

М.А. Эберт, Г.И. Гафтон, Г.В. Зиновьев, И.Г. Гафтон

Современный взгляд на диагностику меланомы кожи

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ,
Санкт-Петербург

Среди всех злокачественных новообразований кожи меланома занимает первое место по смертности. За последние 50 лет отмечается неуклонный рост заболеваемости меланомой по сравнению с другими видами ЗНО. Если диагноз меланомы установлен на ранних стадиях, то можно говорить о достаточно высоких показателях 5-летней выживаемости, что обуславливает острую необходимость ее адекватной диагностики и лечения.

Клиническое распознавание меланомы, в особенности на ранних стадиях, может быть проблематичным даже для опытного дерматолога. Однако диагностикой первичных опухолей кожи занимаются врачи первичного контакта различных специальностей. Меланома и другие злокачественные опухоли кожи могут быть выявлены при физикальном осмотре при обращении по поводу другого заболевания.

При подозрении на меланому обращают на себя внимание фенотипические риски развития меланомы, анамнестические данные, а также данные физикального осмотра. Подсчитано, что чувствительность клинической диагностики при визуальном осмотре опытным дерматологом составляет примерно 70 процентов. Однако, использование диагностических средств, таких как дерматоскоп, может значительно повысить точность клинического диагноза. В последние годы активно идет поиск новых неинвазивных методов и алгоритмов диагностики меланомы кожи.

Основная цель неинвазивной диагностики — определить, необходимость биопсии опухоли. Решение о проведении биопсии должно основываться на комбинации клинического и дерматоскопического исследования и другой информации, включающей динамику роста, симптомы и анамнез.

Таким образом, адекватный этап диагностики меланомы кожи, включающий неинвазивные и инвазивные методы — простой и экономически оправданный путь раннего выявления меланомы кожи и снижения смертности от данного агрессивного заболевания.

Ключевые слова: меланома, диагностика меланомы, дерматоскопия, сиаскопия, опухоли кожи

Среди всех злокачественных новообразований кожи меланома занимает первое место по смертности [1]. За последние 50 лет отмечается неуклонный рост заболеваемости меланомой по сравнению с другими видами ЗНО [2]. Только в США в 2017 году меланома была диагностирована в 87 110 случаях [3]. Если диагноз меланомы установлен на ранних стадиях, то можно говорить о достаточно высоких показателях 5-летней выживаемости, что обуславливает острую необходимость ее адекватной диагностики и лечения. Так, по данным American Joint Committee of Cancer (AJCC) общая 5-летняя выживаемость составляет 97% для IA и 92% для IB стадии. В то время как, для IV стадии этот показатель колеблется в пределах всего лишь 15-20%.

Основными клиническими подтипами меланомы кожи являются:

– поверхностно-распространяющаяся, встречается в 70% случаев, характеризуется горизонтальным ростом и, как правило, развивается у женщин [4];

– узловая, встречается в 15-30% случаев, характеризуется вертикальным ростом, чаще встречается у мужчин [4];

– акральная, всего 5% случаев, не ассоциирована с УФ-воздействием, чаще встречается у темнокожего населения [4];

– лентиго-меланома, чаще всего возникает на коже, подверженной постоянному воздействию солнечных лучей, развивается на фоне пигментного пятна [4].

К редко встречающимся формам меланомы относят десмопластическую, беспигментную и меланому слизистых оболочек.

Клиническое распознавание меланомы, в особенности на ранних стадиях, может быть проблематичным даже для опытного дерматолога. Однако диагностикой первичных опухолей кожи занимаются врачи первичного контакта различных специальностей. Меланома и другие злокачественные опухоли кожи могут быть выявлены при физикальном осмотре при обращении по поводу другого заболевания. Так, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 03.02.2015 г. № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения»

обозначена основная цель диспансеризации — снижение смертности населения, что при злокачественных опухолях, в том числе и кожи, может быть достигнуто ранней диагностикой.

При подозрении на меланому следует уточнить следующие анамнестические данные пациента: время появления новообразования, наличие рака кожи в семье, пользуется ли пациент солярием или постоянно подвергается воздействию открытых солнечных лучей, были ли случаи солнечного ожога в детском или юношеском возрасте [5].

