

Р.В. Грищенко

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ПП «Інститут дерматокосметології доктора Богомолець», Київ

Високочастотне УЗД у дерматоонкології: доказова цінність для планування та вибору тактики лікування у пацієнтів із базальноклітинним раком шкіри

Мета роботи — визначити ефективність високочастотного ультразвукового дослідження (УЗД) для передопераційної діагностики й візуалізації базальноклітинного раку шкіри (БКРШ) для вибору методу та обсягу хірургічного втручання на підставі результатів УЗД.

Матеріали та методи. На базі ПП «Інститут дерматокосметології доктора Богомолець» з 2022 до 2024 р. обстежено 89 пацієнтів (63 (70,8 %) жінки і 26 (29,2 %) чоловіків) із попереднім клінічним діагнозом БКРШ. Середній вік хворих становив 52,5 року (діапазон — 21–84 роки). Згідно з результатами власних клінічних спостережень, дерматоскопічних, високочастотних УЗ і патогістологічних досліджень оцінено вплив передопераційної діагностики на вибір тактики хірургічного лікування.

Результати та обговорення. За даними УЗД і з огляду на локалізацію процесу мікрографічне хірургічне втручання за методом F.E. Mohs виконано 46 (51,7 %) пацієнтам. Його вибір ґрунтувався на зональності Н/М/Л та клініко-візуальних чинниках ризику згідно з AUC (2012). Для прецизійного передопераційного картування проведено високочастотне УЗД. Такий підхід асоціювався зі зменшенням потреби в інтраопераційних довисіченнях країв/дна в критичних зонах і, відповідно, зі скороченням тривалості втручання.

У когорті Mohs медіана кількості стадій становила 1 (IQR 1–2; діапазон 1–2): у 38 (82,6 %) хворих видалення було проведено протягом однієї стадії без довисічень, 8 (17,4 %) — потребували однієї додаткової стадії; ≥ 3 стадій не спостерігали. У 26 (29,2 %) пацієнтів дерматоскопічні межі не збігалися з такими за результатами УЗД.

З урахуванням даних УЗД і на підставі міжнародних рекомендацій 14 (53,8 %) з 26 пацієнтів виконано одноетапну ексцизію з «чистими» краями за патогістологічним дослідженням, а 12 (46,2 %) — проведено Mohs-хірургічне втручання без додаткових довисічень, що сприяло скороченню тривалості операції та поліпшенню післяопераційного перебігу.

Висновки. Високочастотне УЗД, інтегроване в алгоритм планування Mohs-хірургічного втручання з урахуванням зон Н/М/Л і результатів дерматоскопічного дослідження, асоціюється зі зменшенням кількості інтраопераційних довисічень, скороченням тривалості втручання та меншим обсягом реконструкції. У нашій когорті 82,6 % пухлин було видалено протягом однієї стадії в процесі Mohs-хірургічного втручання, 17,4 % — двох; ≥ 3 стадій не було. Показники УЗД також допомагають коригувати передопераційні відступи: невідповідність результатів дерматоскопічного дослідження та УЗД виявлено у 29,2 % пацієнтів, що вплинуло на вибір одноетапної ексцизії чи виконання Mohs без довисічень. Отримані дані підтверджують доцільність рутинного використання високочастотного УЗД для планування та вибору методу хірургічного втручання у хворих з БКРШ та обґрунтовують необхідність проведення подальших досліджень для стандартизації протоколів.

Ключові слова

Базальноклітинний рак шкіри, немеланомні раки шкіри, дерматоскопія, високочастотне ультразвукове дослідження, Mohs-хірургія, передопераційне планування.

До немеланомних раків шкіри (НМРШ) відносять базальноклітинний рак шкіри (БКРШ) та плоскоклітинний рак шкіри (ПКРШ), які становлять переважну більшість серед НМРШ. За даними статистики, серед загальної кількості випадків захворювання на БКРШ припадає близько 70 %, а на ПКРШ — близько 25 % [1, 13].

