

УДК 617.723-006.81.04-08

Короткострокова ефективність органозберігаючого лікування меланом хоріоїдеї стадій T1-4 середніх і великих розмірів в Україні за локальним контролем пухлини на очному дні

Друмі Д. А., аспірант, Полякова С. І., д-р мед. наук

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України»

Одеса (Україна)

Мета. Вивчити ефективність органозберігаючого лікування меланоми хоріоїдеї (МХ) стадій T1-4 середніх та великих розмірів за розробленою методикою, що передбачає комбінацію транспупілярної термотерапії (ТТТ) і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90 / ітрій-90, за результатами локального контролю пухлини на очному дні.

Матеріал та методи. Проведено ретроспективне когортне дослідження, у межах якого проаналізовано локальні результати лікування 283 пацієнтів із МХ, які проходили терапію в ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України» у період із 2007 по 2024 роки. Середній вік пацієнтів становив $54,2 \pm 12,4$ років. Серед обстежених було 125 чоловіків (44,2 %) та 158 жінок (55,8 %). Результати лікування оцінювали як позитивні у разі повного або часткового регресу пухлини, а також стабілізації пухлинного процесу. Негативний результат фіксувався за наявності продовженого росту пухлини, рецидиву (ріст пухлини з рубця) або екстрабульбарного росту. Оцінювання результатів проводили через один рік після початку лікування.

Результати. Через рік після проведеного лікування позитивний локальний результат спостерігався у 274 (96,8 %) пацієнтів. Зокрема повний регрес МХ відзначено у 86 (31,4 % із 274 і 30,4 % із 283) пацієнтів, частковий регрес – у 165 (60,3% і 58,3% відповідно) та регрес із подальшою стабілізацією розмірів пухлини – у 23 (8,4% і 8,1% відповідно) пацієнтів. Негативний локальний результат у вигляді продовженого росту меланоми виявлено у 9 (3,2%) пацієнтів, що завершилося енуклеацією очного яблука.

Висновок. Ефективніший локальний результат після органозберігаючого лікування МХ комбінацією ТТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90 за розробленою методикою можна очікувати у пацієнтів із МХ стадій T1 (вистояння – 3,1-6,0 мм, діаметр – 3,1-9,0 мм), T2 (вистояння – 3,1-9,0 мм, діаметр – 3,1-15,0 мм) і T3 з категоріями розмірів пухлини 4 (вистояння – 3,1-6,0 мм, діаметр – 15,1-18,0 мм) та 5 (вистояння – 6,1-9,0 мм, діаметр – 12,1-18,0 мм).

Ключові слова:

хоріоїдеа, меланома, меланома хоріоїдеї, лазерне лікування, офтальмологія, онкологія, іонізуюче випромінювання, променева терапія

Вступ. Меланома органа зору складає 5,2 % усіх виявлених випадків меланом у людини, серед яких меланома судинного тракту ока – 85 % [1].

До основних факторів, що визначають результат лікування увеальної меланоми (УМ), належать: первинний розмір пухлини (особливо діаметр її основи), локалізація на очному дні (ураження зорового нерва, ділянки макули, розповсюдження у циліарне тіло або екстрабульбарно), епітеліоїдний клітинний тип меланоми, рівень васкуляризації пухлини, зміни на генетичному та молекулярному рівні (висока швидкість мітозів, втрата хромосом 3 і 1p, збільшення хромосом 6p і 8q) [2-6].

В останнє десятиріччя органозберігаюче лікування УМ вважають провідним і «золотим стандартом». Воно передбачає застосування контактної брахітерапії, яку часто поєднують із лазерними методами впливу, зокрема з транспупілярною термотерапією (ТТТ)

[6-15]. Попри те, що брахітерапія є найпоширенішим методом лікування УМ і, зокрема, меланоми хоріоїдеї (МХ), вона не позбавлена ризику невдач – за даними різних авторів, частота цього показника коливається від 0 % до 27 % [16-20].

