



Эстетическая медицина и онкология: современное состояние проблемы и перспективы развития

А.С. Полонская, к.м.н.¹, Л.С. Круглова, д.м.н., проф.¹, И.А. Королева, д.м.н., проф.²

Адрес для переписки: Полонская Александра Сергеевна, dr.polonskaia@gmail.com

Для цитирования: Полонская А.С., Круглова Л.С., Королева И.А. Эстетическая медицина и онкология: современное состояние проблемы и перспективы развития. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (28): 50–60.

DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-28-50-60

Инновационные достижения в онкологии принципиально изменили прогноз в отношении многих видов злокачественных опухолей и позволили существенно увеличить ожидаемую продолжительность жизни пациентов онкологического профиля. В настоящее время одной из ведущих задач при лечении злокачественных новообразований является сохранение высокого уровня качества жизни онкологических больных. Значимое отрицательное влияние на эмоциональный фон больных оказывают изменения в их внешности, неизбежно развивающиеся на фоне проводимой противоопухолевой терапии. С учетом роста распространенности злокачественных новообразований, увеличения продолжительности жизни онкологических больных, а также необходимости коррекции эстетических последствий противоопухолевой терапии, все чаще в медицинском сообществе встает вопрос о том, какие методы лечения могут применяться врачами-косметологами у данной группы пациентов. В настоящей статье проанализирован опыт успешного использования методик, применяемых в эстетической медицине, у онкологических пациентов.

Ключевые слова: эстетическое лечение, косметология, онкологические больные, лазерная терапия, терапия интенсивным импульсным светом (IPL), ботулотоксин, филлеры

Введение

На протяжении последнего десятилетия отмечается неуклонный рост бремени онкологических заболеваний в мире. По данным Международного агентства по изучению рака (International Agency for Research on Cancer (IARC), в 2022 г. было зарегистрировано более 20 миллионов новых случаев злокачественных новообразований (ЗНО), а число онкологических больных с длительностью течения заболевания более 5 лет составило 53,5 млн человек. В соответствии с текущими прогнозами, к 2050 году онкологическая заболеваемость увеличится на 77% и составит свыше 35 млн случаев [1]. Вместе с тем инновационные достижения в онкологии принципиально изменили прогноз в отношении многих видов злокачественных опухолей

и позволили существенно увеличить ожидаемую продолжительность жизни пациентов онкологического профиля. Исходя из вышесказанного не вызывает сомнений, что в ближайшие годы мы будем наблюдать стремительное увеличение в популяции числа лиц как получающих противоопухолевое лечение, так и находящихся в ремиссии после завершения основных этапов терапии.

В настоящее время одной из ведущих задач при лечении ЗНО является сохранение высокого уровня качества жизни онкологических больных. Эффективное решение данной задачи возможно в рамках сопроводительной терапии с позиции мультидисциплинарного подхода [2]. Помимо восстановительного лечения нежелательных явлений, развивающихся на фоне противоопухолевого лечения со стороны

основных органов и систем, необходимо уделять особое внимание психоэмоциональному состоянию пациентов [2, 3]. Значимое отрицательное влияние на эмоциональный фон больных оказывают изменения в их внешности, неизбежно развивающиеся на фоне проводимой противоопухолевой терапии: формирование рубцов после хирургического лечения, острые и хронические лучевые дерматиты, появление стрий на фоне изменения веса и гормональной терапии, дерматологические нежелательные явления на фоне лекарственной терапии, такие как алопеция, ксероз кожи, ониходистрофия, гипертрихоз и трихомегалия, гиперпигментация, папулопустулезная сыпь и многие другие [2–5]. Патоморфологические и метаболические изменения, развивающиеся в коже вследствие проводимой лекарственной терапии (истончение эпидермиса, гиперкератоз, нарушения пигментации, снижение продукции кожного сала, увеличение трансэпидермальной потери воды и другие) могут приводить к активному прогрессированию инволютивных изменений кожи [6]. Своевременное лечение дерматологических и эстетических побочных явлений противоопухолевой терапии оказывает положительное влияние на качество жизни, самовосприятие, поддерживает социальную активность и способствует лучшей адаптации онкологического пациента в обществе [7–9].

Косметологическая помощь онкологическим больным

Современная косметология представляет собой динамично развивающуюся медицинскую науку, изучающую этиологию, патогенез и особенности клинических проявлений эстетических и инволю-

тивных изменений кожи и ее дериватов, а также разрабатывающую методы их коррекции. С учетом роста распространенности злокачественных новообразований, увеличения продолжительности жизни онкологических больных, а также необходимости коррекции эстетических последствий противоопухолевой терапии, все чаще в медицинском сообществе встает вопрос о том, какие методы лечения могут применяться врачами-косметологами у данной группы пациентов. На сегодняшний день накоплено чрезвычайно мало сведений о возможности проведения аппаратных и инъекционных методов коррекции эстетических недостатков кожи и ее придатков у онкологических больных. В то же время в доступной литературе описан опыт успешного использования ряда методик, применяемых в эстетической медицине, для лечения нежелательных явлений противоопухолевого лечения (таблица).

Аппаратные методы лечения

Лазерная терапия

Лазер (от англ. Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation – усиление света посредством стимулированной эмиссии излучения) представляет собой источник электромагнитного излучения оптического диапазона, отличительными характеристиками которого являются монохромность, когерентность и поляризованность. В зависимости от энергетических характеристик выделяют низкоэнергетические лазеры (с плотностью мощности менее 100 мВт/см²) и высокоэнергетические лазеры (с плотностью мощности более 10 Вт/см²) [10]. Низкоинтенсивная лазерная терапия на сегодняш-

Аппаратные и инъекционные методы лечения нежелательных явлений противоопухолевой терапии, которые могут применяться для коррекции эстетических проблем у онкологических больных

Метод лечения	Область применения у пациентов онкологического профиля	
	Описаны в литературе	Применение для эстетической цели
<i>Аппаратные световые методы</i>		
Лазерная терапия	<ul style="list-style-type: none"> Телеангиэктазии при хроническом лучевом дерматите Хронический лучевой фиброз Склеродермоподобная хроническая реакция трансплантат против хозяина Лазерная эпиляция Коррекция рубцов 	<ul style="list-style-type: none"> Инволютивные изменения кожи Гиперпигментация
Широкополосный импульсный свет	<ul style="list-style-type: none"> Телеангиэктазии при хроническом лучевом дерматите 	<ul style="list-style-type: none"> Инволютивные изменения кожи Гиперпигментация
<i>Инъекционные методы</i>		
Ботулинический токсин	<ul style="list-style-type: none"> Болевой синдром, связанный с мышечным спазмом Нарушения функции экзокринных желез после оперативного лечения опухолей Коррекция осложнений, связанных с хирургическим лечением опухолей головы и шеи (синдром Фрея, дискинетические нарушения, гиперпродукция слезы) 	<ul style="list-style-type: none"> Комплексное лечение рубцовых деформаций Коррекция мимических морщин Гипергидроз
Филлеры	<ul style="list-style-type: none"> Профилактика лучевых осложнений Контурная пластика при лечении послеоперационной потери объема тканей, инволютивных изменениях кожи лица Ларингопластика после частичной ларингэктомии 	<ul style="list-style-type: none"> Инволютивные изменения кожи Лечение рубцовых деформаций

ний день активно используется для профилактики и восстановительного лечения таких дерматологических нежелательных явлений противоопухолевой терапии, как лекарственные и радиационно-индуцированные оральные мукозиты и острый лучевой дерматит, паронихии и пиогенные гранулемы на фоне таргетной терапии ингибиторами EGFR [11]. В настоящей работе рассмотрен опыт применения методов высокоэнергетического лазерного излучения у онкологических больных, поскольку данный вид воздействия наиболее широко применяется в эстетической медицине.