При осмотре обращают на себя внимание фенотипические риски развития меланомы, такие как I или II фототип кожи, наличие большого количества невусов, а также присутствие атипичных невусов на коже [5].

Несмотря на то, что наличие большого количества невусов является фактором риска развития меланомы кожи, большинство случаев меланомы развивается *de novo*. В 2017 году был проведен мета-анализ 38 исследований, включающих более 20 000 случаев меланомы, который показал, что только в 29% случаев меланомы развивалась из предшествующих невусов [6].

В 2014 году был опубликован мета-анализ более 1000 работ, который показал, что столь популярный среди молодежи способ искусственного загара как солярий не только вызывает рак кожи (в том числе и меланому), но и то, что число случаев рака кожи, вызванного искусственным ультрафиолетовым излучением больше, чем заболеваемость раком легких вследствие курения [7]. Так, общее число случаев рака кожи, развившегося на фоне воздействия искусственного УФ-излучения в США, Европе и Австралии составило 450 000 в год, из которых 10 000 случаев — меланома. Исследование также показало, что приверженность к использованию соляриев составляет 35,7% у взрослых, 55% — у студентов колледжей и университетов и 19,3% — у подростков [7].

При осмотре пигментированного новообразования, оценивая риск меланомы, врач прибегает к целому комплексу мероприятий, таких как визуальный анализ (как невооруженным глазом, так и с помощью дополнительных методов визуализации), так и динамическое наблюдение [8].

При клиническом осмотре анализируют, имеет ли данное пигментированное новообразование одну или несколько особенностей, которые могут указывать на меланому, включая асимметрию (A-asymmetry), неровные границы (B-border), разнообразие цвета (C-color), диаметр > 6 мм (D-diameter) и изменения за последнее время (E-evolving). Эти параметры были включены в широко известное мнемоническое правило ABCDE, которое было разработано,

чтобы помочь как клиницистам, так и самим пациентам выявлять подозрительные новообразования. Правило ABCDE является наиболее доступным клиническим критерием визуальной (невооруженным глазом) диагностики меланомы [9].

Еще одним критерием при подозрении на меланому может служить так называемый «симптом гадкого утенка» — “ugly duck sign”, когда пигментное новообразование значительно отличается от остальных невусов пациента [10].

Подсчитано, что чувствительность клинической диагностики при визуальном осмотре опытным дерматологом составляет примерно 70 процентов [11]. Использование диагностических средств, таких как дерматоскоп, может значительно повысить точность клинического диагноза. Мета-анализ исследований по сравнению дерматоскопии с обследованием невооруженным глазом показал, что для врачей, имеющих даже начальную подготовку по дерматоскопии, добавление последней к клиническому обследованию повышает чувствительность при выявлении меланомы до 90% (против 71% при обследовании невооруженным глазом), но имеет сходную специфичность (порядка 80-90%) [12].

Первый шаг при использовании дерматоскопии — распознать «природу» новообразования. Если опухоль пигментирована, то помочь на этом этапе может дифференциально-диагностический алгоритм, рекомендованный к использованию Международным обществом дерматоскопии (табл. 1) [13].

Таблица 1. Алгоритм дифференциальной диагностики новообразований кожи

Дерматоскопические структуры	Возможная природа новообразования
Пигментная сеть, псевдосеть, глобулы, радиальная лучистость, параллельные структуры	Меланоцитарное образование
Диффузное голубое или серо-голубое окрашивание	Голубой невус
Множественные милиум-подобные кисты, камедоно-подобные структуры, мозговидные структуры и структуры по типу «отпечатка пальца», сосуды в виде шпильки, «изъеденный молью» край	Себорейный кератоз
Красные и сине-черные сосудистые лакуны, красные, красно-голубые и красно-черные бесструктурные зоны	Гемангиома/ангиокератома
Древовидные сосуды, листовидные структуры, яйцевидные сине-серые структуры, сине-серые шаровидные вкрапления, структуры по типу колес со спицами, изъязвления	Базалиома
Отсутствие перечисленных выше критериев	Меланоцитарное образование

Вторым шагом при дерматоскопии является оценка вероятности меланомы. Типичными

структурными элементами меланомы являются: атипичная пигментная или негативная сеть, бело-голубая-вуаль и бело-голубые структуры, зоны бесструктурной пигментации, радиальная лучистость, атипичные глобулы и нерегулярные точки, атипичные сосудистые структуры (точечные, линейно-извитые или полиморфные сосуды, розовая вуаль), структуры регресса (скопления точек типа «молотый перец», рубцовоподобные зоны гипопигментации), ромбовидные и кольцевидно-зернистые структуры (встречаются при меланоме кожи лица), пигментация гребешков в параллельных структурах (при акральной локализации) [14].

