



Диаб Х.М.^{1,2}, Пашнина О.А.¹, Михалевич А.Е.¹, Зухба А.Г.¹ ✉, Пирогова Н.Е.², Харири М.³

¹ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии
Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

² Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

³ Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Клинический случай отсроченного сшивания лицевого нерва после его повреждения при иссечении дермоидной кисты околоушной области у ребенка

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Диаб Х.М. – написание и редактирование статьи; Пашнина О.А. – концепция и дизайн исследования, написание статьи; Михалевич А.Е. – редактирование статьи; Зухба А.Г. – написание и редактирование статьи; Пирогова Н.Е. – сбор и анализ литературных данных, написание статьи; Харири М. – сбор литературных данных.

Информированное согласие. Авторы получили подписанное информированное согласие законных представителей пациента на опубликование его данных в медицинском издании.

Подана: 08.03.2023

Принята: 11.09.2023

Контакты: amina_zuhba@mail.ru

Резюме

Паралич лицевого нерва представляет собой тяжелую патологию различной этиологии (инфекционная, травматическая, интраоперационная), ведущую к функциональным нарушениям, угнетению эмоционального состояния. Для периферического поражения лицевого нерва характерно маскообразное выражение лица с широко раскрытой глазной щелью, слезотечением и опущенным углом рта на стороне заболевания. Подобная картина с выпадением функции всех или отдельных групп мимических мышц может быть обусловлена повреждением нерва на разных участках сложного пути, который он проделявает, начиная от коркового двигательного центра до концевых разветвлений мышц лица. Очень важно выявить уровень и глубину поражения лицевого нерва для выбора рациональной тактики дальнейшего хирургического лечения. В статье описан клинический случай реконструкции лицевого нерва у ребенка 2 лет после повреждения нерва при иссечении дермоидной кисты левой околоушной области. В данном случае был применен способ реиннервации мимической мускулатуры лица путем нейрорафии лицевого нерва «конец в конец» с одномоментным повторным полным иссечением свищевого хода под контролем нейромониторинга.

Ключевые слова: лицевой нерв, парез лицевого нерва, нейрорафия, дисфункция мимической мускулатуры, реиннервация

Khassan M. Diab^{1,2}, Olga A. Pashchinina¹, Anton E. Mikhalevich¹, Amina G. Zukhba¹ ✉, Natalya E. Pirogova², Mostafa Hariri³

¹ National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

³ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

A Clinical Case of Delayed Facial Nerve Suitation after Its Damage During Excision of a Dermoid Cyst of the Paratious Region in a Child

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Khassan M. Diab – writing and editing the article; Olga A. Pashchinina – research concept and design, article writing; Anton E. Mikhalevich – editing the article; Amina G. Zukhba – writing and editing the article; Natalya E. Pirogova – collecting and analyzing literature data, writing the article; Mostafa Hariri – collecting literature data.

Informed consent. The authors obtained the signed informed consent of the patient's legal representatives for the publication of his data in a medical publication.

Submitted: 08.03.2023

Accepted: 11.09.2023

Contacts: amina_zuhba@mail.ru

Abstract

Facial paralysis is a severe pathology of various etiologies (infectious, traumatic, intraoperative), leading to functional disorders, depression of the emotional state. Peripheral lesions of the facial nerve are characterized by a mask-like facial expression with a wide-open palpebral fissure, lacrimation, and a lowered corner of the mouth on the side of the disease. Such a picture with loss of function of all or individual groups of facial muscles may be due to damage to the nerve in different parts of the complex path that it makes, starting from the cortical motor center to the terminal branches of the muscles of the face. It is very important to identify the presumptive level and depth of damage to the facial nerve in order to select a rational tactic for further surgical treatment. The article describes a clinical case of "end to end" suturing of the facial nerve in a 2-year-old child after its injury during excision of a dermoid cyst in the left parotid region. In this case, a method was used to reinnervate the mimic muscles of the face by means of end-to-end neurorrhaphy of the facial nerve with simultaneous repeated complete excision of the fistulous tract under the control of neuromonitoring.

