



Барышев М.А.✉, Галицкая С.С., Малков А.Б., Конончук С.Н., Ваганова Т.В.,
Абрамович Л.М., Ажгирей Р.А., Марковская Е.П., Поляк А.В.

Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента
Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Комбинированный подход к восстановлению речевых функций у пациентки с последствиями геморрагического инсульта: транскраниальная магнитная стимуляция, логопедическая коррекция и интраназальная трансплантация мезенхимальных стволовых клеток

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Барышев М.А. – член мультидисциплинарной реабилитационной бригады (МДРБ), составление программы реабилитации, проведение транскраниальной магнитной стимуляции, литературный обзор, редактирование; Галицкая С.С., Малков А.Б. – члены МДРБ, консультирование и лечение пациента, редактирование; Конончук С.Н. – член МДРБ, проведение пересадки мезенхимальных стволовых клеток (МСК), консультирование и лечение пациента; Ваганова Т.В. – член МДРБ, проведение пересадки МСК, консультирование и лечение пациента; Абрамович Л.М. – член МДРБ, проведение пересадки МСК, консультирование пациента; Ажгирей Р.А. – член МДРБ, проведение ботулинотерапии, консультирование пациента; Марковская Е.П. – член МДРБ, голосо-речевая терапия, редактирование, литературный обзор; Поляк А.В. – член МДРБ, занятия с пациентом, редактирование.

Информированное согласие: авторы получили подписанное информированное согласие пациентки на анонимное опубликование ее данных в медицинском издании.

Подана: 25.02.2026

Принята: 27.05.2026

Контакты: omr.rcmc@yandex.by

Резюме

В статье описан клинический случай комплексной реабилитации пациентки с последствиями субарахноидально-паренхиматозно-вентрикулярного кровоизлияния и вторичного ишемического поражения головного мозга в бассейне левой средней мозговой артерии, сопровождающимися правосторонним спастическим гемипарезом и сенсомоторной афазией. Представлен реабилитационный диагноз в категориях Международной классификации функционирования (МКФ) и план реабилитации, основанный на мультидисциплинарном подходе. Особенностью данного случая стало сочетание транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС) с одновременными логопедическими занятиями, а также интраназальная трансплантация донорских мезенхимальных стволовых клеток (МСК). Несмотря на длительный срок заболевания (более двух лет) и отсутствие значимой речевой динамики при предшествующих курсах реабилитации, применение комбинированного подхода привело к значительному улучшению речевых функций: появлению самостоятельной речи, расширению активного словаря, уменьшению парафазий и улучшению понимания обращенной речи. Кроме того, отмечено улучшение толерантности к физической нагрузке, снижение спастичности и улучшение стереотипа походки. Авторы акцентируют внимание на том, что ключевым фактором речевого восстановления явилось



сочетание ТМС с логопедической стимуляцией речи, усиленное, вероятно, нейрорегенеративным потенциалом интраназально введенных мезенхимальных стволовых клеток.

Ключевые слова: инсульт, реабилитация, транскраниальная магнитная стимуляция, мезенхимальные стволовые клетки, интраназальная трансплантация, афазия, речевое восстановление, Международная классификация функционирования, мультидисциплинарный подход, ботулинотерапия

Baryshau M.✉, Galitskaya S., Malkov A., Kononchuk S., Vaganova T., Abramovich L., Azhgirey R., Markovskaya E., Polyak A.
Republican Clinical Medical Center of the Administration of the President
of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

A Combined Approach to Restoring Speech Functions in a Female Patient with Hemorrhagic Stroke Sequelae: Transcranial Magnetic Stimulation, Speech Therapy, and Intranasal Mesenchymal Stem Cell Transplantation. A Case Report