Постлучевые дерматологические реакции. Исследования S.W. Lanigan и соавт. (2003) и A.M. Rossi и соавт. (2014, 2018) продемонстрировали эффективность импульсного лазера на красителях (ИЛК) в лечении телеангиэктазий, ассоциированных с поздним лучевым дерматитом у пациенток, перенесших рак молочной железы [12–14]. По данным A.M. Rossi и соавт. (2018), коррекция постлучевых телеангиэктазий с применением ИЛК характеризовалась хорошей переносимостью и высокой эффективностью. Наблюдаемые нежелательные реакции (умеренная постпроцедурная боль, пурпура, эритема) были ожидаемы и носили временный характер. Авторы отмечают, что проводимая лазерная терапия оказывала достоверное улучшение показателей качества жизни по данным опросника Skindex-16, а наиболее выраженная положительная динамика наблюдалась в эмоциональном домене [14].

T.N. Tran и соавт. (2015) получили удовлетворительные результаты при сочетанной терапии радиационно-индуцированного дерматита и фиброза у трех детей с применением ИЛК и фракционной лазерной терапии и последующей пересадкой эпидермальных трансплантатов [15]. B. Wilson и соавт. (2023) сообщают об успешном опыте комплексного применения сосудистых лазеров (КТР-лазер, ИЛК-лазер) и фракционного CO₂ лазера в коррекции хронического лучевого фиброза. С учетом предшествующего агрессивного повреждения кожи лучевым воздействием, в результате которого имеют место атрофия, телеангиэктазии, снижение регенеративного потенциала и общая хрупкость кожи в облученных зонах, авторы подчеркивают важность правильного выбора параметров лазерного воздействия. У всех пяти пациентов, включенных в данное исследование, отмечено значимое улучшение состояния кожи после проведенного аппаратного лечения, которое было выражено увеличением амплитуды движения и повышением эластичности кожи. Однако полученные авторами результаты требуют подтверждения в более крупных исследованиях [16].

Хроническая реакция трансплантат против хозяина. В работе J.G. Labadie и соавт. (2020) описан положительный опыт применения фракционного CO₂ лазера при лечении склеродермоподобной хронической реакции трансплантат против хозяина, развившейся после аллогенной трансплантации ге-

матопоэтических стволовых клеток. До проведения аппаратного лечения пациенты (n = 2) получали медикаментозную терапию, в том числе ритуксимаб, – без значимого клинического эффекта. После CO₂ лазерной фракционной терапии на область правой верхней конечности больные отмечали заметное улучшение подвижности и гибкости в локтевом суставе и уменьшение выраженности боли и парестезий, в то время как выраженность склеротических изменений и субъективных симптомов в левой руке оставались без изменений [17].

Рубцовые деформации. Рубцовые деформации являются распространенной эстетической проблемой среди пациентов онкологического профиля. Рубцы могут формироваться как вследствие хирургического лечения, так и после проведения лучевой терапии. Важно отметить, что патологические рубцы могут приносить пациентам физические страдания, сопровождаясь субъективными симптомами (зуд, жжение и боль) и приводя к ограничению функциональной активности пораженной анатомической зоны. В настоящее время лазеры активно применяются в лечении всех видов патологических рубцов кожи. Выбор метода воздействия осуществляется в каждом клиническом случае индивидуально, с учетом давности существования рубца, выраженности сосудистого компонента и интенсивности пигментации, типа рубцовой деформации (атрофический/гипертрофический/келоидный), фототипа кожи пациента [18]. Опыт применения лазерной терапии (ИЛК, абляционные и неабляционные фракционные лазеры) для коррекции рубцов после оперативного лечения злокачественных новообразований кожи и люмпэктомии подтвердил высокую эффективность методов лазерного воздействия как в отношении клинических исходов, так и в отношении удовлетворенности пациентов [19–23].

Лазерная эпиляция. Избыточный рост волос (гипертрихоз, трихомегалия, гирсутизм) встречается у онкологических пациентов, получающих лечение ингибиторами рецептора эпидермального фактора роста (EGFR) и антиэстрогенами [4, 24]. Удаление нежелательных волос с помощью лазера является предпочтительным у данной категории больных, поскольку является наиболее щадящим и безопасным методом эпиляции, что отражено в клинических рекомендациях Международной ассоциации поддерживающей терапии рака (MASCC, 2011 [25]). Бритье, использование горячего воска и сахарной пасты (шугаринг) травмируют эпидермис, предрасполагая к формированию длительно заживающих поверхностных эрозий и повышая риск присоединения вторичной инфекции, а использование кремов для депиляции опасно развитием аллергических реакций [4, 24–26].

Широкополосный импульсный свет (IPL)

Постлучевые дерматологические реакции. Аппаратные системы интенсивного импульсного света



(IPL) – высокоинтенсивные источники, излучающие полихроматический свет в широком спектре длин волн (515–1200 нм), что принципиально отличает их от лазерных систем и позволяет с большой вариативностью подбирать индивидуальные параметры лечения и достигать комплексного положительного эстетического эффекта.

В исследовании P. Nymann и соавт. (2009) проводили сравнительную оценку эффективности ИЛК и IPL-терапии при лечении радиационно-индуцированных телеангиэктазий у пациенток с раком молочной железы. Все включенные в исследование больные получали три процедуры ИЛК на одной половине поражения молочной железы и три процедуры IPL-терапии на другой половине поражения с интервалом в 6 недель, с последующей «ослепленной» для экспертов оценкой эффективности проведенного лечения. При этом выбор стороны воздействия для каждой из применяемых аппаратных методик проводился случайным образом. Полностью завершили курсовое лечение 11 из 13 пациенток. Применение обоих аппаратных методов позволило уменьшить количество телеангиэктазий в зонах хронического лучевого дерматита, однако достоверно более высокая эффективность была отмечена после воздействия ИЛК. Более того, две из 13 пациенток выбыли из исследования в связи с появлением участков гипопигментации на стороне IPL-терапии, в то время как нарушений пигментации при проведении лазерных процедур отмечено не было. Удовлетворенность проведенным лечением была также достоверно выше в отношении лазерной терапии. Исходя из общей клинической эффективности и переносимости, девять пациенток отдали предпочтение ИЛК, а две пациентки – IPL-терапии [27].

