

СОЧЕТАНИЕ БТА (препарат Диспорт®) И PELLEVE В КОМПЛЕКСНЫХ ПРОГРАММАХ ПРИ КОРРЕКЦИИ ИНВОЛЮЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ

Юцковская Я.А.¹, Кизей И.Н.², Тарасенкова М.С.², Труфанов В.Д.³

¹ГОУ ВПО Владивостокский государственный медицинский университет Росздрава, г. Владивосток

²ООО «Профессорская клиника Юцковских», г. Владивосток

³Российский Университет Дружбы народов, НМЦ «Мединкур», г. Москва

Решение комплекса проблем, связанных с возрастными изменениями кожи является одной из важнейших задач современной косметологии. Старение - сложный биологический процесс, в развитии которого участвуют различные патогенетические механизмы, характеризующиеся обменными, структурными, функциональными изменениями клеточных структур тканей в связи с истощением биоресурса организма. Поэтому при работе с возрастными изменениями кожи для достижения стойкого и выраженного терапевтического эффекта необходимо комплексное и перманентное воздействие. Результатом эффективной anti-age программы является улучшение эстетических характеристик кожи вследствие изменения ее морфо-функциональных структур. При составлении программы профилактики и коррекции возрастных изменений кожи лица, учитываются все индивидуальные особенности пациента: возраст, степень выраженности изменений кожи, преобладание одного из типов старения кожи (биологическое, фотостарение), эндогенные и экзогенные факторы, которые могут повлиять на эффективность проводимой терапии. Также немаловажным значением является комплаентность в работе, достигаемая, в том числе, за счет временной возможности пациента применять предназначенные специалистом методики.

Комплексная программа включает в себя инвазивные, неинвазивные методики, пластическую хирургию – это зависит от поставленной цели, возможностей, желания пациента, и, что важно, его социальной активности в обществе. При выборе метода хирургической коррекции возрастных изменений кожи следует сразу оговорить с пациентом, что предварительная подготовка и последующая реабилитация необходимы и достаточно затратны по времени. Только при таком подходе можно не только избавиться от избытка кожи, но и существенно улучшить ее качество. Инвазивные процедуры, применяемые в косметологии, дают возможность значительно повысить результативность терапии для пациентов средних и старших возрастных групп. В то же время, неинвазивные методики в индивидуальной комплексной программе имеют ряд преимуществ: минимальный дискомфорт, отсутствие осложнений и восстановительного периода, присущих инъекционным техникам, немедленное возвращение к обычной социальной активности. Пациентам с первыми признаками возрастных изменений кожи (снижение тургора и эластичности, поверхностные динамические морщины, изменение цвета и качества кожи) можно рекомендовать курсы монотерапии. Метод воздействия в данном случае должен быть максимально безопасным, физиологичным и, в большей степени, профилактическим. При решении проблем у пациентов старших возрастных категорий возможен только комплексный подход. Оптимальный алгоритм такой программы включает несколько этапов, которые мы предлагаем рассмотреть.

В качестве стартового мероприятия необходимо пройти обследование у смежных специалистов, чтобы предпринять все необходимые меры для сохранения или восстановления общего состояния организма (санация очагов хронической инфекции, рациональное питание, дозированные физические нагрузки, назначение гормонозаместительной терапии).

На следующем этапе необходимо восстановить барьерные свойства эпидермиса кожи (поверхностные химические и аппаратные пилинги, крио-, окситерапия, корнеотерапия) и нормализовать тонус мышц лица и шеи (лифт-массаж, микротоковая терапия, мануальный массаж).

Эти два этапа, являясь подготовительными, позволяют проанализировать все индивидуальные особенности пациента и подобрать оптимальные методы для основного этапа anti-age программы. Учитывая, что возрастные изменения кожи в своей морфологической основе предполагают дистрофические изменения всех компонентов межклеточных структур матрикса, главной целью данного этапа является качественное и количественное ремоделирование кожи. Для достижения необходимого результата комплексный подход должен быть подобран с учетом особенностей взаимодействия каждого выбранного метода, интервалов между процедурами, их правильной последовательности и прогнозирования результатов. Сочетание процедур в курсе выстраивается на принципах разноуровневого, потенцированного и последовательного воздействия. Таким образом, можно добиться усиления эффективности программы за счет различных механизмов, направленных на один и тот же процесс.

