

Функциональная асимметрия нейромоторного аппарата лица при невропатии лицевого нерва и ее коррекция ботулотоксином типа A lantox

Е.В. САКСОНОВА^{1*}, О.Р. ОРЛОВА¹, А.Л. КУРЕНКОВ²

¹Кафедра нервных болезней ФППОВ ГОУВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова», Москва; ²Отделение психоневрологии и психосоматической патологии НИИ педиатрии ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, Москва

The functional asymmetry of the facial neuromotor apparatus in patients with facial nerve neuropathy and its treatment with botulinum toxin type A lantox

E.V. SAKSONOVA, O.R. ORLOVA, A.L. KURENKOV

Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; Research Center of Children's Health of the Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Проводили клинические и электрофизиологические (ЭМГ, ЭНМГ, мигательный рефлекс) обследования 85 пациентов, перенесших поражение лицевого нерва различной этиологии. В контрольную группу вошли 25 здоровых. Были разработаны 2 схемы инъекций ботулотоксином типа А (лантокс) в гиперактивные мимические мышцы. Повторно больные обследовались через 14 дней после инъекций. При невропатии лицевого нерва помимо компенсаторного перетягивания паретичных мышц была выявлена гипертоническая активность мимических мышц непораженной (здоровой) стороны. Результаты лечения проанализированы у 64 больных, которые составили 2 подгруппы: 1-я — 29 больных с прозопоплегией и 2-я — 35 больных с поздними осложнениями. После проведения инъекций БТА тонус гиперактивных мимических мышц уменьшался, что способствовало сбалансированному взаимодействию мимических мышц обеих сторон лица, снижалась степень асимметрии лица, возрастала функциональная содружественность мышц обеих сторон, регрессировала патологическая синкинетическая активность. Авторы подчеркивают, что применение ботулотоксина типа А как в ранний, так и в восстановительный период позволяет получить высокие не только функциональные, но и эстетические результаты.

Ключевые слова: невропатия лицевого нерва, асимметрия лица, контралатеральная сторона, ботулотоксин, гипертонус мимических мышц.

A clinical and electrophysiological (EMG, ENMG, the blink reflex) examination has been carried out in 85 patients with facial nerve lesions of different etiology. A control group included 25 healthy people. Two schemes of botulinum toxin type A (lantox) injections into hyperactive facial muscles have been elaborated. The second examination has been conducted 14 days after injections. The compensatory tug of paretic muscles accompanied by the hypertonic activity of facial muscles of an intact side has been observed in patients with facial nerve neuropathy. The results of the study have been analyzed in 64 patients stratified into two subgroups: 29 patients with prosopoplegia and 35 patients with late complications. After the treatment, the tone of facial muscles has decreased thus promoting the balance between facial muscles on both sides of the face, decrease in facial asymmetry, increase of the functional muscle interaction between both sides, reduction of pathological synkinetic activity. The authors emphasize that the use of botulinum toxin type A both in the early and recovery stages allows to obtain high functional and esthetic results.

Key words: facial nerve neuropathy, facial asymmetry, contralateral side, botulinum toxin, hyper tone of facial muscles.

Анатомическое строение мимических мышц (ММ) лица отличается от всех остальных скелетных мышц. Мимические мышцы, являясь по происхождению производными мезенхимы второй жаберной дуги, располагаются поверхностно, под кожей. Они имеют только одну точку костного прикрепления, не поддаются точной количественной оценке, так как лишены фасций и представляют собой «симпласт» [3, 6, 10]. Для лицевой мускулатуры характерно отсутствие мышечных веретен, преобладание волокон второго типа, так называемых «быстрых» волокон [11]. Быстрые фазные движения таких мышц обеспечиваются благодаря особенностям двигательных единиц: крупные альфа-мотонейроны, малое содержание мышеч-

ных волокон, высокий порог возбудимости и быстрая утомляемость [4, 8, 10].

Большинство ММ сосредоточено вокруг естественных отверстий на лице [13, 15]. При расслаблении прежняя длина ММ достигается преимущественно за счет эластичности кожи, вследствие этого роль антагонистов в лицевой мускулатуре иная, чем в скелетной [6]. Сбалансированные процессы антагонизма и агонизма способствуют симметричному, синхронному сокращению мимиче-

*Е.В. Саксонова — лауреат Первого Всероссийского конкурса по ботулинотерапии в клинической практике.