Инъекционные методы лечения

Ботулинический токсин

Ботулинический токсин представляет собой нейротоксин, продуцируемый бактерией *Clostridium botulinum*. Впервые в медицинской практике ботулинический токсин был применен американским офтальмологом А.В. Scott для лечения страбизма (косоглазие) [28]. Из восьми известных серотипов ботулинического токсина (А, В, С1, С2, D, Е, F, G) в медицинской практике применяется преимущественно токсин типа А [29–31]. Лекарственные препараты на основе ботулинического токсина А нашли широкое применение в клинической практике. Ботулинотерапия проводится по официальным показаниям при лечении блефароспазма, гемифасциального спазма, цервикальной дистонии, фокальной спастичности запястья и кисти у пациентов, перенесших инсульт, паралитического страбизма, локального мышечного спазма при детском церебральном параличе у детей в возрасте двух лет и старше, а также коррекции мимических морщин. В дерматовенерологии и эстетической медицине препараты ботулотоксина применяются off-label при гипергидрозе, дисгидротической экземе, розацеа, рубцовых деформациях, акне и себорее, алопеции, суппуративном гидрадените и других заболеваниях кожи и ее дериватов [29–31]. В настоящее время известны как прямые, так и не прямые механизмы действия ботулинического токсина. К прямым относится ингибирование нейромышечной и вегетативной холинергической иннервации, обуславливающее обратимую миорелаксацию и снижение секреторной активности экзокринных желез (потовые железы, слюнные железы). Непрямые эффекты ботулинотерапии связаны с активным ретроградным аксональным транспортом токсина в центральную нервную систему, результатом которого являются антиноцицептивный эффект, нормализация реципрокного торможения, внутрикорковое торможение и другие [29, 30]. Кроме того, применение ботулинического токсина снижает продукцию провоспалительных цитокинов, нормализует пролиферативную и синтетическую активность фибробластов [30]. Особый интерес представляют результаты ряда исследований, которые продемонстрировали возможность применения ботулинического токсина в лечении злокачественных новообразований. Одним из факторов резистентности опухолей при проведении лекарственной и лучевой терапии является локальная гипоксия. Применение ботулинического токсина может приводить к нарушению высвобождения нейротрансмиттеров и, как следствие, снижать выраженность нейрогенной вазоконстрикции в зоне опухолевого очага [32]. В исследованиях R. Ansiaux и соавт. (2006, 2007) и G.O. Cron и соавт. (2008) на мышинных моделях *in vivo* было установлено, что локальное внутриопухолевое введение ботулотоксина типа А способствовало выраженной реоксигенации и реперфузии, сопровождавшихся значимым улучшением ответа опухолей на проведение лучевой терапии и повышением химиотерапевтической эффективности циклофосфамида и гемцитабина [32–34].

Несмотря на достаточно большое количество исследований, посвященных оценке эффективности применения ботулотоксина для лечения нежелательных явлений противоопухолевой терапии, на сегодняшний день нельзя сделать однозначный вывод о целесообразности использования данного метода в восстановительном лечении у онкологических пациентов, поскольку многие работы базируются на малом объеме клинического материала, а результаты носят противоречивый характер. В то же время важно отметить благоприятный профиль безопасности данного лекарственного препарата, что позволяет рассматривать возможность проведения дальнейших исследований с оптимизированными схемами проведения ботулинотерапии для решения не только функциональных, но и эстетических последствий лечения злокачественных новообразований.

Снижение интенсивности болевого синдрома у онкологических пациентов. В исследовании D.J. Daele и соавт. (2002) были получены положительные ре-

ультаты у 4 из 6 больных при лечении постлучевого спазма мышц шеи, сопровождавшегося болевым синдромом, с помощью введения ботулинического токсина типа А в область грудино-ключичной сощевидной мышцы (введение препарата осуществлялось в две точки, доза препарата на каждую точку – 25 ЕД). Существенным ограничением данной работы являлся чрезвычайно малый размер выборки [35].

В 2004 г. R.Laueeque и соавт. представили результаты ретроспективного нерандомизированного исследования, в котором оценивали влияние интраоперационной инфильтрации большой грудной, передней зубчатой мышц и верхней части прямой мышцы живота препаратом ботулинического токсина типа А на выраженность послеоперационной боли и мышечного спазма у пациентов после мастэктомии с одномоментной реконструкцией с помощью субпекторального тканевого экспандера. Установлено, что в группе пациентов, которым проводилась интраоперационная ботулинотерапия, отмечалась достоверно более низкая выраженность послеоперационного болевого синдрома, а также болевых ощущений во время первичного и итогового расширения экспандера ($p = 0,025$). Более того, поскольку пациенты данной группы лучше переносили процедуры по увеличению размера экспандера, медицинским специалистам потребовалось достоверно меньшее число процедур для достижения целевого объема. Также в группе пациентов, не получавших ботулинотерапию, отмечалась достоверно более высокая потребность в применении наркотических обезболивающих препаратов ($p < 0,0001$). В ходе исследования не было отмечено каких-либо серьезных нежелательных реакций, связанных с интраоперационной ботулинотерапией. Представленные результаты позволили заключить, что интраоперационное введение ботулинического токсина типа А по предложенной методике при проведении мастэктомии с одномоментной субпекторальной имплантацией экспандера является безопасным и эффективным методом коррекции мышечного спазма, который позволяет значимо снизить выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде [36].

Более позднее исследование S. Mittal и соавт. (2012) было посвящено оценке эффективности применения онаботулотоксина А в лечении локального послеоперационного и/или постлучевого болевого синдрома у онкологических пациентов. Схема введения и доза препарата подбирались индивидуально для каждого пациента. Отметим, что данное исследование проведено с включением неоднородной малой выборки пациентов ($n = 7$), страдающих различными видами злокачественных новообразований и получавших различное противоопухолевое лечение. Тем не менее представленные результаты указывали на значимое снижение выраженности болевых ощущений и улучшение качества жизни

онкологических больных после внутримышечного введения ботулинического токсина [37].

