

DOI: 10.38025/ 2078-1962-2020-96-2-59-67

УДК: 616.833.17-08

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С НЕВРОПАТИЕЙ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

<sup>1</sup>Завалий Л.Б., <sup>1,2</sup>Петриков С.С., <sup>1</sup>Рамазанов Г.Р., <sup>2</sup>Касаткин Д.С., <sup>1</sup>Чехонацкая К.И.

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова Минздрава России, Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Невропатия лицевого нерва может проявляться грубыми органическими и функциональными расстройствами, а эстетический дефект нарушает социальную адаптацию, ухудшает качество жизни. Однако по настоящее время не существует единого мнения, протокола, алгоритма ведения больного с данной патологией. В статье систематизированы знания в области современных способов лечения и реабилитации пациентов с невропатией лицевого нерва различной этиологии. Представлены консервативные и оперативные виды воздействия в разные периоды заболевания. Хирургические методы лечения условно можно разделить на две группы: реконструктивные или декомпрессивные, а также пластические. Выбор объема и метода операции определяется индивидуально с учетом многих факторов, включая этиологию и срок заболевания. Применяются как новые, так и испытанные временем методики. Консервативная терапия включает кортикостероиды, противовирусные, антибактериальные препараты в зависимости от клинической ситуации.

Традиционно специалистами амбулаторного и стационарного звена назначается дополнительная медикаментозная терапия (витамины группы В, антихолинэстеразные средства, антиоксиданты, нейропротекторы, ноотропы), однако единичные небольшие исследования не позволяют рекомендовать данные препараты. Ботулинотерапия эффективно проводится в остром и хроническом периодах заболевания. В зависимости от клинической ситуации инъекции ботулинического токсина типа А выполняются как в пораженную, так и в условно здоровую сторону. Пациентам с неполным смыканием века как можно раньше проводится кератопротекция, а при выраженном дефиците выполняется блефарорафия. В качестве альтернативного метода все чаще используются инъекции ботулинического токсина типа А в мышцу, поднимающую верхнее веко. Одним из самых эффективных методов физической реабилитации пациентов с невропатией лицевого нерва различного генеза признана лечебная физкультура, а именно нейромышечное переобучение с применением биологической обратной связи. Наиболее оптимальной комбинацией является сочетание ботулинотерапии и лечебной физкультуры.

**Ключевые слова:** лицевой нерв, невропатия лицевого нерва, паралич Белла, асимметрия лица, ботулинотерапия, ботулинический токсин типа А, реабилитация, кабат

**Для цитирования:** Завалий Л.Б., Петриков С.С., Рамазанов Г.Р., Касаткин Д.С., Чехонацкая К.И. Современные подходы к лечению и реабилитации пациентов с невропатией лицевого нерва. Вестник восстановительной медицины. 2020; 96 (2): 59-67. <https://doi.org/10.38025/ 2078-1962-2020-96-2-59-67>

## MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT AND REHABILITATION OF PATIENTS WITH FACIAL NEUROPATHY

<sup>1</sup>Zavaliy L.B., <sup>1,2</sup>Petrikov S.S., <sup>1</sup>Ramazanov G.R., <sup>2</sup>Kasatkin D.S., <sup>1</sup>Chekhonatskaya K.I.

<sup>1</sup>N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

Facial nerve neuropathy can manifest itself with gross organic and functional disorders. The esthetic defect worsens social adaptation and quality of life. However, there is no consensus, protocol or algorithm of treatment of the patient with this pathology. In article we present a modern way of treatment and rehabilitation of patients with neuropathy of a facial nerve of various etiology. Conservative and surgical types of treatment are applied during the different periods of a disease. Surgical methods of treatment can be divided into two groups: reconstructive, decompressive and also plastic. The choice of a type of operation is defined individually with many factors, including an etiology and time of a disease. Both the new and tested by time techniques are applied. Conservative therapy includes corticosteroids, antiviral, antibacterial drugs depending on a clinical situation. Traditionally specialists of polyclinics and hospitals appoint additional therapy (group B vitamins, cholinesterase inhibitors, antioxidants, neuroprotectors, nootropic drugs), however

single small researches couldn't enforce these drugs recommendations. Botulinum toxin type A is effective in the acute and chronic periods of a disease. Depending on a clinical situation of botulinum toxin type A are injected both in affected, and in healthy part of the face. Patients with incomplete eye closure are given keratoprotection as early as possible, and blepharography is performed in case of pronounced deficit. As an alternative method, botulinum toxin type A injections are used into the upper eyelid lifting muscle. One of the most effective methods of rehabilitation of patients with facial nerve neuropathy is therapeutic physical education such as neuromuscular retraining with biological feedback. The most optimal combination is the injection of botulinum toxin type A and therapeutic physical education.

**Keywords:** facial nerve, facial neuropathy, Bell palsy, facial asymmetry, botulinum therapy, botulinum toxin type A, rehabilitation, Kabat

**For citation:** Zavaliy L.B., Petrikov S.S., Ramazanov G.R., Kasatkin D.S., Chekhonatskaya K.I Modern approaches to the treatment and rehabilitation of patients with facial neuropathy. Bulletin of rehabilitation medicine. 2020; 96 (2): 59-67. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>

Лицо является визитной карточкой человека. Любые изменения на лице, особенно несимметричные деформации, субъективно воспринимаются болезненно и вызывают дискомфорт у окружающих. Одним из заболеваний, искажающих лицо, является невралгия лицевого нерва (ЛН). Патология характеризуется дегенеративными изменениями ЛН, приводящими к парезу и/или плегии мимической мускулатуры с развитием тяжёлых функциональных, эстетических и психологических нарушений [1]. Клиническая картина традиционно характеризуется асимметрией лица, нарушением выражения эмоций, артикуляции и речи, невозможностью полностью закрыть глаз со слезоточивостью или сухостью глаза с формированием язв роговицы, несостоятельностью носовых клапанов, возможны нарушения вкуса, слуха и другие симптомы. Позже могут присоединиться синкинезии, болевой синдром и т.д. Таким образом, заболевание имеет множество проявлений от эстетических неудобств до тяжелых гнойных осложнений с потерей функции зрения, которые ухудшают качество жизни и приводят пациента к социальной дезадаптации и изоляции [2,3].

Невралгия ЛН развивается преимущественно в возрасте 30-50 и 60-70 лет с одинаковой частотой среди мужчин и женщин [4] в среднем у 20 – 32 на 100 000 человек в год в общей популяции. Статистика для детей младше 10 лет отличается – 2,7 на 100 000, а для лиц 10-20 лет – 10,1 на 100 000 в год [5]. Рецидив заболевания возникает у 3-11% пациентов [5]. Невралгия ЛН в большинстве случаев является идиопатической и носит название паралича Белла (ПБ). Причиной развития патологии также могут быть травмы (перинатальная, перелом височной кости, огнестрельные раны, проникающие повреждения), неврологические нарушения (лакунарный или стволовой инсульт, синдром Гийена-Барре, миастения, рассеянный склероз), неопластические процессы (шваннома, менингиома, гемангиома, малигнизация околоушной железы), ятрогенные манипуляции (хирургические вмешательства на головном мозге, среднем ухе, в области сосцевидного отростка, околоушной железы), инфекции (вирусные: ветряная оспа, опоясывающий лишай, ВИЧ; отит среднего уха; холеастома; некротизирующий отит среднего уха; остеомиелит основания черепа; болезнь Лайма), сосудистые расстройства, метаболические нарушения (сахарный диабет, беременность, дефицит витамина А), генетические заболевания (синдром Мелькерсона Розенталя, болезнь Альберс-Шенберга, синдром Мёбиуса, синдром Гольденхара) [5, 6].

По течению заболевания выделяют острую стадию продолжительностью до двух недель, подострую – до четырех недель, хроническую – более 4 недель [7]. При

ПБ прогноз восстановления функции ЛН в значительной степени зависит от времени начала клинического улучшения от момента развития заболевания: если в течение первой недели, то можно ожидать полный регресс симптомов в 88% случаев, второй недели – в 83%, третьей недели – в 61%. Выздоровление наблюдается у 71% всех пациентов: у 94% – с парезом мимических мышц в дебюте заболевания и у 61% – с плегией [8]. По данным Peitersen E. (2002) в 23% случаев у пациентов с ПБ в исходе заболевания остаются умеренные или тяжелые симптомы, такие как неполное восстановление движений в мимических мышцах, контрактуры, синкинезии, гемифациальный спазм и другие [9]. Неблагоприятными прогностическими факторами являются артериальная гипертония и сахарный диабет [10]. Данная статистика относится только к ПБ. Одними из главных остаются два вопроса. Во-первых, будут ли лучше результаты лечения, если его проводить, не дожидаясь самовосстановления. Во-вторых, какие методы лечения невралгии ЛН являются наиболее эффективными и безопасными.

**Цель написания данного обзора:** систематизировать знания в области современных способов лечения и реабилитации пациентов с невралгией ЛН различной этиологии.

