

ОНКОЛОГИЯ ONCOLOGY

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАЗАЛЬНОКЛЕТОЧНОГО РАКА КОЖИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

Белоногов А.В.^{1,2,3},
Зубков Р.А.^{2,3},
Толмачёв К.В.^{2,3},
Сенькин Ю.Г.^{2,3},
Привалов Ю.А.¹,
Козырева А.А.³,
Мирочник М.В.³

¹ Иркутская государственная академия
постдипломного образования
– филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России (664049, г. Иркутск,
м/р Юбилейный, 100, Россия)

² ФГБОУ ВО «Иркутский
государственный медицинский
университет» (664003, г. Иркутск,
ул. Красного восстания, 2, Россия)

³ ГБУЗ «Областной онкологический
диспансер» (664032, г. Иркутск,
ул. Фрунзе, д. 32, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
**Толмачёв Константин
Викторович,**
e-mail: mako-tolmachevs@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Злокачественные новообразования (ЗНО) кожи входят в тройку самых частых опухолей человека, несмотря на низкую смертность, проблема лечения остается актуальной, поскольку чаще всего, ЗНО кожи возникают в области головы и шеи, а лечение рецидивов является более сложной задачей. Учитывая социально значимую локализацию, появляется необходимость одномоментного радикального удаления опухоли с минимально доступным отступом для сохранения эстетичности. Современным не инвазивным способом по определению границ опухоли кожи является УЗИ.

Цель. Сравнительный анализ параметров внутритканевого распространения базальноклеточного рака кожи, полученных при ультразвуковом и морфологическом исследованиях, оценка результатов хирургического лечения базальноклеточного рака с учетом данных предоперационного ультразвукового исследования.

Материалы и методы. В исследование включены 17 пациентов, находившихся на лечении на базе ГБУЗ ООД г. Иркутска в отделении хирургических методов лечения опухолей головы и шеи с декабря 2021 г. по сентябрь 2022 г. До операции им было проведено УЗИ опухоли кожи и разметка границ патологического очага.

Результаты. Всем пациентам выполнено хирургическое лечение и послеоперационное гистологическое исследование, в краях резекции опухоли не обнаружено, на контрольных осмотрах рецидива нет. Средняя толщина опухолей по УЗИ составила $2,55 \pm 0,32$ мм (ДИ 95% 1.87–3.22). Средняя толщина, определенная на микропрепарате, составила $2,49 \pm 0,3$ мм (ДИ 95% 1.82–3.15). Разница между средней толщиной, определенной гистологически, и средней толщиной, определенной УЗИ, составила 0,06 мм. Коэффициент корреляции (r) составил 0.993 ($p < 0.01$). Значение коэффициента интерпретировали в соответствии со шкалой Чеддока: связь между толщиной опухоли при УЗИ и патоморфологическом исследовании прямая, функциональная.

Заключение. УЗИ–оценка опухоли позволяет добиться радикального удаления опухоли и минимизировать излишний отступ от опухоли, который может повлиять на эстетический результат.

Ключевые слова: базальноклеточный рак кожи (БКРК), границы хирургической резекции БКРК, УЗИ опухоли кожи

Статья поступила: 18.06.2024
Статья принята: 21.05.2025
Статья опубликована: 17.07.2025

Для цитирования: Белоногов А.В., Зубков Р.А., Толмачёв К.В., Сенькин Ю.Г., Привалов Ю.А., Козырева А.А., Мирочник М.В. Ультразвуковое исследование базальноклеточного рака кожи при хирургическом лечении. *Acta biomedica scientifica*. 2025; 10(3): 114–121. doi: 10.29413/ABS.2025-10.3.12

ULTRASONIC STUDY OF BASAL CELL SKIN CARCINOMA IN SURGICAL TREATMENT

Belonogov A.V.^{1,2,3},
Zubkov R.A.^{2,3},
Tolmachev K.V.^{2,3},
Senkin Yu.G.^{2,3},
Privalov Yu.A.¹,
Kozyreva A.A.³,
Mirochnik M.V.³

¹ Irkutsk State Medical
 Academy of Postgraduate Education
 – branch of the Russian Medical
 Academy of Postgraduate Education
 of the Ministry of Health of the Russian
 Federation (Yubileyny Microdistrict, 100,
 Irkutsk, 664049, Russian Federation)

² Irkutsk State Medical University
 (Krasnogo Vosstaniya St., 2, Irkutsk,
 664003, Russian Federation)

³ Regional Oncology Dispensary
 (Frunze St., 32, Irkutsk 664032,
 Russian Federation)

Corresponding author:

Konstantin V. Tolmachev,

e-mail: mako-tolmachevs@mail.ru

RESUME

Background. Malignant neoplasms of the skin are among the three most common human tumors; despite the low mortality rate, the problem of treatment remains relevant, since most often, malignant neoplasms of the skin occur in the head and neck area, and treatment of relapses is a more difficult task. Considering the socially significant localization, there is a need for one-stage radical removal of the tumor, with the minimum available margin, to preserve aesthetics. A modern non-invasive method for determining the boundaries of a skin tumor is ultrasound.

