

UDC 615.849:616-089.11:616.714+616.831]-006.328
DOI: 10.32345/USMYJ.4(119).2020.48-55

Кручок Ірина

Лікар з променевої терапії відділення радіонейрохірургії, ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Україна

Чувашова Ольга

Доктор медичних наук, старший науковий співробітник, начальник відділу нейрорадіології та радіонейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ СТЕРЕОТАКСИЧНОЇ РАДІОХІРУРГІЇ НА ЛІНІЙНОМУ ПРИСКОРЮВАЧІ У ХВОРИХ З МЕНІНГІОМАМИ КРАНІОБАЗАЛЬНОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

Анотація Стаття узагальнює аргументи та контраргументи в межах наукової дискусії з питання застосування методу стереотаксичної радіохірургії у лікуванні хворих з менінгіомами краніобазальної локалізації.

Основною метою проведеного дослідження є визначення ефективності та безпеки методу стереотаксичної радіохірургії у хворих з менінгіомами краніобазальної локалізації на основі оцінки параметрів локального контролю та ймовірного післяпроменевого неврологічного дефіциту. Систематизація літературних джерел та підходів до вирішення проблеми лікування хворих на менінгіоми основи черепа засвідчила, що стереотаксична радіохірургія може застосовуватись, як самостійний метод лікування, так і в доповнення, до мікрохірургічного видалення пухлин. Актуальність даного дослідження пов'язана з обмеженими можливостями мікрохірургічного видалення менінгіом краніобазальної локалізації, для досягнення повного локального контролю пухлин, а також з високою частотою неврологічного дефіциту після операцій. Методика проведення дослідження: ретроспективний аналіз результатів стереотаксичної радіохірургії 117 хворих з 119 менінгіомами краніобазальної локалізації пролікованих з 2010 по 2014 рік в ДУ «Інститут нейрохірургії імені А.П. Ромоданова НАМН України» на лінійному прискорювачі Varian Trilogy, з використанням даних клінічного (Індекс Карновського) та неврологічного огляду, магнітно-резонансної томографії до та після радіохірургії, волюметричне дослідження локального контролю протягом післяпроменевого моніторингу. Об'єктом дослідження обрано хворих з менінгіомами краніобазальної локалізації. В статті представлено результати дослідження: за даними магнітно-резонансного післяпроменевого моніторингу серед 119 (100%) випадків менінгіом краніобазальної локалізації з середнім періодом катamnезу після лікування 20,8 місяців у 96 (81%) випадках визначався регрес пухлини; у 10 (11%) – мала місце стабілізація розмірів пухлини, яка свідчить про припинення її росту. Збільшення питомої ваги хворих з показником Індексу Карновського = 90 з 41,9% до 70,9%, свідчить про високий показник безпеки методу. Дослідження емпірично підтверджує та теоретично доводить, що стереотаксична радіохірургія – ефективний та безпечний метод лікування менінгіом краніобазальної локалізації, що забезпечує високий рівень контролю росту (92 %) зі збереженням при цьому високого рівню якості життя хворих. Результати проведеного дослідження можуть бути корисними для створення алгоритму ведення хворих на менінгіоми основи черепа.

Ключові слова: менінгіома, краніобазальної локалізація, лінійний прискорювач (LINAC), стереотаксична радіохірургія, контроль зростання пухлини.

Вступ. Краніобазальні менінгіоми – позамозкові, в більшості доброякісні (в 90% випадків) пухлини мозкових оболонок, що походять із клітин арахноїдендотелія, що вистилає тверду і павутинну оболонки основи черепа під базальною поверхнею головного мозку від даху орбіти до великого потиличного отвору. Менінгіоми – найбільш поширені доброякісні пухлин головного мозку, питома вага яких становить від 15 до 30% всіх первинних інтракраніальних пухлин, з частотою захворюваності 5 випадків на 100,000 населення (Apra, Peyre & Kalamarides, 2018; Fatima, Meol, Pollom et al., 2019). Максимальна захворюваність визначається на шостому десятилітті життя (медіана віку на момент постановки діагнозу становить 65 років) (Apra, Peyre & Kalamarides, 2018). У жінок менінгіоми зустрічаються в 1,5-3 рази частіше, ніж у чоловіків (Vernooij et al., 2007).