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Baryshau M. – member of the multidisciplinary rehabilitation team (MDRT), rehabilitation program elaborating, transcranial magnetic stimulation, literature review, and editing; Galitskaya S., Malkov A. – member of MDRT, patient consultation and treatment, and editing; Kononchuk S. – member of MDRT, performing mesenchymal stem cells (MSCs) transplantation, patient consultation and treatment; Vaganova T. – member of MDRT, performing MSCs transplantation, patient consultation and treatment; Abramovich L. – member of MDRT, performing MSCs transplantation, patient consultation; Azhgirey R. – member of MDRT, performing botulinum therapy, patient consultation; Markovskaya E. – member of the MDRT, voice-speech therapy, editing, literature review; Polyak A. – member of MDRT, sessions with the patient, editing.

Informed consent: the authors obtained signed informed consent from the patient for anonymous publication of her data in a medical journal.

Submitted: 25.02.2026

Accepted: 27.05.2026

Contacts: omr.rcmc@yandex.by

Abstract

This article presents a clinical case of comprehensive rehabilitation of a female patient with sequelae of subarachnoid-parenchymal-ventricular hemorrhage and secondary ischemic brain injury in the left middle cerebral artery territory, manifesting as right-sided spastic hemiparesis and sensorimotor aphasia. The rehabilitation diagnosis in International Classification of Functioning (ICF) categories and a multidisciplinary rehabilitation plan are provided. A distinctive feature of this case was the combination of transcranial magnetic stimulation (TMS) with concurrent speech therapy sessions, as well as intranasal transplantation of donor mesenchymal stem cells (MSCs). Despite a prolonged disease duration (over two years) and absence of significant speech improvement during previous rehabilitation courses, the combined approach resulted in substantial improvement of speech functions: emergence of independent speech, expansion of active vocabulary,

reduction of paraphasias, and improved comprehension. Additionally, improved exercise tolerance, reduced spasticity, and improved gait pattern were observed. The authors emphasize that the key factor in speech recovery was the combination of TMS with speech therapy stimulation, potentially enhanced by the neuroregenerative potential of intranasally administered mesenchymal stem cells.

Keywords: stroke, rehabilitation, transcranial magnetic stimulation, mesenchymal stem cells, intranasal transplantation, aphasia, speech recovery, International Classification of Functioning, multidisciplinary approach, botulinum therapy

■ ВВЕДЕНИЕ

Восстановление речевых функций у пациентов, перенесших геморрагический инсульт, остается одной из наиболее сложных задач нейрореабилитации. Афазия, развивающаяся при поражении доминантного полушария головного мозга, существенно ограничивает коммуникативные возможности пациентов, снижает их социальную активность и качество жизни [1, 2]. Согласно данным мировой литературы, у 21–38% пациентов, перенесших инсульт, отмечаются стойкие речевые нарушения, сохраняющиеся на протяжении длительного времени после острого периода заболевания [3].

Традиционные методы логопедической реабилитации при афазии включают приемы растормаживания экспрессивной речи, стимулирования понимания обращенной речи, восстановления чтения и письма [4]. Однако эффективность этих методов существенно снижается в хронической стадии заболевания, когда основные компенсаторные механизмы уже реализованы, а нейропластический потенциал мозга ограничен [5].

В последние годы значительный интерес исследователей привлекают методы нейромодуляции, в частности транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС). Установлено, что ТМС способна модулировать возбудимость коры головного мозга, усиливать синаптическую пластичность и способствовать реорганизации речевых сетей [6, 7]. Психолингвистические исследования и исследования с использованием нейровизуализации продемонстрировали, что сенсорная и моторная системы динамически взаимодействуют при обработке речи, а восприятие речи и ее имитация задействуют одни и те же участки мозга [8]. ТМС в комбинации с логопедическими занятиями может усиливать эффективность речевой реабилитации за счет одновременного воздействия на нейрофизиологическом и поведенческом уровнях [9].

