

**Асимметрия бровей:
определение
и симметричная коррекция
с помощью
ботулинического токсина
типа А**

Асимметрия бровей: определение и симметричная коррекция с помощью ботулинического токсина типа А

Tunc Tiryaki, MD, и N. Sinem Eroglu Ciloglu, MD

Авторы занимаются частной практикой в Стамбуле, Турция
Aesthetic Surg J 2007;27:513-517

Обоснование: Асимметрия бровей в некоторой степени встречается у многих пациентов, которым требуется проведение омолаживающих процедур в периорбитальной области, хотя пациенты зачастую и не подозревают о наличии небольшой асимметрии. В литературе описано несколько параметров для определения асимметрии бровей, а также частоты ее возникновения у здоровых пациентов.

Цель: Мы исследовали, может ли билатеральная симметричная химическая денервация главных депрессоров и элеваторов бровей привести к их симметричному устойчивому положению в нейтральной позиции.

Методы: У 683 пациентов, которые обратились по поводу уменьшения морщин на лице, были проведены измерения высоты бровей, показавшие, что минимальная величина асимметрии, при которой она была заметна для пациентов, составляла 2 мм. В период между 2002 и 2005 гг. мы выполнили инъекции ботулинического токсина типа А 115 пациентам с асимметрией бровей, превышавшей 2 мм, которым требовалось эстетическое омоложение зоны вокруг глаз; пациенты с травмами, лицевым параличом и перенесшие хирургическое вмешательство в периорбитальной области были исключены из исследования. Пациентам вводили от 30 до 45 единиц Botox (Allergan, Irvine, CA) билатерально и симметрично в область обеих бровей, независимо от результатов измерения высоты брови.

Результаты: Все 115 пациентов полностью завершили исследование. Средняя высота брови до начала лечения составила 18,59 мм у правого латерального угла глазной щели и 18,55 мм у левого латерального угла глазной щели. После курса лечения среднее значение высоты брови составило 21,91 мм справа и 21,89 мм слева. Уменьшение расхождения между высотой правой и левой бровей, явившееся результатом симметричного лечения токсином, было статистически значимым ($P < 0,01$). У 83 пациентов из 115 (72,1%) лечение оказалось успешным, что выразилось в виде уменьшения асимметрии до величины 0–1 мм.

Выводы: Мы полагаем, что билатеральная химическая денервация главных депрессоров и элеваторов бровей позволит достичь фиксации бровей в нейтральной позиции. Данный метод лечения легок для применения и сопровождается малым количеством осложнений.

В повседневной практике многие пациенты обращаются по поводу выполнения омолаживающих процедур в периорбитальной области, но редко кто из них хочет осуществить при этом коррекцию асимметрии бровей. Однако во многих случаях тщательный анализ показывает ее наличие. Большую часть времени пациенты не подозревают о ней, поскольку асимметрия бровей едва различима. Они также могут пытаться «сбалансировать» относительно незначительную асимметрию, определенным образом подстригая свои брови. Понятие асимметрии бровей и ее распространенность среди здорового населения недостаточно определены в литературе. Чтобы устранить этот недостаток, необходимо в первую очередь проанализировать нормальные значения, в данном случае – высоту бровей. В предыдущем исследовании, в котором участвовало 50 здоровых людей, среднее расстояние от среднезрачковой линии до верхнего края брови составляло 25 мм.¹ В другом исследовании расстояние от латерального угла глазной щели до нижнего края брови составило $13,76 \pm 4,53$ мм.² В предыдущих исследованиях данные об измерениях отсутствуют, однако асимметрия бровей определяется аналогичным образом.

