- або гіпоінтенсивна на T1-зважених зображеннях і гетерогенна на T2-зважених зображеннях, що пов'язано з наявністю ділянок відсутності сигналу
Епендимома	КТ: найчастіше виявляється частково кальцифікована маса, ізо- або гіподенсивна щодо тканини мозку, по-різному накопичує контраст. Пухлина неоднорідна, з багатьма кістозними гіподенсивними ділянками, які не підсилюються після введення йодовмісних контрастних речовин. Іноді в пухлині виявляють геморагічні ділянки. МРТ: структура гетерогенна через наявність кістозних ділянок, геморагій або кальцифікатів. На T1-зважених зображеннях пухлина ізо- або гіпоінтенсивна з кістозними ділянками (дещо інтенсивнішими, ніж цереброспінальна рідина, зонами геморагії (гіперінтенсивними, якщо вони недавні), кальцифікатами (гіперінтенсивними). На T2-зважених зображеннях пухлина неоднорідна з гіперінтенсивними кістозними ділянками і кальцифікатами або гіпоінтенсивними геморагіями. Режим Flair чітко показує відмінність між пухлиною і ліквором. Тканина пухлини накопичує контраст по-різному (від помірного до вираженого ступеня), кістозні ділянки залишаються неконтрастованими
Астроцитома	КТ: гіподенсивна маса з чіткими контурами. Після контрастування помірно посилюється, краще візуалізується контур. МРТ: на T1-зважених постконтрастних зображеннях гетерогенно посилюється маса пухлини. T2-зважені зображення виявляють ізо- та гіперінтенсивний сигнал від аномальних ділянок, який викликається кальцифікатами і кістами різного розміру
Центральна нейроцитома	КТ: чітко відмежована, багаточасточкова, гетерогенна, ізо- або злегка гіперденсивна порівняно з мозковою тканиною, з помірним контрастним посиленням, часто містить багато кальцифікатів. Ці кальцифікати точкові, розташовані в центрі пухлини на відміну від олігодендрогліоми, у якій кальцифікати розташовані по периферії. МРТ: T1-зважені зображення — тканина пухлини є гіперінтенсивною, тоді як кістозна частина гіпоінтенсивна порівняно з білою речовиною. Маса пухлини зазвичай прикріплена до стінки бічних шлуночків або прозорої перегородки. Є зони відсутності сигналу, що пов'язано з пульсацією розширених вен, розташованих поруч з отвором Монро. Часте поєднання кальцифікатів, зон відсутності сигналу і гіперінтенсивних ділянок зумовлює гетерогенний вигляд пухлини в більшості випадків; T2-зважені зображення — пухлина гетерогенна, має вигляд «мільних бульбашок» з численними гіперінтенсивними кістозними ділянками. Зрідка центральні нейроцитомы супроводжуються шлуночковими, внутрішньопухлинними, паренхіматозними крововиливами або розростанням у паренхіму, що зазвичай характерно для злоякісної трансформації

Продовження таблиці

Субependимарна гігантоклітинна астроцитом (SEGA)	КТ: ізо- або гіподенсивна, розташована поруч з отвором Монро, часто кальцифікована, з наявністю кістозних ділянок. Можлива поява гіперденсивних ділянок при вторинних геморагічних явищах. Гетерогенна та інтенсивно забарвлюється при внутрішньовенному введенні йодовмісної контрастної речовини. МРТ: гіпоінтенсивна на T1-зважених зображеннях, інтенсивно контрастується після введення гадолінію. Більшість пухлин мають зв'язок з прозорою перегородкою або зі стінкою бічних шлуночків
Примітивна нейроектодермальна пухлина (PNET)	КТ: вогнища гетерогенної структури, з гіпо/ізоденсивним сигналом, відносно добре відмежовані від мозкової речовини, часто з ділянками некрозу та крововиливів, перифокальним набряком. МРТ: T1-зважені зображення — переважно гіпоінтенсивний сигнал, нерівномірне за інтенсивністю зображення, чіткі контури і невелика зона перифокального набряку; T2-зважені зображення — гіперінтенсивний сигнал, частіше — гетерогенна структура
Субependимома	КТ: маса пухлини добре відмежована, часточкової структури, ізо- або злегка гіподенсивна щодо мозкової тканини, часто супроводжується гідроцефалією, рідше — внутрішньопухлинними крововиливами, що відповідає ділянкам підвищеної щільності. Накопичення контрасту, як правило, дуже інтенсивне. Можуть зустрічатися кальцифікати або кістозні компоненти. Рідко виникає перитуморальний набряк. МРТ: T1-зважені зображення — гіпо- або ізоінтенсивна, на T2-знімках це гіперінтенсивне гетерогенне утворення з кістозними компонентами внаслідок крововиливів і наявності кальцифікатів. Накопичення контрасту, як правило, дуже інтенсивне. Проростання пухлини в паренхіму відбувається рідко
Олігодендрогліома	КТ: гіперденсивна маса, яка в більшості випадків інтенсивно контрастується. Кальцифікати наявні у більшості випадків і розташовані на периферії, що пояснює вузлуватий зовнішній вигляд. Перитуморальний набряк практично відсутній. Артеріографія виявляє невиражену васкуляризацію
Каверноми	КТ: часто виявляють внутрішньопухлинні кальцифікати. Контрастне посилення незначне або відсутнє, немає мас-ефекту. МРТ: гіперінтенсивний сигнал, що пояснюється наявністю метгемоглобіну. Зони з низькою інтенсивністю сигналу відповідають кальцифікатам і ділянкам фіброзу
Метастази	КТ: метастази в шлуночках найчастіше ізо- або гіперденсивні. МРТ: гіпоінтенсивні на T1-зважених зображеннях і гіперінтенсивні на T2-зважених зображеннях, інтенсивно контрастуються