#### Диагностика

Диагностика невралгии ЛН включает медицинский осмотр с подробной оценкой неврологического статуса для исключения других причин слабости мышц лица и определением степени выраженности пареза. Пациентам без клинического улучшения или с ухудшением в виде прогрессирующей мышечной слабости необходимо провести нейровизуализацию для исключения объемного образования головного мозга и других альтернативных диагнозов [11]. С целью уточнения тяжести расстройства и динамического наблюдения при лечении необходимо использовать клинические количественные инструменты диагностики – шкалы. Suzanne W. van Landingham и соавт. (2018) рекомендуют House-Brackmann Grading System (HB), Sunnybrook Facial Grading System (SB), Electronic facial function scale (eFACE) [13]. HB является золотым стандартом оценки расстройств при поражении ЛН (по данным Facial Nerve Disorders Committee of the American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery), однако инструмент все чаще критикуется другими исследователями и практикующими врачами, поскольку имеет ряд существенных недостатков. SB зарекомендовала себя эффективной валидной системой оценки функции ЛН, однако менее популярна в клинической практике. eFACE представляет собой современную электронную

программу и уже успела хорошо себя зарекомендовать [14]. Существует множество других шкал для оценки функции ЛН. Например, Salles A.G. и соавторы еще в 2009 году отметили шкалу Clinical Score как более удобный и чувствительный инструмент диагностики в сравнении с НВ, поскольку с её помощью можно более конкретно проанализировать улучшение тех или иных движений. Кроме того, шкала позволяет конвертировать результаты исследования в проценты, что удобно и врачу, и пациенту [15]. Отдельные неврологические осложнения заболевания также можно оценить посредством шкал. Например, система The Synkinesis Assessment Questionnaire (SAQ) определяет степень развития синкинезий. Поражение ЛН имеет серьезные социальные последствия [12], поэтому исследователи предлагают к использованию в повседневной клинической практике дополнительные шкалы, направленные на оценку проблем качества жизни (Facial Clinimetric Evaluation – FaCE), определение степени инвалидизации (Facial Disability Index – FDI) и т.д. [13].

### Лечение

Современная медицина предлагает различные консервативные и оперативные способы лечения ЛН. Преимуществом, командный, мультидисциплинарный подход повышают эффективность каждого применяемого метода. Слаженное взаимодействие специалистов разного профиля ускоряет реабилитацию пациента. Этапность и объем оказываемой помощи определяет группа специалистов: невролог, нейрохирург, челюстно-лицевой хирург, офтальмолог, оториноларинголог, врач функциональной диагностики, логопед, психолог [16, 17]. Однако, по настоящее время нет единой концепции, стратегии, протокола, алгоритма лечения и реабилитации у пациентов с повреждениями ЛН на разных стадиях заболевания.

### Хирургическое лечение

Хирургические методы лечения необходимо рассматривать в отношении больных с тяжёлой дисфункцией ЛН при тотальном поражении. Основной целью оперативного вмешательства является создание условий для восстановления нейромышечной проводимости, миодинамического равновесия и функциональной целостности зон лица. Выбор объема и метода операции определен этиологией, сроком, анатомическим уровнем и локализацией повреждения ЛН, а также клинической картиной. С другой стороны, вопрос оперативного лечения всегда решается индивидуально с учетом многих факторов. Причем, могут применяться как длительно существующие, испытанные временем методики [18, 19], так и модифицированные, новые методы восстановления функции ЛН. Варианты хирургического подхода можно условно разделить на две группы. К первой группе относятся реконструктивные или декомпрессивные методики, которые целесообразно выполнять немедленно или в ранние сроки заболевания, пока сохраняется способность к созданию нейромышечного синапса и ещё не наступила полная атрофия мышц. Стоит отметить, что по настоящее время вопрос использования декомпрессивных методик является спорным, недостаточно изученным. Например, по данным клинических рекомендаций по лечению ПБ (2014) хирургическая декомпрессия не рекомендована в качестве рутинного метода [11]. С другой стороны, метод может быть успешно применен в остром периоде заболевания при наличии определенных показаний. Еще в 1999 году Gantz V.J. и соавторы выявили, что при крайне неблагоприятном прогнозе восстановления функции ЛН по данным электро-

физиологического исследования (а именно при снижении амплитуды М-ответа более 90% при проведении стимуляционной миографии) и отсутствия ПДЕ при проведении игольчатой миографии) хороший результат в виде улучшения по шкале НВ до I-II степени был достигнут после консервативного лечения у 42% больных, а после декомпрессии лабиринтного сегмента ЛН – у 91% ( $p=0002$ ) [20]. Ко второй группе хирургических вмешательств относятся пластические операции с перераспределением объема и положения мягких тканей лица, а также корригирующие трансплантации региональных мышц, которые позволяют улучшить эстетические параметры симметрии лица в покое, предотвратить функциональные расстройства зрения, дыхания, улучшить жевание и речь. Данную группу операций можно рассматривать на любых сроках заболевания [21]. Раннее и поэтапное хирургическое лечение, направленное на восстановление проводимости и анатомической целостности ЛН, позволяет избежать мышечной атрофии и ускорить выздоровление больных с грубой и стойкой асимметрией лица [21]. Оперативное вмешательство можно рассматривать как звено комплексного лечения и реабилитации при ПБ и невропатиях ЛН другой этиологии (инфекционной, демиелинизирующей, токсической и т.д.) или как метод выбора при лечении пациентов с поражением ЛН с заведомо неблагоприятным прогнозом при онкологических заболеваниях [22], тяжелых травмах и т.д. [21, 23]. При минимальной сохранности функции ЛН хирургическое лечение не показано, проводится консервативная терапия.

### Стандартная медикаментозная терапия

Кортикостероиды в обязательном порядке назначаются всем пациентам с ПБ [11], а также с невропатией ЛН любой другой этиологии [24] в течение 3 дней от момента появления первых симптомов, что увеличивает шанс хорошего восстановления функции, уменьшает риск развития синкинезий. Препаратом выбора является Преднизолон в дозе 60 мг в сутки в течение 5 дней с последующим уменьшением дозы [25] или по 25 мг 2 раза в день курсом 10 дней [26].

Противовирусная терапия эффективна при лечении периферической невропатии, вызванной вирусной инфекцией (вирус простого герпеса). С одной стороны, данную патологию непросто дифференцировать. С другой стороны, в исследовании аутопсии латентный тип ВПГ-1 был выделен из большинства образцов коленчатых ганглиев, а геном был обнаружен в эндоневральной жидкости ЛН у 79% пациентов с ПБ [27]. Проведенные исследования показали, что противовирусные препараты не целесообразно назначать в качестве монотерапии в связи с неэффективностью и высокой ценой лекарственных средств, однако назначение оправдано в сочетании с кортикостероидами в случаях выраженного пареза или плегии мимических мышц лица (эффективность доказана в 6 исследованиях) [11, 24]. Препаратами выбора являются Валацикловир в дозе по 1 г каждые 8 часов в течение 7 дней или Ацикловир в дозе 400 мг 5 раз в день в течение 7 дней [24].

Антибактериальная терапия показана всем пациентам с невропатией ЛН, проживающим в эндемичных зонах болезни Лайма в сезон, когда риск заболеваемости высок, сразу после забора анализа крови на серологию до получения результата. Препаратом выбора является Доксациклин в дозе 100 мг 2 раза в день в течение 14 дней [24].

Всем пациентам с неполным смыканием века необходимо как можно раньше обеспечить протекцию роговицы с целью профилактики образования язв. Во время

бодрствования рекомендовано каждый час закапывать в пораженный глаз чистую слезу, а на ночь после использования крема или мази с содержанием кератопротектора закрывать глаз маской [11, 24]. Препараты метилцеллюлозы можно применять в течение дня в виде капель без консервантов и в виде более вязкой структуры на ночь. При выраженном дефиците можно рассматривать вопрос проведения хирургического вмешательства – блефарорафии. В качестве альтернативного метода профилактики образования язв роговицы с целью создания временного птоза могут выполняться инъекции ботулинического токсина типа А (БТА) в мышцу, поднимающую верхнее веко. Ботулинотерапия позволяет полностью контролировать состояние роговицы, в отличие от блефарорафии, но любой метод подбирается индивидуально [28, 29].