Для объективизации данных, полученных при дерматоскопии, в 1994 году В. Штольцем был предложен специальный индекс, рассчитываемый из нескольких показателей (табл. 2), который актуален и по сегодняшний день. При вычислении индекса Штольца новообразование условно делится на 8 секторов (рис. 1).

Если сумма баллов менее 4,75, то новообразование вероятнее всего носит доброкачественный характер; если дерматоскопический индекс составляет от 4,75 до 5,45, то такое новообразование является подозрительным; при сумме баллов больше 5,45 должно быть расценено как злокачественное [15]. Чувствительность метода составляет от 78% до 90% при специфичности от 45% до 90% для неэкспертов и экспертов соответственно [16, 17]. Следует понимать, что дерматоскопический индекс не является диагнозом, а только дает количественную оценку пигментному новообразованию без учета таких важных факторов как фототип кожи, возраст, анамнез *morbi* и *vitae*.

Индекс Штольца является самым известным, но далеко не единственным критерием диагностики. В 1996 году был разработан метод Мензиса, первоначально используемый для дифференциальной диагностики инвазивных меланом от других пигментных новообразований. Метод основан на оценке двух отрицательных и девяти положительных признаков меланомы (табл. 3) [18].

Наличие обоих негативных признаков практически исключает диагноз меланомы. Для всех других новообразований наличие хотя бы одного из положительных признаков вызывает подозрение на меланому. Метод Мензиса обладает чувствительностью 85% — 92% при специфичности от 38% до 78% для клиницистов с различным уровнем опыта [19, 20].

Еще одним методом объективизации дерматоскопической картины является «seven point check list», основанный на семи дерматоскопических особенностях, часто ассоциируемых с меланомой. К «большим» признакам меланомы относят наличие бело-голубой вуали, атипичной

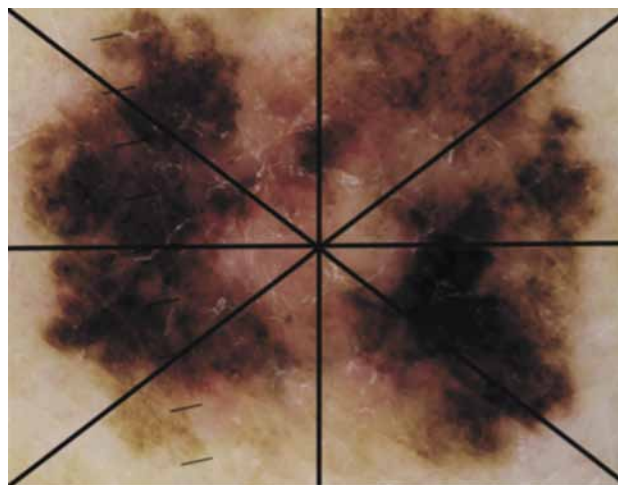


Рис. 1. Дерматоскопическая картина меланомы кожи

Таблица 2. Диагностические критерии, включенные в индекс Штольца

Критерий	Баллы	Множитель
Асимметрия	отсутствует	1,3
	по одной оси	
	по двум осям	
Граница	нет нарушений в границе	0,1
	нарушение границы в 1-ом секторе	
	нарушение границы в 2-х секторах	
	нарушение границы в 3-х секторах	
	нарушение границы в 4-х секторах	
	нарушение границы в 5-и секторах	
	нарушение границы в 6-и секторах	
	нарушение границы в 7-и секторах	
нарушение границы в 8-и секторах		
Цвет	белый	0,5
	красный	
	светло-коричневый	
	темно-коричневый	
Структуры	сеть	0,5
	глобулы	
	точки	
	зоны деградации	
	полосы	
ОБЩИЙ ДЕРМАТОСКОПИЧЕСКИЙ ИНДЕКС		1-8,9

пигментной сети и атипичного сосудистого рисунка. Малые признаки включают в себя регрессию структур, скопление пятен, нерегулярные точки, нерегулярные полосы [21]. Оценка рассчитывается путем суммирования баллов (два балла для каждого из трех основных критериев и один балл для каждого из четырех малых критериев). Окончательный результат в три или более баллов свидетельствует о меланоме [22].

