

ОДИНОЧНЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ КОЖИ: АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ

Леккала Средеви¹, Эдукондала Рао², А. Биджайя Кумари¹, Мачани Нихарика¹,
П. Сравани¹, В. Сивасанкара Наик¹

¹ Государственный медицинский колледж, Анантапур, Андхра-Прадеш, Индия

² Медицинский колледж Андхры, Вишакхапатнам, Андхра-Прадеш, Индия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Опухоли кожи возникают в результате пролиферации одного или нескольких компонентов кожи и классифицируются на доброкачественные и злокачественные. В последние десятилетия распространённость рака кожи выросла, поэтому особое значение приобретает гистологическая верификация различных видов злокачественных новообразований кожи. **Цель исследования** — охарактеризовать эпидемиологию, течение и гистопатологическую картину разных видов новообразований кожи. **Методы.** Данное проспективное исследование проводилось в амбулаторном отделении дерматологии Государственной больницы общего профиля в Анантапуре с июля 2019 по июль 2023 года. Пациенты, не предоставившие информированное согласие, с инфекционными или кистозными опухолями или со множественными очагами поражения были исключены из исследования. Гистопатологическое подтверждение получено на основе результатов эксцизионной биопсии единичных кожных новообразований, опухоли классифицированы в соответствии с критериями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). **Результаты.** В исследование вошло 123 пациента с солитарными кожными образованиями, 98 (79,68%) случаев классифицированы как доброкачественные, 25 (20,32%) — как злокачественные. Самый высокий показатель заболеваемости среди возрастных групп приходится на возраст 26–44 лет с частотой встречаемости 31,7%. На втором месте — возрастная группа 45–59 лет с частотой встречаемости 30,08%. Доля пациентов мужского пола составляет 46,34% (57 случаев), доля пациентов женского пола — 53,65% (66 случаев). Чаще поражаются конечности (53 случая; 43,08%), на втором месте — поражения в области головы и шеи (29,26%). На основе классификации опухолей кожи ВОЗ выявлено 42 (34,14%) случая опухолей подкожной клетчатки и 31 (25,20%) случай опухолей мягких тканей. На кератиноцитарные опухоли приходилось 26 случаев (21,13%), в то время как доля опухолей придатков кожи составляет 16 случаев (13%). Меланоцитарные и нейральные опухоли занимают последнее место, на каждый вид приходится по 4 (3,25%) случая. Большинство доброкачественных опухолей возникали в подкожных тканях, в то время как злокачественные опухоли имеют кератиноцитарное происхождение. **Заключение.** Наше исследование показало, что большинство опухолей имеют неопределённое клиническое течение, что часто приводит к ошибочным диагнозам. Таким образом, гистологическое подтверждение необходимо для постановки точного диагноза и своевременного начала лечения.

Ключевые слова: одиночная опухоль кожи; гистопатология; кератиноцитарная опухоль; опухоль придатков кожи; подкожная опухоль.

Для цитирования:

Леккала Средеви, Эдукондала Рао, Биджайя Кумари А., Мачани Нихарика, Сравани П., Сивасанкара Наик В. Одиночные новообразования кожи: анализ эпидемиологии и гистологическая верификация. *Клиническая практика*. 2024;15(2):39–50. doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract625962>

Поступила 24.01.2024

Принята 11.05.2024

Опубликована online 11.05.2024

ОБОСНОВАНИЕ

Кожа — сложный орган, выполняющий множество функций, в основе которых взаимодействие с окружающей средой посредством сложных молекулярных и клеточных взаимодействий [1]. Кожа

состоит из множества компонентов, происходящих из мезодермы и эктодермы. Большинство этих компонентов способно порождать опухоли, что ведёт к большему гистологическому разнообразию опухолей кожи по сравнению с другими органами [2].

SOLITARY CUTANEOUS NEOPLASMS: ANALYSING THE UNCERTAIN BEHAVIOUR WITH THE AID OF HISTOPATHOLOGY

Lekkala Sreedevi¹, D. Edukondala Rao², A. Vijaya Kumari¹, Machani Niharika¹, P. Sravani¹,
V. Sivasankara Naik¹

¹ Government Medical College, Anantapur, Andhra Pradesh, India

² Andhra Medical College, Visakhapatnam, Andhra Pradesh, India

ABSTRACT

BACKGROUND: Skin tumours can be classified as either benign or malignant, resulting due to the proliferation of one or more components of the skin. Reportedly, there has been a rise in the prevalence of skin cancer in recent decades, which has led to rely on histological evidence to distinguish between various types of skin cancer. **AIM:** This study aims to provide a comprehensive description of the occurrence, symptoms, unpredictable nature, and range of histopathological spectrum in different types of skin tumours. **METHODS:** This prospective research was conducted in the outpatient department of the Department of Dermatology at the Government General Hospital in Anantapur from July 2019 to July 2023. Patients who did not provide informed consent, those with infectious or cystic swellings, or those with multiple lesions were excluded from this study. Histopathological confirmation is obtained from all excisional biopsies of single cutaneous swellings, and tumours are classified based on the criteria established by the World Health Organization (WHO). **RESULTS:** The study included a total of 123 individual cutaneous tumours, with 98 cases (79.67%) being classified as benign and 25 cases (20.32%) classified as malignant. The age group most affected is adults between the ages of 26 and 44, with a prevalence rate of 31.7%. Following closely behind are middle-aged individuals, with a prevalence rate of 30.08%. The males constitute 46.34% (57 cases) and the females constitutes 53.65% (66 cases). The extremities were the most frequently affected site, accounting for 53 cases (43.08%), followed by the head and neck region (29.26%). Based on the WHO classification of skin tumours, there were 42 cases (34.14%) of subcutaneous tissue tumours and 31 cases (25.20%) of soft tissue tumours. The prevalence of keratinocyte tumours is 26 (21.13%), whereas appendageal tumours account for 16 (13%) of cases. Melanocytic and neural tumours are the least prevalent, each representing 4 (3.25%) of cases. The majority of benign tumours arise from the subcutaneous tissues, whereas malignant tumours grow from keratinocytic differentiation. **CONCLUSION:** Our study revealed that the majority of tumours displayed ambiguous clinical behaviour, which resulted in erroneous diagnoses. Hence confirmation by histopathology is crucial for accurate diagnosis and prompt management.

Keywords: solitary skin tumour; histopathology; keratinocytic tumour; appendageal tumour; subcutaneous tumour.

For citation:

Lekkala Sreedevi, Edukondala Rao D., Vijaya Kumari A., Machani Niharika, Sravani P., Sivasankara Naik V. Solitary cutaneous neoplasms: analysing the uncertain behaviour with the aid of histopathology. *Journal of Clinical Practice*. 2024;15(2):39–50. doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract625962>

Submitted 24.01.2024

Revised 11.05.2024

Published online 11.05.2024

Опухоли кожи можно подразделить на три широкие категории — распространённые, которые легко определить в соответствии с размером, цветом, расположением и типичным внешним видом; редкие и мимикрирующие образования, в связи с чем их сложно диагностировать. Последняя группа в основном диагностируется с помощью

гистологической верификации, иммуногистохимического исследования и других продвинутых диагностических методов [3].

Для гистологической верификации клинической картины применяется классификация кожных опухолей Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [3, 4]. Опухоли классифицируются как кера-

тиноцитарные, опухоли придатков кожи, которые в свою очередь подразделяются на опухоли апокринных, потовых и сальных желёз, и меланоцитарные опухоли, опухоли мягких тканей, нейральные опухоли и опухоли подкожной клетчатки [3, 4].