#### Дополнительная медикаментозная терапия

Поскольку по настоящее время не существует единого утвержденного алгоритма/ протокола лечения невралгии ЛН, основанного на принципах доказательной медицины, врачи амбулаторного и стационарного звена традиционно используют общие подходы, как при терапии любой патологии периферических нервов. Наиболее часто назначаются витамины группы В, антихолинэстеразные препараты (АХЭС) и т.д. Нарастает популярность использования антиоксидантов, нейропротекторов и ноотропов. Данные подходы к лечению обоснованы в источниках, но крупных рандомизированных исследований не проводилось [30, 31]. Лидером медикаментозной терапии невралгии ЛН являются витамины группы В. Однако, единичные исследования не позволяют системно решить проблему и определить, какие именно витамины группы В, в каких дозировках, на каких сроках заболевания могут назначаться пациентам с данной патологией. Jalaludin M.A. (1995) проведено небольшое рандомизированное исследование применения витамина В12 у пациентов с ПБ. Выявлено, что сроки полного восстановления функции ЛН были меньше в группах, получающих метилкобаламин или метилкобаламин в сочетании с кортикостероидом, чем в группе, получающей только кортикостероид ( $p < 0,001$ ). Степень восстановления функции ЛН также была лучше в группах, получавших метилкобаламин [32]. Исследования эффективности антиоксидантной терапии при невралгии ЛН проводились либо в экспериментальных работах на животных, либо в комплексе с другими препаратами, что не соответствует правилам клинических исследований. Например, проведение антиоксидантной терапии (назначение альфа-липоевой кислоты) мышам с травматической невралгией показало положительные результаты, но оценка безопасности и эффективности применения препарата у людей требует более серьезных доказательств [33]. Батышевой Т.Т. и соавторами (2004) проведено исследование, в котором одновременно оценивалась эффективность и антиоксидантной терапии, и АХЭС. Все пациенты получали комплексную терапию в соответствии с протоколом клиники (витамины группы В, АХЭС, массаж, ЛФК, рефлексотерапию). Из АХЭС пациентам назначались препараты неостигмина метилсульфат или ипидакрин. Пациентов, получавших ипидакрин, разделили на две группы – одной проводилась антиоксидантная терапия (альфа-липоевая кислота), другим – нет. Выявлено, что при назначении неостигмина метилсульфата полное восстановление функции ЛН наблюдалось в 34% случаев, ипидакрин – в 61%, а ипидакрин в сочетании с альфа-липоевой кислотой – в 72%. Авторы отметили, что у пациентов, получав-

ших антиоксидантную терапию, раньше остальных групп отмечались признаки восстановления движения мимических мышц. Необходимо отметить, что у пациентов, получавших неостигмина метилсульфат, в 16,7% случаев развились контрактуры в отличие от пациентов, получавших ипидакрин [34]. Однако, в данном исследовании не проводилось сравнение применения АХЭС с плацебо, сроки наблюдения были крайне ограничены, что не позволяет достоверно судить о развитии контрактур в одной из групп. Следовательно, целесообразность назначения АХЭС сомнительна, не доказана эффективность и безопасность их применения. Механизм действия нейропротекторов и ноотропов при периферическом поражении нервной системы не ясен, поэтому отсутствует клинический результат. Например, применение кортексина у кроликов с травматической невралгией в сравнении с метилпреднизолоном не доказало свою эффективность [35]. Таким образом, по настоящее время недостаточно доказательств об эффективности и безопасности применения методов «дополнительной» медикаментозной терапии у пациентов с невралгией ЛН.

#### Ботулинотерапия

При развитии острой невралгии ЛН асимметрия лица возникает по причине слабости пораженной (ипсилатеральной) стороны. Условно здоровая (контралатеральная) сторона компенсаторно включается в работу, с течением времени становится гиперактивной, мимические мышцы лица гипертрофируются, асимметрия лица усугубляется. На пораженной стороне даже при оптимальной реконструкции ЛН нарушается иннервация и со временем развиваются патологические движения – синкинезии [36, 37, 38, 39, 40], которые также влияют на симметрию лица, сложно контролируются медикаментозно и немедикаментозно.

Ботулинотерапия проводится, начиная с острого периода невралгии ЛН любого генеза [15, 41]. Инъекции БТА выполняются исключительно в мимические мышцы условно здоровой стороны с целью коррекции асимметрии, профилактики развития гиперкинезов и гипертрофий, а также более быстрого восстановления иннервации пораженной стороны [42]. Введение БТА в хроническом периоде в условно здоровую сторону также безопасно и эффективно на любых сроках заболевания [45]. Причем, асимметрия лица уменьшается не только благодаря расслаблению гиперактивных гипертрофированных мышц контралатеральной стороны, но и некоторому повышению силы мышц ипсилатеральной стороны [15, 43, 44]. Ботулинотерапия является методом профилактики и лечения синкинезий на ипсилатеральной стороне [13, 46]. При лечении синкинезий введение БТА проводится только в мышцы пораженной стороны, поэтому лицо пациента будет асимметричным. Поскольку важной задачей терапии является сохранение симметрии лица, то в хроническом периоде невралгии ЛН оправдано введение БТА в мимические мышцы как пораженной, так и условно здоровой половин лица [47].

Ботулинотерапия является минимально агрессивной техникой, которая все чаще используется в лечении острой и хронической невралгии ЛН. Lilli Cooper и соавторы (2017) провели систематический обзор по использованию БТА при лечении невралгии ЛН [41]. Однако из сорока семи проанализированных работ авторы в обзор включили только три рандомизированных исследования [46, 48, 49], причем все они посвящены лечению хронической невралгии ЛН. При усилении доказательной базы

ботулинотерапия может быть стандартизированной и рекомендованной методикой.

### Методы физической реабилитации

Клинических рекомендаций относительно применения физической терапии в остром периоде идиопатической или любой другой невропатии ЛН нет. По данной теме проводились исследования [18, 51, 52], но группы испытуемых были гетерогенные, поэтому оценить и сопоставить результаты не представляется возможным. Однако, в случае сохраняющейся слабости мимических мышц пациентам с невропатией ЛН рекомендовано назначать физическую терапию [53].

Одним из наиболее эффективных методов физической реабилитации признана ЛФК [54], а именно – нейромышечное переобучение (НМП). Целью данного метода является нормализация мышечного тонуса и профилактика развития синкинезий. Пациенту объясняют анатомию мышц, механизмы их работы, неосознанные движения подвергаются осознанному контролю с помощью биологической обратной связи (БОС) – проприоцептивной, сенсорной, визуальной. Например, самым простым и популярным видом БОС является визуальный – зеркало, более сложным – электронейромиография. С помощью НМП с использованием БОС формируются более точные двигательные паттерны. Данный вид лечения является длительным, может занимать от 18 месяцев до 3 лет. В обзоре ряда исследований Suzanne W. van Lindingham и соавторы (2018) демонстрируют только положительные эффекты НМП с БОС, причем вид обратной связи не имеет значения [13]. Одной из самых эффективных и часто используемых методик НМП является Kabat терапия (1958) [55, 56]. Maurizio Barbara и соавторы (2003) провели ретроспективное исследование по изучению эффективности раннего НМП по системе Kabat у пациентов с острой невропатией ЛН после оперативного лечения по поводу невриномы VIII пары ЧМН. Быстрое и лучшее восстановление функции мимических мышц наблюдалось у пациентов, получавших раннюю реабилитацию по методике Kabat: более 60% пациентов с IV-V степенью по шкале НВ восстановились до II-III, в то время как только 10% пациентов без реабилитации с IV степени достигли II-III, а для пациентов с V степенью хороший результат был практически недостижим [57]. Manikandan N. и соавторы (2007) провели рандомизированное контролируемое исследование, в которое были включены пациенты с острым ПБ, из них первая группа проходила НМП, вторая – получала стандартную терапию в соответствии с протоколом клиники (электрическую стимуляцию, грубые мимические упражнения, массаж). Пациентов первой группы просили сконцентрироваться именно на качестве, а не на количестве выполняемых упражнений. Во избежание переутомления, испытуемые выполняли упражнения по 5-10 повторений три раза в день и пытались сохранять симметрию вовлеченной и невовлеченной стороны, т.е. сдерживали произвольные движения вовлеченной стороны. В качестве БОС пациенты использовали зеркало. Через 3 месяца лечения пациенты в двух группах отмечали улучшение симметрии, но более значимые результаты наблюдались в группе индивидуального НМП. Авторы исследования сообщили, что у двух пациентов контрольной группы развились синкинезии, но говорить о достоверности различий не представляется возможным с учетом малой выборки и сроков заболевания [58]. Monini S. и соавторы (2016) также доказали эффективность ЛФК при лечении ПБ в проспективном исследовании. Пациентам с острым

ПБ и выраженным снижением силы мимических мышц до IV-V степени по шкале НВ в течение 7 дней от момента появления первых симптомов назначали кортикостероиды в дозе 60 мг в сутки курсом 15 дней. 28 пациентам проводилось раннее НМП по методике Kabat, 66 – не проводилось. В группе Kabat терапии пациенты изначально были тяжелее (только 35,7% пациентов с V степенью по шкале НВ включены в контрольную группу, а 64,3% – в группу реабилитации). У пациентов, занимающихся ЛФК по методике Kabat восстановление происходило в 2 раза быстрее (64,6 против 117,1 дней) и эффективнее – улучшение на 4 степени по шкале НВ наблюдалось у 25% пациентов (против 0 в группе без реабилитации), на 3 степени – у 50% (против 13,6%) [59].