The aim. Comparison of ultrasound sizes of skin tumors, evaluation of treatment results with the inclusion of preoperative ultrasound diagnostics of basal cell carcinoma (BCC).

Materials and methods. The study included 17 patients who were treated at the Regional Oncology Dispensary in the department of surgical methods for the treatment of head and neck tumors from December 2021 to September 2022. Before the operation, they underwent an ultrasound of the skin tumor and marking of the boundaries of the pathological focus.

Results. All patients underwent surgical treatment and postoperative histological examination; no tumor was found at the resection margins; there was no recurrence at follow-up examinations. The average tumor thickness according to ultrasound was 2.55 ± 0.32 mm (95% CI 1.87–3.22). The average thickness determined on a microslide was 2.49 mm ± 0.3 mm (95% CI 1.82–3.15). The difference between the mean thickness determined histologically and the mean thickness determined by ultrasound was 0.06 mm. The correlation coefficient (r) was 0.993 ($p < 0.01$). The value of the coefficient was interpreted in accordance with the Chaddock scale: the relationship between tumor thickness on ultrasound and pathomorphological examination is direct and functional.

Conclusion. Ultrasound assessment of the tumor makes it possible to achieve radical tumor removal and minimize unnecessary distance from the tumor, which can affect the aesthetic result.

Key words: basal cell carcinoma of the skin (BCSC), surgical resection margins of BCSC, ultrasound of skin tumor

Received: 18.06.2024

Accepted: 21.05.2025

Published: 17.07.2025

For citation: Belonogov A.V., Zubkov R.A., Tolmachev K.V., Senkin Yu.G., Privalov Yu.A., Kozyreva A.A., Mirochnik M.V. Ultrasonic study of basal cell skin carcinoma in surgical treatment. *Acta biomedica scientifica*. 2025; 10(3): 114-121. doi: 10.29413/ABS.2025-10.3.12

ВВЕДЕНИЕ

В 2023 году на учет поставлено 76081 пациентов с ЗНО кожи (исключая меланому) с впервые в жизни установленным диагнозом ЗНО, таким образом, заняв первое место. На втором месте ЗНО молочной железы (74008), а за период с 2013 по 2023 гг. распространенность ЗНО кожи выросла на 18,3 % [1].

Самым частым гистологическим типом рака кожи является базальноклеточный (БКРК). Его доля достигает 90 %, а заболеваемость, в последнее десятилетие, неуклонно увеличивается [2]. Его развитие является результатом взаимодействия между несколькими генами и факторами окружающей среды [3].

Перечень экзогенных факторов риска возникновения БКРК обширный, однако, превалирующим считается УФ излучение.

Факторы риска возникновения базальноклеточного рака включают возраст, воздействие ультрафиолетового излучения, тип кожи, наличие приема фармакологических препаратов, лучевую терапию, наследственность, длительное воздействие мышьяком, также выделяют синдромы, ассоциированные с БКРК [4-6]. Иммуносупрессивная терапия после трансплантации увеличивает риск возникновения БКРК в 10 раз, наличие серопозитивного ВИЧ удваивает риск [7].

Хирургическое лечение в настоящее время является одним из основных при БКРК. Оперативное вмешательство целесообразно планировать при возможности одномоментного и радикального иссечения, т.к. рецидив опухоли, как правило, протекает более агрессивно и требует включения дополнительных опций лечения.

В среднем частота рецидивов после иссечения первичного БКРК составляет от 0,5 % до 10,1 %, при повторном лечении от 2 % до 11,6 %. Для радикального удаления опухоли решающее значение имеет «граница резекции» в исследовании было обнаружено, что при опухоли размером до 2 см иссечение с отступом от края новообразования 4 мм дает «чистые края резекции» в 98 % случаев [8]. В исследованиях с 757 случаями БКРК обнаружили опухоль в крае резекции в 4,2 %, 4,1 % и 2,9 % случаев при иссечении с отступом от 1 до 2,5 мм, от 3 до 4 мм, и 5 мм соответственно [9].