Базальноклітинний рак шкіри є найпоширенішим немеланоцитарним злоякісним новоутворенням шкіри, що виникає з базальних клітин епідермісу або фолікулярних структур [7, 10]. За оцінками GLOBOCAN-2022, НМРШ належать до найпоширеніших злоякісних новоутворень у світі: у 2022 р. зафіксовано близько 1,23 млн нових випадків і 69,4 тис. смертей [25]. В Україні за даними Національного канцер-реєстру у 2021 р. зареєстровано 11 109 нових випадків НМРШ (4696 — у чоловіків, 6413 — у жінок) і 465 смертей [15]. Глобальна кількість випадків НМРШ, за сценарієм «якщо рівні захворюваності збережуться», до 2040 р. може зрости до 2,1 млн на рік. На цю кількість припадає близько 75 % нових діагностованих випадків раку шкіри у світі [25].

Для БКРШ характерним є повільний та локально інвазивний ріст із край рідкісним метастазуванням; головним етіологічним чинником є хронічне УФ-опромінення, а в патогенезі ключову роль відіграє активація шляху Hedgehog [7, 9, 17]. До групи ризику входять особи зі світлою шкірою із 1-м та 2-м фототипом за Фіцпатріком. Кумулятивний вплив УФ-опромінення спричиняє пошкодження ДНК (особливо UVB, із формуванням піримідинових димерів і мутаціями p53) та оксидантний стрес (переважно UVA). УФ-опромінення індукує місцеву й системну імносупресію (зокрема через вплив на клітини Лангерганса), що підсилює канцерогенез [7, 17], особливо у пацієнтів старше 40 років, з імносупресією, після іонізуючого опромінення, за наявності даних про проведення PUVA-терапії або з НМРШ в анамнезі, із генетичними синдромами (синдром Горліна, пігментна ксеродерма тощо) [1, 7]. Метастатичний БКРШ (мБКРШ) виявляють доволі рідко — за даними літературних джерел, його частота становить від 0,0028 до 0,03 % [14, 16], але п'ятирічні рецидиви БКРШ виникають у 10,1 % хворих [21] після звичайної

ексцизії у межах здорових тканин, тоді як після мікрографічного хірургічного втручання за методом Mohs — близько в 1–2 % [26]. Мікрографічну хірургію наразі вважають найефективнішим методом лікування хворих із багатьма видами раку шкіри, зокрема БКРШ. З огляду на зростання захворюваності рання діагностика та повне видалення пухлини дають можливість знизити ризик рецидиву та обрати індивідуалізовану тактику лікування в подальшому.

Мета роботи — визначити ефективність та доцільність застосування височастотного ультразвукового дослідження (УЗД) 20–22 МГц у передопераційній візуалізації БКРШ для вибору методу та визначення обсягу оперативного лікування, зокрема відбору хворих для проведення мікрографічного хірургічного втручання за методом Mohs.

Матеріали та методи

На базі ПП «Інститут дерматокосметології доктора Богомолець» з 2022 до 2024 р. очно було обстежено 89 пацієнтів із попереднім клінічним діагнозом БКРШ. У вибірці було 63 (70,8 %) жінки та 26 (29,2 %) чоловіків. Середній вік пацієнтів становив 52,5 року, діапазон — 21–84 роки (табл. 1). Найчастіша локалізація серед вибірки: голова та шия (табл. 2).

Усім пацієнтам перед оперативним втручанням було проведено дерматоскопічне обстеження та УЗД пухлини шкіри.

Дерматоскопія є безпечним та неінвазивним методом дослідження, який дає змогу візуалізувати структури пухлини шкіри, диференціювати меланоцитарне новоутворення від немеланоцитарного, встановити попередній клінічний діагноз для проведення подальшої діагностики та підвищує діагностичну точність порівняно з оглядом неозброєним оком [8, 20, 24]. УЗД високої частоти — неінвазивний та швидкий метод візуалізації, результати якого дають можливість передопераційно оцінити глибину інвазії та визначити межі пухлини; точність зростає у міру збільшення частоти датчика [5, 6, 22, 27]. Дослідження проведено з використанням УЗ-сканера виробництва компанії General Electric LOGIQ E R8 (США) та ультразвукового лінійного датчика

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів з БКРШ за віком, роки

Показник	21–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–89	Разом (%)
Жінки	2	0	4	11	13	33	63 (70,8)
Чоловіки	0	1	2	2	6	15	26 (29,2)
Разом, %	2	1	6	13	19	48	89 (100)

Таблиця 2. Розподіл пацієнтів з БКРШ за локалізацією новоутворення

Локалізація	Кількість (%)
Голова та шия	55 (61,8)
Грудна клітка та живіт	5 (5,6)
Спина	19 (21,3)
Верхні кінцівки	5 (5,6)
Нижні кінцівки	5 (5,6)

з центральною частотою 10–22 МГц. Верифікацію клінічного діагнозу здійснено на підставі результатів патогістологічного дослідження (ПГД).