Keywords: facial nerve, facial nerve paresis, neurorrhaphy, mimic muscle dysfunction, reinnervation

■ ВВЕДЕНИЕ

Дисфункция мимической мускулатуры при повреждении лицевого нерва оказывает колоссальное влияние на эстетический, функциональный, социальный и психологический аспекты человеческой жизни. Лицевой нерв отвечает за мимику и эмоциональное состояние человека, за защиту глазного яблока, выделение слезной жидкости, движения мышц рта, слюноотделение и вкус [1]. Повреждение лицевого

нерва приводит к ряду функциональных нарушений мимической мускулатуры на уровне глаз (слезотечение и лагофтальм, эктропион века, опущение бровей, что в конечном итоге приведет к различным кератопатиям и нарушениям зрения), носа (потеря мышечного тонуса носового клапана приводит к заложенности носа), рта (дисгевзия и неэффективное сокращение периоральной мускулатуры приводит к нарушению приема пищи и питья, дизартрии и активному слюнотечению), в связи с чем резко ухудшается качество жизни.

Паралич лицевого нерва встречается относительно редко и поражает примерно 15–40 человек на 100 000 взрослых ежегодно. Встречается в 2–4 раза реже у детей, чем у взрослых [2]. Заболеваемость детей в возрасте до 10 лет – 2,7 случая на 100 000 в год, а у детей старше 10 лет – 10,1 случая на 100 000 в год [3, 4]. Наиболее частые причины развития паралича лицевого нерва у детей включают инфекционные (паралич Белла), а также травматические и ятрогенные, связанные с результатом медицинских вмешательств.

■ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент К., 2 года, госпитализирован 30.09.2021 в детское оториноларингологическое отделение заболеваний уха ФГБУ «НМИЦО ФМБА России».

Жалобы: со слов законного представителя, на наличие послеоперационной раны в области нижней челюсти слева, отсутствие мимики лица слева, обильное слезотечение из левого глаза.

Из анамнеза заболевания: у ребенка с рождения обнаружен свищевой ход в области шеи и верхушки сосцевидного отростка слева. В 2021 году родителем обнаружено уплотнение в области свищевого хода. Выполнялось УЗИ мягких тканей шеи – эхографические признаки бокового свища шеи. 27.09.2021 ребенок госпитализирован в детскую клиническую больницу по месту жительства с диагнозом «дермоидная киста левой околоушной области». 28.09.2021 проведено иссечение дермоидной кисты левой околоушной области. После проведенного хирургического лечения появился паралич мимической мускулатуры слева. Поступил в плановом порядке в ФГБУ «НМИЦО» для оказания специализированной медицинской помощи.

Из анамнеза жизни: ребенок от 1-й беременности, роды 1-е. Течение беременности без патологии. Роды в 40 недель оперативным путем. Вес 3260 г, рост 53 см. Хронические заболевания: отрицает. Травм, гемотрансфузий, со слов мамы, не было. Аллергоанамнез: неотягощен.

Со стороны внутренних органов значимой сопутствующей патологии не выявлено.

Лор-статус: со стороны полости носа, ППН патологии не выявлено. Подчелюстные лимфоузлы не увеличены, безболезненны при пальпации. При осмотре носоглотки, ротоглотки, гортани признаков воспалительных явлений не обнаружено. Уши: AD – заушная область и ушная раковина без особенностей, наружный слуховой проход свободный, широкий, барабанная перепонка серая, контуры четкие, дефектов нет, подвижная, функция слуховой трубы I степени. Признаков пареза мимической мускулатуры нет, спонтанного нистагма нет. AS – заушная область и ушная раковина без особенностей, наружный слуховой проход свободный, широкий, барабанная перепонка серая, контуры четкие, дефектов нет, подвижная, функция слуховой трубы I степени.

Слева в области верхне-боковой поверхности шеи (по переднему краю кивательной мышцы) до угла нижней челюсти имеется послеоперационная рана, заживающая первичным натяжением, без признаков воспалительных явлений (рис. 1).