В 2007 году был предложен CASH-алгоритм (C-color, A-architecture, S-symmetry, H-homogeneity) для интерпретации дерматоскопической картины (табл. 4).

Общая оценка может составлять от 2 до 17 баллов. Сумма баллов 8 или более считается наводящей на подозрения о меланоме [23]. Балл восемь был выбран в качестве порога, который оптимизирует чувствительность и специфичность для врачей с разным опытом. Алгоритм CASH имеет чувствительность от 87% до 98% при специфичности от 67% до 68% [24].

В последние годы активно идет поиск новых неинвазивных методов и алгоритмов диагностики меланомы кожи. Несмотря на это, на данный момент ни один из описанных ниже методов не обладает достаточной доказательной базой для внедрения в повседневную деятельность врача.

Конфокальная сканирующая лазерная микроскопия (КСЛМ) представляет собой неинвазивную технологию визуализации, которая обеспечивает *in vivo* изображения эпидермиса и папиллярной дермы в режиме реального времени. В настоящее время используются две формы КСЛМ: режим отражения, который в первую очередь применяется в клинической практике, и режим флуоресценции, используемый в основном в научных исследованиях. Отражательная конфокальная микроскопия (ОКМ) базируется на отражающих свойствах тканевых структур, тогда как флуоресцентная КСЛМ основана на использовании флуоресцентных красителей для повышения контрастности изображений [25]. Контраст, наблюдаемый в изображениях ОКМ, обусловлен естественными различиями показателей преломления органелл и других структур в коже. Гранулы меланина имеют высокий пока-

Таблица 3. Диагностические критерии, включенные в метод Мензиса

Критерий	Описание	
Отрицательные признаки (не встречаются при меланоме)	Симметрия рисунка пигментации	Симметричный рисунок пигмента по всем осям
	Один цвет	Черный, серый, синий, красный, темно- или светло-коричневый
Положительные признаки (наличие одного признака позволяет заподозрить диагноз меланомы)	Бело-голубая вуаль	Сливающаяся голубая пигментация с выходящей белой «матовой стеклянной» пленкой, не связанная с лакунами
	Коричневые точки	Скопление темно-коричневых точек, как правило в центре
	Псевдоподии	Пальцеобразные выступы, которые непосредственно связаны с телом новообразования или пигментной сетью
	Расширенная сеть	Пигментная сеть с участками утолщения
	Депигментация	Область депигментации белесоватого цвета

Таблица 4. Диагностические критерии, включенные в CASH-алгоритм

Критерий	Баллы	
Цвет	Светло-коричневый	1
	Темно-коричневый	1
	Коричневый	1
	Красный	1
	Белый	1
	Голубой	1
Структурные изменения	Цвета и дерматоскопические структуры располагаются организованно или слегка неупорядоченно	0
	Дерматоскопические структуры теряют свою однородность и распределяются нерегулярно	1
	Расположение дерматоскопических структур и цветов хаотично	2
Симметрия	Симметрия по 2-м осям	0
	Асимметрия по 1-ой оси	1
	Асимметрия по 2-м осям	2
Гомогенность/гетерогенность структур	Сеть	1
	Точки/глобулы	1
	Полосы/псевдоподии	1
	Бело-голубая вуаль	1
	Структуры регресса	1
	Полиморфные сосуды	1
	Вкрапления	1

затель преломления, который возвращает большее количество света на конфокальный микроскоп. Таким образом, области с более высокой концентрацией меланина будут отображаться как яркие зоны конфокального изображения. КСЛМ продемонстрировала высокую чувствительность и специфичность при дифференциальной диагностике меланомы от доброкачественных пигментных новообразований кожи. Одно из исследований, включающее тестовый набор из 27 пациентов с меланомой и 90 пациентов с доброкачественными невусами, оцененными пятью независимыми наблюдателями, показало чувствительность 88,15% и специфичность 97,6% [26].

