

УДК 616-006.03-001.4-089-053

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.17>**О.В. Пасічник,**

аспірант кафедри дитячої хірургії, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, індекс 21018, Zedmaxstorm7@gmail.com

В.С. Коноплицький,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри дитячої хірургії, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, індекс 21018, vkonoplytsky@gmail.com

Ю.Є. Коробко,

аспірант кафедри дитячої хірургії, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, індекс 21018, lundqist747@gmail.com

**ПРОСТОРОВЕ МАТЕМАТИЧНЕ
ОБГРУНТУВАННЯ ФОРМИ ТА
ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАЦІЙНОЇ РАНИ
ПІД ЧАС ХІРУРГІЧНОГО ВІСІЧЕННЯ
МЕЛАНОЦИТАРНИХ НОВОУТВОРЕНЬ
ШКІРИ В ДИТЯЧОМУ ВІЦІ**

Зазвичай нижня частина меланоцитарних новоутворень шкіри знаходиться на глибині не більше 1-2 мм, і навіть глибше, що характерно для вроджених невусів, а також для пігментних новоутворень великих розмірів, які значно виступають над поверхнею шкіри та мають виражену внутрішньошкірну частину. Варіанти неповного видалення меланоцитарних новоутворень: розріз має недостатню глибину, внаслідок чого частина невусних клітин залишається в нижніх шарах шкіри; захват здорових тканин в горизонтальному площині недостатній, внаслідок чого частина невусних клітин залишається в латеральних краях рани. Неповне видалення пігментних невусів відбувається при його поверхневому видаленні із недостатнім захватом здорових тканин (лазер, електрокоагуляція тощо). **Мета дослідження** – підвищити ефективність оперативного лікування пігментних новоутворень у дітей. **Матеріали та методи:** дослідження проводилось на базі онкогематологічного відділення Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні, математична модель для розрахунку параметрів оперативного доступу проводилась на платформі Microsoft Excel. **Наукова новизна.** Гіпотеза даного припущення передбачала розрахунок відношення площі шкіри, разом із пігментним новоутворенням, у дітей до площі видаленої гіподерми на рівні апоневрозу. Під час реалізації даної гіпотези враховувались отримані в останні роки дані щодо особливостей анатомічних структур, які розташовані між власне дермою, глибокою фасцією та апоневрозом. **Висновки.** Порівняльний математичний розрахунок відповідно до запропонованої просторової геометричної моделі біоптату у вигляді усіченого еліптичного конусу пере-

конливо засвідчує збільшення корисного обсягу операційного матеріалу при плановому гістологічному дослідженні порівняно із циліндричною еліпсою конфігурацією біоптату за рахунок залучення у поле мікроскопічного вивчення можливих «залишкових структур» (відростків), що відповідають меланоцитарним невусам, під маскою яких можуть відбуватись розвиток початкових стадій меланоми.

Ключові слова: діти, невус, пігментні новоутворення, рана.

О.В. Pasichnyk,

Postgraduate Student at the Department of Children Surgery, National Pirogov Memorial Medical University, 56 Pirogov street, Vinnytsia, Ukraine, postal code 21018, Zedmaxstorm7@gmail.com

V.S. Konoplytskyi,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Children Surgery, National Pirogov Memorial Medical University, 56 Pirogov street, Vinnytsia, Ukraine, postal code 21018, vkonoplytsky@gmail.com

Y.Ye. Korobko,

Postgraduate Student at the Department of Children Surgery, National Pirogov Memorial Medical University, 56 Pirogov street, Vinnytsia, Ukraine, postal code 21018, lundqist747@gmail.com

**SPATIAL MATHEMATICAL SUBSTANCE
OF THE FORM AND PARAMETERS
OF THE OPERATIONAL WOUND
AT SURGICAL EXCLAMATION
OF MELANOCYTAL SKIN FORMATIONS
IN CHILDREN**