Менінгіоми краніобазальної локалізації складають близько 35-50% всіх внутрішньочерепних менінгіом. Базальні менінгіоми – пухлини, що чітко відокремлені від оточуючих мозкових структур, клінічна симптоматика яких обумовлена компресією, зокрема черепних нервів та стовбура головного мозку. Повільний ріст з поступовим наростанням клінічної симптоматики обумовлюють пізні звернення пацієнтів з краніобазальними менінгіомами (в середньому 3-5 років від моменту перших симптомів до постановки діагнозу).

Мікрохірургічне видалення пухлини є основним методом лікування хворих на краніобазальні менінгіоми (Brastianos et al., 2019). Однак через безпосередню близькість до важливих судинно-нервових структур, щільну консистенцію та виражену васкуляризацію вогнища, а також, нерідко інфільтративний характер росту пухлини виконання тотальної резекції менінгіом даної локалізації пов'язане з досить високими рівнями рецидивів, інвалідації та летальності (Iwai, Yamanaka & Ikeda, 2008). Частота рецидивів складає від 12% до 91% (25% на 10 рік після тотальної резекції), рівень інвалідації – 13-56%, рівень післяопераційної летальності становить від 0% до 13% (Starke et al., 2012).

В світовій практиці для забезпечення контролю росту менінгіом основи черепа та зниження ймовірності виникнення/поглиблення неврологічного дефіциту, в якості альтернативного самостійного методу лікування даної патології використовують стереотаксичну радіохірургію (СРХ). СРХ забезпечує контроль росту – зменшення або стабілізація розмірів пухлини, збереження функції черепно-мозкових нервів та відсутність погіршення і покращення в неврологічному статусі хворих на базальні менінгіоми після СРХ. Крім того, СРХ є єдиною альтернативою для соматично-обтяжених і літніх хворих.

Зростаючий інтерес до менінгіоми, як однієї з найпоширеніших первинних пухлин головного мозку, покращив сучасне лікування цих пухлин. В літературі, однак, є брак перспективних клінічних випробувань, які забезпечують доказовий алгоритм лікування хворих на менінгіоми. Актуальність і перспективність даного дослідження обумовлена тим, що на сьогодні у світі лікування значної частини хворих з менінгіомами основи черепа полягає в самостійному або комбінованому з мікрохірургією застосуванні променевих методів, таких як СРХ.

Оцінка ефективності та безпечності методу дозволить оптимізувати тактику лікування та мінімізувати небажані наслідки променевого лікування. Метою роботи було проаналізувати результати СРХ лікування менінгіом краніобазальної локалізації, яке проводилось на лінійному прискорювачі (LINAC) та визначити ефективність методу з позиції контролю росту пухлини та безпечності методу з позиції погіршення в враховуючи зміни в неврологічному статусі після стереотаксичної радіохірургії у хворих з менінгіомами краніобазальної локалізації.

Методи та матеріали. За період з жовтня 2010 р. по жовтень 2014 р. на лінійному прискорювачі Trilogy з стереотаксичною системою BrainLab проведено СРХ у 117 хворих, загалом було опромінено 119 БМГМ, включаючи 2 хворих з менінгіоматозом головного мозку, у яких було діагностовано по 2 БМГМ. Серед хворих було 23 (19,7%) чоловіка та 94 (80,3%) жінок. Середній вік хворих в цілому

склав 53,9 роки. При цьому середній вік жінок склав 55,8 років, а середній вік чоловіків – 46,6 років.

Серед опромінених 119 БМГМ, менінгіоми петрокливальної локалізації мали місце у 37 (31,1%) випадках; менінгіоми печеристого синуса – у 50 (42,0%) хворих; менінгіоми з локалізацією в ділянці мосто-мозочкового кута (ММК) визначались в 19 (16,0%) випадках; параселлярну локалізацію мали 13 (10,9%) менінгіом. У 21 (17,6%) випадку СРХ проведена хворим після часткової резекції пухлини. За даними гістологічного дослідження та згідно класифікації ВООЗ у 6 випадках після операції визначалась типова менінгіома (1 ступінь шкали ВООЗ), в 13 – атипова менінгіома (2 ступінь шкали ВООЗ), у 2 хворих мала місце анапластична менінгіома (3 ступінь шкали ВООЗ).

