

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ
<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.2.CASE.4>

CASE DESCRIPTION
УДК 616.5-006.81

КЛИНИЧЕСКАЯ, ДЕРМАТОСКОПИЧЕСКАЯ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПИГМЕНТНОЙ И БЕСПИГМЕНТНОЙ МЕЛАНОМЫ КОЖИ

Е.Ю. Неретин^{1, 2}, К.С. Титов^{3, 4}, М.В. Сорокина³, Т.А. Якушева³, Г.Н. Козлов^{1, 5}

¹Самарский областной клинический онкологический диспансер, ул. Солнечная, д. 50, г. Самара, 443029, Россия

²Медицинский университет «Реавиз», ул. Чапаевская, д. 227, г. Самара, 443001, Россия

³Городская клиническая больница имени С.П. Боткина, 2-й Боткинский проезд, д. 5, 125284, г. Москва, Россия

⁴Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, г. Москва, 117198, Россия

⁵Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, д. 89, г. Самара, 443099, Россия

Резюме. Актуальность. Исследование беспиgmentной меланомы кожи является актуальной проблемой на сегодняшний день, т.к. данная патология имеет агрессивное течение, частую локализацию на кожных покровах, редкую встречаемость – не более 2-8 % среди других злокачественных новообразований кожи, при этом трудно диагностируется клинически, патогистологически. Цель исследования: изучение клинической, дерматоскопической и патоморфологической диагностики пигментной и беспиgmentной меланомы кожи. В качестве задач были изучены возможности диагностики пигментной и беспиgmentной меланомы кожи на этапе консультативного приёма, а также особенности применения световой микроскопии и иммуногистохимического исследования врачами патологоанатомами. Материально-технической база: дерматоскоп Delta Heine 20, световой микроскоп Carl Zeiss Axio Scope A2, оценка результатов согласно клиническим рекомендациям. В результате исследования было выявлено, что диагностика беспиgmentной, в отличие от пигментной, меланомы кожи представляет сложности ввиду отсутствия характерных признаков. Были сделаны выводы, что на клиническом этапе целесообразно использовать цифровую дерматоскопию; патоморфологу следует использовать иммуногистохимическое исследование; при сомнении в доброкачественности процесса требуется проведение инцизионной биопсии новообразования с патогистологическим исследованием.

Ключевые слова: цифровая дерматоскопия, иммуногистохимическое исследование, световая микроскопия, беспиgmentная меланома кожи, пигментная меланома кожи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо.

Для цитирования: Неретин Е.Ю., Титов К.С., Сорокина М.В., Якушева Т.А., Козлов Г.Н. Клиническая, дерматоскопическая и патоморфологическая дифференциальная диагностика пигментной и беспиgmentной меланомы кожи. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2024;14(2):104-110. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.2.CASE.4>

CLINICAL, DERMATOSCOPIC AND PATHOMORPHOLOGICAL DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PIGMENTED AND PIGMENTED MELANOMA OF THE SKIN

Evgeniy Yu. Neretin, Konstantin S. Titov, Margarita V. Sorokina, Tat'yana A. Yakusheva, Georgiy N. Kozlov

¹Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, 50, Solnechnaya str., Samara, 443029, Russia

²Medical University "Reaviz", 227, Chapayevskaya str., Samara, 443001, Russia

³Botkin City Clinical Hospital, 5, 2nd Botkin Passage, 125284, Moscow, Russia

⁴Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 6, Miklukho-Maklay str., Moscow, 117198, Russia