В двойное слепое рандомизированное исследование A. Groef и соавт. (2018, 2020) было включено 50 пациентов с раком молочной железы, страдающих персистирующим болевым синдромом в течение трех месяцев после проведенного противоопухолевого лечения (хирургическое лечение, лучевая терапия). В группе сравнения пациентам проводилась однократная ботулинотерапия, а пациентам группы контроля вводился стерильный физиологический раствор в область большой грудной мышцы. Кроме того, через одну неделю после внутримышечного введения ботулинического токсина/физиологического раствора все пациенты проходили курс стандартной реабилитации, включавшей физические упражнения (12 сессий). В соответствии с полученными результатами авторы пришли к выводу, что однократная инфильтрация большой грудной мышцы ботулотоксином типа А в дополнение к программе лечебной физкультуры значительно снижает интенсивность боли в области верхней конечности у пациентов, перенесших рак молочной железы, на срок до шести месяцев. Тем не менее не было выявлено достоверных различий при проведении сравнения с группой контроля. Авторы также отметили отсутствие каких-либо иных положительных эффектов ботулинотерапии. Исходя из представленных результатов, было сделано заключение, что однократное внутримышечное введение ботулотоксина в область большой грудной мышцы у пациентов, страдающих персистирующим болевым синдромом после проведенного противоопухолевого лечения, не может быть рекомендовано для лечения дисфункции верхних конечностей после лечения рака молочной железы [38, 39].

Наиболее убедительные данные по эффективности ботулотоксина типа А для купирования болевого синдрома у онкологических пациентов представлены в систематическом обзоре и метаанализе S. Li и соавт. (2024) и L. Lipri и соавт. (2024). Результаты, полученные S. Li и соавт. (2024), позволили авторам прийти к выводу, что применение ботулинического токсина типа А может рассматриваться как безопасный метод уменьшения интенсивности боли, связанной с противоопухолевым лечением. Также отмечено умеренное улучшение качества жизни онкологических пациентов на фоне ботулинотерапии по поводу болевого синдрома [40]. В то же время Lipri L. и соавт. (2024) подчеркивают разнородность полученных результатов и отмечают необходимость проведения дальнейших стандартизированных исследований для окончательного подтверждения эффективности применения ботулинического токсина в поддерживающей терапии онкологических больных [41].

Профилактика и коррекция нарушений функции экзокринных желез на фоне лучевой терапии. Одним из частых осложнений при оперативном



лечения и лучевой терапии опухолей головы и шеи является нарушение секреции слюнных желез. Так, при послеоперационном нарушении иннервации слюнных желез может иметь место гиперпродукция слюны. Результаты исследований В. Corradino и соавт. (2012) и А. Steffen и соавт. (2014) позволили авторам прийти к выводу, что введение ботулотоксина в область слюнных желез является эффективным методом коррекции гиперсаливации, ассоциированной с хирургическим лечением опухолей головы и шеи [42, 43].

Лучевая терапия может осложняться развитием радиационного сиаладенита, клинически проявляющегося ксеростомией, дисфагией, изменением вкусовых ощущений, повышением частоты развития инфекционных заболеваний ротовой полости и глотки. В исследовании А. Теумоорташ и соавт. (2016) оценивали эффективность и безопасность применения ботулинического токсина типов А и В, вводимого в область подчелюстных желез, перед проведением химиолучевой терапии по поводу плоскоклеточного рака головы/шеи с целью сохранения экскреторной функции железы. Несмотря на хорошую переносимость ботулотоксина, не было установлено достоверного преимущества между его введением и плацебо по результатам скинтиграфии и оценки секреторной функции слюнных желез. Тем не менее, принимая во внимание благоприятный профиль безопасности ботулинического токсина, авторы подчеркивали целесообразность проведения более крупных исследований с оптимизацией схемы введения лекарственного препарата [44].

Препараты ботулинического токсина также показали свою эффективность в коррекции осложнений лечения опухолей головы и шеи, ассоциированных с поражением лицевого нерва, в частности синдрома Фрея (невропатия ушно-височного нерва, ушно-височный гипергидроз), дискинетических нарушений, гиперпродукции слезы [45–48].

Инъекционные микроимпланты (филлеры)

Применение инъекционных наполнителей (филлеров) является одной из наиболее востребованных процедур в эстетической медицине. В соответствии с современной классификацией выделяют следующие типы филлеров в зависимости от длительности их обнаружения в тканях: временные (на основе гиалуроновой кислоты), полупостоянные (поли-L-молочная кислота (PLLA), поли-L,D-молочная кислота (PLDLA), гидроксипатит кальция (СаНА), поликапролактон (PCL)) и постоянные (полиметил метакрилата (PMMA), фрагменты гидроксиэтилметакрилата и этилметакрилата (HEMA/EMA), полиакриламидный гидрогель (РААГ), полиалкилимида (РАИГ), силикон и другие синтетические составы). Применение постоянных филлеров в современной косметологии практически прекращено ввиду высокой частоты развития тяжелых отсроченных воспалительных реакций

по типу «реакции на инородное тело». В настоящее время в клинической практике наиболее часто используются наполнители на основе гиалуроновой кислоты, гидроксипатита кальция и поли-L-молочной кислоты. Филлеры на основе гиалуроновой кислоты считаются одними из наиболее безопасных, что связано с низкой иммуногенностью и коротким периодом биodeградации данных препаратов по сравнению с другими инъекционными наполнителями [49, 50].

Коррекция эстетических недостатков у онкологических пациентов. В 2014 г. А. Shamban и соавт. представили результаты небольшого исследования, в котором оценивали эффективность и безопасность применения препаратов на основе гиалуроновой кислоты с лидокаином и аботулотоксина А для коррекции инволютивных изменений кожи у девяти онкологических пациентов. В соответствии с критериями включения инъекционные процедуры проводились пациентам, завершившим химиотерапевтическое лечение за шесть и более месяцев до начала косметологической коррекции. Комплексная эстетическая коррекция включала введение филлера на основе гиалуроновой кислоты в область носогубных складок и аботулотоксина типа А в область межбровья. Контрольные осмотры проводили через две и восемь недель после инъекционных процедур. В ходе исследования было отмечено развитие краткосрочных нежелательных явлений, таких как эритема, болезненность, отек и экхимозы в месте введения препаратов. Данные реакции носили прогнозируемый характер и разрешились без проведения дополнительной терапии. Развития отсроченных побочных явлений в ходе исследования зарегистрировано не было. На момент завершения динамического наблюдения все пациенты были удовлетворены результатами коррекции инволютивных изменений кожи лица. Безусловными ограничениями данного исследования, которое в большей степени соответствует описанию серии клинических случаев, является малый объем выборки и очень короткий период наблюдения [51]. Y. Sung и соавт. (2019) сообщили об успешном опыте контурной пластики области спинки носа и носогубных складок с применением филлера на основе гиалуроновой кислоты у пациентки 43 лет, получавшей лечение иматинибом по поводу хронического миелоидного лейкоза. В ходе 10-недельного постпроцедурного периода не было установлено развития каких-либо побочных эффектов, связанных с установкой филлера [52]. В ретроспективном пилотном исследовании G.R. Sue и соавт. (2021) продемонстрирована высокая эффективность и безопасность эстетической коррекции области сосков с применением филлеров на основе гиалуроновой кислоты у пациенток, перенесших реконструкцию сосково-ареолярного комплекса после хирургического лечения рака молочной железы [53].