Для підтвердження діагнозу проведено діагностичну інцизійну біопсію з подальшим патогістологічним дослідженням. Важливий етап дослідження — обов'язкове фотодокументування пухлини для визначення клініко-морфологічної кореляції [23]. Інцизійна, або часткова, біопсія — обов'язковий етап діагностики, що дає можливість підтвердити клінічний діагноз та встановити гістотип пухлини. Наступним етапом було проведення ексцизійної біопсії або мікрографічного хірургічного втручання за методом Mohs.

Ексцизійна, або повна, біопсія — це біопсія всієї товщини шкіри з мінімальними відступами, яка дає змогу оцінити глибину інвазії пухлини за допомогою патогістологічного дослідження [2]. Мікрографічне хірургічне втручання за методом Mohs передбачає поетапне видалення пухлини з повним (100 %) мікроскопічним контролем периферичних і глибоких країв у горизонтальних зрізах «en face». Після картування поля та орієнтації зразків виконане цільове довисічення лише в тих секторах, де було виявлено продовження пухлинного росту, до досягнення «чистих» країв. Після підтвердження чистоти країв і дна ранового дефекту проведено реконструкцію — від пластики місцевими тканинами до застосування інших методів дерматоластики залежно від локалізації та розміру дефекту [4, 19].

Результати та обговорення

За результатами УЗД та після визначення локалізації пухлинного процесу Mohs-хірургічне втручання було проведено 46 (51,7 %) пацієнтам. Вибір цього методу ґрунтувався на урахуванні анатомічної зони (Н/М/Л) і клініко-візуальних чинників ризику:

- Н — «маскові» ділянки обличчя (центральне обличчя, повіки з кантусами, брови, ніс, губи, підборіддя), вухо/періаурикулярна зона тощо;

- М — щоки, лоб, волосиста частина голови, шия, нижня щелепа;
- Л — тулуб і проксимальні відділи кінцівок [4, 12].

Додатково враховано дерматоскопічну картину та УЗ-ознаки (інвазія та межі пухлинного процесу). Такий підхід сприяв зменшенню кількості інтраопераційних довисічень («дорізок») країв/дна порівняно з такими у разі використання стандартної тактики у критичних зонах без проведення УЗД, що опосередковано сприяло скороченню тривалості втручання та зменшенню обсягу реконструкції [27].

У нашій когорті з 46 пацієнтів медіана кількості стадій Mohs становила 1 (IQR 1–2; діапазон 1–2); у 38 (82,6 %) — пухлину видаляли одноетапно без довисічень, тоді як у 8 (17,4 %) осіб було проведено одну додаткову дорізку пухлини; випадків із ≥ 3 дорізками не було. Для порівняння: після проведення багатопрфільних досліджень R.H. Норе та співавт. (2023) та T.H. Vuffo та співавт. повідомили про середні значення близько 1,6–1,8 дорізки із тенденцією до їхньої більшої кількості за БКРШ у локалізаціях ніс/вухо та за наявності агресивних та рецидивних підтипів [3, 11].

Стандартну ексцизію виконано 43 (48,3 %) з 89 пацієнтів з подальшим ПГД; у всіх випадках проведено R0-резекції («чисті» краї) за підсумком патогістологічного дослідження.

Під час планування та вибору методу хірургічного видалення було визначено, що у 26 (29,2 %) з 89 пацієнтів дерматоскопічно визначений край не збігався з його оцінкою за УЗД. З урахуванням результатів УЗД та на підставі міжнародних рекомендацій у 14 (53,8 %) хворих вдалось виконати одноетапну ексцизію пухлини з отриманням «чистих» країв за даними ПГД. Враховуючи локалізацію пухлини, у 12 (46,2 %) з 26 пацієнтів було проведено мікрографічне хірургічне втручання за методом Mohs без додаткових дорізок, що прискорило тривалість оперативного втручання та покращило їхню подальшу реабілітацію.