Исследование функции ЧМН: зрение не нарушено. Движение глазных яблок в полном объеме. Движение верхнего века не нарушено. Реакция зрачков на свет адекватная, роговичный рефлекс сохранен. Обильное слезотечение из левого глаза. Спонтанного нистагма нет. Обоняние не нарушено. Гиперестезии и гипостезии не выявлено, жевательные мышцы в тонусе. Вкусовая чувствительность не нарушена. Глотание не нарушено, глоточный рефлекс сохранен. Мышцы шеи не изменены, движения плеча не ограничены. Движения языка не нарушены, слизистая его не изменена. Выявлен паралич мимической мускулатуры, соответствующий VI степени по шкале House – Brackmann: в покое лицо асимметричное, движения мимической мускулатуры нет, глаз не полностью закрывается (рис. 2).

Диагноз при поступлении: врожденный околоушной свищ слева. Дермоидная киста левой околоушной области. Операция по иссечению дермоидной кисты левой околоушной области от 28.09.2021. Периферический паралич мимической мускулатуры слева. Дисфункция лицевого нерва VI степени.

Анализируя результаты исследования функции ЧМН, а именно жалобы на двигательные расстройства мимических мышц лица слева и слезотечение, при этом сохранение вкусовой чувствительности, отсутствие гиперактузии и сухости во рту, можем предположить уровень повреждения лицевого нерва в области шилососцевидного сегмента и дистальнее.

После проведенного дообследования (все клинико-лабораторные показатели в пределах нормы) и предоперационной подготовки ребенку 01.10.2021 проведено хирургическое лечение – иссечение околоушного свища слева с пластикой лицевого нерва.

Особенности операции: в условиях эндотрахеального наркоза произведен разрез по ходу послеоперационной раны и продолжен до заушной области. Ранее наложенные глубокие швы иссечены. Края послеоперационной раны освежены, разведены в стороны. Далее тупым способом произведена мобилизация тканей. Обнаружены и выделены основные ориентиры: верхушка сосцевидного отростка, волокна кивательной и двубрюшной мышц, идентифицирован задний ушной нерв, целостность которого не нарушена. Визуализирован ствол лицевого нерва ниже шилососцевидного отверстия, при его ревизии – ствол сохранен до уровня его на две крупные ветви, верхнюю (скуловая и височная ветви) и нижнюю (щечная, подбородочная и шейная ветви), при этом ткани вокруг ствола нерва с рубцовыми изменениями. Обнаружено повреждение нижней ветви около общего ствола лицевого нерва (перерезан в ходе предыдущей операции) (рис. 3).

По ходу дальнейшей диссекции мягких тканей найден другой конец поврежденной нижней ветви. Концы нижней ветви нерва выделены из окружающих тканей, мобилизованы. Дистальный конец развернут и подтянут к проксимальному концу в зоне повреждения, концы сопоставлялись без натяжения.

Далее произведена нейрорафия концов нижнего ствола лицевого нерва эпилериневральным швом «конец в конец» шовным материалом Prolen 9.0 (рис. 4).

Также проведен невролиз сдавленной рубцовой тканью верхней ветви, практически до уровня разделения на скуловую и височную ветви. Под стволом лицевого



Рис. 1. Послеоперационная рана слева в области угла нижней челюсти, образованная после иссечения дермоидной кисты левой околоушной области

Fig. 1. Postoperative wound on the left in the area of the angle of the lower jaw, formed after excision of the dermoid cyst of the left parotid region



Рис. 2. Лицо пациента К. 2 лет при поступлении: паралич мимической мускулатуры VI степени по шкале House – Brackmann слева

Fig. 2. The face of patient K. 2 years old at admission: paralysis of the mimic muscles of the VI degree according to the House – Brackmann scale on the left

