

Особенности рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений: обзор литературы

Д.З. Зикийраходжаев, М.Б. Сайфутдинова, Б.М. Орифов

ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан; Республика Таджикистан, 734025 Душанбе, проспект Рудаки, 139

Контакты: Дильшод Зукирович Зикийраходжаев firuzik49@mail.ru, Мунфиза Бурхоновна Сайфутдинова detochka1984@bk.ru

В течение многих десятилетий в литературе идет дискуссия о развитии опухолей кожи из рубцовой ткани. Несмотря на это, особенности их формирования и патогенетические механизмы остаются не до конца изученными. Не решены и вопросы возникновения злокачественных опухолей на здоровой и патологически измененной коже. Существуют разноречивые данные о влиянии климатогеографических и социальных факторов на развитие рака кожи. Установлено, что в появлении злокачественных новообразований этой локализации немаловажную роль играет ультрафиолетовое облучение. Интенсивная инсоляция служит причиной развития патологических изменений кожи и сосудистой ткани. Высокие дозы солнечной энергии негативно влияют на структуру кожи. В странах Средней Азии рак кожи в структуре всех злокачественных новообразований занимает ведущее место. Результаты лечения этой патологии, развившейся в области рубцовых изменений различного происхождения (появившихся вследствие механических, травматических повреждений или химических и термических ожогов кожи), неутешительны. Возникновение рецидивов заболевания и метастазов в ближайшие сроки после терапии ухудшает качество жизни пациентов и вызывает необходимость поиска адекватных методов и подходов к лечению этой группы пациентов.

Ключевые слова: кожа, рубец, базальноклеточный рак, плоскоклеточный рак, лучевая терапия

Для цитирования: Зикийраходжаев Д.З., Сайфутдинова М.Б., Орифов Б.М. Особенности рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений: обзор литературы. Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи 2022;14(1):25–32. DOI: 10.17650/2782-3687-2022-14-1-25-32.

FEATURES OF SKIN CANCER THAT HAS DEVELOPED IN THE AREA OF SCARRING: LITERATURE REVIEW

D.Z. Zikiryakhodjaev, M.B. Sayfutdinova, B.M. Orifov

Avicenna State Educational Institution Tajik State Medical University, Ministry of Health and Social Protection of the Population of Republic of Tajikistan; 139 Rudaki Prospekt, Dushanbe 734025, Republic of Tajikistan

Contacts: Dilshod Zakirovich Zikiryakhodjaev firuzik49@mail.ru, Munfiza Burkhonovna Sayfutdinova detochka1984@bk.ru

For many decades, in the literature there has been a discussion about the role of skin scars in the development of tumors. Despite this, the distinctive features of their formation and pathogenetic mechanisms remain not fully revealed. The principles of malignant tumors' development of healthy and pathologically altered skin remain unresolved. There are conflicting data on the influence of climatogeographic and social factors on the development of skin cancer. It has been established that ultraviolet irradiation plays an important role in the development of malignant skin neoplasms. Intensive insolation is the cause of the development of pathological changes in the skin and vascular tissue. Perhaps one of the probable pathogenic factors is the influence of damaging doses of solar energy. On the skin structure in Central Asian countries, where skin cancer occupies the leading rank among all malignant tumors. The results of treatment in skin cancer that has developed in the area of scarring of various origins – mechanical, traumatic injuries, or chemical, thermal burns – remain disappointing. The development of relapses and metastases in the nearby anatomic structures after treatment worsen the quality of life in the patients; dictate the selection of adequate methodological approaches to this group of patients.

Key words: skin, scar, basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, radiation therapy

For citation: Zikiryakhodjaev D.Z., Sayfutdinova M.B., Orifov B.M. Features of skin cancer that has developed in the area of scarring: literature review. Sarkomy kostej, myagkikh tkanej i opukholi kozhi = Bone and soft tissue sarcomas, tumors of the skin 2022;14(1):25–32. (In Russ.). DOI: 10.17650/2782-3687-2022-14-1-25-32.

Введение

Опухолевые заболевания кожи представляют собой довольно серьезную проблему для Средне-Азиатского региона, в частности для Таджикистана [1–3]. Согласно данным статистических отчетов онкологической службы Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан пациенты, страдающие раком кожи (кроме меланомы), составили 12,3 % от общего числа взрослых больных, находящихся на учете в 2020 г.

Кожа играет роль естественного барьера, предохраняющего человека от воздействия неблагоприятных канцерогенных и коканцерогенных экологических и профессиональных факторов. Развитие опухолей кожи у жителей Таджикистана может быть обусловлено длительным интенсивным воздействием солнечной радиации. Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в республике колеблется в пределах 2097–3166 ч, среднегодовое количество суммарной радиации достигает 151,1–176,1 ккал/см². В связи с этим в Таджикистане рак кожи занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и инвалидизации населения. Эксперты отнесли солнечную радиацию к безусловно канцерогенным для человека факторам. По мнению ученых, длительное интенсивное воздействие ультрафиолетового солнечного излучения увеличивает риск возникновения рака кожи даже спустя много лет после него.

В этиопатогенезе рака кожи большую роль играют воздействие ультрафиолетового спектра солнечного излучения, интенсивность которого увеличивается из года в год в связи с уменьшением озонового слоя атмосферы [4], а также наследственная предрасположенность. Наряду с этим в 5–8 % случаев данная патология развивается из рубцов различного происхождения. В основном малигнизируются посттравматические рубцы.

Зачастую «спонтанный» рак кожи возникает в области головы и шеи, т.е. на открытых участках тела, подвергающихся воздействию инсоляции. При раке кожи, развившемся в области рубцовых изменений, новообразования в основном локализируются в нижних конечностях.