При выборе аппаратного метода важно учитывать механизм воздействия на кожу. При возрастных изменениях предпочтение отдается методам, в основном, оказывающим стимулирующий эффект на трофические и регенераторно-репаративные процессы. Иницирующим фактором усиления трофики тканей может служить физиологическая стимуляция микрокровообращения (Lift-массаж, LPG, ручной массаж и др.) или стимуляция повреждающим фактором (абляция – лазерный, газожидкостный пилинг; температурный нагрев – фотоомоложение, радиоволновой лифтинг и др.). В результате повреждения запускаются репаративные процессы (так называемая репаративная регенерация), следствием которых является обновление всех структур ткани и клеточных элементов. Пусковым механизмом репаративных изменений в коже являются процессы деструкции эпидермиса и дермы. Поэтому перед любой стимулирующей процедурой необходимо проводить комплекс мероприятий по повышению резервов функции адаптации и репарации. Наиболее универсальной технологией является ревитализация с использованием препаратов на основе гиалуроновой кислоты. При этом методе преобразование тканей осуществляется абсолютно физиологическим путем на уровне активизации функции регенерации и формирования условий для синтеза коллагена и эндогенной гиалуроновой кислоты.

По данным ООО «Профессорская клиника Юцковских» за 2009-2010 гг. 42% обратившихся в клинику по поводу инволюционных изменений кожи составили пациенты в возрасте 36-45 лет (рис. 1), 70% из них ведут активный образ жизни и социально значимы в обществе. В связи с чем мы провели анкетирование пациентов по предпочтению мало-, среднеинвазивных процедур и аппаратных методов в выборе антиэйджинговой программы. Результаты анкетирования показали, что в любой возрастной категории, в том числе в социально-активной группе 36-45 лет, пациенты выбирают преимущественно неинвазивное воздействие, мотивируя данный выбор нежеланием терпеть боль, необходимости выхода на работу без следов манипуляции, чтобы не видели друзья и т.д. (рис. 2). Соответственно, для решения проблем, связанных с возрастными изменениями кожи, у пациентов данной группы, наиболее популярными стали такие процедуры, как радиоволновой лифтинг кожи «Pellevé™», в силу его комплексного воздействия, высокой эффективности, сочетающейся с неинвазивностью и безопасностью, а также малоинвазивные манипуляции, в частности, инъекции ботулотоксина типа А (БТА), позволяющие успешно и быстро корректировать возрастные изменения кожи, связанные с гипертонусом мышц верхней и нижней трети лица. Данный выбор пациентов интересен и для предприятий индустрии красоты с экономической стороны, обусловленной сезонностью процедур. В частности, если в осенне-зимний период пациенты более расположены к хирургическим манипуляциям (особенно, январь месяц – период отпусков), средне- и малоинвазивным процедурам (срединные химические пилинги, лазерные шлифовки и т.д.), то в весенне-летний период более востребованы неинвазивные процедуры, что обусловлено высокой инсоляцией, повышенным риском побочных эффектов и периодом отпусков.