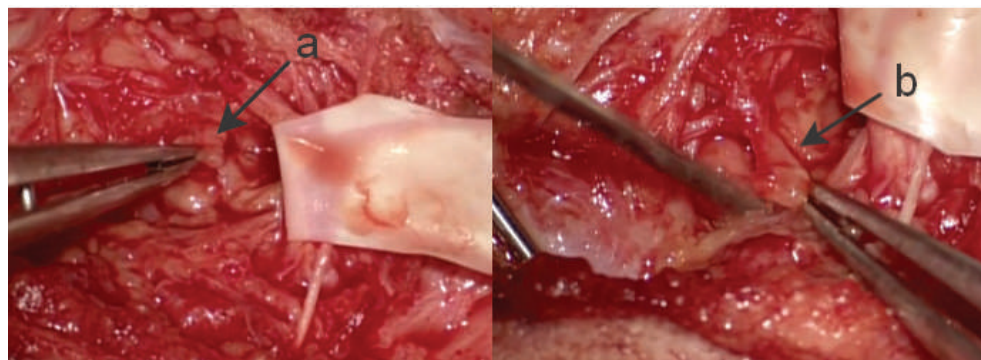


Рис. 3. Место повреждения нижней ветви лицевого нерва (стрелкой «а» указан проксимальный конец, стрелкой «б» указан выделенный дистальный конец)

Fig. 3. The site of damage to the lower branch of the facial nerve (the arrow "a" indicates the proximal end, the arrow "b" indicates the selected distal end)

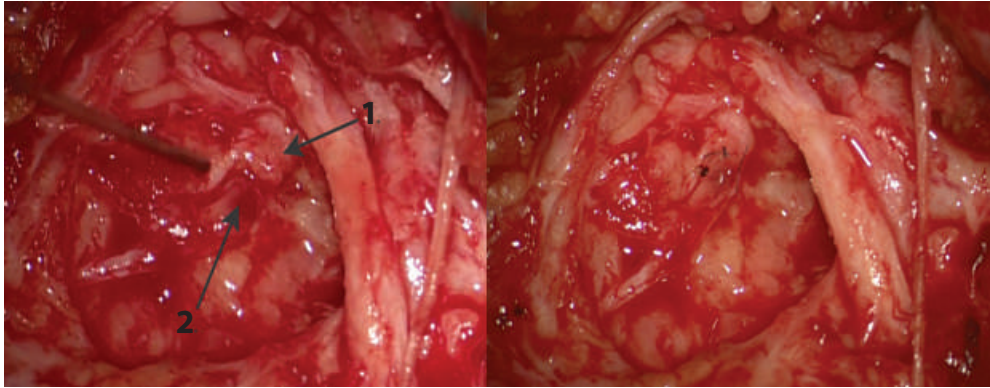


Рис. 4. Сопоставление проксимального и дистального конца поврежденной нижней ветви лицевого нерва с последующим сшиванием «конец в конец»

Fig. 4. Comparison of the proximal and distal ends of the injured inferior branch of the facial nerve followed by "end to end" suturing



Рис. 5. Лицо пациента К. через 6 месяцев после выполненной нейрорафии, соответствует дисфункции мимической мускулатуры II степени по шкале House – Brackmann слева

Fig. 5. The face of patient K. 6 months after neurotomy, corresponds to the dysfunction of the mimic muscles of the II degree according to the House – Brackmann scale on the left

нерва обнаружены остатки свищевого хода, вокруг которого выраженная воспалительная реакция тканей. Содержимое свищевого хода – гнойное отделяемое и тканевой детрит. Свищевой ход направлялся в заушную область, заканчивался в области задненижней стенки хрящевого отдела наружного слухового прохода. Далее тупым путем выполнено выделение свищевого хода от окружающих тканей. Свищевой ход полностью удален. Полученный кожный дефект стенки наружного слухового прохода (в этапе иссечения свищевого хода) ушит узловыми швами. Конфигурация наружного слухового прохода не изменена, сохранена достаточная его ширина. Выполнена

его тампонада гемостатическими губками. Произведено послойное ушивание операционной раны. Наложена повязка на заушную и шейную область.