Несмотря на наружную локализацию, большинство пациентов обращаются за специализированной медицинской помощью на III–IV стадиях опухолевого процесса. Это вызывает значительные трудности в лечении патологии, что обусловлено высокой частотой метастазирования. По данным ряда авторов, пациенты обращаются к врачам-онкологам на поздних стадиях заболевания в 4–12 % случаев, а по данным специализированных онкологических клиник, — в 56 % случаев. Это относится и к раку кожи, развившемуся в области рубцовых изменений [5, 6].

Одна из опухолей, впервые описанных древнегреческим врачом Гиппократом (460–370 гг. до н. э.),

локализовалась на коже. Средневековый персидский ученый Ибн Сина (Авиценна) (980–1037) изучал и описывал опухоли кожи и другие разновидности новообразований, а также связывал с ними изменения, которые происходили в процессе болезни во всем организме [7].

Происхождение патологических рубцов кожи в основном обусловлено неадекватным соединением покровных тканей по линии их нарушения в результате травмы, ожога, отморожения, операции, возникновением инфекционного очага в ране, утратой жизнеспособности ее краев [8, 9]. Впервые рак кожи на рубцах детально описал французский исследователь J.N. Marjolin, поэтому на протяжении многих лет во Франции это заболевание называли язвой Маржолена [10].

В литературе содержится мало информации о механизмах перерождения рубцовой ткани в злокачественную опухоль, включая производство токсинов в обожженной коже, постоянное раздражение в процессе длительного лечения или ношения неудобной одежды, которые приводят к хроническому воспалению и повторному повреждению рубцов.

Для оценки состояния рубцов используют различные шкалы.

Ванкуверская шкала оценки рубцов (Vancouver Scar Scale, VSS) была впервые предложена T. Sullivan и соавт. в 1990 г. для оценки послеожоговых рубцов как в рутинной практике, так и в клинических исследованиях [11]. Она подразумевает оценку 4 параметров: васкуляризации, высоты/толщины, эластичности и пигментации рубца. Чем выше оценка, тем хуже его состояние.

Оценочная шкала рубцов пациента и наблюдателя (Patient and observer scar assessment scale, POSAS), разработанная в 2004 L. Draaijers и соавт., позволяет выявить состояние рубца не только врачом, но и пациентом, который оценивает выраженность причиняемого им дискомфорта (боль, зуд) и его внешний вид (цвет, толщину и др.). Чаще всего эту шкалу применяют для анализа послеоперационных рубцов. Оценка их внешнего вида не включается в общий балл. Чем он выше, тем хуже состояние рубца.

Известна также Манчестерская шкала рубцов (Manchester scar scale, MSS), которая была предложена в 1998 г. E.A. Beausang и соавт. для анализа 5 параметров: цвета (отклонение от окружающей кожи), текстуры (матовая или блестящая), рельефа относительно окружающей кожи, плотности рубца и смещения окружающих тканей. Чем выше оценка, тем хуже состояние рубца.

Стони-Брукская шкала оценки рубцов (Stony Brook scar evaluation scale, SBSSES), предложенная в 2007 г. A.J. Singer и соавт., используется для косметической оценки послеоперационных рубцов по ряду параметров по двоичной системе (0 или 1 балл). Общая оценка составляет от 0 (наихудший вид) до 5 (отличный вид) баллов.

На основании результатов исследований были поставлены морфофункциональные особенности патологических рубцов (атрофических, гипертрофических и келоидных). Согласно данным литературы и клинического материала АНО «Научно-исследовательский институт микрохирургии Томского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук» (Томск) за период с 2000 по 2012 г. кожный рубец представляет собой новообразованную соединительную ткань, возникшую на месте глубоких дефектов кожи, сопровождавшихся разрушением дермы (изъязвлений, ран, ожогов, трещин, воспалительных процессов). Рубцовая ткань кожи развивается из грануляционной ткани и постепенно переходит в соединительнотканную структуру [12–14].

Клиницисты в своей практике используют международные гистологические классификации опухолей кожи ВОЗ 1974 г. [15] и 1996 г. [16]. Они не противостоят друг другу [17]. В 2006 г. Международное агентство по изучению рака (International Agency for Research on Cancer, IARC) при участии ведущих ученых-морфологов и клиницистов из многих стран мира опубликовало классификацию кожных новообразований [18, 19], которая предполагает проведение морфологических исследований во всех случаях при подозрении на наличие злокачественной опухоли кожи.

Особенности развития рака кожи из рубцовой ткани

Рак кожи может развиваться в области рубцов любого рода и происхождения: термических, химических, механических, лучевых, огнестрельных, а также возникших вследствие ряда кожных заболеваний. Некоторые исследователи характеризуют гипертрофические и келоидные рубцы как патологические рубцы с избыточным ростом [2]. Гипертрофические рубцы не выходят за границы поврежденных тканей и не причиняют боли, а келоидные могут распространяться за пределы этих тканей. Анализ данных гистологического исследования показал, что грядкообразная сеть и кожные сосочки при гипертрофических рубцах отсутствуют, поскольку рубец формируется в условиях недостатка кожи [9, 20].

Следует подчеркнуть, что при оценке факторов риска возникновения патологических рубцов необходимо принимать во внимание возраст, тип кожи пациентов, характер и локализацию ее повреждения, наличие/отсутствие инфекции или воспаления в области рубца, а также наличие патологического рубцевания в прошлом [21, 22].