Патогістологічний діагноз менінгіоми, було підтверджено гістологічно в 21 (17,6%) випадках, після відкритого оперативного втручання. У інших 98 (82,4%) випадках діагноз БМГМ ставився на основі даних анамнезу, клініко-неврологічного огляду, даних нейровізуалізуючих досліджень.

Функціональний стан хворих оцінювався за допомогою індекса Карновського. За індексом Карновського 117 хворих розподілялись наступним чином:

- 90 балів (здатний до нормальної діяльності з незначними проявами або симптомами захворювання) – 49 (41,8%) хворих;
- 80 балів (нормальна активність можлива при додаткових зусиллях, при помірно виражених симптомах захворювання) – 65 (55,6%) хворих;
- 70 балів (обслуговує себе самостійно, але не здатен до нормальної діяльності або роботи) – 3 (2,6%) хворих.

Усім хворим, що входили до даного дослідження, до проведення СРХ, а також протягом періоду катамнестичного спостереження проводилось комплексне клінічне обстеження згідно із встановленою в ДУ “Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова Національної Академії медичних наук України” схеми з обов’язковими неврологічними, ней-

роофтальмологічними та отоневрологічними оглядами.

У 94 (80,3%) пацієнтів в неврологічному статусі мав місце дефіцит черепно-мозкових нервів (ЧМН). Загально мозкова симптоматика спостерігалась у 53 (45,3%) хворих, статико-координаторні розлади мали місце у 14 (12%) хворих.

На момент проведення СРХ жоден пацієнт не мав протипоказів зі сторони інших органів та систем, гематологічні показники були в межах вікової норми.

Всім пацієнтам до лікування проведена МРТ головного мозку з внутрішньовенним контрастуванням в радіохірургічному режимі на томографі Intera 1,5T («Philips Medical Systems», Нідерланди). За результатами МРТ головного мозку максимальний розмір пухлини становив: у 26 (21,8%) пацієнтів — до 2 см, у 93 (78,2%) — від 2,1 до 3 см, у 0 (0%) — від 3,1 см. Перифокальний набряк мозку виявлений у 4 пацієнтів (3,4 %), шириною не більше 0,5 см.

При виконанні СРХ об’єм мішені знаходився у діапазоні від 0,85 до 22,1 см³. При виконанні СРХ середнє значення об’єму мішені дорівнювало 7,41 з 95% СІ [6,49;8,34] (см³). Призначена доза на край пухлини (ПД) коливалась від 11 до 15 Гр. При виконанні СРХ середнє значення призначеної дози на край пухлини дорівнювало 12,55 з 95% СІ [12,4;12,69] (Гр). Об’єм мішені, який отримав ПД, був у діапазоні 70-100%. При виконанні СРХ середнє значення призначеної дози на край пухлини дорівнювало 96,2 з 95% СІ [95,37; 97,03] (%). Максимальна доза складала від 12,3 до 20,0 Гр. При виконанні СРХ середнє значення призначеної дози на край пухлини дорівнювало 14,45 з 95% СІ [14,15;14,76] (Гр).

Застосовувались наступні методики опромінення: у 40 пацієнтів – поєднання методик IMRT+MLC Dynamic Arc; у 43 – IMRT; у 16 – MLC Dynamic Arc; у 15 – Arc cone ø 20-30 mm, в залежності від максимального лінійного розміру пухлини; у 5 – Conformal beam MLC. У всіх випадках дотримані толерантні рівні доз опромінення життєвоважливих структур, зокрема стовбура головного мозку та зорових структур.

Клінічне спостереження та МРТ головного мозку з в/в контрастуванням проводилось через 3, 6, 9, 12 місяців після СРХ. Також в алгоритм спостереження пацієнтів після СРХ було включено проведення МСКТ головного мозку з МСКТ-перфузією в строки 6, 12 місяців (за необхідності). Оскільки вказане дослідження проводилось не всім хворим до СРХ, для об'єктивної оцінки динаміки процесу використовувались результати МРТ головного мозку.

У 117 (100%) хворих були отримані результати динамічного спостереження. Середній період катамнезу після СРХ складав 20,8 місяців (діапазон 3-68 міс.).