⁵Samara State Medical University, 89, Chapayevskaya str., Samara, 443099, Russia

Abstract. *Relevance.* The study of pigmented melanoma of the skin is an urgent problem today, because this pathology has an aggressive course, frequent localization on the skin, rare occurrence – no more than 2-8% among other malignant neoplasms of the skin, while it is difficult to diagnose clinically, pathohistologically. The purpose of the study: to study the clinical, dermatoscopic and pathomorphological diagnosis of pigmented and pigmented melanoma of the skin. As tasks, the possibilities of diagnosing pigmented and pigmentless melanoma of the skin at the stage of consultation, as well as the features of the use of light microscopy and immunohistochemical examination by pathologists were studied. Material and technical base: Delta Heine 20 dermatoscope, Carl Zeiss Axio Scope A2 light microscope, evaluation of results according to clinical recommendations. As a result of the study, it was revealed that the diagnosis of pigmented, unlike pigmented, melanoma of the skin is difficult due to the lack of characteristic signs. It was concluded that it is advisable to use digital dermatoscopy at the clinical stage; an immunohistochemical examination should be used by a pathologist; if there is doubt about the goodness of the process, an incisional biopsy of the neoplasm with a pathohistological examination is required.

Key words: digital dermatoscopy, immunohistochemical examination, light microscopy, pigmented melanoma of the skin, pigmented melanoma of the skin.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Funding. This research received no external funding.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary.

Cite as: Neretin E.Yu., Titov K.S., Sorokina M.V., Yakusheva T.A., Kozlov G.N. Clinical, dermatoscopic and pathomorphological differential diagnosis of pigmented and pigmented melanoma of the skin. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2024;14(2):104-110. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.2.CASE.4>

Актуальность

Беспигментная меланома кожи представляет собой подтип меланомы кожи без пигмента, редкий и агрессивный тип меланомы [1, 2]. Её часто поздно диагностируют из-за отсутствия меланина в клетках, что приводит к задержке лечения и, в конечном итоге, к неблагоприятному прогнозу.

Беспигментная меланома (БМ) – редко встречающееся злокачественное новообразование кожи. Данная форма проявляется агрессивным клиническим течением, которая трудно диагностируется как клинически, так и при помощи патогистологического метода исследования. Среди других кожных злокачественных опухолей распространенность БМ составляет около 2–8 %. Такая разница в эпидемиологических данных объясняется, с одной стороны, сложностью в диагностике данной формы злокачественного новообразования, а с другой, постановкой гистологического диагноза беспигментной меланомы. Несмотря на трудность постановки данного диагноза. Современные методы диагностики позволяют выявить БМ и незамедлительно выбрать оптимальную тактику лечения. Клинический опыт онкологов, дерматологов и патологоанатомов играют важную роль в установлении точного диагноза, а также подготовка гистологической лаборатории с применением иммуногистохимического исследования и использования специфичных онкомаркеров Melan A. HMB-45. В настоящее время по данным открытых источников приводится небольшое количество научных исследований для изучения этого злокачественного новообразования кожи. Так по данным портала www.pubmed.com с поисковым запросом «amelanotic melanoma» динамика публикаций по данной теме за последние 20 лет увеличилась практически вдвое.

Клинический диагноз сложен, поскольку он может имитировать доброкачественные или злокачественные меланоцитарные и немеланоцитарные новообразования и воспалительные заболевания кожи, часто допускаются ошибки из-за широкого спектра клинических проявлений и отсутствия пигментации [3]. В таких случаях необходимо применение уточняющей неинвазивной диагностики – дерматоскопии [4], а в отдельных моментах и инвазивной – биопсии, и это позволяет поставить правильный диагноз. Однако гистологические данные, особенно при метастатическом поражении, вызывают сложности при проведении дифференциальной

диагностики с другими злокачественными новообразованиями.

В таких морфологически сложных случаях дополнительную диагностическую информацию часто предоставляют иммуно-гистохимические методы [5].

Цель исследования: изучить особенности клинической, дерматоскопической и патоморфологической диагностики пигментной и беспигментной меланомы кожи.

Задачи исследования:

1. Оценить возможности клинической и дерматоскопической диагностики пигментной и беспигментной меланомы кожи.

2. Выявить особенности диагностики МК (пигментная и беспигментная) с использованием световой микроскопии врачами патологоанатомами (онкоморфологами) при первичной диагностике меланоцитарных новообразований кожи (с учётом клинических данных) и с помощью иммуногистохимического исследования.