СИАскопия — спектродетекторное мультиспектральное интрадермальное сканирование использует излучение от 400 нм до 1000 нм и предоставляет врачу 8 узкополосных спектрально фильтрованных изображений, которые демонстрируют сосудистую композицию и пигментную сеть зоны поражения. Технология мультиспектрального изображения имеет разрешение 510 (к), достаточное для визуализации микроархитектоники новообразований кожи. СИАскоп измеряет уровни трех хромофоров (меланина, крови и коллагена), содержащихся в эпидермисе и дерме. Он также способен показать, ограничен ли меланин эпидермисом, или проникает в дерму [27]. Использование нескольких пучков фокусированного света с разной длиной волны позволяет оценить, как каждый из них взаимодействует с различными структурами кожи. В связи с тем, что кожа имеет многослойное строение, а также тем, что хромофоры обладают стабильными спектральными характеристиками, стало возможным создание моделей, которые описывают поведение пучка с различной длиной волны в структурах кожи. В свою очередь, программно-аппаратный комплекс СИАскопа с применением спектродетекторного анализа позволяет строить модели распределения каждого из хромофоров в коже и получать двумерные изображения, характеризующие распределение меланина, гемоглобина и коллагена в роговом слое, эпидермисе и дерме на глубине до 2 мм. К сожалению, в настоящее время существуют лишь единичные исследования по СИАскопии, что определяет актуальность дальнейшего изучения и практического применения этого метода в дерматоонкологии, в том числе в сочетании с другими диагностическими технологиями [28].

Метод неинвазивной эпидермальной геномной детекции (EGIR; DermTech International, Ла-Холла, Калифорния, США) использует клейкую ленту, помещаемую на подозрительное новообразование кожи для неинвазивного выделения РНК клеток рогового слоя. Полученную РНК амплифицируют

с использованием ПЦР в реальном времени, а затем гибридизируют с геномом человека. Используя эту технологию, были идентифицированы 312 генов, которые дифференциально экспрессируются в меланомах, невусах и нормальной коже. Последующий анализ сократил до 17 количество генов, необходимых для дифференциации меланомы от невуса. Гены, оцениваемые в анализе, участвуют в таких функциях, как пролиферация меланоцитов, экспрессия пигмента, рост волос и кожи, прогрессирование меланомы, апоптоз. Используя этот 17-генный классификатор, EGIR позволил дифференцировать меланомы от невусов со 100% чувствительностью и 88% специфичностью [29].

Основная цель неинвазивной диагностики — определить, необходимость биопсии опухоли. Решение о проведении биопсии должно основываться на комбинации клинического и дерматоскопического исследования и другой информации, включающей динамику роста, симптомы и анамнез.

Если новообразование считается доброкачественным, пациента можно успокоить, но объяснить важность самостоятельного осмотра кожи и динамического наблюдения [30, 31].

Если по данным неинвазивных методов нельзя исключить злокачественный характер опухоли, следующим этапом диагностики является биопсия, результаты которой окончательно определяют тактику лечения [32, 38].

Если новообразование считается подозрительным, то допустимы два варианта: краткосрочное динамическое наблюдение или биопсия. Оптимальным временем наблюдения является интервал в 3-4 мес. с последующей оценкой и сравнением дерматоскопических снимков. Такой тип наблюдения не подходит для узловых новообразований, где предпочтительнее активная тактика [33, 34, 35].

При изъязвленных пигментных опухолях, как поверхностно распространяющихся, так и узловых, одним из вариантов верификации является выполнение мазка-отпечатка с поверхности новообразования. Цитологическое исследование в кратчайшие сроки позволит принять решение в отношении дальнейшей тактики.

«Shave»-биопсия является быстрым и простым (с технической точки зрения) методом, не требующим специальной подготовки или последующих швов для закрытия дефекта. Однако она не может быть использована для пигментных новообразований, так как это может привести к некорректному определению толщины меланомы при гистологическом исследовании [36].

«Punch»-биопсии выполняются с помощью одноразовых циркулярных ножей диаметром от 2 до 10 мм. Минимальный размер, который может обеспечить достаточное количество ткани,

составляет 3 мм. Биопсия редко осложняется кровотечением или инфекцией. Дефект после punch-биопсии может заживать как вторичным натяжением, так и первичным после наложения одного или двух швов [37].

