

УДК 616.5-003.829-089-053

О. В. Пасічник<sup>1</sup>, В. С. Коноплицький<sup>1</sup>, В. П. Федусь<sup>2</sup>, А. І. Сасюк<sup>1</sup>

## Методика мікроскопічно контрольованої безрецидивної хірургії пігментних новоутворень шкіри в дітей

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Україна

<sup>2</sup>Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Paediatric surgery (Ukraine).2022.1 (74):5-13; doi 10.15574/PS.2022.74.5

**For citation:** Pasichnyk OV, Konoplytskyi VS, Fedus VP, Sasiuk AI. (2022). Methods of microscopically controlled recurrence-free surgery of pigmented skin tumors in children. Paediatric surgery (Ukraine). 1 (74): 5–13. doi: 10.15574/PS.2022.74.5.

Значна поширеність пігментних новоутворень шкіри, зважаючи на особливості пухлинного прогресу, у тому числі меланоми шкіри, у дитячій популяції виводить проблему раціонального видалення пігментних об'єктів шкіри в одну з найактуальніших, яка з огляду на існуючі ускладнення та негативні результати лікування потребує негайного вирішення з урахуванням можливостей сучасного обладнання та мініінвазивних лікувальних підходів до лікувальної тактики цієї складної патології.

**Мета** – підвищити якість лікування пацієнтів за рахунок уточнення показань до хірургічного лікування пігментних невусів шкіри та методу безрецидивного видалення.

**Матеріали та методи.** Проаналізовано 550 клінічних випадків меланоцитарних новоутворень шкіри різної локалізації в дітей різного віку, які перебували на стаціонарному лікуванні в клініці дитячої хірургії Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова протягом 2009–2020 рр. Усі спостереження розділені на два періоди: ретроспективний (2009–2017 рр.) – 350 пацієнтів; проспективний (2018–2020 рр.) – 200 пацієнтів. Серед пацієнтів ретроспективного періоду в 11 випадках діагностовано меланому шкіри, а серед дітей проспективного періоду – у 3 випадках. Аналіз медичної документації дав змогу виявити 18 (3,85%) випадків рецидивного (продовженого) перебігу меланоцитарних невусів у дітей різних вікових груп, 10 (55,56%) дівчат та 8 (44,44%) хлопчиків.

**Результати.** У групі проспективного дослідження в 138 пацієнтів незалежно від віку та статі на основі отриманих даних відносно оптимальної конфігурації післяопераційної рани та найбільш раціонального способу видалення пігментних новоутворень шкіри вдалось уникнути неповного видалення об'єкту при гарних естетичних результатах.

За отриманими даними, індекс обґрунтованості біопсій, необхідний для визначення меланоми шкіри, протягом усього періоду дослідження становив 39,29. При цьому за ретроспективний період спостереження індекс обґрунтованості біопсій був у межах 31,82, а в проспективний період – 66,66, тобто зниження величини індексу відбулося в 2,09 раза, або на 52,27%.

**Висновки.** Застосування в клінічній практиці запропонованого методу інцизійної біопсії дало змогу знизити кількість рецидивів патології в 5,2 раза, з 2,60% у ретроспективному періоді до 0,50% у проспективному періоді, ( $p < 0,05$ ).

Раціональний індивідуальний підхід щодо уточнення показань до хірургічного лікування пігментних невусів шкіри дав змогу знизити на 52,7% індекс обґрунтованості біопсій.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом усіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** пігментні новоутворення шкіри, діти, біопсія, рецидиви.

**Methods of microscopically controlled recurrence-free surgery of pigmented skin tumors in children****O. V. Pasichnyk<sup>1</sup>, V. S. Konoplitskyi<sup>1</sup>, V. P. Fedus<sup>2</sup>, A. I. Sasiuk<sup>1</sup>**<sup>1</sup>National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine<sup>2</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

The high prevalence of pigmented skin neoplasms, due to the peculiarities of tumor progress, including melanoma of the skin, in the pediatric population, brings the problem of rational removal of pigmented skin objects in one of the most relevant. Given the existing complications and negative treatment results, it requires an immediate solution, taking into account the capabilities of modern equipment and minimally invasive treatment approaches to the treatment of this complex pathology.

**Purpose** – to improve the quality of treatment of patients by clarifying the indications for surgical treatment of skin pigmented nevi and the method without recurrent removal.

**Materials and methods.** The paper analyzes 550 clinical cases of melanocytic nevus of the skin of different localization in children of different ages who were hospitalized in the pediatric surgery clinic of Vinnytsya National Medical University M. I. Pirogov during 2009–2020. All observations were divided into two periods: retrospective (2009–2017) – 350 patients; prospective (2018–2020) – 200 patients. Among patients with a retrospective period, 11 patients were diagnosed with melanoma, and among children with a prospective period – 3 patients. Analysis of medical records revealed 18 (3.85%) cases of recurrent (prolonged) melanocyte nevi in children of different ages, 10 (55.56%) girls and 8 (44.44%) boys.

**Results.** In the prospective study group 138 patients regardless of age and sex based on the obtained data on the optimal configuration of the postoperative wound and the most rational way to remove pigmented skin tumors, managed to avoid incomplete removal of the object with good aesthetic results.

According to the data obtained, the index of validity of biopsies is needed to determine melanoma of the skin during the entire study period was 39.29. At the same time, for the retrospective period of observation index of validity of biopsies was in the range of 31.82, in the prospective period – 66.66, namely the decrease in the value of the index was 2.09 times, or 52.27%.