Результати. Катamnестичні дані отримані у 117(100 %) хворих в середній період спостереження 20,8 міс. При проведенні медико-статистичного аналізу отриманих результатів використовували спеціалізоване програмне забезпечення STATISTICA 64 ver.10.0.1011.0 StatSoft Inc.

Нейровізуалізуюча оцінка проводилась за даними МРТ, оцінювались зміни максимальних лінійних розмірів вогнища, його сигнальних характеристик, особливості накопичення пухлиною парамагнетика, а також наявність таких реакцій як: поява перифокального набряку (з оцінкою динаміки ступеню його вираженості); виникнення кістозних компонентів або додаткових вогнищ накопичення контрасту; зміна ступеню компресії пухлиною прилеглих структур головного мозку.

У 55 (47%) із 117 пацієнтів не спостерігалось змін в неврологічному статусі з середнім інтервалом спостереження 20,5 місяців. Покращення в неврологічному статусі визначалось у 58 (50%) пацієнтів з середнім інтервалом спостереження 20,7 міс. Лише у 4 (3 %) хворих спостерігалось поглиблення неврологічного дефіциту у різний період спостереження. Відсутність негативної динаміки змін неврологічного статусу після радіохірургічного лікування у 97% хворих, підтверджує безпечність СРХ у пацієнтів з БМГМ.

З метою порівняльного аналізу нижче наведені Таблиці 1 з даними до та після лікування.

Індекс Карновського	Кількість хворих на краніобазальні менингіоми			
	До СРХ		Після СРХ	
100	0	0,0%	3	2,6%
90	49	41,9%	83	70,9%
80	65	55,6%	30	25,6%
70 та менше	3	2,6%	1	0,9%
	117	100,0%	117	100,0%

Таблиця 1. Показники Індексу Карновського у 117 хворих на краніобазальні менингіоми до та після проведення СРХ з середнім строком катамнезу 20,8 міс.

Згідно даних клінічного аналізу визначається покращення стану хворих після СРХ лікування, за рахунок збільшення питомої ваги хворих з показником ІК = 90 з 41,9% до 70,9%.

За результатами даних контрольних МРТ, з 119 випадків менингіом краніобазальної локалізації, зменшення розмірів пухлини спостерігалась у 96 (81%) випадках; у 10 (11%) – мала місце стабілізація розмірів пухлини, яка свідчить про припинення її росту (таблиця 2).

	Кількість випадків зменшення розмірів пухлини	Кількість випадків стабілізації розмірів пухлини	Кількість випадків збільшення розмірів пухлини	всього пухлин
Петрокливальная менингиома	30	4	3	37
Менингиома кавернозного синуса	40	4	6	50
Менингиома ММУ	15	2	2	19
Параселлярная менингиома	11	0	2	13
Всього	96	10	13	119

Таблиця 2. Динаміка зміни розмірів пухлини за результатами МРТ головного мозку з в/в контрастуванням у 119 випадках краніобазальних менингіом після СРХ (середній строк катамнезу 20,8 міс.).

Загальний результат лікування відображає динаміка зміни розмірів пухлини за результатами МРТ головного мозку з в/в контрастуванням у хворих на краніобазальні менингіоми. Зменшення розмірів пухлини визначалось у 96 випадків або 81% від загальної кількості 119 пухлин. Стабільні розміри пухлини після СРХ були у 10 пухлин або 8%. Збільшення розмірів БМГМ після СРХ спостерігалася в 13 випадках або 11%.

Перифокальний набряк зафіксований у 10 (8,5%) хворих, з них у 4 (4,3%) пацієнтів він був наявний до СРХ. Перифокальний набряк після СРХ, зумовлений реакцією суміжної мозкової тканини на радіобіологічну трансформацію пухлини після опромінення та в більшості випадків супроводжується транзиторним неврологічним дефіцитом, що зменшувався на фоні призначення протинабрякової терапії (препаратів глюкокортикостероїдів).

Таким чином, з загальної кількості 119 БМГМ, у 106 (89%) випадків краніобазальних менингіом після стереотаксичної радіохірургії визначався контроль росту пухлини в середній період спостереження 20,8 місяців (Рис. 1).