Для того чтобы не пропустить злокачественные опухоли и обеспечить правильное вмешательство и последующее лечение, важно получить гистологически верифицированный диагноз. В этом исследовании предпринята попытка охарактеризовать эпидемиологию, течение и гистопатологическую картину разных видов новообразований кожи, с которыми сталкивается врач на амбулаторном приёме.

МЕТОДЫ

Проспективное исследование проведено в период с июля 2019 по июль 2023 года в амбулаторном отделении дерматологии, венерологии и лепрологии Государственной больницы общего профиля в Анантапуре (Индия).

В исследование включено 123 пациента с солитарными новообразованиями кожи вне зависимости от возраста, пола и локализации опухоли. Перед вмешательством от каждого пациента получено информированное согласие. Пациенты с кистозными и инфекционными опухолями, со

множественными очагами поражения и те, кто не предоставил информированное согласие на участие в исследовании, были исключены.

Каждый пациент прошёл тщательное клиническое обследование с фотодокументированием опухоли и эксцизионной биопсией очагов поражения и последующей гистопатологической верификацией в соответствии с классификацией кожных опухолей ВОЗ. При необходимости проводилось иммуногистохимическое исследование и специальное окрашивание компонентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках данного исследования изучены 123 солитарных опухоли. Опухоли наблюдались во всех возрастных группах, однако большинство поражало взрослых людей — 26–44 (31,7%) и 45–59 (30,08%) лет, а также пожилых людей (26,01%). В рамках нашего исследования обнаружена взаимосвязь: чем старше возраст, тем выше тенденция наличия злокачественных опухолей, при этом наибольшая частота приходится на возрастную группу от 60 лет и старше (табл. 1) [5]. Соотношение мужчин и женщин в исследовании в целом составило 1:1,16, однако злокачественные опухоли чаще (в соотношении 2,12:1) диагностировали у мужчин.

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики исследования

Показатель	Число пациентов, n		%	
Возраст*, лет	0–12	05	4,06	
	13–18	05	4,06	
	19–25	05	4,06	
	26–44	39	31,7	
	45–59	37	30,08	
	≥60	32	26,01	
Пол	Мужской	57	46,34	
	Женский	66	53,65	
Расположение опухоли	Конечности	Доброкачественная	45	84,90
		Злокачественная	08	15,09
	Голова и шея	Доброкачественная	25	69,44
		Злокачественная	11	30,55
	Тело	Доброкачественная	26	92,85
		Злокачественная	02	7,14
Половые органы	Доброкачественная	02	33,33	
	Злокачественная	04	66,66	
Градация опухолей	Доброкачественная	98	79,67	
	Злокачественная	25	20,32	

Примечание. * В соответствии с классификацией возрастов ВОЗ, 2015 [5].

Большинство опухолей были расположены на конечностях (43,08%), а также (в порядке убывания) на голове и шее (29,26%), теле (22,76%) и половых органах (4,87%). Гистопатологическая верификация показала, что 98 (79,67%) случаев опухолей кожи были диагностированы как доброкачественные, а 25 (20,32%) — как злокачественные. В нашем исследовании доброкачественные очаги поражения располагались в основном на конечностях, в то время как злокачественные опухоли чаще всего находились в области головы и шеи (см. табл. 1). Большинство опухолей образовалось в подкожной

клетчатке (42 случая; 34,14%), второе и третье место поделили опухоли мягких тканей (31; 25,2%) и кератиноцитарные опухоли (16; 13%); по 4 (3,25%) случая пришлось на опухоли наиболее редкого происхождения — меланоцитарного и нейрального (рис. 1).

Самой распространённой доброкачественной опухолью в нашем исследовании была липома: число случаев заболевания составило 42 (42,85%), затем — опухоли мягких тканей (30,61%, причём гемангиомы составили среди них большинство — 11,22%), фиброма мягких тканей (9,18%) и пиогеническая гранулёма (7, 14%) (рис. 2). Среди опухолей

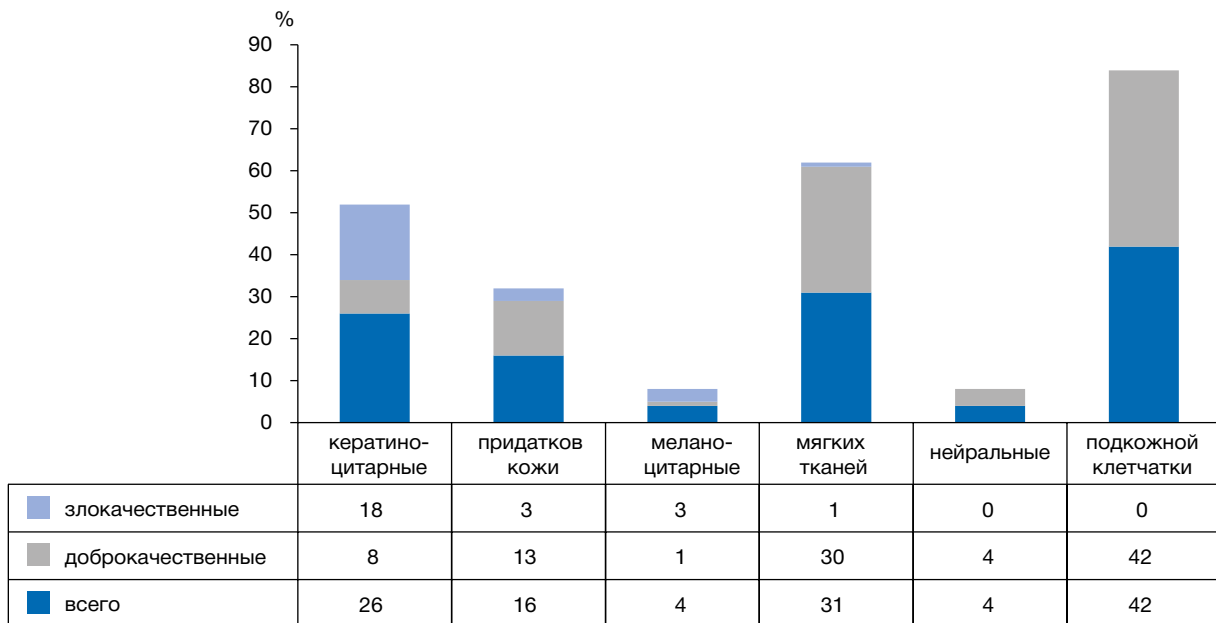


Рис. 1. Гистограмма, отражающая количество пациентов в зависимости от происхождения опухоли, согласно классификации ВОЗ.

