

Handbook of Botulinum Toxins for Aesthetic Indications

Theory and Practice

Kenneth R Beer MD, FAAD

Director, Kenneth Beer MD PA: General, Surgical and Aesthetic
Dermatology

West Palm Beach, Florida

Department of Dermatology

University of Pennsylvania

Philadelphia, Pennsylvania

USA



medical
publishers

London • Panama City • New Delhi

**Применение
ботулотоксина
по эстетическим
показаниям**

Теория и практика

Кеннет Р. Бир

Перевод с английского

*Под редакцией проф. **Е.И.Губановой***

Оглавление

Предисловие	5
Предисловие к изданию на русском языке	5
Соавторы	7
Глава 1. Структура и функция различных типов нейротоксинов <i>Jacob I. Beer, Stephanie Bayers</i>	9
Глава 2. Безопасность препаратов и возможные осложнения <i>Kenneth R. Beer</i>	17
Глава 3. Методика инъекций: лифтинг области лба и бровей <i>Joely Kaufman, Jeremy B. Green</i>	21
Глава 4. Методика инъекций: периорбитальная область и веки; коррекция «гусиных лапок»	29
<i>Carolee M. Cutler Peck, Talmage J. Broadbent, Brian S. Biesman</i>	
Глава 5. Методика инъекций: средняя треть лица, периоральная область, мышца, опускающая угол рта, подбородок, жевательные мышцы; коррекция десневой улыбки	39
<i>Emily Catherine Keller, Michael S. Kaminer</i>	
Глава 6. Методика инъекций: коррекция области шеи, грудной клетки и контура нижней части лица	51
<i>Anthony P. Scalfani, Gregory Dibelius</i>	
Глава 7. Методика инъекций: аксиллярный гипергидроз, гипергидроз кистей, стоп и других частей тела	65
<i>Dee Anna Glaser</i>	
Глава 8. Коррекция нижней части лица: концепция и методика	75
<i>Steven C.C. Liew</i>	
Глава 9. Коррекция нейротоксином в комбинации с лазером и источниками света	87
<i>Marnie B. Nussbaum</i>	
Глава 10. Комбинированная коррекция с помощью нейротоксинов и филлеров	95
<i>Frederick C. Sailes, Julius Few</i>	
Глава 11. Местное применение ботулотоксина	111
<i>Timothy Corcoran Flynn</i>	

Методика инъекций: лифтинг области лба и бровей

Joely Kaufman, Jeremy B. Green

Введение

В прошедшем десятилетии показания к применению препаратов ботулотоксина значительно расширились по сравнению с показаниями, утвержденными FDA изначально, которые ограничивались коррекцией морщин в области межбровья. В 2013 г. онаботулотоксин А стал применяться для разглаживания периорбитальных морщин, или «гусиных лапок», и мы полагаем, что этот препарат станут применять и для эстетической коррекции других дефектов. Даже в отсутствие одобрения FDA по отдельным косметологическим дефектам ботулотоксин в настоящее время с успехом применяется для разглаживания морщин на многих других участках лица и шеи и для лифтинга лица. На момент написания данной главы уже широко практиковались коррекция морщин в области лба и лифтинг бровей, хотя такое применение не предусматривалось инструкцией к ботулотоксину.

Анатомия

Понимание анатомического строения мышц человека и того, как оно влияет на движения участков тела, в которые выполняется инъекция ботулотоксина, играет крайне важную роль для успеха коррекции. Форма и высота бровей существенно зависят от анатомических особенностей лобной области и межбровья. Лоб представляет собой анатомическую область, ограниченную сверху линией роста волос, снизу – бровями и надбровными дугами, образующими

латеральную часть границы, и межбровьем в медиальной части. По мере отступления границы роста волос анатомические ориентиры в области верхней границы лба меняются, поэтому важно понимание того, как будет меняться эта область с возрастом. Лоб занимает верхнюю треть лица и состоит из пяти слоев: кожи, подкожной жировой клетчатки, апоневротического шлема и лобного брюшка затылочно-лобной мышцы, рыхлой соединительной ткани и надкостницы. Эти пять слоев начинаются на волосистой части головы и переходят вниз, в лобную область. Апоневротический шлем из волосистой части головы в лобной области переходит в мышцу и покрывающую ее фасцию. Основной мышцей верхней трети лица и лба является лобное брюшко затылочно-лобной мышцы, или лобная мышца. Это единственная мышца, которая поднимает брови. Она парная и вплетается вверх в апоневроз волосистой части головы (апоневротический шлем), вниз – в мышцу, опускающую бровь. Волокна лобной мышцы вплетаются также в дерму, но костных точек прикрепления эта мышца не имеет. Ее сокращение вызывает образование горизонтальных морщин на лбу. Волокна лобной мышцы пересекают лоб в вертикальном направлении, при этом левая и правая половины мышцы могут непрерывно переходить одна в другую или быть отделены безмышечным промежутком по срединной линии. Межбровье из практических соображений также относится к области лба. Оно включает в себя мышцу гордецов, мышцу, сморщивающую бровь, и мышцу, опускающую бровь. Все эти мышцы опускают брови и кожу лба.

Мышца гордецов начинается в области корня носа и вплетается в нижнюю часть лба. Мышца, сморщивающая бровь, расположена латеральнее мышцы гордецов. Она начинается от надглазничной части лобной кости в медиальном ее отделе и направлена латерально. Ее волокна вплетаются в круговую мышцу глаза и в лобную мышцу. Мышца, сморщивающая бровь, подтягивает бровь вниз и внутрь, вызывая ее смещение медиально. Анатомические исследования показали, что направление этой мышцы у людей весьма вариабельно [1]. Латеральная часть круговой мышцы глаза также участвует в опускании латеральной (наиболее дистальной) части брови. Мышцу, опускающую бровь, можно рассматривать как медиальную часть круговой мышцы глаза. Она вместе с мышцей, сморщивающей бровь, тянет бровь вниз и медиально. Височная мышца образует латеральную границу лобной области. Мышца участвует в процессе жевания, но не приводит в движение бровь и лоб. При гипертрофии височной мышцы в нее делают инъекцию ботулотоксина, но она не играет роли в лифтинге бровей и поэтому в данной главе не рассматривается.