Власні клінічні спостереження автора щодо дерматоскопічних, високочастотних УЗ та патогістологічних ознак БКРШ, а також етапів оперативного лікування наведено на рис. 1–4.

Згідно з результатами патогістологічного дослідження пацієнтці А. було встановлено заключний діагноз: Базальноклітинна карцинома шкіри, комбінація вузлового та інфільтративного варіантів (Basal cell carcinoma NOS ICD-O code 8090/3).

Висновки

Застосування високочастотного УЗД у передопераційному алгоритмі для вибору Mohs-

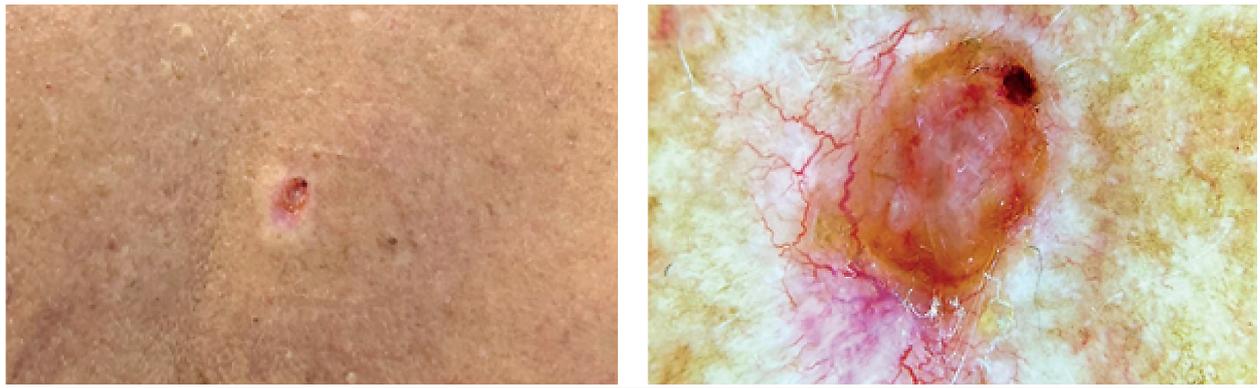


Рис. 1. Пацієнтка А., 73 роки. Діагноз: БКРШ спини. Дерматоскопічні ознаки: деревоподібні судини, хризаліди у вигляді хмар, серозно-геморагічна кірочка

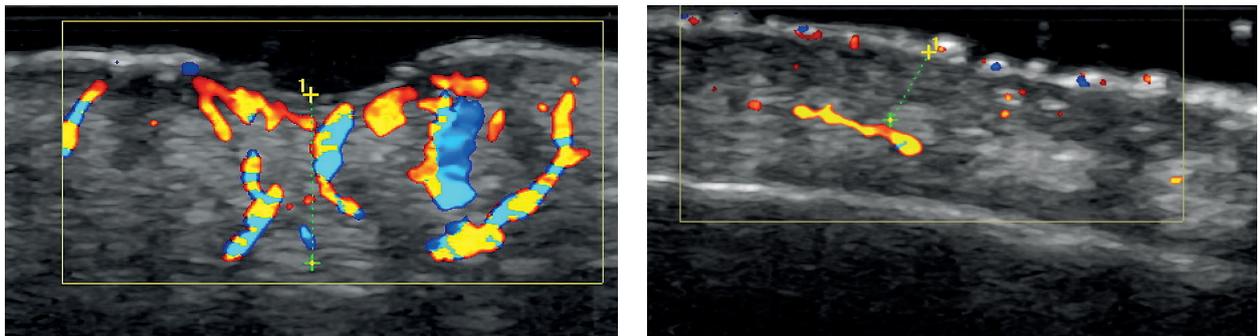


Рис. 2. УЗ-ознаки: утворення неправильної форми, без чітких меж, однорідна гіпоехогенна структура, наявні гіперехогенні вclusions, візуалізується посилена васкуляризація