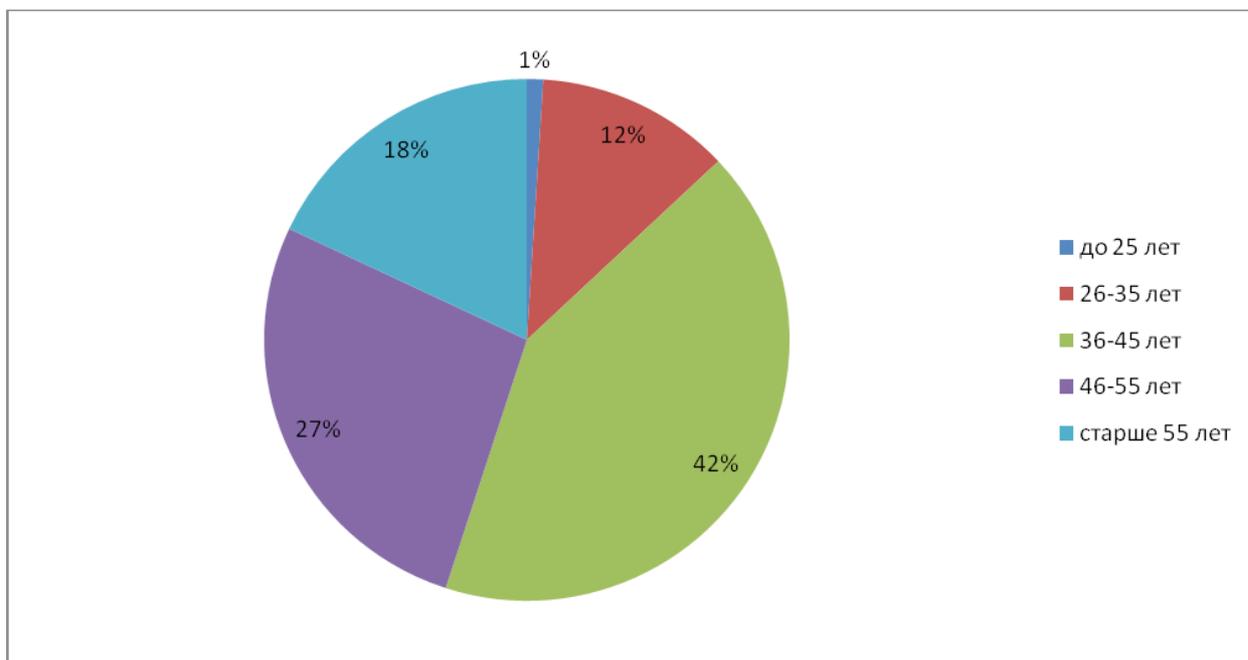


Рис. 1. Возрастная структура пациентов, обратившихся в клинику по поводу инволюционных изменений кожи.

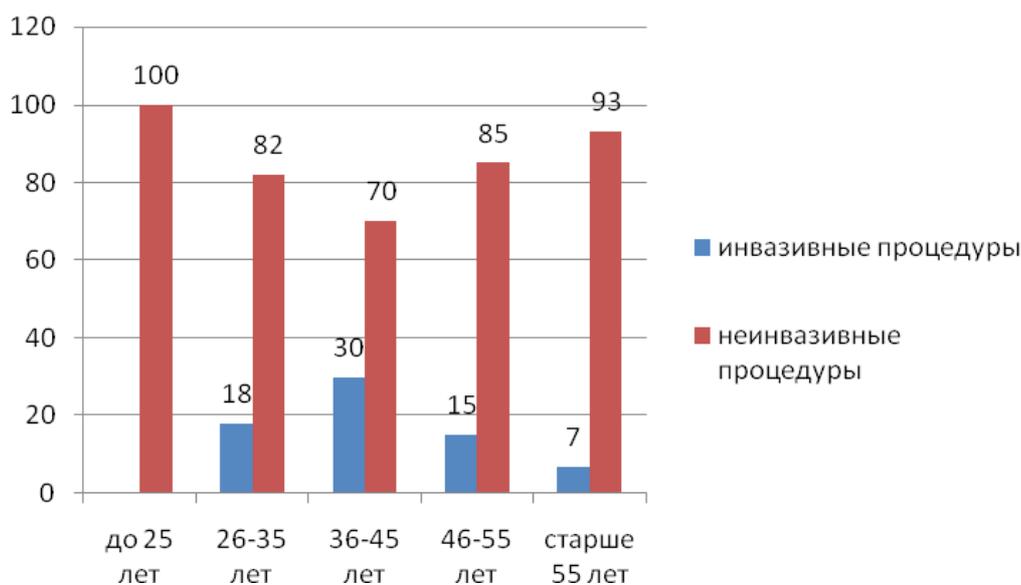


Рис. 2. Результаты анкетирования пациентов по предпочтению инвазивных и неинвазивных процедур в зависимости от возраста.