В Україні, у ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України», розроблено методику ТТТ і доведено її ефективність (92,1 %) як монотерапії в лікуванні МХ стадії T1 (висота пухлини до 3 мм, діаметр основи до 12 мм) [21]. Також розроблена технологія органозберігаючого лікування МХ стадій T1-3 середніх і великих розмірів на основі комбінації ТТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90 [22].

Мета даної роботи: вивчити ефективність органозберігаючого лікування МХ стадій Т1-4 середніх і великих розмірів за розробленою методикою комбінованого застосування ТТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90, за результатами локального контролю пухлини на очному дні.

Матеріал та методи

Проведено ретроспективне когортне дослідження, в якому вивчено локальний результат лікування МХ на очному дні у 283 пацієнтів, які проходили лікування в ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України» протягом 2007 – 2024 рр. Середній вік пацієнтів становив $54,2 \pm 12,4$ років, (мінімальний – 20, максимальний – 86 років). Серед обстежених – 125 чоловіків (44,2%) та 158 жінок (55,8 %). Ураження правого ока відзначено у 148 (52,3 %) пацієнтів, лівого – у 135 (47,7 %).

Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи за темою «Вивчити патогенетичні механізми реакції клінічного ефекту комбінованого лікування меланом увеального тракту середніх і великих розмірів та злоякісних новоутворень кон'юнктиви повік, півмісячної складки і слізного м'яся» (№ держреєстрації 1224U00149).

Стадія МХ визначалась за класифікацією системи TNM [23].

Органозберігаюче лікування пацієнтів із МХ стадій Т1-4 середніх і великих розмірів проводилося за розробленою методикою, яка передбачала комбінацію ТТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90. Методика полягала у проведенні одного сеансу ТТТ щоденно протягом чотирьох днів поспіль із подальшим підшиванням β -аплікатора стронцій-90/ітрій-90 до склери в місці проєкції основи пухлини [22].

Перший локальний контроль стану пухлини на очному дні здійснювали через 3 місяці після початку

лікування за допомогою офтальмоскопії, ультразвукового В-сканування та флуоресцентної ангіографії. У разі виявлення залишкової пухлини з ознаками активності, сеанси ТТТ продовжували за розробленою методикою протягом року з періодичним локальним контролем кожні 3 місяці.

Короткострокову оцінку результатів проводили через один рік після початку лікування. Результат лікування вважали як позитивним за умов: повного регресу (відсутність клінічних ознак пухлини на очному дні за даними офтальмоскопії, В-сканування та флуоресцентної ангіографії), часткового регресу (наявність залишкової пухлини через 12 місяців спостереження, але зі стабільним зменшенням її розмірів кожні 3 місяці), а також стабілізації пухлинного процесу (зменшення пухлини на 50-70 %, за даними В-сканування через 6 міс після початку лікування, з подальшою стабілізацією розмірів пухлини впродовж року). Негативним результатом вважали продовжений ріст пухлини, рецидив (ріст пухлини з рубця) або екстрабульбарний ріст.

Слід зазначити, що на момент початку лікування та під час аналізу отриманих локальних результатів жоден пацієнт не мав метастазів.

Статистична обробка матеріалу проведена із використанням програмного забезпечення JASP (версія 0.18.1; JASP Team, Амстердам, Нідерланди). Визначали середні показники з розрахунком квадратичного відхилення – $M(SD)$. Якісні показники позначали числовими категоріями; їх оцінку більш ніж у двох групах проводили методом аналізу таблиць спряженості з розрахунком χ^2 статистики Пірсона [24].

Результати

Для аналізу локального результату лікування МХ залежно від стадії та розмірів пухлини пацієнти були

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів із МХ за стадією пухлини і категорією розміру пухлини

Стадія пухлини (Т)	Розмір пухлини		Категорія розміру	Кількість пацієнтів n (%)
	Висота (мм)	Діаметр (мм)		
Т1	3,1-6,0	3-12	1	15 (5,3)
Т2	3,1-6,0	9,1-15,0	2	94 (33,2)
	6,1-9,0	3,1-12,0	3	38 (13,4)
Т3	3,1-6,0	15,1-18,0	4	17 (6,0)
	6,1-9,0	12,1-18,0	5	76 (26,9)
	9,1-12,0	3,1-18,0	6	22 (7,8)
	12,1-15,0	9,1-15,0	7	-
Т4	3,1-12,0	>18,0	8	21 (7,4)
	12,1-15,0	15,1-18,0	9	-
Всього				283 (100)

Примітка: n – кількість пацієнтів.