Таблица 1. Распределение пациентов по причинам поражения ЛН

Причина	Число больных	
	абс.	%
Идиопатическая форма (паралич Бэлла)	39	52
Следствие удаления опухоли ММУ/ОЖ	15	20
Травмы	10	13
Последствие эстетических операций	8	11
Заболевания ЛОР-органов	2	3
Синдром Хеерфорда	1	1,3

ской мускулатуры, что становится невозможным при различных поражениях нейромоторного аппарата лица, в том числе при дисфункции лицевого нерва (ЛН).

Для оценки тяжести поражения ЛН в клинической практике широко применяются электромиографические методы. В основе этих исследований лежит сравнение параметров, полученных на пораженной стороне с противоположной стороной. Разработано множество формул, оценивающих степень пареза ММ, процент денервационных изменений [2, 7]. Эти вычисления также основаны на сопоставлении показателей пораженной половины лица с клинически незадействованной — здоровой. Однако в анатомо-физиологическом и в функциональном плане, вряд ли правильно рассматривать непораженную сторону как абсолютно интактную половину лица¹.

Было отмечено [14], что при легкой степени поражения ЛН поводом для обращения больного к врачу является учащенное моргание контралатерального глаза. Нередки случаи возникновения блефароспазма после перенесенного паралича Бэлла [5, 12]. Описан [9] случай возникновения контралатерального гипертонуса лобной мышцы вследствие поражения височной ветви ЛН. Интересную трактовку этому явлению еще в 1954 г. дал Р. Вартенберг [1]. Особое состояние мимических мышц, возникающее на противоположной пораженной стороне, он расценивал как контрактуру антагонистов. Исходя из представлений о реципрокных взаимоотношениях ММ, подразумевалось, что в роли антагонистов выступают одноименные мышцы противоположной стороны лица. Таким образом, при поражении ЛН, по мнению Р. Вартенберга, денервированные мышцы перетягиваются своими антагонистами. Описанные наблюдения послужили поводом для определения функциональной активности ММ именно непораженной стороны у пациентов с прозопапарезом. Есть основания предполагать, что к факторам формирования асимметрии лица можно отнести не только денервацию ММ пораженной стороны, но и функциональную гиперактивность ММ непораженной стороны.

Цель настоящего исследования — изучение состояния нейромоторного аппарата клинически интактной стороны при поражениях ЛН и способы его коррекции.

Материал и методы

В период с 2008 до 2011 г. были обследованы 85 пациентов с различными формами поражения ЛН. Среди них были 12 (14%) мужчин и 73 (86%) женщины, средний возраст которых составил $39,0 \pm 14,4$ года.

¹Эту особенность мы имели в виду при упоминании здоровой половины лица в данной статье.

В настоящей статье приводятся данные, касающиеся 75 пациентов, так как 10 больных с рецидивирующей формой невротии лицевого нерва были выделены в отдельную группу, которая рассматривается отдельно.

Причины развития поражения ЛН у 75 пациентов представлены в табл. 1.

В числе обследованных были 11 пациентов с изолированным поражением ветвей ЛН, которые рассматривались отдельно.

У остальных 64 пациентов тяжесть дисфункции ЛН соответствовала IV—VI степени по шкале House—Brackman Facial Nerve Grading Scale. В зависимости от клинической тяжести поражения ЛН и наличия или отсутствия М-ответа при электромиографии основная группа была разделена на две подгруппы: 1-я подгруппа с прозоплегией (ПП) — 29 человек и 2-я подгруппа с поздними осложнениями (ПО) — 35 пациентов.

Группа контроля была представлена 25 здоровыми, которые были сопоставимы по полу и возрасту с основной группой.

Всем пациентам проводили неврологическое обследование, определение степени асимметрии лица с помощью специальной маски (предложенной С.В. Суворых), фотографиярование, выявление тяжести дисфункции ЛН с помощью упоминавшейся выше шкалы House—Brackman, оценку выраженности синкинезий по опроснику SAQ (Synkinesis Assessment Questionnaire), определение степени дистресса из-за проблем с внешностью по опроснику DAS-59 (Derriford Appearance Scale). Проводились также электромиография (ЭМГ), включавшая поверхностную ЭМГ мимических мышц в покое и при максимальном усилии, электронейромиография (ЭНМГ) основных ветвей ЛН, оценка мигательного рефлекса, кожная ЭМГ жевательных и височных мышц.