Действие «Pellevé™» основано на применении энергии тока высокой частоты, который, преодолевая сопротивление кожи, преобразуется в тепловую энергию, вызывая нагревание дермы и подкожно-жировой клетчатки. Генерируемый тепловой эффект и его глубина зависит от особенностей электропроводности обрабатываемой ткани, рабочей частоты тока и его мощности. Повышение температуры в дерме и гиподерме до 44-65°C вызывает обратимую денатурацию коллагена, запуская при этом процессы неколлагеногенеза, что клинически проявляется эффектом лифтинга обрабатываемой кожи. В клинической практике для радиоволновой терапии нами использовался прибор Surgitron®DF™S5 (4,0 МГц), на базе которого, усилиями международной команды специалистов из Великобритании, Германии, Италии и США, разработана новая технология неабляционной подтяжки кожи - «Pellevé™». Данный метод имеет широкий спектр показаний при возрастных изменениях кожи как гравитационного, так и мелкоморщинистого типа старения [2,3,4].

Тепловое повреждение дермы, сопровождающееся частичной денатурацией коллагена, вызывает в коже асептическую воспалительную реакцию. Это обусловлено реактивностью организма. Суть реактивного процесса заключается в том, что при механическом повреждении тканей и органов организм человека способен как единое целое отвечать генетически заложенными реакциями, адекватными силе воздействия. Одной из таких реакций является воспаление. Воспаление - это типовой многофазный последовательный процесс, развивающийся по определенной закономерности. Классификация Струкова А.И. (1990) наиболее точно отражает течение воспалительной реакции, в которой выделяют 3 фазы: повреждения или альтерации, экссудации (сосудистая реакция) и фазу восстановления или пролиферации (ремоделирование внеклеточного матрикса). Выраженность каждого этапа воспалительного процесса при нормальной реактивности организма определяется интенсивностью предыдущего. При этом стереотипность воспалительной реакции не зависит от повреждающих факторов. Классическим примером заживления повреждений является заживление чистых, неинфицированных хирургических разрезов, соединенных с помощью хирургического шва. На протяжении всего воспалительного процесса происходит смена клеточных популяций. Следовательно, уже в первый день в очаге асептического воспаления отмечается формирование новой ткани. К 3 дню происходит отчетливое новообразование капилляров, достигающее максимума на 5 день. К 4 дню наступает массовая пролиферация фибробластов. Богатая капиллярами и пролиферирующими фибробластами грануляционная ткань полностью оформляется через 3-5 дней, причем из-за повышенной проницаемости пролиферирующего эндотелия формируется ее отек и обильный серозный экссудат. Волокна коллагена, синтез которого начинается на 3-5 день, ориентируются поперечно и перекрывают дефект. Пролиферация фибробластов и коллагеногенез занимают всю вторую неделю. Абсолютное возрастание количества ДНК и РНК длится около трех недель. Максимум синтеза коллагена наблюдается около 14 суток. Механизмы репарации, включающие пролиферацию клеток, накопление компонентов межклеточного вещества, моделирование микроархитектуры ткани на основе самосборки путем межклеточных взаимодействий и взаимодействий клеток с интерцеллюлярным матриксом, обеспечивают восстановление целостности тканей после повреждения. Реорганизация тканевого пространства в заключительной фазе воспалительного процесса приводит к обновлению и структурному изменению компонентов кожи и сопровождается пролиферацией фибробластов, неоколлагеногенезом, продукцией экстрацеллюлярного матрикса. В течение двух недель, достигая максимальной активности к 10-15 дню, в коже накапливаются высокоактивные фибробласты, гистиоциты, гранулоциты, мононуклеары, выделяющие биологически активные вещества, стимулирующие размножение клеточных и соединительнотканых элементов в очаге воспаления [5,6,7,8,10,11]. В связи с чем, для достижения результата повторные процедуры Pellevé™ целесообразно назначать на 14 день после первой, вызывая новое тепловое повреждение молодого коллагена в период максимальной активности фибробластов.