В лобной области залегает также несколько важных сосудисто-нервных пучков. Лобная мышца иннервируется височной ветвью лицевого нерва (VII черепной нерв), которая иннервирует также мышцу, сморщивающую бровь, и круговую мышцу глаза (последняя иннервируется также скуловой ветвью лицевого нерва). Надблоковая артерия, ветвь глазной артерии, выходит из глазницы, пересекая ее верхнемедиальный край, и идет в краниальном направлении. Другая ветвь глазной артерии, надглазничная, выходит из глазницы латеральнее надблоковой артерии и также направляется краниально.

Межбровье

Межбровье включает в себя расположенную латерально парную мышцу, сморщивающую бровь, мышцу гордецов, имеющую срединное расположение, и две небольшие мышцы, опускающие брови. Все эти мышцы опускают медиальную часть брови и вызывают образование вертикальных морщин

между бровями. Мышца, опускающая медиальную часть брови, сокращается, когда мы выражаем отрицательные эмоции. И действительно, инъекции ботулотоксина в мышцы межбровья, предотвращая возможность нахмуриться, оказывают антидепрессивный эффект [2]. В исследовании, проведенном методом слепого контроля, антидепрессивный эффект, достигнутый инъекциями в межбровье, был стойким и сохранялся по меньшей мере 16 нед. [3]. По-видимому, мимические мышцы, меняя выражение лица, могут по механизму обратной связи влиять на настроение [4]. Следовательно, лечебное воздействие на область межбровья, помимо косметической коррекции дефекта, оказывает также благоприятный многоплановый эффект.

Применение инъекций ботулотоксина для эстетической коррекции было впервые разрешено в 2002 г. именно при морщинах в области межбровья, образующихся при нахмурировании бровей. Первым стали применять онаботулотоксин А, затем было получено разрешение на применение аботулотоксина А и вслед за ним – инкоботулотоксина А. В настоящее время во всех случаях эстетической коррекции используются препараты ботулотоксина типа А. Инъекции в зону межбровья стали обычной процедурой. Методика инъекций замечательно описана в литературе благодаря многочисленным исследованиям, одобренным FDA.

В 1992 г. появилось первое сообщение о применении *Clostridium botulinum* для эстетической коррекции морщин в области межбровья [5]. До этого коррекция осуществлялась хирургическим путем или с помощью имплантатов. В ходе дальнейших исследований были уточнены оптимальные дозы препаратов ботулотоксина для инъекций в эту область. В первом исследовании с двойным слепым контролем был использован онаботулотоксин А в дозе 20 ЕД. В медиальную и латеральную части мышцы, сморщивающей бровь, и в мышцу гордецов вводили по 4 ЕД этого препарата. Методика инъекций у всех пациентов была стандартизирована по дозе препарата и анатомическим точкам. И хотя эти инъекции были эффективны, в настоящее время спе-

Методика инъекций: периорбитальная область и веки; коррекция «гусиных лапок»

Carolee M. Cutler Peck, Talmage J. Broadbent, Brian S. Biesman

Введение

В появлении морщин на лице и в нежелательном изменении контуров лица определенную роль играет мимика [1]. В данной главе будет рассмотрено применение нейромодуляторов для коррекции эстетических дефектов периорбитальной области, о коррекции бровей здесь не говорится, так как она была описана в главе 3. Вообще инъекции нейромодуляторов в области лица применяют не просто для устранения динамических морщин, а для того, чтобы сделать лицо более гармоничным. Прежде чем сосредоточиться на коррекции периорбитальной или какой-либо иной отдельной области, следует рассмотреть особенности пациента в целом.

Анамнез больного в контексте периорбитальной области

Показаниями к применению инъекций ботулотоксина в периорбитальную область в историческом плане были слезотечение, синдром сухого глаза, травмы век, хирургические вмешательства на веках, невропатия лицевого нерва, лазерный кератомилез (LASIK) и заболевания, при которых нарушается целостность пленки слезной жидкости (например, синдром Шегрена, ревматоидный артрит, диффузный тиреотоксический зоб и др.). Применять инъекции ботулотоксина у больных с перечисленными заболеваниями следует с осторожностью, так как после ботулинотерапии клинические проявления синдрома сухого глаза могут усилиться [2].

Периорбитальная область: анатомия и физикальное исследование

Бровь и верхнее веко

В типичных случаях брови у мужчин расположены на глазничном валике или несколько выше, в то время как у женщин они располагаются над глазничным валиком и в латеральной части изогнуты дугой. Птоз брови создает эффект тяжелого верхнего века и приводит к образованию горизонтальных морщин на лбу, обусловленных компенсаторным сокращением лобной мышцы, направленным на поднятие брови. Край верхнего века обычно проходит на 1–2 мм ниже верхнего лимба роговицы, в то время как край нижнего века располагается на уровне нижнего ее лимба или несколько выше (рис. 4.1). В норме ширина глазной щели (пространство между краями верхнего и нижнего века) составляет 8–11 мм в зависимости от этнической принадлежности человека. Истинный птоз века представляет собой опущение верхнего века, вызывающее эстетический дефект или нарушение функции глаза (рис. 4.2).

Поскольку птоз века или брови вызывает у многих пациентов компенсаторное поднятие бровей, при обследовании необходимо попросить пациента расслабить лоб и смотреть прямо, чтобы оценить картину нарушения при расслабленных бровях. Необходимо также убедиться в том, что веки полностью смыкаются, так как в противном случае после инъекции нейромодулятора проявления синдрома сухого глаза могут усугубиться.