**Conclusions.** The use in clinical practice of the proposed method of incisional biopsy has reduced the number of recurrences of the pathology by 5.2 times from 2.60% in retrospect to 0.50% in the prospective period ( $p < 0.05$ ).

The rational individual approach to clarify the indications for surgical treatment of pigmented skin nevi allowed to reduce by 52.7% the index of validity of biopsies.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki declaration. The study protocol was approved by the Local ethics committee of all participating institutions. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

**Key words:** pigmented skin neoplasms, children, biopsy, recurrences.

**Вступ**

У пацієнтів із меланоцитарними новоутвореннями шкіри (МНШ) найбільш радикальним методом лікування, так званим «золотим стандартом», на думку багатьох сучасних дослідників, є хірургічне видалення – ексцизійна біопсія [1]. Особливо це важливо за наявності диспластичних (атипових) невусів, що часто поєднуються з внутрішньодермальними і в окремих випадках можуть трансформуватися в поверхнево поширену меланому шкіри (МШ) [13]. Слід зазначити, що остаточний діагноз «диспластичний невус» (пігментний невус – ПН) потрібно встановлювати тільки після гістологічного дослідження, оскільки клінічно відрізнити прогресуючий ПН від ранньої меланоми неможливо [16].

За рекомендаціями більшості авторів, при ексцизійній біопсії на всю товщину шкіри захоплення здорових тканин має становити 2–10 мм від границі новоутворення, а після виявлення МШ рекомендована реоперація – висічення післяопераційного рубця [16]. Під час гістологічного дослідження біоптатів обов'язковими є: визначення максимальної товщи-

ни пухлини за Breslow (у мм); визначення рівня інвазії за Clark; визначення виразкування первинної пухлини; визначення мітотичного індексу (кількість мітозів на 1 мм<sup>2</sup>) при товщині пухлини до 1 мм включно; наявність транзиторних або сателітних метастазів; нейротропізм; десмоплазія, оцінка країв резекції на наявність пухлинних клітин.

Під час визначення поширення меланоцитарного об'єкта шкіри виникають труднощі з макроскопічною оцінкою їхнього субклінічного поширення, тому первинно визначений розмір необхідної зони безпеки (площа хірургічного охоплення здорових тканин) у разі видалення ПН може виявитись необґрунтовано великим або недостатнім. Зазвичай під час гістологічного дослідження біоптатів встановлюється глибина інвазії та відстань від країв висічення шляхом дослідження паралельних шарів препарату [11].

Однак за даного методу поза полем дослідження можуть опинитися невусні клітини, розташовані між поверхнями проведених зрізів біоптату, що являють собою не попереджуваний ризик рецидивів.

Цю небезпеку рекомендують знизити шляхом збільшення кількості гістологічних зрізів, але існує певна складність у тому, що чим більші розміри видаленого утворення, тим більша відстань між зрізами та тканинами, які піддаються мікроскопії [6,10].

Для зниження подібних ризиків рецидивів застосовують методи мікроскопічно контрольованої хірургії (МКХ), мета яких полягає в гістологічному підтвердженні повноти видалення проблемних тканин, що містять меланін, при максимальному збереженні здорових тканин, це особливо важливо в естетично значущих ділянках (обличчя, відкриті ділянки тіла тощо). Крім того, методи МКХ поєднують із тривимірним гістологічним контролем [2,4].

Існує декілька методів МКХ, кожний із яких має переваги та недоліки:

I. Хірургія Frederic E. Mohs (1938) («Microscopically controlled surgery»), за якої тканину видаляють у вигляді чаші. Переваги цієї методики – повний контроль країв розрізу, можливість закриття рани шкіри в день операції. Недоліки – наявність значної кількості артефактів, що спонукають до помилок, складність і трудомісткість, втрата якості при криостатному виготовленні зрізів.

II. «Мюнхенський метод» (горизонтальні східчасті розрізи, що дає змогу видалити пухлину у формі циліндра). Переваги – чітке визначення повноти видалення тканин за рахунок отримання тканини пухлини в повному об'ємі, збереження умов для повторного проведення досліджень, можливість закриття рани шкіри в день операції. Недоліки – обмежена оцінка епідермісу, необхідність багаточисленних зрізів при дослідженні та значного досвіду для інтерпретації отриманих результатів.

III. Метод «Тюбінгентського торта» і «техніка кексу» (біопсія одним блоком із виділенням його країв та основи на нативній або фіксованій тканині біоптату). Переваги – повний контроль усіх країв біоптату протягом одного сеансу гістологічного дослідження, підходить для великих («Тюбінгентський торт») та малих («техніка кексу») об'ємів видалених тканин. Недоліки – трудомісткий при малих об'ємах видалених тканин, середина біоптату погано піддається аналізу. 3.1. Модифікація методу – «галета» (додаткове відділення країв та основи біоптату в місцях скупчення меланіну). Переваги – повний контроль країв розрізу. Недоліки – складний напрямок розрізу та необхідність «подвійного» гемостазу (пухлини та країв розрізу). 3.2. Модифікація методу «прямокутна процедура» (кутасте видалення біоптату для кращого відділення країв розрізу). Переваги – можливість повного контролю країв розрізу.

Недоліки – складний напрямок розрізів та кутасти ранові дефекти. 3.3. Модифікація методу «квадратна техніка» (видалення країв біоптату на фіксованому препараті). Переваги – повний контроль країв розрізу. Недоліки – унаслідок попередньої фіксації матеріалу рівний розріз із боку периферії утруднений. 3.4. Модифікація методу «рів перед валом» (периметрична техніка: спочатку видаляють периметр утворення, а потім – центральний фрагмент). Переваги – можливість повного контролю латерального краю розрізу, природна первинна локалізація основної пухлинної маси на «початковому місці» з гігієнічних міркувань. Недоліки – застосування доцільне тільки для поверхневих утворень, оскільки основа може досліджуватися лише після периферії.