ЛФК с выполнением движений с максимальной амплитудой называется «грубыми упражнениями». Например, максимально улыбнуться и т.д. Данный метод лечения является спорным, поскольку может приводить к усугублению патологических паттернов. Кроме того, были описаны случаи развития синкинезий после лечения с использованием «грубых упражнений» [13, 60]. К спорным методам лечения также относится электростимуляция мышц на ипсилатеральной стороне невропатии с целью профилактики атрофии мышц. Основной причиной обездвиженности может являться не вялость, а повышение тонуса мышц и ко-контракция мышц антагонистов. По результатам метаанализа от 2017 года использование электростимуляции мышц в остром периоде не обосновано и не оправдано, метод может быть применим только в хроническом периоде. Кроме того, после применения электростимуляции уже были описаны случаи развития синкинезий. В последней работе Suzanne W. van Lindingham и соавторов (2018) приводится ссылка на личное обращение терапевтов, которые отметили более выраженные синкинезии у пациентов, кто ранее получал электростимуляцию мышц. Метод продолжает изучаться, поскольку до сих пор не ясно, что преобладает – польза от метода или риск развития осложнений [13, 61]. По результатам систематического обзора четырех исследований применение электростимуляции было не рекомендовано, а пациентов без клинического улучшения или с ухудшением в виде прогрессирующей мышечной слабости необходимо направлять к узкому специалисту в области лечения ЛН для решения вопроса назначения ЛФК [11].

Тейпирование успешно ограничивает развитие асимметрии носогубных складок и развитие синкинезий, однако во всех исследованиях метод применялся в совокупности с другими способами лечения, поэтому не ясно, что в большей степени внесло вклад в положительный эффект терапии. В исследовании Kasahara T. и соавторов (2017) продемонстрирована эффективность тейпирования при развитии орокулярной синкинезии. Однако тейп накладывался на лицо не совсем традиционным способом (вокруг рта) и выборка пациентов была крайне мала [13, 62].

У пациентов с невропатией ЛН и синкинезиями со временем часто развивается высокий мышечный тонус, который может привести к боли и уменьшить функциональный объем движения. Гипертонус традиционно наблюдается в области носогубных складок и тяжелой подкожной мышцы шеи. Для снижения тонуса мышц может использоваться мобилизация мягкой ткани, тепло, массаж или их комбинация [13].

Низкочастотная лазерная терапия предложена в качестве дополнительного метода лечения невропатии ЛН в комбинации с ЛФК, однако научное объяснение данной рекомендации отсутствует. Во всех исследова-

ниях лазерная терапия назначалась только в совокупности с другими методами, поэтому не имеет доказательной базы [13].

При сложных заболеваниях в качестве монотерапии могут быть использованы косметологические процедуры [63]. Например, María Luisa Navarrete и соавторы (2012) описали два клинических наблюдения лечения невropатии ЛН посредством подтяжки лица нитями. В клинику обратились две женщины с невropатией ЛН давностью 3 года – пациентка 79 лет после лечения ушного туберкулеза и пациентка 76 лет после паротидэктомии по поводу карциномы околоушной железы. Выполнена косметическая подтяжка нитями, через год после манипуляции обе пациентки отметили уменьшение лицевой асимметрии, улучшение жевания и речи, что послужило более высокой самооценке [64].

### Сочетание методик

Нет сомнений в том, что требуется стандартизовать немедикаментозную терапию и оптимизировать её интеграцию с медикаментозным и хирургическим лечением [13]. Высокая эффективность лечения достигается сочетанием методов ботулинотерапии и физической реабилитации [41]. Особенно эффективно совместное назначение инъекций БТА и НМП с использованием БОС (зеркала), что подтверждается исследованиями. Однако требуются дальнейшие рандомизированные исследования, поскольку по настоящее время нет единого мнения и стандарта [13]. Monini S и соавторы (2011) проводили работу по профилактике и лечению синкинезий на пораженной стороне у пациентов с хронической невropатией ЛН давностью более 2 лет. Одним пациентам проводили ботулинотерапию и НМП по методике Kabat, другим – только НМП. Реабилитация была эффективна в обеих группах пациентов с синкинезиями, но особенно – у пациентов, у которых реабилитации предшествовало лечение БТА [48]. Mandrini S и соавторы (2016) провели исследование совместного применения БТА и ЛФК при невropатии ЛН и синкинезиях, уточнив данные двух предыдущих исследований [65, 66]. Пациенты с невropатией ЛН разного генеза (от идиопатической до постоперационной) проходили НМП с использованием БОС (зеркало), а также минимум трижды с интервалом в 5 месяцев и более получили инъекции БТА на ипсилатеральной стороне преимущественно в круговую мышцу глаза и подкожную мышцу шеи с целью уменьшения синкинезий и на контралатеральной стороне в лобную мышцу с целью уменьшения асимметрии. НМП заклю-

чалось в выполнении трех действий перед зеркалом – рычать, улыбаться, сморщивать губы. Рекомендовано было контролировать симметричность, стараться не закрывать глаза, а упражнения выполнять в субмаксимальной амплитуде с периодичностью 3 раза в день, самостоятельно регулировать продолжительность занятия – останавливаться при появлении слабости мышц. По результатам исследования восстановление работы мышц продолжалось до четвертой инъекции БТА, а эффект сохранялся, даже когда препарат прекращал свое действие. Более того, восстанавливались мышцы нижней трети лица, которые не были инъецированы. Авторы делают вывод, что в хронической стадии невropатии ЛН повторные инъекции БТА и курс ЛФК приводят к правильной работе мышц [67].

Не всегда в клинической практике необходимо в приоритет ставить патогенетическое лечение. Например, в литературе описан клинический случай, когда у женщины 66 лет через три дня после операции на среднем ухе развилась невropатия ЛН. Пациентка обратилась за медицинской помощью с целью коррекции симптомов через 4 года после операции. Проведено лечение: введение БТА в условно здоровую сторону, введение филлера с гиалуроновой кислотой [68], подтяжка лица нитями. Получен положительный эстетический эффект, которым женщина осталась довольна. Авторы статьи делают акцент на том, что у лиц с «постоянной невropатией» ЛН предпочтительными методами лечения могут являться нехирургические и неагрессивные косметические процедуры [69].

### Заключение / выводы

Невropатия ЛН является распространенной проблемой, которая приводит к серьезным функциональным, эстетическим, социальным проблемам, значимо ухудшает качество жизни. По настоящее время не существует единого утвержденного алгоритма лечения невropатии ЛН, строящегося на принципах доказательной медицины, однако в соответствии с клиническими рекомендациями всем пациентам в течение трех дней заболевания должна быть назначена стандартная медикаментозная терапия. Комплексный мультидисциплинарный подход к проблеме и преемственность значимо повысят эффективность терапии. При определении плана ведения пациента должны рассматриваться методы хирургического, консервативного лечения, а также способы реабилитации с применением физических факторов. Одним из самых эффективных способов реабилитации ЛН является сочетание ботулинотерапии с ЛФК, а именно НМП с использованием БОС.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинический протокол медицинской помощи пациентам с невropатией лицевого нерва. Москва: Ассоциация челюстно-лицевых хирургов и хирургов-стоматологов; 2014. [https://chlgvv.ru/media/media/documents/2018/10/12/kl\\_prot\\_neir\\_lic\\_nerva.pdf](https://chlgvv.ru/media/media/documents/2018/10/12/kl_prot_neir_lic_nerva.pdf)
2. Kleiss I.J., Beurskens C.H., Stalmeier P.F., Ingels K.J., Marres H.A. Quality of life assessment in facial palsy: validation of the Dutch Facial Clinimetric Evaluation Scale. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015; 272(8): 2055–2061. DOI: 10.1007/s00405-015-3508-x
3. Иванова Г.Е., Зайцев О.С., Максакова О.А., Прокопенко С.В., Иванова Н.Е. Организационные аспекты обеспечения восстановления психической деятельности в процессе нейрореабилитации. *Вестник восстановительной медицины.* 2018; 2(84): 37–40.
4. Finkensieper M., Volk G.F., Guntinas-Lichius O. Facial nerve disorders. *Laryngorhinootologie.* 2012; 91(2): 121–142. DOI: 10.1055/s-0031-1300965
5. Lorch M., Teach S.J. Facial nerve palsy: etiology and approach to diagnosis and treatment. *Pediatr Emerg Care.* 2010; 26(10): 763–769. DOI: 10.1097/PEC.0b013e3181f3bd4a
6. Spencer C.R., Irving R.M. Causes and management of facial nerve palsy. *Br J Hosp Med (Lond).* 2016; 77(12): 686–691. DOI: 10.12968/hmed.2016.77.12.686
7. Маркин С.П. Поражения лицевого нерва (патогенез, терапия). *Журнал неврологии им. Б.М. Маньковского.* 2017; 5(1): 65–70.
8. Holland J., Bernstein J. Bell's palsy. *BMJ Clin Evid.* 2011; 2011: 1204.
9. Peitersen E. Bell's palsy: the spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2002; (549): 4–30.
10. Cardoso J.R., Teixeira E.C., Moreira M.D., Favero F.M., Fontes S.V., Bulle de Oliveira A.S. Effects of exercises on Bell's palsy: systematic review of randomized controlled trials. *Otol Neurotol.* 2008; 29(4): 557–560. DOI: 10.1097/MAO.0b013e31816c7bf1
11. de Almeida J.R., Guyatt G.H., Sud S., Dorion J., Hill M.D., Kolber M.R., Lea J., Reg S.L., Somogyi B.K., Westerberg B.D., White C., Chen J.M. Management of Bell palsy: clinical practice guideline. *CMAJ.* 2014; 186(12): 917–922. DOI: 10.1503/cmaj.131801
12. Звоников В.М., Крупнова А.Б. Взаимосвязь уровня психоэмоционального напряжения с показателями моторных и сенсорных функциональных асимметрий у лиц «опасных профессий». *Вестник восстановительной медицины.* 2016; 5(75): 78–81.