Причиной асимметрии бровей может стать травма или предшествующее хирургическое вмешательство. Лицевой паралич также может нарушить регионарную симметрию.³ У здоровых людей форма бровей зависит от локального мышечного баланса и динамики.⁴ В этой группе населения избыточная мышечная динамика (гиперкинез фронтальной мышцы – *m. frontalis* или круговой мышцы глаза – *m. orbicularis oculi*) является на данный момент наиболее распространенной причиной асимметрии бровей. Подъем брови по привычке может привести к одностороннему гиперкинезу данных мышц, а мимическая гиперактивность в свою очередь вызывает асимметрию в течение периода времени. В редких случаях гиперактивность одной из мышц – *m. depressor superciliae* может оттянуть среднюю часть брови вниз.⁵ Асимметрия бровей может быть также связана с семейной наследственностью.

Причиной асимметрии бровей может быть и птоз верхнего века. Пытаясь компенсировать птоз, больные постоянно поднимают бровь на пораженной стороне, что приводит к появлению асимметрии. Кроме того, в основе формирования асимметрии бровей может лежать костная асимметрия орбитальной области.

В литературе описано большое количество хирургических процедур для коррекции асимметрии бровей, включая суперселективную нейротомию, открытый лифтинг бровей, эндоскопический лифтинг бровей и унилатеральный подъем брови. Лечение гиперкинеза мышц, ориентированное на этиологию, должно подавлять гиперкинез этих мышц, влияющий на положение бровей. Примером подобного типа лечения являются инъекции ботулинического токсина типа А (Botox; Allergan, Irvine, CA). Основываясь на принципе о том, что динамическая мышечная активность изменяет высоту и форму брови, а также истории безопасного и эффективного использования ботулинического токсина типа А в лечении морщин, обусловленных мышечной гиперактивностью в периорбитальной области, мы спланировали исследование с целью определить, может ли билатеральная симметричная химическая денервация главных депрессоров и элеваторов бровей привести к их симметричному устойчивому положению в нейтральной позиции.

Материалы и методы

В период между 2001 и 2002 гг. мы опросили 683 пациентов, которые обратились по поводу коррекции морщин на лице. Эти пациенты прошли тщательный осмотр и получили консультации о процедурах по поводу заполнения анкеты, выясняющей, находят ли они у себя какую-либо асимметрию бровей. С использованием штангенциркуля с миллиметровой шкалой была измерена высота бровей с обеих сторон – расстояние по вертикали от латерального угла глазной щели до нижнего ряда волос брови, в то время как пациент находился в заданном положении и его глаза были сфокусированы на определенной точке в пространстве (рис. 1).² По результатам этих измерений минимальная величина асимметрии, при которой она была заметна для пациентов, составила 2 мм.

В период между 2002 и 2005 гг. из 245 пациентов, которые заполнили анкету и у которых асимметрия бровей составляла 2 мм и более (табл. 1), мы отобрали для исследования 106 женщин и 9 мужчин. Средний возраст пациентов в этой группе составил 42 года. Отбирались только пациенты с эстетическими показаниями к инъекциям ботулинического токсина. Пациенты, обратившиеся за лечением лицевого паралича и травм, а также перенесшие хирургическое вмешательство в периорбитальной области, исключались из исследования. До начала лечения были сделаны фотографии всех пациентов по единому стандарту. Измерение бровей перед исследованием проводилось с помощью штангенциркуля с миллиметровой шкалой, как было описано выше. Все измерения выполнялись главным исследователем. Пациентов

просили не изменять положение и форму бровей на протяжении всего периода исследования.

Таблица 1. **Распространение асимметрии у пациентов (n = 638), ответивших на вопросы анкеты**

Асимметрия между бровями	0–1 мм	> 2 мм
Количество пациентов	438	245

Лиофилизированный Botox разводили в 2,5 мл стерильного физиологического раствора для достижения финальной концентрации 4 ЕД/0,1 мл. Готовый раствор Botox инъецировали с помощью инсулинового шприца и иглы 30-го размера в течение 24 часов после разведения. Всем пациентам вводили общую дозу – от 30 до 45 единиц Botox билатерально и симметрично в область обеих бровей, независимо от результатов измерения высоты брови (см. рис. 1). Инъекции выполнялись обычным способом во фронтальную, глабеллярную и орбикулярную области с обеих сторон в равных дозах для каждой стороны.