Постлучевые дерматологические реакции. Лекарственные препараты на основе гиалуроновой кислоты

нашли свое применение в поддерживающей терапии онкологических пациентов, получающих лучевую терапию. Наиболее ранние работы, посвященные данной проблеме, были опубликованы P.J. Prada и соавт. (2007, 2009). Авторы разработали методику введения препарата на основе гиалуроновой кислоты в область периректальной жировой клетчатки для увеличения расстояния между простатой и прямой кишкой с целью снижения частоты развития ректальной токсичности при проведении брахитерапии пациентам с раком предстательной железы. По результатам исследования было установлено, что введение наполнителя на основе гиалуроновой кислоты значимо снижало выраженность лучевых поражений слизистой оболочки прямой кишки. В группе пациентов, которым проводили укрепление передней стенки прямой кишки с помощью филлера, отсутствовали постлучевые макроскопические ректальные кровотечения. Введение имплантата на основе гиалуроновой кислоты не сопровождалось развитием каких-либо нежелательных реакций в раннем и позднем периоде наблюдения, что свидетельствует о высокой безопасности разработанного метода [54, 55]. Позднее Y. Yuan и соавт. (2019) провели небольшое исследование, в котором устанавливали филлер на основе гиалуроновой кислоты субдермально над опухолевым очагом с целью снижения лучевого поражения кожи при проведении брахитерапии. После установки филлера было отмечено достоверное снижение максимальной и средней дозы лучевой нагрузки на кожу, в то время как лучевая доза в области опухоли-мишени существенно не отличалась. В данном исследовании авторы не отмечали каких-либо побочных явлений, связанных с введением имплантата на основе гиалуроновой кислоты [56]. Kashihara T. и соавт. (2019) и Murakami N. и соавт. (2020) подтвердили высокую эффективность и безопасность периректального введения имплантатов на основе гиалуроновой кислоты для профилактики развития лучевых поражений слизистой оболочки прямой кишки при проведении брахитерапии по поводу злокачественных новообразований органов малого таза у женщин [57, 58].

Восстановление функциональных показателей после частичной ларингэктомии. Аугментация филлеров в область голосовых связок может применяться для коррекции функциональной недостаточности гортани [59]. С данной целью могут быть использованы различные филлеры, в частности гидроксиапатит кальция, гиалуроновая кислота, аутологичный жир, карбоксиметилцеллюлоза и другие. E. Alaskarov и соавт. (2022) оценивали эффективность введения препаратов на основе гиалуроновой кислоты с целью коррекции функциональных нарушений после частичной ларингэктомии по поводу плоскоклеточного рака гортани. В исследовании были включены пациенты с персистирующими дисфагией, аспирационными эпизодами и нарушениями голосовой функции, которые сохранялись, несмотря на проведение реабилита-

ционных мероприятий на протяжении двух лет после оперативного лечения. Полученные результаты позволили заключить, что аугментация препаратами гиалуроновой кислоты областей неактивных и/или деформированных участков гортани после частичной ларингэктомии является эффективным и безопасным методом коррекции изучаемых в работе функциональных нарушений [60].

Отсроченные воспалительные реакции в области филлеров на фоне противоопухолевой лекарственной терапии. На сегодняшний день опубликован ряд клинических наблюдений развития отсроченных воспалительных реакций в области различных филлеров, развившихся в ходе противоопухолевой иммунотерапии.

S. Bisschop и соавт. (2016) одними из первых описали развитие отсроченной воспалительной реакции в области инъекционного наполнителя, развившейся на фоне лекарственной противоопухолевой иммунотерапии. В представленном клиническом случае авторы наблюдали формирование безболезненных узелков на коже лица у 60-летней пациентки, получавшей лечение ингибитором CTLA-4 и пилимумабом по поводу метастатической меланомы. При детальном сборе анамнеза было установлено, что около 25 лет назад пациентке был установлен филлер в область носогубных складок (состав препарата уточнить не удалось). Патоморфологическая картина соответствовала формированию гранулематозного воспаления по типу «реакции на инородное тело». Клеточный состав воспалительного инфильтрата и особенности морфологии включений в большей степени соответствовали картине перманентного филлера на основе силиконового масла. Авторы пришли к выводу, что наблюдаемая реакция связана с миграцией филлера из области носогубных складок в другие анатомические зоны лица, с развитием воспалительной реакции вследствие иммунотерапии. Пациентке было проведено успешное хирургическое лечение с полным иссечением гранулем [61]. Z. Syunyaeva и соавт. (2018) наблюдали развитие узелковой сыпи и уплотнения кожи шеи у пациентки 53 лет в ходе противоопухолевой иммунотерапии ниволюмабом по поводу немелкоклеточного рака легкого. На контрольном обследовании, которое проводили после завершения пяти курсов ниволюмаба, при проведении ПЭТ-КТ было установлено активное симметричное накопление радиофармпрепарата по ходу грудино-ключично-сосцевидных мышц. При дополнительном сборе анамнеза пациентка сообщила, что за 15 месяцев до начала иммунотерапии имело место введение дермального филлера на основе карбоксиметилцеллюлозы и микросфер поликапронолактона в область передней поверхности шеи. В данном наблюдении авторы не выполняли диагностическую биопсию узелковых элементов. Поскольку на фоне иммунотерапии у данной пациентки также развился иммуноопосредованный колит, она получала



сопроводительное лечение системными глюкокортикоидными препаратами. Проводимая гормональная терапия оказалась высокоэффективной как в отношении нежелательной реакции со стороны кишки, так и в отношении отсроченной воспалительной реакции в области инъекционного наполнителя [62]. Dhaliwal P. и соавт. (2021) также сообщали о развитии отсроченной гранулематозной воспалительной реакции у 65-летней пациентки, получавшей иммунотерапию ниволумабом по поводу метастатической меланомы. Уже через три недели после первого курса ниволумаба пациентка отметила появление уплотнения в височных областях с последующим прогрессированием кожного патологического процесса после каждого нового курса иммунотерапии (появление новых узелковых элементов, увеличение плотности существовавших ранее высыпаний). За год до начала противоопухолевой иммунотерапии пациентке была проведена коррекция инволютивных изменений кожи с помощью филлера на основе бычьего коллагена с полиметилметакрилатными сферами. Гистологическое исследование подтвердило наличие гранулематозной реакции на экзогенный наполнитель, распознаваемый как сферы полиметилметакрилата. Данное наблюдение представляет особый интерес ввиду того, что описанная реакция не потребовала какой-либо сопроводительной терапии, так как на очередном контрольном осмотре наблюдался спонтанный регресс всех элементов сыпи. Пациентка завершила курсовое лечение ниволумабом в полном объеме, без редукции дозы лекарственного препарата, с достижением ремиссии в отношении основного заболевания. Кроме того, по завершении иммунотерапии и по согласованию с онкологом, данной пациентке была успешно проведена ботулинотерапия для коррекции мимических морщин без развития каких-либо нежелательных реакций [63].