Кожа век наиболее тонкая, и поэтому на ней легко образуются как динамические,

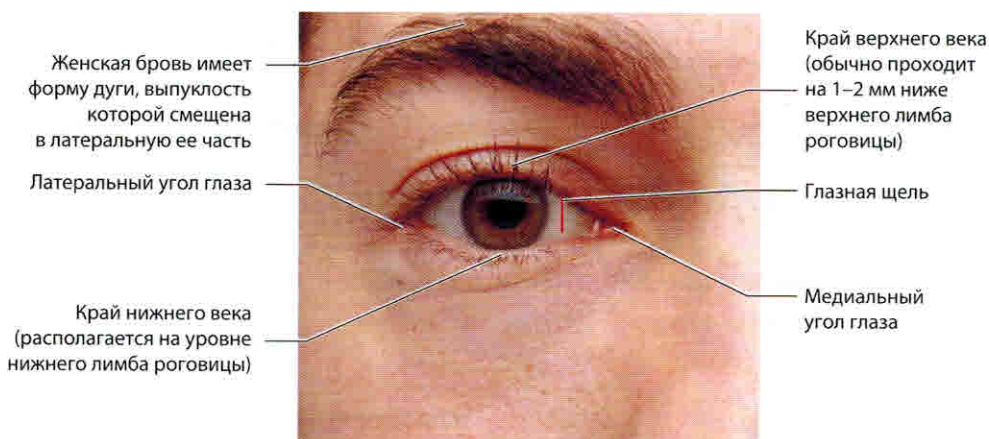


Рис. 4.1 Нормальная анатомия век: взаимное расположение верхнего и нижнего века и роговично-склерального лимба. (© Sam Scott-Hunter; цит. по: *Tunstall R., Shah N. Pocket Tutor Surface Anatomy*. – London: JP Medical, 2012; с разрешения.)

так и статические морщины, обусловленные соответственно хронической повышенной активностью мимических мышц и старением или фотоповреждением кожи [3]. Такое деление морщин важно, так как при статических морщинах показано лечение, изменяющее свойства кожи, в то время как при динамических морщинах помогают инъекции нейромодуляторов.

Нижнее веко

Нижнее веко защищает глаз и при мигании направляет слезную жидкость в слезную точку. Латеральный угол глаза расположен на 2 мм выше уровня медиального, а край нижнего века проходит на уровне нижнего

лимба роговицы (место перехода роговицы в склеру) (рис. 4.1). Перед инъекцией нейромодулятора следует оценить целостность латерального кантального сухожилия, поддерживающего нижнее веко. Положительный тест «обратного щелчка» (замедленное возвращение нижнего века в исходное положение при оттягивании его за ресницы от глазного яблока) говорит о том, что после инъекции нейромодулятора возможно изменение положения нижнего века. Пациентам, у которых нижнее веко дряблое или имеется симптом склерального просвета в позиции 6 часов, необходимо дополнительно выполнить офтальмологическое обследование.

Дряблость нижнего века может также привести к его ретракции или эктропиону в за-

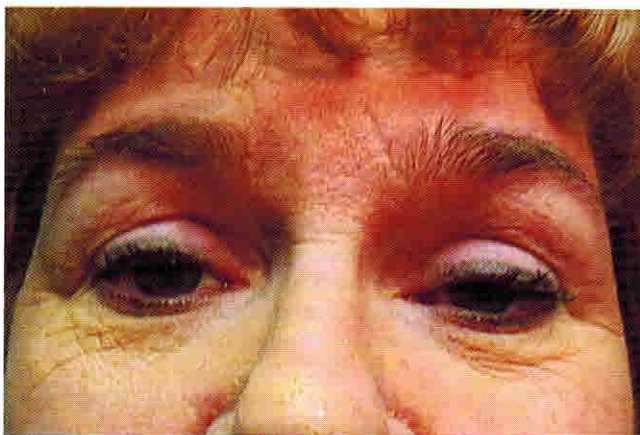


Рис. 4.2 Птоз левого верхнего века и легкое компенсаторное поднятие левой брови. При таком птозе на лбу часто образуются горизонтальные морщины. (Цит. по: *Biesman, Arndt* [2]; с разрешения.)

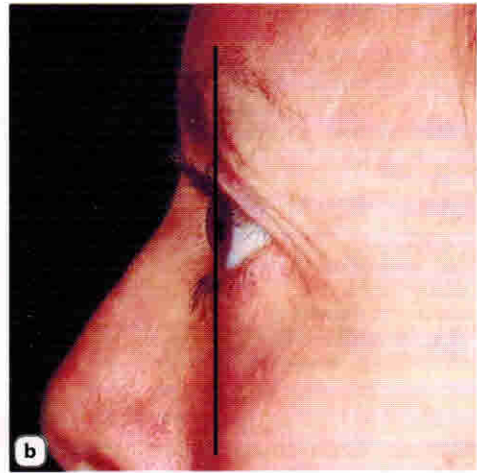
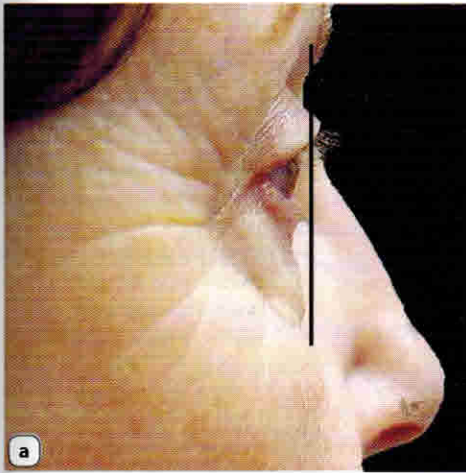


Рис. 4.3 Оценка сухости нижнего века. а) Вертикальная линия (плоскость), условно проведенная параллельно передней поверхности скулового выступа, проходит кпереди от верхушки роговицы. Веко имеет хорошую костную опору. б) Вертикальная линия (плоскость), условно проведенная параллельно передней поверхности скулового выступа, проходит кзади от верхушки роговицы. У этой пациентки имеется гипоплазия скуловой кости и повышен риск эктропиона после инъекции нейромодулятора в область нижнего века. (Цит по: Biesman, Iwamoto [18]; с разрешения.)