13. van Landingham S.W., Diels J., Lucarelli M.J. Physical therapy for facial nerve palsy: applications for the physician. *Curr Opin Ophthalmol.* 2018; 29(5): 469–475. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000503
14. Banks C.A., Jowett N., Azzizadeh B., Beurskens C., Bhamra P., Borschel G., Coombs C., Coulson S., Croxon G., Diels J., Fattah A., Frey M., Gavilan J., Henstrom D., Hohman M., Kim J., Marres H., Redett R., Snyder-Warwick A., Hadlock T. Worldwide testing of the eFACE facial nerve clinician-graded scale. *Plast Reconstr Surg.* 2017; 139(2): 491e–498e. DOI: 10.1097/prs.0000000000002954
15. Завалий Л.Б., Петриков С.С., Рамазанов Г.Р., Чехонацкая К.И. Ботулинотерапия при невropатии лицевого нерва. *Российский неврологический журнал.* 2020;25(1): 23–28. DOI: 10.30629/2658-7947-2020-25-1-23-28
16. Жулева Н.М., ред. *Невропатии: руководство для врачей.* Санкт-Петербург: СПбМАПО; 2005.
17. Axelsson S., Berg T., Jonsson L., Engstrom M., Kanerva M., Pitkaranta A., Stjernquist-Desatnik A. Prednisolone in Bell's palsy related to treatment start and age. *Otol Neurotol.* 2011; 32(1): 141–146. DOI: 10.1097/MAO.0b013e3182009f35
18. Hastings J.C., Peacock E.E. Effect of injury, repair, and ascorbic acid deficiency on collagen accumulation in peripheral nerves. *Surg Forum.* 1973; 24: 516–519.
19. Lexer E., Eden R. Uber die chirurgische Behandlung der peripheren. *Facialislahmung.* *Beitr Klin Chir.* 1911; 73: 116.
20. Gantz B.J., Rubinstein J.T., Gidley P., Woodworth G.G. Surgical management of Bell's palsy. *Laryngoscope.* 1999; 109(8): 1177–1188. DOI: 10.1097/00005537-199908000-00001
21. *Atlas of Surgery of the Facial Nerve: An Otolaryngologists Perspective.* 2nd ed. London: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd; 2012.
22. Карягина М.В., Иванова Н.Е., Терешин А.Е., Олюшин В.Е., Вязгина Е.М., Макаров А.О., Ефимова М.Ю. Результаты хирургического лечения доброкачественных опухолей головного мозга после второго этапа реабилитации. *Вестник восстановительной медицины.* 2016; 5(75): 6–11.
23. Гринштейн А.Б. *Неврит лицевого нерва.* Новосибирск: Наука, 1980.
24. Garro A., Nigrovic L.E. Managing Peripheral Facial Palsy. *Ann Emerg Med.* 2018; 71(5): 618–624. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2017.08.039
25. Engstrom M., Berg T., Stjernquist-Desatnik A., Axelsson S., Pitkaranta A., Hultcrantz M., Kanerva M., Hanner P., Jonsson L. Prednisolone and valaciclovir in Bell's palsy: a randomised, double-blind, placebocontrolled, multicentre trial. *Lancet Neurol.* 2008; 7(11): 993–1000. DOI: 10.1016/S1474-4422(08)70221-7
26. Sullivan F.M., Swan I.R., Donnan P.T., Morrison J.M., Smith B.H., McKinstry B., Davenport R.J., Vale L.D., Clarkson J.E., Hammersley V., Hayavi S., McAteer A., Stewart K., Daly F. Early treatment with prednisolone or acyclovir in Bell's palsy. *N Engl J Med.* 2007; 357(16): 1598–1607. DOI: 10.3310/hta13470
27. Furuta Y., Takasu T., Sato K.C., Fukuda S., Inuyama Y., Nagashima K. Latent herpes simplex virus type 1 in human geniculate ganglia. *Acta Neuropathol.* 1992; 84(1): 39–44. DOI: 10.1007/bf00427213
28. Rahman I., Sadiq S.A. Ophthalmic management of facial nerve palsy: a review. *Surv Ophthalmol.* 2007; 52(2): 121–144. DOI: 10.1016/j.survophthal.2006.12.009
29. Portelinha J., Passarinho M.P., Costa J.M. Neuro-ophthalmological approach to facial nerve palsy. *Saudi J Ophthalmol.* 2015; 29(1): 39–47. DOI: 10.1016/j.sjopt.2014.09.009
30. Свиштушкин В.М., Славский А.Н. Невропатия лицевого нерва: современные подходы к диагностике и лечению. *PMЖ.* 2016; 4: 280–285.
31. Артюшкевич А.С., Руман Г.М., Адащик Н.Ф., Байда А.Г. Клиника, диагностика и лечение невropатий лицевого нерва. *Современная стоматология.* 2015; 2: 23–28.
32. Jalaludin M.A. Methylcobalamin treatment of Bell's palsy. *Methods Find Exp Clin Pharmacol.* 1995; 17(8): 539–544.
33. Mijnhout G.S., Kollen B.J., Alkhalaf A., Kleefstra N., Bilo H.J. Alpha Lipoic Acid for Symptomatic Peripheral Neuropathy in Patients with Diabetes: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int J Endocrinol.* 2012; 2012: 456279. DOI: 10.1155/2012/456279
34. Батышева Т.Т., Костенко Е.В., Бойко А.Н. Комплексное лечение невropатии лицевого нерва с применением нейромидина и антиоксидантной терапии. *Психиатрия и психофармакология.* 2004; 6(4): 199–202.
35. Tunçcan T., Yalcin Ş., Demir C.F., Akin M.M., Karlıdağ T., Keleş E., Kaygusuz İ. Efficacy of Cortixin and Methylprednisolone on Traumatic Facial Nerve Paralysis. *J Int Adv Otol.* 2016; 12(3): 303–309. DOI: 10.5152/iao.2016.1166
36. Guntinas-Lichius O., Streppel M., Stennert E. Postoperative functional evaluation of different reanimation techniques for facial nerve repair. *Am J Surg.* 2006; 191(1): 61–67. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2005.05.054
37. Anonsen C.K., Trachy R.E., Hibbert J., Cummings C.W. Assessment of facial reinnervation by use of chronic electromyographic monitoring. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986; 94: 32–36. DOI: 10.1177/019459988609400105
38. Guntinas-Lichius O., Irintchev A., Streppel M., Lenzen M., Grosheva M., Wewetzer K., Neiss W.F., Angelov D.N. Factors limiting motor recovery after facial nerve transection in the rat: combined structural and functional analyses. *Eur J Neurosci.* 2005; 21(2): 391–402. DOI: 10.1111/j.1460-9568.2005.03877.x
39. Eccles J.C., Libet B., Young R.R. The behaviour of chromatolysed motoneurons studied by intracellular recording. *J Physiol.* 1958; 143(1): 11–40. DOI: 10.1113/jphysiol.1958.sp006041
40. Lieberman A.R. The axon reaction: a review of the principal features of perikaryal responses to axon injury. *Int Rev Neurobiol.* 1971; 14: 49–124. DOI: 10.1016/s0074-7742(08)60183-x
41. Cooper L., Lui M., Nduka Ch. Botulinum toxin treatment for facial palsy: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2017; 70(6): 833–841. DOI: 10.1016/j.bjps.2017.01.009
42. Kim J. Contralateral botulinum toxin injection to improve facial asymmetry after acute facial paralysis. *Otol Neurotol.* 2013; 34(2): 319–324. DOI: 10.1097/mao.0b013e31827c9f58
43. Salles A.G., Toledo P.N., Ferreira M.C. Botulinum toxin injection in long-standing facial paralysis patients: Improvement of facial symmetry observed up to 6 months. *Aesthetic Plast Surg.* 2009; 33(4): 582–590. DOI: 10.1007/s00266-009-9337-9
44. de Maio M., Bento R.F. Botulinum Toxin in Facial Palsy: An Effective Treatment for Contralateral Hyperkinesis. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120(4): 917–927. DOI: 10.1097/01.prs.0000244311.72941.9a
45. Акулов М.А., Тяняшин С.В., Шиманский В.Н., Усачев Д.Ю., Орлова О.Р., Захаров В.О., Карнауков В.В., Кольчева М.В., Хатькова С.Е., Латышева Н.В., Орлова А.С. Эффективность ботулинотерапии в лечении отсроченной невropатии лицевого нерва после удаления невриномы слухового нерва. *Журнал вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.* 2018; 5: 81–87.
46. Borodic G., Martley M., Slatery W., Glasscock M., Johnson E., Malazio C., Goodnough M., Acquadro M., McKenna M. Botulinum toxin for aberrant facial nerve regeneration: double-blind, placebocontrolled trial using subjective endpoints. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 116(1): 36–43. DOI: 10.1097/01.prs.0000169689.27829.c4
47. Choi K.H., Rho S.H., Lee J.M., Jeon J.H., Park S.Y., Kim J. Botulinumtoxin injection of both sides of the face to treat post-paralytic facial synkinesis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013; 66(8): 1058–1063. DOI: 10.1016/j.bjps.2013.04.012
48. Monini S., de Carlo A., Biagini M., Buffoni A., Volpini L., Lazzarino A.I., Barbara M. Combined protocol for treatment of secondary effects from facial nerve palsy. *Acta Otolaryngol.* 2011; 131(8): 882–886. DOI: 10.3109/00016489.2011.577447
49. do Nascimento Remigio A.F., Salles A.G., de Faria J.C., Ferreira M.C. Comparison of the Efficacy of OnabotulinumtoxinA and AbobotulinumtoxinA at the 1:3 Conversion Ratio for the Treatment of Asymmetry after Long-Term Facial Paralysis. *Plast Reconstr Surg.* 2015; 135(1): 239–249. DOI: 10.1097/prs.0000000000000800
50. Barbara M., Antonini G., Vestri A., Volpini L., Monini S. Role of Kabat physical rehabilitation in Bell's palsy: a randomized trial. *Acta Otolaryngol.* 2010; 130(1): 167–172. DOI: 10.3109/00016480902882469
51. Завалий Л.Б., Рамазанов Г.Р., Петриков С.С., Джабраев К.Р., Чехонацкая К.И., Гаджиева Ж.Х. Клинический случай лечения повреждения лицевого и тройничного нервов у пациентки с колото-резаным ранением шеи. *Consilium Medicum.* 2019; 21 (9): 54–57. DOI: 10.26442/20751753.2019.9.190370
52. Wen C.M., Zhang B.C. Effect of rehabilitation training at different degree in the treatment of idiopathic facial palsy: a randomized controlled comparison. *Zhongguo Linchuang Kangfu* 2004; 8(13): 2446–2447.
53. Beurskens C.H., Heymans P.G. Mime therapy improves facial symmetry in people with long-term facial nerve paresis: a randomized controlled trial. *Aust J Physiother.* 2006; 52(3): 177–183. DOI: 10.1016/s0004-9514(06)70026-5
54. Белкин А.А., Авдюнина И.А., Варако Н.А., Зинченко Ю.П., Вознюк И.А., Давыдова Н.С., Заболотских И.Б., Иванова Г.Е., Кондратьев А.Н., Лейдерман И.Н., Лубнин А.Ю., Петриков С.С., Пирадов М.А., Проценко Д.Н., Стаховская Л.В., Суворов А.Ю., Супонева Н.А., Шамалов Н.А., Щеголев А.В. Реабилитация в интенсивной терапии. Клинические рекомендации. *Вестник восстановительной медицины.* 2017; 2: 139–141.
55. Kabat H. Proprioceptive facilitation in therapeutic exercise. In: Licht S., ed. *Therapeutic exercise.* Baltimore, MD: Waverly Press; 1958. Vol. 4.
56. Kabat H., McLeod M., Holt C. The practical application of proprioceptive neuromuscular facilitation. *Physiotherapy.* 1959; 45(4): 87–92.
57. Barbara M., Monini S., Buffoni A., Cordier A., Ronchetti F., Harguindey A., Di Stadio A., Cerruto R., Filippo R. Early Rehabilitation of Facial Nerve Deficit after Acoustic Neuroma Surgery. *Acta Otolaryngol.* 2003; 123(8): 932–935. DOI: 10.1080/00016480310000629
58. Manikandan N. Effect of facial neuromuscular re-education on facial symmetry in patients with Bell's palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2007; 21(4): 338–343. DOI: 10.1177/0269215507070790