Интересное клиническое наблюдение развития воспалительной реакции в области филлера на основе гиалуроновой кислоты на фоне таргетной противоопухолевой терапии ингибитором EGFR цетуксимабом было представлено S. Pathmanathan и соавт. (2019). У пациента 52 лет, получавшего лучевую и таргетную терапию по поводу плоскоклеточного рака языка, отмечалось развитие остро-воспалительной реакции с формированием узлов и выраженного отека в области щек через два часа после введения цетуксимаба, с последующим нарастанием клинической симптоматики в течение 48 часов. Из анамнеза было известно, что за шесть месяцев до начала противоопухолевого лечения пациенту был установлен дермальный филлер на основе гиалуроновой кислоты. Инъекционный наполнитель был удален с использованием гиалуронидазы с полным разрешением патологического процесса. Диагноз «цетуксимаб-индуцированная воспалительная реакция на дермальный филлер» был установлен исходя из того, что описанная кли-

ническая картина дебютировала непосредственно после введения таргетного препарата строго в области предшествующего введения филлера и вне зоны лучевого воздействия. Более того, авторы отмечают, что после удаления филлера аналогичные реакции не развивались, несмотря на продолжение терапии в полном объеме [64].

Обсуждение

Представленные результаты литературного обзора демонстрируют достаточно обширный опыт применения аппаратных и инъекционных методов, используемых в эстетической медицине, у пациентов онкологического профиля. Безусловно, проведение косметологического лечения с целью коррекции эстетических недостатков у данной группы пациентов должно проводиться опытными специалистами по согласованию с онкологами, со строгой оценкой соотношения пользы и риска. Так, при проведении любых эстетических процедур необходимо учитывать возможный иммуносупрессивный статус онкологического больного, что подразумевает строгое соблюдение правил асептики/антисептики, а в некоторых случаях – проведение профилактической специфической антибактериальной и/или противовирусной терапии. При планировании аппаратных световых методов воздействия необходимо принимать во внимание выраженное фотосенсибилизирующее действие ряда лекарственных противоопухолевых препаратов. Особую группу пациентов представляют онкологические больные, получающие иммунотерапию. В связи с общим повышением активности иммунной системы при данном виде противоопухолевого лечения, косметологи должны учитывать высокий риск формирования нейтрализующих антител при проведении ботулинотерапии и воспалительных реакций на введение филлеров. Кроме того, особое внимание стоит уделять пациентам, страдающим мелкоклеточным раком легкого, В-клеточными лимфомами и миеломами, а также тимомами, для которых характерно развитие паранеопластических нейромышечных заболеваний [65], что будет являться противопоказанием для проведения ботулинотерапии. С учетом возрастающей востребованности эстетической коррекции у онкологических пациентов перспективным является формирование отдельного направления в косметологии, в рамках которого будут разрабатываться специализированные протоколы комплексного лечения эстетических недостатков у больных, находящихся на различных этапах противоопухолевого лечения.

Заключение

В настоящее время парадигма восприятия онкологических заболеваний претерпела существенные изменения, что связано с впечатляющими достижениями медицинской науки в области онкологии, позволившими принципиально увеличить эффективность лечения и продолжительность жизни пациентов, страдающих злокачественными забо-

леваниями. В связи с вышесказанным сохранение высокого уровня качества жизни пациентов онкологического профиля приобретает особую значимость. С учетом высоких требований современного общества к внешнему виду проведение безопасной и эффективной коррекции эстетических недостатков, развивающихся в ходе противоопухолевого лечения, является важным этапом реабилитации, позволяющим поддерживать высокий уровень самовосприятия и социальной активности онкологических пациентов. Обзор литературных данных позволяет сделать неутешительный вывод, что на сегодняшний день мы имеем чрезвычайно малый опыт косметологической эстетической кор-

рекции у данной категории больных. Проведение качественных клинических исследований по оценке безопасности и эффективности аппаратных и инъекционных методов лечения эстетических и инволютивных изменений кожи у пациентов с онкологическим анамнезом остается важной задачей современной поддерживающей терапии. ●

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

Литература

1. Global cancer burden growing, amidst mounting need for services. <https://www.who.int/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing-amidst-mounting-need-for-services>.
2. Proietti I., Skroza N., Mambrin A., et al. Aesthetic treatments in cancer patients. *Clin. Cosmet. Investig. Dermatol.* 2021; 14: 1831–1837.
3. Fingeret M.C., Teo I., Epner D.E. Managing body image difficulties of adult cancer patients: lessons from available research. *Cancer.* 2014; 120 (5): 633–641.
4. Rossi A.M., Hibler B.P., Navarrete-Dechent C., Lacouture M.E. Restorative oncodermatology: Diagnosis and management of dermatologic sequelae from cancer therapies. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2021; 85 (3): 693–707.
5. Ramseier J.Y., Ferreira M.N., Leventhal J.S. Dermatologic toxicities associated with radiation therapy in women with breast cancer. *Int. J. Womens Dermatol.* 2020; 6 (5): 349–356.
6. Kang D., Kim I.R., Im Y.H., et al. Quantitative changes in skin composition parameters due to chemotherapy in breast cancer patients: a cohort study. *Breast Cancer Res. Treat.* 2015; 152 (3): 675–682.
7. Quintard B., Lakdja F. Assessing the effect of beauty treatments on psychological distress, body image, and coping: a longitudinal study of patients undergoing surgical procedures for breast cancer [published correction appears in *Psychooncology.* 2008 Oct;17(10). doi: 10.1002/pon.1391]. *Psychooncology.* 2008; 17 (10): 1032–1038.
8. Oliveri S., Faccio F., Pizzoli S., et al. A pilot study on aesthetic treatments performed by qualified aesthetic practitioners: efficacy on health-related quality of life in breast cancer patients. *Qual. Life Res.* 2019; 28 (6): 1543–1553.
9. Круглова Л.С., Шатохина Е.А., Полонская А.С. Комплексный подход к восстановительному лечению акнеподобной сыпи, индуцированной ингибиторами рецептора эпидермального фактора роста. *Вестник Российской академии медицинских наук.* 2023; 78 (6): 517–529.
10. Потехаев Н.Н., Круглова Л.С. *Лазер в дерматологии и косметологии.* М.: Алькор-Паблишерс, 2018.
11. Круглова Л.С., Полонская А.С., Шатохина Е.А. и др. Возможности восстановительного лечения дерматологических нежелательных явлений противоопухолевой терапии с применением физических факторов. *Физиотерапевт.* 2023; 3: 89–106.
12. Lanigan S.W., Joannides T. Pulsed dye laser treatment of telangiectasia after radiotherapy for carcinoma of the breast. *Br. J. Dermatol.* 2003; 148 (1): 77–79.
13. Rossi A.M., Nehal K.S., Lee E.H. Radiation-induced breast telangiectasias treated with the pulsed dye laser. *J. Clin. Aesthet. Dermatol.* 2014; 7 (12): 34–37.
14. Rossi A.M., Blank N.R., Nehal K., et al. Effect of laser therapy on quality of life in patients with radiation-induced breast telangiectasias. *Lasers Surg. Med.* 2018; 50 (4): 284–290.
15. Tran T.N., Hoang M.V., Phan Q.A., et al. Fractional epidermal grafting in combination with laser therapy as a novel approach in treating radiation dermatitis. *Semin. Cutan. Med. Surg.* 2015; 34 (1): 42–47.
16. Wilson B., Shah R., Menzer C., et al. Laser therapy as a treatment for chronic radiation fibrosis. *Lasers Surg. Med.* 2023; 55 (1): 82–88.
17. Labadie J.G., Kosche C., Kyllo R., et al. Fractional CO2 laser for the treatment of sclerodermatous cGVHD. *J. Cosmet. Laser Ther.* 2020; 22 (1): 49–51.
18. Kauvar A.N.B., Kubicki S.L., Suggs A.K., Friedman P.M. Laser therapy of traumatic and surgical scars and an algorithm for their treatment. *Lasers Surg. Med.* 2020; 52 (2): 125–136.
19. Wyss N., Graf N., Hafner J., Imhof L. Fractional CO2 laser to improve noticeable scars after skin cancer surgery: an appraisal by the patients, laypersons, and experts. *Dermatol. Ther.* 2021; 34 (4): e14999.
20. Lin M.J., Dubin D.P., Torbeck R.L. 3rd, et al. Early fractional ablative laser for skin cancer excision scars: a randomized split-scar study. *Dermatol. Surg.* 2023; 49 (4): 338–342.