Другим перспективным направлением нейрореабилитации является клеточная терапия с использованием мезенхимальных стволовых клеток (МСК). МСК обладают способностью продуцировать нейротрофические факторы, модулировать иммунный ответ и стимулировать эндогенные механизмы нейрорегенерации [10, 11]. Интраназальный путь введения МСК представляет особый интерес, поскольку позволяет обеспечить доставку клеток в ткани головного мозга, минуя гематоэнцефалический барьер, через обонятельную область носовой полости [12, 13].

По данным литературы, «реабилитация наполняет понятие медикаментозной поддержки более высоким смыслом и открывает новые возможности для эффективности и безопасности лечебных вмешательств, акцентируя внимание на особенностях



функционирования пациента в окружающей среде» [14]. Таким образом, комплексный подход, сочетающий ТМС, логопедическую коррекцию и клеточную терапию, может открыть новые перспективы для восстановления речи у пациентов в хронической стадии инсульта.

В данном клиническом случае мы представляем опыт сочетанного применения ТМС с логопедическими занятиями и интраназальной трансплантацией МСК у пациентки с последствиями геморрагического инсульта и стойкой сенсомоторной афазией.

■ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка В., 1975 года рождения (на момент поступления 50 лет), была госпитализирована 01.09.2025 в ГУ «Республиканский клинический медицинский центр» Управления делами Президента Республики Беларусь с жалобами на слабость в правых конечностях и нарушение речи для прохождения позднего этапа медицинской реабилитации.

Анамнез заболевания: 23.07.2023 пациентка перенесла субарахноидально-паренхиматозно-вентрикулярное кровоизлияние в результате разрыва мешотчатой аневризмы левой средней мозговой артерии (СМА). В остром периоде развились вторичный церебральный ангиоспазм и вторичное ишемическое поражение головного мозга в бассейне левой СМА. Лечение проводилось в НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Санкт-Петербург). 16.08.2023 выполнена эмболизация мешотчатой аневризмы коммунікантного сегмента левой внутренней сонной артерии (ВСА) микроспиральями. В последующий период пациентка неоднократно проходила курсы реабилитации в различных медицинских центрах без существенной динамики речевых функций.

Сопутствующие заболевания: артериальная гипертензия 3-й степени, риск 4; хронический панкреатит, вне обострения.

Клинический диагноз: цереброваскулярная болезнь. Последствия перенесенного ОНМК (аневризматическая болезнь сосудов головного мозга, мешотчатая аневризма коммунікантного сегмента ВСА, субарахноидально-паренхиматозно-вентрикулярное кровоизлияние от 23.07.2023, оперативное лечение – эмболизация аневризмы от 16.08.2023, вторичное ишемическое поражение головного мозга в бассейне левой СМА) с правосторонним умеренным спастическим гемипарезом, сенсомоторная афазия. Артериальная гипертензия 3-й степени, риск 4.

Объективный статус при поступлении (01.09.2025): общее состояние удовлетворительное. Телосложение нормостеническое. ИМТ 30,5 кг/м². Кожные покровы бледно-розовые, чистые. Правосторонний гемипарез. Варикозное расширение подкожных вен нижних конечностей. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. ЧД 16 в минуту. Тоны сердца приглушены, деятельность ритмичная. ЧСС 68 в минуту. АД 120/80 мм рт. ст.

Неврологический статус: пациентка адекватна, контактна. Команды выполняет не полностью, понимание речи ограничено, отвечает односложно («да», «нет»). Сенсомоторная афазия. Умеренно астенизирована, эмоционально лабильна. Продуктивному контакту не полностью доступна вследствие речевых нарушений. Зрачки D=S. Глазные щели D=S. Движения глазных яблок в полном объеме. Нистагм не определяется. Мягкое небо подвижно. Глоточный рефлекс умеренный. Глотание не нарушено.

Легкая девиация языка влево. Сила в правых конечностях 3 балла с выраженной спастикой. Сухожильно-периостальные рефлексы D<S. Чувствительность справа нарушена. Патологические и менингеальные знаки не определяются. В позе Ромберга не стоит. Пальце-носовую пробу не выполняет. Походка по типу Вернике – Манна.