IV. Техніка «нарізки хліба» (вертикальні ступінчасті розрізи). Переваги – чітке визначення повноти видаленої тканини при відповідному рівні дослідження, можливе відтворення (повтор) дослідження, простота та відсутність артефактів. Недоліки – необхідність виготовлення та аналізу значної кількості тільки випадкових вертикальних зрізів, особливо при великих об'ємах видалених тканин, що супроводжується наявністю діагностичних прогалів. 4.1. Модифікація методу «техніка картографії» (вертикальні ступінчасті розрізи та додаткові (пробні) зразки з кромки пухлини). Переваги – чітке визначення повноти видалення тканини, можливість відтворення (повторного) дослідження та проб, відсутність артефактів. Недоліки – громіздке документування локалізації зразків при виготовленні зрізів, наявність діагностичних прогалів при великих об'ємах біоптатів [2,3,5,7].

Однак, незважаючи на всі переваги Mohs-хірургії та її численних модифікацій, що дало змогу їм увійти до всіх європейських та американських протоколів лікування немеланомних раків шкіри, ці методики повністю не забезпечують можливості безрецидивного видалення саме МНШ.

Зважаючи на особливості пухлинного прогресу, у тому числі МШ, а також на поширеність патології в дитячій популяції, проблема раціонального видалення пігментних об'єктів шкіри є однією з найактуальніших, яка з огляду на існуючі негативні ускладнення та результати потребує негайного вирішення з урахуванням можливостей сучасного обладнання та мініінвазивних лікувальних підходів до лікування цієї складної патології.

**Мета** дослідження – підвищити якість лікування пацієнтів за рахунок уточнення показань до хірургічного лікування пігментних невусів шкіри (ПНШ) та методу безрецидивного видалення.

## Оригінальні дослідження. Загальна хірургія

### Матеріали та методи дослідження

Проаналізовано 550 клінічних випадків МНШ різної локалізації в дітей різного віку, які перебували на стаціонарному лікуванні в клініці дитячої хірургії Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова протягом 2009–2020 рр. Усі спостереження поділено на два періоди: ретроспективний (2009–2017 рр.) – 350 пацієнтів; проспективний (2018–2020 рр.) – 200 пацієнтів. Серед пацієнтів ретроспективного періоду МШ діагностовано в 11 випадках, а серед дітей проспективного періоду – у 3 випадках.

Загальна кількість випадків і вивчення віддалених результатів оперативних втручань дали змогу визначити методи покрової, послідовної діагностики, удосконалити методи ексцизійної біопсії МНШ з подальшим широким їх застосуванням, які дали змогу, крім зниження частоти післяопераційних рецидивів, отримати гарні функціональні та естетичні результати.

Паралельно з вивченням архівних даних гістологічних протоколів дослідження іншим об'єктом аналітичної діяльності були карти амбулаторних і стаціонарних хворих ретроспективного та проспективного періоду дослідження. Такий метод аналізу різнопланової медичної документації дав змогу виявити 18 (3,85%) випадків рецидивного (продовженого) перебігу меланоцитарних невусів у дітей різних вікових груп, 10 (55,56%) дівчат та 8 (44,44%) хлопчиків.

Під час збору анамнезу серед пацієнтів із ПНШ особливу увагу приділено симптомам неспокою (активації), які враховано у виборі тактики лікування, зокрема: свербіж у ділянці невуса, випадіння волосся з його поверхні, зміна кольору та обрисів, поява виразок та кровотечі з поверхні невуса, збільшення розмірів новоутворення, зникнення помереженості шкіри в ділянці невуса, вузлуотворення тощо.

Для запам'ятовування можливих симптомів активації використано російськомовний мнемонічний спосіб «ФИГАРО»: Ф – форма, яка випинається над поверхнею шкіри; И – зміна розмірів за рахунок прискореного росту утворення; Г – границі нерівні, краї покрані; А – асиметрія, одна половина пухлини відрізняється від іншої; Р – розміри крупні (діаметр пухлини зазвичай перевищує 5 мм); О – забарвлення нерівномірне.

Цитологічне дослідження застосовано тільки за наявності виразкувань новоутворень, оскільки метод не дає змоги достеменно встановити діагноз МШ.

Дерматоскопію ПНШ проведено як за допомогою оптичної лупи  $\times 3$ , так і за допомогою епілюмінісцентного мікроскопа, який дає змогу зробити прозорим роговий шар епідермісу. При цьому з великою долею вірогідності можна визначити небезпечність невуса на основі системи «ABCDE»: А – asymmetry (асиметричність пігментного утворення); В – border irregularity (нерівність контуру); С – color (неоднаковий колір різних частин невуса); D – diameter (діаметр утворення  $\geq 6$  мм); Е – evolving (мінливість об'єкта).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом усіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

### Результати дослідження та їх обговорення

Основною відмінністю Mohs-хірургії від класичного хірургічного висічення пухлинних об'єктів є поетапне їх видалення з одночасним етапним гістологічним контролем та визначенням поширеності пухлини з прив'язкою 3D-просторовою орієнтацією, що забезпечує повне видалення новоутворення з мінімальним залученням оточуючих здорових тканин та мінімізує операційний дефект, забезпечуючи найкращий естетичний результат.