59. Monini S., Iacolucci C.M., Di Traglia M., Lazzarino A.I., Barbara M. Role of Kabat rehabilitation in facial nerve palsy: a randomised study on severe cases of Bell's palsy. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016; 36(4): 282-288. DOI: 10.14639/0392-100X-783
60. Diels H.J., Combs D. Neuromuscular retraining for facial paralysis. *Clin Otolaryngol.* 1997; 30(5): 727-743.
61. Farragher D.J. Electrical stimulation: a method of treatment for facial paralysis. In: Rose F.C., Jones R., Vrbova G., eds. *Neuromuscular stimulation: basic concepts and clinical implication.* New York: Demos; 1989: 303-306. Vol.3.
62. Kasahara T., Ikeda S., Sugimoto A., Sugawara S., Koyama Y., Toyokura M., Masakado Y. Efficacy of tape feedback therapy on synkinesis following severe peripheral facial nerve palsy. *Tokai J Exp Clin Med.* 2017; 42(3): 139-142.
63. Грищенко С.В., Надточий А.Г., Малицкая О.А. Мониторинг состояния тканей щеечно-скуловой области после липофилинга на этапах реабилитации. *Вестник восстановительной медицины.* 2015; 2(66): 7-13.
64. Navarrete M.L., Palao R., Torrent L., Fuentes J.F., Gonzalez M. Facial Asymmetry Correction in Facial Palsy Patients with Silhouette Sutures. *Int J Clin Med.* 2012; 3(1): 55-59. DOI: 10.4236/ijcm.2012.31012
65. Azuma T., Nakamura K., Takahashi M., Ohyama S., Toda N., Iwasaki H., Kalubi B., Takeda N. Mirror biofeedback rehabilitation after administration of single-dose botulinum toxin for treatment of facial synkinesis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 146(1): 40-45. DOI: 10.1177/0194599811424125
66. Lee J.M., Choi K.H., Lim B.W., Kim M.W., Kim J. Half-mirror biofeedback exercise in combination with three botulinum toxin A injections for long-lasting treatment of facial sequelae after facial paralysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015; 68(1): 71-78. DOI: 10.1016/j.bjps.2014.08.067
67. Mandrini S., Comelli M., Dall'Angelo A., Togni R., Cecini M., Pavese C., Dalla Toffola E. Long-term facial improvement after repeated BoNTA injections and mirror biofeedback exercises for chronic facial synkinesis: a case-series study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2016; 52(6): 810-818.
68. Безуглый А.П. Диагностика осложнений после введения интрадермальных филлеров методом высокочастотного ультразвукового сканирования в практике дерматолога и косметолога. *Вестник восстановительной медицины.* 2015; 4(68): 73-76.
69. Sahan A., Tamer F. Restoring facial symmetry through non-surgical cosmetic procedures after permanent facial paralysis: a case report. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat.* 2017; 26(2): 41-42. DOI: 10.15570/actaapa.2017.12