висимости от положения глаза относительно нижнего глазничного валика. Можно условно провести вертикальную линию касательно к верхушке роговицы и рассмотреть эту линию в сагиттальной плоскости. У многих пациентов линия упирается в глазничный валик или щеку (**рис. 4.3а**). У пациентов с гипоплазией скуловой кости и относительно выступающим глазным яблоком линия проходит кпереди от щеки (**рис. 4.3б**). У этих пациентов отмечается относительная слабость тканей, поддерживающих нижнее веко, что делает его склонным к эктропиону и ретракции после инъекции ботулотоксина.

Латеральный угол глаза и круговая мышца глаза

Круговая мышца глаза наиболее крупная среди периорбитальных мышц. Она представляет собой сфинктер, расположенный подкожно в верхнем и нижнем веке и латеральном углу глаза. В круговой мышце глаза различают три части: претарзальную, пресептальную и орбитальную. Эта мышца играет важную роль как для нормальной функции век, так и для эстетического вида лица.

Претарзальная часть круговой мышцы глаза расположена поверх тарзальной пластинки верхнего и нижнего века и участвует в образовании канталых сухожилий (**рис. 4.4**).

Пресептальная часть круговой мышцы глаза располагается поверх глазничной перегородки. Претарзальная и пресептальная части этой мышцы участвуют в мигании век. Чрезмерное расслабление их волокон нейромодулятором вызывает урежение мигания и развитие синдрома сухого глаза.

Орбитальная часть круговой мышцы глаза ответственна за смыкание век и опущение брови. Она заходит на глазничный валик и переплетается сверху с волокнами лобной мышцы, мышцы, сморщивающей бровь, мышцы гордецов и мышцы, опускающей бровь, а внизу – с волокнами большой и малой скуловой мышц (**рис. 4.4**). В латеральной части волокна круговой мышцы глаза оканчиваются вблизи латерального угла глаза или тянутся через всю щечную область к козелку ушной раковины [4]. Знание размеров и локализации круговой мышцы глаза очень важно при выполнении инъекций нейромодуляторов в периорбитальную область. Размер и распределение волокон круговой

Обследование пациента

При обращении пациента с гипергидрозом нужно собрать подробный анамнез и выполнить клиническое обследование [2].

Для уточнения границ поражения при гипергидрозе выполняют йод-крахмальную пробу. Она позволяет определить размеры пораженного участка, точки предстоящей инъекции ботулотоксина и его дозу. Результаты йод-крахмальной пробы не коррелируют со степенью тяжести гипергидроза, и не после каждого сеанса инъекций удается получить положительный результат. Для выполнения пробы кожу пораженной области насухо вытирают, смазывают ее настойкой йода и ждут, пока она высохнет. Затем смазанную область припудривают порошком кукурузного крахмала. Через 3–5 мин на местах выводных протоков эккринных желез появляются окрашенные точки, от фио-

летнего до черного цвета (рис. 7.2). При йод-крахмальной пробе Минора используют йод в касторовом масле, но мы выполняем модифицированную пробу, при которой используем вместо йодной настойки раствор повидон-йода, или Бетадина.

Для количественной оценки тяжести гипергидроза пользуются 4-балльной валидированной шкалой, которая позволяет субъективно оценить степень выраженности гипергидроза и влияние его на повседневную активность пациента (табл. 7.1). Чем выше оценка в баллах, тем больше гипергидроз ограничивает активность пациента и хуже переносится им. Шкала – удобный инструмент оценки тяжести гипергидроза и исхода лечения. Довольно часто исходная картина при гипергидрозе оценивается в 3 балла и более, а после лечения оценка не превышает 2 баллов.

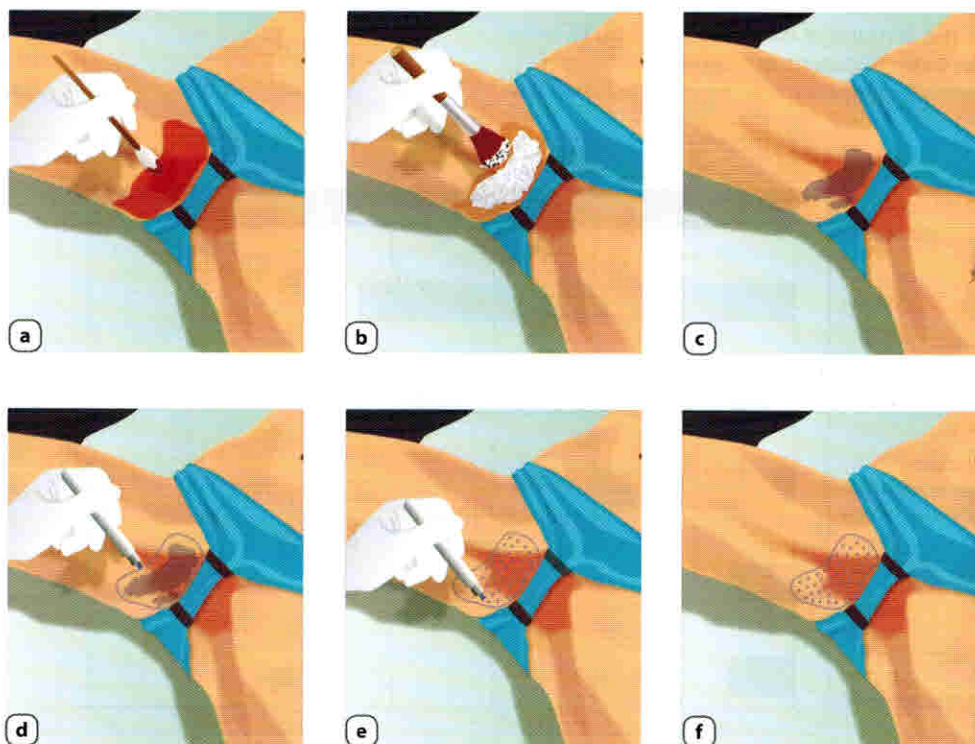


Рис. 7.2 Йод-крахмальная проба Минора. а) На кожу наносят раствор Бетадина и дают ему подсохнуть. б, с) Затем кожу припудривают порошком кукурузного крахмала. d–f) При смачивании крахмала в присутствии йода происходит его окрашивание и на обработанной коже появляются фиолетовые точки, позволяющие уточнить границы предстоящей инъекции.