Материал и методы

В качестве материально-технической базы для диагностики МК онкоморфологами ГБУЗ СОКОД использовался светомикроскопический метод при помощи светового микроскопа фирмы Carl Zeiss Axio Scope A2, оснащённый тринакулярной насадкой с цифровой камерой для получения гисто-сканов с высоким разрешением, использовались заливочные и парафиновые станции фирмы Leica. Изготовление патогистологических препаратов складывалось из следующих основных этапов: взятие и фиксация биологических объектов; фиксация, обезвоживание и заливка биологических объектов; приготовление срезов; окрашивание и заключение срезов. Показатели работы онкоморфологов при постановке диагноза МК оценивались по таким морфологическим характеристикам как гистогенетический тип меланомы, уровень инвазии по Кларку, толщина по Бреслоу, фаза роста, число митозов в 1 мм² на большом увеличении, наличие TILs (tumor infiltrating lymphocytes), наличие опухолевого роста в краях резекции. Все подозрительные на злокачественность процесса новообразования были направлены на экспертную оценку в консультативное отделение ГБУЗ СОКОД с последующей биопсией и по показаниям к хирургическому удалению образования и

отправкой в патологоанатомическое отделение для планового патогистологического исследования.

Результаты исследования

Для сравнительной оценки и сравнения эффективности использования методов клинической, дерматоскопической и патогистологической диагностики были взяты два клинических случая меланоцитарных образований кожи: беспигментной и гипопигментной меланомы кожи.

Клинический случай № 1

Пациент Х., 73 года, обратился на приём с беспигментным новообразованием кожи спины (рис. 1).

Пациента данное новообразование не беспокоило, было беспигментное, экзофитное, однородной окраски, плотноватой консистенции, с глянцевой поверхностью, кожный рисунок на образовании отсутствовал (рис. 2). Иногда пациент травмировал его одеждой, и после осмотра в смотровом кабинете он был направлен для проведения уточняющей диагностики в ГБУЗ СОКОД.

В специализированном онкологическом центре в рамках проведения неинвазивной уточняющей диагностики была выполнена цифровая дерматоскопия с иммерсией (рис. 3), при которой были выявлены атипичные линейные сосуды, «клубочковые сосуды», сосуды в виде точек, которые располагаются нерегулярно, молочно-красные области.

Таким образом, полиморфный сосудистый рисунок без специфического расположения сосудов являлся в данном случае дерматоскопической характеристикой, подозрительной в отношении беспигментной меланомы, и пациент направлен на проведение уточняющей диагностики – эксцизионной биопсии.

После проведения оперативного лечения макроскопически был прислан лоскут кожи $2 \times 1 \times 0,6$ см с прилежащей клетчаткой с возвышающимся узловым образованием 0,5 см, серого цвета, плотноэластической консистенции, с изъязвлением на разрезе цвет узла был аналогичным. После проведения клинического осмотра был выставлен предварительный диагноз – рак кожи.

Микроскопически: фрагмент лоскута кожи с прилежащей клетчаткой и фасциями с наличием узлового образования, эпителиоидного компонента, солидного строения, с изъязвлением. Митотическая активность в 1 мм^2 на большом увеличении до 5 патологических митозов со слабовыраженным лимфоцитарным инфильтратом (рис. 4).



Рисунок 1. Беспигментное новообразование кожи межлопаточной области. Обзорная фотография

Figure 1. A pigmentless skin neoplasm of the interscapular region. Overview photograph



Рисунок 2. Беспигментное новообразование кожи межлопаточной области. Фотография с увеличением $\times 20$

Figure 2. A pigmentless neoplasm of the skin of the interscapular region. Magnification photograph $\times 20$