По данным клинического исследования, проведенного на базе ООО «Профессорская клиника Юцковских», воздействие Pellevé™ на фоне ревитализации показало лучшие показатели при оценке степени выраженности гравитационногоптоза кожи (77-84%) и состояния тургора и эластичности (70-88%). Уменьшение степени выраженности статических морщин и носогубных складок составило 56-75%. По данным ультразвукового сканирования, до проведения курса процедур в коже визуализировалось ослабление эхогенности субэпидермального слоя дермы, усиление эхогенности волокон нижних отделов, отсутствие четкости контура дермо-гиподермальной границы. После курса процедур в дерме наблюдалось увеличение показателя акустической плотности, с равномерным распределением эхосигнала, линейным, компактным расположением волокон, более четкой визуализацией дермо-гиподермальной границы (рис.3А, 3Б).

Таким образом, немедленный лифтинг-эффект процедуры Pellevé™ обусловлен дермальным отеком и контролируемым термосокращением волокон коллагенового каркаса кожи. Отсроченный эффект достигается за счет восстановления коллагенового каркаса

дермы, что обеспечивает стойкий эффект омоложения кожи, заключающийся в сокращении ее площади, улучшении тургора и уменьшении длины и глубины морщин.

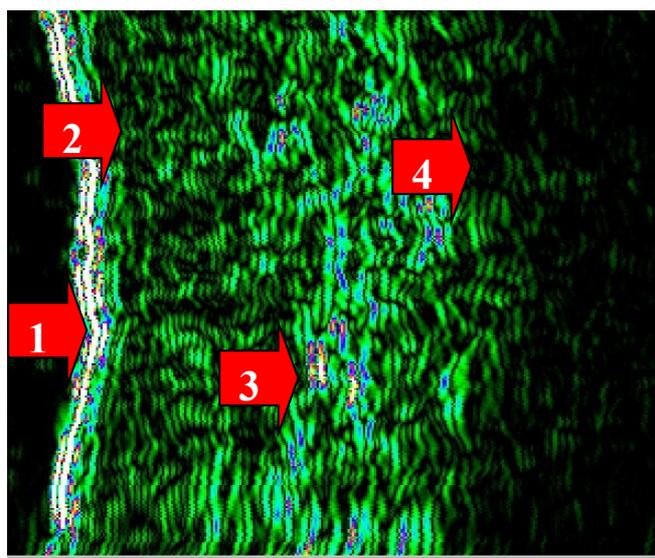


Рис. 3А. Ультразвуковое сканирование кожи до процедуры Pellevé.

1. Эпидермис
2. Субэпидермальная область
3. Нижние отделы дермы
4. Гиподерма

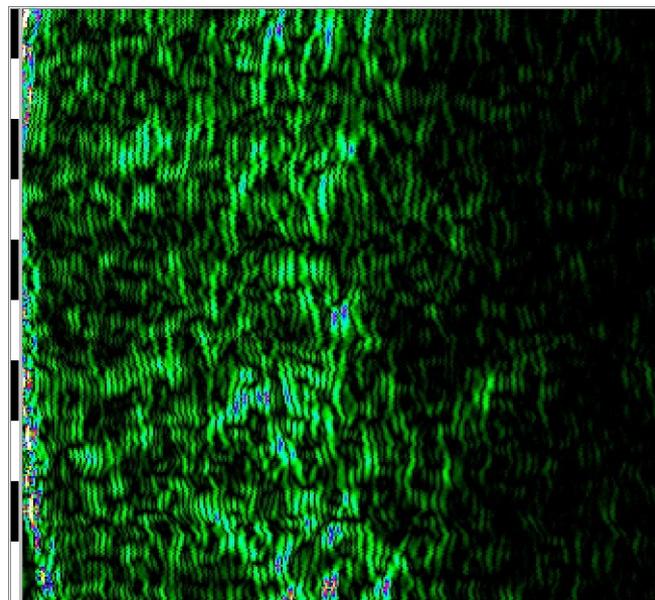


Рис. 3Б. Ультразвуковое сканирование кожи через 2 месяца после курса процедур Pellevé.