## REFERENCES

1. Klinicheskij protokol medicinskoj pomoshhi pacientam s nevropatiej licevogo nerva [Clinical protocol of medical care for patients with facial neuropathy]. Moskva, Associacija cheljustno-licevyyh hirurgov i hirurgov-stomatologov, 2014. Available at: [https://chlgvv.ru/media/media/documents/2018/10/12/kl\\_prot\\_neir\\_lic\\_nerva.pdf](https://chlgvv.ru/media/media/documents/2018/10/12/kl_prot_neir_lic_nerva.pdf)
2. Kleiss I.J., Beurskens C.H., Stalmeier P.F., Ingels K.J., Marres H.A. Quality of life assessment in facial palsy: validation of the Dutch Facial Clinimetric Evaluation Scale. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015; 272(8): 2055-2061. DOI: 10.1007/s00405-015-3508-x
3. Ivanova G.E., Zajcev O.S., Maksakova O.A., Prokopenko S.V., Ivanova N.E. Organizacionnye aspekty obespecheniya vosstanovleniya psihicheskoy dejatel'nosti v processe nevroreabilitacii [Aspects of the organization of ensuring the restoration of mental activity in the process of neurorehabilitation]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2018; 2(84): 37-40 (In Russ.).
4. Finkensieper M., Volk G.F., Guntinas-Lichius O. Facial nerve disorders. *Laryngorhinootologie.* 2012; 91(2): 121-142. DOI: 10.1055/s-0031-1300965
5. Lorch M., Teach S.J. Facial nerve palsy: etiology and approach to diagnosis and treatment. *Pediatr Emerg Care.* 2010; 26(10): 763-769. DOI: 10.1097/PEC.0b013e3181f3bd4a
6. Spencer C.R., Irving R.M. Causes and management of facial nerve palsy. *Br J Hosp Med (Lond).* 2016; 77(12): 686-691. DOI: 10.12968/hmed.2016.77.12.686
7. Markin S.P. Porazheniya licevogo nerva (patogenez, terapija) [Facial nerve lesions (pathogenesis, therapy)]. *Zhurnal nevrologii im. B.M. Man'kovskogo.* 2017; 5(1): 65-70 (In Russ.).
8. Holland J., Bernstein J. Bell's palsy. *BMJ Clin Evid.* 2011; 2011: 1204.
9. Peitersen E. Bell's palsy: the spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2002; (549): 4-30.
10. Cardoso J.R., Teixeira E.C., Moreira M.D., Favero F.M., Fontes S.V., Bulle de Oliveira A.S. Effects of exercises on Bell's palsy: systematic review of randomized controlled trials. *Otol Neurotol.* 2008; 29(4): 557-560. DOI: 10.1097/MAO.0b013e31816c7b1f
11. de Almeida J.R., Guyatt G.H., Sud S., Dorion J., Hill M.D., Kolber M.R., Lea J., Reg S.L., Somogyi B.K., Westerberg B.D., White C., Chen J.M. Management of Bell palsy: clinical practice guideline. *CMAJ.* 2014; 186(12): 917-922. DOI: 10.1503/cmaj.131801
12. Zvonikov V.M., Krupnova A.B. Vzaimosvjaz' urovnja psihojemocional'nogo naprjazhenija s pokazateljami motornyh i sensoryh funkcional'nyh asimmetrij u lic «opasnyh professij» [The relationship of the level of psycho-emotional stress with indicators of motor and sensory functional asymmetries in persons of "dangerous professions"]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2016; 5(75): 78-81 (In Russ.).
13. van Landingham S.W., Diels J., Lucarelli M.J. Physical therapy for facial nerve palsy: applications for the physician. *Curr Opin Ophthalmol.* 2018; 29(5): 469-475. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000503
14. Banks C.A., Jowett N., Azzadeh B., Beurskens C., Bhamra P., Borschel G., Coombs C., Coulson S., Croxon G., Diels J., Fattah A., Frey M., Gavilan J., Henstrom D., Hohman M., Kim J., Marres H., Redett R., Snyder-Warwick A., Hadlock T. Worldwide testing of the eFACE facial nerve clinician-graded scale. *Plast Reconstr Surg.* 2017; 139(2): 491e-498e. DOI: 10.1097/prs.0000000000002954
15. Zavaliy L.B., Petrikov S.S., Ramazanov G.R., Chehonackaja K.I. Botulinoterapija pri nevropatii licevogo nerva. [Botulinum therapy for facial neuropathy]. *Rossijskij nevrologicheskij zhurnal.* 2020; 25(1): 23-28 (In Russ.). DOI: 10.30629/2658-7947-2020-25-1-23-28
16. Zhuleva N.M. Nevropatii: rukovodstvo dlja vrachej [Neuropathy: a guide for doctors]. Sankt-Peterburg, SPbMAPO, 2005 (In Russ.).
17. Axelsson S., Berg T., Jonsson L., Engstrom M., Kanerva M., Pitkaranta A., Stjernquist-Desatnik A. Prednisolone in Bell's palsy related to treatment start and age. *Otol Neurotol.* 2011; 32(1): 141-146. DOI: 10.1097/MAO.0b013e3182009f35
18. Hastings J.C., Peacock E.E. Effect of injury, repair, and ascorbic acid deficiency on collagen accumulation in peripheral nerves. *Surg Forum.* 1973; 24: 516-519.
19. Lexer E., Eden R. Uber die chirurgische Behandlung der peripheren. *Facialislahmung* [About the surgical treatment of the peripheral. Facial paralysis]. *Beitr Klin Chir.* 1911; 73: 116.
20. Gantz B.J., Rubinstein J.T., Gidley P., Woodworth G.G. Surgical management of Bell's palsy. *Laryngoscope.* 1999; 109(8): 1177-1188. DOI: 10.1097/00005537-199908000-00001
21. Atlas of Surgery of the Facial Nerve: An Otolaryngologists Perspective. 2nd ed. London: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd; 2012.
22. Karjagina M.V., Ivanova N.E., Tereshin A.E., Oljushin V.E., Vjazgina E.M., Makarov A.O., Efimova M.Ju. Rezul'taty hirurgicheskogo lechenija dobrokachestvennyh opuholej golovnogogo mozga posle vtorogo jetapa reabilitacii [Results of surgical treatment of benign brain tumors after the second stage of rehabilitation]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2016; 5(75): 6-11 (In Russ.).
23. Grinshtejn A.B. Nevrit licevogo nerva [Facial neuritis]. Novosibirsk, Nauka, 1980 (In Russ.).
24. Garro A., Nigrovic L.E. Managing Peripheral Facial Palsy. *Ann Emerg Med.* 2018; 71(5): 618-624. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2017.08.039
25. Engstrom M., Berg T., Stjernquist-Desatnik A., Axelsson S., Pitkaranta A., Hultcrantz M., Kanerva M., Hanner P., Jonsson L. Prednisolone and valaciclovir in Bell's palsy: a randomised, double-blind, placebocontrolled, multicentre trial. *Lancet Neurol.* 2008; 7(11): 993-1000. DOI: 10.1016/S1474-4422(08)70221-7
26. Sullivan F.M., Swan I.R., Donnan P.T., Morrison J.M., Smith B.H., McKinstry B., Davenport R.J., Vale L.D., Clarkson J.E., Hammersley V., Hayavi S., McAteer A., Stewart K., Daly F. Early treatment with prednisolone or acyclovir in Bell's palsy. *N Engl J Med.* 2007; 357(16): 1598-1607. DOI: 10.3310/hta13470
27. Furuta Y., Takasu T., Sato K.C., Fukuda S., Inuyama Y., Nagashima K. Latent herpes simplex virus type 1 in human geniculate ganglia. *Acta Neuropathol.* 1992; 84(1): 39-44. DOI: 10.1007/bf00427213
28. Rahman I., Sadiq S.A. Ophthalmic management of facial nerve palsy: a review. *Surv Ophthalmol.* 2007; 52(2): 121-144. DOI: 10.1016/j.survophthal.2006.12.009
29. Portelinha J., Passarinho M.P., Costa J.M. Neuro-ophthalmological approach to facial nerve palsy. *Saudi J Ophthalmol.* 2015; 29(1): 39-47. DOI: 10.1016/j.sjopt.2014.09.009
30. Svistushkin V.M., Slavskij A.N. Nevropatija licevogo nerva: sovremennye podhody k diagnostike i lecheniju [Facial neuropathy: modern approaches to diagnosis and treatment]. *RMZh.* 2016; 4: 280-285 (In Russ.).
31. Artjushkevich A.S., Ruman G.M., Adashhik N.F., Bajda A.G. Klinika, diagnostika i lechenie nevropatij licevogo nerva [Clinic, diagnosis and treatment of facial neuropathy]. *Sovremennaja stomatologija.* 2015; 2: 23-28 (In Russ.).
32. Jalaludin M.A. Methylcobalamin treatment of Bell's palsy. *Methods Find Exp Clin Pharmacol.* 1995; 17(8): 539-544.
33. Mijnhout G.S., Kollen B.J., Alkhalaf A., Kleefstra N., Bilo H.J. Alpha Lipoic Acid for Symptomatic Peripheral Neuropathy in Patients with Diabetes: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int J Endocrinol.* 2012; 2012: 456279. DOI: 10.1155/2012/456279
34. Batysheva T.T., Kostenko E.V., Bojko A.N. Kompleksnoe lechenie nevropatii licevogo nerva s primeneniem nejromidina i antioksidantnoj terapii [Complex treatment of facial neuropathy with the use of neuromidine and antioxidant therapy]. *Psihiatrija i psihofarmakologija.* 2004; 6(4): 199-202 (In Russ.).