центральної нейроцитомі, олігодендрогліомі. Останні містять ділянки кістозного некрозу і кальцифікації. Вони гіпоінтенсивні на T2-зважених зображеннях [9]. Новоутвореннями тіла бічного шлуночка у пацієнтів віком понад 40 років можуть бути астроцитомі, гліобластоми, олігодендрогліомі, центральної нейроцитомі, субependимоми, метастази і лімфоми.

Для пацієнтів молодше 10 років у ділянці трикутника бічного шлуночка характерні папіломи і карциноми судинного сплетення. Значна гетерогенність пухлинної маси на МРТ є результатом великої кількості внутрішньопухлинних кальцифікатів, крововиливів, кіст і ділянок некрозу [9]. У пацієнтів віком від 10 до 40 років у цій частині бічного шлуночка найчастішими є астроцитомі та еpendимоми. У

пацієнтів віком понад 40 років при пухлинах, розташованих в атріумі, насамперед слід запідозрити менингіоми (ізо- або злегка гіпоінтенсивні на Т1-зважених зображеннях і з варіабельною інтенсивністю на Т2-зважених зображеннях). Ксантогранульоми судинного сплетення трапляються рідко. Вони гіпоінтенсивні на Т1-зважених зображеннях, містять численні кальцифікати. Ще більш рідкісними є внутрішньошлуночкові метастази [9].

Висновки

1. Нейровізуалізація має важливе значення для визначення локалізації, структури, поширення та конфігурації пухлин бічних шлуночків, залученості сусідніх структур.

2. Ретельне вивчення КТ/МРТ-зображень з урахуванням віку та загального стану пацієн-

та (наявність супутньої патології — нейрофіброматоз, туберозний склероз, онкопатологія внутрішніх органів) дає змогу на доопераційному етапі припустити ймовірність того чи іншого гістологічного варіанта об'ємного процесу в бічному шлуночку.

3. Визначення характерних особливостей менингіом бічних шлуночків за даними нейровізуалізації дає змогу обрати оптимальний хірургічний доступ для кожного пацієнта. 10 до 40 років — епендимомы, астроцитомы, центральні нейrocитомы, олігодендрогліомы. Останні містять ділянки кістозного некрозу і кальцифікації. Вони гіпоінтенсивні на Т2-зважених зображеннях [9]. Новоутвореннями тіла бічного шлуночка у пацієнтів віком понад 40 років можуть бути астроцитомы, гліобластомы, олігодендрогліомы, центральні нейrocитомы, субependимомы, метастази і лімфомы.