21. Cohen J.L. Minimizing skin cancer surgical scars using ablative fractional Er:YAG laser treatment. *J. Drugs Dermatol.* 2013; 12 (10): 1171–1173.
22. Le M., Liu C., Luo O.D., et al. Laser applications in wound and scar management post-mohs micrographic surgery: a systematic review. *J. Cutan. Med. Surg.* 2024; 28 (2): 167–172.
23. Safra T., Shehadeh W., Koren A., et al. Early intervention with pulse dye and CO2 ablative fractional lasers to improve cutaneous scarring post-lumpectomy: a randomized controlled trial on the impact of intervention on final cosmesis. *Lasers Med. Sci.* 2019; 34 (9): 1881–1887.
24. Freitas-Martinez A., Shapiro J., Goldfarb S., et al. Hair disorders in patients with cancer. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2019; 80 (5): 1179–1196.
25. Lacouture M.E., Anadkat M.J., Bensadoun R.J., et al. Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of EGFR inhibitor-associated dermatologic toxicities. *Support Care Cancer.* 2011; 19 (8): 1079–1095.
26. Cury-Martins J., Eris A.P.M., Abdalla C.M.Z., et al. Management of dermatologic adverse events from cancer therapies: recommendations of an expert panel. *An. Bras. Dermatol.* 2020; 95 (2): 221–237.
27. Nymann P., Hedelund L., Haedersdal M. Intense pulsed light vs. long-pulsed dye laser treatment of telangiectasia after radiotherapy for breast cancer: a randomized split-lesion trial of two different treatments. *Br. J. Dermatol.* 2009; 160 (6): 1237–1241.
28. Scott A.B. Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *Ophthalmology.* 1980; 87 (10): 1044–1049.
29. Samizadeh S., De Bouille K. Botulinum neurotoxin formulations: overcoming the confusion [published correction appears in *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2018; 11: 629. *Clin. Cosmet. Investig. Dermatol.* 2018; 11: 273–287.
30. Мантурова Н.Е., Чайковская Е.А., Тимербаева С.Л. Препараты ботулинического токсина: что мы имеем и что видим на горизонте? *Пластическая хирургия и эстетическая медицина.* 2020; 2: 70–80.
31. Alster T.S., Harrison I.S. Alternative Clinical Indications of Botulinum Toxin. *Am. J. Clin. Dermatol.* 2020; 21 (6): 855–880.
32. Ansiaux R., Baudalet C., Cron G.O., et al. Botulinum toxin potentiates cancer radiotherapy and chemotherapy. *Clin. Cancer. Res.* 2006; 12 (4): 1276–1283.
33. Ansiaux R., Gallez B. Use of botulinum toxins in cancer therapy. *Expert. Opin. Inv. Drugs.* 2007; 16 (2): 209–218.
34. Cron G.O., Beghein N., Ansiaux R., Gallez B. Botulinum toxin increases tumor uptake of gemcitabine chemotherapy as measured with fluorine spectroscopy. *Magn. Reson. Med.* 2008; 59 (1): 19–27.
35. Van Daele D.J., Finnegan E.M., Rodnitzky R.L., et al. Head and neck muscle spasm after radiotherapy: management with botulinum toxin A injection. *Arch Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2002; 128 (8): 956–959.
36. Layeeque R., Hochberg J., Siegel E., et al. Botulinum toxin infiltration for pain control after mastectomy and expander reconstruction. *Ann Surg.* 2004; 240 (4): 608–614.
37. Mittal S., Machado D.G., Jabbari B. OnabotulinumtoxinA for treatment of focal cancer pain after surgery and/or radiation. *Pain Med.* 2012; 13 (8): 1029–1033.
38. De Groef A., Devoogdt N., Van Kampen M., et al. Effectiveness of botulinum toxin a for persistent upper limb pain after breast cancer treatment: a double-blinded randomized controlled trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil. Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med.* 2006; 14: 1764.
39. De Groef A., Devoogdt N., Van Kampen M., et al. The effectiveness of botulinum toxin A for treatment of upper limb impairments and dysfunctions in breast cancer survivors: a randomised controlled trial. *Eur. J. Cancer Care (Engl).* 2020; 29 (1): e13175.
40. Li S., Peng S., Chen F., et al. The application and therapeutic effect of botulinum toxin type a (BTX-A) in the treatment of patients with pain after cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Surg.* 2024; 110 (2): 1215–1223.
41. Lippi L., de Sire A., Turco A., et al. Botulinum toxin for pain relief in cancer patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Toxins (Basel).* 2024; 16 (3): 153.
42. Corradino B., Di Lorenzo S., Moschella F. Botulinum toxin A for oral cavity cancer patients: in microsurgical patients BTX injections in major salivary glands temporarily reduce salivary production and the risk of local complications related to saliva stagnation. *Toxins (Basel).* 2012; 4 (11): 956–961.
43. Steffen A., Hasselbacher K., Heinrichs S., Wollenberg B. Botulinum toxin for salivary disorders in the treatment of head and neck cancer. *Anticancer Res.* 2014; 34 (11): 6627–6632.
44. Teymoortash A., Pfestroff A., Wittig A., et al. Safety and efficacy of botulinum toxin to preserve gland function after radiotherapy in patients with head and neck cancer: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blinded phase I clinical trial. *PLoS One.* 2016; 11 (3): e0151316.
45. Shaw L., Bazzell A.F., Dains J.E. Botulinum toxin for side-effect management and prevention of surgical complications in patients treated for head and neck cancers and esophageal cancer. *J. Adv. Pract. Oncol.* 2019; 10 (1): 40–52.
46. Mittal S.O., Jabbari B. Botulinum neurotoxins and cancer-A. Review of the Literature. *Toxins (Basel).* 2020; 12 (1): 32.
47. Safarpour D., Jabbari B. Botulinum toxin treatment for cancer-related disorders: a systematic review. *Toxins.* 2023; 15: 689.