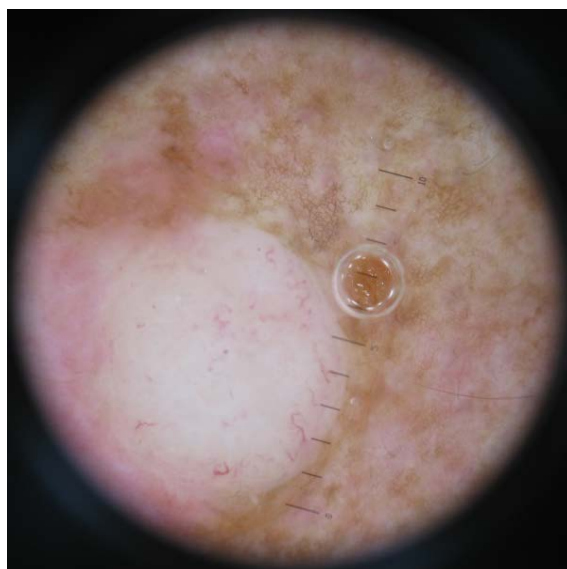


Рисунок 3. Цифровая дерматоскопия беспигментного новообразования кожи. Дерматоскоп DeltaHeine 20. Иммерсия – антисептическая жидкость

Figure 3. Digital dermatoscopy of a pigmentless skin neoplasm. DeltaHeine 20 dermatoscope. Immersion liquid antiseptic

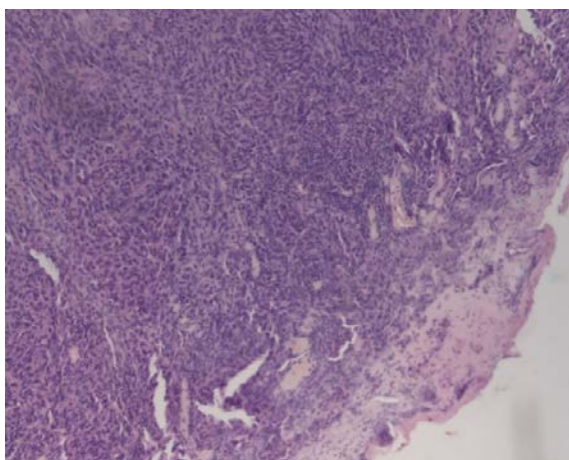


Рисунок 4. Гистоскан беспигментного новообразования кожи. Световая микроскопия. Увеличение $\times 10$

Figure 4. Histoscan of a pigmentless skin neoplasm. Light microscopy. Magnification $\times 10$

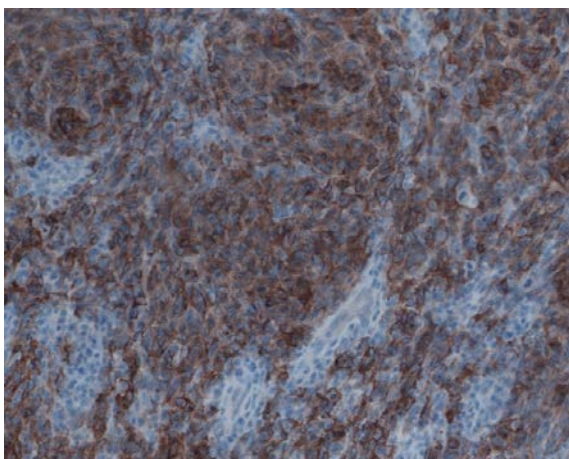


Рисунок 5. Гистоскан беспигментного новообразования кожи. Иммуногистохимическое исследование. Melan A. Увеличение $\times 20$

Figure 5. Histoscan of pigmentless skin neoplasm. Immunohistochemical study. Melan A. Magnification $\times 20$

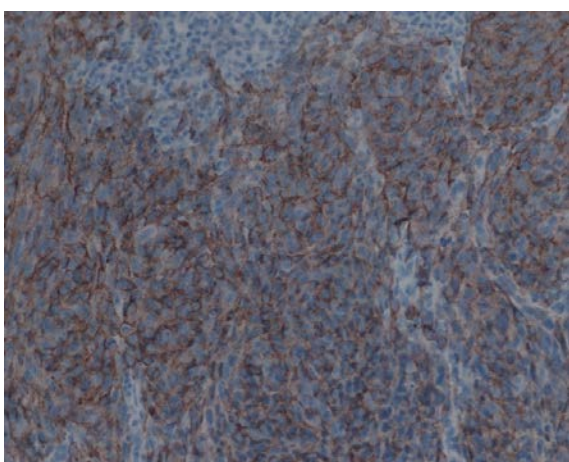


Рисунок 6. Гистоскан беспигментного новообразования кожи. Иммуногистохимическое исследование. HMB-45. Увеличение $\times 20$

