Дата публикации: 01.03.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_01_24
УДК 616.321-008.17

Publication date: 01.03.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_01_24
UDC 616.321-008.17

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВИБРОТАКТИЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ ГЛОТАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ НА II ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

А.О. Агафонова[1], М.Ю. Яковлев[1,2], Л.А. Исмаилова[3], Е.А. Гурьянова[4,5]
[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия
[2]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия
[3]Государственное бюджетное учреждение «Республиканский реабилитационный центр», г. Грозный, Россия
[4]Государственное автономное учреждение Чувашской Республики дополнительного профессионального образования «Институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Чувашской Республики, г. Чебоксары, Россия
[5]Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы возникновения, течения и преодоления патологии функции глотания, возникающей у пациентов на II этапе медицинской реабилитации на фоне перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения. Цель исследования – оценка эффективности применения современных методов коррекции дисфагии в логопедической практике. Поиск научных работ производился в базах данных КиберЛенинки, Библиотеки eLibrary, Российской государственной библиотеки, PubMed. По итогам проведенного исследования, авторами был сформулирован вывод, что применение методики вибротактильной стимуляции в процессе медицинской реабилитации пациентов с нарушением функций центральной нервной системы позволяет сократить сроки восстановления функции глотания, а также увеличить частоту спонтанного глотания и уменьшить риск развития осложнений.
Ключевые слова: дисфагия, восстановление функции глотания, ишемический инсульт, вибротактильная стимуляция, медицинская реабилитация, логопедическая коррекция.

THE VIBROTACTILE STIMULATION METHOD FOR RESTORING THE SWALLOWING FUNCTION IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE AT THE II STAGE OF MEDICAL REHABILITATION

A.O. Agafonova[1], M.Yu. Yakovlev[1,2], L.A. Ismailova[3], E.A. Gur'yanova[4,5]
[1]National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia
[2]I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia
[3]Republican Rehabilitation Center, Grozny, Russia
[4]Post-Graduate Doctors' Training Institute, Cheboksary, Russia
[5]I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russia

Abstract. The article discusses the issues of the occurrence, course and overcoming of the pathology of swallowing function that occurs in patients at the II stage of medical rehabilitation against the background of acute cerebral circulatory disorders. The aim of the study is to evaluate the effectiveness of modern methods of dysphagia correction in speech therapy practice. The search for scientific papers was carried out in the CyberLeninka, eLibrary, Russian State Library, and PubMed databases. Taking into the account the results of the study, the authors concluded that application of vibrotactile stimulation techniques in medical rehabilitation of patients with impaired central nervous system

functions could shorten the recovery time of swallowing function, as well as increase the frequency of spontaneous swallowing and reduce the risk of complications.
Keywords: dysphagia, restoration of swallowing function, ischemic stroke, vibrotactile stimulation, medical rehabilitation, speech therapy.

Введение. По данным ВОЗ инсульт головного мозга занимает второе место по причинам смертности в мире после инфаркта миокарда [1]. В России ежегодно острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) переносит около 450 000 человек, 80% случаев приходится именно на ишемическую форму инсульта. Смертность в остром периоде инсульта достигает 35%, увеличиваясь в раннем и позднем периоде на 12-15% к концу года [1, 2]. По статистическим данным Национальной Ассоциации по борьбе с инсультом (НАБИ) лишь около 8% пациентов, перенесших ОНМК, возвращаются к полноценной жизни [2, 3]. Более половины пациентов нуждаются в постоянном или частичном уходе, получают инвалидность и годами проходят длительные курсы медицинской реабилитации, позволяющей им адаптироваться к повседневной жизни с учетом перенесенного заболевания. Целью данной работы является оценка эффективности применения современных методов коррекции дисфагии в логопедической практике.

Методы и организация исследования. Поиск научных публикаций, посвященных вопросам возникновения, течения и преодоления патологии функции глотания, возникающей у пациентов на II этапе медицинской реабилитации на фоне перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения, производился в базах данных КиберЛенинки, Библиотеки eLibrary, Российской государственной библиотеки, PubMed.

Результаты исследования и их обсуждение. Одним из самых серьезных осложнений, приводящих к летальному исходу, может стать аспирационная пневмония, возникающая ввиду нарушения функции глотания у лиц, перенесших ОНМК. Акт глотания является сложным механическим процессом, представляющим точно скоординированную головным мозгом последовательность произвольных и непроизвольных движений, обеспечивающих продвижение пищевого болюса из ротовой полости в глотку, пищевод, а затем и в желудок. В момент глотания запускается система последовательно связанных движений, отвечающих за перемещение пищи. Все действия подчинены согласованной взаимосвязи нервно-мышечных структур, запускающих скоординированную работу более 50 мышц глотки, гортани и пищевода [4-6].

В свою очередь, изменение функции глотания сопровождается такими осложнениями, как нарушение дыхания, истощение организма и дегидратация, полиорганная патология, ухудшение качества жизни пациента, снижение активности и др. [7-10].

Акт глотания можно рассматривать как три независимые, но в тоже время взаимосвязанные физиологические стадии или фазы [5, 11]. В настоящее время, глотание принято разделять на 3 фазы: оральная, фарингеальная и эзофарингеальная. Оральная или подготовительная ротовая фаза является произвольной, в ней происходит подготовка болюса, пища перемалывается и смачивается слюной. В момент, когда пищевой комок достигает и раздражает мягкое небо, происходит возбуждение механорецепторов, инициируется глотательный рефлекс. Глоточная (фарингеальная) фаза глотания является непроизвольной и длится около секунды. Когда нижний дыхательный отдел защищен от случайного попадания частиц жидкости и пищи, болюс проскальзывает по надгортаннику и грушевидному синусу в пищевод, далее происходит сокращение мышц глотки, а фарингеальный просвет позади него сужается. Л.М. Попова в своих трудах 1983 года отмечает, что эзофарингеальная или пищеводная фаза длится около 4 секунд. Транспортную и защитную функции пищевода обеспечивают два из трех сужений, физиологическая активность которых предупреждает аэрофагию и заброс пищи за счет плотного смыкания между актами глотания. Затруднение или дискомфорт на любом этапе продвижения пищевого комка из ротовой полости в желудок представляет собой широкий спектр расстройств акта

глотания и именуется термином «дисфагия». Одни из самых ранних упоминаний дисфагии относятся к разборам клинических случаев Andrew Duncan в 1784 году, H.H. Helsham в 1800 году, Alexander Manson в 1825 году.