В анализе, проведенном Emanuele Cigna и соавт., приняли участие 1123 пациента с БКРК. Средний диаметр поражений составил 12,2 мм; самое большое поражение имело размер 5,3 см, самое маленькое 0,2 см. Отступы составляли от 3 до 5 мм на шейно-лицевой области, от 2 до 3 мм на «благородных» участках, таких как губы, уши и веки, и от 5 до 10 мм на других участках кожи. При не полностью иссеченных новообразованиях выполняли дополнительное иссечение 3 мм от края рубца. Рецидивы возникали в 30 случаях (2,67 %); 27 (90 %) из 30 рецидивов были локализованы в «благородных» областях, в которых исходный периферический край иссечения был < 3 мм. Еще два рецидива были локализованы на шее и один на коже спины [10].

Определение на предоперационном этапе границ опухоли остается актуальной проблемой, которую

позволяет решить УЗИ. «Картина», полученная сонографически, может уменьшить количество неполных или, наоборот, слишком широких иссечений, которые могут привести к эстетическим или функциональным проблемам, а в случае неинвазивной терапии, может использоваться для мониторинга терапевтической эффективности [11, 12].

Ультразвук позволяет использовать мультимодальный подход к лечению БКРК, который помогает провести более полную клиническую оценку и совершенствует планирование лечения [13].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительный анализ параметров внутритканевого распространения базальноклеточного рака кожи, полученных при ультразвуковом и морфологическом исследованиях, оценка результатов хирургического лечения базальноклеточного рака с учетом данных предоперационного ультразвукового исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 17 пациентов, находившихся на лечении на базе ГБУЗ ООД г. Иркутска в отделении хирургических методов лечения опухолей головы и шеи с декабря 2021 г. по сентябрь 2022 г. В их предоперационное обследование было включено УЗИ опухоли кожи, для определения латеральных границ и толщины опухоли, с последующей разметкой патологического очага.

Критерии включения: наличие цитологически подтвержденного БКРК, либо клиническая картина БКРК, локализация в области головы и шеи, соответствующий размер T1 по классификации TNM 8 пересмотра.

Критерии исключения: цитологически подтвержденный плоскоклеточный рак кожи, размеры более 2 см (определяемые клинически).

Исследование выполняли на аппарате GE logiq-e, с помощью сверхвысокочастотного многополосного линейного датчика (L10-22) и апертурой 20,3 мм. Контактный гель наносили на образование в избыточном количестве, чтобы создать прослойку между сканируемой поверхностью и поверхностью датчика для улучшения фокусировки в ближней зоне сканирования и во избежание сдавления новообразования. Опухоль оценивалась во взаимоперпендикулярных плоскостях для выделения максимальных размеров. Использовался серошкальный В-режим, режим цветного доплеровского картирования и режим энергетического (усиленного) доплера. Наиболее показательные сканы фиксировались в DICOM формате. При исследовании оценивалась форма и контуры новообразования, его размеры в трех плоскостях, однородность, экзогенность, состояние окружающих тканей. По результатам УЗИ выполнялась разметка латеральных границ опухоли.

Оперативное вмешательство выполнялось не позднее чем через 60 минут после УЗИ и разметки латеральных краев. Удаление опухоли проводилось с использованием местной инфильтративной анестезии у всех пациентов.

Гистологическую проводку осуществляли в гистопроцессоре замкнутого типа Excelsior AS. Материал заливали в блоки гомогенизированного парафина толщиной 5 мм. Гистологические срезы (толщиной 4–5 мкм) депарафинировали и окрашивали гематоксилином и эозином в автоматическом режиме с помощью системы Dako CoverStainer. Измерение толщины опухоли проводилось с помощью программного обеспечения ZEN системы визуализации ZEISS. Оценку изменений проводили с учетом WHO Classification of skin tumors 2018 и классификации TNM 8th edition.

После проведенного оперативного лечения и получения гистологической верификации, сравнивали данные, полученные на дооперационном этапе (УЗ-данные) с морфологическими.

Статистическая обработка основана на применении стандартных методов вариационной статистики: вычисление среднего значения, стандартной ошибки среднего, 95% доверительного интервала (ДИ). При сравнении средних показателей, рассчитанных для связанных выборок, использовался парный *t*-критерий Стьюдента, корреляционный анализ по методу Пирсона. Все расчеты проведены в программе MS Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование были включены 17 пациентов, 9 (52,9 %) женщин и 8 (47,1 %) мужчин. Средний возраст 65,4 года, (от 41 года до 92 лет). По локализации опухоли, было следующее распределение: щека – 4, височная область – 4, заушная область – 2, шея – 2, нос – 2, лоб – 1, скуловая область – 1, подглазничная область – 1. У всех пациентов была I стадия, в краях резекции, по результатам гистологии, опухолевых клеток не выявлено. Через 3, 6, 12 месяцев, после проведенного лечения, всем пациентам проведен осмотр, обследования, по результатам которого рецидива не выявлено. В таблице 1 показаны гистологические подтипы БКРК, встретившиеся в исследовании.