Для новообразований, которым необходимо полное удаление в диагностических или лечебных целях, а также при невозможности проведения «punch»-биопсии в силу размеров или локализации, методом выбора будет являться эксцизионная биопсия [38]. Преимуществом эксцизионной биопсии является получение достаточного количества материала, что позволяет проводить дополнительные исследования. Более того, именно при данном методе биопсии возможно определить такие важные показатели меланомы, как толщина по Бреслоу, уровень инвазии по Кларку и митотическая активность. Выполнение адекватной эксцизионной биопсии с отступом не менее 5 мм в случаях меланом *in situ* позволяет не только поставить корректный диагноз, но и завершит хирургический этап лечения. Также доказано, что корректно выполненная эксцизионная биопсия меланомы кожи не ставит под угрозу последующее более широкое хирургическое вмешательство или биопсию сторожевого лимфатического узла [39, 40].

Выбор типа анестезии, применяемой при эксцизии, остается на усмотрение специалиста, осуществляющего данную процедуру. В настоящее время нет статистически обоснованных данных, свидетельствующих об ухудшении выживаемости при выполнении эксцизионной биопсии первичной меланомы кожи под местной анестезией.

В соответствии с клиническими рекомендациями национального противоракового комитета США (NCCN), Российского общества клинической онкологии (RUSSCO), Ассоциации Онкологов России (АОР), следующим этапом после адекватной эксцизионной биопсии должно являться динамическое наблюдение (при меланоме *in situ*), широкая резекция послеоперационного рубца (отступ от 10 до 20 мм в зависимости от толщины опухоли по Бреслоу), а также биопсия сторожевого лимфоузла (толщина опухоли более 0,85 мм).

Таким образом, адекватный этап диагностики меланомы кожи, включающий неинвазивные методы анализа и биопсию, могут быть осуществлены врачом первичного контакта — дерматологом или хирургом. Основными условиями являются онкологическая настороженность специалиста и навыки выполнения манипуляции.

Широкое внедрение дерматоскопии и улучшение навыков ее применения специалистами первичного контакта — простой и экономически оправданный путь раннего выявления меланомы кожи и снижения смертности от данного агрессивного заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. National Cancer Institute. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER). Program Cancer Statistics Review 1975–2013 // Internet — Nov., 2015.
2. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 11 // GLOBOCAN. — 2012. — V. 1.0.
3. Linos E., Swetter S.M., Cockburn M.G. et al. Increasing burden of melanoma in the United States // *J. Investig. Dermatol.* — 2009. — Vol. 129(7). — P. 74.
4. Paek SC, Sober AJ, Tsao H, et al. Cutaneous melanoma // *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. McGraw Hill Medical. — 2008. — Vol I. — p.1134.
5. Gandini S, Sera F, Cattaruzza M, et al. Meta-analysis of risk factors of cutaneous melanoma // *Eur. J. Cancer* — 2005. — Vol. 41(14). — p.59.
6. Pampena R, Kyrgidis A, Lallas A et al. A meta-analysis of nevus-associated melanoma: Prevalence and practical implications // *Am. Acad. Dermatol.* — 2017. — Vol. 77. — P. 45.
7. Wehner M.R., Chren M.M., Nameth D. et al. International prevalence of indoor tanning: a systematic review and meta-analysis // *JAMA Dermatol.* — 2014. — Vol. 150(4). — P. 390-400.
8. Grob J.J., Gaudy-Marqueste C., Cha K.B. et al. Melanoma // *Rook's Textbook of Dermatology*. — 2016. — Ninth Edition.
9. Abbasi NR, Shaw HM, Rigel DS et al. Early diagnosis of cutaneous melanoma: revisiting the ABCD criteria // *JAMA Dermatol.* — 2004. — Vol. 292(22). — P. 2771.
10. Grob JJ, Bonerandi JJ. The 'ugly duckling' sign: identification of the common characteristics of nevi in an individual as a basis for melanoma screening // *Arch Dermatol.* — 1998. — Vol. 134(1). — P. 103.
11. Gachon J., Beaulieu P., Sei J.F. et al. First prospective study of the recognition process of melanoma in dermatological practice // *Arch. Dermatol.* — 2005. — Vol. 141. — P. 434-438.
12. Vestergaard M.E., Macaskill P., Holt P.E. et al. Dermoscopy compared with naked eye examination for the diagnosis of primary melanoma: a meta-analysis of studies performed in a clinical setting // *J. Dermatol.* — 2008. — Vol. 159(3). — P. 669.
13. Argenziano G. et al. Algorithm for the determination of melanocytic versus non melanocytic lesions // Board of the Consensus Netmeeting. — 2003.
14. Гетьман А.Д. Дерматоскопия новообразований кожи // Учебное пособие. — Екатеринбург, 2015. — 158 с.
15. Nachbar F, Stolz W, Merkle T. et al. The ABCD rule of dermatoscopy. High prospective value in the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions // *J. Am. Acad. Dermatol.* — 1994. — Vol. 30 — p. 551.
16. Dolianitis C., Kelly J., Wolfe R., Simpson P. Comparative performance of 4 dermoscopic algorithms by nonexperts for the diagnosis of melanocytic lesions // *Arch Dermatol.* — 2005. — Vol. 141(8). — P. 100.
17. Annessi G., Bono R., Sampogna F. et al. Sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of three dermoscopic algorithmic methods in the diagnosis of doubtful melanocytic lesions: the importance of light brown structureless areas in differentiating atypical melanocytic nevi from thin melanomas // *J. Am. Acad. Dermatol.* — 2007. — Vol. 56(5). — P. 759.
18. Menzies S.W., Ingvar C., Crotty K.A., McCarthy W.H. Frequency and morphologic characteristics of invasive melanomas lacking specific surface microscopic features // *Arch Dermatol.* — 1996. — Vol. 132. — P. 1178.