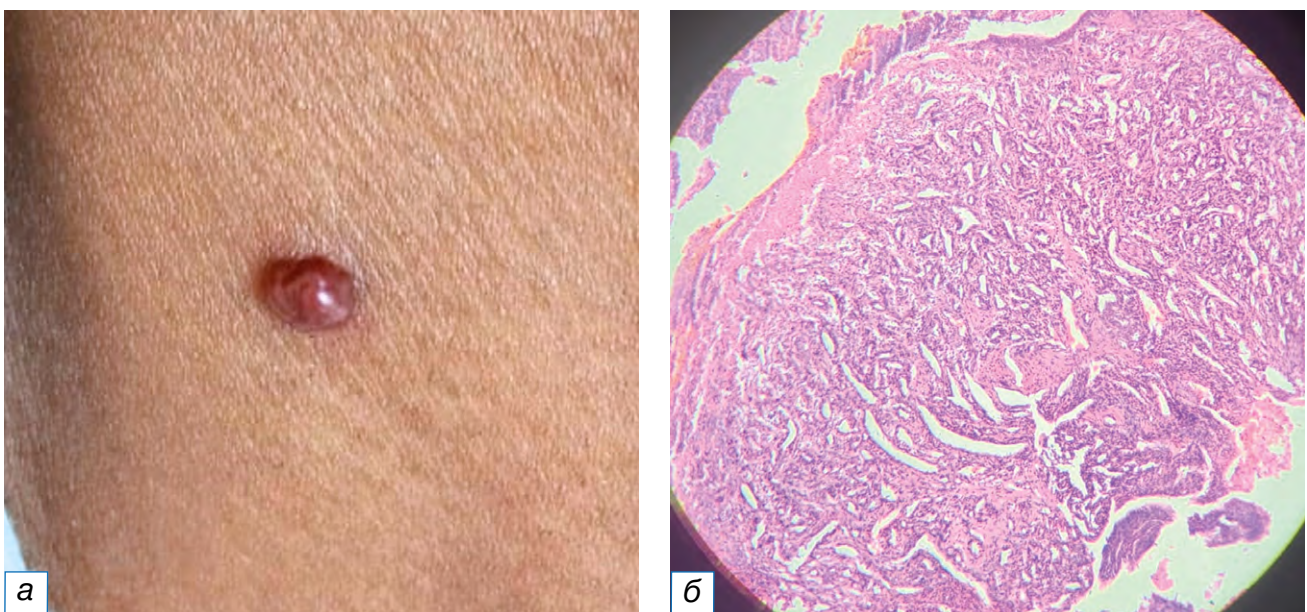


Рис. 2. Пиогеническая гранулёма: а — небольшой красновато-розовый узел на правой стороне нижней части шеи; б — узловая пролиферация кровеносных сосудов с эритроцитами (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

придатков кожи (13,26%) самыми распространёнными были нодулярная гидраденома и седативный невус (по 3,06% каждый) (рис. 3). Среди кератиноцитарных опухолей большинство случаев составила кератоакантома (3,06%) (рис. 4), из нейральных опухолей по два случая пришлось на нейрофибромму и невриному (по 2,04% каждая). Доброкачественные опухоли мелоноцитарного происхождения (рис. 5–8) были наименее распространёнными в нашем исследовании: зафиксирован всего один случай (1,02%) врождённого мелоноцитарного невуса.

Большинство злокачественных опухолей были кератиноцитарного происхождения, Из 25 злокачественных опухолей выявлено 14 случаев плоскоклеточного рака (рис. 9), что составило большинство (56%); второе место поделили случаи базалиомы (рис. 10) и злокачественной меланомы (по 12%) (рис. 11), далее следуют болезнь Боуэна (рис. 12), злокачественная пролиферирующая опухоль сальных желёз (рис. 13), кистозная опухоль сальных желёз с базальноклеточной малигнизацией, пигментированная карцинома сальных

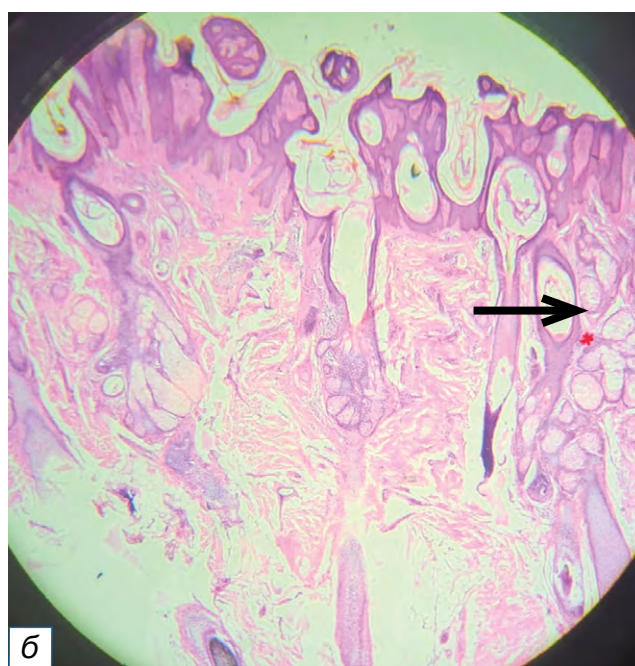


Рис. 3. Невус сальных желёз: а — гиперпигментированная бляшка с веррукозной поверхностью на коже головы с несколькими волосками; б — эпидермальный папилломатоз: стрелкой показаны сальные дольки, нет стержня волоса (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

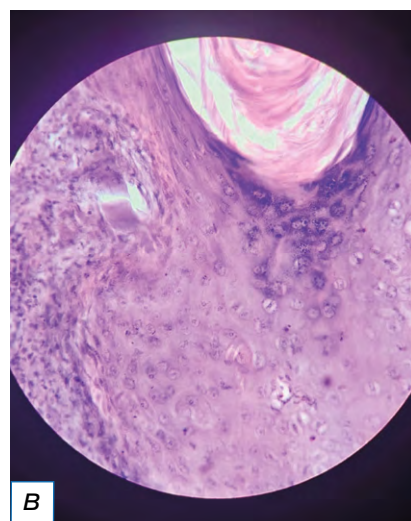
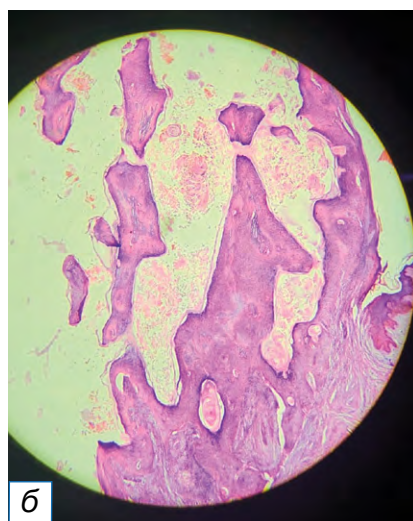


Рис. 4. Кератоакантома: а — выпуклый узел телесного цвета с кератиновым углублением в середине; б — углубление, заполненное кератином; в — хорошо заметны некератизированные клетки (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