Однако в упомянутых выше источниках авторы не дают точного определения нарушения, а лишь указывают на его самостоятельность и выделяют органические причины возникновения. Позже, в 1905 году, Л.Я. Якобзон определяет дисфагию как затруднение глотания, возникающее при воспалительных заболеваниях глотки и гортани или при повреждениях этих органов, например, едкими веществами. Наиболее актуальное для современного представления определение нарушения акта глотания в 1993 году дает Р.К. Гойал: «дисфагия (нарушение глотания) – термин, который обозначает любое затруднение или дискомфорт в продвижении пищи изо рта в желудок и является общим названием расстройства акта глотания».

На сегодняшний день по этиологическим причинам выделяют следующие виды дисфагии: органическую, психогенную, ятрогенную и нейрогенную [12]. Для органической дисфагии характерны механические нарушения, возникающие при болезнях ротовой полости, глотки и пищевода, сдавливание пищевода патологическими образованиями. Данный вид расстройства акта глотания чаще возникает среди пациентов, имеющих опухоли головы и шеи, шейные остеофиты, увеличение щитовидной железы, о чем упоминали в 1986 году O. Ekberg, J. Malmquist, S. Lindgren. Причинами психогенной дисфагии может стать фагофобия – боязнь глотания и аспирации или ощущение кома в горле, не обусловленное органической дисфункцией. В БМЭ 1977 года отмечается, что при психогенной дисфагии отсутствуют реальные морфологические изменения, способствующие возникновению патологии или затрудняющие глотание. O. Ekberg, B. Hillarp в 1986 году и J. Fuster, M. Bakheit в 1999-2001 годах приходят к выводам, что ятрогенная дисфагия может возникнуть вследствие медикаментозного лечения или после перенесенного хирургического вмешательства. Дисфункция глотания может возникнуть не только по различным причинам, но и на разных этапах лечения. J.A. Logemann в трудах 1995 года отмечает, что нарушения глотания могут происходить на уровне ротовой полости, глотки или пищевода. Нейрогенная дисфагия отмечается при поражении центральной нервной системы и структур, принимающих участие в акте глотания. Она обусловлена нескоординированными или слишком слабыми перистальтическими сокращениями мышц. Л.М. Попова в 1983 году подчеркивает, что причиной нарушения двигательных актов может стать угнетение центра глотания, расположенного в стволе мозга. Нейрогенная дисфагия возникает при нарушении функции первого и/или второго мотонейрона, базальных ганглиев, нервно-мышечных синапсов или мышечного аппарата [12-15].

Отличительными чертами нейрогенной формы дисфагии являются затруднения при проглатывании пищи, нарушение саливации, прилипание остатков пищи в горле или глотке, слабый или отсутствующий кашлевой рефлекс, хриплый, влажный голос, носовая регургитация, увеличение времени приема пищи, потеря веса, слабость, истощение пациента [14-16].

Нейрогенная дисфагия является одним из наиболее частых осложнений у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения [17]. Проявления нейрогенной формы дисфагии встречаются у 65% пациентов, перенесших ОНМК, при этом статистика летальных исходов среди лиц с постинсультной дисфагией достигает порядка 24%. Это превышает показатели проявления дисфагии среди иных лиц, имеющих предрасположенность к данному нарушению. Дисфункция акта глотания встречается у 27,2% независимых в быту пожилых людей, у 47,4% пожилых пациентов находящихся в палатах интенсивной терапии, у 51% лиц, нуждающихся в постороннем уходе. При деменции дисфагия развивается у 13-57% пациентов, при болезни Паркинсона – у 19-81%, при нейродегенеративных

заболеваниях – у 44-60% [18-20]. При этом согласно современным данным раннее начало медицинской реабилитации при ОНМК способствует максимально возможному восстановлению поврежденных структур и функций центральной нервной системы [7, 19, 20].

Обследование степени выраженности дисфагии и работу по восстановлению функции глотания у пациента с ОНМК необходимо начинать на самых ранних этапах процесса медицинской реабилитации. Оценка статуса пациента с подозрением на дисфагию состоит из неврологической, логопедической, психологической и отоневрологической составляющих. Клиническое обследование строится на оценке когнитивного статуса пациента, визуального осмотра ротовой полости, оценке стереотипа поведения во время приема пищи, оценке функции мышц артикуляции, скорости формирования пищевого болюса, объема движений мышц, участвующих в акте жевания и глотания, оценке произвольного кашля, глотания. Важной частью логопедического обследования является исследование дыхания и просодических компонентов речи. Для полноты клинической картины применяют оценку акта глотания путем рентгеноскопии с барием, гибкую носовую эндоскопию, электромиографию мышц, участвующих в акте глотания, ультразвуковую оценку, эзофагоскопию, томографию шеи и органов грудной клетки. Одним из самых надежных методов оценки наличия и степени выраженности дисфагии принято считать видеорентгеноскопию [21-23]. После проведения скринингового тестирования функции глотания, оценки степени и выраженности речевых нарушений, оценки состояния артикуляционной мускулатуры и подбора оптимального способа кормления логопед определяет задачи, приемы и оптимальные методы дальнейшей работы с пациентом [24].

Сегодня существует разнообразное количество методов, направленных на преодоление нарушения акта глотания и реабилитацию нейрогенной дисфагии. Общеизвестными являются такие методы, как медикаментозный, хирургический, физиотерапевтический, заместительный с нутритивной поддержкой, диетический, компенсаторный, тренировочный, стимулирующий [24-28].

Следует отметить, что медикаментозный метод предполагает лечение основного заболевания, обусловившего нарушения глотания. Некоторые препараты применяются для нормализации слюнотечения у пациентов. Чаще всего данный метод лечения имеет некоторые положительные результаты при болезни Паркинсона и миастении. Однако большинство авторов в своих исследованиях приходят к выводу о низкой эффективности применения лекарственных препаратов в вопросах восстановления функции глотания при орофарингеальной дисфункции [5, 12]. Показано, что такие группы лекарственных препаратов как психотропные, барбитураты, седативные и др. препараты могут быть триггерами или усиливать нарушения функции глотания [12].