19. Dolianitis C., Kelly J., Wolfe R., Simpson P. Comparative performance of 4 dermoscopic algorithms by nonexperts for the diagnosis of melanocytic lesions // *Arch Dermatol.* — 2005. — Vol. 141(8). — P. 100.
20. Haenssle H.A., Korpas B., Hansen-Hagge C. et al. Seven-point checklist for dermoscopy: performance during 10 years of prospective surveillance of patients at increased melanoma risk // *Am. Acad. Dermatol.* — 2010. — Vol. 62(5). — P. 785-793.
21. Argenziano G., Soyer H.P., Chimenti S. et al. Dermoscopy of pigmented skin lesions: Results of a consensus meeting via the Internet // *J. Am. Acad. Dermatol.* — 2003. — Vol. 48. — P. 679.
22. Argenziano G., Fabbrocini G., Carli P. et al. Epiluminescence microscopy for the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions. Comparison of the ABCD rule of dermoscopy and a new 7-point checklist based on pattern analysis // *Arch Dermatol.* — 1998. — Vol. 134(12). — P. 1563.
23. Henning J.S., Dusza S.W., Wang S.Q. et al. The CASH (color, architecture, symmetry, and homogeneity) algorithm for dermoscopy // *J. Am. Acad. Dermatol.* — 2007. — Vol. 56. — P. 45.
24. Henning JS, Stein JA, Yeung J et al. CASH algorithm for dermoscopy revisited // *Arch Dermatol.* — 2008 — Vol.144 (4). — p.554-555
25. Meyer L.E., Otberg N., Sterry W. et al. In vivo confocal scanning laser microscopy: comparison of the reflectance and fluorescence mode by imaging human skin // *Journal of biomedical optics.* — 2006. — Vol. 11.
26. Gerger A, Koller S, Kern T, et al. Diagnostic applicability of in vivo confocal laser scanning microscopy in melanocytic skin tumors // *The Journal of investigative dermatology.* — 2005. — Vol. 124. — P. 493-498.
27. Moncrieff M., Cotton S., Claridge E. et al. Spectrophotometric intracutaneous analysis: a new technique for imaging pigmented skin lesions // *The British journal of dermatology.* — 2002. — Vol. 146. — P. 448-457.
28. Малишевская Н.П., Соколова А.В. Современные методы неинвазивной диагностики меланомы кожи // *Вестник дерматологии и венерологии.* — 2014. — № 4. — С. 48-50.
29. Wachsman W., Morhenn V., Palmer T. et al. Noninvasive genomic detection of melanoma // *The British journal of dermatology.* — 2011. — Vol. 164. — P. 797-806.
30. Altamura D., Avramidis M., Menzies S.W. Assessment of the optimal interval for and sensitivity of short-term sequential digital dermoscopy monitoring for the diagnosis of melanoma // *Arch Dermatol.* — 2008. — Vol. 144(4). — P. 502.
31. Liu W., Hill D., Gibbs A.F. et al. What features do patients notice that help to distinguish between benign pigmented lesions and melanomas? The ABCD(E) rule versus the seven-point checklist // *Melanoma Res.* — 2005. — Vol. 15(6). — P. 549.
32. Ng P.C., Barzilai D.A., Ismail S.A. et al. Evaluating invasive cutaneous melanoma: is the initial biopsy representative of the final depth? // *J. Am. Acad. Dermatol.* — 2003. — Vol. 48(3). — P. 420.
33. Fuller S.R., Bowen G.M., Tanner B. et al. Digital dermoscopic monitoring of atypical nevi in patients at risk for melanoma // *Dermatol. Surg.* — 2007. — Vol. 33(10). — P. 1198.
34. Argenziano G., Mordente I., Ferrara G. et al. Dermoscopic monitoring of melanocytic skin lesions: clinical outcome and patient compliance vary according to follow-up protocols // *Br. J. Dermatol.* — 2008. — Vol. 159(2). — P. 331.
35. Menzies S.W., Gutenev A., Avramidis M. et al. Short-term digital surface microscopic monitoring of atypical or changing melanocytic lesions // *Arch Dermatol.* — 2001. — Vol. 137(12). — P. 1583.
36. Marsden J.R., Newton-Bishop J.A., Burrows L. et al. Revised U.K. guidelines for the management of cutaneous melanoma // *British Association of Dermatologists Clinical Standards Unit. Br. J. Dermatol.* — 2010. — Vol. 163(2). — P. 238.
37. Christenson L.J., Phillips P.K., Weaver A.L., Otle C.C. Primary closure vs second-intention treatment of skin punch biopsy sites: a randomized trial // *Arch. Dermatol.* — 2005. — Vol. 141(9). — P. 1093.
38. NCCN Guidelines 2.2019.
39. Molenkamp B.G., Sluiter B.J., Oosterhof B., Meijer S., Van Leeuwen PA. [Low prognostic importance of non-radical melanoma excision and the presence of melanoma cells in the re-excision specimen to overall and disease-free survival of melanoma patients]. [Article in Dutch] // *Ned Tijdschr Geneesk.* — 2008. — Vol. 152(42). — P. 93.
40. Mohsin Rashid Mir, C Stanley Chan, Farhan Khan et al. The rate of melanoma transection with various biopsy techniques and the influence of tumor transection on patient survival // *Journal of the American Academy of Dermatology* — 2013. — Vol. 68 (3). — P. 452-458.