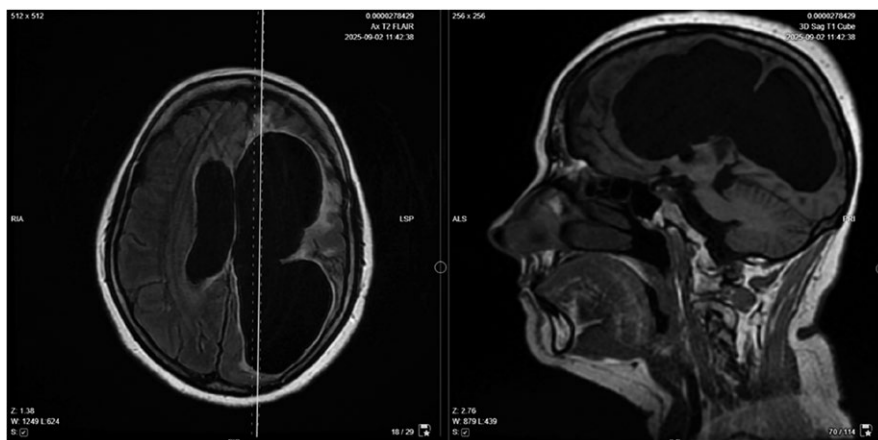
МРТ головного мозга (02.09.2025): на рисунке представлены постоперационные изменения после хирургического лечения аневризмы левой ВСА, картина последствий кровоизлияния со вторичным ишемическим поражением головного мозга в бассейне левой СМА.

Логопедическое обследование при поступлении: исследование речи проводилось нейропсихологическими методами, предложенными Т.В. Визель и соавт. [4]. Исследовались экспрессивная речь (сопряженная, отраженная, повторная, номинативная, самостоятельная), импрессивная речь (понимание слов, инструкций, простых предложений, логико-грамматических конструкций, фонематический слух), речевая память, чтение, письмо, мыслительные функции. Проводилось Token-тестирование.

При обследовании выявлено: экспрессивная речь полностью отсутствует, имеются лишь стойкие речевые эмболы («да», «нет»). Артикуляторная апраксия. Отмечены попытки сопряженного проговаривания отдельных высокочастотных слов и автоматизмов со звуковыми искажениями, грубыми персеверациями и частыми литеральными парафазиями. Чтение в распадае, сохранено глобальное узнавание простых слов. Письмо: возможно только списывание без осмысления. Импрессивная речь нарушена: простые инструкции, не выходящие за бытовые, ситуативные и повторяющиеся многократно, пациентка понимает не полностью, однако инструкции и речь вне ситуации понимаются очень ограниченно.

Речевое заключение: выраженная комплексная моторная афферентно-эфферентная афазия, умеренная акустико-гностическая афазия.

Осмотр мультидисциплинарной реабилитационной бригады: при поступлении пациентка была осмотрена мультидисциплинарной реабилитационной бригадой (МДРБ) в составе врача-невролога, врача-реабилитолога, врача-физиотерапевта,



Магнитно-резонансная томография головного мозга от 02.09.2025
Magnetic resonance imaging of the brain dated September 2, 2025



Таблица 1
Реабилитационный диагноз в категориях МКФ
Table 1
Rehabilitation diagnosis in ICF categories