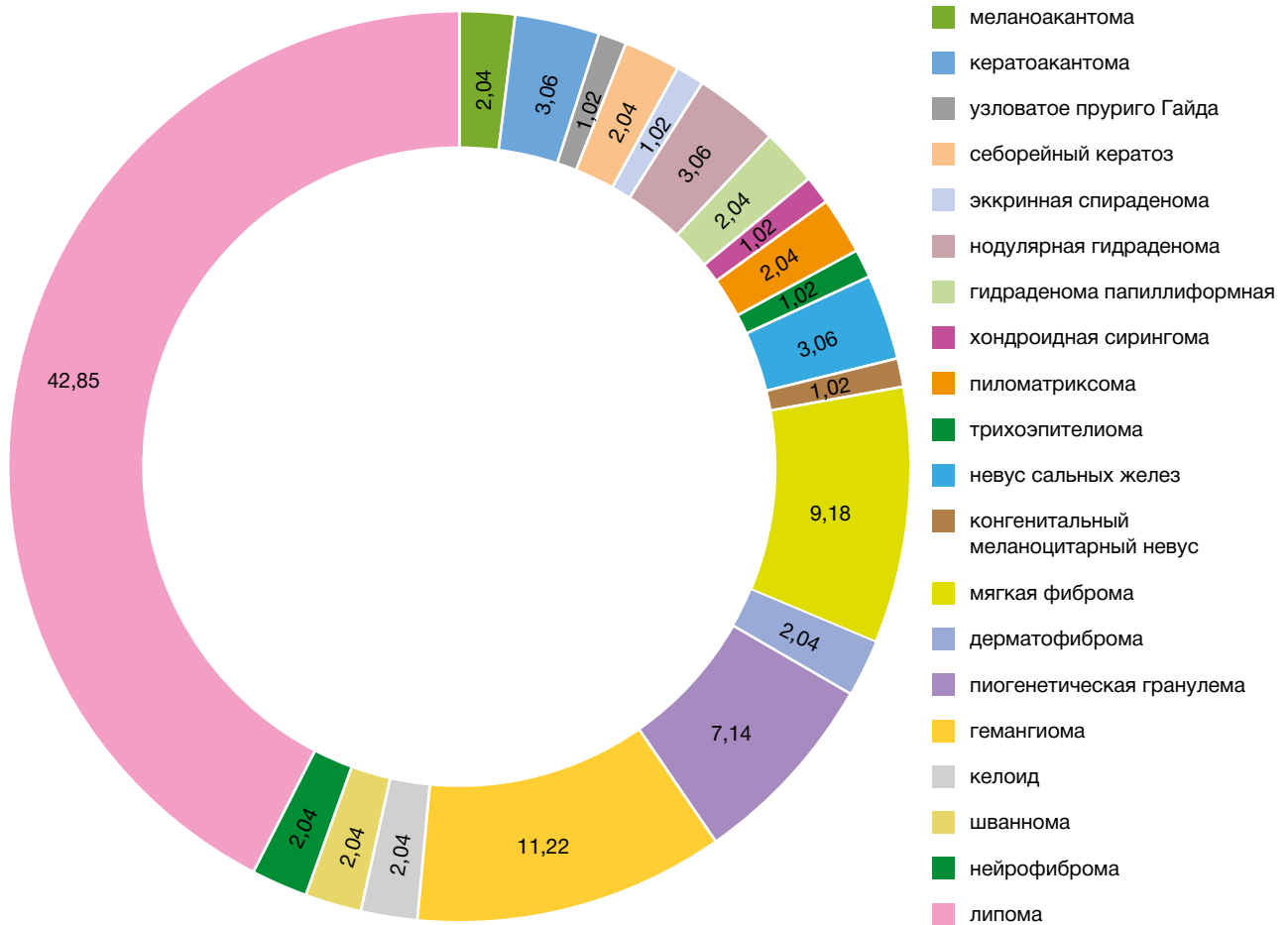


Рис. 5. Круговая диаграмма, демонстрирующая процентное соотношение доброкачественных опухолей, %.

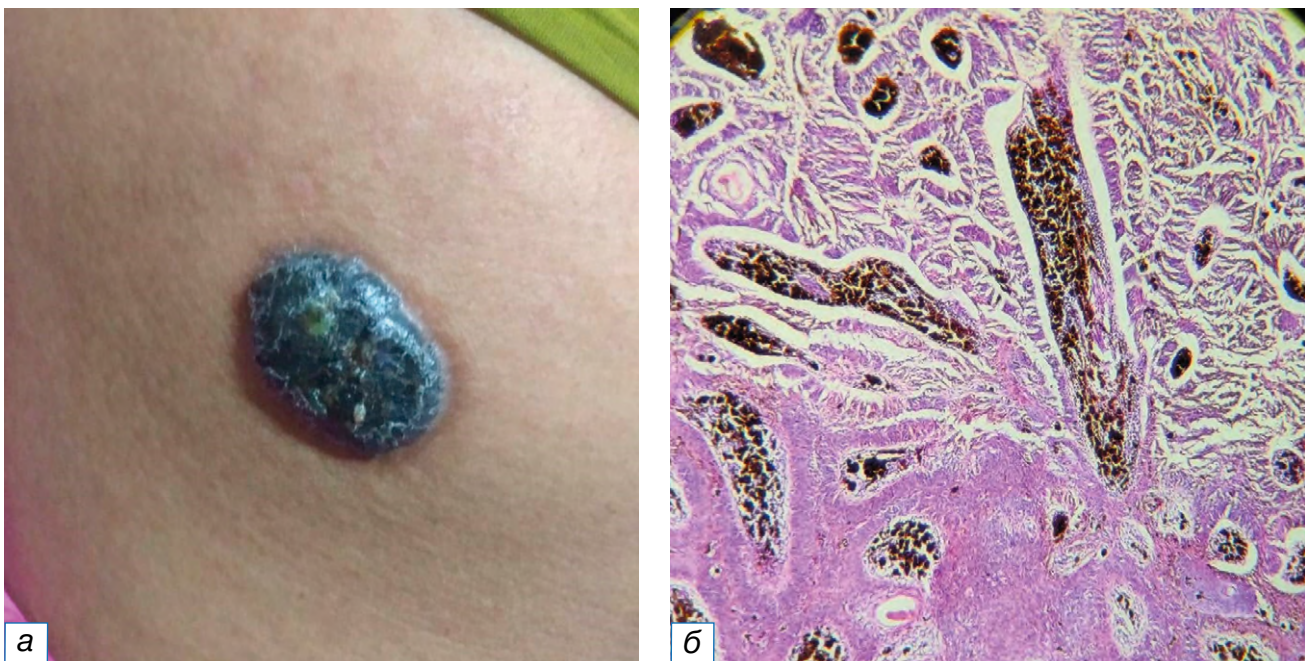
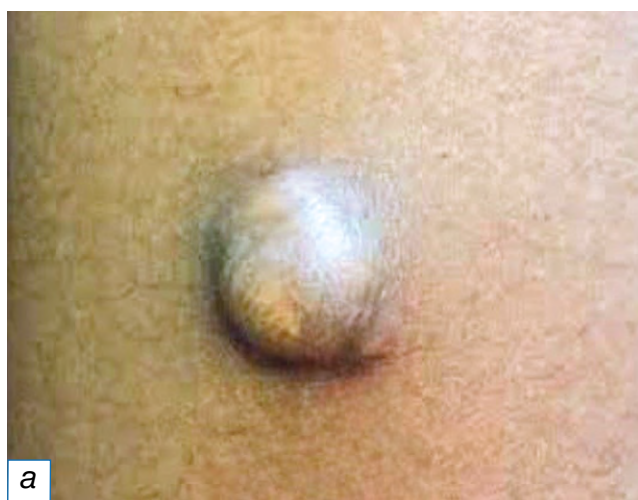
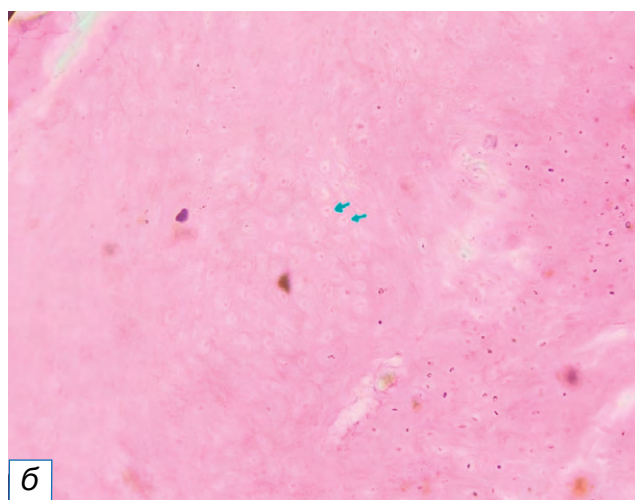


Рис. 6. Меланоакантома: а — гиперпигментированная гиперкератинированная бляшка на правой стороне спины, имитирующая меланому; б — клетки опухоли собрались в выросты со скоплением меланина в середине и внеклеточным меланином (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).