Наиболее частым вариантом БКРК в данной работе был нодулярный. При определении степени инвазии было выявлено, что опухоли толщиной более 1 мм прорастают в ретикулярный слой, а менее одного миллиметра прорастали в сосочковый слой дермы (табл. 2).

По УЗИ опухоль, как правило, имела округлые или овальные очертания, с диффузно-неоднородной гипэхогенной структурой, с четкими неровными латеральными и нижними контурами, часть опухолей с гиперэхогенными включениями (рис. 1).

Ультразвуковое исследование БКРК позволило увидеть, что интрадермальное распространение опухоли может превышать её видимые границы. И выполнить хирургическое лечение исходя из новых данных (рис. 2).

ТАБЛИЦА 1

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДТИПЫ БКРК

TABLE 1

HISTOLOGICAL SUBTYPES OF BCC

Послеоперационное гистологическое заключение	Количество пациентов
Нодулярный	10 (58 %)
Микронодулярный	3 (18 %)
Инфильтративный	2 (12 %)
Базосквамозный	1 (6 %)
Пигментный	1 (6 %)
Всего:	17 (100 %)

ТАБЛИЦА 2

СРАВНЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ОПУХОЛИ СО СТЕПЕНЬЮ ИНВАЗИИ

TABLE 2

COMPARISON OF TUMOR THICKNESS WITH THE DEGREE OF INVASION

Толщина опухоли, измеренная гистологически	Слои кожи	
	сосочковый слой	ретикулярный слой
≤ 1 мм	1	–
≥ 1,1	–	16

Во всех случаях было выявлено, что края роста, определенные по УЗИ, совпадали с гистологической картиной. Это позволило провести удаление радикально, с отступом от визуальных границ 5 мм. Визуальная УЗИ-картина имела сходство с микроскопической (рис. 3).

Также проведен анализ средней толщины опухолей, определенной на УЗИ, и гистологически. Средняя толщина опухолей по УЗИ среди исследуемых составила $2,55 \pm 0,32$ мм (ДИ 95% 1,87–3,22). Средняя толщина определенная гистологически $2,49 \text{ мм} \pm 0,3 \text{ мм}$ (ДИ 95% 1,82–3,15). Разница между двумя вышеуказанными показателями составила 0,06 мм.

Помимо этого, по результатам толщин опухолей, определённых двумя вышеуказанными способами, было проведено распределение пациентов на 3 группы: 1 группа – толщина опухоли по УЗИ завышена по сравнению с гистологией: в 8-ми из 17 случаев (абсолютное значение завышения от 0,1 до 0,3 мм и относительное значение: от 5,3 % до 16,7 %); 2 группа – толщина опухоли

по УЗИ и гистологически равна: 6 из 17 случаев; 3 группа – результаты по УЗИ ниже, чем гистологические: 3 из 17 случаев (абсолютное значение занижения от 0,1 до 0,2 мм и относительное значение: от 4,0 % до 16,7 %), (табл. 3).

Рассчитанный парный t -критерий Стьюдента составил 4,5. Полученное значение t -критерия сравнили

с табличным критическим значением, которое при числе степеней свободы 16 и уровне значимости $p = 0,05$ составляет 2,120. Существенные изменения показателя признавались при значении рассчитанного t выше критического, это говорит о том, что зависимость между сравниваемыми критериями статистически достоверна.