Обговорення. В останні роки застосування стереотаксичної радіохірургії в лікуванні

менингіом краніобазальної локалізації набуває значення в питаннях локального контролю пухлини та збереження якості життя хворих з БМГМ. . Moraes & Chung, (2017) вказали, що для менингіом краніобазальної локалізації, особливо для менингіом 1 ступеню шкали ВОЗ, в 10 дослідженнях є повідомлення про високі показники локального контролю з незначним рівнем післяпроменевої токсичності. При медіані спостереження 46–86 місяців рівень локального контролю через 5 та 10 років становив 89,7–99% та 79–83% відповідно. Токсичність, пов'язана з лікуванням, що включає післяпроменевий некроз, нове виникнення або прогресування черепно-мозкових невропатій, зниження рівня пізнання або пам'яті, дефіцит функцій мозочка, зміни чутливості тіла, симптоматичний набряк від СРХ були в середньому менш ніж в 10% випадків (діапазон, 1–17%). На основі ретроспективних серій високі показники локального контролю були досягнуті при призначеній дозі 12–16 Гр, призначеній на 50–80% -ій ізодозній лінії, залежно від способу доставки СРХ. Moraes & Chung, (2017) вказали, що найбільша серія від Starke et al., в котрій проаналізовано 255 краніобазальних менингіом та надані результати з медіаною спостереження 78 місяців та медіаною встановлених

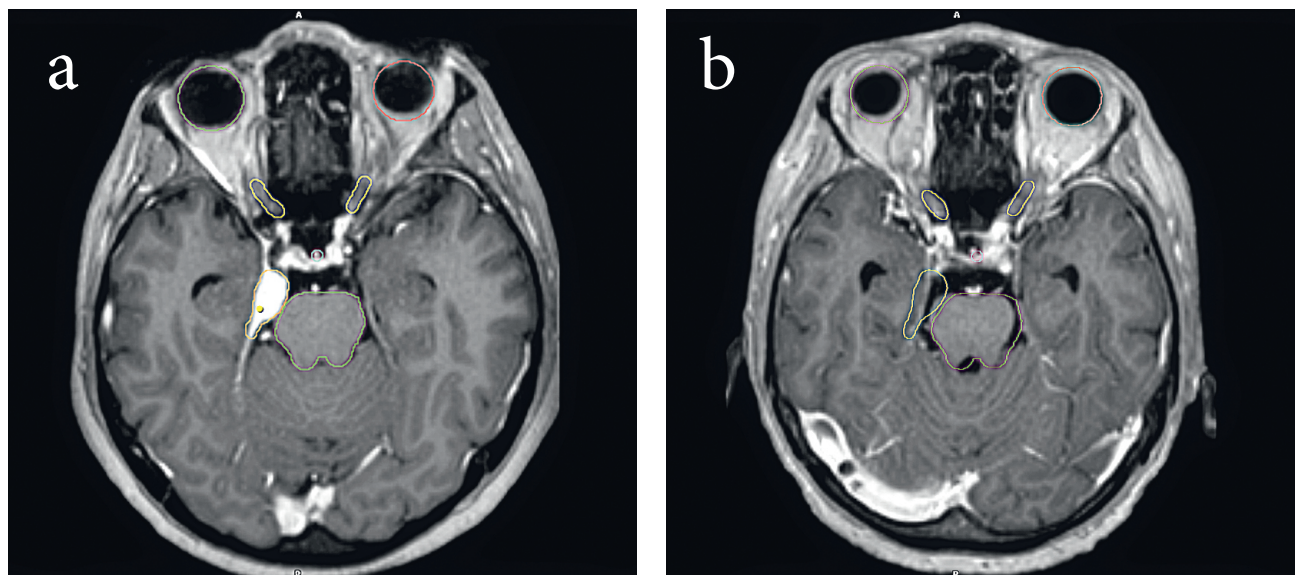


Рис. 1. Пацієнтка С., 42 р. Менингіома петрокливальної локалізації справа. а – МРТ головного мозку після контрастування до СРХ; б – МРТ головного мозку через 6 місяців після СРХ. Позитивна динаміка процесу: суттєве зменшення пухлини в розмірах та значне покращення в неврологічному статусі (відсутність дефіциту V пари ЧМН справа).