а

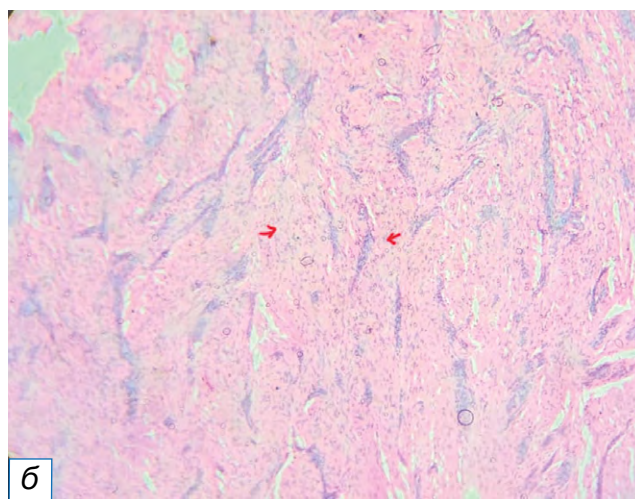


б

Рис. 7. Пиломатрикома: а — твёрдое узловатое образование в форме полусферы на правом предплечье, имитирующее кальциноз кожи; б — зелёными стрелками обозначены характерные ахромациты (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

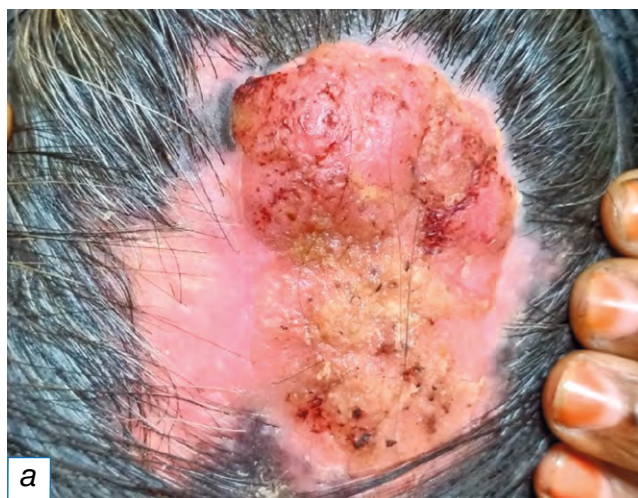


а

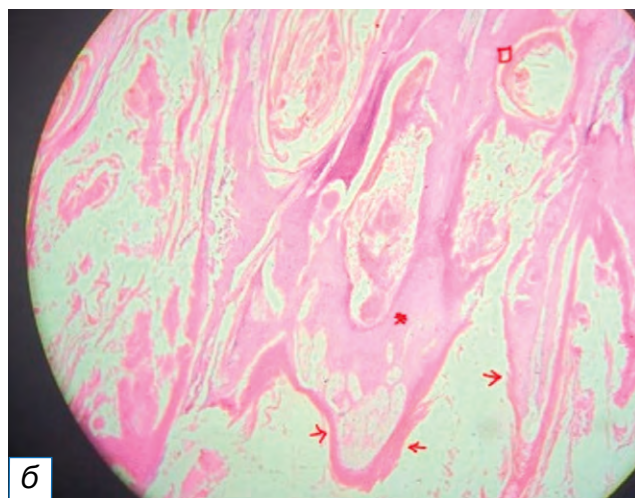


б

Рис. 8. Дерматофиброма: а — гиперпигментированный плотный или твёрдый узел на левой кисти, имитирующий кальциноз кожи; б — красными стрелками обозначена многочисленная пролиферация удлинённых веретенообразных клеток (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).



а



б

Рис. 9. Плоскоклеточная карцинома, веррукозная форма: а — одиночная веррукозная бляшка телесного цвета с нечёткими границами, покрытая коркой; б — изображение НРЕ показывает папиллярные образования (обозначены красными стрелками), диспластический эпителий (отмечен красной звездочкой) и раковые жемчужины, обозначенные красным квадратом (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

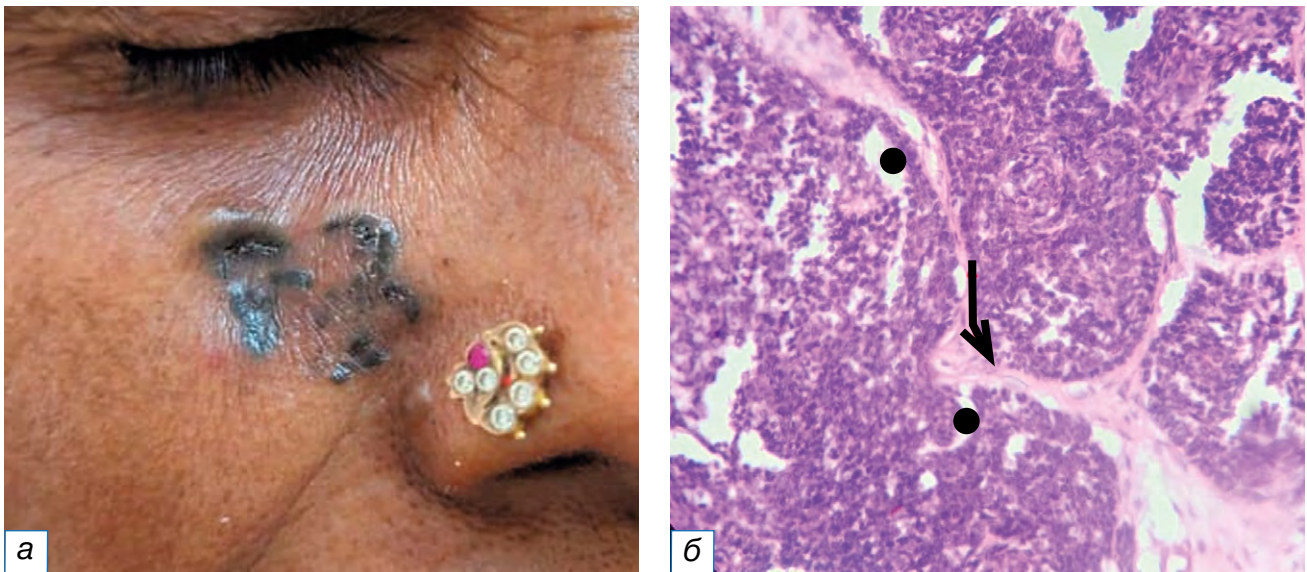


Рис. 10. Базальноклеточная карцинома: а — чёрная бляшка неправильной формы под правым глазом; б — граница из атипичных базалоидных клеток, разделённых волокнистой стромой (обозначена чёрной стрелкой), включает ретракционные щели, обозначенные чёрным кружком (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

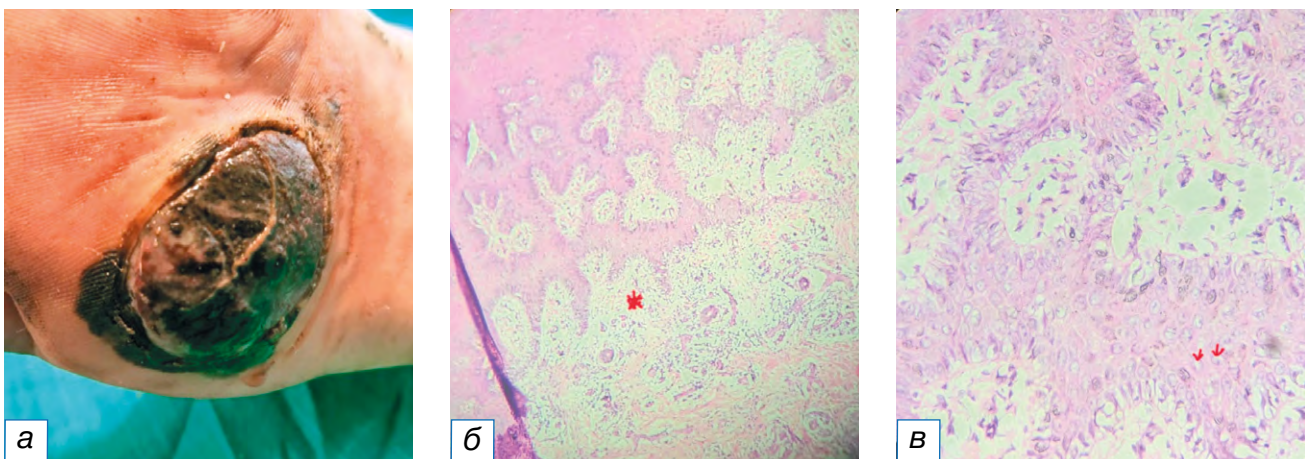


Рис. 11. Злокачественная меланома: а — гиперпигментированная гиперкератизированная бляшка на левой стопе; б — инфильтрация клеток опухоли в дерму (обозначена красной звёздочкой); в — заметные эозинофильные ядрышки, обозначенные красными стрелками (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