Основным методом терапии являлись локальные инъекции ботулинического нейротоксина типа А (лантокс). Инъекции ботулотоксина типа А были проведены 60 (94%) из 64 пациентов. Но 4 больных не смогли прийти через 4 нед на повторное обследование. Поэтому эффективность проведенной терапии оценивалась у 56 пациентов. Средняя терапевтическая доза лантокса у пациентов 1-й подгруппы (с прозопапарезом) составила 35 Ед, во 2-й подгруппе (с ПО) — 23 Ед. Более подробные данные о бутулинотерапии приводятся далее (в разделе «Результаты и обсуждение»).

Статистический анализ осуществлялся при помощи программы Statistica 6.0 for Windows с использованием параметрических и непараметрических методов. Количественные данные в группах предварительно проверялись на нормальность распределения с помощью теста Шапиро—Уилка. Количественные показатели с нормальным

распределением представлены в виде средних величин и стандартных квадратических отклонений: $M \pm \sigma$. Показатели с распределением, отличным от нормального — в виде медиан и интерквартильных размахов: $Me [25\text{-й}; 75\text{-й процентиль}]$. Статистически значимыми считались различия между показателями при $p < 0,05$.

Все пациенты и здоровые из контрольной группы подписывали информированное согласие на участие в исследовании¹.

Результаты и обсуждение

Результаты клинического обследования больных

1-я подгруппа (пациенты с ПП)

Ведущей жалобой обследованных пациентов, независимо от срока заболевания, уровня и степени поражения была асимметрия лица.

Проведенный метрический анализ (с помощью специальной маски) позволил количественно оценить выраженность статической и динамической асимметрии лица. На момент осмотра все пациенты с ПП имели тяжелую степень асимметрии. Асимметрия лица в покое составила 13 [10,5; 14,5] мм, динамическая асимметрия — 50 [42,5; 59] мм. Наибольший вклад в формирование статической и динамической асимметрии вносили ММ нижней трети лица. Отсутствие костных точек фиксации, высокая концентрация мышечных волокон, их радиальное расположение — все эти анатомические особенности способствуют формированию разнообразия тонких дифференцированных движений нижней трети лица, что становилось невозможным при поражении ЛН. Лишенные противотяги «здоровые» ММ нижней трети с легкостью смешали денервированную мускулатуру в свою сторону.

Таким образом, клинически было установлено, что в формировании асимметрии лица в этой подгруппе принимают участие не только лишенные тонуса денервированные мышцы пораженной стороны, но и функционально гиперактивные ММ здоровой стороны.

Избыточную активность контралатеральных лицевых мышц 11 пациентов с ПП описывали как «чувство стягивания и напряжение» на непораженной стороне. Наличие этого сенсорного феномена зависело от давности заболевания. Выявлена обратная корреляционная связь ($r = -0,57$; $p = 0,043$; коэффициент Спирмена).

Наибольший дискомфорт пациенты испытывали в средней и нижней трети лица: «рот уехал в сторону», «лицо все перекосило», «появилось напряжение в щеке». Более чем у трети пациентов — 10 (35%) на здоровой стороне была отмечена пароксизмальная тикообразная активность в виде изолированных подергиваний нижней порции круговой мышцы глаза, кратковременных спазмов скуловых мышц. Эти эпизодические сокращения мы расценивали как проявления повышенного нервно-мышечного возбуждения ММ. Дополнительным аргументом служило обнаружение усиленного симптома Хвостека у 23 (80%) пациентов на здоровой стороне. В группе контроля этот симптом диагностировался лишь у 7 (23%) испытуемых ($p = 0,036$; U-тест Манна—Уитни).

¹Работа была одобрена Межвузовским комитетом по этике при ассоциации медицинских и фармацевтических вузов (№06-10 от 17.06.2010).

Смещение денервированных мышц относительно центральной линии лица за счет тяги непораженной мускулатуры расценивалось нами как основной фактор статической асимметрии лица. Усиленная активность ММ интактной стороны, выраженное перетягивание паретичных мышц приводили не только к эстетическому, но и к функциональному дефекту. Функциональное доминирование здоровой стороны также отражалось в перераспределении жевательной нагрузки на непораженную сторону. Жевание преимущественно здоровой стороной было отмечено у 21 (72%) пациента.

