

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024

Рамазанов Г.Р., Ярцев П.А., Ковалева Э.А., Шевченко Е.В., Тетерин Ю.С., Макаров А.В., Коригова Х.В., Ахматханова Л.Х.-Б., Петриков С.С.

Первый в России опыт лечения нейрогенной крикофарингеальной дисфагии при помощи интрасфинктерного введения ботулинического токсина типа А

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Дисфагия является распространённым симптомом многих заболеваний. Согласно данным наблюдательных исследований, дисфагию диагностируют у 8,1–90,0% пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК). Мы не нашли публикаций о применении в России ботулинического токсина типа А (БТА) для лечения дисфагии вследствие спазма верхнего пищеводного сфинктера (ВПС).

Цель работы — описать первый в России опыт лечения нейрогенной крикофарингеальной дисфагии при помощи интрасфинктерного введения БТА.

Мы ввели 100 ЕД БТА, разведённого в 4 мл 0,9% раствора NaCl, симметрично в 4 точки (по 25 ЕД, 1 мл в каждую точку) в зоне спазма ВПС. Первый эффект от введения БТА появился спустя 24 ч, через 6 сут зафиксирован максимальный эффект. Побочных эффектов после введения БТА не наблюдали. Спустя 30 дней после инъекции препарата БТА в ВПС под контролем эндоскопической ультрасонографии эффект от процедуры сохранялся.

Заключение. Дисфагия является частым осложнением многих неврологических заболеваний, в том числе ОНМК. Аспирация и пневмония вследствие нарушения глотания приводят к увеличению длительности стационарного лечения, ухудшают прогноз заболевания и качество жизни пациента. Введение БТА с целью лечения нейрогенной дисфагии вследствие спазма ВПС под контролем эндоскопической ультрасонографии является эффективным, безопасным и малоинвазивным методом лечения, благодаря чему может использоваться в остром периоде ОНМК.

Ключевые слова: ботулинический токсин типа А; дисфагия; верхний пищеводный сфинктер

Для цитирования: Рамазанов Г.Р., Ярцев П.А., Ковалева Э.А., Шевченко Е.В., Тетерин Ю.С., Макаров А.В., Коригова Х.В., Ахматханова Л.Х.-Б., Петриков С.С. Первый в России опыт лечения нейрогенной крикофарингеальной дисфагии при помощи интрасфинктерного введения ботулинического токсина типа А. *Неврологический журнал им. Л.О. Бадаляна*. 2024; 5(3): 167–178. <https://doi.org/10.46563/2686-8997-2024-5-3-167-178>
<https://elibrary.ru/fkwsoa>

Для корреспонденции: Ковалева Элла Александровна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва. E-mail: kovalevaea@sklif.mos.ru

Участие авторов:

Рамазанов Г.Р.	— концепция и дизайн статьи, написание текста, редактирование;
Ярцев П.А.	— концепция и дизайн статьи;
Ковалева Э.А.	— концепция и дизайн статьи, написание текста, редактирование;
Шевченко Е.В.	— редактирование;
Тетерин Ю.С.	— концепция и дизайн статьи;
Макаров А.В.	— написание текста, редактирование;
Коригова Х.В.	— написание текста;
Ахматханова Л.Х.-Б.	— написание текста;
Петриков С.С.	— редактирование.
Все соавторы	— утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 18.06.2024

Принята к печати 24.07.2024

Опубликована 30.10.2024

Ganipa R. Ramazanov, Pyotr A. Yartsev, Ella A. Kovaleva, Evgeniy V. Shevchenko, Yuri S. Teterin, Aleksey V. Makarov, Khedi V. Korigova, Liana Kh.-B. Akhmatkhanova, Sergey S. Petrikov

The first experience in Russia of treating neurogenic cricopharyngeal dysphagia using intrasphincteric injection of botulinum toxin type A

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation

ABSTRACT

Dysphagia is a common symptom of many diseases. Thus, the incidence of dysphagia in Parkinson's disease is 11–81%, in patients with traumatic brain injury accounts of 27–30%, in community-acquired pneumonia it reaches 91.7%, in Alzheimer's disease — up to 85.9%, in mental illnesses — 9–42%. According to observational studies, dysphagia is diagnosed in 8.1–90.0% of patients with acute cerebrovascular accident. We found no report on the use of botulinum toxin in the Russian Federation for the treatment of dysphagia due to spasm of the upper esophageal sphincter (UES).

The aim of the work is to describe the first botulinum toxin type A injection experience for spasm of the UES in Russia.

The first experience in treating neurogenic cricopharyngeal dysphagia using intrasphincteric injection of botulinum toxin type A in Russia is described.

We injected 100 units of botulinum toxin diluted in 4 ml of 0.9% sodium chloride solution symmetrically into 4 points (25 units, 1 ml at each point) in the spasm zone of the UES. In our case, the first effect from the injection of botulinum toxin appeared after 24 hours, and the maximum effect was recorded after 6 days. In our case, we observe no side effect after the injection of botulinum toxin. The effect of the procedure persists for 30 days after the injection of botulinum toxin type A into the UES under the control of endoscopic ultrasonography.