Послеоперационный период проходил без осложнений. Проводилась медикаментозная терапия: антибактериальная (цефтриаксон 650 мг + Sol. NaCl 0,9% 100,0 внутривенно капельно 1 раз в день 7 дней), десенсибилизирующая (дексаметазон 2 мг + Sol. NaCl 0,9% 100,0 внутривенно капельно 1 раз в день 4 дня), симптоматическая с использованием противорвотных препаратов (ондансетрон 1,3 мг + Sol. NaCl 0,9% 10,0 внутривенно струйно при рвоте 2 дня), анальгетиков (суспензия ибупрофен 5 мл per os при болях 3 раза в день 3 дня). Проводились ежедневные перевязки с обработкой послеоперационных швов спиртовыми кожными антисептиками. Губки из наружного слухового прохода удалены из уха на 5-е сутки. В заушной области с переходом на угол нижней челюсти до верхне-боковой поверхности шеи послеоперационная рана зажила первичным натяжением. Выполнялись туалет наружного слухового прохода с отсосом и ватниками, обработка лекарственными препаратами. Признаки паралича мимической мускулатуры – в покое лицо асимметричное, движения мимической мускулатуры нет, глаз не полностью закрывается с усилием. Вестибулярная и слуховая функции не нарушены.

Пациент К. выписан на 7-е сутки в удовлетворительном состоянии для дальнейшего амбулаторного этапа реабилитации с динамическим наблюдением отоларинголога через каждый месяц.

При динамическом наблюдении отоларинголога отмечалась положительная динамика, характеризующаяся повышением тонуса мимических мышц слева. Функция мимической мускулатуры лица на 19.01.2022 соответствовала II степени по шкале House – Brackmann: в покое лицо симметричное, легкая дисфункция мимической мускулатуры лица слева, закрытие глазной щели не нарушено (рис. 5).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Лицевой нерв является смешанным нервом и состоит из:

- 1) двигательных волокон к поперечнополосатым мышцам (в основном мимическим);
- 2) парасимпатических секреторных волокон к слюнным, слезным, носовым и небным железам;
- 3) чувствительных (вкусовых) волокон от передних 2/3 языка, представленных промежуточным нервом, проходящих изолированно от главного двигательного ствола, от коленчатого узла к мозгу;
- 4) а также из волокон, проводящих чувствительные импульсы от ограниченного участка кожи наружного слухового прохода, барабанной перепонки и барабанной полости и обеспечивающих глубокую чувствительность мышц лица.

Существенную роль в определении уровня поражения лицевого нерва играют схемы топической диагностики (Эрба, Бехтерева, Бинга, Нюссмана). Поэтому важно при оценке клиники и сборе анамнеза обратить внимание не только на функцию мимической мускулатуры лица пациента, но и на жалобы по поводу отсутствия вкусовой чувствительности, чувство сухости во рту, нарушение образования слезной жидкости (слезотечение или, наоборот, сухость глаза). Так, согласно схеме топической диагностики Эрба отсутствие вкусовых ощущений на передних 2/3 языка будет указывать на уровень поражения в области коленчатого узла или проксимальнее.

Однако в отдельных случаях даже с помощью схем весьма трудно определить локализацию места повреждения лицевого нерва. В связи с этим особое значение приобретают дополнительные методы исследования, в частности электродиагностики, для решения вопроса о глубине поражения.

Достижение базового понимания точного хода лицевого нерва в заушной области, околоушной железе и ее ветвях имеет решающее значение для каждого хирурга, чтобы предотвратить повреждение лицевого нерва во время операций. Существуют анатомические ориентиры, помогающие определить ствол лицевого нерва, например, сосцевидный отросток, заднее брюшко двубрюшной мышцы, позадинижнечелюстная вена и др. Эти опорные точки фиксируются во время операции, должны легко пальпироваться и позволять хирургам быстро, безопасно идентифицировать и сохранять анатомические структуры [5].