Все пациенты прошли осмотр спустя две недели после курса лечения, во время которого главный исследователь вновь проводил измерения. Снова были сделаны стандартные фотографии. Для каждого пациента оценивались специфические побочные эффекты. Были собраны три группы данных: высота бровей от латерального угла глазной щели до лечения; высота бровей от латерального угла глазной щели после лечения; разница в высоте бровей.



Для статистического анализа использовалась программа SPSS (Statistical Package for Social Sciences) для Windows, версия 10.0. Для количественного сравнения данных применялся тест Wilcoxon.

Рисунок 1

Результаты

Все 115 пациентов полностью завершили участие в исследовании. Лечение обеих бровей проводилось симметрично. Средняя высота брови до начала лечения составила 18,59 мм от угла правого глаза и 18,55 мм от угла левого глаза. После лечения средняя высота брови равнялась 21,91 мм справа и 21,89 мм слева (табл. 2).

Таблица 2. Среднее значение высоты бровей до и после лечения Botox

Расположение	До лечения Botox	После лечения Botox
Правый латеральный угол глазной щели	18,56	21,84
Левый латеральный угол глазной щели	18,95	21,80

Уменьшение разницы между высотой правой и левой бровей до и после лечения Botox было статистически значимым ($P < 0,01$) (табл. 3).

Таблица 3. Статистический анализ разницы в высоте бровей до и после лечения Botox

	Асимметрия (мм)
До лечения Botox (медиана)	2,78 ± 0,93 (3)
После лечения Botox (медиана)	0,92 ± 0,87 (1)
Тест; P	Z: -8,912; P < 0,01*

* Z, тест Wilcoxon

Успешная коррекция была достигнута в 83-х из 115 случаев (72,1%), что выражалось в виде уменьшения асимметрии до величины 0–1 мм (рис. 2–4, табл. 4). В 11 случаях (9,5%) не произошло никакого улучшения. В 21 случае (18,2%) имело место некоторое улучшение, но асимметрия после лечения по-прежнему составляла 2 мм или более. Единственным осложнением, о котором сообщалось, были легкие гематомы у 12 пациентов (10,4%), которые прошли через неделю после лечения.

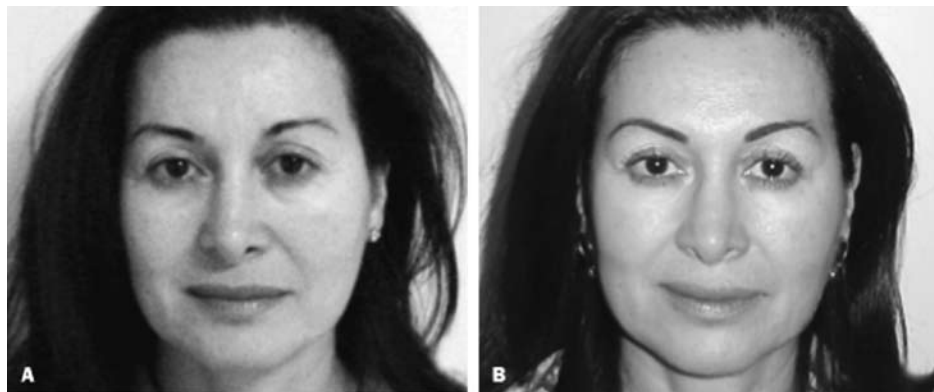


Рисунок 2 (A – до лечения; B – после лечения)