Вероятно, жевательная дисфункция была связана не только с односторонним парезом щечной мышцы и заднего брюшка двубрюшной мышцы, иннервируемой ЛН, но и с нарушением координированной работы жевательного аппарата в целом. Вследствие чего, почти у половины обследованных с ПП — 14 (48%) — при пальпации отмечалась гипертрофия собственно жевательной мышцы на непораженной стороне.

Обращала на себя внимание частота моргания на здоровой стороне, которую мы оценивали по полученным видеофрагментам пациентов в ходе беседы. Изолированный подсчет моргательных движений на обеих сторонах показал статистически значимое преобладание частоты моргания на здоровой стороне ($21,5 \pm 15,6$) по сравнению не только с пораженной стороной, но и с нормативным значением (12) ($p < 0,05$; критерий Стьюдента).

2-я подгруппа (пациенты с ПО)

Группа пациентов с ПО продемонстрировала более низкий уровень асимметрии лица, который в покое составил — 3 [0,5; 4,75] мм, при пробах — 18,5 [11; 24,3] мм.

В результате спазма круговой мышцы глаза в этих случаях отмечалось сужение глазной щели. Укорочение щечной и скуловых мышц, участвующих в контрактуре, способствовали большей массивности средней трети лица, выраженной рельефности щеки, углублению носогубной складки, подъему угла рта, «лифтингу» средней трети лица. Характерно отклонение кончика носа и смещение средней линии губ в сторону поражения. Обязательным феноменом постпаралитической контрактуры было развитие патологических синкинезий. Содружественная патологическая активность реиннервированных ММ беспокоила пациентов в 100%. В патологических синкинезиях были задействованы круговая мышца глаза, круговая мышца рта, подбородочная мышца, платизма. Непроизвольная активация мышц происходила при улыбке, зевании, жевании, прищуривании, при проведении мимических проб.

Выраженность и частота синкинезий, оцениваемые по опроснику SAQ, составили 63 [41;72]%. В норме этот показатель не более 10%. Помимо двигательных синкинезий, у 7 (15%) пациентов отмечались моторно-вегетативные синкинезии — симптом «крокодиловых слез» (симптом Богорада).

В 16 (35%) случаях пациенты с ПО отмечали самопроизвольные подергивания лицевой мускулатуры в покое, которые носили изолированный характер. Непроизвольные локальные спазмы мимических мышц выявлялись как на стороне повреждения, так и на непораженной стороне. Эти двигательные феномены характеризовались пациентами как стереотипные и кратковременные движения, затрагивающие круговую мышцу глаза или угол рта.

Чаще всего пациенты использовали термины «тик», «дергается глаз», «подергивание угла рта». Провоцировались эти гиперкинезы эмоциональными переживаниями, избыточной мимикой, длительной артикуляцией, сменой метеоусловий, электрической стимуляцией. В некоторых случаях они были ассоциированы с моргательными движениями.

Результаты электромиографического обследования

Биоэлектрическая активность (БЭА) мышц в покое — это нейрофизиологический показатель тонуса ММ. В группе контроля тоническая активность ММ в покое не превышала 22 мкВ.

При тяжелой дисфункции ЛН тонус ММ на стороне поражения значимо снижался. Так, у пациентов с ПП его значения достигали 12 [10;15] мкВ. В группе ПО отмечалось статистически значимое увеличение тонуса ММ на стороне поражения как по сравнению с группой ПП, так и с группой контроля.

Анализ мимического тонуса здоровой половины показал статистически значимое его увеличение у пациентов с ПП по сравнению с группой контроля. Статистически выше контрольного уровня этот показатель был и у пациентов с ПО по всем трем исследуемым мышцам (табл. 2).

Полученные данные показывают, что на клинически здоровой стороне формируется не относительная (по отношению к пораженной стороне) гиперактивность, а абсолютный гипертонус ММ. Он определяется у пациентов с ПП и у пациентов с ПО. Причем для последних характерна двусторонняя высокая тоническая активность ММ в покое. Зарегистрированная на стороне поражения залповая дизритмичная активность с амплитудой до 150 мкВ клинически соответствовала миомимическим самопроизвольным подергиваниям.