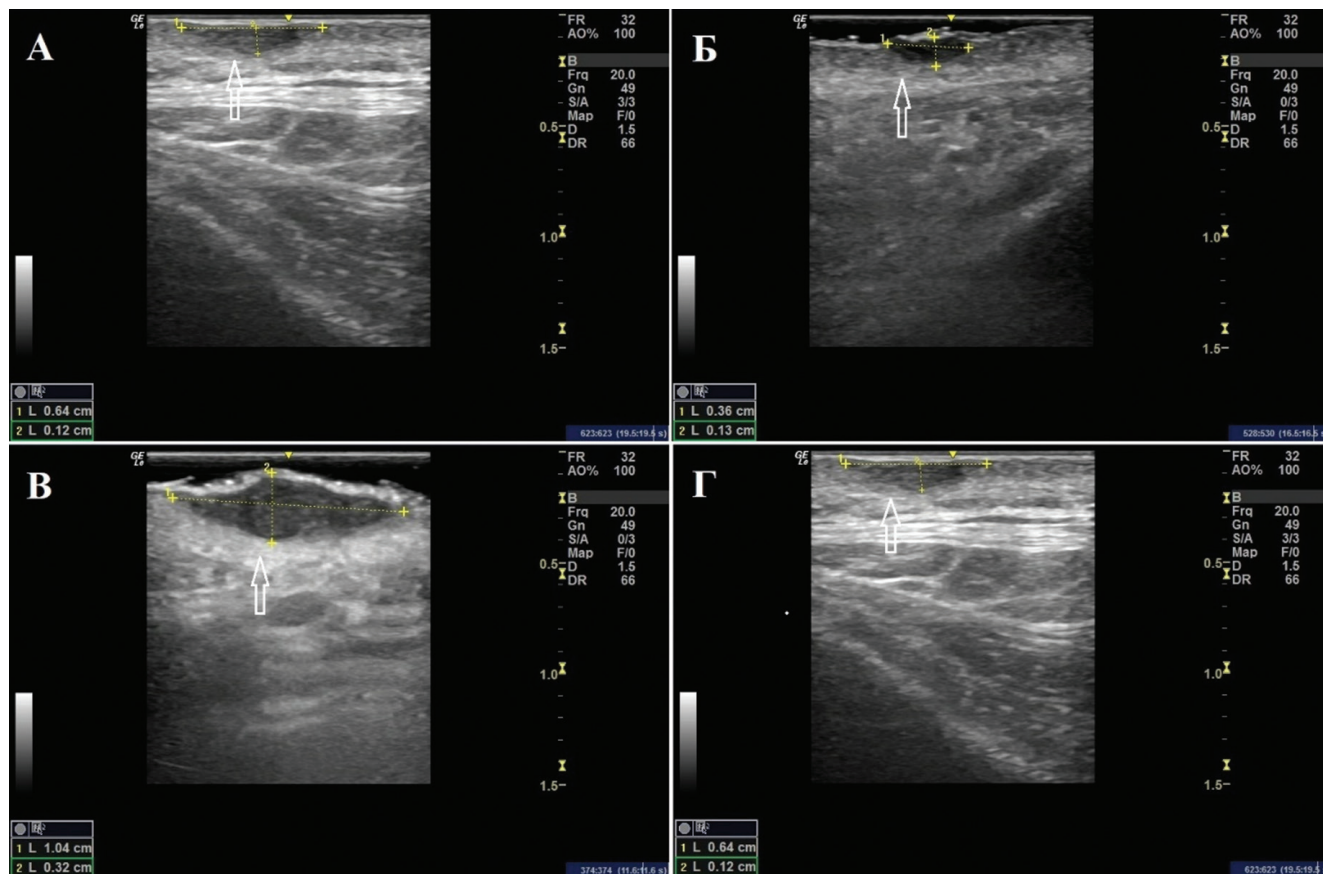


РИС. 1.

Ультразвуковая картина гистологических типов БКРК: нодулярный (А), микронодулярный (Б), базосквамозный (В), инфильтративный (Г)

FIG. 1.

Ultrasound image of histological types of BCRC: nodular (A), micronodular (Б), basosquamous (В), infiltrative (Г)

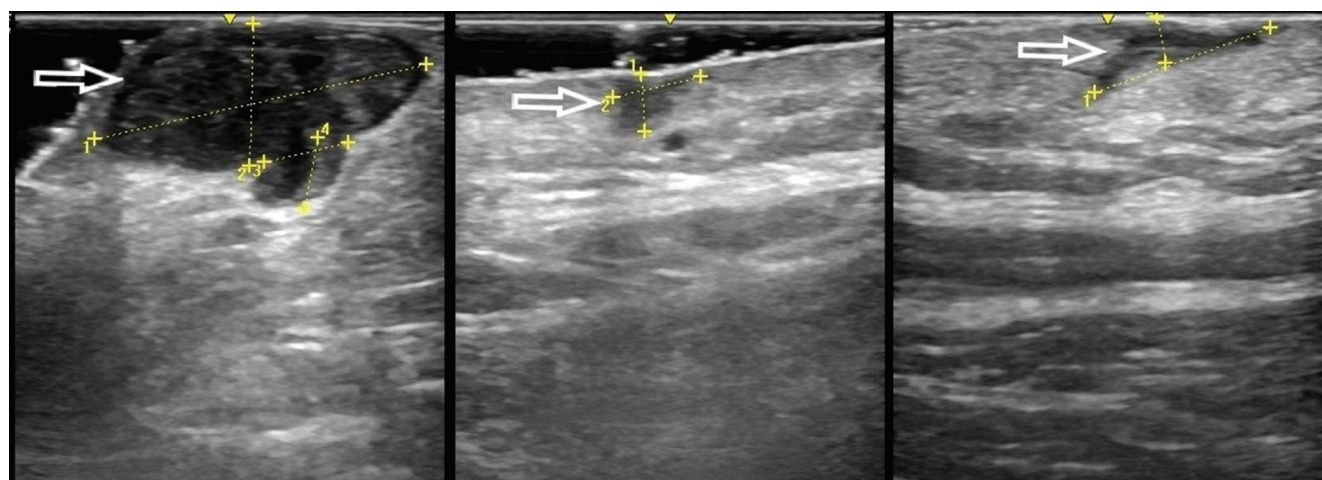


РИС. 2.

