

товщиною 7,62 см з висвердленими 149 дивергентними отворами циліндричної форми. Отвори розташовані таким чином, що вони утворюють гексагональну сітку. В ізоцентрі (SSD=100 см) діаметр отворів становив 1,43 см, а відстань між центрами отворів — 2,11 см. GRID-блок до головки прискорювача кріпиться за допомогою металевого лотка. При використанні блока розрахунок дози відбувається ручним методом. У зв'язку з цим було проведено серію вимірів з використанням детектора PTW Diode 60008, який позиціонувався у водному фантомі PTW MP3-M. Виміри проведені при SSD=100 см для полів 5×5, 10×10, 15×15, 20×20 та 25×25 см. Також отримані дані для аналогічних відкритих полів (без GRID-блоку), після чого розраховані коефіцієнти виходу дози для GRID-блоку, які, у свою чергу, використовуються для ручного розрахунку необхідної кількості MU для доставки приписаної дози. Коефіцієнти виходу дози становлять 0,96; 0,94; 0,93; 0,92 та 0,91 для полів 5×5, 10×10, 15×15, 20×20, 25×25 см відповідно. Визначення геометричних параметрів лікування відбувається з використанням плануючої системи XiO. При використанні інших двох методів визначення і дозиметричних, і геометричних параметрів лікування відбувається за допомогою плануючих систем XiO та MultiPlan відповідно. Для всіх методів необхідно проводити процедури оконтурення критичних органів та мішені. Для другого та третього методу додатково необхідно оконтурити сферичні зони, рівномірно розташовані по всьому об'єму мішені, в які буде підводитись висока доза. Враховуючи, що кожен із методів передбачає використання малих полів і наявність високих градієнтів дози, було визначено, що найбільш прийнятним варіантом для контролю якості лікувальних планів є використання плівочної дозиметрії.

Аналіз тестових планів показав, що використання GRID-блоку найефективніше при поверхневому розташуванні утворення, час сеансу найменший (близько 10 хв), градієнт дози високий. Варіант з використанням методу IMRT дозволяє створювати менший градієнт дози при більш тривалому сеансі лікування (близько 30 хв), в порівнянні з GRID-блоком, але при цьому можливо опромінювати мішені не лише поверхневі. Метод SFRT з використанням радіохірургічного апарату Cyber Knife G4 дозволяє створювати високі градієнти дози з трьохвимірним розташуванням зон високої дози в мішені при будь-якій її локалізації, але при цьому час сеансу найбільший (від 1 години).

Клінічний випадок: хвора Т., 37 років, діагноз *Sa colli uteri T11bN0M1*. Було виявлено об'ємне утворення шийки матки розміром 90×47×70 мм та в правій клубовій ділянці м'якотканинне утворення розміром 146×107×90 мм з ознаками деструкції крила правої клубової кістки та правої бічної маси крижової кістки, поширюючись у сідничну ділянку і паховий канал, із залученням у процес правого сечовода та зовнішньої клубової вени. Враховуючи кахектичний стан пацієнтки, больовий синдром та поширеність процесу, було прийнято рішення про проведення курсу радіотерапевтичного лікування з використанням методу SFRT, реалізованого за допомогою IMRT на лінійному прискорювачі ELEKTA. Було разово підведено 12 Гр на попередньо визначені зони високої дози всередині метастатичного утворення, з подальшою стандартною променевою терапією (2 Гр×20). При об'єктивному огляді гінекологом в процесі лікування

після підведення 4 фракції, було відмічено припинення постійних кров'янистих виділень зі статевих шляхів хворої та зменшення проявів раніше візуалізованого лімфостазу, що найімовірніше стало результатом використання методу SFRT. За результатами контрольного сканування через 8 місяців після закінчення курсу променевої терапії було відмічено зменшення розміру метастатичного утворення до 89×48×90 мм.

Кожен з розглянутих варіантів реалізації методу SFRT може бути використаний у клінічній практиці та обирається в залежності від конкретного клінічного випадку.

### КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ: ХОРИОЇДАЛЬНА МЕЛАНОМА З МЕТАСТАЗУВАННЯМ У ГОЛОВНИЙ МОЗОК — СКЛАДНОСТІ ДІАГНОСТИКИ

*Земскова О.В.<sup>1</sup>, Чувашова О.Ю.<sup>1</sup>, Гетьман О.М.<sup>1</sup>,  
Бондаренко А.А.<sup>1</sup>, Пальоха О.М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Відділ нейрорадіології та радіонейрохірургії  
ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад.*

*А.П. Ромоданова НАМН України», м. Київ, Україна*

*<sup>2</sup>Медичний центр ТОВ «Американський інститут  
лазерних технологій АІЛАЗ», м. Київ, Україна*

**Вступ.** Увеальна меланома (УМ) є найбільш частотою первинною злоякісною пухлиною ока у дорослих, що посідає друге місце за поширеністю серед меланом після меланоми шкіри. Але в загальній популяції УМ є пухлиною, що нечасто спостерігається, і становить 3,7% серед меланом різних локалізацій. Найчастішим варіантом УМ є хоріоїдальна меланома (ХМ) — 86,3%. Разом із меланомою циліарного тіла ХМ відносяться до задніх УМ, що мають розбіжні ознаки з меланомою райдужки або передньою УМ. ХМ характеризується більш агресивним перебігом та уражує осіб старшого віку, з піком захворюваності на 7-й декаді життя. Основними методами діагностики УМ є офтальмоскопічний, ультрасонографічний та флюоресцентна ангіографія, але при ХМ вони є часто менш інформативними. Це зумовлено ускладненням огляду очного дна при локалізації пухлини в задніх відділах очного яблука за наявності катаракти, що є вкрай поширеною серед осіб похилого віку, або іншої патології, що супроводжується непрозорістю оптичних середовищ ока. Основним шляхом метастазування меланоми ока є гематогенний, у 93% випадках метастази уражують печінку, у 24% — легені, у 16% — кістки. Випадки метастазування УМ в головний мозок є рідкісними та з точки зору прогнозу є найбільш несприятливими. Проте застосування сучасних променевих технологій діагностики і лікування за допомогою МРТ, МСКТ та радіохірургії може поліпшити прогноз для таких хворих.

**Мета** — висвітлити доцільність застосування МРТ у діагностиці інтраорбітального та інтрацеребрального поширення хоріоїдальної меланоми при клінічному спостереженні хворого похилого віку.

**Матеріали та методи.** У відділі нейрорадіології та радіонейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» в 2016 р. було проведено МРТ головного мозку в динаміці у хворого на ХМ. МРТ проводилось на апараті з індукцією магнітного поля 1,5 Тл. У протокол МРТ-обстеження входили послідовності: T133 (зважені зображення), T233, T133 з в/в парамагнітним контрастуванням,

T2W-FLAIR, 3DT2-DRIVE з високим ступенем розрізняльної здатності, T2 STIR та T1 STIR з пригніченням сигналу від жирової тканини, DWI, B-FFE-збалансованого швидкого градієнтного еха.

**Результати.** Основними клінічними особливостями спостереження, що ускладнювали первинну діагностику, були похилий вік хворого (81 рік) та наявність супутньої кардіоваскулярної патології. При офтальмологічному обстеженні виявлені ознаки хронічного переднього увеїту, зріла катаракта, деструкція скловидного тіла. Наявність катаракти унеможливила огляд очного дна. При УЗД виявлені ознаки деструкції скловидного тіла. Призначене загальноклінічне обстеження з метою виявлення причини хронічного запалення не виявило супутньої загальної інфекційної або автоімунної патології, яка могла обумовлювати наявність увеїту. МРТ головного мозку виявило вогнищеve ураження задніх відділів очного яблука, чітко окреслене, неправильної форми, що мало неоднорідно-підвищений МР-сигнал на T1 ЗЗ та гетерогенний МР-сигнал на T2 ЗЗ, з ознаками обмеження дифузії, що суттєво не змінювало характеристик при контрастуванні. При оцінці інтрацеребральних структур в лівій лобній долі субкортикально було виявлено вогнище подібного МР-сигналу, що супроводжувалось перифокальним набряком. Поєднання вогнищевого ураження лівого очного яблука і речовини головного мозку з такими МР-сигнальними характеристиками є притаманним як для меланін-вмісних утворень, так і для підгострої геморагії. Тому, враховуючи анамнез, до диференціально-діагностичного ряду поряд із судинною патологією було включено ХМ із метастазуванням в головний мозок. У результаті неадекватного комплексу у хворого розвинулись відшарування сітківки, вторинна глаукома, а в подальшому — панфталміт. Було проведено енуклеацію лівого очного яблука та патогістологічно верифіковано ХМ. При МРТ-спостереженні в динаміці виявлено прогресування захворювання у вигляді множинного метастатичного ураження головного мозку.

**Висновки.** Непрозорість оптичних середовищ у хворих на меланому ока ускладнює офтальмологічну діагностику цієї пухлини. МРТ може бути додатковим методом обстеження таких хворих, що надасть можливість візуалізувати як первинний інтраорбітальний пухлинний процес, так і метастатичне ураження головного мозку. Особливості діагностики ХМ у хворих похилого віку спонукають до міждисциплінарного підходу із більш широким залученням МРТ в діагностичний алгоритм.