Оценка мигательного рефлекса, полученного на здоровой стороне, позволила выявить высокие значения амплитуды R₁ и R₂ компонентов у пациентов 1-й подгруппы. При их сравнении с параметрами, полученными в группе

контроля, было отмечено статистически значимое увеличение амплитуды R₂. Сам паттерн рефлекторного ответа был изменен, характеризовался большей длительностью, высокой амплитудой и полифазностью (табл. 3).

Результаты проведенной ботулинотерапии

В соответствии с клиническими и ЭМГ проявлениями гиперактивности нейромоторного аппарата на здоровой стороне у пациентов 1-й подгруппы с ПП и признаками двустороннего гипертонуса ММ у пациентов 2-й подгруппы с ПО, были разработаны патогенетически обоснованные схемы ботулинотерапии для различных форм поражений ЛН.

Пациентам с полной денервацией в острый период заболевания и пациентам, страдающим стойкой ПП, инъекции проводились в гиперактивные мышцы здоровой стороны. Выбор мышц-мишеней в каждом случае был индивидуален, с учетом данных клиники, ЭМГ и ЭНМГ. На рис. 1 приведена схема, которая иллюстрирует наиболее частые точки инъекционирования препарата в мышцы.

Инъекции ботулотоксина проводились как на стороне поражения для купирования патологических содружественных движений и уменьшения спазмопареза, так и на здоровой стороне. При работе на пораженной стороне особое внимание мы уделяли мышцам, участвующим в патологической синкинетической активности: *m. orbicularis oculi*, *m. zygomaticus major*, *m. zygomaticus minor*, *m. mentalis*, *m. platyzma*. В зависимости от клинической и электромиографической выраженности контрактур, подбиралась наименьшая эффективная доза для коррекции патологического спазма, в формировании которого в 95% принимали участие *m. buccalis*, *m. zygomaticus major*, *m. zygomaticus minor*, *m. levator labii superior*. Учитывая узость терапевтического окна ранее денервированных мышц, доза вводимого препарата на 30% была снижена.

Для коррекции моторно-вегетативных синкинезий, например при синдроме Богорада и гиперлакримации,

Таблица 2. Показатели БЭА ММ на здоровой стороне в разных группах обследованных

Показатель БЭА, мкВ	Группа больных		
	1-я подгруппа (n=29)	2-я подгруппа (n=35)	контрольная группа (n=25)
Амплитуда БЭА (<i>m. frontalis</i>) в покое	25 [15; 35]*	25 [20; 40]*	17,5 [15; 25]
Амплитуда БЭА (<i>m. orbicularis oculi</i>) в покое	30 [20; 40]*	25 [20; 35]*	21,5 [20; 25]
Амплитуда БЭА (<i>m. orbicularis oris</i>) в покое	27,5 [20; 40]*	30 [20; 40]*	20 [15; 25]

Примечание. * — статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой на уровне p<0,05.

Таблица 3. Показатели мигательного рефлекса контралатеральной стороны в разных группах обследованных (стимуляция на здоровой стороне)

Группа обследованных	Показатель мигательного рефлекса					
	R ₁		R ₂		R _{2c}	
	латентность	амплитуда	латентность	амплитуда	латентность	амплитуда
1-я подгруппа	10,5 [10; 11]	0,45 [0,39; 0,51]	31,7 [30,8; 36,4]	0,51 [0,42; 0,62]*	Нет ответа	
2-я подгруппа	10,2 [10,2; 10,3]	0,39 [0,31; 0,47]	31,7 [30,4; 32,1]	0,45 [0,38; 0,51]	34,7 [33,2; 41,6]*	0,2 [0,17; 0,24]*
Контрольная	10,5 [10; 11]	0,36 [0,31; 0,45]	31,9 [31; 33]	0,42 [0,39; 0,49]	32 [31; 33]	0,4 [0,36; 0,48]

Примечание. * — статистически значимые различия по сравнению с контрольной группой на уровне p<0,05.