Важно объективно оценивать роль травмы в процессе малигнизации нормальной и рубцовой-измененной кожи, которая не обладает такими защитными свойствами, как нормальная, вследствие нарушения васкуляризации, иннервации и других нейрогуморальных

процессов, а также не имеет нормального гистологического строения. Согласно данным литературы в основном озлокачествление рубцовой ткани происходит в рубцах, возникших на месте огнестрельных ран или ожогов. Издревле в Таджикистане для обогрева жилища применяется устройство сандал. В центре комнаты устраивают яму, в нее насыпают тлеющую золу, а над ней устанавливают стол, на который накинута одеяло. Люди вытягивают ноги над ямой или ложатся спать вокруг сандала. Из-за несовершенства устройства и его низкой безопасности довольно часто случаются ожоги. Нередко в золу попадают младенцы, которые получают ожоги различной степени тяжести. В основном они локализуются на нижних конечностях, особенно в области стоп, пяток и на коже голеностопного сустава. В связи с функциональной активностью данных частей тела рубцы подвергаются неоднократным травмам, что приводит к возникновению хронического воспалительного процесса, нередко с малигнизацией [23–26].

Скорее всего, ожоги с образованием в последующем обширных рубцовых изменений кожи являются благоприятной почвой для развития злокачественных новообразований. На фоне послеожоговых рубцов рак возникает значительно чаще, чем на месте свежего ожога или в процессе заживления ожоговой раны. Издавна в различных регионах известны злокачественные новообразования, возникновение которых обусловлено особенностями народного быта. Так, в Гималаях часто встречается рак кангри (kangri burncarcinoma), причиной развития которого служат ожоги от горшков, которые подвешивают к животу для согревания тела, а в Японии — рак кайро, связанный с ношением медных корбков, содержащих горящую угольную пыль.

В отличие от ожогов, поражающих прежде всего кожу, существуют обширные ожоги, которые вызывают системные нарушения, в частности подавление клеточного и гуморального иммунитета. Этот эффект может сохраняться в течение долгого времени после ожога, что увеличивает риск возникновения инфекции у ослабленных пациентов.

По некоторым данным литературы, риск возникновения опухоли на месте полученных ранее механических и термических повреждений не высок и их развитие является случайным совпадением. Возможно, травма служит толчком к росту уже существующих мелких опухолей, а не причиной возникновения новообразования. В то же время многие авторы описывают случаи возникновения опухолей через десятки лет после травмы и признают, что она могла сыграть определенную роль в генезе злокачественных образований [27, 28].

Особый интерес представляет рак кожи, развившийся в области рубцовых изменений после огнестрельного ранения. По данным некоторых исследований, он встречается в 16,1–18,2 % случаев рака кожи [26, 29].

Рубцовые изменения вызывают возникновение различных дефектов, характеризуются неравномерностью поражения тканей по периферии и в глубине раневого канала, ожогом, сочетанием повреждений разных органов и тяжелым общим воздействием на организм пострадавшего.

Кроме того, злокачественные опухоли, зародившиеся в области старых шрамов и повреждений кожи, как правило, имеют те же свойства, что и плоскоклеточный рак, но могут также иметь особенности базальноклеточного рака, меланомы или саркомы [25, 26, 30, 31]. Согласно данным литературы озлокачествление рубцов может произойти и через 1 год [32], и через значительно более длительный период времени [31, 33, 34], а перерождение рубцово-измененной ткани (в частности, рубцов от ожога) — в плоскоклеточный рак, характеризующийся плохим прогнозом, в сроки от 3 мес до 75 лет после ожога [35]. Поэтому рекомендуется проводить гистологическое исследование хронических язв и опухолей.

Несомненный интерес представляют результаты морфологического исследования интраоперационных биоптатов кожных рубцов различной этиологии (посттравматических, послеоперационных и послеожоговых рубцов, возникших на местах ран разных размеров и глубины). Они послужили основанием для изучения критериев дифференциальной диагностики и закономерностей формирования различных видов рубцовой ткани и их структурно-функциональных разновидностей. Исследователи пришли к заключению, что большинство кожных рубцов состоят из нескольких рубцовых тканей, а также установили соотношение между клиническим типом рубца и его гистологической структурой. Клинико-морфологическая классификация рубцов позволяет осуществить патогенетически обоснованный выбор методов их профилактики и лечения, а также спрогнозировать рецидив рубцевания. Рубцы (атрофические, нормо-, гипо- и гипертрофические, келоидные) вследствие ограниченной растяжимости рубцовых тканей могут вызвать различные функциональные и косметические нарушения, снижающие качество жизни пациентов.

Однако в ходе ряда исследований получены противоположные результаты, согласно которым клиническая оценка является субъективной и в 75–80 % случаев не согласуется с морфологическими данными [36–38].

К большому сожалению, у онкологов не существует единого мнения по поводу выбора тактики лечения рака кожи с учетом этиопатогенетических основ болезни. До сих пор злокачественные новообразования, развившиеся в области рубцовых изменений, лечат так же, как и спонтанный рак кожи.

Дискомфорт из-за рубцов, возникающих на фоне травм, ожогов, оперативных вмешательств, испытывают многие люди. Специалисты не прекращают поиски

эффективных методов лечения этой патологии. Для объективной оценки состояния рубцов применяют различные инструменты (колориметры, пневмотонометры, катометры, ультразвуковые сканеры, лазерные доплеровские флоуметры, цифровые системы для построения трехмерной топографической модели) и субъективные шкалы, с помощью которых визуально и пальпаторно можно определить размер, цвет, толщину, плотность, эластичность, пигментацию, структуру поверхности и васкуляризацию рубцов [39, 40].