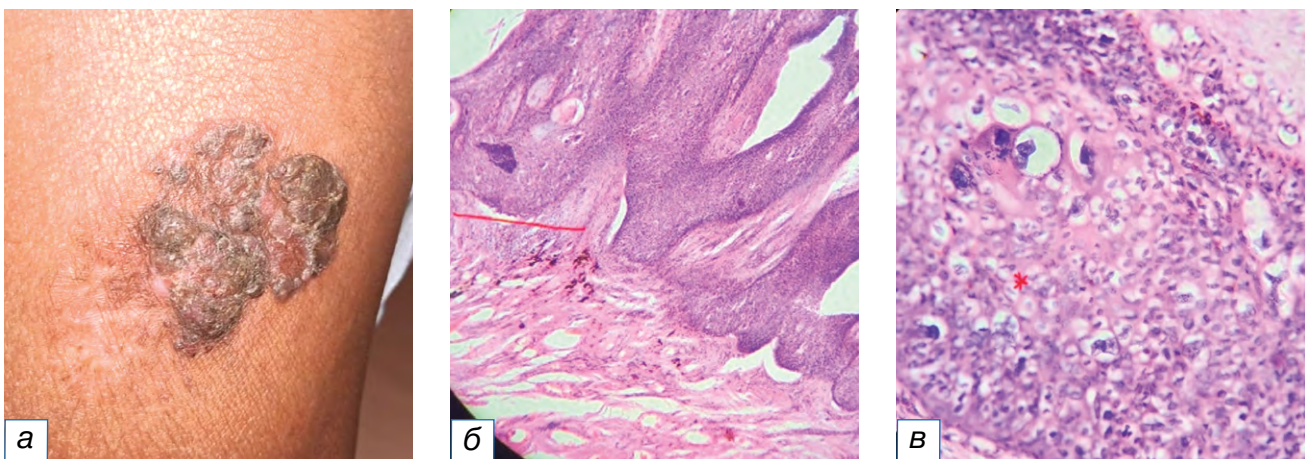


Рис. 12. Болезнь Боуэна: а — чёрно-коричневая бляшка с неровной поверхностью на левой голени, похожая на волчанку обыкновенную; б — гиперпластический эпидермис с серьёзной дисплазией (обозначен красной звёздочкой), но не инфильтрирующий дерму (в) (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

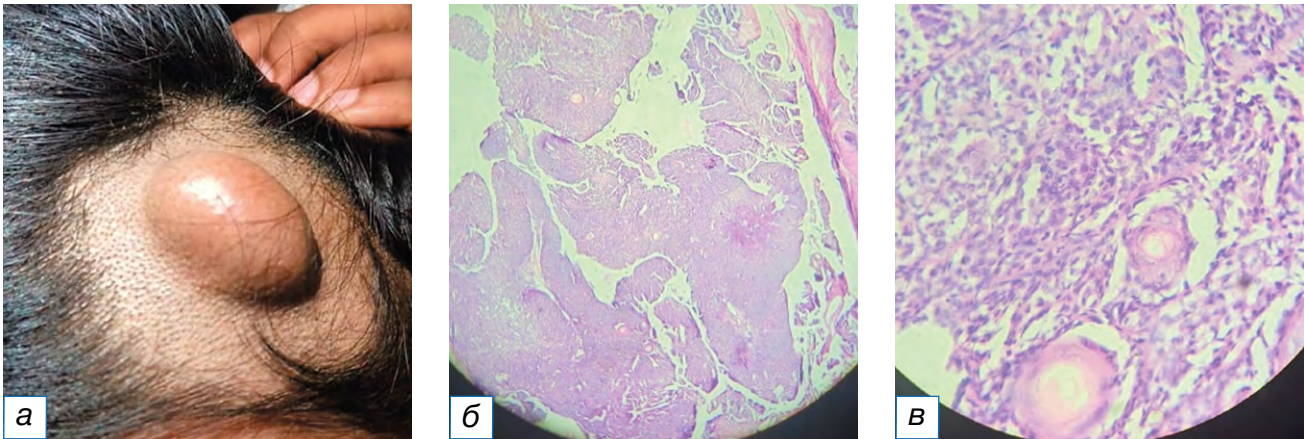


Рис. 13. Проллиферирующая трихолеммальная опухоль: а — гладкое образование справа спереди на коже головы, имитирующее кисту сальной железы; б — пролиферирующий дольковый вырост; в — серьезная кератиноцитарная атипия ядер с трансформацией в плоскоклеточный рак (окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$).

желёз и злокачественная гигантоклеточная опухоль, составившие 4% всех злокачественных опухолей соответственно (рис. 14). Злокачественные опухоли часто наблюдались у пожилых пациентов мужского пола, и в основном затрагивали область головы и шеи.

ОБСУЖДЕНИЕ

Растущая частота злокачественных новообразований кожи за последние десять лет вызывает серьёзные опасения в связи с обусловленной ими летальностью и экономическим бременем вследствие необходимости мониторинга и лечения [6, 7]. В этиопатогенезе новообразований кожи самым важным фактором риска считается ультрафиолетовое излучение. Как плоскоклеточная карцинома (сSCC), составляющая 20% всех злокачественных опухолей головы и шеи, так и немеланомный рак кожи (NMSC) в 70% случаев возникает на инсолированных участках кожи, особенно в зоне головы и шеи.

Гистологическое исследование остаётся простым и экономичным методом верификации опухолей кожи. Иммуногистохимическое исследование (ИГХ) является важным вспомогательным инструментом для постановки диагноза в сложных случаях, требующих определения стадии опухоли, идентификации генетических вариантов с целью таргетной терапии. ИГХ широко используется для дифференциации внекожных очагов поражения, таких как метастатическая карцинома, новообразования мягких тканей, и гематологических злокачественных опухолей [8]. В дополнение к используемым на данный момент маркерам ИГХ появляются новые: например, для диагностики меланомы при-

меняются маркеры статуса генетической мутации протоонкогена B-raf (рекомбинантный белок v-raf murine sarcoma viral oncogene homolog B) и онкогена NRAS (neuroblastoma RAS viral oncogene homolog),