Usually the lower part of melanocyte skin neoplasms is at a depth of not more than 1-2 mm, and even deeper, which is characteristic of congenital nevi, as well as for large pigmented tumors that protrude significantly above the skin surface and have a pronounced intradermal part. Options for incomplete removal of melanocyte neoplasms: the incision has insufficient depth, as a result of which part of the nevus cells remains in the lower layers of the skin; capture of healthy tissues in the horizontal plane is insufficient, as a result of which part of the nevus cells remains in the lateral edges of the wound. Incomplete removal of pigmented nevi occurs during its superficial removal with insufficient capture of healthy tissues (laser, electrocoagulation, etc.). **The purpose of the study:** to increase the effectiveness of surgical treatment of pigmented tumors in children. **Materials and methods:** the study was conducted on the basis of oncohematological department of Vinnytsia Regional Children's Clinical Hospital, a mathematical model for calculating the parameters of operational access were conducted on the Microsoft Excel platform. **Scientific novelty.** The hypothesis of this assumption was to calculate the ratio of skin area, together with the pigmented tumor, in children to the area of the removed hypodermis at the level of the aponeurosis.

In the implementation of this hypothesis, the data obtained in recent years on the features of anatomical structures, which are located between the dermis, deep fascia and aponeurosis, were taken into account. **Conclusions.** Comparative mathematical calculation according to the proposed spatial geometric model of the biopsy in the form of a truncated elliptical cone convincingly shows an increase in the useful volume of surgical material in the planned histological examination in comparison with a cylindrical elliptical configuration of the biopsy due to the involvement in the field of microscopic study of possible "residual structures" (processes) corresponding to melanocyte nevi, under the mask of which may develop the initial stages of melanoma.

Key words: children, nevus, pigmented neoplasms, wound.

Постановка проблеми. Зазвичай нижня частина МЦН (меланоцитарні новоутворення) шкіри знаходиться на глибині не більше 1-2 мм, і навіть глибше, що характерно для вроджених невусів, а також для пігментних новоутворень великих розмірів, які значно виступають над поверхнею шкіри та мають виражену внутрішньошкірну частину.

Неповне видалення ПН відбувається при його поверхневому видаленні з недостатнім захватом здорових тканин (лазер, електрокоагуляція тощо). При висіченні ПН (пігментних невусів) гострим шляхом (скальпелем) в переважній кількості випадків неповне видалення вдається уникнути, і в першу чергу через те, що співставлення та ушивання країв післяопераційної рани вимагає значно глибшого висічення тканин.

Остаточне лікування МЦН шкіри, і в тому числі при підозрі на МШ (меланома шкіри), передбачає висічення вогнища ураження з певним крайовим відступом, який при інцизійній біопсії, відповідно до сучасних рекомендацій, складає 2,0 мм, а при радикалізації країв рубця поле висічення складало від 0,5 мм до 3,0 см залежно від його товщини по нижньому краю, так зване широке місцеве висічення [1].

Мета дослідження – підвищити ефективність оперативного лікування пігментних новоутворень у дітей.

Матеріали та методи: дослідження проводилось на базі онкогематологічного відділення Вінницької обласної дитячої клінічної лікарні, математична модель для розрахунку параметрів оперативного доступу проводилась на платформі Microsoft Excel.

Результати та їх обговорення. Під час формування контурів операційного висічення нами використовувався класичний веретеноподібний (хірургічний) еліпс, загальний контур якого складався шляхом поєднання двох напівеліпсів із двома вершинами (рис. 1).

Веретеноподібну розмітку операційного доступу будували з урахуванням макроскопічно вільного краю із відступом 2,0 мм та проєкційним співвідношенням довжини короткої сторони (дистанції) розмітки до довгої, яке в більшості випадків дорівнювало 1:3. Таке співвідношення довжин не було абсолютним і могло складати 1:2 або 1:4, якщо цього було достатньо (рис. 1).

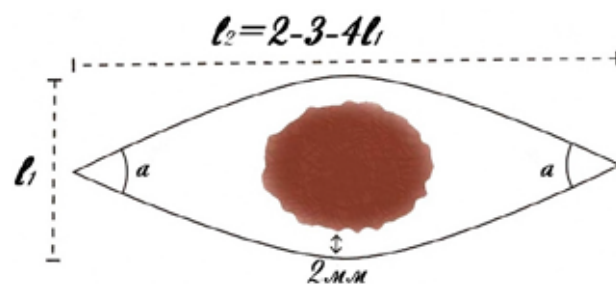


Рис. 1. Орієнтовна схема розмітки веретеноподібного доступу під час висічення пігментного утворення l_1 – коротка дистанція; l_2 – довга дистанція; a – кути вершин.