Figure 6. Histoscan of a pigmentless skin neoplasm. Immunohistochemical study. HMB-45. Magnification $\times 20$

Гистологическая картина не позволяет в полной мере высказаться об злокачественном новообразовании в пользу рака, провести дифференциальную диагностику. В данном случае отсутствует пигмент меланин, который при патогистологической постановке диагноза является существенным признаком в пользу меланомы. Ввиду эпителиоидноклеточного компонента солидного строения можно предположить, что перед нами низкодифференцированная плоскоклеточная карцинома и без проведения иммуногистохимического метода исследования может привести к ошибочному диагнозу и неправильно выбранной тактике лечения.

В связи с этим было принято решение в пользу проведения дополнительного иммуногистохимического анализа для точной постановки гистологического заключения. Были назначено исследование с использованием онкомаркеров Melan A, HMB-45 (рис. 5, 6).

Данные маркеры применяются при подозрении на злокачественное меланоцитарное образование, а также для дифференциальной диагностики и исключения плоскоклеточной карциномы был назначен опухолевый белок p63, который применяется для диагностики плоскоклеточных карцином, при оценке иммуногистохимического окрашивания данная реакция была негативная.

На гистосканах (рис. 5, 6) выявлена положительная диффузная цитоплазматическая окраска солидных полей эпителиоидноклеточного компонента в данном новообразовании кожи, а также негативная реакция плоскоклеточного маркера p63, что свидетельствует в пользу беспигментной меланомы кожи узловой формы роста, состоящей из эпителиоидноклеточного компонента с изъязвлением. На представленных фото отчетливо визуализируется диффузная положительная реакция солидного компонента опухоли, который окрашен в светло-коричневый цвет.

Положительная, диффузная цитоплазматическая реакция онкомаркеров Melan A и HMB-45 показана на гистосканах (рис. 5, 6).

Клинический случай № 2

Пациент, 50 лет, был направлен из смотрового кабинета в 2014 году с жалобами на наличие новообразования кожи в межлопаточной области (рис. 7).

На коже межлопаточной области визуализировалось слабопигментное новообразование размером 0,5×0,4 см, относительно однородной окраски, симметричное, светло-коричневого цвета, с небольшим экзофитным компонентом. Была выполнена цифровая дерматоскопия с иммерсией (рис. 8).

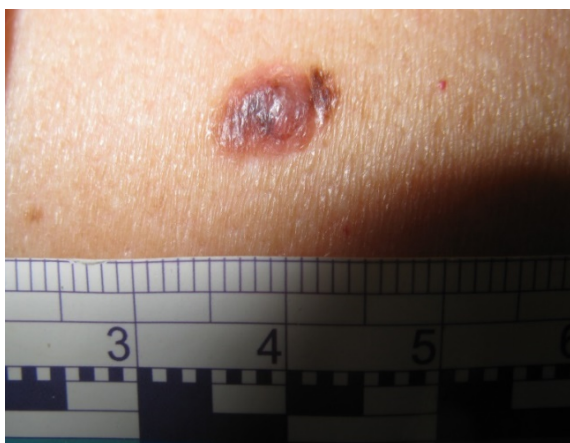


Рисунок 7. Обзорная фотография. Новообразование кожи межлопаточной области розового цвета с гипопигментацией

Figure 7. Overview photograph. Pink-colored skin neoplasm of the interscapular region with hypopigmentation

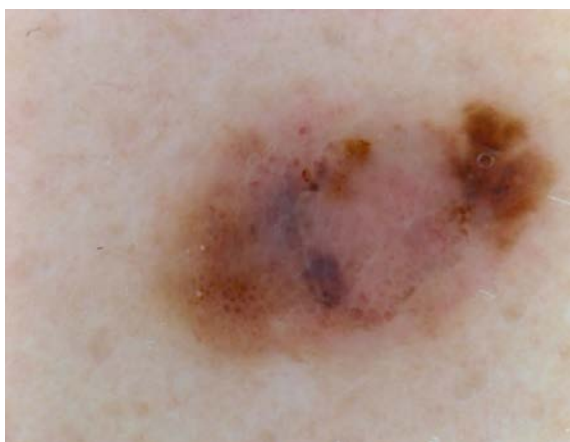


Рисунок 8. Цифровая дерматоскопия с иммерсией. Аппарат РДС-1. Иммерсия жидкость антисептическая