Список літератури

1. Менингиомы боковых желудочков: клиника, диагностика и лечение / Н.Е. Полищук, А.А. Облывач, А.М. Возняк, М.К. Мехрзи // Укр. журн. малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. — 2016. — Т. 20, № 3. — С. 17–21.
2. Полищук Н.Е. Эндоскопические вмешательства при опухолях боковых желудочков / Н.Е. Полищук, М.К. Мехрзи // Укр. журн. малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. — 2016. — Т. 20, № 2. — С. 4–9.
3. Полищук Н.Е. Ближайшие результаты хирургического лечения новообразований боковых желудочков мозга у детей и взрослых / Н.Е. Полищук, М.К. Мехрзи, А.В. Смолянка // Укр. нейрохір. журн. — 2017. — № 2. — С. 34–38.
4. Clinicopathological and radiological features of two cases of intraventricular meningioma in childhood / R.W. Byard, A.J. Bourne, B. Clark, A. Haniech // *Pediatr Neurosci*. — 1989. — Vol. 15(5). — P. 260–264.
5. Intraventricular meningiomas: radiological findings and clinical features in 12 patients / E.Y. Kim, S.T. Kim, H.J. Kim [et al.] // *Clin. Imaging*. — 2009. — Vol. 33(3). — P. 175–180.
6. Koeller K.K. From the archives of the AFIP. Cerebral intraventricular neoplasms: radiologic-pathologic correlation / K.K. Koeller, G.D. Sandberg; Armed Forces Institute of Pathology // *Radiographics*. — 2002. — Vol. 22(6). — P. 473–505.
7. Lateral ventricle tumors. (Part 2). Neuroradiological analyses of 30 cases / K. Kitaoka, K. Tashiro, M. Sato [et al.] // *No Shinkei Geka*. — 1978. — Vol. 6(12). — P. 1181–1192.
8. Lateral ventricular neoplasms of the brain: differential diagnosis based on clinical, CT, and MR findings / J. Jelinek, J.G. Smirniotopoulos, J.E. Parisi, M. Kanzer // *Am. J. Neuroradiol.* — 1990. — Vol. 11(3). — P. 567–574.
9. Magnetic resonance imaging of lateral ventricular tumours / H. Duong, L. Sarazin, P. Bourgouin, J.L. Vézina // *Can. Assoc. Radiol. J.* — 1995. — Vol. 46(6). — P. 434–442.
10. Mekhtieva N.D. Diagnosis of meningiomas of the lateral cerebral ventricles / N.D. Mekhtieva, V.A. Baliazin, A.A. Saïamova // *Журн. експерим. клин. мед.* — 1973. — № 13(1). — С. 56–61.
11. MR appearance of central neurocytoma / K.H. Chang, M.H. Han, D.G. Kim [et al.] // *Acta Radiol.* — 1993. — Vol. 34(5). — P. 520–526.
12. Piepmeier J.M. Tumors and approaches to the lateral ventricles. Introduction and overview / J.M. Piepmeier // *J. Neurooncol.* — 1996. — Vol. 30(3). — P. 267–274.
13. Radiographic diagnosis of meningioma of the lateral ventricle. Review of 22 cases / R.L. Mani, N.W. Hedgcock, S.I. Mass [et al.] // *J. Neurosurg.* — 1978. — Vol. 49(2). — P. 249–255.
14. Radiological diagnosis of the lateral ventricle tumor / K. Nakajima, H. Watanabe, H. Chigasaki, S. Ishii // *No Shinkei Geka*. — 1977. — Vol. 5(3). — P. 243–251.