УЗИ картина БКРК с интрадермальным распространением, превышающим её размеры, определяемые клинически

FIG. 2.

Ultrasound image of BCC with intradermal spread exceeding its clinically determined dimensions

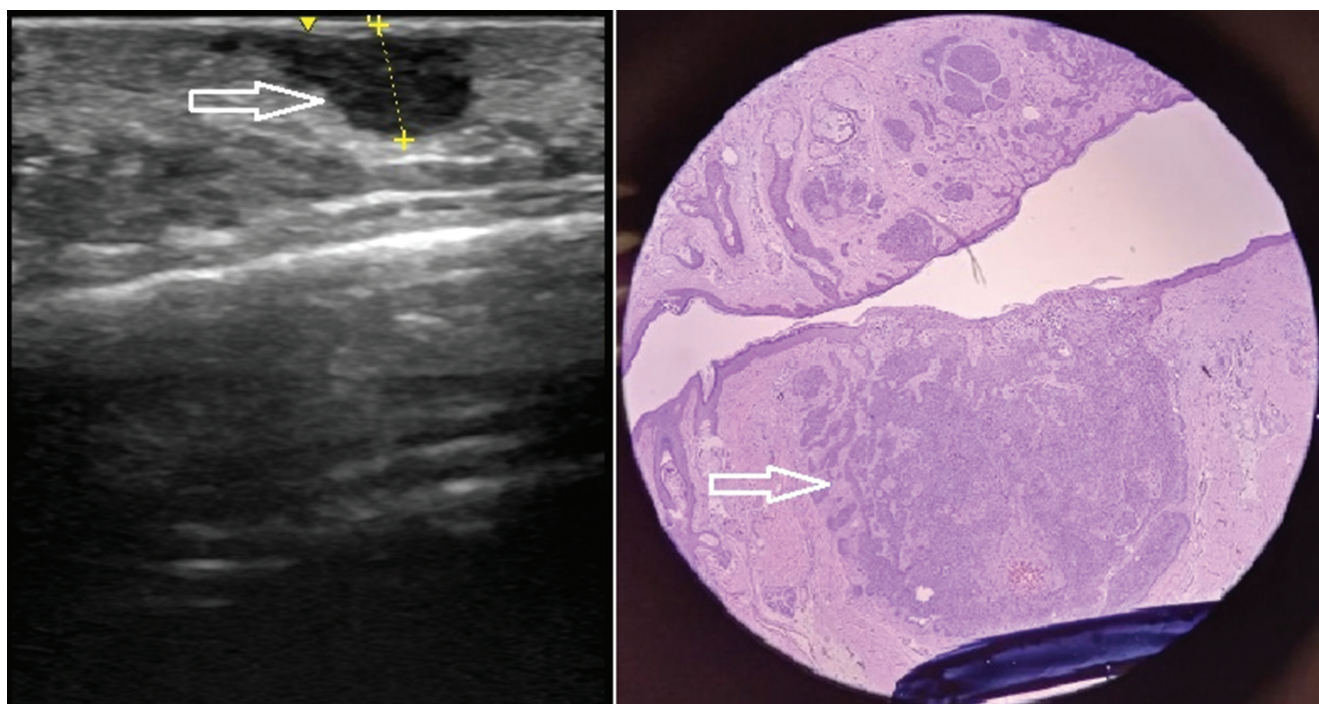


РИС. 3.

Сравнительное изображение УЗИ-картины и гистологического препарата. БКРК на коже лба. Толщина по УЗИ – 2,5 мм, толщина на микропрепарате – 2,5 мм

FIG. 3.

Comparative image of the ultrasound picture and histological preparation. BCC on the skin of the forehead. Thickness according to ultrasound is 2,5 mm, thickness on the micropreparation is 2,5 mm

ТАБЛИЦА 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ НА ГРУППЫ ПО СООТВЕТСТВИЮ ТОЛЩИНЫ ОПУХОЛИ НА УЗИ И НА МИКРОПРЕПАРАТЕ

TABLE 3

DISTRIBUTION OF PATIENTS INTO GROUPS ACCORDING TO THE THICKNESS OF THE TUMOR ON ULTRASOUND AND ON THE MICROSCOPE SLIDE

Группа	Толщина опухоли на УЗИ	Толщина опухоли на микропрепарате	Гистологический тип
1. Толщина опухоли по УЗИ больше, чем измеренная на микропрепарате	3,2	3	базосквамозный
	1,8	1,5	инфильтративный
	2	1,8	инфильтративный
	1,8	1,7	нодулярный
	2,5	2,4	кератотический вариант нодулярного БКРК
	1,3	1,2	микронодулярный
	4	3,8	нодулярный
	3	2,7	нодулярный
2. Толщина опухоли по УЗИ на микропрепарате идентичны	2,5	2,5	нодулярный
	5	5	микронодулярный
	1	1	микронодулярный
	2,5	2,5	нодулярный
	2	2	нодулярный пигментный
	5,8	5,8	нодулярный