Таблиця 2. Локальний результат на очному дні після органозберігаючого лікування пацієнтів із MX стадій T1-4 середніх і великих розмірів залежно від розмірів пухлини

Категорія розмірів пухлини	Стадії пухлини (T)								Всього n/%
	T1, n=15		T2, n=132		T3, n=115		T4, n=21		
	«+» n /%	«-» n/%	«+» n/%	«-» n/%	«+» n/%	«-» n/%	«+» n/%	«-» n/%	
1	15 / 100	-	-	-	-	-	-	-	15 / 5,3
2	-	-	94 / 71,2	-	-	-	-	-	94 / 33,2
3	-	-	38 / 28,8	-	-	-	-	-	38 / 13,4
4	-	-	-	-	17 / 14,7	-	-	-	17 / 6,0
5	-	-	-	-	74 / 64,4	2 / 1,7	-	-	76 / 26,9
6	-	-	-	-	19 / 16,6	3 / 2,6	-	-	22 / 7,8
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	17 / 81	4 / 19	21 / 7,4
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього	15 / 100	-	132 / 100	-	110 / 95,7	5 / 4,3	17 / 81	4 / 19	283 / 100

Примітка: n/% – кількість пацієнтів та їх відсоток по стадіям відносно результату; «+» – позитивний результат лікування; «-» – негативний результат.

розподілені за категоріями відповідно до розмірів меланоми (табл. 1).

Як видно з даних таблиці 1, більшість пацієнтів мали стадії T2 і T3, а за розміром пухлини мали категорії 2-6 (247 осіб, що становить 87,3 % від загальної кількості пацієнтів).

Локальний результат на очному дні після органозберігаючого лікування пацієнтів із MX стадій T1-4 середніх і великих розмірів представлений в таблиці 2.

Дані, наведені в таблиці 2, свідчать, що через рік після проведеного лікування позитивний локальний результат отримано у 274 (96,8 %) пацієнтів. Зокрема, повний регрес меланоми встановлено у 86 (31,4 % із 274 і 30,4 % із 283 пацієнтів), частковий регрес пухлини – у 165 (60,3 % і 58,3 % відповідно), а регрес із стабілізацією розмірів пухлини – у 23 (8,4 % і 8,1 % відповідно). Негативний локальний результат у вигляді продовженого росту меланоми виявлено у 9 (3,2 %) пацієнтів, що завершилось енуклеацією очного яблука.

Залежно від стадії пухлинного процесу позитивний результат лікування у стадії T1 отримано у вигляді повного регресу у 12 (80,0 %) пацієнтів і часткового регресу – у 3 (20,0 %) пацієнтів. У стадії T2 позитивний результат лікування отриманий у 132 пацієнтів, при цьому повний регрес – у 49 (37,1 %), частковий – у 77 (58,3 %) і регрес із стабілізацією розмірів пухлини – у 6 (4,6 %) пацієнтів. Серед них, у пацієнтів із пухлинами категорії 2 повний, частковий і стабілізований регрес визначено відповідно у 43 (32,6 %), 48 (36,4 %) і 3 (2,3 %) випадках, а при категорії 3 – у 6 (4,5 %), 29 (22,0 %) і 3 (2,3 %) відповідно. У стадії T3 позитив-