При этом в некоторых случаях при нарушении функции глотания используют хирургический метод лечения. Актуальность применения обусловлена случаями необходимости устранения препятствия для входа пищи и жидкости в пищевод (при крикофарингеальном синдроме). При хронической аспирации часто прибегают к методу наложения трахеостомы. Основная цель ее применения – защита нижних дыхательных путей от попадания инородных тел. Однако при длительном использовании данного метода велик риск снижения чувствительности гортани за счет ограничения ее подъема, что приводит к дискоординации движений при закрытии гортани и ослабляет кашлевой рефлекс. Кроме того, при нахождении интубационной трубки более двух суток или вследствие исчезновения подскладочного давления при ношении канюли нарушается механизм трехфазного глотания [29, 30]

Широкое использование в медицинской практике получил заместительный метод с нутритивной поддержкой, который заключается в кормлении пациента жидкими формами пищи или смесью через установленный назогастральный зонд или чрескожную эндоскопическую гастростому. Как правило, подобный метод кормления назначается пациентам, лишенным возможности

принимать пищу и жидкость перорально [31, 32]. Наличие трубки тяжело переносится как в физическом, так и в психологическом плане. Длительное стояние назогастрального зонда может приводить к синуситам, образованию пролежней, трахеопищеводным свищам и другим осложнениям. При длительном нахождении назогастрального зонда (более 2-4 недель) и отсутствии возможности перехода на пероральное питание пациенту должна быть установлена гастростома. К сожалению, заместительный метод не предотвращает аспирацию ротового секрета и аспирацию желудочного содержимого. Пищевое и оральное бездействие за счет длительного кормления пациента через зонд в ряде случаев приводит к особой форме орофарингеальной дисфагии (постэкстубационная дисфагия (ПЭД)). ПЭД является одним из проявлений ПИТ-синдрома [7, 26, 32].

Диетический метод представляет собой подбор правильной консистенции пищи, глотание которой не будет вызывать у пациента сильных затруднений. Подбор консистенции пищи и жидкости происходит индивидуально с учетом структуры нарушения и возможности конкретного пациента. В настоящее время существует разнообразное количество загустителей и предварительно загущенных продуктов разной консистенции, позволяющие расширить вариативность питания для пациентов с дисфагией. Ограничивающими факторами для приема пищи через рот могут стать снижение или отсутствие контроля за болюсом, нарушения инициации акта глотания, остаток пищи во рту или глотке после совершения глотка, повышенная утомляемость и невозможность жевания (отсутствие зубов, слабость движений мышц, участвующих в акте жевания и глотания) [33, 34]. Для пациентов со сниженной чувствительностью или отсроченной инициацией глотка эффективным будет применение дополнительных методов стимуляции, таких как тепловая, тактильная или вкусовая [35].

Необходимо подчеркнуть, что традиционно, с учетом степени выраженности нарушения, в работе логопеда применяется комплекс методов, направленных на улучшение функции глотания, увеличение чувствительности ротовой полости и нормализации тонуса мышц – компенсаторный, стимулирующий, тренировочный [26, 27, 34, 35].

Компенсаторный метод направлен на трансформацию глотки и направление пищевого болюса. Постуральные методики включают изменения положения головы и тела пациента для оптимизации процесса приема пищи. Данный метод не предполагает особого приложения усилий пациентом и в целом доступен людям разного возраста и когнитивного статуса. Главной задачей применения компенсаторного метода является устранение аспирации, облегчения проглатывания болюса, очистка ротовой полости после совершения глотательного акта, компенсация замедленной инициации глотка. Компенсаторные методики, как правило, не способствуют физиологическому изменению глотания пациента, часто необходим контроль врача, логопеда или родственника для правильного позиционирования [12, 21].

Существуют методики, направленные на изменение физиологии глотания. Для получения эффекта в ходе применения тренировочного метода требуется активное участие и сотрудничество пациента. Однако данный метод затруднительно применять с пациентами, имеющими выраженные когнитивные нарушения, интеллектуально-мнестические расстройства, грубые формы речевой патологии, включая нарушение понимания обращенной речи. Основы применения методики составляют упражнения, направленные на наращивание силы и объема движения мышц головы, рта, глотки, гортани и голосовых складок, усиление произвольного контроля над временем и координацией глотательного рефлекса. При этом применяются методики прямой терапии с использованием небольшого количества еды и жидкости и непрямой терапии с использованием слюны для тренировки глотания [15, 25].

Другим распространенным методом, который направлен на улучшение восприятия ротовой чувствительности и сенсомоторной интеграции, является стимулирующий. Он применяется у пациентов с задержкой формирования пищевого болюса или

отсроченным глотательным рефлексом. Улучшение восприятия ротовой чувствительности достигается за счет таких приемов как давление ложкой на язык во время кормления пациента, стимуляция холодным или кислым болюсом, изменением объемов болюса. Следует подчеркнуть, что важную роль в нормализации акта глотания играет логопедический массаж, способствующий восстановлению чувствительности и стимуляции глотания за счет механического воздействия на органы артикуляции [5, 36]. Также положительное влияние на восстановление функции глотания оказывает применение вибротактильной стимуляции лицевой и артикуляционной мускулатуры [25].

Существуют научные исследования об эффективности применения физиотерапевтических технологий, которые позволяют улучшить трофику и мышечную релаксацию, снизить спастичность и активизировать нервно-мускульную метаболическую деятельность артикуляционного аппарата пациентов с дисфагией. Методика электростимуляции строится на сочетании произвольных мышечных сокращений гортани пациента с одномоментным включением стимуляции токами низкой и средней частоты при выполнении фонопедических и артикуляционных упражнений [23, 24, 37]. Однако несмотря на высокую эффективность данного метода восстановления акта глотания его применение противопоказано пациентам со сниженным порогом судорожной готовности, при нейромоторных дискинезиях (гиперкинезы, нарушения тонуса по экстрапирамидному типу), лобном синдроме и с онкологией. Считается, что нервно-мышечная электростимуляция может усилить сокращение мышц во время глотания, что приводит к прогрессу в пероральном питании, снижению аспирации и зависимости от зондового питания. Однако, вышеуказанное лечение нуждается в проведении дальнейших исследований [15, 21, 38].

Альтернативой метода электростимуляции, доступной большей группе пациентов, стал метод вибротактильной стимуляции. Особенностью применения аппаратов с вибрационно-тактильной нейростимуляцией является формирование импульса соответствующего чувствительного нерва при механическом воздействии на периферические мышечные структуры, оказывая аналогичное электростимуляции воздействие [15, 21, 25, 39, 40].