ТАБЛИЦА 3 (продолжение)

TABLE 3 (continued)

Группа	Толщина опухоли на УЗИ	Толщина опухоли на микропрепарате	Гистологический тип
3. Толщина опухоли по УЗИ меньше, чем измеренная на микропрепарате	1,9	2	нодулярный
	1,8	2	нодулярный
	1,2	1,4	нодулярный

Коэффициент корреляции (r) равен 0,993 ($p < 0.01$). Значение коэффициента интерпретировали в соответствии со шкалой Чеддока: связь между толщиной опухоли при УЗИ и патоморфологическом исследовании прямая, функциональная (рис. 4).

ВЫВОДЫ

Оценка внутритканевых размеров БКРК УЗ-способом является достоверным методом определения параметров опухоли. Включение метода УЗИ в планирование хирургического лечения БКРК обеспечивает врача-хирурга объективной информацией о глубине и ширине патологического очага, дает представление об объеме оперативного вмешательства и позволяет спланировать и выполнить оперативное лечение радикально, улучшить косметический результат, при достаточном отступе от опухоли в 5 мм от боковых и глубоких краев резекции.

Сведения об этической экспертизе

Исследование одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет», выписка из протокола №4 от 19.11.2021.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году. Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. М: 2024; 262. [Cancer care for the population of Russia in 2023. Ed. by Kaprina AD, Starinsky VV, Shakhzadova AO. Moscow, 2024; 262. (in Russ.).]
2. Снарская Е.С. Молочков В.А. Базалиома. Общество с ограниченной ответственностью «ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА». 2018; 184. [Snarskaya ES, Molochkov VA. Basalioma. Limited Liability Company "PRACTICAL MEDICINE". 2018; 184. (In Russ.).]
3. Montagna E, Lopes OS. Molecular basis of basal cell carcinoma. *Anais brasileiros de dermatologia*. 2017; 92(4): 517-520. doi: 10.1590/abd1806-4841.20176544
4. Fania L, Didona D, Morese R, Campana I, Coco V, Di Pietro FR, et al. Basal Cell Carcinoma: from pathophysiol-

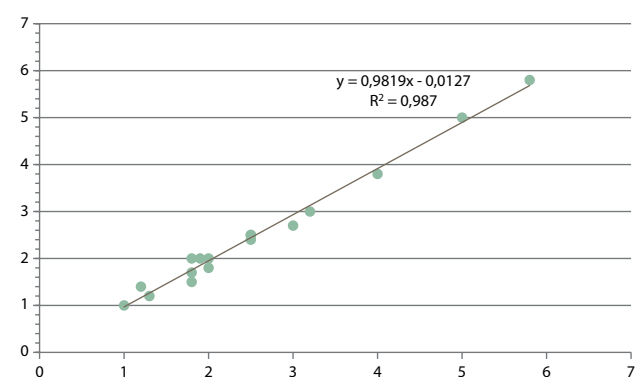


РИС. 4.

Линейная корреляция между толщиной опухоли по УЗИ и патоморфологическом исследовании

FIG. 4.

Linear correlation between tumor thickness according to ultrasound and pathomorphological examination

ogy to novel therapeutic approaches. *Biomedicines*. 2020; 8(11): 449. doi: 10.3390/biomedicines8110449

5. Snaird VA, Damian DL, Halliday GM. Nicotinamide for photoprotection and skin cancer chemoprevention: A review of efficacy and safety. *Experimental dermatology*. 2019; 28(1): 15-22. doi: 10.1111/exd.13819

6. Zanetti R, Rosso S, Martinez C, et al. Comparison of risk patterns in carcinoma and melanoma of the skin in men: a multi-centre case-case-control study. *Br J Cancer*. 2006; 94(5): 743-751. doi: 10.1038/sj.bjc.6602982

7. Marzuka AG, Book SE. Basal cell carcinoma: pathogenesis, epidemiology, clinical features, diagnosis, histopathology, and management. *The Yale journal of biology and medicine*. 2015; 88(2): 167-179.

8. Wolf DJ, Zitelli JA. Surgical margins for basal cell carcinoma. *Arch Dermatol*. 1987 Mar;123(3):340-4. PMID: 3813602.