Таблица 7.1 Шкала оценки тяжести гипергидроза

Степень тяжести гипергидроза	Характеристика гипергидроза
1	Остается незаметным и не мешает пациенту
2	Гипергидроз иногда мешает пациенту, который в основном легко переносит неудобства, причиняемые повышенной потливостью
3	Гипергидроз часто мешает пациенту, которому с трудом удается справиться с неудобствами, связанными с повышенной потливостью
4	Гипергидроз постоянно мешает пациенту и становится непереносимым

Методика инъекций

Препарат ботулотоксина

Исследования препаратов ботулотоксина – онаботулотоксина А (Ботокс; компания Allergan, г. Ирвин, США) и аботулотоксина А (Диспорт; компания Ipsen Ltd, г. Слау, Великобритания) – показали их эффективность и безопасность при гипергидрозе [2]. Данные, свидетельствующие об эффективности инкоботулотоксина А (Ксеомин; Merz Pharmaceuticals, г. Франкфурт, Германия) при аксиллярном и ладонном гипергидрозе, ограничены [3]. Онаботулотоксин А – единственный нейротоксин, который разрешен FDA для лечения гипергидроза. Все эти препараты дозируются по-разному, и переводного коэффициента для них нет. Наибольший опыт приобретен нами по онаботулотоксину А, который мы особенно часто применяем при лечении гипергидроза.

Для приготовления препарата для инъекции рекомендуется использовать физиологический (0,9%) раствор NaCl, не содержащий консервантов, хотя специалисты положительно отзываются и о физиологическом растворе с консервантами, отмечая, что он не сказывается на активности препарата, но уменьшает болезненные ощущения [4]. Мы обычно растворяем 100 ЕД онаботулотоксина А в 4 мл физиологического раствора, и набираем его в шприц вместимостью 1 мл (25 ЕД препарата). Таким образом в 0,1 мл раствора оказывается 2,5 ЕД препарата. Можно использовать и другие разведения онаботулотоксина А в зависимости от места инъекции и эффекта, который необходимо получить. Обычно чем больше разведение препарата, тем более выражена его диффузия [5].

Подготовка к инъекции и техника введения препарата

Перед введением ботулотоксина целесообразно отметить точки инъекции для равномерного его распределения. Точки отстоят друг от друга на расстоянии 1–2 см в зависимости от анатомической области. Шприц Люэра–Локка вместимостью 1 мл очень удобен и позволяет легко сменить иглу, которая после многократных инъекций может притупиться. Для инъекций используют иглу калибра 30G длиной 1,2 см, но некоторые авторы предлагают иглы калибра 31G или 32G, считая, что инъекции, выполняемые ими, менее болезненны [4].

Обычно при выполнении инъекции иглу поворачивают скосом вверх и направляют под острым углом к поверхности кожи. Раствор вводят на границе дермы и подкожной жировой клетчатки, т.е. на уровне расположения потовых желез [4]. Этим достигают максимального воздействия раствора на эккринные железы и сводят к минимуму риск его диффузии в мышцу. Ботулотоксин вводят медленно, чтобы он распределился в желаемом объеме тканей, затем, убрав палец с плунжера, извлекают шприц с иглой. Если инъекция выполнена правильно и препарат введен в дерму, то на коже образуется волдырь или она слегка бледнеет.

Лечение аксиллярного гипергидроза

О безопасности и эффективности лечения аксиллярного гипергидроза ботулотоксином типа А и возможности улучшения качества жизни пациентов сообщается в многочисленных публикациях [6]. Перед лечением выполняют йод-крахмальную пробу для точного определения границ гипергидроза. Если результат пробы отрицательный или сомнительный, ботулотоксин типа А вводят



Рис. 7.3 Перед выполнением инъекций подмышечная впадина очерчена маркером. Точки инъекции равномерно нанесены для оптимального распределения раствора ботулотоксина; видны небольшие волдыри после введения препарата.

в пределах волосистой части подмышечной впадины (рис. 7.3). Границы гипергидроза на коже маркируют. Боль при инъекции обычно минимальная и применения анестетика не требуется, хотя некоторые специалисты для уменьшения болезненных ощущений прибегают к местной анестезии или прикладывают к коже пузырь со льдом [6]. В большинстве случаев требуется 12–20 инъекций в каждую подмышечную впадину, при этом расстояние между точками инъекции составляет 1,5–2 см. Начальная доза ботулотоксина типа А составляет 50 ЕД на одну подмышечную впадину.

Побочные эффекты наблюдаются редко и обычно бывают обусловлены введением иглы. Наиболее часто отмечаются легкий дискомфорт и кровоизлияние, которое быстро рассасывается. Компенсаторное усиление потоотделения отмечается примерно у 5% пациентов [7]. Большинство пациентов отмечают улучшение на 3–7-й день, длительность эффекта составляет 6–7 мес., хотя может варьироваться. Если по истечении 2 нед. в подмышечной области отмечается потливость, вновь выполняют йод-крахмальную пробу для выявления очагов активного потоотделения. В потеющий участок вводят 5–10 ЕД препарата. Если эффект от инъекций сохраняется менее 5–6 мес., дозу препарата при последующих инъекциях повышают до 200 ЕД (по 100 ЕД в каждую подмышечную впадину).