При подозрении на повреждение лицевого нерва приступают к незамедлительной оценке его функции. В клинической практике степени дисфункции VII нерва принято разделять по шкале House – Brackmann (I–VI степени), где I степень – норма, VI степень – полное отсутствие движений мимической мускулатуры. Также немаловажным аспектом является проведение топической диагностики с определением уровня поражения лицевого нерва на протяжении от мостомозжечкового угла до гусиной лапки на шее, что можно осуществить по совокупности клинической картины (сухость глаза или слезотечение, нормальное восприятие звуков или гиперacusia, нормальная вкусовая чувствительность или нарушенная) и данных лучевой диагностики [2]. Понимание уровня поражения лицевого нерва определяет дальнейшую тактику лечения, включающую в себя выбор хирургического доступа и объема операции.

После определения уровня поражения лицевого нерва и осуществления доступа к данной анатомической зоне, если речь идет о хирургическом лечении, переходят к основным общепринятым этапам восстановления нерва: локализация зоны повреждения, оценка состояния и сохранности окружающих структур; идентификация зоны размножения, сдавления или нарушения целостности лицевого нерва; освобождение проксимального и дистального концов нерва в зоне повреждения; невролиз (освобождение от рубцов); осмотр и определение границ резекции нерва; резекция поврежденных участков нервного ствола в пределах неизмененных тканей (неврома на проксимальном конце повреждения, глиома на дистальном) острым способом, чтобы линия среза была предельно ровной; нейрорафия или пластика с использованием вставок нерва; дополнительная изоляция ствола нерва в зоне шва аутоотканями; завершение операции на ухе по открытому или закрытому типу.

Реиннервация представляет собой один из самых эффективных методов раннего восстановления целостности нервного ствола при его травме, что достигается путем прямой нейрорафии по типу «конец в конец» [6]. Первичное восстановление нерва показано при наличии чистой раны без массивного размножения тканей и больших по протяженности дефектов нервного ствола. На этом этапе большую помощь оказывает интраоперационная электродиагностика, позволяющая определить точную локализацию повреждения. Результаты оценивают по наличию или отсутствию фибрилляций соответствующих групп мышц.

При этом, по данным различных авторов, дефекты лицевого нерва протяженностью до 12 мм, а по некоторым данным – до 17 мм, удается устранить нейрорафией

«конец в конец» после полного высвобождения концов нерва из костного канала от лабиринтного сегмента до места выхода из шилососцевидного отверстия.

Дефекты нервного ствола протяженностью больше 15–20 мм являются показанием для ипсилатеральной трансплантации нерва. В качестве ауто трансплантата берутся *n. auricularis magnus* и *n. suralis*, функциональную способность которых необходимо оценить с помощью нейрофизиологических исследований [7]. Икроножный нерв может использоваться в случае потери большого ушного нерва в результате травмы либо при необходимости замещения множественных дефектов общей протяженностью более 7 см.

У пациента К. после проведенного обследования был выявлен предположительный уровень повреждения лицевого нерва – дистальнее шилососцевидного отверстия, а также произведена оценка протяженности дефекта – менее 15 мм. На основании полученных результатов в данном конкретном случае было выбрано хирургическое лечение методом прямой нейрорафии по типу «конец в конец».

Целями хирургического лечения при парезах и параличах мимической мускулатуры являются [1]:

- 1) устранение причинного фактора, вызывающего нарушение функции лицевого нерва;
- 2) достижение симметрии лица при произвольных и непроизвольных мимических движениях, а также привычного вида лица в покое;
- 3) достижение восстановления контроля за функциональной активностью круговой мышцы глаза и рта;
- 4) достижение контроля эмоций.

Факторами, влияющими на исход заболевания, после проведенного хирургического лечения являются: 1) давность паралича мимических мышц и время оказания хирургического лечения с момента повреждения лицевого нерва: так, через 2 года при отсутствии стимуляции происходит атрофия концевых сегментов аксона нервной клетки и атрофия мышечного волокна; 2) соблюдение пациентами врачебных рекомендаций (мимическая гимнастика, электростимуляция и медикаментозное лечение) после выписки из стационара; 3) психологическая подготовленность пациентов.