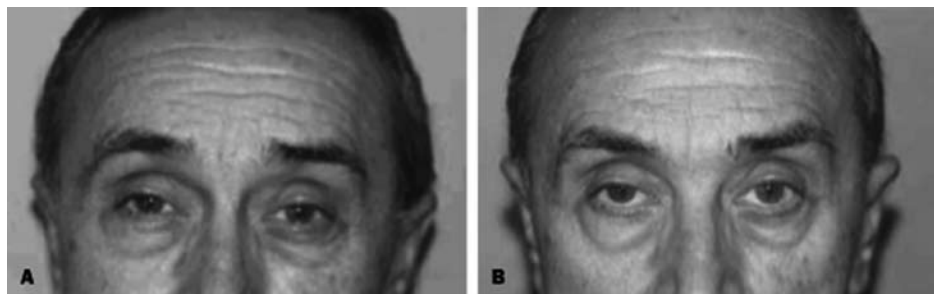


Рисунок 3

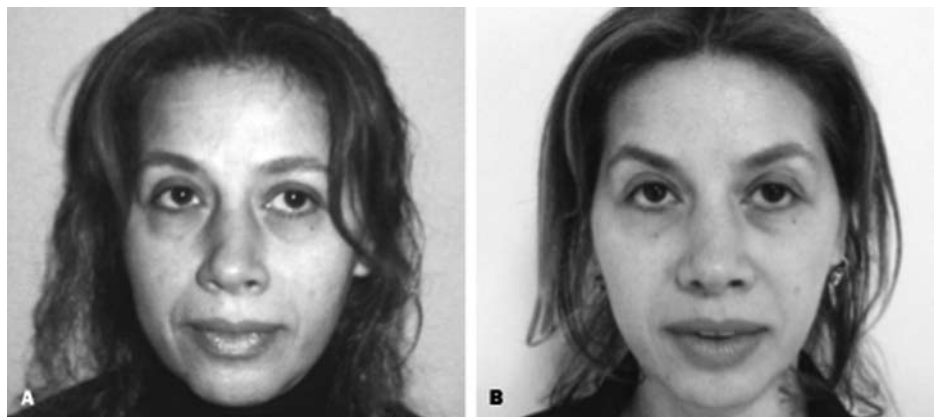


Рисунок 4

Таблица 4. Распространенность асимметрии у пациентов, участвовавших в исследовании, после инъекций Botox

Асимметрия между бровями	0–1 мм	2 мм и более	Без изменений
Количество пациентов	83	21	11

Обсуждение

Как и во всех областях хирургии, в эстетической медицине имела место тенденция к использованию менее инвазивных методов. Новые техники, такие как эндоскопическая подтяжка лба и лечение гиперфункции лицевых линий с помощью ботулинического токсина типа А, оказывают эффект за счет снижения динамических мышечных сил, действующих на верхнюю треть лица. Способность ботулинического токсина типа А сглаживать гиперфункциональные линии на лице зависит от результата денервации лицевых мимических мышц. Что касается динамических мышечных сил, влияющих на высоту и форму бровей,^{5, 6} то ослабление мышц-депрессоров брови (*m. orbicularis oculi*, *m. depressor supercilii*, *m. procerus* и *m. corrugator*) относительно главной мышцы, поднимающей брови (*m. frontalis*), дает результат в виде существенного подъема брови.² Для того чтобы определить реальную величину подъема брови, необходимо выполнить измерения бровей до начала лечения, которые являются обычной процедурой в нашей клинике. Фактором, побудившим к началу данного исследования, была высокая частота выявления асимметрии бровей у здоровых людей, обращавшихся по поводу косметических процедур верхней части лица.

В литературе описано много хирургических процедур для коррекции асимметрии бровей.^{3, 4} Высоко поднятая бровь может быть опущена на нормальный уровень с помощью суперселективной нейротомии конечных ветвей фронтального нерва в пораженном месте.⁷ В случаях, когда асимметрия обусловлена травмой или хирургическим вмешательством, данная процедура может быть методом лечения. Но в случаях, когда асимметрия вызвана излишней мышечной динамикой, как это наиболее часто бывает у здоровых людей, гораздо легче и менее рискованно скорректировать исходное заболевание вместо того, чтобы необратимо травмировать здоровую ткань. Открытый лифтинг бровей является редким показанием и применяется в случаях асимметричногоптоза брови в сочетании с избытком кожи. Результаты этого метода в целом хорошие и носят постоянный характер. Еще один вариант терапии – эндоскопический лифтинг бровей. На наш взгляд, этот вариант излишне агрессивен, особенно для молодых