Лечение ладонного гипергидроза

При лечении ладонного гипергидроза необходимы более сложные навыки по сравнению с аксиллярным гипергидрозом. Высокая концентрация и поверхностное расположение нервных окончаний и кровеносных сосудов на ладонях и неодинаковая толщина рогового слоя кожи повышают сложность выполнения инъекций [4]. Другая трудность связана с особенностями области возвышения большого пальца, где поверхностно расположенные мышцы покрыты тонкой кожей. Диффузия нейротоксина при введении в кожу ладоней происходит медленнее, поэтому точки инъекций должны располагаться ближе друг к другу. И наконец, для введения препарата необходимо обезболивание. Для большего эффекта нужно стремиться создать поверхностные ангидротические очажки [4]. Длительность эффекта обычно составляет 5–6 мес., но может отклоняться от этих сроков.

Некоторые авторы предлагают вводить препарат в дозе 100 ЕД в каждую ладонь, корректируя затем эту дозу в зависимости от полученного эффекта [8]. Мы обнаружили, что суммарная доза ботулотоксина и количество инъекций зависят от размера ладоней (табл. 7.2). Точки инъекции на ладони должны отстоять друг от друга на расстоянии 1–1,5 см, в каждую из фаланг пальцев выполняют в среднем 2–3 инъекции. Объем раствора на 1 инъекцию составляет

0,05–0,1 мл, средняя доза препарата – 1,25–2,5 ЕД.

В выполнении йод-крахмальной пробы нет необходимости. Кожу протирают спиртом и маркируют точки инъекций (рис. 7.4). Инъекции в кончики пальцев наиболее болезненны, и пациенту предлагают самому выбрать, в какой последовательности выполнять данные инъекции. В область возвышения большого пальца вводить раствор следует по возможности поверхностно, чтобы свести диффузию его в мышцы и возможность развития их пареза к минимуму. Точки инъекций в медиальную часть доминантной кисти (от уровня V пястно-фалангового сустава до запястья) подбирают таким образом, чтобы максимально сохранить функцию кисти (например, при письме или рисовании) [4].

Анестезия

Для уменьшения болезненных ощущений, связанных с инъекциями ботулотоксина, можно прибегнуть к различным способам обезболивания (табл. 7.3). Анестезия холодом – наиболее предпочтительный из способов, применяемых автором. Для нее обычно используют лед, так как он легкодоступен, стоит недорого и вызывает эффективное обезболивание. Перед введением инъекционной иглы точку предстоящей инъекции на 5–10 с плотно придавливают кусочком льда. Сразу после этого быстро (так как анестезия длится всего лишь несколько секунд)

Таблица 7.2 Дозы онаботулотоксина А при лечении типичных случаев ладонного гипергидроза

Размер кистей	Доза онаботулотоксина, вводимого в кожу одной кисти, ЕД
Очень маленький	75
Маленький	100
Средний	150
Большой	200

Таблица 7.3 Методика анестезии при инъекциях ботулотоксина в кожу ладоней и подошв

Местная анестезия
Анестезия холодом: <ul style="list-style-type: none"> • Дихлортетрафторэтан • Жидкий азот (спрей) • Лед • Воздух, охлаждаемый холодильной машиной
Вибрация
Внутривенная регионарная анестезия (блокада по Биру)
Общее обезболивание или седация

выполняют инъекцию ботулотоксина. С помощью длинных, цилиндрической формы кусочков льда можно достичь анестезии сразу в нескольких точках (рис. 7.5), что существенно сокращает время процедуры. Под кисть подкладывают абсорбирующую подушку, которая впитывает воду, стекающую при таянии льда.

Рис. 7.4 Точки предстоящих инъекций равномерно нанесены на ладонную поверхность кисти для оптимального распределения ботулотоксина.



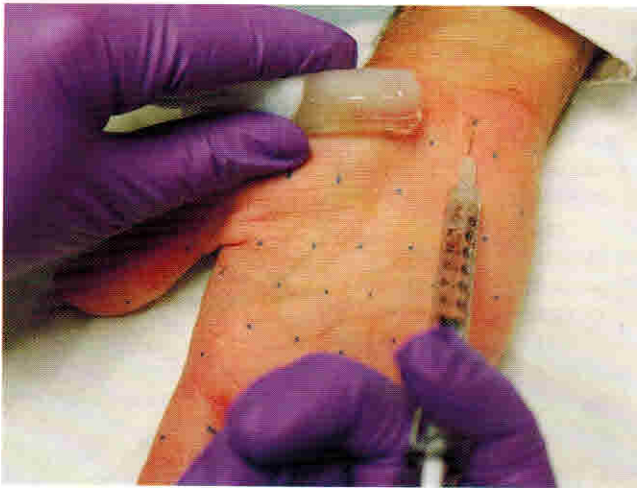


Рис. 7.5 Куски льда в виде удлиненных цилиндров позволяют достичь анестезии сразу в нескольких точках.

Проводниковую блокаду можно выполнить на уровне запястья. В место залегания локтевого, срединного и лучевого нервов вводят 1% или 2% раствор лидокаина. Блокада может оказаться неэффективной, если ее выполнить неправильно, кроме того, имеется также риск повреждения нерва [6]. Из-за временного, хотя и ожидаемого пареза кисти, который развивается сразу после блокады, пациент может оказаться неспособным управлять автомобилем, чтобы добраться домой. Можно прибегнуть также к помощи местных анестетиков, наносимых за 30–60 мин до предполагаемой инъекции, но они обычно с трудом проникают через толстый роговой слой кожи ладони [4].

Одной только анестезии с помощью льда обычно бывает достаточно для выполнения инъекций в кожу ладони, тем не менее для еще большего уменьшения боли можно также воспользоваться вибрацией, создаваемой ручным массажером. Дело в том, что нервная система не способна в полной мере воспринимать два одновременно наносимых стимула. Массажер прикладывают вблизи точки предстоящей инъекции непосредственно перед ее выполнением. Если оставить его на более длительное время, то обезболивающий эффект уменьшится.