Говоря о современных аппаратных технологиях следует отметить, что на сегодняшний день в медицинской практике применяют различного рода аппараты для вибротерапии, направленные на улучшение кровообращения в пораженных участках, восстановление способности пациента к речи и глотанию путем нейромышечной (вибротактильной) стимуляции мышц.

В качестве дополнительного метода сенсорной стимуляции применяют вибрационные инструменты для нормализации чувствительности и улучшения функции жевания и глотания, стимуляции оральной моторики губ, языка, щек и нижней челюсти. Сочетание вибротактильной стимуляции с применением логопедического зондового или ручного массажа позволяет достигнуть более высоких результатов в восстановлении функции глотания [41-46].

Эффективность применения метода вибротактильной стимуляции подтверждается рядом научных исследований, проводимых с участием пациентов, имеющих нарушения функции глотания. Так, в 2017 году были опубликованы результаты исследования Christy L Ludlow, длящегося с 2013 по 2016 годы. Автор отмечает, что вибрационная стимуляция увеличивает частоту спонтанного глотания у пациентов, а значит сенсорное воздействие побуждает нервный контроль за глотанием. Преимуществом использования данного метода в исследовании стало отсутствие негативных последствий и дискомфорта у испытуемых. В другом исследовании, посвященном вопросам восстановления функции глотания, Р.У. Малхерен и К.Л. Ладлоу указывают на то, что вибрация над гортанью усиливает глотание и активирует зоны коры головного мозга, запускающие данный процесс. Исследователями было установлено, что вибрационная стимуляция с частотой 70 и 150 Гц наиболее оптимально подходит для увеличения частоты спонтанного глотания. При исследовании эффективности применения

методики вибротактильной стимуляции у пациентов с орофарингеальной дисфагией в 2019 году Э. Камарунас, С.М. Вонг и К.Л. Ладлоу отметили, что неинвазивная вибрационная стимуляция шеи в области гортани повышает частоту глотательных движений и возможность глотать без дискомфорта у пациентов с хронической дисфагией [45-47].

Заключение. По итогам проведенного анализа литературных данных следует отметить, что применение методики вибротактильной стимуляции в процессе медицинской реабилитации пациентов с нарушением функций центральной нервной системы позволяет сократить сроки восстановления функции глотания, а также увеличить частоту спонтанного глотания и уменьшить риск развития осложнений, в первую очередь таких как аспирация, пневмония, дегидратация [46-49]. Важно подчеркнуть, что не существует единого универсального метода коррекции дисфагии. В зависимости от структуры нарушения, когнитивного статуса способности перорального приема пищи и индивидуальных противопоказаний, логопеду, совместно с другими членами МДРК, необходимо подбирать оптимальный для каждого пациента подход, включающий в себя сочетание нескольких методов восстановления функции глотания. Вместе с тем использование вибротактильной стимуляции в комплексе с такими приемами логопедической работы как массаж, орально-двигательные упражнения, глотательные маневры повышает эффективность процесса медицинской реабилитации пациентов. Однако отмечается недостаточное количество исследований, посвященных оценке эффективности применения метода вибротактильной стимуляции с другими методами коррекции дисфагии, а также разработке с их учетом индивидуальных программ медицинской реабилитации пациентов с заболеваниями и травмами центральной нервной системы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict interest. The authors declare no conflicts of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. World Health Organization. The top 10 causes of death. – 2024. – URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death (дата обращения: 27.10.2024).
2. Клинические рекомендации – Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых. – 2021. – URL: https://cr.minzdrav. gov.ru/recomend/171_2 (дата обращения: 27.10.2024).
3. Сравнительная характеристика показателей смертности и летальности от ишемического и геморрагического инсультов в России / П.А. Мачинский, Н.А. Плотникова, В.Е. Ульянкин [и др.] // Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2019. – № 3. – С. 51.
4. Ранняя комплексная реабилитация пациента с постоперационной дисфагией / О.С. Орлова, М.Ш. Магомед-Эминов, Д.В. Уклонская, Ю.М. Зборовская // Медицина экстремальных ситуаций. – 2022. – № 2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rannyaya-kompleksnaya-reabilitatsiya-patsienta-s-postoperatsionnoy-disfagiey (дата обращения: 27.10.2024).
5. Авдюнина, И.А. Основные принципы организации трапезы больных с нейрогенной дисфагией / И.А. Авдюнина, А.В. Гречко, Е.В. Бруно // Consilium Medicum. – 2016. – Т. 18 – № 2 (1). – С. 53–58.
6. Smithard, D.G. Dysphagia: A Geriatric Giant / D.G. Smithard // Med Clin Rev. – 2016. – № 2 (5). DOI: 10.21767/2471-299X.1000014.
7. Белкин, А.А. Нарушение глотания при неотложных состояниях – постэкстубационная дисфагия / А.А. Белкин, В.И. Ершов, Г.Е. Иванова // Анестезиология и реаниматология. – 2018. – № 4. – С. 76–82.
8. Социально-экономическое бремя инсульта в Российской Федерации / В.И. Игнатьева, И.А. Вознюк, Н.А. Шамалов [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – № 123 (8). – С. 5–15.
9. Танашян, М.М. Нарушения глотания в постинсультном периоде: новые подходы к лечению / М.М. Танашян, Е.С. Бердникович, О.В. Лагода // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – № 10 (2). – С. 57–62.
10. Ивашкин, В.Т. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению дисфагии / В.Т. Ивашкин, И.В. Маев, А.С. Трухманов // РЖГГК. – 2015. – № 5. – С. 84–93.
11. Уклонская, Д.В. Основные направления логопедического воздействия по коррекции нейрогенной дисфагии при парезах и параличах гортани периферического генеза / Д.В. Уклонская // Специальное образование. – 2019. – № 3. – С. 55.