Figure 8. Digital dermatoscopy with immersion. RDS-1 apparatus. Immersion liquid antiseptic

При цифровой дерматоскопии с иммерсией были выявлены бесструктурные зоны, чёрные эксцентрические комки, полиморфное расположение сосудов. Была заподозрена гипопигментная меланома кожи. Учитывая подозрение на меланому кожи, пациент был направлен на хирургическое лечение и иссечение опухоли кожи межлопаточной области с пластикой местными тканями.

После проведения оперативного лечения макроскопически был прислан лоскут кожи $2 \times 1 \times 0,4$ см с прилежащей клетчаткой с наличием плоского пигментного образования темно-коричневого цвета с нечёткими границами 0,4 см плотноэластической консистенции, на разрезе цвет образования аналогичный.

Микроскопически: фрагмент лоскута кожи с прилежащей клетчаткой с очагом пигментной меланомы (очаги пигмента в виде коричневых капель в базальном слое) узловой формой роста, эпителиоидно клеточного варианта, с изъязвлением.

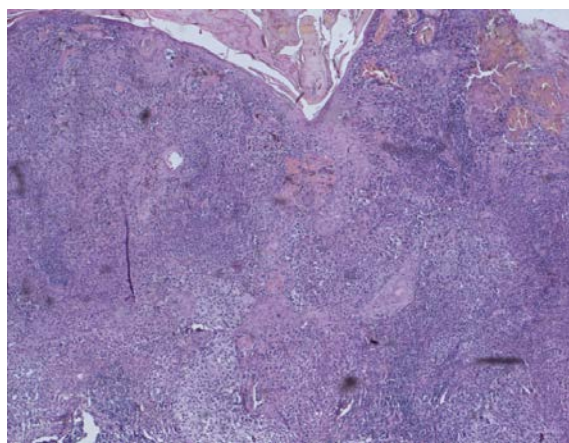


Рисунок 9. Пигментная меланома увеличение x5. Светооптическая микроскопия

Figure 9. Pigmented melanoma magnification x5. Light optical microscopy

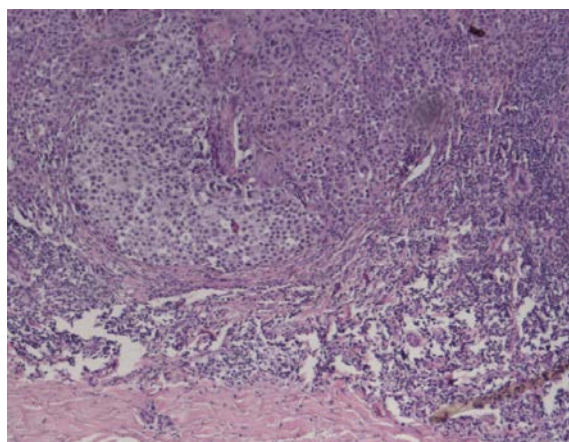


Рисунок 10. Увеличение x10, в центре показан эпителиоидноклеточный компонент в виде узла, по краям опухоли отмечается умеренно выраженный лимфоцитарный инфильтрат, а также фокус III уровня инвазии по Кларку

Figure 10. Magnification x10, epithelioid cellular component is shown in the center in the form of a nodule, moderately expressed lymphocytic infiltrate is noted at the edges of the tumor, as well as a Clark level III focus of invasion

Толщина по Бреслоу составила 4,0 мм, III уровень инвазии по Кларку, с умеренно выраженной лимфоцитарной инфильтрацией. Митотическая активность в 1 мм^2 на большом увеличении до 4 патологических митозов (рис. 9, 10). При постановке патогистологического диагноза не применялись дополнительные методы исследования по следующим причинам: данная гистологическая картина в полной мере соответствует гистологическим критериям с наличием пигмента меланина в опухолевом субстрате, а также имеющимся в базе другим клиническим методам диагностики.