Современные методы и принципы лечения рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений

Несомненно, следует избирательно подходить к выбору тактики лечения в зависимости от гистоморфологического варианта опухоли, размеров и локализации очага, возраста и состояния здоровья пациента, а также учитывать ограничения каждого метода, стоимость терапии, материально-техническое обеспечение учреждения и предпочтения пациента [41–43].

В последние десятилетия появилось множество подходов к комплексной терапии рака кожи. Основным, несомненно, остается хирургический метод. Используются также крио-, радиохирургия, лазерная хирургия [44], фотодинамическое лечение и др. Особое место занимают лучевое лечение и лекарственная терапия, которые применяются в комбинированной и комплексной терапии [45]. Согласно данным С.В. Гамаюнова и И.С. Шумской основными методами лечения базальноклеточного рака кожи являются хирургическое вмешательство, электрокоагуляция, фотодинамическая и лучевая терапия (ЛТ) [46]. Реже применяют криодеструкцию, лазерную терапию, мази с 5-фторурацилом и системную химиотерапию.

В литературе обсуждается метод микрографической хирургии в лечении плоскоклеточного рака кожи [47], который является наиболее оптимальным и обеспечивает контролируемое микроскопическое исследование ткани. Он заключается в последовательном удалении опухоли с использованием прижизненной фиксации кожных тканей *in situ* с помощью пасты, содержащей хлорид цинка, и подходит для лечения рецидивирующих, а также низкодифференцированных и метастатических злокачественных новообразований кожи. Опухоль удаляют и тщательно маркируют в соответствии с циферблатом, после чего делают горизонтальные серийные срезы удаленного препарата (ткани) для проведения гистологического исследования. Края резекции с наличием опухолевых участков затем повторно иссекаются в соответствии с предварительной маркировкой, и проводится гистологическое исследование серийных срезов.

При использовании этого метода хирургического лечения базальноклеточного рака кожи, который

считается наиболее эффективным благодаря возможности достижения «чистых» краев резекции, 5-летняя безрецидивная выживаемость пациентов достигает 95–98 %. Кроме того, он позволяет максимально сохранить окружающие опухоль здоровые ткани, что очень важно при локализации опухолевого процесса на лице и пальцах. И, наконец, данный метод является недорогим, даже с учетом затрат на реконструктивный этап операции [47].

При лечении базальноклеточного рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений, наиболее часто используются электрокоагуляция и кюретаж, которые характеризуются простотой и низкой стоимостью. Однако эти методы не дают возможности осуществить гистологическую оценку результатов терапии и имеют высокий риск развития рецидивов.

Для обеспечения радикальности лечения применяется ЛТ в различных вариантах. По данным разных авторов, в зависимости от клинической ситуации ее эффективность в случае рака кожи составляет 92–99 %. Применение адъювантной ЛТ наиболее актуально при неблагоприятных клинических проявлениях, таких как периневральное распространение опухоли, инвазия в скелетные мышцы, кости и хрящи, метастазы в лимфатические узлы и экстранодальное распространение метастатической опухоли.

При выборе вариантов ЛТ следует учитывать ограниченность глубины воздействия близкофокусной рентгенотерапии, опасность лучевого повреждения смежных структур и сложность планирования фигурных полей при дистанционной ЛТ [48]. К ее недостаткам относятся возможность развития острого и хронического лучевого дерматита, дистрофии кожи и другие нежелательные явления [47]. Кроме того, ЛТ — один из самых дорогих методов лечения в онкологии.

Обнадеживающие результаты дает фотодинамическая терапия (использование фотосенсибилизаторов, лазерного света, кислорода) — сравнительно новый метод лечения злокачественных опухолей [49–51]. В ее основе лежат 3 основных механизма: повреждение сосудистого русла опухоли (главный), цитотоксическое влияние на опухоль в результате фотохимической реакции и формирование иммунного ответа на клетки опухоли, находящиеся в состоянии апоптоза.

В 1990-х годах прошлого столетия появились фотосенсибилизаторы нового поколения, обладающие минимальной токсичностью, высокой эффективностью накопления в опухоли и коротким периодом полувыведения (12 ч), что дало толчок стремительному развитию фотодинамической терапии [52]. Введенный в организм фотосенсибилизатор накапливается в опухолевой ткани, в которой присутствует градиент концентрации опухоль/норма. Реализация фотохимической реакции вызывает метаболические и структурные

нарушения в клетке, которые инициируют апоптоз [53]. Чувствительность метода фотодинамической терапии в зависимости от морфологических характеристик, размеров опухоли и качества используемых фотосенсибилизаторов составляет 73–95 %. Данное лечение можно проводить в амбулаторных условиях. Оно не требует обезболивания, его можно комбинировать с другими методами терапии. К недостаткам фотодинамической терапии относятся ограниченная глубина проникновения лазерного света (4–8 мм в зависимости от длины волны) и высокая стоимость фотосенсибилизаторов [53, 54].

Одним из вариантов лечения злокачественных опухолей кожи, развившихся в области рубцовых изменений, является криодеструкция. В 1961 г. I.S. Соорег описал аппарат с жидким азотом в качестве хладагента с точкой кипения 196 °С, который подавался к опухоли через криозонд. Для уничтожения опухолевых клеток требуется как минимум 2 цикла замораживания с достижением температуры тканей –50 °С. К преимуществам криодеструкции относят возможность проведения процедуры в поликлинических условиях, низкий уровень болевых ощущений, удовлетворительные косметические результаты и невысокую стоимость, но данный метод не позволяет осуществить гистологический контроль полноты воздействия. После лечения необходимо длительное наблюдение специалиста для исключения рецидива [42, 55].