Поступила в редакцию 03.06.2019 г.

M.A. Ebert, G.I. Gafton, G.V. Zinovev, I.G. Gafton

Current approach on cutaneous melanoma diagnostics

FSBI «N.N. Petrov NMRC of oncology» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg

Melanoma is on the first place in mortality among all skin tumors. Over the past 50 years, there has been a steady increase in the incidence of cutaneous melanoma compared to other types of tumors. Rates of 5-year survival are fairly high, if melanoma is diagnosed in the early stages, which requires adequate diagnostics and treatment.

Melanoma diagnostic, especially in the early stages, can be problematic even for an experienced dermatologist. However, primary contact doctor can be any specialty. Melanoma and other skin tumors can be detected by physical examination during treatment for another disease.

Phenotypic risks factors, anamnestic data, and physical examination data are important in cutaneous melanoma diagnostics. The sensitivity of clinical diagnosis during a visual examination by an experienced dermatologist is approximately 70 percent. However, dermoscopy can significantly increase the accuracy of a clinical diagnostics. In recent years there has been an active research for new non-invasive methods and algorithms for cutaneous melanoma diagnostics.

The main goal of non-invasive diagnostics is to determine need for biopsy. This decision should be based on a combination of clinical and dermoscopic examinations and other information, including growth dynamics, symptoms and medical history.

Thus, an adequate diagnostic of cutaneous melanoma, including non-invasive and invasive methods, is a simple and economically viable way to early detection of cutaneous melanoma and to reduce mortality from this aggressive disease

Key words: melanoma, diagnosis of melanoma, dermoscopy, siascopy, skin tumors