Етапи Mohs-хірургії:

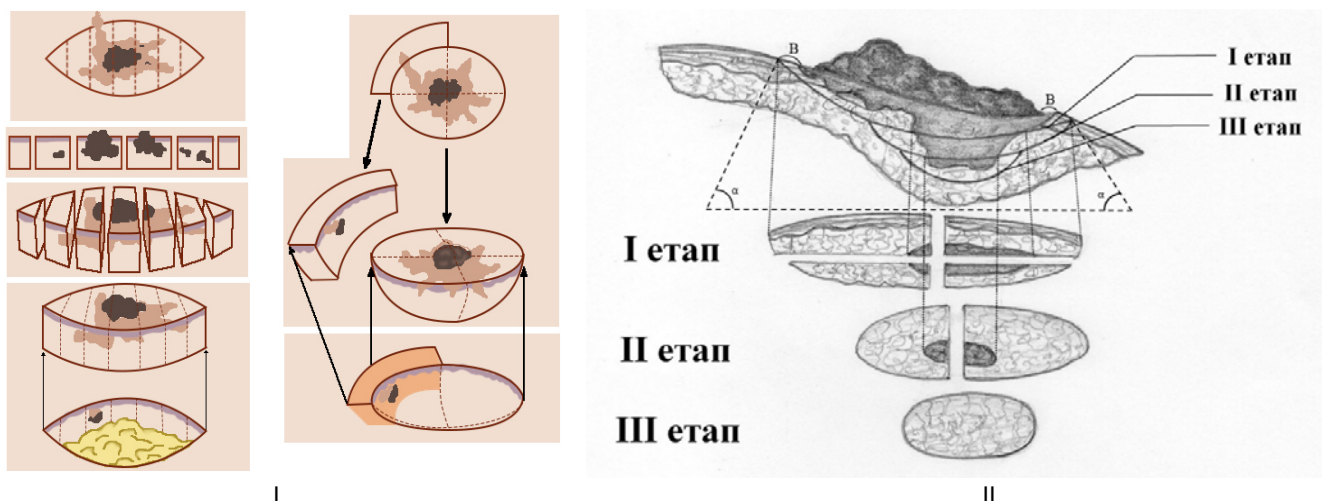
I етап – видалення пухлини в клінічно видимих межах. Одразу після видалення біоптат після інтраопераційного забарвлення та просторового маркування досліджують морфологом для визначення можливих ділянок, у яких можуть бути пухлинні клітини.

II етап – за наявності залишкових вогнищ пухлини в краях резекції виконують досічення «проблемних» із відступом по 1–2 мм та подальшим їх гістологічним дослідженням (доки всі краї резекції не будуть «чистими»).

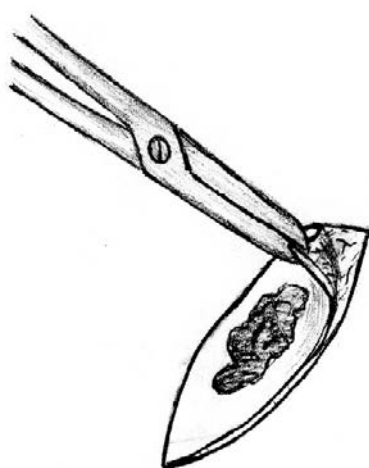
III етап – реконструктивна операція, під час якої рановий дефект ліквідують із застосуванням однієї з методик, що забезпечує найкращий естетичний ефект.

У зв'язку з тим, що кожний хірургічний етап у разі такого способу лікування супроводжується обов'язковим гістологічним дослідженням біоптату, загальна тривалість лікувальної процедури становить значний проміжок часу, а наявність протягом тривалого часу відкритої ранової поверхні негативно відбивається на якості гістологічної верифікації, оскільки застосовуються спеціальні методи забарвлення препаратів і фіксація зразків шляхом заморожування, а також може значно погіршувати умови

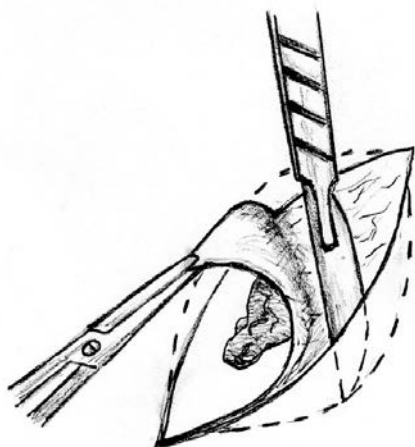




**Рис. 1.** Схема ексцизійної біопсії з різною геометрією післяопераційної рани: I – блюдцеподібна форма післяопераційної рани за умов тривимірного поетапного гістологічного дослідження; II – просторове співвідношення профілів післяопераційних ран при Mohs-хірургії та запропонованій методиці висічення біоптату під гострим кутом до поверхні шкіри (пунктирна лінія); В-відстань від пігментного утворення до краю розрізу (1,0–2,0 мм);  $\alpha$  – гострий кут між базовою та боковими поверхнями післяопераційної рани ( $>30^\circ$ – $<45^\circ$ )