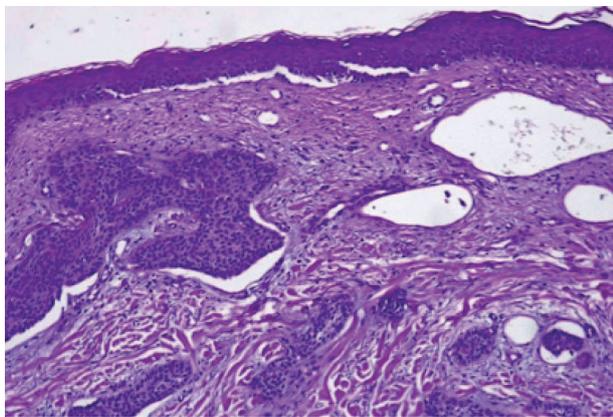


Рис. 3. Патогістологічне дослідження



Рис. 4. Мікрографічне хірургічне втручання за методом Mohs

А — первинний дефект; Б — два довисічення дна та латеральних країв; В — закриття ромбоподібним клаптем Лімберга після досягнення «чистих» країв та дна ранового дефекту (R0).

хірургічного втручання (з урахуванням зон Н/М/Л та результатів дерматоскопії) було асоційовано зі зменшенням потреби в інтраопераційних довисіченнях. У когорті Mohs у 82,6 % хворих пухлину видалено протягом одного етапу, у 17,4 % – двох, випадків ≥ 3 етапів у цій вибірці не було. Передопераційна УЗ-діагностика дала можливість скоротити тривалість втручання та зменшити обсяг реконструкції.

УЗД доцільно використовувати для планування та корекції передопераційних відступів: у

29,2 % хворих межі за даними УЗД не збігалися з такими за результатами дерматоскопічного дослідження. На підставі цих даних у значній частині пацієнтів вдалося виконати одноетапну ексцизію з «чистими» краями або провести Mohs-хірургічне втручання без додаткових довисічень. Отримані результати підтверджують ефективність цього методу у плануванні оперативного втручання, але він потребує більш глибокого дослідження для впровадження у протоколи лікування хворих з БКРШ.

Конфлікту інтересів немає.