Обсуждение

Диагностика беспигментной, в отличие от пигментной, меланомы кожи представляет определённые сложности ввиду отсутствия характерных признаков как при проведении цифровой дерматоскопии на клиническом этапе, так и при световой микроскопии после биопсии или полного иссечения.

Не всегда точно удаётся поставить правильный диагноз, проведя только лишь клиническое и дерматоскопическое обследование, и, если у врача возникают сомнения в правильности постановки предварительного диагноза, необходимо проведение оперативного лечения с целью верификации процесса.

Для точной диагностики меланомы кожи на клиническом этапе целесообразно использовать цифровую дерматоскопию, которая позволит выявить дополнительные элементы, и, в сложных случаях, принять правильное решение в пользу активной тактики – инцизионной биопсии или удаления новообразования (экзцизионная биопсия) с последующим патогистологическим исследованием, а в трудных случаях применить иммуногистохимическое исследование.

Применение иммуногистохимического исследования с определёнными маркерами в затруднительных случаях помогает врачу-патологоанатому в сочетании с полным клиническим анамнезом произвести дифференциальную диагностику меланоцитарных новообразований и выставить правильный патологоанатомический диагноз данной патологии.

Иммуногистохимический метод исследования является эффективным ключом в морфологии опу-

холевых заболеваний, помогающим врачу-клиницисту выставить правильный диагноз, назначить адекватное и эффективное лечение.

Выводы

Все беспигментные новообразования кожи на клиническом этапе необходимо исследовать с помощью цифровой дерматоскопии с иммерсией.

При сомнении в доброкачественности процесса требуется проведение инцизионной биопсии новообразования с патогистологическим исследованием.

Иммуногистохимический метод исследования беспигментных опухолей кожи позволяет провести дифференциальную диагностику беспигментной меланомы кожи с другими злокачественными новообразованиями и выбрать оптимальную тактику лечения.

Многоуровневая диагностика меланомы кожи (клиническая, дерматоскопическая и патоморфологическая) улучшает распознавание данной злокачественной неэпителиальной опухоли. Применение световой микроскопии в сочетании с иммуногистохимическим и последующим молекулярно-генетическим (определение мутаций генов) методами исследования совместно с клинико-анамнестическими данными позволяет значительно улучшить показатели диагностики меланомы кожи и повлиять на выбор дальнейшей персонализированной тактики лечения с целью повышения результатов выживаемости у данных онкологических пациентов.

Литература [References]

- 1 Alshaghel M.M., Almahairi L., Arian R., Alyousfi M.S., Majanni W., Alyousfi R., Etr A. Amelanotic nodular melanoma misdiagnosed as a benign skin lesion: A rare case report from Syria. *Annals of Medicine & Surgery*. 2022, February;74. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103316>
- 2 Hui-Zi Gong, He-Yi Zheng, Jun Li Clinicopathological characteristics and prognosis of amelanotic acral melanoma: A comparative study with pigmented acral melanoma *Australas J Dermatol*. 2020 Nov;61(4):358-361. <https://doi.org/10.1111/ajd.13344>
- 3 Conforti C., Retrosi C., Vezzoni R., Corneli P., Piccolo V., Giuffrida R., Di Meo N., Zalaudek I. Cutaneous granuloma mimicking amelanotic melanoma. *Ital J Dermatol Venerol*. 2021 Dec;156(6):86-87. <https://doi.org/10.23736/S2784-8671.19.06442-3>
- 4 Сергеев Ю.Ю., Сергеев В.Ю., Мордовцева В.В. Динамическое наблюдение за меланоцитарными образованиями при помощи дерматоскопии (обзор литературы). *Медицинский алфавит*. 2020;6:66-71. Sergeev Yu.Yu., Sergeev V.Yu., Mordovtseva V.V. Dynamic observation of melanocytic formations using dermatoscopy (literature review). *Medical Alphabet*. 2020;6:66-71. (In Russ).
- 5 Gong Hui-Zi, Zheng He-Yi, Li Jun Amelanotic melanoma. *Melanoma Research*. 2019, June. 29(3):221-230. <https://doi.org/10.1097/CMR.0000000000000571>

Авторская справка

Неретин Евгений Юрьевич

Д-р мед. наук, врач-онколог высшей категории консультативного отделения №1, Самарский областной клинический онкологический диспансер; доцент кафедры хирургии с курсом онкологии, Медицинский университет «Реавиз».