Наш опыт показывает, что инъекции в кожу ладони, выполняемые впервые, особенно болезненны и неприятны для пациента. Но когда достигается лечебный эффект и пациент в полной мере ощущает радость

от сухих рук, последующие инъекции переносятся им лучше, хотя по-прежнему следует уделять должное внимание анестезии.

Побочные эффекты

Болезненные ощущения и кровоподтеки после инъекций наблюдаются часто. Парез мышц отмечается у 20% пациентов или более [2, 4]. Слабость обычно ощущается в большом пальце кисти, что нарушает полноценный щипковый захват. Эти явления обычно исчезают в течение нескольких недель. В редких случаях парез длится несколько месяцев и ограничивает повседневную активность пациента. Иногда пациенты отмечают чрезмерную сухость рук. И наконец, возможен неполный лечебный эффект; в этом случае при выполнении йод-крахмальной пробы выявляют островки сохранившегося усиленного потоотделения, что требует выполнения дополнительных (бустерных) инъекций.

Лечение подошвенного гипергидроза

Методика инъекций ботулотоксина в кожу подошвенной поверхности стоп во многом сходна с методикой инъекций, выполняемых в кожу ладоней. Подошвы имеют большую поверхность, поэтому применяется большая доза онаботулотоксина А, составляющая в среднем 150–200 ЕД на одну стопу. Неодинаковая толщина рогового слоя кожи на протяжении всей подошвы обуславливает разную глубину введения инъекцион-

Комбинированная коррекция с помощью нейротоксинов и филлеров

Frederick C. Sailes, Julius Few

Введение

Трехмерная контурная пластика и восстановление симметрии и объема лица, а также гладкая гомогенная кожа являются целью, к которой стремится косметический хирург [1]. Комбинирование инъекции нейротоксина и синтетического или аутологичного филлера улучшает результат эстетической коррекции и делает его более устойчивым. Включение инъекций филлеров в схему омолаживающей коррекции лица в качестве синергичного метода позволяет достичь естественного эстетического результата и сохранить его в течение относительно длительного периода, тем самым откладывая применение более инвазивных методов коррекции.

Обследование пациента

Понимание анатомии лица, в частности того, как жировые компартменты и прикрепляющиеся к ним связки меняются с возрастом, помогает врачу-косметологу «восстановить» молодость и получить естественный эстетический результат.

Статические морщины можно сгладить с помощью инъекций филлеров, в то время как динамические морщины лучше всего поддаются коррекции путем химической денервации. Наибольшую пользу дает смешанная эстетическая коррекция двумя какими-либо методами, которая показана в следующих случаях:

- имеются ранние признаки старения – мелкие морщины, глубокая носослезная борозда и небольшие «мешки» под нижними веками;

- пациент подходит для хирургической коррекции, но не настроен на нее, однако имеет реалистичные ожидания от нехирургических омолаживающих процедур на лице (коррекция на 30–75%);
- можно улучшить результат хирургической коррекции или завершить ее.

Тяжесть старческих изменений классифицируют по оценочной шкале Lemperele или Glogau (табл. 10.1). А если необходимо учесть также цвет кожи, то важно идентифицировать ее тип по классификации Фицпатрика, в которой учитываются толщина кожи, содержание в ней коллагена и количество сальных желез – все перечисленные признаки кожи могут повлиять на выбор метода коррекции и особенности ее выполнения. По мере увеличения содержания меланина в коже риск повреждения солнечным светом снижается и признаки старения затрагивают более глубокие мышечные слои, что может проявиться птозом. У лиц с IV–VI типами кожи может наблюдаться парадоксальный феномен, состоящий в том, что после небольшой травмы появляется поствоспалительная гиперпигментация [2].

Таблица 10.1 Классификация носогубной складки по Lemperele

Класс	Комментарии
0	Морщины отсутствуют
1	Едва различимые морщины
2	Поверхностные морщины
3	Умеренно глубокие морщины
4	Глубокие морщины, четко обозначенные границы
5	Очень глубокие морщины, дряблая кожа

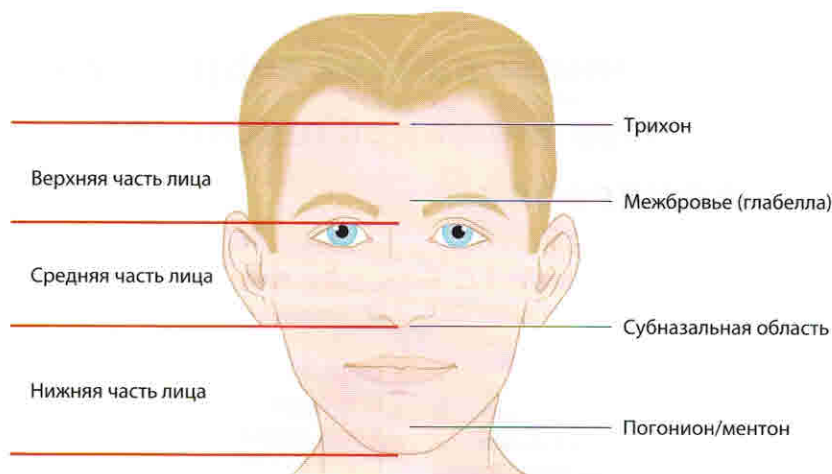


Рис. 10.1 Топографическая анатомия верхней, средней и нижней части лица.

Консультируя пациента, лицо условно делят на три части (верхнюю, среднюю и нижнюю) (рис. 10.1) и в каждой из них идентифицируют признаки старения. В верхней трети лица оценивают степень выраженности морщин на лбу, их особенности (статические и/или динамические, поверхностные или глубокие), морщин в области надпереносья (вертикальные, горизонтальные) (рис. 10.2). Пациента просят поднять брови, чтобы уточнить их форму и оценить состояние кожи лба.