Наименование домена МКФ	Код МКФ при поступлении	Код МКФ при выписке	Оценка эффекта	Ответственный специалист МДРБ
Функции организма (b)				
Психические функции языка (b167)	b167.3	b167.2	+	Логопед
Восприятие устной речи (b16700)	b16700.2	b16700.1	+	Логопед
Продуцирование устной речи (b16710)	b16710.4	b16710.3	+	Логопед
Функции артикуляции (b320)	b320.3	b320.2	+	Логопед
Беглость речи (b3300)	b3300.3	b3300.2	+	Логопед
Мелодичность речи (b3303)	b3303.2	b3303.1	+	Логопед
Функции толерантности к физической нагрузке (b455)	b455.2	b455.1	+	Инструктор-методист ФР
Сила мышц одной конечности – верхняя (b7301)	b7301.3	b7301.3	+/-	Инструктор-методист ФР
Сила мышц одной конечности – нижняя (b7301)	b7301.3	b7301.3	+/-	Инструктор-методист ФР
Тонус мышц одной конечности – верхняя (b7351)	b7351.3	b7351.2	+	Инструктор-методист ФР, врач-невролог (ботулинотерапия)
Тонус мышц одной конечности – нижняя (b7351)	b7351.3	b7351.2	+	Инструктор-методист ФР, врач-невролог (ботулинотерапия)
Стереотип походки (b770)	b770.3	b770.2	+	Инструктор-методист ФР
Структуры организма (s)				
Структура головного мозга (s110)	s110.2	s110.2	–	Врач-невролог
Активность и участие (d)				
Продуцирование устных сообщений (d330)*	d330.3	d330.2	+	Логопед
Восприятие устных сообщений (d310)	d310.2	d310.1	+	Логопед
Разговор (d350)	d350.3	d350.3	+/-	Логопед
Ходьба на короткие расстояния (d4500)	d4500.31	d4500.11	+	Инструктор-методист ФР
Передвижение с использованием технических средств (d465)	d465.20	d465.00	+	Инструктор-методист ФР
Ходьба по различным поверхностям (d4502)	d4502.32	d4502.22	+	Инструктор-методист ФР
Факторы окружающей среды (e)				
Персонал, осуществляющий уход и помощь (e340)	e340.0	e340.0	+	Медицинские сестры отделения
Лекарственные вещества (e1101)	e1101.0	e1101.+4	+	Врач-невролог
Изделия и технологии для медицинских целей (e1151)	e1151.0	e1151.+4	+	Врач-невролог, врач-физиотерапевт

Примечания: * ключевая проблема реабилитации, решение которой позволило добиться улучшения речевых функций. Жирным шрифтом в определителях выделены домены, по которым достигнуто улучшение.

Таблица 2
Оценка по шкалам при поступлении и при выписке
Table 2
Assessment by scales upon admission and discharge

Шкала	При поступлении	При выписке
Индекс Бартел	70	80
Индекс ходьбы Хаузера	3	2
Модифицированная шкала Ренкин	4	3
Шкала Ашфорта (правая рука)	3	2
Шкала Ашфорта (правая нога)	3	2
Token-тест (речь)	Выраженные нарушения	Умеренные нарушения
ВАШ состояние здоровья	40	60

Примечание: ВАШ – визуальная аналоговая шкала.

инструктора-методиста физической реабилитации, логопеда. Реабилитационный потенциал оценен как средний (ФК3). У пациентки определены выраженные статодинамические нарушения, грубые нарушения функции хвата, грубые речевые нарушения. Составлена индивидуальная программа медицинской реабилитации. Индекс Бартел при поступлении – 70 баллов. Индекс ходьбы Хаузера – 3 балла.

Реабилитационный диагноз в категориях МКФ представлен в табл. 1, результаты оценки по шкалам – в табл. 2.

Цель реабилитации – частичное восстановление нарушенных функций, навыков самообслуживания, коррекция навыков коммуникации и передвижения, улучшение бытовой и социальной активности, повышение качества жизни.

Задачи реабилитации – увеличение силы и трофики паретичных мышц, повышение толерантности к физической нагрузке, улучшение стереотипа походки, улучшение речевых функций.