12.Авдюнина, И.А. Нарушения глотания при заболеваниях нервной системы. В кн.: Реабилитация неврологических больных / И.А. Авдюнина. Под ред. А.С. Кадыкова, Л.А. Черниковой, Н.В. Шахпароновой. – 2008. – С. 393–445.
13.Quality of care issues for dysphagia: modifications involving oral fluids / J.M. Garcia, I.E. Chambers, M. Clark [et al] // J Clin Nurs. – 2010. – № 19. – P. 18–24.
14.Прогнозирование восстановления функции глотания у пациентов с ишемическим инсультом и нейрогенной дисфагией / А.А. Борздыко, В.И. Ершов, Н.В.Гумалатова[и др.]//Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. –2023.–№15(3).–С.54–59. DOI: 10.14412/2074-2711-2023-3-54-59.
15.Ларина, О.Д. Роль логопеда в коррекции афазии и дисфагии на первом этапе реабилитации пациентов с ОНМК / О.Д. Ларина, Ю.Ю. Рудометова, Т.В. Новикова // Лечащий Врач. – 2022. – № 10 (25). – С. 21–29. DOI: 10.51793/OS.2022.25.10.004.
16.Борздыко, А.А. Недостаточность питания у пациентов с нейрогенной дисфагией при ишемическом инсульте / А.А. Борздыко // Материалы научно-практической конференции, XI Оренбургские Пироговские чтения / под ред. Д.К. Дурченкова, В.И. Ершова, Д.Б. Демина [и др.] – 2023. – С. 67–68.
17.Дисфагия у детей и взрослых. Логопедические технологии. Коллективная монография. – М.: Логомаг. – 2020. – 116 с.
18.Борздыко, А.А. Прогнозирование развития аспирационной пневмонии у пациентов с ишемическим инсультом и нейрогенной дисфагией / А.А. Борздыко, В.И. Ершов, В.Р. Межебовский // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2023. – № 6. – С. 57–62.
19.Диагностика и лечение нейрогенной дисфагии у больных, перенесших острый каротидный ишемический инсульт / И.Н. Балашова, Н.П. Ванчакова, В.В. Афанасьев // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2018. – № 12-2. – С. 64–69.
20.Борздыко, А.А. Нейрогенная дисфагия в остром периоде ишемического инсульта / А.А. Борздыко // Информационный архив. – 2021. – № 2. – С. 29–33.
21.Щербакова, М.М. Патогенез сосудистых когнитивных нарушений. Программа нейрореабилитации / М.М. Щербакова // Consillium Medicum. – 2019. – № 2. – С. 11–16.
22.Approaching oropharyngeal dysphagia / P. Clave, R. Terre, M. de Kraa, M. Serra // Rev. Esp. Enferm. Dig. – 2004. – № 96 (2). – С. 119–131. DOI: 10.4321/s1130-01082004000200005.
23.Ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция и когнитивные тренинги в когнитивной реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт / А.А. Кузюкова, А.Ю. Загайнова, И.Н. Мокеев [и др.] // Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. – 2024. – № 1. – С. 9–18.
24.Сидякина, И.В. Индивидуализированный подход к реабилитации пациентов с центральной дисфагией / И.В. Сидякина, М.В. Воронова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2016. – № 15 (3). – С. 137–141. DOI: 10.18821/1681-3456-2016-15-3-137-141.
25.Ларина, О.Д. Обучение персонала правилам кормления – обязательный аспект логопедической работы по преодолению постинсультной дисфагии / О.Д. Ларина, Ю.Ю. Рудометова, Т.В. Новикова//Лечащий врач.–2022.–№5-6.–С.64-69.
26.Эффективность тренировочного метода реабилитации с помощью специальных питательных смесей у больных с ишемическим инсультом и нейрогенной дисфагией в составе комбинированной терапии / В.И. Ершов, А.А. Белкин, А.В. Карпец [и др.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – № 11 (2). – С. 65–70.
27.Пряникова, Н.И. Новый стимулирующий метод в комплексе логопедических мероприятий для восстановления функции глотания при тяжелых поражениях головного мозга / Н.И. Пряникова, Н.Н. Амосова, Е.С. Бердникович // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2020. – № 2 (4). – С. 315–321.
28.Актуальные проблемы логопедической практики: метод. материалы науч.-практ. конф. «Центральные механизмы речи», посвящ. 100-летию проф. Н.Н. Трауготт / отв. ред. М.Г. Храковская. – СПб.: Акционер и К, 2004. – 356 с.
29.Парфенов, В.А. Нервные болезни. Частная неврология и нейрохирургия: учебник / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, И.В. Дамулин. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2014. – 280 с.
30.Парфенов, В.А. Нервные болезни. Т. 1. Общая неврология: учебник / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, О.Е. Зиновьева. – М.: Издательство «Медицинское информационное агентство», 2021. – 264 с.
31.Парфенов, В.А. Справочник по нервным болезням / В.А. Парфенов. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 480 с.
32.Актуальность ранних сроков формирования чрескожной эндоскопической гастростомы после инсульта, осложненного тяжелой