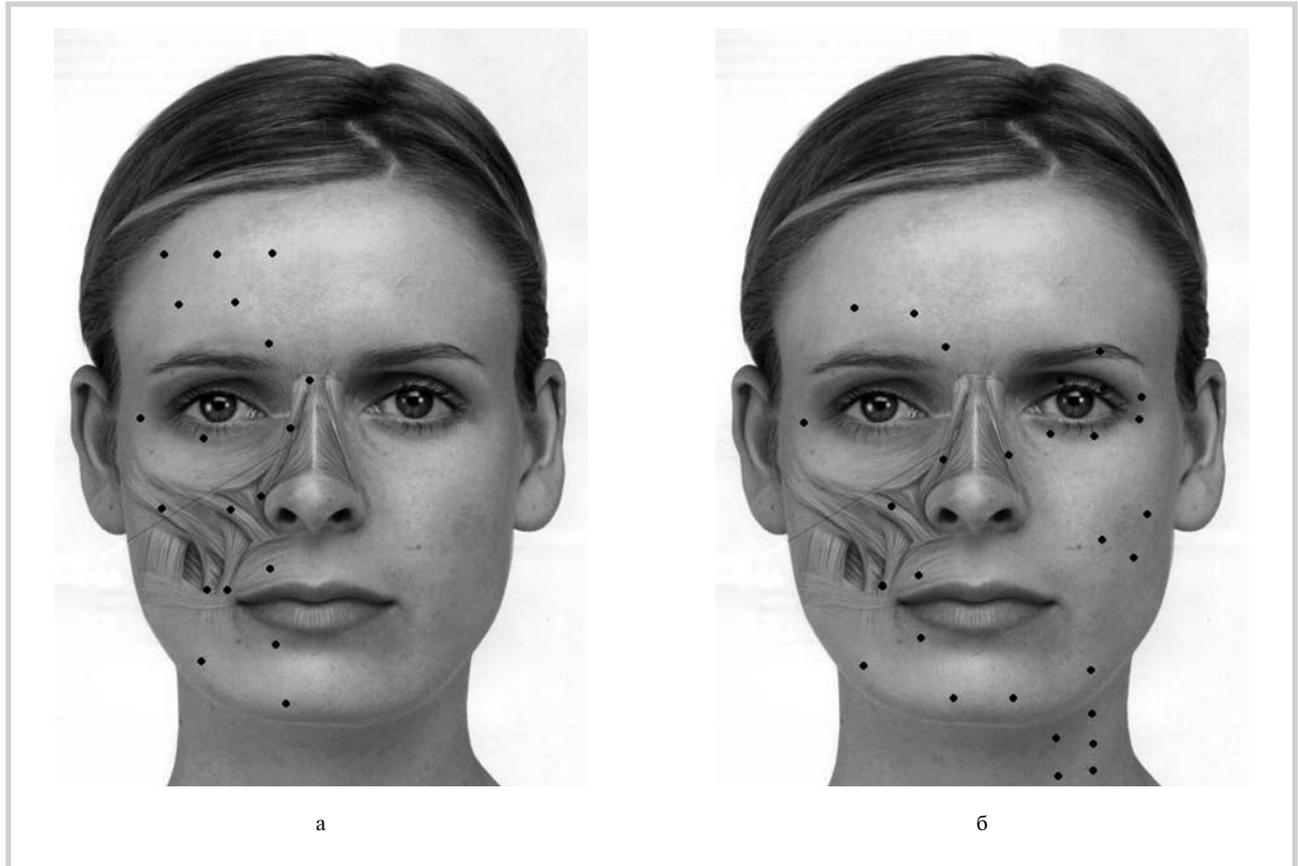


Рис. 1. Точки инъекции лантокса в гиперактивные мимические мышцы.

а — при острой или хронической форме прозопоплегии слева инъекции проводятся в контралатеральные мышцы; б — при неполном восстановлении функции ЛН с развитием постпаралитических осложнений (синкинезий и контрактур) слева инъекции проводятся в обе стороны по атласу В. Йоста.

инъекции ботулинотерапии А проводились интраконтрактивно в нижнелатеральный полюс слезной железы. Средняя эффективная доза составила 3 Ед лантокса.

В 1-й подгруппе больных, которые отмечали до лечения чувство напряжения на здоровой стороне, в 100% случаев дискомфорт полностью регрессировал в течение 21 дня после инъекции. Интенсивность болевого синдрома во 2-й подгруппе на стороне поражения также уменьшилась. Пациенты отмечали выраженное снижение чувства стянутости, напряжения ММ, регресс боли в спазмированной мускулатуре. Все пациенты, которым были проведены инъекции ботулотоксина типа А, отметили уменьшение уровня асимметрии лица. Соответствующая динамика состояния отражена **рис. 2 и 3**.