9. Kumar P, Watson S, Brain AN, Davenport PJ, McWilliam LJ, Banerjee SS, Bisset DL. Incomplete excision of basal cell carcinoma: a prospective multicentre audit. *Br J Plast Surg*. 2002 Dec;55(8):616-22. doi: 10.1054/bjps.2002.3948. PMID: 12550113.

10. Cigna E, Tarallo M, Maruccia M, Sorvillo V, Pollastrini A, Scuderiet N. Basal cell carcinoma: 10 years of experience. *Journal of skin cancer*. 2011; 2011(1): 476362. doi: 10.1155/2011/476362

11. Lassau N, Spatz A, Avril MF, Tardivon A, Margulis A, Mamelle G, et al. Value of high-frequency US for preopera-

tive assessment of skin tumors. *Radiographics*. 1997; 17(6): 1559-1565. doi: 10.1148/radiographics.17.6.9397463

12. Jambusaria-Pahlajani A, Schmults CD, Miller CJ, Shin D, Williams J, Kurd SK, et al. Test Characteristics of High-Resolution Ultrasound in the Preoperative Assessment of Margins of Basal Cell and Squamous Cell Carcinoma in Patients Undergoing Mohs Micrographic Surgery.

Dermatologic Surgery. 2009; 35: 9-16. doi: 10.1111/j.1524-4725.2008.34376.x

13. Crişan D, Badea AF, Crişan M, Rastian I, Solovastu LG, Badea R. Integrative analysis of cutaneous skin tumours using ultrasonographic criteria. Preliminary results. *Medical Ultrasonography*. 2014; 16(4): 285-290. doi: 10.11152/mu.201.3.2066.164.dcaf

Сведения об авторах

Белогов Александр Викторович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры онкологии и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»; профессор кафедры онкологии и лучевой терапии Иркутской государственной академии постдипломного образования – филиала ФГБУ ДПО РМАНПО; врач-эндоскопист эндоскопического отделения ГБУЗ «Областной онкологический диспансер»; e-mail: belonogov1962@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9522-217X>

Зубков Роман Александрович – кандидат медицинских наук, главный врач ГБУЗ «Областной онкологический диспансер»; ассистент кафедры онкологии и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»; e-mail: rzub@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7083-2695>

Толмачёв Константин Викторович – врач-онколог отделения хирургических методов лечения опухолей головы и шеи ГБУЗ «Областной онкологический диспансер»; e-mail: mako-tolmachevs@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1974-8647>

Сенькин Юрий Геннадьевич – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики и внутренних болезней ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»; врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Областной онкологический диспансер»; e-mail: senkinster@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-3676-9610>

Привалов Юрий Анатольевич – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургии Иркутской государственной академии постдипломного образования – филиала ФГБУ ДПО РМАНПО, e-mail: privalovigmapo@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2600-0450>

Козырева Анна Алексеевна – врач-патологоанатом патологоанатомического отделения № 1 ГБУЗ «Областной онкологический диспансер»; e-mail: aakozyreva94@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-3057-0319>

Мироchnik Максим Владимирович – заведующий отделением хирургических методов лечения опухолей головы и шеи ГБУЗ «Областной онкологический диспансер»; e-mail: maxmir2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7247-1432>

Information about the authors

Aleksandr V. Belonogov – Dr. Sc. (Med.), Professor, Professor of the Department of Oncology and Radiation Therapy, Irkutsk State Medical University; professor of the Department of Oncology and Radiation Therapy, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education (branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of the Russian Federation); endoscopist of the endoscopic department of the Regional Oncology Dispensary; e-mail: belonogov1962@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9522-217X>

Roman A. Zubkov – Cand. Sc. (Med.), Chief Physician of the Regional Oncology Dispensary; assistant of the Department of oncology and radiation therapy, Irkutsk State Medical University; e-mail: rzub@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7083-2695>

Konstantin V. Tolmachev – oncologist of the Department of surgical methods of treatment of tumors of the head and neck, Regional Oncology Dispensary; e-mail: mako-tolmachevs@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1974-8647>

Yuri G. Senkin – Cand. Sc. (Med.), assistant of the Department of propaedeutics and internal diseases, Irkutsk State Medical University; ultrasound diagnostics physician of the Department of ultrasound diagnostics, Regional Oncology Dispensary; e-mail: senkinster@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-3676-9610>

Yuri A. Privalov – Dr. Sc. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Surgery, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education (branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of the Russian Federation); e-mail: privalovigmapo@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2600-0450>

Anna A. Kozyreva – pathologist of the pathology department No.1 of the Regional Oncology Dispensary; e-mail: aakozyreva94@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-3057-0319>

Maksim V. Mirochnik – Head of the department of surgical methods for treating head and neck tumors of the Regional Oncology Dispensary; e-mail: maxmir2008@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7247-1432>