пациентов без каких-либо серьезных жалоб, кроме умеренной асимметрии и легкого старения лица.⁴

Унилатеральные инъекции Botox для коррекции асимметрии бровей были описаны в литературе также в ходе обсуждения случаев с параличом лицевых нервов.³ В одном из исследований автор столкнулся с трудностями при определении точной дозировки препарата для коррекции унилатерального расстройства без создания обратимой асимметрии.⁴ Это затруднение стало результатом унилатерального лечения асимметрии.⁸ Кроме того, у троих из пяти пациентов, участвовавших в исследовании, развились осложнения, что является очень высоким показателем. Вероятно, причиной этого послужило применение дополнительных процедур с целью достижения желаемой симметрии, в силу трудности унилатеральной коррекции. С другой стороны, наши данные показывают, что значительная коррекция асимметрии может быть легко достигнута билатеральной и симметричной химической денервацией главных депрессоров и элеваторов бровей, результатом которой является их фиксация в нейтральном положении. Данная техника позволяет избежать трудностей и рисков, характерных для унилатеральной терапии.

В нашем исследовании у 83-х из 115 пациентов результаты лечения были успешными, в то время как у 11 пациентов не произошло никакого улучшения. Вероятно, это было связано с изначальной врожденной костной асимметрией. По нашему опыту, пациентов с асимметрией более 4 мм нужно предупредить о том, что им может понадобиться второй курс инъекций. Если же после двух серий инъекций Botox асимметрия по-прежнему сохраняется, следует порекомендовать другой метод решения этой проблемы. У всех остальных пациентов было отмечено улучшение асимметрии в той или иной степени.

Выводы

Гиперкинетическая асимметрия бровей является распространенной проблемой у пациентов, прибегающих к омолаживающим процедурам в периорбитальной области. Эстетические хирурги должны обращать внимание на этот аспект при консультациях перед лечением, чтобы снизить неудовлетворенность пациента результатами лечения вследствие асимметрии.

В большинстве случаев асимметрия бровей обусловлена мышечной динамикой, изменяющей высоту и форму брови. Таким образом, любой метод лечения должен фокусироваться на обеих бровях. Мы полагаем, что двусторонняя химическая денервация главных депрессоров и элеваторов бро-

вей дает результат в виде симметричного неподвижного положения бровей в нейтральной позиции. Лечение ботулиническим токсином типа А – надежный, ориентированный на конкретную проблему, эффективный метод коррекции асимметрии бровей, который обеспечивает хороший контроль над симметрией бровей, их высотой и формой.

Литература

1. McKinney P, Mossie RD, Zukowsky ML. Criteria for forehead lift. *Aesthetic Plast Surg* 1991;5:141-147.
2. Ahn MS, Catten M, Corey CS. Temporal brow lift using botulinum toxin A. *Plast Reconstr Surg* 2000;105:1129-1135.
3. Clark RP, Berris CE. Botulinum toxin: a treatment for facial asymmetry caused by facial nerve paralysis. *Plast Reconstr Surg* 1989;84:353-355.
4. Muhlbauer W, Holm C. Eyebrow asymmetry: ways of correction. *Aesthetic Plast Surg* 1998;22:366-371.
5. Koch RJ, Troell RJ, Goode RL. Contemporary management of the aging brow and forehead. *Laryngoscope* 1997;107:710-715.
6. Isse NG. Endoscopic facial rejuvenation: endo-forehead, the functional lift. Case reports. *Aesthetic Plast Surg* 1994;18:21-29.
7. Muhlbauer W, Fairley J, van Wingerden J. Mimetic modulation for problem creases of the face. *Aesthetic Plast Surg* 1995;9:183-191.
8. Pennock JD, Johnson PC, Manders EK, VanSwearingen JM. Relationship between muscle activity of the frontalis and the associated brow displacement. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:1789-1797.