нейрогенной орофарингеальной дисфагией (обзор литературы) / К.В. Голубев, Э.Э. Топузов, В.В. Олейник, С.В Горчаков // Вестник хирургии. – 2019. – № 3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-rannih-srokov-formirovaniya-chreskozhnoy-endoskopicheskoy-gastrostomyposle-insulta-oslozhnennogo-tyazheloy-neyrogennoy (дата обращения: 27.10.2024).
33.Клинический случай успешного комбинированного воздействия на спастичность жевательной мускулатуры у пациента с ДЦП / Ю.А. Македонова, А.А. Воробьев, Д.Ю. Дьяченко [и др.] // Вестник ВолГМУ. – 2021. – № 4. – С. 80.
34.Логунова, Ю.В. Реабилитация пациентов с нарушениями дыхания и глотания / Ю.В. Логунов. – М., 2016. – 48 с.
35.Predictors of feeding gastrostomy tube removal in stroke patients with dysphagia / G.W. Ickenstein, P.J. Kelly, K.L. Furie [et al] // J Stroke Cerebrovasc Dis. – 2003. – № 12 (4). – С. 169–174.
36.Лечение хронической ишемии головного мозга и профилактика инсультов на основе комплекса физиобальнеотерапии / С.Н. Выговская, А.П. Рачин, Т.В. Кончугова [и др.] // Медицина: практика и наука: Сборник научных трудов. – Москва: Открытое акционерное общество «Медицина». – 2019. – С. 110–114.
37.Результаты применения аудиовизуальной стимуляции и психотерапии в психологической коррекции эмоциональных нарушений у пациентов в позднем восстановительном периоде ишемического инсульта: проспективное рандомизированное исследование / О.И. Одарущенко, А.А. Кузюкова, М.Б. Нувахова [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – № 22 (5). – С. 15–21. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-5-15-21.
38.Сравнительный анализ влияния сенсомоторной реабилитации и психотерапевтической методики на психоэмоциональное состояние пациентов в восстановительном периоде инсульта / А.А. Кузюкова, Я.Г. Пехова, О.И. Одарущенко [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – № 22 (4). – С. 80–89. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-4-80-89.
39.Остапенко, В.С. Когнитивные расстройства и дисфагия в пожилом возрасте / В.С. Остапенко, Э.А. Мхитарян // Consilium Medicum. – 2024. – № 26 (2). – С. 131–134. DOI: 10.26442/20751753.2024.2.202674.
40.Высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия в программе реабилитации больных с периферической полинейропатией, вызванной химиотерапией: проспективное рандомизированное клиническое исследование / Д.Б. Кульчицкая, А.Д. Фесюн, Т.В. Кончугова [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – № 22 (5). – С. 72–82. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-5-72-82.
41.Особенности психических нарушений при право- и левополушарной локализации инсульта на фоне двигательной реабилитации: сравнительное исследование / А.А. Кузюкова, И.А. Беляева, Я.Г. Пехова [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – № 22 (6). – С. 42–54. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-6-42-54.
42.Патент № 2767932 C1 Российская Федерация, МПК A61B 5/16. Способ выявления пациентов, нуждающихся в продолжении курсов когнитивных тренировок на фоне медикаментозной поддержки, после перенесенного острого ишемического инсульта: № 2021135085: заявл. 30.11.2021: опубл. 22.03.2022 / А.Д. Фесюн, А.А. Кузюкова, А.П. Рачин [и др.]; заявитель – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
43.Correction of Psycho-Emotional Status Using Neuromuscular Relaxation of the Face / A.D. Dubinskaya, O.V. Yurova, A.A. Kukshina, A.D. Fesyun // Journal of Nervous and Mental Disease. – 2022. – Vol. 210. – № 3. – P. 179–185. DOI: 10.1097/NMD.0000000000001413.
44.Транскраниальная магнитотерапия и компьютерные когнитивные тренинги в комплексной реабилитации пациентов, перенесших ишемический инсульт / А.А. Кузюкова, Я.Г. Пехова, О.И. Одарущенко [и др.] // Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. – 2024. – № 1. – С. 55–64.
45.Laryngeal Vibration Increases Spontaneous Swallowing Rates in Chronic Oropharyngeal Dysphagia: A Proof-of-Principle Pilot Study / E. Kamaruna, S.M. Wong, C.L. Ludlow // Dysphagia. – 2019. – № 34. – P. 640–653. DOI: 10.1007/s00455-018-9962-z.
46.Mulheren, R.W. Vibration over the larynx increases swallowing and cortical activation for swallowing / R.W. Mulheren, C.L. Ludlow // J Neurophysiol. – 2017. – № 118 (3). – P. 1698–1708. DOI: 10.1152/jn.00244.2017.
47.The Feasibility of Home-Based Treatment Using Vibratory Stimulation in Chronic Severe Dysphagia / E. Kamarunas, R. Mulheren, S.M. Wong [et al] // Am J Speech Lang Pathol. – 2022. – № 31 (6). – P. 2539–2556. DOI: 10.1044/2022_AJSLP-22-00045.
48.Петриков, С.С. Диагностика и лечение нейрогенной дисфагии у больных с острым нарушением мозгового кровообращения / С.С.

Петриков, А.А. Солодов // Consilium Medicum. – 2018. – № 1. – С. 21–27.
49. Фесюн, А.Д. Оценка двигательной активности пациентов, проходящих медицинскую реабилитацию и санаторно-курортное лечение / А.Д. Фесюн, Л.А. Марченкова, В.А. Васильева // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – № 22 (3). – С. 66–74. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-3-66-74.

REFERENCES

1. World Health Organization. The top 10 causes of death. Available at: https://www.who. int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death (accessed 27.10.2024).
2. Clinical recommendations – Ischemic stroke and transient ischemic attack in adults, 2021. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/171_2 (accessed 27.10.2024). (in Russ.)
3. Machinskij P.A., Plotnikova N.A., Ul'yankin V.E. et al. Comparative characteristics of the indicators of mortality and letality from ischemic and hemorrhagic insult in Russia. *University proceedings.Volga region.Medical sciences*,2019,no.3,p.51.
4. Orlova O.S., Magomed-Eminov M.Sh., Oblonskaya D.V., Zborovskaya Yu.M. Early comprehensive rehabilitation of patient with postoperative dysphagia. *Extreme medicine,* 2022, no. 2. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/rannyaya-kompleksnaya-reabilitatsiya-patsienta-s-postoperatsionnoy-disfagiey (accessed 27.10.2024). (in Russ.)
5. Avdyunina I.A., Grechko A.V., Bruno E.V. The basic feeding principles in cases of neurogenic dysphagia. *Consilium Medicum*, 2016, vol. 18, no. 2 (1), pp. 53–58. (in Russ.)
6. Smithard D.G. Dysphagia: A Geriatric Giant. *Med Clin Rev*, 2016, no. 2, p. 5. DOI: 10.21767/2471-299X.1000014. (in Russ.)
7. Belkin A.A., Ershov V.I., Ivanova G.E. Impairment of swallowing in urgent conditions-postextubation dysphagia. *Russian J of Anesthesiology and Reanimatology*, 2018, no. 4, pp. 76–82. (in Russ.)
8. Ignat'eva V.I., Voznyuk I.A., Shamalov N.A., Reznik A.V., Vinitsky A.A., Derkach E.V. Social and economic burden of stroke in Russian Federation. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*, 2023, vol. 123, no. 8(2), pp. 5–15. (in Russ.)
9. Tanashyan M.M., Berdnikovich E.S., Lagoda O.V. Post-stroke dysphagia: novel treatment approaches. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*, 2018, no. 10 (2), pp. 57–62. (in Russ.)
10. Ivashkin V.T., Mayev I.V., Trukhmanov A.S., Lapina T.L., Sheptulin A.A., et al. Clinical Guidelines of the Russian Gastroenterological Association on the Diagnostics and Treatment of Eosinophilic Esophagitis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*, 2015, no. 5, pp. 84–93. (in Russ.)
11. Uklonskaya D.V. Logopedic intervention aimed at correction of neurogenic dysphagia in pareses and paralyses of the larynx of peripheral genesis. *Special Education*, 2019, no. 3, pp. 55. (in Russ.)
12. Avdyunina I.A. Disphagia in the nervous system diseases. In: Rehabilitation of neurological patients. Kadykov A.S., Chernikova L.A., Shakhparonova N.V. ed. 2008. pp. 393–445. (in Russ.)
13. Garcia J.M., Chambers E. 4th, Clark M., Helverson J., Matta Z. Quality of care issues for dysphagia: modifications involving oral fluids. *J Clin Nurs*, 2010, no. 19, pp. 1618–1624.
14. Borzdyko A.A., Ershov V.I., Gumalatova N.V. et al. Prediction of restoration of swallowing function in patients with ischemic stroke and neurogenic dysphagia. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*, 2023, no. 15 (3), pp. 54–59. DOI: 10.14412/2074-2711-2023-3-54-59. (in Russ.)
15. Larina O.D., Rudometova Yu.Yu., Novikova T.V. The role of a speech therapist in the correction of aphasia and dysphagia at the first stage of rehabilitation of patients with acute disorders of cerebral circulation.*Lvrach.ru*,2022,no.10(25),pp. 21–29.DOI:10.51793/OS.2022.25.10.004(in Russ.)
16. Borzdyko A.A. Malnutrition in patients with neurogenic dysphagia in ischemic stroke. From the collection: XI Orenburg Pirogov Readings. Materials of the Scientific and Practical Conference. Durchenkov D.K. ed. 2023, pp. 67–68. (in Russ.)
17. Dysphagia in children and adults. Speech therapy technologies. A collective monograph. Moscow: Logomag, 2020. 116 p. (in Russ.)
18. Borzdyko A.A., Ershov V.I., Mezhebovsky V.R. Prognosis of aspiration pneumonia in patients with ischemic stroke and neurogenic dysphagia. *Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov*, 2023, no. 6, pp. 57–62. (in Russ.)
19. Balashova I.N., Vanchakova N.P., Afanasyev V.V., Barantsevich E.R. et al. Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia after acute ischemic stroke. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*, 2018, no. 12-2, pp. 64–69. (in Russ.)
20. Borzdyko A.A. Neurogenic dysphagia in the acute period of ischemic stroke. *Information archive*, 2021, no. 2, pp. 29–33. (in Russ.)
21. Shcherbakova M.M. Pathogenesis of vascular cognitive impairment. Neurorehabilitation program. *Consillium Medicum,*2019,no.2,pp.11–16.(in Russ.)
22. Clave P., Terre R., de Kraa M., Serra M. Approaching oropharyngeal dysphagia. *Rev Esp Enferm* Dig, 2004, no. 96 (2), pp. 119–131. DOI: 10.4321/s1130-01082004000200005.
23. Kuzyukova A.A., Zagainova A.Yu., Mokeev I.N., Dobyarkova V.V., Yurova Yu.A. Repetitive