ний результат лікування отримано у 110 пацієнтів, з них повний регрес спостерігався у 21 (19,1 %) пацієнта, частковий – у 75 (68,2 %), регрес із стабілізацією розмірів пухлини – у 14 (12,7 %) пацієнтів. Серед них при пухлинах категорії 4 позитивний результат спостерігався у 5 (4,5 %) і 12 (10,9 %) пацієнтів відповідно, категорії 5 – у 10 (9,1 %), 52 (47,3 %) і 12 (10,9 %) відповідно, категорії 6 – у 6 (5,5 %), 11 (10,0 %) і 2 (1,8 %) відповідно. Негативний результат у цій групі пацієнтів був отриманий у 5 (4,3 %) випадках. При стадії T4 позитивний результат лікування отримано у 17 пацієнтів, зокрема повний регрес – у 4 (23,5 %), частковий – у 10 (58,8 %) і регрес із стабілізацією розмірів пухлини – у 3 (17,7 %) пацієнтів, тоді як негативний результат спостерігався у 4 (19,0 %) пацієнтів. Всі пацієнти стадії T4 мали розміри пухлини 8 категорії. Отримані дані виявили статистично значущу різницю по групам за стадією пухлинного процесу та категоріями розмірів пухлини за статистикою Пірсона ($\chi^2 = 75,0$, $p=0,00000$).

Обговорення

Технологія органозберігаючого лікування MX стадій T1-4 середніх і великих розмірів комбінацією ГТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90, розроблена в Україні, дозволила досягти високого позитивного локального результату на очному дні – у 274 (96,8%) пацієнтів. За даними літератури, ефективність контактної брахітерапії, яка в більшості країн світу виконується з використанням рутенію-106, коливається від 62,6 до 94,0%, а стабілізація процесу при п'ятирічному спостереженні відзначається у 91,0% випадків [6-20]. Водночас більшість авторів аналізують

результати лікування переважно у пацієнтів із МХ середніх розмірів (проміненція до 8,0 мм) і практично не оцінюють ефективність лікування залежно від стадії пухлини, яка визначається її розмірами з урахуванням як вистояння, так і діаметру її основи. На нашу думку, це є важливим чинником при оцінці ефективності проведеного лікування. Крім того, у більшості закордонних робіт ТТТ застосовується, як додаткове лікування залишкової пухлини після контактної брахітерапії. Натомість розроблена нами технологія комбінованої дії передбачає проведення ТТТ (по одному сеансу щодня протягом чотирьох днів поспіль) до брахітерапії, що є неoad'ювантним лікуванням, посилює чутливість меланоми до опромінення і сприяє формуванню більш вираженого лікувального патоморфозу при подальшому впливі на залишкову пухлину після брахітерапії.

Більш віддаленні результати ефективності органозберігаючого лікування МХ стадій Т1-4 середніх і великих розмірів комбінацією ТТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90 за розробленою методикою з аналізом виживаності пацієнтів будуть представлені у наших подальших публікаціях.

Заключення. Таким чином, технологія органозберігаючого лікування МХ стадій Т1-4 середніх і великих розмірів комбінацією ТТТ і брахітерапії з радіонуклідами стронцій-90/ітрій-90 продемонструвала високу ефективність, забезпечивши позитивний локальний контроль пухлини на очному дні через один рік після початку лікування у 96,8 %. Розроблена технологія лікування дає можливість проводити органозберігаюче лікування МХ не лише середніх розмірів стадії Т1 (вистояння – 3,1-6,0 мм, діаметр – 3,1-9,0 мм), стадії Т2 (вистояння – 3,1-9,0 мм, діаметр – 3,1-15,0 мм) та стадії Т3 (вистояння – 3,1-6,0 мм, діаметр – 15,1-18,0 мм), а й при МХ великих розмірів стадії Т3 (вистояння – 6,1-9,0 мм, діаметр – 12,1-18,0 мм).