В дальнейшем, при наличии соответствующих показаний, в комплексную программу могут быть включены компенсаторные методики для восстановления рельефа кожи в проблемных зонах (лазерная абляция), регуляции мышечного тонуса (инъекции БТА), моделирования овала лица, восполнения дефицита объема мягких тканей (контурная пластика). Этот этап включает коррекцию эстетических дефектов, сохранившихся несмотря на все проведенные ранее мероприятия. Пациентов с выраженными мимическими морщинами, глубокими рельефными складками на коже стоит заранее предупредить о неизбежности дополнительных процедур.

Среди малоинвазивных манипуляций наибольшей востребованностью отличаются инъекции ботулотоксина типа А (Диспорт®) в силу отсутствия длительного периода

восстановления и получения выраженного результата лечения. Сочетание эффективности и безопасности процедур Pellevé™ и инъекций Диспорта/Диспорт определяет высокую степень удовлетворенности социально активного пациента.

Мы рассмотрели наиболее целесообразный алгоритм сочетания и последовательности малоинвазивных и аппаратных процедур. Но в практике зачастую приходится сталкиваться с ситуациями, когда пациенту уже провели ботулинотерапию, при этом сохраняется необходимость коррекции тонуса, эластичности кожи, гравитационногоптоза тканей. Для решения данной задачи необходимо обсудить вопрос о возможности сочетания и взаимодействия процедур Pellevé™ и инъекций БТА (Диспорт®).

В основе действия токсина ботулизма типа А лежит принцип ингибирования экзоцитоза ацетилхолина в области нервно-мышечного синапса и в автономных холинэргических ганглиях. ~~На этапе биохимического процесса обеспечивается связывание~~ Ботулотоксина связывается с особыми рецепторами, расположенными на пресинаптических нейронах НМнейро-мышечного соединения. После его присоединения к периферическому пресинаптическому холинэргическому рецептору ам происходит интернализация связанной молекулы токсина в цитозоль посредством энергетически-зависимого эндоцитоза. Zn-зависимая протеаза цитозоля, избирательно расщепляющая белок SNAP-25, приводит к блокаде высвобождения ацетилхолина из пресинаптических терминалей холинэргических нейронов. В дальнейшем токсин вызывает необратимую блокаду транспортного синаптосомального белка SNAP-25. Паралич и снижение амплитуды потенциала действия концевой двигательной пластинки мышцы наступает в течение нескольких часов. Однако окончательный процесс внедрения токсина в пресинаптическое окончание и блокады пресинаптической мембраны занимает от 1-х до 3-х суток, поэтому клинический эффект начинает проявляться не сразу, а через несколько дней после инъекции. Важно подчеркнуть, что ботулотоксин необратимо блокирует транспортные белки, которые обеспечивают продвижение ацетилхолина к синаптической щели и его высвобождение для воздействия на мышцу. Таким образом, восстановление нервно-мышечной передачи возможно только за счет образования коллатеральных ветвей аксона (спрутинг). Этапы спрутинга проходят через регенерацию аксона, его терминали и постсинаптической структуры за счет перемещения веществ по аксону (аксоплазме). Завершается регенерация синтезом холинорецепторов постсинаптической мембраны и выделением ацетилхолина (АХ). Процесс образования новых синапсов занимает от 3 месяцев до года и соответствует срокам действия препарата БТА (Диспорт®). При этом регенерация проходит при условии достаточного количества макроэргов, метаболитов и ионов Ca^{2+} ~~(универсальный мессенджер в основных биохимических реакциях)~~. Таким образом, если мы говорим об аппаратном методе, который может оказать антагонистическое воздействие в отношении эффектов БТА (Диспорт®), то этот метод должен стимулировать именно рост новых коллатералей нейрона, обладая следующими основными качествами: оказывать трофо- и нейромииостимулирующее действие и, особенно, повышать энергетический потенциал нейрона и нормализовать баланс ионов кальция.