С 1998 г. в Республиканском онкологическом научном центре Министерства здравоохранения Республики Таджикистан (Душанбе, Республика Таджикистан) начали практиковать лечение рака кожи с применением аппарата Surgitron (США). Основными достоинствами радиохирургической терапии являются атравматичность разреза и коагуляции мягких тканей без их разрушения и послеоперационной боли, вызываемых электрокоагулятором, уменьшение кровопотери, ускоренное заживление ран и предотвращение риска имплантационного метастаза. При этом 5-летняя безрецидивная выживаемость больных раком кожи стадии T1–2N0M0 составила 89,5 % [44].

Для местного лечения небольших поверхностных поражений кожи могут использоваться ежедневные аппликации 30 % проспидиновой мази или эмульсии 5-фторурацила в течение 3–4 нед. Лекарственная терапия рака кожи остается вспомогательным методом. Для лечения распространенных форм базальноклеточного рака кожи используют платиносодержащие режимы химиотерапии (цисплатин в дозе 75 мг/м² внутривенно капельно в 1-й день; доксорубин в дозе 50 мг/м² внутривенно капельно в 1-й день; цисплатин в дозе 25 мг/м² внутривенно капельно с 1-го по 5-й день; метотрексат в дозе 15 мг/м² в/в капельно в 1-й, 8-й и 15-й дни, блеомицин в дозе 15 мг/м² внутривенно капельно в 1-й, 3-й, 5-й, 8-й, 10-й, 12-й дни).

Для повышения эффективности лечения рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений, и поиска путей его оптимизации важно изучать факторы, влияющие на прогноз заболевания. Согласно полученным результатам неблагоприятное клиническое течение данной патологии наблюдается при быстром росте опухоли, ее инфильтративно-язвенной форме, больших размерах (>2 см), проникновении за пределы кожи, наличии эндоперинеуральной инвазии, локализации в периорбитальной области, носогубном треугольнике, ушной раковине, а также при плоскоклеточной структуре. Анализ данных показал, что до настоящего времени при раке кожи, развившемся в области рубцовых изменений, наиболее часто применяется ЛТ, хотя она менее эффективна, чем хирургическое и криохирургическое лечение не только при распространенных, но и при ограниченных формах опухоли.

В целях повышения эффективности ЛТ рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений, используют радиосенсибилизаторы. Их применение позволяет значительно повысить показатель излеченности (до 5 %) даже при распространенных формах заболевания. На наш взгляд, при использовании ЛТ при злокачественных новообразованиях кожи необходимо учитывать происхождение и природу рубцов. Доказано, что рак кожи, развившийся в области рубцовых изменений, более чем в 80 % случаев является плоскоклеточным.

Таким образом, применение ЛТ не позволяет достичь желаемых результатов. Рецидивирование

при данном методе лечения плоскоклеточного рака кожи, развившегося в области рубцовых изменений, выше по сравнению со спонтанным раком. Наиболее эффективным методом терапии данного злокачественного новообразования, даже на его ранних стадиях, на наш взгляд, является комплексная терапия [56].

Наиболее распространенным методом лечения рака кожи остается ЛТ, хотя данные литературы свидетельствуют о том, что она значительно уступает хирургическому и криохирургическому методам даже при ограниченных формах этой патологии, не говоря уже о распространенных процессах. При раке кожи, развившемся в области рубцовых изменений, отмечаются низкие показатели излеченности.

Заключение

Анализ данных литературы свидетельствует о том, что рубцовые изменения кожи различной этиологии могут быть причиной развития рака этого органа. Рак кожи, возникший в области рубцово-измененных кожных покровов, чаще всего имеет плоскоклеточное морфологическое строение, и его механизмы до конца не изучены. При этой патологии необходимо применять комбинированные и комплексные методы специальной терапии даже на ранних стадиях заболевания в связи с его агрессивным течением. Пациенты с рубцовыми изменениями кожи, сопровождающимися дискомфортом, болевыми ощущениями, зудом и эрозиями, должны находиться под пристальным наблюдением дерматологов и онкологов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Акимов В.Г. Биологические эффекты ультрафиолетового облучения кожи. Вестник дерматологии и венерологии 2008;3:81–4. [Akimov V.G. Biological effects of ultraviolet irradiation of the skin. Bulletin of Dermatology and Venereology 2008;3:81–4. (In Russ.)].
2. Мухамадиева К.М., Немчанинова О.Б., Артыков К.П., Саидов М.С. Влияние климатических условий на формирование патологических рубцов кожи. Вестник Авиценны (Паёми Сино) 2012;4:47–53. [Mukhamadieva K.M., Nemchaninova O.B., Artykov K.P., Saidov M.S. The influence of climatic conditions on the formation of pathological skin scars. Vestnik Avicenny (Payomi Sino) = Avicenna's Bulletin (Paemi Sino) 2012;4:47–53. (In Russ.)].
3. Зикирхонджаяв Д.З., Базаров Н.И., Саидов Х.М. и др. Состояние онкологической помощи населению Республики Таджикистан и перспективы ее развития. Здравоохранение Таджикистана 2000;2:18–19. [Zikiryakhodjaev D.Z., Bazarov N.I., Saidov H.M. et al. The state of oncological care to the population of the Republic of Tajikistan and prospects for its development. Healthcare of Tajikistan 2000;2:18–19. (In Russ.)].
4. Van der Leun J.C. Ozon depletion and skin cancer. J Photochem Photobiol 1988;1(4):493–4.
5. Gangemi E.N., Gregori D., Berchiolla P. et al. Epidemiology and risk factors for pathologic scarring after burn wounds. Arch Facial Plast Surg 2008;10(2):93–102. DOI: 10.1001/archfaci.10.2.93.
6. Hamaanova H., Broz L. Influence of inadequate prehospital and primary hospital treatment on the maturation of scars after thermal injuries. Acta Chir Plast 2003;45:18–21.
7. Ибн-Сина. Канон врачебной науки [пер. с араб.]: в 5 кн. Кн. 4. Ташкент, 1981. С. 347–542. [Ibn Sina. Canon of medical science [trans. with an Arab.]; in 5 books. Book 4. Tashkent, 1981. Pp. 347–542. (In Russ.)].
8. Аникин Ю.В., Кикория Н.Г. Профилактика и лечение послеожоговых и послеоперационных рубцов. Анналы пластической, эстетической и реконструктивной хирургии 2004;4:35–6. [Anikin Yu.V., Kikoria N.G. Prevention and treatment of post-burn and postoperative scars. Annals of Plastic, Aesthetic and Reconstructive Surgery 2004;4:35–6. (In Russ.)].
9. Логинов С.В., Арий Е.Г., Байтингер В.Ф. Патологические кожные рубцы. Томск: Печатная мануфактура, 2004. 140 с. [Loginov S.V., Ariy E.G., Baitinger V.F. Pathological skin scars. Tomsk: Printing Manufactory, 2004. 140 p. (In Russ.)].
10. Ozek C., Cankayali R., Bilkay U. et al. Marjolin's ulcers arising in burn scars. J Burn Care Rehabil 2001;22(6):384–9. DOI: 10.1097/00004630-200111000-00006.
11. Мищенко Н. Шкалы для субъективной оценки состояния рубцов. Доступно по: ZU_2014_Hirurg_2.qxd 13.06.2014 11:47.