ORCID 0000-0002-2316-7482; evg.neretin2002@mail.ru

Scopus Author ID: 57016832800; SPIN-код: 3064-8481; AuthorID: 623726

Вклад автора: анализ данных литературы, написание текста работы.

Author's reference

Evgeniy Yu. Neretin

Dr. Sci. (Med.), oncologist of the highest category of the consultative department No. 1, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary; Associate Professor of the Department of Surgery with a course in Oncology, Medical University "Reaviz".

ORCID 0000-0002-2316-7482; evg.neretin2002@mail.ru

Scopus Author ID: 57016832800; SPIN code: 3064-8481; AuthorID: 623726

Author's contribution: analyzing literature data, writing the text of the paper.

Титов Константин Сергеевич

Д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии и рентгенодиагностики имени академика В.П. Харченко Медицинского института, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; ведущий научный сотрудник, Городская клиническая больница имени С.П. Боткина

ORCID 0000-0003-4460-9136; SPIN-код: 7795-6512

Вклад автора: постановка задач, определение трендов.

Сорокина Маргарита Викторовна

Врач-онколог, и.о. заведующего отделением диагностики и лечения заболеваний молочной железы и репродуктивной системы центра амбулаторной онкологической помощи, Городская клиническая больница имени С.П. Боткина.

ORCID 0000-0002-4436-8101; SPIN-код: 7883-1790

Вклад автора: обсуждение полученных результатов.

Якушева Татьяна Александровна

Врач-онколог, заведующий онкологическим отделением центра амбулаторной онкологической помощи, Городская клиническая больница имени С.П. Боткина.

ORCID 0009-0005-2715-3933; t.a.y.2017@mail.ru

Вклад автора: обсуждение полученных результатов.

Козлов Георгий Николаевич

Врач патологоанатом патологоанатомического отделения, Самарский областной клинический онкологический диспансер; ассистент кафедры общей и клинической патологии «Патологическая анатомия. Патологическая физиология», Самарский государственный медицинский университет.

ORCID 0009-0002-5408-9920; georg-kozlov88@yandex.ru

SPIN-код: 1816-2175; AuthorID: 1014324

Вклад автора: анализ морфологических данных.

Konstantin S. Titov

Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Oncology and Radiology named after Academician V.P. Kharchenko Medical Institute, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia; Leading Researcher, S.P. Botkin City Clinical Hospital

ORCID 0000-0003-4460-9136; SPIN code: 7795-6512

Author's contribution: setting objectives, identifying trends.

Margarita V. Sorokina

Oncologist, Acting Head of the Department of Diagnosis and Treatment of diseases of the breast and reproductive system of the Center for Outpatient Oncological Care, S.P. Botkin City Clinical Hospital.

ORCID 0000-0002-4436-8101; SPIN code: 7883-1790

Author's contribution: discussion of findings.

Tat'yana A. Yakusheva

Oncologist, Head of the Oncology department of the Outpatient Oncology Center, Botkin City Clinical Hospital.

ORCID 0009-0005-2715-3933; t.a.y.2017@mail.ru

Author's contribution: discussion of findings.

Georgiy N. Kozlov

Pathologist of the Pathology Department, Samara Regional Clinical Oncological Dispensary; assistant of the Department of General and Clinical Pathology "Pathological Anatomy. Pathological Physiology", Samara State Medical University.

ORCID 0009-0002-5408-9920; georg-kozlov88@yandex.ru

SPIN code: 1816-2175; AuthorID: 1014324

Author's contribution: morphological data analysis.