Проведенное лечение

Медикаментозная терапия: леветирацетам (Кеппра) 250 мг по 1 таблетке 2 раза в день, лозартан (Лориста) 25 мг, бисопролол (Конкор) 5 мг, ривароксабан 10 мг, пантопразол 40 мг, цитиколин (Цераксон) 1000 мг внутривенно капельно, этилметилгидроксипиридина сукцинат (Эмоксипин) 100,0 мг.

Ботулинотерапия: выполнены инъекции ботулинического токсина типа А (Релатокс) 400 ЕД по протоколу лечения спастичности правых конечностей: m. flexor digitorum profundus – 35 ЕД, m. flexor digitorum superficialis – 35 ЕД, m. gastrocnemius medialis et lateralis – 90 ЕД, m. soleus – 100 ЕД, m. flexor digitorum longus – 80 ЕД, m. flexor hallucis longus – 60 ЕД.

Трансплантация МСК: 11.09.2025 выполнена интраназальная трансплантация биомедицинского клеточного продукта – мезенхимальные стволовые клетки, 20 млн клеток под общей анестезией. Введение осуществлялось в область слизистой оболочки средних носовых раковин согласно инструкции МЗ Республики Беларусь № 242-1218 от 28.11.2018.

Реабилитационная программа включала занятия лечебной физкультурой – выработка изолированных движений в правых конечностях в положении лежа, сидя и стоя (пассивно, пассивно-активно, активно), снижение спастики, увеличение силы



мышц в паретичных конечностях, тренировка проприоцепции, коррекция двигательных стереотипов, тренировка переноса веса на паретичную нижнюю конечность, постановка ходьбы в фазе опоры и переноса веса в цикле ходьбы; механотерапию на аппарате «Тера-трейнер» – пассивно и в серворежиме; восстановление навыков самообслуживания (эрготерапия, ADL-тренинг) – одевание, раздевание, прием пищи, ведение домашнего хозяйства; тренировку функции верхней конечности в пассивном, пассивно-активном режиме на аппарате «Амадео»; когнитивный тренинг; зеркальную терапию; массаж правых конечностей; транскраниальную магнитную стимуляцию; логопедические занятия. Программа была рассчитана на 3 недели.

Ключевой особенностью реабилитационной программы стало одновременное проведение ТМС и логопедических занятий. ТМС выполнялась с применением 2 различных протоколов стимуляции в рамках единого сеанса. Программа 1 в режиме rTMS была нацелена на область моторной коры головного мозга на точку Cz с целью сочетанного воздействия на корковые центры локомоции и моторного компонента речи: 160 импульсов с частотой 10 Гц по 2 секунды с паузами по 58 секунд, ПМО 80%. Программа 2 в режиме rTMS была нацелена на 45-е поле по Бродману правого полушария головного мозга с целью модуляции межполушарного взаимодействия, ингибирования гомологичной зоны центра Брока справа: 900 импульсов с частотой 1 Гц, ПМО 90%. Во время сеансов ТМС выполнялись: сопряженно-отраженное проговаривание автоматизированных рядов; пропевание песен; называние предметных картинок; произнесение рифмованных фраз, слогов; чтение вслух слов и двусловных фраз; произнесение побудительных фраз («дай мне...», «я хочу...», «я буду...»); ответы на вопросы одним-двумя словами. Логопедические занятия проводились с использованием методов растормаживания экспрессивной речи и стимулирования понимания речи по методике М.К. Шохор-Троцкой [15]. Сеансы ТМС проводились ежедневно, сеансы ТМС, сочетанные с логопедическими занятиями, проводились 3 раза в неделю курсом на протяжении 3 недель.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Речевые функции

В результате проведенных занятий с использованием ТМС отмечена значительная положительная речевая динамика. У пациентки стало возможным сопряженно-отраженное и самостоятельное произнесение простых слов и фраз с правильным звукопроизношением. Наблюдалось уменьшение литеральных парафазий и звуковых искажений. Увеличился активный словарь, появилась побудительная фраза («дай мне...», «я хочу...»). Появилось осознанное называние предметов и «чувство языка». Расширилось понимание обращенной речи, инструкций и отдельных слов.