- [Mishchenko N. Scales for subjective assessment of the condition of scars. Available at: ZU_2014_Hirurg_2.qxd 13.06.2014 11:47. (In Russ.).]
12. Байтингер В.Ф., Пайтян К.Г. Морфофункциональные особенности патологических кожных рубцов: состояние вопроса. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии 2013;44(1): 28–34. [Baitinger V.F., Paytyan K.G. Morphofunctional features of pathological skin scars: the state of the question. Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii = Issues of reconstructive and plastic surgery 2013;44(1):28–34. (In Russ.).]
 13. Meenakshi J., Jayaraman V., Babu M. Keloids and hypertrophic scars: a review. Indian J Plast Surg 2005;38(2):175–9. DOI: 10.1055/s-0039-1699101.
 14. Moshref S.S., Mufti S.T. Keloid and hypertrophic scars: comparative histopathological and immunohistochemical. Study Med Sci 2010;17(3):3–22.
 15. Гистологическая классификация опухолей кожи Всемирной организации здравоохранения. Под ред. Р.Е.Дж. тен Селдам, Е.Б. Хелви. Пер. с англ. М.: Медицина, 1980. 94 с. [Histological classification of skin tumors of the World Health Organization. Edited by R.E.J. ten Seldom, E.B. Helvig; Trans. from English. Moscow: Medicine, 1980. 94 p. (In Russ.).]
 16. Дерматоонкология. Под ред. Г.А. Галил-Оглы, В.А. Молочкова, Ю.В. Сергеева. М.: Медицина для всех, 2005. 872 с. [Dermatooncology. Edited by G.A. Galil-Ogly, V.A. Molochkova, Yu.V. Sergeeva. Moscow: Medicine for all, 2005. 872 p. (In Russ.).]
 17. Пальцев М.А., Потекаев Н.Н., Казанцева И.А. и др. Клинико-морфологическая диагностика заболеваний кожи: атлас. М.: Медицина, 2004. 432 с. [Fingers M.A., Potekaev N.N., Kazantseva I.A. et al. Clinical and morphological diagnostics of skin diseases: atlas. Moscow: Medicine, 2004. 432 p. (In Russ.).]
 18. Гельфонд М.Л. Дифференциальная диагностика опухолей кожи в практике дерматологов и косметологов. Практическая онкология 2012;13(2):69–79. [Gelfond M.L. Differential diagnosis of skin tumors in the practice of dermatologists and cosmetologists. Prakticheskaya onkologiya = Practical Oncology 2012;13(2): 69–79. (In Russ.).]
 19. Ламоткин И.А. Опухоли и опухолеподобные поражения кожи: атлас. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. 166 с. [Lamotkin I.A. Tumors and tumor-like skin lesions: atlas. M.: Binom. Laboratory of Knowledge, 2006. 166 p. (In Russ.).]
 20. Озерская О.С. Рубцы кожи. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2004;4:50–7. [Ozerskaya O.S. Skin scars. Eksperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya = Experimental and Clinical Dermatocosmetology 2004;4:50–7. (In Russ.).]
 21. Гуллер А.Е., Шурова Л.В., Мензул В.А. и др. Влияние возраста пациента на структуру рубцов при пограничных дермальных ожогах. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2006;3:6–14. [Guller A.E., Shurova L.V., Menzul V.A. et al. The effect of the patient's age on the scar structure in borderline dermal burns. Eksperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya = Experimental and Clinical Dermatocosmetology 2006;3:6–14. (In Russ.).]
 22. Гуллер А.Е., Шехтер А.Б. Рубцы кожи человека: диагностика, основанная на морфологических данных. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2005;5:11–6. [Guller A.E., Shechter A.B. Human skin scars: diagnostics based on morphological data. Eksperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya = Experimental and clinical Dermatocosmetology 2005;5:11–6. (In Russ.).]
 23. Зирияходжаев Д.З., Орифов Б.М., Юлдошев Р.З., Баротов З.З. Диагностика и лечение рака кожи, развившегося из рубцов от сандалового ожога. Доклады Академии наук Республики Таджикистан 2013;56(10):838–41. [Zikiryakhodjaev D.Z., Orifov B.M., Yuldoshev R.Z., Barotov Z.Z. Diagnosis and treatment of skin cancer developed from scars from sandalwood burn. Doklady Akademii nauk Respubliki Tadjikistan = Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan 2013;56(10):838–41. (In Russ.).]