transcranial magnetic stimulation and cognitive training in the cognitive rehabilitation of patients who have suffered an ischemic stroke. *Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine*, 2024, no. 1, pp. 9–18. (in Russ.)
24.Sidyakina I.V., Voronova M.V. The individualized approach to the rehabilitation of patients with central dysphagia. *Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Reabilitation,* 2016, no. 15 (3), pp. 137–141. DOI: 10.18821/1681-3456-2016-15-3-137-141. (in Russ.)
25.Larina O.D., Rudometova Yu.Yu., Novikova T.V. Teaching staff the rules of feeding is an obligatory aspect of speech therapy work to overcome post-stroke dysphagia. *Lvrach.ru*, 2022, no. 5-6, pp. 64–69.
26.Ershov V.I., Belkin A.A., Karpets A.V. Zdvizhkova S.V., Gonchar-Zaikin A.P., Gumalatova N.V. Efficiency of a rehabilitation training method by means of special infant formulas in patients with ischemic stroke and neurogenic dysphagia as part of combined therapy. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics,* 2019, no. 11 (2), pp. 65–70. (in Russ.)
27.Pryanikova N.I., Amosova N.N., Berdnikovich E.S. A new stimulating method in a complex of speech therapy measures to restore the function of swallowing in severe brain damage. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation*, 2020, no. 2 (4), pp. 315–321. (in Russ.)
28. Relevant issues of speech therapy practice: methodological materials of the Scientific and Practical Conference "Central Speech Mechanisms" dedicated to the 100th anniversary of N.N. Traugott. Khrakovskaya M.G., ed. St. Petersburg: Aktsioner i K, 2004. 356 p. (in Russ.)
29.Parfenov V.A., Yakhno N.N., Damulin I.V. Nervous diseases. Private neurology and neurosurgery: a textbook. Moscow: Medical Information Agency, 2014. 280 p. (in Russ.)
30.Parfenov V.A., Yakhno N.N., Zinov'eva O.E. Nervous diseases. Vol. 1. General neurology: a textbook. Moscow: Medical Information Agency, 2021. 264 p. (in Russ.)
31.Parfenov V.A. Handbook of nervous diseases. Moscow: MEDpress-inform, 2016. 480 p. (in Russ.)
32.Golubev K.V., Topuzov E.E., Olejnik V.V., Gorchakov S.V. he relevance of the early terms of the formation of percutaneous endoscopic gastrostomy after a stroke complicated by severe neurogenic oropharyngeal dysphagia (review of the literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*, 2019, no. 3. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-rannih-srokov-formirovaniya-chreskozhnoy-endoskopicheskoy-gastrostomyposle-insulta-oslozhnennogo-tyazheloy-neyrogennoy (accessed 27.10.2024). (in Russ.)
33.Makedonova Yu.A., Vorobyov A.A., Dyachenko D.Yu. et al. A clinical case of a successful combined effect on the spasticity of the masticatory muscles in a patient with cerebral palsy. *Bulletin of Volgograd State Medical University*,2021,no.4, p.80. (in Russ.)
34.Logunova Yu.V. Rehabilitation of patients with respiratory and swallowing disorders. Moscow, 2016. 48 p. (in Russ.)
35.Ickenstein G.W., Kelly P.J., Furie K.L. et al. Predictors of feeding gastrostomy tube removal in stroke patients with dysphagia. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2003, no. 12 (4), pp. 169–174.
36.Vygovskaya S.N., Rachin A.P., Konchugova T.V., Tarasova L.Yu. et al. Treatment of chronic cerebral ischemia and stroke prevention on the basis of a physiobalneotherapy complex. Medicine: Practice and Science: A collection of scientific papers. Moscow: Meditsina, 2019. pp. 110–114. (in Russ.)
37.Odarushchenko O.I., Kuzyukova A.A., Nuvakhova M.B. et al. Results of Audiovisual Stimulation and Psychotherapy in Psychological Correction of Emotional Disorders in Patients in the Late Recovery Period after an Ischaemic Stroke: a Prospective Randomized Study. *Bulletin of Rehabilitation Medicine,* 2023, no. 22 (5), pp. 15–21. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-5-15-21. (in Russ.)
38.Kuzyukova A.A., Pekhova Y.G., Odarushenko O.O., Yurova O.V., Fesyun A.D. Sensorimotor Rehabilitation and Psychotherapeutic Techniques Effect on the Psychoemotional State in the Stroke Recovery Period. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2023, no. 22 (4), pp. 80–89. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-4-80-89. (in Russ.)
39.Ostapenko V.S., Mkhitaryan E.A. Cognitive disorders and dysphagia in the elderly: A review. *Consilium Medicum*,2024,no. 26 (2), pp. 131–134. DOI: 10.26442/20751753.2024.2.202674. (in Russ.)
40.Kulchitskaya D.B., Fesyun A.D., Konchugova T.V. et al. High-Intensity Pulsed Magnetotherapy in the Rehabilitation Programme of Patients with Chemotherapy-Induced Peripheral Polyneuropathy: a Prospective Randomized Clinical Study. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2023, no. 22 (5). pp. 72–82. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-5-72-82. (in Russ.)
41.Kuzyukova A.A., Belyaeva I.A., Pekhova Y.G., Yurova O.V., Fesyun A.D. Features of Mental Disorders in Right- and Left-Hemisphere Localization of Stroke on the Background of Motor Rehabilitation: Comparative Study. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2023, no. 22 (6), pp. 42–54. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-6-42-54. (in Russ.)
42.Fesyun A.D., Kuzyukova A.A., Rachin A.P., Nuvakhova M.B., Odarushchenko O.I. A method for identifying patients who need to continue cognitive training courses alongside with drug