Динамика речевых нарушений, по данным МКФ, выявила существенное улучшение: психические функции языка (b167) улучшились с выраженного нарушения (.3) до умеренного (.2), продуцирование устной речи (b16710) – с полного нарушения (.4) до выраженного (.3), функции артикуляции (b320) – с тяжелого нарушения (.3) до умеренного (.2), беглость речи (b3300) – с тяжелого нарушения (.3) до умеренного (.2). На уровне активностей и участия продуцирование устных сообщений (d330) улучшилось с тяжелого ограничения (.3) до умеренного (.2), восприятие устных сообщений (d310) – с умеренного (.2) до легкого ограничения (.1).

Двигательные функции

На фоне проводимой ботулинотерапии, ЛФК и механотерапии отмечено снижение мышечного тонуса в правых конечностях по шкале Ашфорта с 3 до 2 баллов. Улучшился стереотип походки (b770: с .3 до .2), повысилась толерантность к физической нагрузке (b455: с .2 до .1). Индекс ходьбы Хаузера улучшился с 3 до 2 баллов. Индекс Бартел увеличился с 70 до 80 баллов.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует возможность достижения значительного улучшения речевых функций у пациентки с хронической постинсультной афазией (давность заболевания более двух лет) при использовании комбинированного подхода, включающего ТМС, логопедическую коррекцию и интраназальную трансплантацию МСК.

Ключевым элементом реабилитационной программы, по нашему мнению, стало одновременное проведение ТМС и логопедических занятий. Данный подход основан на представлении о том, что ТМС способна модулировать возбудимость корковых областей, вовлеченных в обработку речи, создавая оптимальные условия для нейропластических изменений в момент активного выполнения речевых заданий [6, 7]. Примененная к областям, отвечающим за обработку речи, ТМС может влиять на эффективность фонологического распознавания и имитации воспринимаемой речи, что делает ее перспективным инструментом для потенцирования эффектов логопедической реабилитации [8].

Дополнительным фактором, усилившим эффект реабилитации, была интраназальная трансплантация МСК. Интраназальный путь введения через область средних носовых раковин обеспечивает доставку МСК к тканям головного мозга, минуя гематоэнцефалический барьер [12, 13]. МСК способны продуцировать нейротрофические факторы, такие как BDNF, GDNF и NGF, которые стимулируют нейрогенез, ангиогенез, модулируют воспалительные процессы и поддерживают выживание нейронов в зоне повреждения [10, 11]. Можно предположить, что интраназально введенные МСК создали благоприятный нейротрофический фон, потенцировавший эффекты ТМС и логопедической стимуляции, что и привело к значительному улучшению речевых функций в хронической стадии заболевания.

Следует подчеркнуть, что до поступления в наш центр пациентка неоднократно проходила курсы реабилитации в различных медицинских учреждениях без значимой речевой динамики. Данное обстоятельство позволяет предположить, что именно сочетание ТМС с логопедическими занятиями на фоне трансплантации МСК стало тем ключевым фактором, который запустил процесс речевого восстановления.

Применение ботулинотерапии для лечения спастичности правых конечностей также внесло вклад в общий результат реабилитации. Снижение тонуса мышц, улучшение стереотипа походки и повышение толерантности к физической нагрузке расширили двигательные возможности пациентки, что, в свою очередь, положительно повлияло на ее мотивацию к участию в реабилитационном процессе в целом и в логопедических занятиях в частности [16].