 24. Зирияходжаев Д.З., Орифов Б.М., Хусейнов З.Х. Особенности рака кожи, развившегося из рубцов. Доклады Академии наук Республики Таджикистан 2013; 56(9):756–61. [Zikiryakhodjaev D.Z., Orifov B.M., Husenov Z.H. Features of skin cancer developed from scars. Reports of the Doklady Akademii nauk Respubliki Tadjikistan = Reports of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan 2013;56(9):756–61. (In Russ.).]
 25. Зирияходжаев Д.З., Сангинов Д.Р. Рак кожи. Душанбе: Конуният, 2001. 311 с. [Zikiryakhodjaev D.Z., Sanginov D.R. Skin cancer. Dushanbe: Konuniyat, 2001. 311 p. (In Russ.).]
 26. Яценко К.Д. Рак кожи из рубцов после сандалового ожога. В сб.: Опухоли опорно-двигательного аппарата. Под ред. Н.Н. Трапезникова. М.: Медицина, 1973. С. 210–213. [Yatsenko K.D. Skin cancer from scars after sandalwood burn. In: Tumors of the musculoskeletal system. Ed. by N.N. Trapeznikov. Moscow: Medicine, 1973. Pp. 210–213. (In Russ.).]
 27. Okuda M., Abe S., Takami Y. et al. A cancer that developed in each lower leg from simultaneously incurred old burn scars: a case report. Jpn J Plast Reconstr Surg 1995;38(12):1331–6.
 28. Shore R.E. Radiation-induced skin cancer in humans. Med Pediatr Oncol 2001;36(5):549–54. DOI: 10.1002/mpo.1128.
 29. Linares H.A. From wound to scar. Burns 1996;22(5):339–44. DOI: 10.1016/0305-4179(95)00164-6.
 30. Зирияходжаев Д.З., Саидов Х.М., Шохзадаева М. Особенности клинического течения плоскоклеточного рака кожи. Известия Академии наук Республики Таджикистан 2002;1–2(147):14–22. [Zikiryakhodjaev D.Z., Saidov H.M., Shokhzadaeva M. Features of the clinical course of squamous cell skin cancer. Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadjikistan = Proceedings of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan 2002;1–2(147): 14–22. (In Russ.).]
 31. Kowal-Vern A., Criswell B.K. Burn scar neoplasms: a literature review and statistical analysis. Burns 2005;31(4):403–13. DOI: 10.1016/j.burns.2005.02.015.
 32. Treves N., Pack G.T. The development of cancer in burn scars. An analysis and report of thirty-four cases. Surg Gynecol Obstet 1930;51:749–82.
 33. Григоренко С.В. Клинический случай рака кожи, возникшего на фоне обширных рубцовых изменений. Наукowy журнал МОЗ України 2013;2(3):152–5. [Grigorenko S.V. A clinical case of skin cancer that occurred against the background of extensive scarring. Naukovy zhurnal MOZ Ukra ni = The Scientific Journal of the Ministry of Health of Ukraine 2013;2(3):152–5. (In Ukrain.).]
 34. Lawrence E.A. Carcinoma arising in the scars of thermal burns, with special reference to the influence of the age at burn on the length of the induction period. Surg Gynecol Obstet 1952;95:579–88.
 35. Анищенко И.С., Важенин А.В. Плоскоклеточный рак кожи (клиника, диагностика и лечение). Челябинск: Иероглиф, 2000. 156 с. [Anishchenko I.S., Vazhenin A.V. Squamous cell skin cancer (clinic, diagnosis and treatment). Chelyabinsk: Hieroglyph, 2000. 156 p. (In Russ.).]
 36. Lee J.Y., Yang C., Chao S.C., Wong T.W. Histopathological differential diagnosis of keloid and hypertrophic scar. Am J Dermatopathol 2004;26(5):379–84. DOI: 10.1097/00000372-200410000-00006.
 37. Draaijers L.J., Tempelman F.R.H., Botman Y.A.M. et al. The patient and observer scar assessment scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation. Plast Reconstr Surg 2004;113(7):1960–5. DOI: 10.1097/01.prs.0000122207.28773.56.
 38. Ziegler U.E. International clinical recommendations on scar management. Zentralbl Chir 2004;129(4):296–300. DOI: 10.1055/s-2004-822830.
 39. Андреева В.В., Кузьмина Е.Н. Современный взгляд на классификацию рубцовых деформаций кожи. Медицинские технологии. Оценка и выбор 2018;4(34): 83–6. [Andreeva V.V., Kuzmina E.N. Veiv on classification of cicatricial skin deformations. Medicinskie tekhnologii. Ocenka i vybor = Medical Technologies. Assessment and Choice 2018;4(34):83–6 (In Russ.).]