35. Tunçcan T., Yalcın Ş., Demir C.F., Akin M.M., Karlıdağ T., Keleş E., Kaygusuz İ. Efficacy of Cortixin and Methylprednisolone on Traumatic Facial Nerve Paralysis. *J Int Adv Otol.* 2016; 12(3): 303-309. DOI: 10.5152/iao.2016.1166
36. Guntinas-Lichius O., Streppel M., Stennert E. Postoperative functional evaluation of different reanimation techniques for facial nerve repair. *Am J Surg.* 2006; 191(1): 61-67. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2005.05.054
37. Anonsen C.K., Trachy R.E., Hibbert J., Cummings C.W. Assessment of facial reinnervation by use of chronic electromyographic monitoring. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986; 94: 32-36. DOI: 10.1177/019459988609400105
38. Guntinas-Lichius O., Irintchev A., Streppel M., Lenzen M., Grosheva M., Wewetzer K., Neiss W.F., Angelov D.N. Factors limiting motor recovery after facial nerve transection in the rat: combined structural and functional analyses. *Eur J Neurosci.* 2005; 21(2): 391-402. DOI: 10.1111/j.1460-9568.2005.03877.x
39. Eccles J.C., Libet B., Young R.R. The behaviour of chromatolysed motoneurons studied by intracellular recording. *J Physiol.* 1958; 143(1): 11-40. DOI: 10.1113/jphysiol.1958.sp006041
40. Lieberman A.R. The axon reaction: a review of the principal features of perikaryal responses to axon injury. *Int Rev Neurobiol.* 1971; 14: 49-124. DOI: 10.1016/s0074-7742(08)60183-x
41. Cooper L., Lui M., Nduka Ch. Botulinum toxin treatment for facial palsy: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2017; 70(6): 833-841. DOI: 10.1016/j.bjps.2017.01.009
42. Kim J. Contralateral botulinum toxin injection to improve facial asymmetry after acute facial paralysis. *Otol Neurotol.* 2013; 34(2): 319-324. DOI: 10.1097/mao.0b013e31827c9f58
43. Salles A.G., Toledo P.N., Ferreira M.C. Botulinum toxin injection in long-standing facial paralysis patients: Improvement of facial symmetry observed up to 6 months. *Aesthetic Plast Surg.* 2009; 33(4): 582-590. DOI: 10.1007/s00266-009-9337-9
44. de Maio M., Bento R.F. Botulinum Toxin in Facial Palsy: An Effective Treatment for Contralateral Hyperkinesis. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120(4): 917-927. DOI: 10.1097/01.prs.0000244311.72941.9a
45. Akulov M.A., Tanjashin S.V., Shimanskij V.N., Usachev D.Ju., Orlova O.R., Zaharov V.O., Karnauhov V.V., Kolycheva M.V., Hat'kova S.E., Latysheva N.V., Orlova A.S. Jeftektivnost' botulinoterapii v lechenii otsrochennoj nevropatii licevogo nerva posle udalenija nevrinomy sluhovogo nerva [The effectiveness of botulinum therapy in the treatment of delayed facial neuropathy after removal of the auditory nerve neuroma]. *Zhurnal voprosy neirohirurgii im. N.N. Burdenko.* 2018; 5: 81-87 (In Russ.).
46. Borodic G., Martley M., Slattery W., Glasscock M., Johnson E., Malazio C., Goodnough M., Acquadro M., McKenna M. Botulinum toxin for aberrant facial nerve regeneration: double-blind, placebo controlled trial using subjective endpoints. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 116(1): 36-43. DOI: 10.1097/01.prs.0000169689.27829.c4
47. Choi K.H., Rho S.H., Lee J.M., Jeon J.H., Park S.Y., Kim J. Botulinumtoxin injection of both sides of the face to treat post-paralytic facial synkinesis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013; 66(8): 1058-1063. DOI: 10.1016/j.bjps.2013.04.012
48. Monini S., de Carlo A., Biagini M., Buffoni A., Volpini L., Lazzarino A.I., Barbara M. Combined protocol for treatment of secondary effects from facial nerve palsy. *Acta Otolaryngol.* 2011; 131(8): 882-886. DOI: 10.3109/00016489.2011.577447
49. do Nascimento Remigio A.F., Salles A.G., de Faria J.C., Ferreira M.C. Comparison of the Efficacy of OnabotulinumtoxinA and AbobotulinumtoxinA at the 1:3 Conversion Ratio for the Treatment of Asymmetry after Long-Term Facial Paralysis. *Plast Reconstr Surg.* 2015; 135(1): 239-249. DOI: 10.1097/prs.0000000000000800
50. Barbara M., Antonini G., Vestri A., Volpini L., Monini S. Role of Kabat physical rehabilitation in Bell's palsy: a randomized trial. *Acta Otolaryngol.* 2010; 130(1): 167-172. DOI: 10.3109/00016480902882469
51. Zavaliy L.B., Ramazanov G.R., Petrikov S.S., Dzhagraev K.R., Chehonackaja K.I., Gadzhieva Zh.H. Klinicheskiy sluchaj lechenija povrezhdenija licevogo i trojnichnogo nervov u pacientki s koloto-rezanyim ranenijem shei [A clinical case of treatment of damage to the facial and trigeminal nerves in a patient with a stab-cut neck wound]. *Consilium Medicum.* 2019; 21 (9): 54-57 (In Russ.). DOI: 10.26442/20751753.2019.9.190370
52. Wen C.M., Zhang B.C. Effect of rehabilitation training at different degree in the treatment of idiopathic facial palsy: a randomized controlled comparison. *Zhongguo Linchuang Kangfu.* 2004; 8(13): 2446-2447.
53. Beurskens C.H., Heymans P.G. Mime therapy improves facial symmetry in people with long-term facial nerve paresis: a randomized controlled trial. *Aust J Physiother.* 2006; 52(3): 177-183. DOI: 10.1016/s0004-9514(06)70026-5
54. Belkin A.A., Avdjunina I.A., Varako N.A., Zinchenko Ju.P., Voznjuk I.A., Davydova N.S., Zabolotskih I.B., Ivanova G.E., Kondrat'ev A.N., Lejderman I.N., Lubnin A.Ju., Petrikov S.S., Piradov M.A., Procenko D.N., Stahovskaja L.V., Suvorov A.Ju., Suponeva N.A., Shamalov N.A., Shhegolev A.V. Reabilitacija v intensivnoj terapii. Klinicheskie rekomendacii. [Rehabilitation in intensive care. Guideline]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2017; 2: 139-141 (In Russ.).
55. Kabat H. Proprioceptive facilitation in therapeutic exercise. In: Licht S., ed. *Therapeutic exercise.* Baltimore, MD: Waverly Press; 1958. Vol. 4.
56. Kabat H., McLeod M., Holt C. The practical application of proprioceptive neuromuscular facilitation. *Physiotherapy.* 1959; 45(4): 87-92.
57. Barbara M., Monini S., Buffoni A., Cordier A., Ronchetti F., Harguindey A., Di Stadio A., Cerruto R., Filippo R. Early Rehabilitation of Facial Nerve Deficit after Acoustic Neuroma Surgery. *Acta Otolaryngol.* 2003; 123(8): 932-935. DOI: 10.1080/00016480310000629
58. Manikandan N. Effect of facial neuromuscular re-education on facial symmetry in patients with Bell's palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2007; 21(4): 338-343. DOI: 10.1177/0269215507070790
59. Monini S., Iacolucci C.M., Di Traglia M., Lazzarino A.I., Barbara M. Role of Kabat rehabilitation in facial nerve palsy: a randomised study on severe cases of Bell's palsy. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016; 36(4): 282-288. DOI: 10.14639/0392-100X-783
60. Diels H.J., Combs D. Neuromuscular retraining for facial paralysis. *Clin Otolaryngol.* 1997; 30(5): 727-743.
61. Farragher D.J. Electrical stimulation: a method of treatment for facial paralysis. In: Rose F.C., Jones R., Vrbova G., eds. *Neuromuscular stimulation: basic concepts and clinical implication.* New York: Demos; 1989: 303-306. Vol.3.
62. Kasahara T., Ikeda S., Sugimoto A., Sugawara S., Koyama Y., Toyokura M., Masakado Y. Efficacy of tape feedback therapy on synkinesis following severe peripheral facial nerve palsy. *Tokai J Exp Clin Med.* 2017; 42(3): 139-142.
63. Grishhenko S.V., Nadtochij A.G., Malickaja O.A. Monitoring sostojanija tkanej shhechno-skulovoj oblasti posle lipofilinga na jetapah reabilitacii [Monitoring the state of tissues of the buccal-zygomatic region after lipofilling at the stages of rehabilitation]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2015; 2(66): 7-13 (In Russ.).
64. Navarrete M.L., Palao R., Torrent L., Fuentes J.F., Gonzalez M. Facial Asymmetry Correction in Facial Palsy Patients with Silhouette Sutures. *Int J Clin Med.* 2012; 3(1): 55-59. DOI: 10.4236/ijcm.2012.31012
65. Azuma T., Nakamura K., Takahashi M., Ohyama S., Toda N., Iwasaki H., Kalubi B., Takeda N. Mirror biofeedback rehabilitation after administration of single-dose botulinum toxin for treatment of facial synkinesis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 146(1): 40-45. DOI: 10.1177/0194599811424125
66. Lee J.M., Choi K.H., Lim B.W., Kim M.W., Kim J. Half-mirror biofeedback exercise in combination with three botulinum toxin A injections for long-lasting treatment of facial sequelae after facial paralysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015; 68(1): 71-78. DOI: 10.1016/j.bjps.2014.08.067
67. Mandrini S., Comelli M., Dall'Angelo A., Togni R., Cecini M., Pavese C., Dalla Toffola E. Long-term facial improvement after repeated BoNTA injections and mirror biofeedback exercises for chronic facial synkinesis: a case-series study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2016; 52(6): 810-818.
68. Bezuglyj A.P. Diagnostika oslozhenij posle vvedenija intradermal'nyh fillerov metodom vysokochastotnogo ultrazvukovogo skanirovanija v praktike dermatologa i kosmetologa [Monitoring the state of tissues of the buccal-zygomatic region after lipofilling at the stages of rehabilitation]. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2015; 4(68): 73-76 (In Russ.).
69. Sahan A., Tamer F. Restoring facial symmetry through non-surgical cosmetic procedures after permanent facial paralysis: a case report. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat.* 2017; 26(2): 41-42. DOI: 10.15570/actaapa.2017.12



#### Контактная информация:

**Завалий Леся Богдановна**, кандидат медицинских наук,  
старший научный сотрудник  
E-mail: L.Zav@bk.ru

#### Contact information:

**Lesya B. Zavaliy**, Candidate of Medical Sciences, Senior  
Research Scientist  
E-mail: L.Zav@bk.ru