Необхідну величину співвідношення ширини до довжини еліпсоподібних доступів визначали з урахуванням сталих величин кутів вершин, що знаходились в межах 30°. За певних умов, у випадку складної форми контуру патологічного вогнища, величина кута/кутів може збільшуватись до 50°.

Гіпотеза даного дослідження передбачала розрахунок відношення площі шкіри разом із пігментним новоутворенням у дітей до площі видаленої гіподерми на рівні апоневрозу. Під час реалізації даної гіпотези враховувались отримані в останні роки дані щодо особливостей анатомічних структур, які розташовані між власне дермою, глибокою фасцією та апоневрозом, а саме той факт, що при ультразвуковій ліподеструкції, без пошкодження ультраструктур, після евакуації зруйнованих тканин до рівня апоневрозу визначено, що вертикальне спрямування мають лише до $\frac{2}{3}$ сполучно-тканинних тяжів та судин шкіри із вираженою мережею колатералей, а решта розташовані діагонально або горизонтально, і які в своїй більшості мають пласку будову [2].

Важливими критеріями оцінки достатності хірургічного доступу та свободи оперування є кути операційної дії. Достатню ширину доступу визначає класичний кут операційної дії (ККОД), який утворений лініями, що з'єднують зовнішні краї доступу та конкретної точки об'єкту операції. Адекватні умови під час оперативного втручання забезпечує величина ККОД $\geq 25^\circ$ [3] (рис. 2).

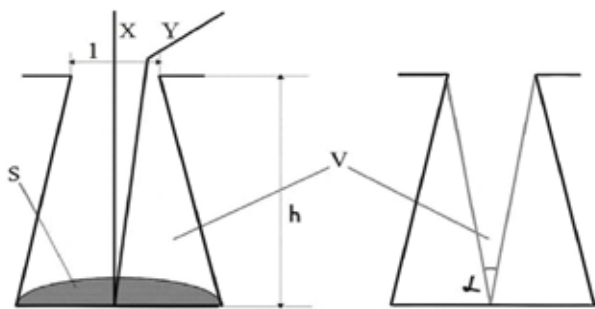


Рис. 2. Критерії оцінки доступності при виконання мініінвазивних втручаннях

l – довжина рани; X – вісь спостереження;
 h – глибина рани; S – зона доступності;
 V – об'єм та форма операційної рани;
 Y – вісь операційної дії; α – кут операційної дії.

Під час визначення чинників математичної моделі обчислення параметрів операційної рани для радикального видалення ПН нами враховувався той факт, що в переважній більшості клінічних випадків контур патологічного утворення наближається до овалу, тому контур розрізу шкіри, з урахуванням відповідних відступів від пухлини, наближається до форми еліпсу.

Площа еліпсу дорівнює добутку довжин великої та малої напіввісей на число π і розраховується за формулою:

$$S = \pi \times a \times b, \quad (1)$$

де

a – довжина більшої напіввісі еліпсу; b – довжина меншої напіввісі еліпсу; число π дорівнює величині 3,1415.

Виходячи із цього, в основу моделі обчислення площинних параметрів операційної рани покладено співвідношення розмірів видаляємих тканин у формі еліпсів на рівні шкіри та на рівні глибокої фасції з урахуванням товщини гіподерми. Для більш спрощеного сприйняття логіки розрахунку форму операційного простору пропонується розглядати у вигляді конусу.

Геометрично розрахункова модель представлена у вигляді трикутника, вершина якого дорівнює 25° , і який представляє собою перевернутий на 180° аналог ККОД (рис. 3).