Список літератури

- Attal ZG, Shalata W, Soklakova A, et al. Advanced and Metastatic Non-Melanoma Skin Cancer: Epidemiology, Risk Factors, Clinical Features, and Treatment Options. *Biomedicines*. 2024;12(7):1448. doi: 10.3390/biomedicines12071448.
- Bichakjian CK, Armstrong A, Baum C, et al. Guidelines of care for the management of basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2018;78(3):540-559. doi: 10.1016/j.jaad.2017.10.006.
- Buffo TH, Stelini RF, Serrano J.YM, et al. Mohs micrographic surgery in rare cutaneous tumors: a retrospective study at a Brazilian tertiary university hospital. *Bras Dermatol*. 2023;98(1):36-46. doi: 10.1016/j.abd.2022.01.009. PMID: 36369200; PMCID: PMC9837646.
- Connolly SM, Baker DR, Coldiron BM, et al. AAD/ACMS/ASDSA/ASMS 2012 appropriate use criteria for Mohs micrographic surgery: a report of the American Academy of Dermatology, American College of Mohs Surgery, American Society for Dermatologic Surgery Association, and the American Society for Mohs Surgery. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67(4):531-550. doi: 10.1016/j.jaad.2012.06.009.
- Crisan D, Kastler S, Scharfetter-Kochanek K, et al. Ultrasonographic assessment of depth infiltration in melanoma and non-melanoma skin cancer. *J Ultrasound Med*. 2023;42(7):1609-1616. doi: 10.1002/jum.16180.
- Crisan D, Tarnowietzki E, Bernhard L, et al. Rationale for using high-frequency ultrasound as a routine examination in skin cancer surgery: a practical approach. *J Clin Med*. 2024 Apr 8;13(7):2152. doi: 10.3390/jcm13072152.
- Dika E, Fanti PA, Vaccari S, et al. Basal Cell Carcinoma: A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci*. 2020;21(15):5572. doi: 10.3390/ijms21155572.
- Dinnes J, Deeks JJ, Chuchu N, et al. Dermoscopy, with and without visual inspection, for diagnosing melanoma in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;12(12):CD011902. doi: 10.1002/14651858.CD011902.pub2.
- Gambini D, Passoni E, Nazzaro G, et al. Basal Cell Carcinoma and Hedgehog Pathway Inhibitors: Focus on Immune Response. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Jun 14;9:893063. doi: 10.3389/fmed.2022.893063.
- Heath MS, Bar A. Basal Cell Carcinoma. *Dermatol Clin*. 2023 Jan;41(1):13-21. doi: 10.1016/j.det.2022.07.005.
- Hope RH, Dowdle TS, Hope L, Prunedo C. Mohs micrographic surgery for keratinocyte carcinomas: clinico-pathological predictors of the number of stages. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2023 Jul 24;36(5):608-615. doi: 10.1080/08998280.2023.2236478. PMID: 37614851.
- Kim JYS, Kozlow JH, Mittal B, et al. Guidelines of care for the management of basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2018;78(3):540-559. doi: 10.1016/j.jaad.2017.10.006.
- Lomas A, Leonardi-Bee J, Bath-Hextall F. A systematic review of worldwide incidence of nonmelanoma skin cancer. *Br J Dermatol*. 2012;166(5):1069-1080. doi: 10.1111/j.1365-2133.2012.10830.x.
- McCusker M, Basset-Seguín N, Dummer R, et al. Metastatic basal cell carcinoma: prognosis dependent on anatomic site and spread. *Eur J Cancer*. 2014;50(4):774-783. doi: 10.1016/j.ejca.2013.12.013.
- National Cancer Registry of Ukraine. Cancer in Ukraine, 2021-2022. Bulletin No. 24. Kyiv: NCRU; 2023. http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_24/index_e.htm.
- Nguyen-Nielsen M, Wang L, Pedersen L, et al. The incidence of metastatic basal cell carcinoma (mBCC) in Denmark, 1997-2010. *Eur J Dermatol*. 2015;25(5):463-468. doi: 10.1684/ejd.2015.2546.
- Pfeifer GP, Besaratinia A. UV wavelength-dependent DNA damage and human non-melanoma and melanoma skin cancer. *Photochem Photobiol Sci*. 2012 Jan;11(1):90-7. doi: 10.1039/c1pp05144j. PMID: 21804977.
- Piva de Freitas P, Senna CG, Tabai M, et al. Metastatic Basal Cell Carcinoma: A Rare Manifestation of a Common Disease. *Case Rep Med*. 2017;2017:8929745. doi: 10.1155/2017/8929745.
- Prickett KA, Ramsey M.L. Mohs Micrographic Surgery. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2025. Updated 2023 Jul 25. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441833/>.
- Rosendahl C, Tschandl P, Cameron A, Kittler H. Diagnostic accuracy of dermatoscopy for melanocytic and nonmelanocytic pigmented lesions. *J Am Acad Dermatol*. 2011;64(6):1068-1073. doi: 10.1016/j.jaad.2010.03.039.
- Rowe DE, Carroll RJ, Day C.L.Jr. Long-term recurrence rates in previously untreated (primary) basal cell carcinoma: implications for patient follow-up. *J Dermatol Surg Oncol*. 1989;15(3):315-328. doi: 10.1111/j.1524-4725.1989.tb03166.x.
- Sellyn GE, Lopez AA, Ghosh S, et al. High-frequency ultrasound accuracy in preoperative cutaneous melanoma assessment: a meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2025;39(1):86-96. doi: 10.1111/jdv.20179. PMID: 39205857.
- Sopjani S, Govori E, Imeri F, et al. A Review Study Toward Clinical and Histopathological Correlation in Skin and Subcutaneous Diseases. *Med Arch*. 2022;76(6):438-442. doi: 10.5455/medarh.2022.76.438-442.
- Tschandl P, Rosendahl C, Kittler H. Accuracy of the first step of the dermatoscopic two-step algorithm for pigmented skin lesions. *Dermatol Pract Concept*. 2012;2(3):203a08. doi: 10.5826/dpc.0203a08. PMID: 23785610; PMCID: PMC3707693.
- Wang M, Gao X, Zhang L. Recent global patterns in skin cancer incidence, mortality, and prevalence. *Chin Med J (Engl)*. 2025 Jan 20;138(2):185-192. doi: 10.1097/CM9.0000000000003416. PMID: 39682020.
- Wennberg AM, Larkö O. Five-year results of Mohs micrographic surgery for aggressive facial BCC. *Acta Derm Venereol*. 1999;79(5):370-372.
- Wortsmann X. Ultrasound in Skin Cancer: Why, How, and When to Use It? *Cancers (Basel)*. 2024 Sep 27;16(19):3301. doi: 10.3390/cancers16193301.