В средней части лица обращают внимание на следующие особенности: морщины типа «гусиных лапок» (статические или динамические; мелкие или грубые); глубину слезной борозды и толщину нососкуловой складки; скуловой выступ; субмаллярную область (атрофия); глубину носогубных складок (рис. 10.3). Пациента просят улыбнуться, нахмуриться, сощуриться, чтобы оценить соответственно степень выраженности «гусиных лапок», морщин в области межбровья и «кроличьих складок».

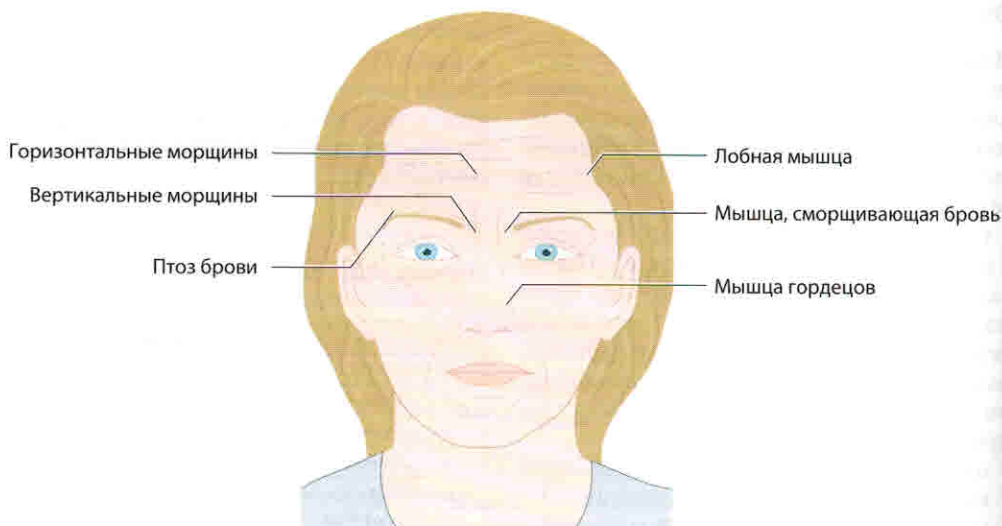


Рис. 10.2 Основные особенности верхней части лица.

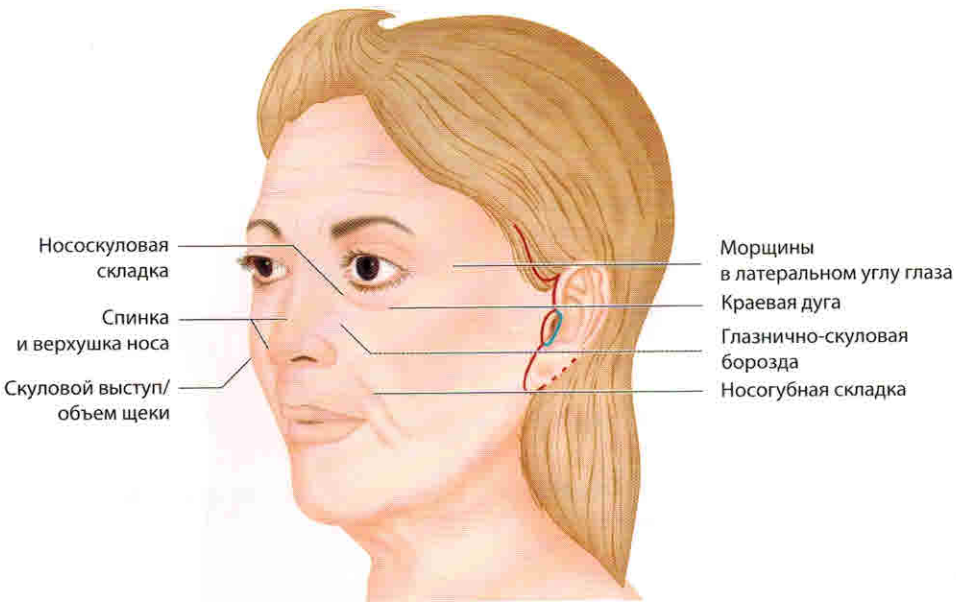


Рис. 10.3 Основные особенности средней части лица.

В нижней трети лица осматривают верхнюю губу (вертикальные, или «кисетные», морщины), обращают внимание на полноту верхней и нижней губы, состояние углов рта (спаек губ), «морщины марионетки», подбородочный выступ, напряжение подбородочной мышцы, глубину губно-подбородочной складки (рис. 10.4). Пациента просят сомкнуть губы, как при затягивании кисета, опустить углы рта, улыбнуться, чтобы оценить соответственно функцию круговой мышцы рта, мышцы, опускающей угол рта, и мышцы, поднимающей верхнюю губу. Напряжение подбородочной мышцы оценивают в состоянии ее функционального покоя. Коррекцию дефектов следует выполнять с учетом изменений, выявленных во всех трех частях лица, чтобы результат был гармоничным и естественным.

Функциональная анатомия

Подход при исследовании лица должен быть холистическим, что способствует достижению естественного эстетического результата при коррекции дефектов. Признаки старения обусловлены: 1) атрофией жировой ткани; 2) снижением тургора кожи из-

за ослабления поддерживающей функции сети коллагеновых и эластических волокон; 3) уплощением выступающих частей лица и птоза тканей, обусловленным эрозией костей. Особенности коррекции зависят от того, каким пациент хочет видеть свое лицо, и от целей, которые ставит перед собой врач, приступая к коррекции. У пациентов с ранними признаками старения результат комбинированной коррекции бывает более впечатляющим, чем у пожилых пациентов с более выраженными старческими изменениями лица.

Шкала Glogau

- Тип 1: морщин на коже мало, гиперкератоза и рубцов нет и отсутствует необходимость в применении косметики.
- Тип 2: раннее появление морщин и ранние актинические изменения; минимально выраженные рубцовые изменения; необходимость в незначительной коррекции с помощью косметики.
- Тип 3: морщины имеются в состоянии функционального покоя мышц лица; умеренно выраженные рубцы и актинический кератоз; для маскировки косметических