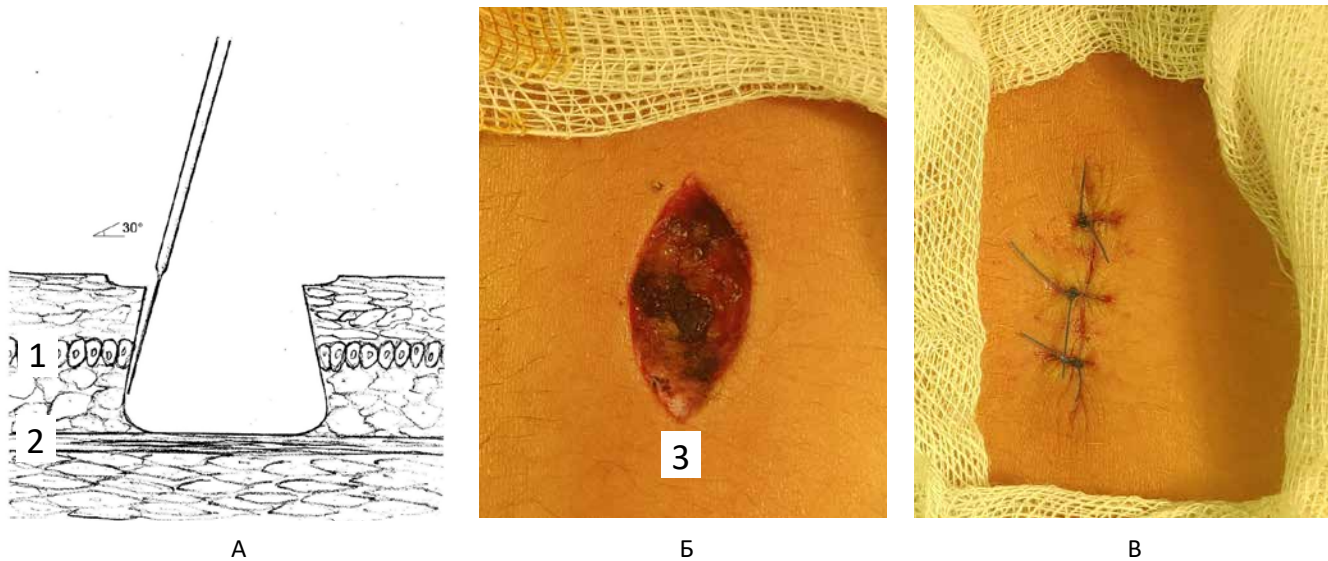


**Рис. 2.** Хворий Г, віком 15 років, МКСХ №8060. Діагноз «Пігментний невус поперекової ділянки з травмуванням». Початок висічення повношарового шкірного біоптату від одного з його кутів



**Рис. 3.** Хворий Г, віком 15 років, МКСХ №8060. Діагноз «Пігментний невус поперекової ділянки з травмуванням». Остаточний етап видалення повношарового пасма-біоптату на рівні поверхневої фасції

Оригінальні дослідження. Загальна хірургія



**Рис. 4.** Хворий Г., віком 15 років, МКСХ №8060. Діагноз «Пігментний невус поперекової ділянки з травмуванням». А – схема глибини та профілю післяопераційної рани; 1 – базальний шар епідермісу, 2 – поверхнева фасція; Б – зовнішній вигляд післяопераційної рани після видалення ПНШ та гемостазу; В – зовнішній вигляд післяопераційної рани після накладання швів (відсутність ознак натягу країв шкіри). 3 – кут рани, з якого починалося висічення об'єкта

загоєння рани первинним натягом через кратероподібну (блюдне подібну) форму післяопераційної рани, що своєю чергою негативно позначається на результатах лікування (особливо в естетично значущих ділянках).

Для уникнення зазначених недоліків МКХ, враховуючи отримані власні дані та раціональні принципи мікрографічної хірургії, нами розроблено методику ексцизійної біопсії МНШ у вигляді біоптату трапецієподібної форми (рис. 1) [9].

Етапи запропонованої методики ексцизійної біопсії ПНШ для ілюстрації наведено на основі клінічного прикладу (рис. 2).

**Клінічний випадок**

Хворий Г., віком 15 років, МКСХ №8060, госпіталізований до хірургічного стаціонару з діагнозом «Пігментний невус поперекової ділянки з травмуванням». Після передопераційної підготовки під загальним знеболюванням пацієнтові проведено оперативне втручання (протокол операції №414): Видалення пігментного невуса.

Облямовуючий розріз на цьому етапі виконують до рівня базальної мембрани епідермісу (локалізації меланоцитів, розташованих у базальному шарі) глибиною до 1,0 мм. Про достатню глибину розрізу свідчить поява «кров'янистої роси», оскільки безпосередньо сам епідерміс не містить кровоносних судин, а його живлення відбувається за рахунок дерми через базальну мембрану.

У подальшому біоптат, починаючи від одного з його кутів, підіймають затискачем догори у на-

прямку до зовнішніх (латеральних) країв рани під постійним натягом медіальної частини об'єкта лезом скальпеля, під нахилом  $\approx 30^\circ$ .

Під постійною тракцією догори об'єкта, який підлягає видаленню (біоптату), враховуючи природну хвилеподібну складчастість профілю базальної мембрани, продовжують виділення повношарового клаптя за наміченим шляхом розрізу нижче рівня базальної мембрани з підшкірно-жирової клітковини. Кут леза скальпеля відносно рівня шкіри зберігає нахил  $\approx 30^\circ$ . На остаточному етапі оперативного втручання повношаровий пасмо-біоптат висікають одним блоком, обов'язково разом із підшкірно-жировим прошарком безпосередньо до рівня поверхневої фасції (рис. 3).

Схема та загальний вигляд післяопераційної рани наведено на рис. 4.

Післяопераційна рана загоїлася первинним натягом. Під час огляду пацієнта через 6 місяців після оперативного втручання виявлено: післяопераційний рубець м'який, еластичний, без ознак келоїдної / гіпертрофічної трансформації. Ознаки рецидиву патологічного процесу відсутні.