Через месяц после повреждения лицевого нерва мимические мышцы начинают атрофироваться с уменьшением диаметра мышечных волокон, происходит пролиферация миоцитов. Мышцы теряют массу и контакт между собой. В последующем мимические мышцы замещаются фиброзной и жировой тканями [1]. Поэтому очень важно произвести лечение при ятрогенном или травматическом повреждении лицевого нерва как можно раньше, для восстановления большего объема функции мимической мускулатуры лица.

Паралич лицевого нерва является тяжелой патологией, которая ведет к выраженным физическим, функциональным, косметическим нарушениям и психологической травме, а проблема повреждения лицевого нерва является, несомненно, актуальной. Перед хирургом при выборе варианта операции встает ряд сложных вопросов относительно причин и уровня поражения, давности паралича мимических мышц и выбора дальнейшей тактики с учетом скорости восстановления лицевого нерва и возраста пациента [8].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На примере данного клинического случая продемонстрирована важность проведения неотложных мероприятий, направленных на максимально раннее восстановление целостности лицевого нерва после выявления его повреждения. У данного ребенка в кратчайшие сроки под контролем высокотехнологичной операционной техники удалось обнаружить дефект лицевого нерва и провести сшивание поврежденных концов. Полученный хороший результат подтверждает суждение о том, что чем раньше восстановлена иннервация мимической мускулатуры, тем больше шансов на положительный исход заболевания.

Своевременное проведение хирургического лечения, а также соблюдение пациентом врачебных рекомендаций в послеоперационном периоде (выполнение массажа и гимнастики мимических мышц лица) в значительной мере увеличивают шансы пациента на благоприятный исход, чему будут посвящены дальнейшие исследования в данном направлении.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Saidova Z.T.-A., Shtok A.V., Kurbanova Z.V., Tsyganov S.E., Dobrovolskiy G.F. Reinnervation of facial muscles using ipsilateral masticatory branch of trigeminal nerve and cross-facial autotransplantation with contralateral buccal branch of facial nerve using sural nerve (step-by-step modeling of technique on cadaveric material). *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2022;2:48–56. Available at: <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202103148>. (in Russian)
2. Bilge S., Mert G.G., Hergüner M.Ö., İncecik F., Sürmelioğlu Ö., Bilen S., Yılmaz L. Peripheral facial nerve palsy in children: clinical manifestations, treatment and prognosis. *Egypt J Neural Psychiatry Neurosurg*. 2022;58:152. Available at: <https://doi.org/10.1186/s41983-022-00596-1>
3. Rowlands S., Hooper R., Hughes R., Burney P. The epidemiology and treatment of Bell's palsy in the UK. *European Journal of Neurology*. 2002;9:63–67. Available at: <https://doi.org/10.1046/j.1468-1331.2002.00343.x>
4. Lorch M., Teach S.J. Facial nerve palsy: etiology and approach to diagnosis and treatment. *Pediatr Emerg Care*. 2010;26(10):763–9; quiz 770–3. doi: 10.1097/PEC.0b013e3181f3bd4a
5. Khoa T.D., Bac N.D., Luong H.V., Anh T.N., Phuong N.T., Nga V.T., Chu Dinh T. Anatomical Characteristics of Facial Nerve Trunk in Vietnamese Adult Cadavers. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(24):4230–4238. Available at: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.366>
6. Gousheh J. War injuries of the facial nerve. *Plast Surg Vol 2 Hinderer edit*. 1992;2:387–388.
7. Gordin E., Lee T.S., Ducic Y., Arnaoutakis D. Facial nerve trauma: evaluation and considerations in management. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*. 2015;8(1):1–13. doi: 10.1055/s-0034-1372522
8. Diab Kh.M., Bakaeв A.A., Mikhalevich A.E., Terekhina L.I. Intratemporal damage of facial nerve. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(3):56–63. Available at: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-3-56-63>. (in Russian)