доз СРХ 14 Гр із середньою лінією ізодози за ПД 41% (діапазон, 28–80%). Контроль росту пухлини через 5 та 10 років становив 96% та 79% відповідно. Зменшення розмірів пухлини та ускладнення після лікування повідомлялась у 49% та 10,6% випадків відповідно. Токсичність, пов'язана з лікуванням, включала нове виникнення або прогресування черепно-мозкових невропатій, що спостерігалось у 22 пацієнтів (8,6%), а інші неврологічні ознаки або симптоми – ще у 6 пацієнтів (2%) (61).

У огляді літератури Moraes & Chung (2017) також висвітлено 8 невеликих серій СРХ менінгіом 2 ступеня ВООЗ, яка проводилась після попередньої стереотаксичної радіохірургії, радіотерапії або при рецидивах після хірургії. Медіана або середнє спостереження 26–82 місяці, медіана або середня доза SRS 12,4–18 Гр, рівень локального контролю за 5 років, що становив 58–83% відповідно до 3 з вказаних вище, досліджень. Moraes & Chung (2017) повідомляли про результати лікування Капо et al.: проліковано 12 менінгіом (10 атипових та 2 анапластичних) із медіаною спостереження 43 місяці. П'ятирічний рівень контролю росту пухлини був значно вищою для пухлин, які отримували більше 20 Гр, порівняно з пухлинами, які отримували менше 20 Гр ($P = 0,0139$). Навпаки, Stafford et al. не виявили кореляції дози і повідомили про 5-річний рівень контролю росту пухлини у 68% із середньою дозою SRS 16 Гр (діапазон, 12–36 Гр) та середнім періодом спостереження 47 місяців. Роль СРХ у лікуванні менінгіоми 3 ступеня є суперечливою. Найбільша серія СРХ для пацієнтів із менінгіомою 3 ступеня за ВООЗ, повідомляла про результати у 50 пацієнтів, з яких 40% пацієнтів мали рецидивні менінгіоми (незважаючи на попередню дистанційну променевою терапію до середньої дози 54,0 Гр). З медіаною спостереження 38 місяців, 5-річний рівень локального контролю становив 40%.

Узагальнюючи наші дані радіохірургічного лікування хворих на краніобазальні менінгіоми та порівнюючи їх з наведеними даними літературними джерелами можна говорити про високий (89%) рівень локального контролю при середньому періоді спостереження 20,8 місяців. За результатами даних контроль-

них МРТ з 119 випадків менінгіом краніобазальної локалізації, зменшення розмірів пухлини спостерігалась у 96 (81%) випадках; у 10 (11%) – мала місце стабілізація розмірів пухлини, яка свідчить про припинення її росту. Аналіз дозволяє зробити висновок про покращення стану хворих після лікування, збільшення питомої ваги хворих з показником ІК = 90 з 41,9% до 70,9%. У 55 (47%) із 117 пацієнтів не спостерігалось змін в неврологічному статусі з середнім інтервалом спостереження 20,5 місяців. Покращення в неврологічному статусі визначалось у 58 (50%) пацієнтів з середнім інтервалом спостереження 20,7 міс. У 4 (3%) хворих спостерігалось поглиблення неврологічного дефіциту у різний період спостереження. Динаміка змін неврологічного статусу до та після лікування відображає позитивний результат лікування, а відсутність погіршення стану у 97% хворих після СРХ лікування свідчить про високий показник безпечності методу.

Висновки.