48. Watson N.A., Siddiqui Z., Miller B.J., et al. Non-aesthetic uses of botulinum toxin in the head and neck. *Eur. Arch Otorhinolaryngol.* 2021; 278 (11): 4147–4154.
49. Иконникова Е.В., Круглова Л.С. Отсроченный иммуновоспалительный ответ после введения филлера на основе гиалуроновой кислоты: клинический случай. *Фарматека.* 2019; 26 (8): 88–91.
50. Иконникова Е.В., Мантурова Н.Е., Круглова Л.С. Виды филлеров и их характеристика (часть 1). *Пластическая хирургия и эстетическая медицина.* 2023; 1: 67–76.
51. Shamban A. Safety and efficacy of facial rejuvenation with small gel particle hyaluronic acid with lidocaine and abobotulinumtoxin in post-chemotherapy patients: a phase IV investigator-initiated study. *J. Clin. Aesthet. Dermatol.* 2014; 7 (1): 31–36.
52. Sung Y., Kim M.H., Cho E. Successful hyaluronic acid filler injection in a chronic myeloid leukemia patient taking imatinib mesylate. *J. Cosmet. Laser Ther.* 2019; 21 (4): 243–244.
53. Sue G.R., Seither J.G., Nguyen D.H. Use of hyaluronic acid filler for enhancement of nipple projection following breast reconstruction: an easy and effective technique. *JPRAS Open.* 2019; 23: 19–25.
54. Prada P.J., Fernández J., Martínez A.A., et al. Transperineal injection of hyaluronic acid in anterior perirectal fat to decrease rectal toxicity from radiation delivered with intensity modulated brachytherapy or EBRT for prostate cancer patients. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2007; 69 (1): 95–102.
55. Prada P.J., Gonzalez H., Menéndez C., et al. Transperineal injection of hyaluronic acid in the anterior perirectal fat to decrease rectal toxicity from radiation delivered with low-dose-rate brachytherapy for prostate cancer patients. *Brachytherapy.* 2009; 8 (2): 210–217.
56. Yuan Y., Ying Z., Jianjian D., et al. Subdermal injection of hyaluronic acid to decrease skin toxicity from radiation delivered with low-dose-rate brachytherapy for cancer patients. *J. Cont. Brachyther.* 2019; 11 (1): 14–20.
57. Kashiwara T., Murakami N., Tselis N., et al. Hyaluronate gel injection for rectum dose reduction in gynecologic high-dose-rate brachytherapy: initial Japanese experience. *J. Radiat. Res.* 2019; 60 (4): 501–508.
58. Murakami N., Nakamura S., Kashiwara T., et al. Hyaluronic acid gel injection in rectovaginal septum reduced incidence of rectal bleeding in brachytherapy for gynecological malignancies. *Brachytherapy.* 2020; 19 (2): 154–161.
59. Sulica L., Rosen C.A., Postma G.N., et al. Current practice in injection augmentation of the vocal folds: indications, treatment principles, techniques, and complications. *Laryngoscope.* 2010; 120 (2): 319–325.
60. Alaskarov E., Öztürk Ö., Batioğlu-Karaaltın A., et al. Functional outcomes of the hyaluronic acid injections in patients who underwent partial laryngectomy. *J. Voice.* 2022; 36 (3): 417–422.
61. Bisschop C., Bruijn M.S., Stenekes M.W., et al. Foreign body reaction triggered by cytotoxic T lymphocyte-associated protein 4 blockade 25 years after dermal filler injection. *Br. J. Dermatol.* 2016; 175 (6): 1351–1353.
62. Syunyaeva Z., Kahnert K., Kauffmann-Guerrero D., et al. Dermal filler injections mimic tumor activity during immune checkpoint inhibition. *Respiration.* 2018; 95 (5): 362–363.
63. Dhaliwal P., Ibad S., Losak D., Cockerell C. A case of granulomatous hypersensitivity reactions to a dermal filler precipitated by PD-1 checkpoint inhibitor therapy. *SKIN. J. Cut. Med.* 2021; 5 (1): 41–45.
64. Pathmanathan S., Dzienis M. Cetuximab associated dermal filler reaction. *BMJ Case Rep.* 2019; 12 (8): e228882.
65. Чертоусова А.Е., Черникова И.В. Паранеопластические синдромы в неврологии. *Нервные болезни.* 2018; 1: 32–40.

Current Status and Perspectives of Aesthetic Medicine in Oncology

A.S. Polonskaia, PhD¹, L.S. Kruglova, PhD, Prof.¹, I.A. Koroleva, PhD, Prof.²

¹ Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow

² Medical University 'Reaviz', Samara

Contact person: Alexandra S. Polonskaya, dr.polonskaia@gmail.com

Innovative achievements in oncology have fundamentally changed the prognosis for many types of malignant tumors and significantly increased the life expectancy of cancer patients. Maintaining a high quality of life for oncological patients is currently one of the most important tasks in the treatment of cancer. Changes in patients' appearance, which inevitably occur against the background of anticancer therapy, have a significant negative impact on their emotional well-being. In view of the growing prevalence of malignant neoplasms, the increasing life expectancy of cancer patients and the need to correct the aesthetic consequences of anticancer therapy, the medical community is increasingly faced with the question of what treatment methods can be used by cosmetologists in this group of patients. The purpose of this article is to analyze the experience of the successful application of techniques used in aesthetic medicine in patients with cancer.

Keywords: aesthetic treatment, cosmetology, cancer patient, laser therapy, intense pulsed light (ipl) therapy, botulinum toxin, fillers