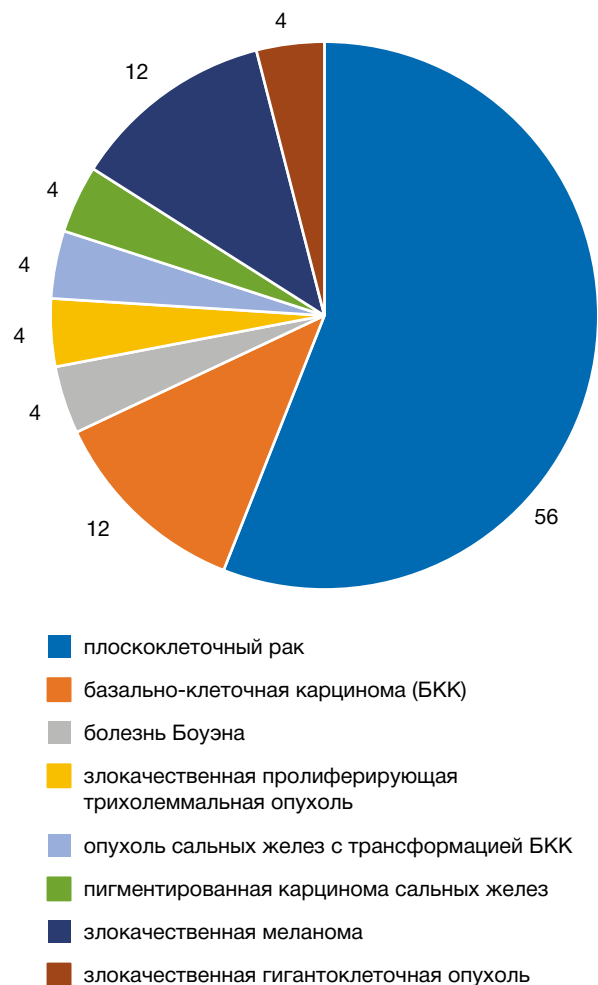


Рис. 14. Круговая диаграмма, демонстрирующая процентное соотношение злокачественных опухолей, %.

а также эпигенетические маркеры (например, 5-гидроксиметилцитозин). Помимо биомаркеров ИГХ, с целью изучения опухоли в режиме реального времени, диагностики прогрессирования или рецидива опухоли, а также ответа на терапию и оценки профиля опухоли без необходимости повторной биопсии применяется исследование циркулирующих опухолевых клеток (circulating tumour cells, CTC) и циркулирующей опухолевой ДНК [9, 10]. Вместе с тем для достоверной оценки чувствительности, специфичности и прогностической значимости этих методов требуются масштабные многоцентровые рандомизированные исследования.

За последние несколько лет по мере развития технологий были разработаны диагностические методы *in vivo* и *ex vivo* в попытке более точно и своевременно установить диагноз [6, 7]. Некоторые из них, такие как цифровая фотография, двух- и трёхмерная фотография всего тела, дерматоскопия, не требуют дорогостоящего оборудования и применяются довольно широко. Другие современные технологии, такие как оптическая когерентная томография, отражательная конфокальная микроскопия, флюоресцентная время-разрешающая микроскопия, доступны только в отдельных центрах, специализирующихся на лечении рака кожи [11]. Говоря о дерматологической диагностике, нужно отметить, что особое внимание стоит уделить машинному обучению и искусственному интеллекту [12]. Эти технологии, построенные на принципах обучения нейронных сетей на основе

имеющихся диагностических данных, могут помочь практикующим врачам в принятии решений [13].

Соотношение доброкачественных и злокачественных опухолей кожи в нашем исследовании на основе анализа 123 случаев составило 79,67% и 20,32% соответственно. В аналогичных работах групп исследователей N. Patel [14], P. Goel [15] и V. Shrivastava [16] сообщается о 90,7; 53 и 63,84% доброкачественных и 9,29; 47 и 36,15% злокачественных опухолях соответственно (табл. 2). Распределение опухолей по возрасту и полу в нашем и приведённых выше исследованиях примерно совпадало, однако расходилось в показателях локализации: наше исследование показало большую поражаемость конечностей — 43,08%, в аналогичных работах [14–16] в большинстве случаев была поражена область головы и шеи (см. табл. 2). В нашем исследовании, как и в исследовании V. Shrivastava и соавт. [16], из всех злокачественных опухолей чаще всего встречался плоскоклеточный рак (56%), но по результатам исследований групп N. Patel [14] и P. Goel [15] наиболее частой злокачественной нозологией была базалиома (см. табл. 2).

Опухоли придатков кожи происходят из недифференцированных плюрипотентных стволовых клеток, которые, в конечном счёте, дифференцируются на три основные категории — опухоли сальных, потовых или апокринных желёз или опухоли волосяных фолликулов [17]. Важность диагностики опухолей придатков кожи связана с тем, что в некоторых случаях наличие этих опухолей ассоци-

Таблица 2

Сравнительный анализ разных параметров доброкачественных и злокачественных опухолей кожи в настоящем и аналогичных исследованиях

Показатель	Patel и соавт. [14]	Goel и соавт. [15]	Shrivastava и соавт. [16]	Настоящее исследование
Число случаев, <i>n</i>	249	232	130	123
Соотношение м/ж	1,28/1	1,15/1	1,24/1	1/1,16
Встречаемость злокачественных опухолей в возрастных группах	Пожилые	Пожилые	Пожилые	Пожилые
Обычное расположение	Голова и шея	Голова и шея	Голова и шея	Конечности
Доброкачественные опухоли, %	82,32	53	63,84	79,67
Злокачественные опухоли, %	8,43	47	36,15	20,32
Часто наблюдаемые доброкачественные опухоли, %	Кератиноцитарные (49,27)	Кератиноцитарные (46,3)	Кератиноцитарные (42,3)	Подкожной клетчатки (34,14)
Часто наблюдаемая злокачественная опухоль, %	Кератиноцитарные (95,23)	Кератиноцитарные (79,8)	Кератиноцитарные (54,54)	Кератиноцитарные (72)
Распространённая злокачественная опухоль, %	Базально-клеточная карцинома (57,14)	Базально-клеточная карцинома (33,3)	Почечно-клеточный рак (27,65)	Почечно-клеточный рак (56)

Таблица 3

Сравнительный анализ случаев опухолей придатков кожи в настоящем и аналогичных исследованиях

Исследование	Опухоли потовых желёз, %	Фолликулярные опухоли, %	Опухоли сальных желёз, %
N. Sharma и соавт. [19]	49,3	26,5	29
A. Sharma и соавт. [20]	42,86	35,71	21,43
Pappala и соавт. [21]	71,42	28,57	-
Pujani и соавт. [22]	56	28	16
Rajalakshmi и соавт. [23]	52,38	33,33	4,76
Nair и соавт. [24]	57,57	36,36	6,06
Настоящее исследование	43,75	25	31,25

ировано с генетическими синдромами, такими как синдром Мьюира–Торре, связанный с опухолями сальных желёз, болезнь Коудена, связанная с трихолеммомами, и т.д. [18]. В настоящем исследовании опухоли придатков кожи составили 13%. Чаще всего опухоли зарождались в потовых железах (43,75%), на втором месте были опухоли сальных желёз (31,25%), а затем фолликулярные опухоли (25%). Подобное распределение частоты опухолей придатков кожи показано и в исследовании N. Sharma и соавт. [19]. В других аналогичных исследованиях также отмечено, что на первом месте по происхождению находятся опухоли, развивающиеся из потовых желёз, в то время как второе место занимают опухоли фолликулярного происхождения [20–24] (табл. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем исследовании большинство опухолей были определены как доброкачественные (79,27%), злокачественные опухоли составили меньше 1/4 случаев (20,32%). Мы наблюдали небольшое преобладание лиц женского пола, связанное с включением в наше исследование опухолей подкожной клетчатки, которые чаще встречаются у женщин. При этом выявлено, что злокачественные опухоли кожи чаще всего наблюдаются у пожилых мужчин и поражают область головы и шеи. Клинически наблюдаемые опухоли могли не отличаться от доброкачественных, поэтому гистологическая верификация являлась ключевым исследованием для постановки диагноза.