References

1. Polischuk NE, Oblyvach AA, Voznjak A.M, Mehrzi MK. Meningiomy bokovyh zheludochkov: klinika, diagnostika i lechenie (Rus). Ukr. zhurn. maloinvazyvnoi ta endoskopichnoi hirurgii (Ukr). 2016;20,3:17-21.
2. Polischuk NE, Mehrzi MK. Jendoskopicheskie vmeshatel'stva pri opuholjah bokovyh zheludochkov (Rus). Ukr. zhurn. maloinvazyvnoi ta endoskopichnoi hirurgii (Ukr). 2016;20,2:4-9.
3. Polishuk NE, Mehrzi MK, Smolanka AV. Blizhajshie rezultaty hirurgicheskogo lechenija novoobrazovaniy bokovyh zheludochkov mozga u detej i vzroslyh (Rus). Ukr. nejrohir. zhurn (Ukr). 2017;2:34-8.
4. Byard RW, Bourne AJ, Clark B, Hanieh A. Clinico-pathological and radiological features of two cases of intraventricular meningioma in childhood. *Pediatr Neurosci.* 1989;15(5):260-4. PMID: 2488954.
5. Kim EY, Kim ST, Kim HJ et al. Intraventricular meningiomas: radiological findings and clinical features in 12 patients. *Clin Imaging.* 2009;33(3):175-80. PMID: 19411021 DOI: 10.1016/j.clinimag.2008.09.005.
6. Koeller KK, Sandberg GD; Armed Forces Institute of Pathology. From the archives of the AFIP. Cerebral intraventricular neoplasms: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics.* 2002 Nov-Dec;22(6):1473-505. PMID: 12432118 DOI: 10.1148/rg.226025118.
7. Kitaoka K, Tashiro K, Sato M et al. Lateral ventricle tumors. (Part 2) — Neuroradiological analyses of 30 cases. *No Shinkei Geka.* 1978;6(12):1181-92. PMID: 732935.
8. Jelinek J, Smirniotopoulos JG, Parisi JE, Kanzer M. Lateral ventricular neoplasms of the brain: differential diagnosis based on clinical, CT, and MR findings. *Am. J. Neuroradiol.* 1990 May;11(3):567-74. PMID: 2349896.
9. Duong H, Sarazin L, Bourgouin P, Vézina JL. Magnetic resonance imaging of lateral ventricular tumours. *Can. Assoc. Radiol. J.* 1995;46(6):434-42. PMID: 7583723.
10. Mekhtieva ND, Baliazin VA, Saïamova AA. Diagnosis of meningiomas of the lateral cerebral ventricles. *Zh. Eksp. Klin. Med. (Rus).* 1973;13(1):56-61. PMID: 4732819.
11. Chang KH, Han MH, Kim DG et al. MR appearance of central neurocytoma. *Acta Radiol.* 1993;34(5):520-6. PMID: 8369193.
12. Piepmeier JM. Tumors and approaches to the lateral ventricles. Introduction and overview. *J. Neurooncol.* 1996;30(3):267-74. PMID: 8943102.
13. Mani RL, Hedgcock MW, Mass SI et al. Radiographic diagnosis of meningioma of the lateral ventricle. Review of 22 cases. *J. Neurosurg.* 1978;49(2):249-55. PMID: 671077 DOI: 10.3171/jns.1978.49.2.0249.
14. Nakajima K, Watanabe H, Chigasaki H, Ishii S. Radiological diagnosis of the lateral ventricle tumor. *No Shinkei Geka.* 1977;5(3):243-51. PMID: 557745.

НЕЙРОРАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА МЕНИНГИОМ СРЕДИ ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ

Н.Е. ПОЛИЩУК, М.К. МЕХРЗИ, А.Г. СИРКО, О.Н. ГОНЧАРУК, А.М. ВОЗНЯК,
М.С. КВАША, В.В. КОНДРАТЮК, О.Л. МЕХРЗИ-ФЕДУНА

ГУ «Институт нейрохирургии имени акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины», г. Киев

Цель работы — определить основные нейровизуализационные характеристики менингиом среди первичных опухолей боковых желудочков.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов ретроспективного и проспективного мультицентрового исследования 275 историй болезни пациентов с первичными опухолями боковых желудочков. Выделено 52 случая менингиом боковых желудочков (МБЖ). Пациенты с МБЖ в период с 1990 по 2016 г. проходили лечение на базе 6 нейрохирургических учреждений в Украине: в ГУ «Институт нейрохирургии имени акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины» (n = 25, из них 1 пациентка в дальнейшем была прооперирована в Киевской городской клинической больнице скорой медицинской помощи), Киевской городской клинической больнице скорой медицинской помощи (n = 13), КБ «Феофания» (n = 5), а также в областных клинических больницах в г. Днепр (n = 6), Ужгород (n = 3), Ровно (n = 1). Всем больным проведена магнитно-резонансная (МРТ) и компьютерная томография (КТ) в стандартных режимах и с усилением контрастным веществом. В период с 1990 по 2000 г. основным методом исследования при поступлении была КТ с/без введения контрастного вещества, в период с 1993 по 2016 г. — МРТ. Последняя позволяет измерить опухоль в трех проекциях, определить структуры, расположенные в непосредственной близости к опухоли, а также получить изображения в аксиальных, коронарных и сагиттальных срезах.

Результаты. По данным КТ и МРТ, МБЖ имеют преимущественно четко очерченные границы. В переднем роге менингиомы локализовались в 2 (3,85 %) случаях (1 справа и 1 слева), в треугольнике — в 22 (42,31 %; 10 справа и 12 слева), в области заднего рога — в 20 (38,46 %; 8 справа и 12 слева). Наблюдали новообразования, распространяющиеся за пределы одной желудочковой камеры: в треугольнике левого бокового желудочка с распространением в нижний рог — 1 (1,92 %) случай, в переднем роге с распространением в тело — 2 (3,85 %) случая, оба слева. Встречались множественные менингиомы: в области заднего рога с двух сторон — 3 (5,77 %) случая (в одном из них менингиоматоз наблюдали в структуре нейрофиброматоза второго типа), в области переднего и заднего рогов — 1 (1,92 %) случай (у этого пациента менингиомы были расположены также в III и IV желудочках), вдоль всего левого желудочка от фронтального к затылочному рогу и параллельно в заднем роге справа — 1 (1,92 %) случай.