Ураховуючи параметри чинників операційної рани, визначаємо більший діаметр еліпсу на рівні фасції за формулою:

$$a_1 = a \frac{h_1 + h}{h} \quad (2)$$

– більша довжина напіввісі еліпсу на рівні фасції, менший діаметр еліпсу на рівні фасції визначає за формулою:

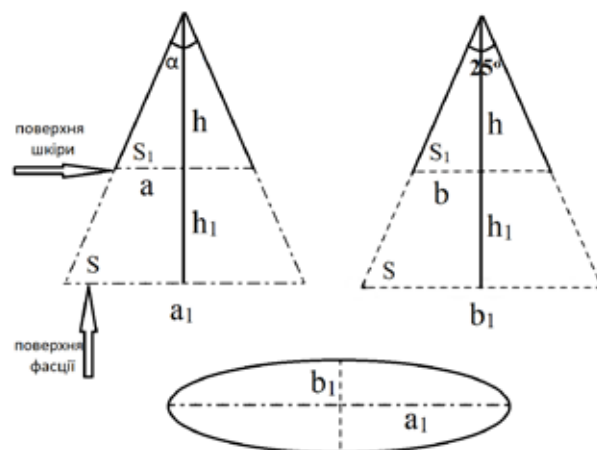


Рис. 3. Модельне представлення розрахункової моделі обчислення параметрів операційної рани в двох перпендикулярних напрямках

де a – більший діаметр еліпсу на рівні шкіри; b – менший діаметр еліпсу на рівні шкіри; h_1 – глибина рани; α – кут огляду (25°) (це кут трикутника, основою якого є менший діаметр фасції; в трикутнику з більшою основою фасції кут буде більшим 25°); S_1 – площа рани на рівні шкіри; S – площа рани на рівні фасції.

$$b_1 = b \frac{h_1 + h}{h} \quad (3)$$

– менша довжина напіввісі еліпсу на рівні фасції.

Висота огляду (обзору) операційної рани визначалась за формулою:

$$h = \frac{b}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} \quad (4)$$

Адаптуючи формули (2) та (3) до формули (1) з урахуванням показника висоти огляду (формула (4)), отримуємо розрахункову формулу площі (S) рани на рівні фасції у вигляді:

$$S = \pi \times \frac{a_1 \times b_1}{4}, \quad (5)$$

Вносячи індивідуальні лінійні показники конкретного новоутворення у формулу (5), яку інтегрували в універсальну програму для роботи з електронними таблицями Microsoft Excel, швидко та точно отримуємо необхідні розрахункові показники під час виконання радикального оперативного втручання у процесі видалення пігментних утворень при їх різній локалізації.

Клінічний приклад. Пацієнт Д., вік 16 р., МКСХ № 11299 госпіталізований на стаціонарне лікування з діагнозом: Пігментний невус в ділянці спини зліва.

Під час виміру лінійних параметрів пігментного новоутворення з'ясовано, що довжина його 15 мм, ширина – 5 мм, а з урахуванням подвійної відстані

відступу від його країв визначає параметри $a=25$ мм, $b=15$ мм. Товщина підшкірно-жирової клітковини (h_1) в ділянці оперативного втручання 8 мм.

Визначення висоти огляду операційної рани (h) проведено за формулою (4):

$$h = \frac{\text{tg}25^\circ}{2} = \frac{15\text{мм}}{0,066} = 227,28\text{мм.}$$

Розрахунок меншої довжини напіввісі еліпсу на рівні фасції (b_1) проведено за формулою (3):

$$b_1 = 15 \div \frac{8\text{мм} + 227,28\text{мм}}{227,28\text{мм}} = 15,5\text{мм.}$$

Розрахунок більшої довжини напіввісі еліпсу на рівні фасції (a_1) проведено за формулою (2):

$$a_1 = 25 \div \frac{8\text{мм} + 227,28\text{мм}}{227,28\text{мм}} = 25,9\text{мм.}$$

Таким чином, параметри видалюємих м'яких тканин у формі еліпсу на рівні фасції мають становити не менше: довжина 25,9 мм при ширині 15,5 мм, що при введенні до формули (5) складають площу:

$$S = 3,14 \div \frac{25,9\text{мм} + 15,5\text{мм}}{4\text{мм}} = 315,14\text{мм}^2 \text{ або } 3,15\text{см}^2.$$

Відповідно до проведених розрахунків пацієнту проведено оперативне втручання з видалення пігментного новоутворення.

Післяопераційний період мав задовільний перебіг. Післяопераційна рана загоїлась первинним натягом. На 7 добу знятий шов шкіри, дитина в задовільному стані виписана на амбулаторне лікування.

При контрольному огляді через 6 та 9 місяців ознаки рецидивного перебігу патології в пацієнта відсутні.