Література

1. Chang AE, Karnell LH, Menck HR. The National Cancer Data Base report on cutaneous and noncutaneous melanoma: a summary of 84,836 cases from the past decade. The American College of Surgeons Commission on Cancer and the American Cancer Society. *Cancer*. 1998 Oct 15;83(8):1664-78. doi: 10.1002/(sici)1097-0142(19981015)83:8<1664::aid-cncr23>3.0.co;2-g.
2. Singh AD, Shields CL, Shields JA. Prognostic factors in uveal melanoma. *Melanoma Res*. 2001 Jun;11(3):255-63. doi: 10.1097/00008390-200106000-00007.
3. Ewens KG, Kanetsky PA, Richards-Yutz J, Al-Dahmash S, De Luca MC, Bianciotto CG, Shields CL, Ganguly A. Genomic profile of 320 uveal melanoma cases: chromosome 8p-loss and metastatic outcome. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013 Aug 23;54(8):5721-9. doi: 10.1167/iovs.13-12195.
4. Damato B, Dopierala JA, Coupland SE. Genotypic profiling of 452 choroidal melanomas with multiplex ligation-dependent probe amplification. *ClinCancerRes*. 2010 Dec 15;16(24):6083-92. doi: 10.1158/1078-0432.CCR-10-2076.
5. Damato B. Progress in the management of patients with uveal melanoma. The 2012 Ashton Lecture. *Eye (Lond)*. 2012 Sep;26(9):1157-72. doi: 10.1038/eye.2012.126.
6. Shields CL, Say EAT, Hasanreisoglu M, Saktanasate J, Lawson BM, Landy JE, et al. Cytogenetic Abnormalities in Uveal Melanoma Based on Tumor Features and Size in 1059 Patients: The 2016 W. Richard Green Lecture. *Ophthalmology*. 2017 May;124(5):609-618. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.12.026.
7. Bartlema YM, Oosterhuis JA, Journée-De Korver JG, Tjho-Heslinga RE, Keunen JE. Combined plaque radiotherapy and transpupillary thermotherapy in choroidal melanoma: 5 years' experience. *Br J Ophthalmol*. 2003 Nov;87(11):1370-3. doi: 10.1136/bjo.87.11.1370.
8. Blasi MA, Laguardia M, Tagliaferri L, Scupola A, Villano A, Caputo CG, Pagliara MM. Brachytherapy alone or with neoadjuvant photodynamic therapy for amelanotic choroidal melanoma: Functional Outcomes and Local Tumor Control. *Retina*. 2016 Nov;36(11):2205-2212. doi: 10.1097/IAE.0000000000001048.
9. Damato B, Patel I, Campbell IR, Mayles HM, Errington RD. Local tumor control after 106Ru brachytherapy of choroidal melanoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Oct 1;63(2):385-91. doi: 10.1016/j.ijrobp.2005.02.017.
10. Damato B, Patel I, Campbell IR, Mayles HM, Errington RD. Visual acuity after Ruthenium(106) brachytherapy of choroidal melanomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005 Oct 1;63(2):392-400. doi:10.1016/j.ijrobp.2005.02.059.
11. Damato B. Treatment of primary intraocular melanoma. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2006 Apr;6(4):493-506. doi: 10.1586/14737140.6.4.493.
12. Forte R, Cennamo G, Staibano S, De Rosa G. Echographic examination with new generation contrast agent of choroidal malignant melanomas. *Acta Ophthalmol Scand*. 2005 Jun;83(3):347-54. doi:10.1111/j.1600-0420.2005.00428.x.
13. Shields CL, Shields JA, Cater J, Gündüz K, Miyamoto C, Micaily B, Brady LW. Plaque radiotherapy for uveal melanoma: long-term visual outcome in 1106 consecutive patients. *Arch Ophthalmol*. 2000 Sep;118(9):1219-28. doi: 10.1001/archophth.118.9.1219.
14. Shields CL, Cater J, Shields JA, Chao A, Krema H, Matterin M, Brady LW. Combined plaque radiotherapy and transpupillary thermotherapy for choroidal melanoma: tumor control and treatment complications in 270 consecutive patients. *Arch Ophthalmol*. 2002 Jul;120(7):933-40. doi: 10.1001/archophth.120.7.933.
15. Shields CL, Kaliki S, Furuta M, Mashayekhi A, Shields JA. Clinical spectrum and prognosis of uveal melanoma based on age at presentation in 8,033 cases. *Retina*. 2012 Jul;32(7):1363-72. doi: 10.1097/IAE.0b013e31824d09a8.
16. Singh AD, Turell ME, Topham AK. Uveal melanoma: trends in incidence, treatment, and survival. *Ophthalmology*. 2011 Sep;118(9):1881-5. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.01.040.
17. Spagnolo F, Caltabiano G, Queirolo P. Uveal melanoma. *Cancer Treat Rev*. 2012 Aug;38(5):549-53. doi: 10.1016/j.ctrv.2012.01.002.
18. Wang Z, Nabhan M, Schild SE, Stafford SL, Petersen IA, Foote RL, Murad MH. Charged particle radiation therapy for uveal melanoma: a systematic review and meta-analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2013 May 1;86(1):18-26. doi: 10.1016/j.ijrobp.2012.08.026.
19. Leonard KL, Gagne NL, Mignano JE, Duker JS, Bannon EA, Rivard MJ. A 17-year retrospective study of in-