Различия в типах кожи, разные географические условия, профессиональное облучение, воздействие солнца и защита кожи, а также различный уровень осведомлённости о болезни и условия наблюдения определяют сложность диагностики новообразований кожи. Наряду с рутинной гисто-

логической верификацией, которая остаётся золотым стандартом, применяются иммуногистохимия, исследование циркулирующих опухолевых клеток и ДНК, цифровая фотография, дерматоскопия, оптическая когерентная томография, отражательная конфокальная микроскопия с последующей обработкой с помощью машинного обучения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование не спонсировалось сторонними организациями.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. All authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. The authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Breathnach SM. *Drug reactions*. In: Champion RH, Burton JL, Burns T, Breathnach S, editor. *Rook/Wilkinson/Ebling: Textbook of dermatology (Four-Volume Set)*. 6th edn. London: Blackwell Science; 1998. P. 3349–3517.
- Carrow A, Brownstein BR. *Tumors of skin*. In: Moschella SL, Hurley HJ, editor. *Dermatology*. 2nd edn. WB Saunders Company, Philadelphia; 1996. 1721 p.

3. Khandpur S, Ramam M. Skin tumours. *J Cutan Aesthet Surg.* 2012;5(3):159–162. doi: 10.4103/0974-2077.101368
4. Elder DE, Massi D, Scolyer RA, Willemze R, editor. *WHO Classification of Skin Tumours.* Vol. 11. 4th edition. WHO Classification of Tumours; 2018.
5. Dyussenbayev A. Age periods of human life. *Adv Social Sci Res J.* 2017;4(6):258–263. doi: 10.14738/assrj.46.2924
6. Schneider SL, Kholi I, Hamzavi IH, et al. Emerging imaging technologies in dermatology: Part II: Basic principles. *J Am Acad Dermatol.* 2019;80(4):1121–1131. doi: 10.1016/j.jaad.2018.11.043
7. Schneider SL, Kholi I, Hamzavi IH, et al. Emerging imaging technologies in dermatology. Part I: Applications and limitations. *J Am Acad Dermatol.* 2019;80(4):1114–1120. doi: 10.1016/j.jaad.2018.11.042
8. Compton LA, Murphy GF, Lian CG. Diagnostic Immunohistochemistry in Cutaneous Neoplasia: An update. *Dermatopathology (Basel).* 2015;2(1):15–42. doi: 10.1159/000377698
9. Morosin T, Ashford B, Ranson M, et al. Circulating tumour cells in regionally metastatic cutaneous squamous cell carcinoma: A pilot study. *Oncotarget.* 2016;7:47111–47115. doi: 10.18632/oncotarget.9946
10. Lianidou E, Hoon D. Circulating tumor cells and circulating tumor DNA. In: Nader R, Horraath A, Wittwer C, editors. *Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics.* 6th ed. Elsevier Ltd., Amsterdam, Netherlands; 2017. P. 1111–1144.
11. Soglia S, Pérez-Anker J, Lobos Guede N, et al. Diagnostics using non-invasive technologies in dermatological oncology. *Cancers (Basel).* 2022;14(23):5886. EDN: CWEZMR doi: 10.3390/cancers14235886
12. Murphy R. *Introduction to AI robotics,* second edition. MIT Press, Cambridge, MA, USA; 2019. 648 p.
13. Mitra B, Craswell N. *An introduction to neural information retrieval.* Now Publishers Inc., Boston, MA, USA; 2018. P. 1–126. doi: 10.1561/15000000061
14. Patel N, Suthar T, Suthar H, Arora A. A study of tumours, tumour like lesions and cysts of epidermis and its appendages. *Ind J Clin Exp Dermatol.* 2018;4(3):194–200. doi: 10.18231/2581-4729.2018.0042
15. Goel P, Kaur S, Garg A, et al. A clinicopathological study of skin tumors from a tertiary care centre in North India. *Indian Dermatol Online J.* 2021;12(1):66–71. doi: 10.4103/idoj.IDOJ_257_20
16. Shrivastava V, Tangde A, Joshi A, Bindu R. Clinicopathological study of skin tumours. *Int J Res Med Sci.* 2019;7(5):1712–1719. doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20191664
17. Alsaad KO, Obaidat NA, Ghazarian D. Skin adnexal neoplasms. Part 1: An approach to tumours of the pilosebaceous unit. *J Clin Patholog.* 2007;60(2):129–144. doi: 10.1136/jcp.2006.040337
18. Mahajan S, Mahaja A, Chopra M. A Retrospective study of morphology and histology of cutaneous appendageal tumours from Northern India. *Res J Med Sci.* 2024;18:114–119. doi: 10.59218/makrjms.2024.6.114.119
19. Sharma N, Nakra T, Agarwal S, et al. Cutaneous adnexal tumours: A study of 395 cases from a tertiary care hospital. *Indian J Dermatol.* 2023;68(1):41–44. doi: 10.4103/ijd.ijd_586_22
20. Sharma A, Paricharak DG, Nigam JS, et al. Histopathological study of skin adnexal tumours-institutional study in South India. *J Skin Cancer.* 2014;2014:543756. doi: 10.1155/2014/543756
21. Pappala P, Raksha S, Vasundara G, et al. Histopathological study of skin tumours. *Indian J Pathol Oncol.* 2019;6(4):543–547. doi: 10.18231/j.ijpo.2019.106
22. Pujani M, Madaan GB, Jairajpuri ZS, et al. Adnexal tumors of skin: An experience at a tertiary care center at Delhi. *Ann Med Health Sci Res.* 2016;6(5):280–285. doi: 10.4103/amhsr.amhsr_339_14
23. Rajalakshmi V, Selvakumar S, Rajeswari K, et al. Case series of skin adnexal tumours. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(9):FC07-10. doi: 10.7860/JCDR/2014/8710.4844
24. Nair PS. A clinicopathologic study of skin appendageal tumors. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2008;74(5):550. doi: 10.4103/0378-6323.44339

ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за переписку:
Леккала Средеви, доцент, специалист по дерматологии, венерологии и лепрологии;
 ORCID: 0009-0006-3239-320X;
 e-mail: drsreelekkala@gmail.com

Соавторы:

Д. Эдукондала Рао, доцент дерматологии, венерологии и лепрологии;
 ORCID: 0009-0002-2440-8994;
 e-mail: dhanyasiekora39@gmail.com

А. Виджайя Кумари, доцент, специалист по дерматологии, венерологии и лепрологии;
 e-mail: drvijayakabburam@gmail.com

Мачани Нихарика, мл. сотр. отделения дерматологии, венерологии и лепрологии;
 ORCID: 0009-0009-7709-8302;
 e-mail: harikamachani@gmail.com

П. Сравани, доцент, специалист по патологии;
 ORCID: 0000-0001-8859-6758;
 e-mail: chenna2593@gmail.com

В. Сивасанкара Наик, профессор и глава отделения патологии;
 ORCID: 0009-0001-5792-5456;
 e-mail: vssnaik73@gmail.com

AUTHORS' INFO

The author responsible for the correspondence:
Lekkala Sreedevi, Associate Professor of DVL,
 ORCID: 0009-0006-3239-320X;
 e-mail: drsreelekkala@gmail.com

Co-authors:

D. Edukondala Rao, Associate Professor of DVL,
 ORCID: 0009-0002-2440-8994;
 e-mail: dhanyasiekora39@gmail.com

A. Vijaya Kumari, Associate Professor of DVL;
 e-mail: drvijayakabburam@gmail.com

Machani Niharika, Junior Resident of DVL;
 ORCID: 0009-0009-7709-8302;
 e-mail: harikamachani@gmail.com

P. Sravani, Associate Professor of Pathology;
 ORCID: 0000-0001-8859-6758;
 e-mail: chenna2593@gmail.com

V. Sivasankara Naik, Professor & HOD of Pathology;
 ORCID: 0009-0001-5792-5456;
 e-mail: vssnaik73@gmail.com