Оптимальне проведення інтраопераційного забору біопсійного матеріалу передбачає повне висічення пухлини разом із зоною безпеки навколо клінічних меж об'єкта настільки глибоко, настільки це необхідно, за можливості єдиним блоком.

Для визначення повноти видалення утворення використовують звичайне гістологічне дослідження біоптату, в процесі якого патоморфолог препарує операційний матеріал паралельними розрізами, а з отриманих вирізків у подальшому виготовляють тонкі зрізи для мікроскопії. Причому чим більше зрізів, тим більше імовірність виявлення субклінічних ознак пухлини. Однак навіть під час виготовлення великої кількості препаратів залишається вірогідність діагностичних прогалин, особливо в периферійних відділах біоптату, за рахунок існування «сліпих» проміжків, що не підлягають мікроскопічному обстеженню.

При циліндричному профілі країв операційної рани, а відповідно і профілю об'єму біоптату, існують «проблемні» ділянки в дослідженні країв резекції, особливо в базальних та периферійних

відділах пухлини. Натомість при конусоподібному профілі операційної рани площа верхнього еліпсу співпадає із площею видалюємого пігментного об'єкта, як і при циліндричному профілі, а площа нижнього еліпсу операційної рани на рівні поверхневої фасції є більшою за рахунок збільшення об'єму базальних та бокових сегментів біоптату під час виконання розрізу під гострим кутом до поверхні шкіри.

Із метою зменшення/виключення можливих діагностичних прогалин застосовують тривимірну гістологію (техніку крайових зрізів), згідно з якою спочатку виділяють тонку смужку від вертикального зовнішнього краю операційного матеріалу (крайовий зріз), а потім тонкий шар із основи препарату (базисний зріз), а в останню чергу – поперечний зріз із середини препарату, що залишився (серединний зріз). Крайовий та базисний зрізи досліджуються на предмет можливої наявності неусних клітин, особливо у відростках пухлини, а по серединним зрізам визначається безпосередньо морфологічна структура самої пухлини. Оскільки в операційному матеріалі інформаційне навантаження про тип пігментного утворення та наявність відростків пухлини, що визначає подальшу лікувальну тактику, належить середині пухлини та краям резекції, ефективність гістологічного методу визначається повнотою дослідження операційного матеріалу.

За допомогою запропонованої математичної моделі проведені розрахунки таких параметрів операційного матеріалу: 1. Площа резекційних країв операційного матеріалу. 2. Площа основи операційного матеріалу. 3. Загальна площа морфологічного дослідження поверхні операційного матеріалу. 4. Визначення різниці обсягів операційного матеріалу, що підлягає гістологічному дослідженню, при різних методах його забору.

Для визначення загальної площі поверхні операційного матеріалу нами розроблена розрахункова просторова геометрична модель біоптату у вигляді усіченого еліптичного конусу (рис. 4).

Загальна площа гістологічного дослідження біоптату складається із суми площі дна (основи) рани та площі її стінок (площа стінок усіченого конусу).

Для розрахунку загальної площі дослідження біоптату проведені обчислення площ бокових стінок та основи для двох конусів. При цьому приймаємо до уваги те, що верхівка верхнього конуса (конус №1) починається від «точки огляду» і лежить своєю основою на поверхні шкіри, а верхівка повного конуса (конус №2) також починається

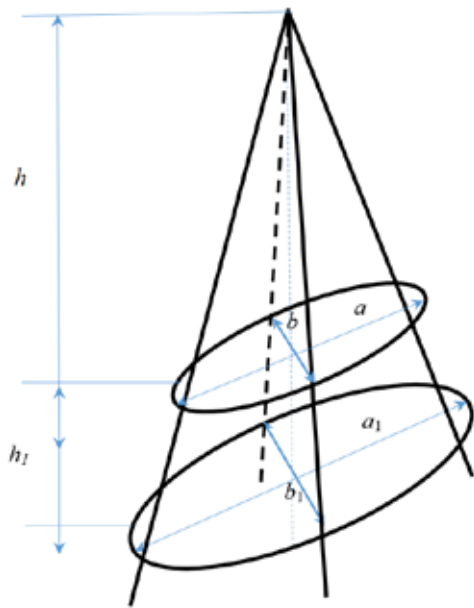


Рис. 4. Схема просторової геометричної моделі для розрахунку площі гістологічного дослідження біоптату (а – більший діаметр еліпсу на рівні шкіри; b – менший діаметр еліпсу на рівні шкіри; h – висота огляду операційного об'єкту; h₁ – висота біоптату; α – кут огляду).