### ЗНАЧЕННЯ МРТ В ОЦІНЦІ ВІДПОВІДІ ГЛІОБЛАСТОМИ НА КОМПЛЕКСНЕ ЛІКУВАННЯ

Земскова О.В.<sup>1</sup>, Чувашова О.Ю.<sup>1</sup>, Грязов А.Б.<sup>1</sup>,  
Главацький О.Я.<sup>1</sup>, Бабкіна Т.М.<sup>2</sup>, Робак К.О.<sup>1</sup>,  
Гетьман О.М.<sup>1</sup>, Андрійченко О.Г.<sup>1</sup>,  
Денисенко М.М.<sup>1</sup>, Спасиченко І.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут нейрохірургії  
ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»  
<sup>2</sup>НМАПО ім. П.Л. Шупика МОЗ України,  
м. Київ, Україна

**Вступ.** Лікування пухлин головного мозку залишається складною проблемою нейроонкології. При

стандартній терапії тривалість життя хворих на гліобластому (ГБ) в середньому складає 14-16 міс. В останні роки пошуки більш ефективних способів лікування внутрішньомозкових пухлин сприяли широкому залученню в клінічну практику нових методів лікування – хіміотерапії, таргетної терапії, імунотерапії, стереотаксичної радіотерапії/радіохірургії. Ключовим моментом для прийняття клінічних рішень є радіологічна оцінка відповіді на лікування. Проте при цьому існують певні проблеми, насамперед, необхідність довготривалого спостереження хворого, співставлення клінічних даних з нейровізуалізацією, оцінка залежності стану хворого від терапії кортикостероїдами. Томографічні зміни після проведеного лікування можуть імітувати пухлинну прогресію, але на сьогодні не існує чітких критеріїв диференціації псевдопрогресії від істинного росту пухлини за даними стандартних методів дослідження. Застосування антиангіогенної терапії нерідко призводить до помилкової оцінки псевдовідповіді як позитивного результату лікування за рахунок відновлення бар'єру між мозком та кровотоком. Таким чином, існує обумовлений клінічними потребами запит щодо удосконалення підходів до радіологічної оцінки відповіді на комплексне лікування нейроонкологічних хворих.

**Мета** — визначити значення даних магнітно-резонансної томографії в оцінці відповіді гліобластоми на комплексне лікування.

**Матеріали та методи.** За період 2015-2016 рр. у ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» відбувався МРТ-моніторинг 18 хворих на ГБ, що була верифікована патогістологічно при резекції пухлини у 13/72% хворих (із них тотальне видалення – у 7/39% хворих) та стереотаксичній біопсії 5/28%. Жінок 6/33%, чоловіків 12/67%. Середній вік хворих становив 47,6 р. [34,2; 64,5]; ≥50 р. — 7/39% хворих. Ад'ювантно було застосовано хіміотерапію (ХТ) (темозолomid за Stupp протоколом) та стереотаксичну радіотерапію (СРТ) за стандартною схемою (РОД 2 Гр, СОД 60 Гр). Лікування рецидивів ГБ включало повторне хірургічне втручання, ХТ, антиангіогенну терапію (бевацизумаб), стереотаксичну радіохірургію (СРХ). МРТ проводилось на апараті з індукцією магнітного поля 1,5 Тл за стандартним протоколом (T2-зважені зображення (ЗЗ), T1ЗЗ, FLAIR, T1ЗЗ з парамагнітним контрастуванням (T1ЗЗ+Gd)). Усім хворим МРТ-обстеження призначалось через 2-3 тижні після хірургічного втручання та через 1-1,5 міс. після закінчення опромінення, в подальшому індивідуально відповідно до рекомендацій нейроонколога і радіолога. Протягом періоду спостереження, що в середньому становив 12,4 міс. [7,3; 24,2], було виконано у кожного хворого в середньому по 7 [5; 12] МРТ обстежень, що проводились з метою оцінки відповіді пухлини на проведене комплексне лікування.

**Результати та їх обговорення.** Медіана безрецидивної виживаності в досліджуваній групі становила 8,3 міс., медіана загальної виживаності — 17,5 міс. (p<0,05). МРТ-моніторинг виявив такі особливості спостереження. Транзиторне збільшення розмірів ділянки накопичення парамагнетика в зоні видалення пухлини й опромінення з подальшим зменшенням спостерігалось у 33% (6 із 18) хворих у період 2,5-7 міс. після закінчення СРТ. Ретроспективно це явище трактувалось як псевдопрогресія.