R.V. Hryshchenko

Bogomolets National Medical University, Kyiv

Dr. Bogomolets Institute of Dermatology and Cosmetology, Kyiv

High-frequency ultrasound in dermatological oncology: evidence-based value for planning and selecting treatment strategy in patients with basal cell carcinoma

Objective – to determine the effectiveness of high-frequency ultrasound (HFUS) for preoperative assessment and visualization of basal cell carcinoma (BCC) in order to select the method and extent of surgical intervention based on HFUS results.

Materials and methods. From 2022 to 2024, 89 patients with a preliminary clinical diagnosis of BCC were examined at the Bogomolets Institute of Dermatology and Cosmetology: 63 women (70.8 %) and 26 men (29.2 %); average age 52.5 years (range 21–84 years). Based on the results of our own clinical observations, dermatoscopic, high-frequency ultrasound, and histopathological studies, we evaluated the impact of preoperative diagnosis on the choice of surgical strategy.

Results and discussion. According to ultrasound data and taking into account the localization of the process, F.E. Mohs micrographic surgery (MMS) was performed in 46 (51.7 %) patients. The selection was based on H/M/L zoning and clinical and visual risk factors according to the Appropriate Use Criteria (AUC), 2012 [4], using high-frequency ultrasound for precise preoperative mapping [27]. This approach was associated with a reduction in the need for intraoperative re-excision of peripheral and deep margins in critical areas and, accordingly, a reduction in the duration of the intervention. In the Mohs cohort, the median number of stages was 1 (IQR 1–2; range 1–2): 38 (82.6 %) cases – removal in 1 stage without additional stages; 8 (17.4 %) – required 1 additional stage; ≥ 3 stages were not observed. Among 26 patients (29.2 %), the dermatoscopic margins did not coincide with the HFUS-defined margins.

Taking into account the ultrasound data and international recommendations, 14 out of 26 (53.8 %) cases underwent single-stage excision with «clear» margins according to histopathology, and in 12/26 (46.2 %) – Mohs surgery was performed without additional stages, which accelerated the operation and improved the postoperative course.

Conclusions. High-frequency ultrasound can be integrated into the Mohs surgery planning algorithm, taking into account the H/M/L zones and dermatoscopy, is associated with a reduction in intraoperative stages, a reduction in the duration of the intervention, and a reduced reconstructive burden. In our cohort, 82.6 % of tumors were removed in 1 stage of Mohs surgery, 17.4 % in 2 stages; there were no cases with ≥ 3 stages. Ultrasound also helps to refine preoperative margin planning: discrepancies between dermatoscopy and ultrasound margins were found in 29.2 % of cases and influenced the choice of single-stage excision or Mohs without additional excisions. The data obtained indicate the feasibility of routine use of high-frequency ultrasound in planning and selecting the method of surgical intervention for BCC and justify the need for further research to standardize protocols.

Keywords: basal cell carcinoma, nonmelanoma skin cancer, dermatoscopy, high-frequency ultrasonography, MOHS micrographic surgery, preoperative planning.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 12.06.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 15.07.2025.

Стаття опублікована / *Published* 29.09.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;3:23-28. doi: 10.30978/UJDVK2025-3-23.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;3:23-28. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-3-23>.

Дані про автора / *Author's informations*

Грищенко Роман Вадимович, аспірант кафедри дерматології та венерології з курсом косметології НМУ імені О.О. Богомольця; дерматовенеролог, клінічний онколог, лікар ультразвукової діагностики ПП «Інститут дерматокосметології доктора Богомольця»
<https://orcid.org/0000-0001-6582-3903>
E-mail: romio.grin@gmail.com