від «точки огляду», а основою його є дно рани. Ураховуючи величини a, b, h, a_1, b_1, h_1 , виконуємо розрахунок площ конусів № 1 та № 2.

Розрахунок площі конуса № 1 визначали за формулою:

$$S_{\text{ел.кон.}} = S_{\text{бок.}} + S_{\text{осн.}};$$

$$S_{\text{бок.}} = a \cdot \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2} \cdot E \left(\frac{h}{\frac{a}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\left(\frac{a}{2}\right)^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2}{\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2}}; \frac{\pi}{2} \right); \quad (6)$$

$$S_{\text{осн.}} = \pi \cdot \frac{a \cdot b}{4}.$$

Розрахунок площі конуса № 2 визначали за формулою:

$$S_{\text{ел.кон.1}} = S_{\text{бок.1}} + S_{\text{осн.1}};$$

$$S_{\text{бок.1}} = a_1 \cdot \sqrt{\left(\frac{b_1}{2}\right)^2 + (h+h_1)^2} \cdot E \left(\frac{(h+h_1)}{\frac{a_1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\left(\frac{a_1}{2}\right)^2 - \left(\frac{b_1}{2}\right)^2}{\left(\frac{b_1}{2}\right)^2 + (h+h_1)^2}}; \frac{\pi}{2} \right); \quad (7)$$

$$S_{\text{осн.1}} = \pi \cdot \frac{a_1 \cdot b_1}{4};$$

Під час обчислення площ конусів № 1 та № 2 враховували, що

$E\left(\cdot; \frac{\pi}{2}\right)$ – еліптичний інтеграл 2 роду [4].

Маючи площі конусів № 1 та № 2, шляхом визначення різниці між ними визначаємо

площу основи та стінок усіченого конуса (площу поверхні біоптату), при цьому площа бокової поверхні усіченого еліптичного конуса визначається за формулою:

$$S_{\text{ус.бок.}} = S_{\text{бок.1}} - S_{\text{бок.}} \quad (8)$$

Для визначення різниці обсягів операційного матеріалу для гістологічного дослідження при різних методах забору біоптату було проведено розрахункове порівняльне обчислення площ їхніх зовнішніх поверхонь (площі бокової поверхні та площі дна рани) при звичайній формі операційного матеріалу у вигляді канонічного циліндру другого порядку та за умов його форми у вигляді усіченого еліптичного конуса.

Приклад. Для уніфікації та об'єктивізації розрахунків при різних формах біоптатів використовуємо однакові довільно обрані параметри, а саме: a – більший діаметр еліпсу на рівні шкіри = 8 мм; b – менший діаметр еліпсу на рівні шкіри = 5 мм; h₁ – висота біоптату = 2 мм; α – кут огляду = 25°.

З урахуванням заданих параметрів, які вводили в розроблений калькулятор, обчислювали загальну площу (S_к) зовнішньої поверхні біоптату у вигляді усіченого конуса шляхом сумачі площі його бокової поверхні (S_{БП}) та площі основи (S_о).

Відповідно до отриманих даних: S_{БП} = 49,0 мм², S_о = 43,55 мм² загальна площа S_к дорівнює 92,55 мм² (рис.).

Ураховуючи довільно обрані параметри, а саме: a – більший діаметр еліпсу на рівні шкіри = 8 мм; b – менший діаметр еліпсу на рівні шкіри = 5 мм; h₁ – висота біоптату = 2 мм, площу бокової поверхні обчислювали за формулою:

$$S_{\text{БП}} = h_1 \times L, \quad (9)$$

де L – периметр еліпсу, який розраховувався за формулою:

$$L = 2\pi \sqrt{(a^2 + b^2) / 8} \quad (10)$$

що після відповідних розрахунків визначило величину у 20,96 мм.