support after acute ischemic stroke. Patent for invention RU 2767932 C1, 2022. (in Russ.)
43.Dubinskaya A.D., Yurova O.V., Kukshina A.A., Fesyun A.D. Correction of Psycho-Emotional Status Using Neuromuscular Relaxation of the Face. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 2022, vol. 210, no. 3, pp. 179–185. DOI: 10.1097/NMD.0000000000001413. (in Russ.)
44.Kuzyukova A.A., Pekhova Ya.G., Odarushchenko O.I. et al. Transcranial magnetic therapy and computer cognitive training in the comprehensive rehabilitation of patients with ischemic stroke. *Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine*, 2024, no. 1, pp. 55–64. (in Russ.)
45.Kamaruna E., Wong S.M., Ludlow C.L. Laryngeal Vibration Increases Spontaneous Swallowing Rates in Chronic Oropharyngeal Dysphagia: A Proof-of-Principle Pilot Study. *Dysphagia*, 2019, no. 34, pp. 640–653. DOI: 10.1007/s00455-018-9962-z.
46.Mulheren R.W., Ludlow C.L. Vibration over the larynx increases swallowing and cortical activation for swallowing. *J Neurophysiol*, 2017, no. 118 (3), pp. 1698–1708. DOI: 10.1152/jn.00244.2017.
47.Kamarunas E., Mulheren R., Wong S.M., Griffin L., Ludlow C.L. The Feasibility of Home-Based Treatment Using Vibratory Stimulation in Chronic Severe Dysphagia. *Am J Speech Lang Pathol*, 2022, no. 31 (6), pp. 2539–2556. DOI: 10.1044/2022_AJSLP-22-00045.
48. Petrikov S.S., Solodov A.A. Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia in patients with acute impairment of cerebral circulation. *Consilium Medicum*, 2018, no. 1, pp. 21–27. (in Russ.)
49.Fesyun A.D., Marchenkova L.A., Vasil'eva V.A. Assessment of Motor Activity of Patients Undergoing Medical Rehabilitation and Health Resort Treatment. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2023, vol. 22, no. 3, pp. 66–74. DOI: 10.38025/2078-1962-2023-22-3-66-74. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Алина Олеговна Агафонова – магистр, медицинский логопед, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России, Москва, e-mail: AgafonovaAO2024@mail.ru.
Максим Юрьевич Яковлев – доктор медицинских наук, Заместитель директора по стратегическому развитию медицинской деятельности, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России, Москва, e-mail: masdat@mail.ru.
Луиза Адамовна Исмаилова – врач-невролог, врач физической и реабилитационной медицины, иглорефлексотерапевт, заведующая неврологическим отделением, ГБУ «Республиканский реабилитационный центр», Грозный, e-mail: liza0386@yandex.ru.
Евгения Аркадьевна Гурьянова – доктор медицинских наук, профессор, ректор Государственного автономного учреждения Чувашской Республики дополнительного профессионального образования «Институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Чувашской Республики; профессор кафедры внутренних болезней, профессор кафедры хирургии Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», Чебоксары, e-mail: z-guryanova@bk.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Alina O. Agafonova – Master, Medical Speech Therapist, National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, e-mail: AgafonovaAO2024@mail.ru.
Maksim Yu. Yakovlev – Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Strategic Development of Medical Activities, National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, e-mail: masdat@mail.ru.
Luiza A. Ismailova – Neurologist, Physical Medicine and Rehabilitation Physician, Acupuncturist, Head of the Neurological Department, Republican Rehabilitation Center, Grozny, e-mail: liza0386@yandex.ru.
Evgenia A. Guryanova – Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector, Postgraduate Doctors' Training Institute; Professor of the Department of Internal Medicine, Professor of the Department of Surgery, I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, e-mail: z-guryanova@bk.ru.

Для цитирования: Применение метода вибротактильной стимуляции для восстановления функции глотания у пациентов с ишемическим инсультом на II этапе медицинской реабилитации / А.О. Агафонова, М.Ю. Яковлев, Л.А. Исмаилова, Е.А. Гурьянова // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 1(31). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_01_24

For citation: Agafonova A.O., Yakovlev M.Yu., Ismailova L.A., Gur'yanova E.A. The vibrotactile stimulation method for restoring the swallowing function in patients with ischemic stroke at the II stage of medical rehabilitation. *Modern Issues of Biomedicine,* 2025, vol. 9, no. 1(31). DOI: 10.24412/2588-0500-2025 09_01_24