Итак, может ли радиоволновое воздействие аппарата Surgitron®DF™S5 (4,0 МГц) стимулировать процессы спрутинга нервного волокна и сократить миорелаксирующий эффект препарата ботулотоксина типа А (Диспорт®)? Как мы уже говорили, сочетание частоты и силы тока в приборе Surgitron®DF™S5 с учетом основных характеристик электропроводности обрабатываемой ткани рассчитаны таким образом, чтобы генерируемый радиоволновой тепловой эффект проникал до уровня дермы и гиподермы, вызывая обратимую денатурацию коллагена и процессы неоколлагеногенеза. Соответственно, радиоволновое воздействие не проникает до уровня нейромышечных структур и не вызывает деполяризацию возбудимых структур, не оказыва~~ет~~я, таким образом, нейромииостимулирующе~~е~~е действие. С другой стороны, радиоволновая стимуляция тканей вызывает не только усиление капиллярного кровотока, но и увеличение коллатерального кровотока, что может оказывать трофостимулирующий эффект не только в

дерме и гиподерме, но и в близлежащих анатомических структурах, опосредованно ускоряя процессы спрутинга. Трудно предположить, насколько клинически значимые проявления может вызвать структурная перестройка капиллярной сети, приведет ли она к существенному сокращению действия препарата ботулотоксина типа А? Детальное изучение возможного трофостимулирующего эффекта на нейромышечную систему, безусловно, вызывает интерес и требует более детального инструментального исследования. Однако, согласно нашим клиническим наблюдениям, подобный эффект не отмечался, что позволяет предполагать возможность использования разноуровневого подхода в составлении комплексной программы коррекции инволюционных изменений кожи – назначение процедур Pelleve через 2 недели после ботулинотерапии (Диспорт®).

Поступила в редакцию 02 августа 2010 г.

Список литературы

1. Юцковская Я.А., Брагина И.Ю., Кизей И.Н. и соавт. Старение кожи. Аппаратные методы коррекции. Владивосток: ООО «Рея», 2007: 97.
2. Русчиани А., Куринга Д., Меничинини Д. и соавт. Нехирургическая подтяжка обвисшей кожи: новый подход с использованием высокочастотного излучения. Дальнев. вестник дерматовенерол., дерматокосметол. и сексопатологии 2009; 3(6): 29-33.
3. Труфанов В.Д., Гунько В. И., Пушкина Г. Н. и соавт. Радиаж – новый метод неинвазивной подтяжки кожи. Дальнев. вестник дерматовенерол., дерматокосметол. и сексопатологии 2009; 2(5): 86-87.
4. Юцковская Я.А., Тарасенкова М.С., Труфанов В.Д. и соавт. Радиочастотный лифтинг в программе anti-age терапии. Дальнев. вестник дерматовенерол., дерматокосметол. и сексопатологии 2010; 1(7): 39-41.
5. Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия. Учебник для студентов мед. вузов. М.: Медицина, 2001.
6. Пальцев М.А., Аничков Н.М. Патологическая анатомия. Учебник для студентов мед. вузов. М.: Медицина, 2001.
7. Согомонян А.В. Фибробласты - основные клетки дермы. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2008; 3: 59-61.
8. Бельшева Т.С. Влияние селективной импульсной фототерапии на инволюционные изменения кожи (патогенетическое обоснование эффективности). Экспериментальная и клиническая дерматокосметология 2009; 4: 51-62.
9. Ляшенко А. Омоложение и стресс: феномен гормезиса. Эстетическая медицина 2006, том V, №3: 283-289.
10. Ляшенко А., Вихрищева Н. Молекулярные механизмы омоложения кожи под действием фракционного фототермолиза. Эстетическая медицина 2007, том VI, №2: 185-189.
11. Онищенко Г. Внеклеточный матрикс. Эстетическая медицина 2008, том VII, №4: 449-457.