Ураховуючи величину L у формулі (9), отримуємо S_{БП}, яка дорівнює 41,92 мм². Площу основи біоптату (S_о) визначали за формулою:

$$S_o = \pi ab / 4 \quad (11)$$

Отримана величина S_о склала 31,41 мм².

Склавши величини S_{БП} та S_о, отримуємо загальну площу поверхні біоптату за умов її циліндричної форми, яка складає 73,33 мм².

Визначення різниці величин площ поверхонь біоптатів різної геометричної форми шляхом:

$$\Delta S = S_k - S_u = 92,55 \text{ мм}^2 - 73,33 \text{ мм}^2 = 19,22 \text{ мм}^2.$$

Таким чином, величина площі операційного матеріалу у формі усіченого еліптичного конусу в 1,26 рази, або на 20,76% більше, ніж його аналог еліптичної циліндричної форми.

Висновки. Формування операційної рани, а відповідно, і конфігурації операційного матеріалу для подальшого гістологічного дослідження у формі усіченого еліптичного конуса, на відміну від форми у вигляді звичайного еліптичного циліндру, дозволяє видаляти можливі паросткові структури (елементи) пухлини, особливо її базальних країв та основи, які можуть локалізуватися у більш глибоких шарах дерми та не підлягають макроскопічній візуалізації, що сприяє зменшенню рецидивів захворювання, а також сприяє профілактиці виникнення меланом, які можуть походити із тканини внутрішньо дермального неуса, а також безпосередньо під ним, що особливо важливо при вроджених ПН.

Порівняльний математичний розрахунок відповідно до запропонованої просторової геометричної моделі біоптату у вигляді усіченого еліптичного конусу переконливо засвідчує збільшення корисного обсягу операційного матеріалу під час планового гістологічного дослідження порівняно із циліндричною еліпсною конфігурацією біоптату за рахунок залучення в поле мікроскопічного вивчення можливих «залишкових структур» (відростків), що відповідають меланокітарним неусам, під маскою яких можуть відбуватись розвиток початкових стадій меланоми.

До безсумнівних переваг форми операційної рани під час видалення ПН у вигляді усіченого еліптичного конусу відноситься також той факт, що при більшій радикалізації оперативного втручання їй притаманні менші пластичні і кос-

метичні втрати та кращий естетичний ефект, що особливо важливо під час локалізації пігментних утворень на відкритих та естетично важливих ділянках організму дитини, у якій в процесі росту може відбуватись збільшення в розмірах після-операційних рубців.

Література:

1. Maher M., Janardhanan P., Singh S. Novel use of surgical caliper in excision of cutaneous melanomas. *Open Access J. Surg.* 2017. № 6. С. 1–2. DOI: 10.19080/OAJS.2017.06.555692.
2. Ганцев Ш.Х., Липатов О.Н., Ганцев К.Ш. Плоскоклеточный рак кожи: возможности хирургического лечения. *Эффективная фармакотерапия.* 2017. № 36. С. 50–53.
3. Прудков М.И. Основы минимально инвазивной хирургии. г. Екатеринбург. 2007. 64 с.
4. Милн-Томсон Л. Эллиптические интегралы. Справочник по специальным функциям с формулами, графиками и таблицами / под ред. М. Абрамовича и И. Стига; пер. з англ. Москва : Наука, 1979. 832 с.

References:

1. Mohamed M., Pradeep J., Shivram S. Novel Use of Surgical callipers in Excision of Cutaneous Melanomas. *Open Access J Surg*, 96(3): 555692. DOI: 10.19080/OAJS.2017.06.555692
2. Gantsev, Sh. H., Lipatov, O. N., Gantsev, K. Sh., Kzyirgalin, Sh. R., & Tursumetov, D. S. (2017). Ploskokletochnyiy rak kozhi: vozmozhnosti hirurgicheskogo lecheniya. *Effektivnaya farmakoterapiya*, (36), 50-53.
3. Prudkov M. I. Osnovyi minimalno invazivnoy hirurgii. g. Ekaterinburg. 2007. 64 p.
4. Miln-Tomson, L. (1979). Ellipticheskie integralyi// *Spravochnik po spetsialnyim funktsiyam* (per. s angl.). Pod red. M. Abramovitsa, I. Stigan M.: Nauka, 401-441.