Представленный случай наглядно иллюстрирует принципы мультидисциплинарного подхода в нейрореабилитации и подтверждает положение о том, что комплексное воздействие на различные звенья патологического процесса может давать



синергический эффект, превосходящий результаты изолированного применения отдельных методов [14, 17]. Использование МКФ в качестве основы для построения реабилитационного диагноза и оценки результатов позволило обеспечить системный подход к оценке состояния пациентки и объективно продемонстрировать достигнутые результаты.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В приведенном клиническом случае комбинированное применение транскраниальной магнитной стимуляции одновременно с логопедическими занятиями, дополненное интраназальной трансплантацией мезенхимальных стволовых клеток, привело к улучшению речевых функций у пациентки с хронической постинсультной сенсомоторной афазией. Ключевым элементом реабилитации явилось одновременное проведение ТМС и логопедических занятий, обеспечившее нейромодуляцию речевых зон коры одновременно с активной речевой тренировкой. Интраназальная трансплантация МСК, вероятно, усилила нейрорегенеративный потенциал проводимой терапии.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности данного комбинированного подхода для восстановления речи у пациентов в резидуальном периоде инсульта, когда стандартные методы реабилитации исчерпали свой потенциал. Необходимы дальнейшие исследования для определения оптимальных параметров ТМС, протоколов логопедических занятий и режимов введения МСК.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Engelter ST, Gostynski M, Papa S, et al. Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. *Stroke*. 2006;37(6):1379–1384.
2. Flowers HL, Skoretz SA, Silver FL, et al. Poststroke aphasia frequency, recovery, and outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97(12):2188–2201.
3. Pedersen PM, Vinter K, Olsen TS. Aphasia after stroke: type, severity and prognosis. The Copenhagen aphasia study. *Cerebrovasc Dis*. 2004;17(1):35–43.
4. Vizek TG. (2005) *Fundamentals of Neuropsychology*. Moscow: AST. (in Russ.)
5. Brady MC, Kelly H, Godwin J, et al. Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(6):CD000425.
6. Naeser MA, Martin PI, Nicholas M, et al. Improved picture naming in chronic aphasia after TMS to part of right Broca's area: an open-protocol study. *Brain Lang*. 2005;93(1):95–105.
7. Barwood CHS, Murdoch BE, Whelan BM, et al. Improved language performance subsequent to low-frequency rTMS in patients with chronic non-fluent aphasia post-stroke. *Eur J Neurol*. 2011;18(7):935–943.
8. Möttönen R, Watkins KE. Motor representations of articulators contribute to categorical perception of speech sounds. *J Neurosci*. 2009;29(31):9819–9825.
9. Ren C, Zhang G, Xu X, et al. The effect of rTMS over the different targets on language recovery in stroke patients with global aphasia: a randomized sham-controlled study. *Biomed Res Int*. 2019;2019:4589056.
10. Hess DC, Wechsler LR, Clark WM, et al. Safety and efficacy of multipotent adult progenitor cells in acute ischaemic stroke (MASTERS): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. *Lancet Neurol*. 2017;16(5):360–368.
11. Vu Q, Xie K, Eckert M, et al. Meta-analysis of preclinical studies of mesenchymal stromal cells for ischemic stroke. *Neurology*. 2014;82(14):1277–1286.
12. Danielyan L, Schäfer R, von Arnim-Mayerhofer A, et al. Intranasal delivery of cells to the brain. *Eur J Cell Biol*. 2009;88(6):315–324.
13. Lochhead JJ, Thorne RG. Intranasal delivery of biologics to the central nervous system. *Adv Drug Deliv Rev*. 2012;64(7):614–628.
14. Ivanova GE, Melnikova EV, Shmonin AA, et al. Medication support of the rehabilitation process in acute cerebral circulatory disorders. *Consilium Medicum*. 2016;18(2.1):20–24. (in Russ.)
15. Shokhor-Trotskaya MK. (2002) *Speech therapy for aphasia at the early stage of recovery*. Moscow. (in Russ.)
16. Maltseva MN, Shmonin AA, Melnikova EV. The key element of the rehabilitation program: a clinical case – rehabilitation of a patient with a stroke. *Consilium Medicum*. 2017;19(2):36–39. (in Russ.)
17. Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association. American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47(6):e98–e169.