В 1-й подгруппе, т.е. у больных с ПП, было отмечено статистически значимое снижение абсолютного показателя асимметрии лица как в покое, так и при активной мимике (**см. рис. 2 и 3**). Во 2-й подгруппе у пациентов с ПО также снижение уровня асимметрии отмечалось в основном при мимических пробах, т.е. в этом случае речь шла об улучшении динамической симметрии лица.

Последнее, по-видимому, связано с уменьшением выраженности лицевых контрактур и активацией ММ в нормальный двигательный паттерн.

К 4-й неделе после инъекций лантокса 18 (32%) пациентов отметили улучшение жевательной и артикуляцион-

ной функции. Статистически значимо уменьшилась выраженность синкинезий 56 [43; 63] против 33 [27; 42] ($p=0,043$; критерий Вилкоксона). Полностью были купированы моторно-вегетативные синкинезии, проявлявшиеся гиперлакримацией.

У всех больных в состоянии покоя БЭА ММ на здоровой стороне снизилась с 25 [20; 40] до 20 [10; 25] ($p=0,012$). Изменились и качественные характеристики электромиографического паттерна. Исчезли монофазные потенциалы, уменьшились частота и амплитуда потенциалов спонтанной активности — залповых пачек. Уменьшилась тоническая активность ММ, участвующих в патологических синкинезиях и контрактурах во 2-й подгруппе.

При оценке электромиографического М-ответа во 2-й подгруппе на стороне поражения было получено незначимое снижение его амплитуды. Невысокие дозы ботулотоксина, вводимые подкожно для купирования синкинетической активности не привели к хемоденервации, оказывающей влияние на двигательную активность ММ. Лишь после лечения выраженных синкинезий у 23% пациентов амплитуда М-ответа *m. orbicularis oculi* статистически значимо снизилась, что не отразилось на ее функции.

В то же время в 1-й подгруппе у 8 пациентов через 4 нед после инъекций лантокса отмечалось появление слабого М-ответа с пораженных мышц, где ранее регистрировался полный блок проведения. Эту электромио-



Рис. 2. Пациентка с левосторонней ПП.

а — до и б — через 14 дней после инъекций лантокса.

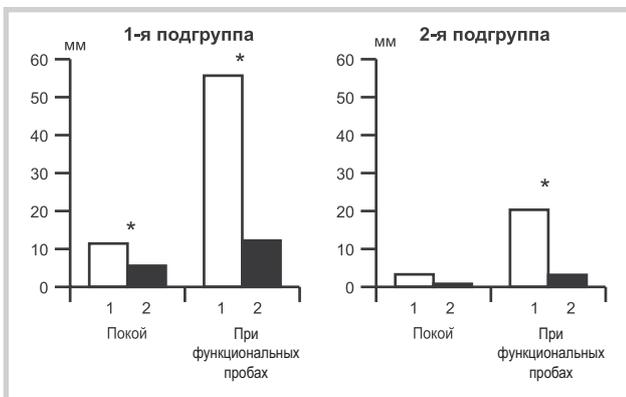


Рис. 3. Показатели статической и динамической асимметрии (в мм) в 1-й и 2-й подгруппах больных до (1) и после (2) ботулинотерапии.

* — статистически значимые различия до и после лечения, $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона).

графическую находку можно объяснить активацией сенсомоторной афферентации с пораженной стороны, прорастанием регенерирующих волокон лицевого нерва или непрямым действием ботулинотоксина А, в результате которого состояние временной хемоденервации здоровой стороны способствовало большей эффективности мимической гимнастики.

Клинически все пациенты отметили появления первых мимических движений в мускулатуре пораженной стороны, а б из них обратили внимание на признаки ак-

тивности *m. orbicularis oculi* («лучше стал закрываться глаз», «сузилась глазная щель»), 2 пациента сообщили о возникновении движений в нижней половине лица.

Длительность клинического эффекта составляла в среднем 5,6 мес.

Важным результатом проведенной ботулинотерапии является значимое снижение уровня дистресса, связанного с дефектом внешности, у пациентов после лечения. Это можно было отметить как по изменению общего балла использовавшегося опросника, так и по таким его показателям, как «социальная активность» и «недовольство своим лицом».