У групі проспективного дослідження в 138 пацієнтів незалежно від віку та статі, на основі отриманих даних відносно оптимальної конфігурації післяопераційної рани та найбільш раціонального способу видалення пігментних новоутворень, висічення останніх виконано скальпелем (переважно з лезом №10 або 15, які завдяки високому ступеню ергономіки та стабільно гострій ріжучій кромці по всій до-

вжині дали змогу виконати різи шкіри без надлишкових зусиль, що, своєю чергою, сприяло плавному регулюванню будь-якої траєкторії розрізу), унаслідок чого в усіх випадках вдалось уникнути неповного видалення об'єкта при гарних естетичних результатах.

За отриманими результатами, показання для виконання біопсії запропонованим методом такі:

1. Локалізація невусного утворення в тяжкодоступних місцях.
2. Необхідність застосування зберігаючих операційних методик.
3. У разі необхідності первинного повного (остаточного) видалення пухлин (за неможливості повторного втручання), у процесі виконання якого передбачається застосування трудомістких методик закриття післяопераційної рани.
4. Необхідність обов'язкового підтвердження повної локальної резекції меланоцитарного об'єкта за його агресивного росту.
5. При продовженому / рецидивному перебігу патології.

Дослідження рецидивного перебігу патології виявило, що рецидиви МНШ в дітей були на різних ділянках шкіри, але найчастіше в ділянці тулуба (44,44%) та шкіри голови і шиї (27,78%), у переважній більшості випадків – 11 (61,11%), рецидиви виникали в період від 5 до 6 місяців із моменту первинного втручання (операція/травматичне пошкодження).

Під час дерматоскопічного дослідження рецидивів пігментних утворень, проведеного у всіх випадках їх виникнення, візуалізовано пігментні краплі у вигляді грудок меланіну. Визначені гіперпігментовані глобули виявлено одночасно з феноменом «радіальної променистості», відсутньої при МШ, які межують із безструктурними зонами.

Характерною дерматоскопічною ознакою при рецидивах ПН була наявність рубцевої тканини по периферії утворення. Силует рецидивного пігментного новоутворення при дерматоскопії не мав чіткої симетрії.

Кількість післяопераційних, морфологічно верифікованих, епізодів рецидивного перебігу патології в групі ретроспективного дослідження становила 8 випадків серед 350 пацієнтів, рецидив / продовжений перебіг патології зафіксовано в 1 клінічному випадку, що становило в кількісному відношенні 0,5% ( $p < 0,05$ ).

У 10 пацієнтів старшої вікової групи, при діаметрі ПНШ до 2,0–3,0 мм та круглястій формі новоутворення, зазвичай на вимогу батьків, видалення ПН (інцизійну біопсію) виконано шляхом punch-biopsy

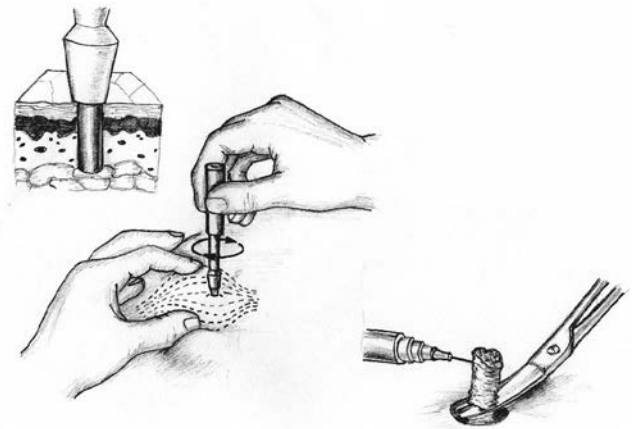


Рис. 5. Схема етапів виконання punch-biopsy дермальним перфоратором

дермальним перфоратором Keyes (USA) із діаметром робочого каналу від 4,0 мм до 5,0 мм. Видалені біоптати підлягали обов'язковому гістологічному дослідженню (рис. 5).

Застосування методу punch-biopsy дермальним перфоратором показало високу клініко-діагностичну ефективність, але гірші порівняно із запропонованою методикою естетичні наслідки, оскільки в 6 (60,0%) пацієнтів спостерігалися келоїдні рубці в ділянці біопсії. Крім того, тривалість загоєння післяопераційної рани в середньому в 1,5–1,8 раза була довшою.

Важливим критерієм оцінки ефективності сучасних методів діагностики МНШ є індекс обґрунтованості біопсій – Number Needed to Excise (NNE) або Number Needed to treat (NNT) [12,14]. Індекс обґрунтованих біопсій (ІОБ) являє собою співвідношення між кількістю ПНШ, які піддавалися різним видам біопсій, та кількістю патоморфологічно верифікованих злоякісних новоутворень (меланом) шкіри (МШ) [8].

$$\text{ІОБ} = \frac{\text{ПНШ}}{\text{МШ}}$$

Індекс ІОБ широко асоціюється з діагностично-лікувальним досвідом фахівців, анамнестичними даними пацієнта, локалізацією новоутворення та неспокоєм і настороженістю пацієнта та його оточенням. Крім того, цифрова інтерпретація ІОБ дає змогу об'єктивно визначити необхідність та обґрунтованість біопсій МНШ, особливо при МШ, при яких ексцизійна біопсія протипоказана через загрозу гематогенної дисемінації процесу.