1. СРХ є ефективним методом лікування менінгіом краніобазальної локалізації, що забезпечує високий рівень контролю пухлини зі збереженням при цьому високого рівню якості життя хворих з менінгіомами краніобазальної локалізації (Індекс Карновського ≥ 80).
2. В 89 % випадків досягається контроль росту менінгіом основи черепа при СРХ, що свідчить про високу ефективність даного методу.
3. Динаміка змін неврологічного статусу до та після лікування відображає позитивний результат лікування, що пов'язано з відсутністю погіршення неврологічного статусу у 97% хворих після СРХ лікування та збільшення питомої ваги хворих з показником ІК = 90 з 41,9% до 70,9%, підтверджуючи високий показник безпечності методу.
4. Висока ефективність та безпечність методу робить метод альтернативою прямому оперативному втручанню, особливо у хворих похилого віку, з наявною тяжкою супутньою соматичною патологією та інших чинників високого ризику оперативного втручання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Apra, C., Peyre, M., & Kalamarides, M. (2018). Current treatment options for meningioma. *Expert review of neurotherapeutics*, 18(3), 241-249.
- Brastianos, P. K., Galanis, E., Butowski, N., Chan, J. W., Dunn, I. F., Goldbrunner, R., ... & Sloan, A. (2019). Advances in multidisciplinary therapy for meningiomas. *Neuro-oncology*, 21(Supplement_1), i18-i31.
- Fatima, N., Meola, A., Pollom, E. L., Soltys, S. G., & Chang, S. D. (2019). Stereotactic radiosurgery versus stereotactic radiotherapy in the management of intracranial meningiomas: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurgical Focus*, 46(6), E2.
- Vernooij, M. W., Ikram, M. A., Tanghe, H. L., Vincent, A. J., Hofman, A., Krestin, G. P., ... & van der Lugt, A. (2007). Incidental findings on brain MRI in the general population. *New England Journal of Medicine*, 357(18), 1821-1828.
- Iwai, Y., Yamanaka, K., & Ikeda, H. (2008). Gamma Knife radiosurgery for skull base meningioma: long-term results of low-dose treatment. *Journal of neurosurgery*, 109(5), 804-810.
- Starke, R. M., Williams, B. J., Hiles, C., Nguyen, J. H., Elsharkawy, M. Y., & Sheehan, J. P. (2012). Gamma knife surgery for skull base meningiomas. *Journal of neurosurgery*, 116(3), 588-597.
- Moraes, F. Y., & Chung, C. (2017). Radiation for skull base meningiomas: review of the literature on the approach to radiotherapy. *Chin Clin Oncol*, 6(Suppl 1), 3S.

Kruchok Iryna

Radiation therapist of the Department of Radioneurosurgery, The State institute of Neurosurgery named after acad. A. P. Romodanov of NAMS of Ukraine, Ukraine.

Chuvashova Olga

Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Neuroradiology and Radioneurosurgery, The State institute of Neurosurgery named after acad. A. P. Romodanov of NAMS of Ukraine, Ukraine.

EFFICACY AND SAFETY OF LINAC STEREOTACTIC RADIOSURGERY IN PATIENTS WITH SKULL-BASE MENINGIOMAS

Annotation. The article summarizes the arguments and counterarguments within the scientific discussion on the application of stereotactic radiosurgery in the treatment of patients with meningiomas of craniobasal localization.

The main purpose of this study is to determine the effectiveness and safety of stereotactic radiosurgery in patients with meningiomas of craniobasal localization based on the assessment of local control parameters and probable post-radiation neurological deficit. Systematization of literature sources and approaches to solving the problem of treatment of patients with meningiomas of the skull showed that stereotactic radiosurgery can be used as a stand-alone method of treatment, and in addition to microsurgical removal of tumors. The relevance of this study is due to the limited possibilities of microsurgical removal of meningiomas of craniobasal localization, to achieve complete local control of tumors, as well as the high frequency of neurological deficits after surgery. Research methodology: retrospective analysis of the results of stereotactic radiosurgery 117 patients with 119 meningiomas of craniobasal localization treated from 2010 to 2014 in the State Institution «Institute of Neurosurgery named after AP Romodanov National Academy of Medical Sciences of Ukraine) on a linear accelerator Varian Trilogy, using data from clinical (Karnovsky Index) and neurological examination, magnetic resonance imaging before and after radiosurgery, volumetric study of local control during post-beam monitoring. The object of the study was selected patients with meningiomas of craniobasal localization. The article presents the results of the study: according to magnetic resonance imaging after 119 (100%) cases of meningioma of craniobasal localization with an average period of follow-up after treatment of 20.8 months in 96 (81%) cases tumor regression was determined; in 10 (11%) - there was a stabilization of the size of the tumor, which indicates the cessation of its growth. The increase in the proportion of patients with the Karnowski Index = 90 from 41.9% to 70.9%, indicates a high safety of the method. The study empirically confirms and theoretically proves that stereotactic radiosurgery is an effective and safe method of treatment of craniobasal meningiomas, which provides a high level of growth control (92%) while maintaining a high level of quality of life. The results of this study may be useful for creating an algorithm for the management of patients with meningiomas of the skull base.

Key words: meningioma, skull-base localization, linear accelerator (LINAC), stereotactic radiosurgery, tumor growth control.