stitutional results for eye plaque brachytherapy of uveal melanoma using (125)I, (103)Pd, and (131)Cs and historical perspective. Brachytherapy. 2011 Jul-Aug;10(4):331-9. doi: 10.1016/j.brachy.2011.01.006.

20. Foti PV, Longo A, Reibaldi M, Russo A, Privitera G, Spatola C, et al. Uveal melanoma: quantitative evaluation of diffusion-weighted MR imaging in the response assessment after proton-beam therapy, long-term follow-up. Radiol Med. 2017 Feb;122(2):131-139. doi: 10.1007/s11547-016-0697-3.
21. Патент України на корисну модель № 102890 «Спосіб лікування хворих на меланому хоріоїдеї стадії T1». Н. В. Пасечнікова, В. О. Наumenко, С. І. Полякова, І. В. Цуканова; заявник і патентовласник ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України». – №u201504836; заявл. 18.05.2015; опубл. 25.11.2015; Бюл. №22. С. 3.
22. Свідцтво про реєстрацію авторського права на твір №135100 «Спосіб лікування хворих на меланому хоріоїдеї стадій T2-T3 поєднанням дії транспупілярної термотерапії за розробленою методикою і брахітерапії стронцієм-90/ітрій-90». Н. В. Пасечнікова, А. П. Малецький, С. І. Полякова, Є. П. Чеботарьов, І. В. Цуканова, Д. А. Друмі. 15.04.2025
23. Edge, S.B., Compton, C.C. The American Joint Committee on Cancer: the 7th Edition of the AJCC Cancer Staging Manual and the Future of TNM. Ann Surg Oncol 17, 1471–1474 (2010). <https://doi.org/10.1245/s10434-010-0985-4>.
24. Бююль А, Цюфель П. SPSS: Мистецтво обробки інформації. Аналіз статистичних даних і встановлення прихованих закономірностей : пер. з нім. ООО «СофтЮП». 2005:608 с.

Відомості про авторів та розкриття інформації

Автор листування: Друмі Д.А. – idruti9669@gmail.com

Авторський внесок. Полякова С. І. – розробка концепції, проектування; методологія дослідження; редагування, рецензування рукопису; Друмі Д. А. – про-

ведення досліджень і збір даних; аналіз та інтерпретація даних; підготовка, написання та редагування рукопису. Усі автори проаналізували результати та схвалили остаточний варіант рукопису.

Відмови від відповідальності. Автори свідчать про те, що погляди, висловлені в поданій статті, є їх власними, а не офіційною позицією установи або спонсора.

Джерела підтримки. Відсутні.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність жодного реального чи потенційного конфлікту інтересів (фінансові, персональні, професійні та інші), які б могли вплинути на думку стосовно предмету чи матеріалів, описаних та обговорених в даному рукописі..

Заява про етичні норми. Дослідження проводилося з участю людей з дотриманням основних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964, з подальшими доповненнями, включаючи версію 2000 р.) та відповідали чинному законодавству України. Усі пацієнти дали інформативну згоду на участь у дослідженні, яке було схвалено місцевим комітетом з біоетики (протокол № 4 від 12.04.2021 р.).

Заява про доступність даних. Дані, отримані та проаналізовані під час цього дослідження, можна одержати у відповідального автора за обґрунтованим запитом.

Список скорочень. УМ – увеальна меланома, ТТТ – транспупілярна термотерапія, МХ – меланома хоріоїдеї.

Надійшла 06.07.2024