Із розширенням кола фахівців, які займаються діагностикою та лікуванням дітей з новоутвореннями шкіри, впровадженням нових діагностично-лікувальних методик, неминуче виникають питання



## Оригінальні дослідження. Загальна хірургія

### Таблиця

Структура та зміст електронних архівних даних хворих із меланоцитарними новоутвореннями шкіри

Показник	Період дослідження		Загалом (2009–2020 рр.)
	ретроспективний (2009–2017 рр.)	проспективний (2018–2020 рр.)	
Загальна кількість біопсій (абс.)*	350	200	550
Кількість пацієнтів із меланомами шкіри (абс.)	11	3	14
Частка меланом серед загальної кількості біопсій (%)	3,14	1,52	2,55
Індекс обґрунтованості біопсій	31,818	66,66	39,29

Примітка: \* – загальну кількість біопсій обчислювали як суму кількості біопсій із доброякісними результатами в кожному періоді дослідження (ретроспективний період (n=339), проспективний період (n=197)) відносно кількості меланом шкіри.

можливої гіпердіагностики меланоми і, як наслідок, збільшення необґрунтованої хірургічної активності. Оцінити можливості гіпердіагностики та якості надання спеціалізованої медичної допомоги можна з використанням саме ІОБ.

Відповідно до критеріїв залучення пацієнтів до дослідження та впровадження у практичну діяльність запропонованого діагностично-лікувального алгоритму нами проаналізовано його ефективність і компетентність (табл.).

Індивідуальний діагностично-лікувальний алгоритм із комплексним застосуванням сучасних неінвазивних методів діагностики (дерматоскопія, ультразвукове дослідження з кольоровим доплерівським картуванням, спіральна комп'ютерна томографія, оптична ангіографія) має високий діагностичний потенціал у диференційній діагностиці МНШ.

За отриманими даними, ІОБ для визначення МШ протягом усього періоду дослідження становив 39,29. При цьому за ретроспективний період спостереження ІОБ був у межах 31,82, а в проспективний період – 66,66, тобто зниження величини ІОБ відбулося в 2,09 раза, або на 52,27%.

Отже, за отриманими даними, необхідне співвідношення кількості біопсій для визначення меланоми шкіри в дітей Вінницької області в ретроспективному періоді дослідження (2009–2017 рр.) відносно загальної кількості всіх проведених за цей період біопсій становило 1:31,82 випадку, а в проспективному періоді дослідження (2018–2020 рр.) це співвідношення збільшилося до 1:66,66 пацієнта.

Збільшення ІОБ протягом проспективного періоду свідчить про об'єктивну ефективність оцінки проведеної клінічної роботи.

Слід зазначити, що запропонована методика оперативного видалення ПНШ на основі почергових етапів проведення хірургічного втручання має певні переваги перед традиційними підходами, зокрема: можливість безпосереднього мікроскопічного контролю різних шарів тканин латеральної / меді-

альної сторін та дна операційної рани на будь-якому етапі оперативного втручання, що гарантує виникнення рецидивів / продовженого росту патологічних пігментних новоутворень; застосування мікрографічних принципів у повношаровому клапті шкіри сприяє швидкому загоєнню рани та мінімальному ризику інфікування; еліпсоподібна форма та колбоподібний профіль операційної рани сприяють отриманню найкращого косметичного результату, пов'язаного з невеликим за розмірами післяопераційним дефектом м'яких тканин.

### Висновки

Ексцизійну біопсію, або видалення диспластичного пігментного невуса, необхідно виконувати за наявності ознак його прогресуючого росту, до яких належать: зміна новоутворення протягом останніх 6–12 міс., виразна асиметрія утворення, нерівномірне забарвлення, розміри 3,0 та більше мм, з обов'язковою подальшою морфологічною верифікацією в лабораторії за умов наявності в ній фахівців, які мають досвід дослідження меланоцитарних утворень.

Застосування в клінічній практиці запропонованого методу інцизійної біопсії дало змогу знизити кількість рецидивів патології в 5,2 раза, з 2,60% у ретроспективному періоді до 0,50% у проспективному періоді (p<0,05).

Раціональний індивідуальний підхід щодо уточнення показань до хірургічного лікування пігментних невусів шкіри дало змогу знизити на 52,7% ІОБ.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

1. Artemeva NG, Romanova OA. (2020). Ekstsizionnaya biopsiya displasticheskogo nevusa v usloviyah rayonnoy polikliniki-put k rannemu vyyavleniyu melanomyi kozhi. Statsionarozameschayushchie tehnologii: Ambulatornaya hirurgiya. 3–4: 66–72. [Артемьева НГ, Романова ОА. (2020). Эксцизионная биопсия диспластического невуса в условиях районной поликлиники-пути к раннему выявлению меланомы кожи.]



- Стационароразмещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 3–4: 66–72].
2. Belova I, Broyninger N. (2019). Preimuschestva trehmernoy gistologii po sravneniyu s obychnoy gistologiyey. *Head and Neck / Golova i sheya. Rossiyskoe izdanie. Zhurnal Obscherossiyskoy obschestvennoy organizatsii Federatsiya spetsialistov po lecheniyu zabolovaniy golovy i shei*. 1: 47–58. [Белова И, Бройнингер Х. (2019). Преимущества трехмерной гистологии по сравнению с обычной гистологией. *Head and Neck / Голова и шея. Российское издание. Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи*. 1: 47–58].
  3. Belova IA. (2013). *Metody mikroskopicheski kontroliruemoy hirurgii (obzor literaturyi)*. Head and Neck / Golova i sheya. Rossiyskoe izdanie. Federatsiya spetsialistov po lecheniyu zabolovaniy golovy i shei. 3: 22–34. [Белова ИА. (2013). Методы микроскопически контролируемой хирургии (обзор литературы). *Head and Neck / Голова и шея. Российское издание. Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи*. 3: 22–34].
  4. Broyninger N, Belova IA. (2018). *Mikroskopicheski kontroliruemaya hirurgiya s trehmernym gistologicheskim kontrolom, tumestsentnaya lokalnaya anesteziya i vnutrikozhnaya shovnaya tehnika pod natyazheniem v lechenii zlokachestvennykh novoobrazovaniy kozhi*. Опухоль головы и шеи: 3. [Бройнингер Х, Белова ИА. (2018). Микроскопически контролируемая хирургия с трехмерным гистологическим контролем, тумесцентная локальная анестезия и внутрикожная шовная техника под натяжением в лечении злокачественных новообразований кожи. *Опухоль головы и шеи*: 3]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikroskopicheski-kontroliruemaya-hirurgiya-s-trehmernym-gistologicheskim-kontrolom-tumestsentnaya-lokalnaya-anesteziya-i>.
  5. Ferry AM, Sarrami SM, Hollier PC, Gerich CF, Thornton JF. (2020). Treatment of Non-melanoma Skin Cancers in the Absence of Mohs Micrographic Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 8: 12.
  6. Fleming NH, Egbert BM, Kim J, Swetter SM. (2016). Reexamining the threshold for reexcision of histologically transected dysplastic nevi. *JAMA dermatology*. 152 (12): 1327–1334.
  7. Garanina OE, Klemenova I, Shlivko I, Makaryichev I, Evseeva Yu. (2020). Kriterii otsenki sovremennykh metodov diagnostiki melanotsitarnykh novoobrazovaniy kozhi s ispolzovaniem indeksa obosnovannykh biopsiy. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 16 (18): 48–52. [Гаранина ОЕ, Клеменова И, Шливко И, Макарычев И, Евсеева Ю. (2020). Критерии оценки современных методов диагностики меланоцитарных новообразований кожи с использованием индекса обоснованных биопсий. *Эффективная фармакотерапия*. 16 (18): 48–52].
  8. Kasprzak JM, Xu YG. (2015). Diagnosis and management of lentigo maligna: a review. *Drugs in context*. 4: 212281. doi: 10.7573/dic.212281.
  9. Konopliyskiy VS, Pasichnyk OV, Motyhin VV, Korobko YuYe, Tertyshna OV. (2020). *Metodyka vyznachennia stupenia radikalizmu vydalennia pihmentnykh nevusiv shkiry u ditei*. 4 (69): 57–62. [Коноплицкий ВС, Пасичник ОВ, Мотигин ВВ, Коробко ЮЕ, Тертишна ОВ. (2020). Методика визначення ступеня радикалізму видалення пігментних невисів шкіри у дітей: 4 (69): 57–62].
  10. Litvinenko BV, Litus AI, Korovin SI, Vasilenko SS, Petrenko OV, Litvinenko VE, Bashtan VP. (2019). *Mikrograficheskaya hirurgiya po Mosu dlya lecheniya bazalnokletochnykh kartsinom vysokoy stepeni riska*. *Arkhiv oftalmologii Ukrainy*. 7 (1): 63–67. [Литвиненко БВ, Литус АИ, Коровин СИ, Василенко СС, Петренко ОВ, Литвиненко ВЕ, Баштан ВП. (2019). Микрографическая хирургия по Мосу для лечения базальноклеточных карцином высокой степени риска. *Архив офтальмологии Украины*. 7 (1): 63–67].
  11. Löser C, Rompel R, Möhrle M, Häfner HM, Kunte C, Hassel J, Breuninger H. (2010). *Mikroskopisch kontrollierte Chirurgie (MKC)*. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 8 (11): 920–925.
  12. Nelson KC, Swetter SM, Saboda K, Chen SC, Curiel-Lewandrowski C. (2019). Evaluation of the number-needed-to-biopsy metric for the diagnosis of cutaneous melanoma: a systematic review and meta-analysis. *JAMA dermatology*. 155 (10): 1167–1174.
  13. Palamaras I. (2004). *Atypical Mole (Dysplastic Nevus)*. URL: <https://www.orpha.net/data/patho/Pro/en/AtypicalMole-FR-en-Pro8664.pdf>.
  14. Privalle A, Havighurst T, Kim K, Bennett DD, Xu YG. (2020). Number of skin biopsies needed per malignancy: comparing the use of skin biopsies among dermatologists and nondermatologist clinicians. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 82 (1): 110–116.
  15. Romanova OA, Artemeva NG, Yagubova EA, Rudakova IM, Maryicheva VN, Veschevaylov AA. (2016). *Printsipyi eksstziionnoy biopsii displasticheskogo nevusa v ambulatornykh usloviyah*. *Onkologiya. Zhurnal imeni PA Gertsena*. 5 (1): 36–41. [Романова ОА, Артемьева НГ, Ягубова ЭА, Рудакова ИМ, Марычева ВН, Вещевайлов АА. (2016). Принципы эксцизионной биопсии диспластического невуса в амбулаторных условиях. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 5 (1): 36–41].
  16. Usatine RP, Raznatovskiy KI. (2012). *Atlas-spravochnik praktikuushego vracha*. [Усатине РП, Разнатовский КИ. (2012). Атлас-справочник практикующего врача].

#### Відомості про авторів:

**Пасічник Олег Вадимович** – асистент каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М. І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. <https://orcid.org/0000-0001-8302-3520>.

**Коноплицкий Виктор Сергійович** – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М. І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. <https://orcid.org/0000-0001-9525-1547>.

**Федусь Вікторія Петрівна** – к.мед.н., асистент каф. дитячої хірургії Львівського НМУ імені Д. Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69. <https://orcid.org/0000-0002-0697-9980>.

**Сасюк Анатолій Іванович** – к.мед.н., доц. каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М. І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. <https://orcid.org/0000-0001-7454-2986>.

Стаття надійшла до редакції 23.11.2021 р., прийнята до друку 6.03.2022 р.