Выводы. Нейровизуализация имеет важное значение для определения локализации, структуры, распространения и конфигурации опухолей боковых желудочков, вовлеченности соседних структур. Тщательное изучение КТ/МРТ изображений с учетом возраста и общего состояния пациентов (наличие сопутствующей патологии — нейрофиброматоз, туберозный склероз, онкопатология внутренних органов) позволяет на дооперационном этапе предположить вероятность того или иного гистологического варианта объемного процесса в боковом желудочке. Определение характерных особенностей МБЖ по данным нейровизуализации позволяет выбрать оптимальный хирургический доступ для конкретного пациента.

Ключевые слова: менингиомы боковых желудочков, первичные опухоли боковых желудочков, нейровизуализация, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография.

NEURORADIOLOGICAL DIAGNOSIS MENINGIOMAS AMONG THE PRIMARY TUMORS OF LATERAL VENTRICLES

M.E. POLISCHUK, M.K. MEHRZI, A.G. SIRKO, O.M. GONCHARUK, O.M. VOZNYAK, M.S. KVASHA, V.V. KONDRATYUK, O.L. MEHRZI-FEDUNA

The SI «Romodanov Neurosurgery Institute NAMS of Ukraine», Kyiv

Objective — to determine the main of neuroimaging characteristics meningiomas among primary tumors of the lateral ventricles.

Materials and methods. The work is based on the analysis of a retrospective and prospective multicentric study. 275 history of disease patients with primary lateral ventricular tumors, among which 52 cases of the lateral ventricles meningiomas (LVM). Patients with LVM since 1990 to 2016 were treated in 6 neurosurgical institutions in Ukraine at SI «Romodanov Neurosurgery Institute NAMS of Ukraine» (n = 25, including 1 patient who was further operated in Kyiv Regional Clinical Emergency Hospital), Kyiv Regional Clinical Emergency Hospital (n = 13), Clinical Hospital «Feofaniya» (n = 5), Regional Clinical Hospital in Dnipro (n = 6), Uzhgorod (n = 3), Rivne (n = 1). All patients with a tumor of the lateral ventricle underwent magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) in standard modes, which were performed with a contrast. In the period since 1990 to 2000 CT was intended for all patients as the main method of diagnosis of this pathology, in the period since 1993 to 2016 — MRI. MRI allows to measure the tumor in three projections, identify adjacent structures located in close proximity to the tumor, and also provides images in the axial, coronary and sagittal sections.

Results. According to CT and MRI data LVM were predominantly clearly delineated borders. In the anterior horn, meningiomas were localized in 2 (3.85 %) cases (one on the right and one on the left), in the trigone — in 22 (42.31 %) cases (10 on the right and 12 on the left), in the posterior horn — in 20 (38.46 %) cases (8 on the right and 12 on the left). Less commonly in our study, neoplasms that spread beyond the limits of one ventricular chamber were detected: occupying the trigone within the left lateral ventricle with distribution in the temporal horn — 1 (1.92 %) case, occupying the frontal

horn and the body of lateral ventricle — 2 (3.85 %) cases, both on the left. Also in establishing the preoperative diagnosis a cases of multiple meningiomas with great diagnostic value: in the area of the posterior horn on both side — 3 (5.77 %) cases (in one of which meningiomatosis was observed in the structure of the neurofibromatosis II), in the region of the anterior and posterior horns — 1 (1.92 %) case (in this patient individual meningeomas were located in the III and IV ventricles), the tumor occupying all the left ventricle from the frontal to the occipital horn, and another meningiomas occupying the occipital horn contralateral on the right side — 1 (1.92 %) case.

Conclusions. Neuroimaging is important for determining the localization, structure, distribution and configuration of lateral ventricular tumors, involvement of adjacent structures. Careful study of CT/MRI images, taking into account age and general condition of patients (presence of concomitant diseases — neurofibromatosis, tuberous sclerosis, oncopathology of internal organs), allows at the preoperative diagnoses Identifying the histological type of tumor within the ventricle. Determination of specific features of the LVM according to neuroimaging allows to choose the optimal surgical access for each case.

Key words: lateral ventricles meningiomas, primary lateral ventricular tumors, neuroimaging, magnetic resonance imaging, computed tomography.