40. Idriss N., Maibach H.I. Scar assessment scales: a dermatologic overview. *Skin Res Technol* 2009;15(1):1–5. DOI: 10.1111/j.1600-0846.2008.00327.x.
41. Алиев Д.А. Хирургическое лечение рака кожи из рубцов. *Клиническая медицина* 1976;11:44–8. [Aliyev D.A. Surgical treatment of skin cancer from scars. *Klinicheskaya medicina = Clinical Medicine* 1976;11:44–8. (In Russ.)].
42. Nakai N., Takenaka H., Katoh N. et al. Basal cell carcinoma with a skip lesion on the nose after repeated cryotherapy. *J Dermatol* 2010;37(4):390–2. DOI: 10.1111/j.1346-8138.2010.00825.x.
43. Seretis K., Thomaidis V., Karpouzis A. et al. Epidemiology of surgical treatment of nonmelanoma skin cancer of the head and neck in Greece. *Dermatologic Surgery* 2010;36(1):15–22. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2009.01379.x.
44. Хусейнов З.Х., Джалолов З.З., Баротов З.З. О раке кожи, развившемся на рубцах. В сб.: *Адаптация, стресс, здоровье*. Душанбе, 2001. С. 309–313. [Husenov Z.H., Jalilov Z.Z., Barotov Z.Z. About skin cancer that has developed on scars. In: *Adaptation, stress, health*. Dushanbe, 2001. Pp. 309–313. (In Russ.)].
45. Зикиряходжаев А.Д., Орифов Б.М., Зикиряходжаев Д.З., Хусейнов З.Х. Клинико-морфологические особенности и лечение рака кожи, развившегося из рубцов. *Вестник Авиценны* 2014;1:38–42. [Zikiryakhodjaev A.D., Orifov B.M., Zikiryakhodjaev D.Z., Huseynov Z.H. Clinical and morphological features and treatment of skin cancer developed from scars. *Vestnik Avicenny = Avicenna's Bulletin* 2014;1:38–42. (In Russ.)].
46. Гамаюнов С.В., Шумская И.С. Базально-клеточный рак кожи – обзор современного состояния проблемы. *Практическая онкология* 2012;13(2):92–106. [Gamayunov S.V., Shumskaya I.S. Basal cell skin cancer – an overview of the current state of the problem. *Prakticheskaya onkologiya = Practical Oncology* 2012;13(2):92–106. (In Russ.)].
47. Swanson E.L., Amdur R.J., Mendenhall W.M. et al. Radiotherapy for basal cell carcinoma of the medial canthus region. *Laryngoscope* 2009;119(12):2366–8. DOI: 10.1002/lary.20658.
48. Kwan W., Wilson D., Moravan. Radiotherapy for locally advanced basal cell and squamous cell carcinomas of the skin. *Int J Radiat Oncol Biol Physics* 2004;60(2):406–11. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2004.03.006.
49. Кацалап С.Н., Романко Ю.С. Выбор варианта фотодинамической терапии рецидивной базалиомы. *Вестник эстетической медицины* 2012;1(1):44–8. [Katsalap S.N., Romanko Yu.S. The choice of photodynamic therapy for recurrent basal cell carcinoma. *Vestnik esteticheskoy mediciny = Bulletin of Aesthetic Medicine* 2012;1(1):44–8. (In Russ.)].
50. Романко Ю.С., Коренев С.В., Попучиев В.В. и др. Основы фотодинамической терапии. Калининград: Страж Балтики, 2010. 136 с. [Romanko Yu.S., Korenev S.V., Popuchiev V.V. et al. Fundamentals of photodynamic therapy. Kaliningrad: Guardian of the Baltic, 2010. 136 p. (In Russ.)].
51. Urbach F., Davies R.E., Forbes P.D. Ultraviolet radiation and skin cancer in man. In: *Carcinogenesis Advances and Biology of the skin*. Oxford, UK, Pergamon Press, 1965. Vol. 7. Pp. 195–214.
52. Цыб А.Ф., Каплан М.А., Романко Ю.С., Попучиев В.В. Клинические аспекты фотодинамической терапии. Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2009. 205 с. [Tsyb A.F., Kaplan M.A., Romanko Yu.S., Popuchiev V.V. Clinical aspects of photodynamic therapy. Kaluga: Publishing House of scientific literature N.F. Bochkareva, 2009. 205 p. (In Russ.)].
53. Levine H. Cutaneous carcinoma of the head and neck: management of massive and previously uncontrolled lesions. *Laryngoscope* 1983;93(1):87–105. DOI: 10.1288/00005537-198301000-00017.
54. Ceilley R.I., del Rosso J.Q. Current modalities and new advances in the treatment of basal cell carcinoma. *Internat J Dermatol* 2006;45(5):489–98. DOI: 10.1111/j.1365-4632.2006.02673.x.
55. Telfer N.R., Colver G.B., Morton C.A. Guidelines for the management of basal cell carcinoma British Association of Dermatology. *Br J Dermatol* 2008;159(1):35–48. DOI: 10.1111/j.1365-2133.2008.08666.x.
56. Mustoe T.A., Cooter R.D., Gold M.H., Hobbs F.D.R. International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg* 2002;110(2):560–71. DOI: 10.1097/00006534-200208000-00031.

Вклад авторов

Д.З. Зикиряходжаев: анализ литературных источников по теме статьи, научное редактирование, научное консультирование, написание текста статьи;

М.Б. Сайфутдинова, Б.М. Орифов: сбор и анализ материала, написание текста статьи.

Authors' contributions

D.Z. Zikiryakhodjaev: analysis of literary sources on the topic of the article, scientific editing, scientific consulting, article writing;

M.B. Sayfutdinova, B.M. Orifov: collection and analysis of the material, article writing.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Обзор выполнен без спонсорской поддержки.

Financing. The review was performed without external funding.

Статья поступила: 9.01.2022. **Принята к публикации:** 10.02.2022.

Article submitted: 9.01.2022. **Accepted for publication:** 10.02.2022.