Таким образом, в результате проведенного исследования была выявлена клиническая и электромиографическая гиперфункция здоровой стороны при различных формах и стадиях поражения лицевого нерва. Гиперактивность нейромоторного аппарата контралатеральной половины способствует развитию функциональной и эстетической асимметрии лица, что проявляется перетягиванием денервированных мышц, развитием сенсорного дискомфорта, нарушением симметричности жевания, артикуляции, повышением защитных рефлексов и увеличением частоты моргания. Но, как уже говорилось выше, выделение пораженной и здоровой стороны при пораженных ЛН можно считать не совсем корректным как с функциональной, так и с нейрофизиологической точки зрения. Активация контралатеральной стороны, вероятно, является дезадаптивной реакцией.

Возникающий при прозопопарезе дефицит сенсомоторной афферентации с пораженной стороны приводит к функциональной реорганизации сегментарного и корко-

вого уровня регуляции нейромоторного аппарата лица. Повышение БЭА ММ в покое, увеличение длительности и амплитуды позднего R₂-ответа мигательного рефлекса на непораженной стороне может быть следствием возрастания возбудимости мотонейронов ядра ЛН и их гиперчувствительности к нисходящим стимулам, а также к последующему растормаживанию супрасегментарных структур, что и может быть причиной формирования повышенного тонуса ММ на непораженной стороне [5]. Представление о мышцах лица как о единой синергической системе с морфофункциональной взаимосвязью обеих половин лица позволяет взглянуть на проблему

прозопапареза как на двусторонний процесс, в который вовлечен нейромоторный аппарат обеих сторон лица.

Разработанные схемы инъекций ботулинотоксина А (лантекс) в гиперактивные ММ при невропатиях ЛН способствуют формированию баланса между мышцами антагонистами и синергистами и содружественной работы нейромоторного аппарата лица в целом. Достигнутый функциональный и эстетический результат является следствием улучшения степени симметрии у пациентов, редукции патологической синкинетической активности, снижения выраженности мимических контрактур и восстановления жевательной и речевой функции.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вартенберг Р.* Диагностические тесты в неврологии. М: Медгиз 1961; 196.
2. *Гарифьянова М.Б.* Периферический фактор в патогенезе вторичной контрактуры мимических мышц и его рефлекторная коррекция: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань 1994; 24.
3. *Карлов В.А.* Неврология лица. М: Медицина 1991; 288.
4. *Команцев В.Н., Заболотных В.А.* Методические основы клинической электронейромиографии: Руководство для врачей. СПб: Лань 2001; 350.
5. *Орлова О.Р., Мозолевский Ю.В., Саксонова Е.В.* Невропатия лицевого нерва (паралич Бэлла). Лечение заболеваний нервной системы 2011; 2: 13–21.
6. *Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И.* Анатомия человека. Л: Медицина 1974; 672.
7. *Фарбер М.А.* Невропатии лицевого нерва. Алма-Ата: Гылым 1991; 168.
8. *Юдельсон Я.Б., Грибова Н.П.* Лицевые гиперкинезы и дистонии. Смоленск: СГМА 1997; 192.
9. *Ali Hendi.* Temporal nerve neuropraxia and contralateral compensatory brow elevation. *Dermatologic Surgery* 2007; 33: 1: 114–116.
10. *Lapatki B.G., Oostenveld R., Van Dijk J.P., Jonas I.E., Zwarts M.J., Stegeman D.F.* Topographical characteristics of motor units of the lower facial musculature revealed by means of high-density surface EMG. *J Neurophysiol* 2006; 95: 342–354.
11. *Goodmurphy C., Ovale W.* Morphological study of two human facial muscles: orbicularis oculi and corrugator supercilii. *Clin Anat* 1999; 12: 1–11.
12. *Hideto Miwa, Tomoyoshi Kondo, Yoshikuni Mizuno.* Bell's palsy-induced blepharospasm. *Journal of Neurology* 2002; 249: 4: 452–454.
13. *Hollinshead W.* Anatomy for Surgeons: The Head and the Neck, 3 ed. Philadelphia: Harper and Row Publishers 1982; 533.
14. *Valls-Solé J.* Facial palsy, postparalytic facial syndrome, and hemifacial spasm. *Movement Disorders* 2002; 17: 2: 49–52.
15. *Williams P.L., Warwick R., Dyson M., Bannister L.H.* Gray's Anatomy, 37th ed. London: Churchill Livingstone 1989; 1598.