Conclusion. Dysphagia is a common complication of many neurological diseases, including acute cerebrovascular accident. Aspiration and pneumonia due to swallowing disorder lead to an increase in the duration of hospital treatment, worsen the prognosis of the disease, and the patient's quality of life. The injection of botulinum toxin type A for the treatment of neurogenic dysphagia due to spasm of the UES under the control of endoscopic ultrasonography is an effective, safe and minimally invasive treatment method, due to which it can be used in the acute period of acute cerebrovascular accident.

Keywords: botulinum toxin type A; dysphagia; upper esophageal sphincter

For citation: Ramazanov G.R., Yartsev P.A., Kovaleva E.A., Shevchenko E.V., Teterin Yu.S., Makarov A.V., Korigova Kh.V., Akhmatkhanova L.Kh.-B., Petrikov S.S. The first experience in Russia of treating neurogenic cricopharyngeal dysphagia using intrasphincteric injection of botulinum toxin type A. *Nevrologicheskiy zhurnal imeni L.O. Badalyana (L.O. Badalyan Neurological Journal)*. 2024; 5 (3): 167–178. (In Russ.) <https://doi.org/10.46563/2686-8997-2024-5-3-167-178>

<https://elibrary.ru/fkwsa>

For correspondence: Ella A. Kovaleva, MD, PhD, senior researcher, Scientific Department of Emergency Neurology and Rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation. E-mail: kovalevaea@sklif.mos.ru

Contribution:

Ramazanov G.R.	— article concept and design, writing text, editing;
Yartsev P.A.	— concept and design of the article;
Kovaleva E.A.	— article concept and design, writing text, editing;
Shevchenko E.V.	— editing;
Teterin Yu.S.	— concept and design of the article;
Makarov A.V.	— writing text, editing;
Korigova H.V.	— writing text;
Akhmatkhanova L.H.-B.	— writing text;
Petrikov S.S.	— editing.
All co-authors	— approval of the final version of the article, responsible for the integrity of all parts of the article.

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: June 18, 2024

Accepted: July 24, 2024

Published: October 30, 2024

Введение

Дисфагия — нарушение глотания, т. е. затруднение нормального прохождения пищи и/или жидкости [1]. В зависимости от уровня нарушения глотания выделяют орофарингеальную и пищеводную дисфагию. Механизмы развития дисфагии можно условно разделить на нейрогенные (двигательные), органические (механические) и психогенные (поведенческие) [1, 2]. Дисфагия является распространённым симптомом и при болезни Паркинсона составляет 11–81%, у пациентов с черепно-мозговой травмой — 27–30%, при внебольничной пневмонии — 91,7%, при болезни Альцгеймера — до 85,9%, при психических заболеваниях — 9–42% [3–5]. Согласно данным наблюдательных исследований, дисфагию диагностируют у 8,1–90,0% пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) [3, 6]. Осложнениями дисфагии являются недостаточность питания, обезвоживание, кахексия, обструкция дыхательных путей и аспирационная пневмония [7–9]. Наличие дисфагии существенно усложняет процесс реабилитации пациентов с ОНМК [10].

Консервативная терапия спазма пищевода низкоэффективна, а в случае прогрессии и длительном те-

чении заболевания формируются рубцовые изменения в области пищеводных сфинктеров. Хирургические вмешательства при дисфагии вследствие спазма верхнего пищеводного сфинктера (ВПС) включают бужирование, баллонную дилатацию и миотомию. Баллонная дилатация ВПС является эффективным методом с низким риском осложнений, но с непродолжительным клиническим эффектом [11]. Трансцервикальная миотомия крикофарингеальной мышцы также эффективна, но сопряжена со значительным риском инфицирования, формирования свищей слюнных желез и повреждения гортанного нерва [12, 13]. Крикофарингеальная миотомия улучшает раскрытие пищевода, но не изменяет силы сокращения мышц глотки и, следовательно, может быть эффективна не у всех пациентов с дисфагией вследствие спазма ВПС [14, 15]. Инъекция ботулинического токсина типа А (БТА) в крикофарингеальную мышцу для лечения дисфагии впервые описана у 7 пациентов в 1994 г. I. Schneider и соавт. в качестве альтернативы инвазивным процедурам миотомии [16]. Мы не нашли публикаций о применении в России БТА для лечения дисфагии вследствие спазма ВПС.

Цель работы — описать первый в России опыт введения БТА при спазме ВПС.

Клиническое наблюдение

Пациентка А., 55 лет, доставлена в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского бригадой скорой медицинской помощи с жалобами на головокружение, тошноту, рвоту, слабость и снижение чувствительности в левых конечностях, которые развились 24 ч назад. Пациентка страдает артериальной гипертензией, регулярно принимает гипотензивные препараты.

При поступлении в неврологическом статусе выявлены дизартрия лёгкой степени, дисфония, дисфагия (при выполнении теста «трёх глотков» — кашель после первого глотка), гемигипестезия поверхностной чувствительности слева, левосторонний гемипарез со снижением мышечной силы в верхней конечности до 1 балла, в нижней — до 2 баллов. При помощи шкалы NIHSS тяжесть инсульта была оценена в 9 баллов. Уровень бодрствования соответствовал 15 баллам шкалы комы Глазго. Артериальное давление 160/80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений — 70 уд/мин, частота дыхательных движений (ЧДД) — 16 в 1 мин. Электрокардиография отклонений не выявила.

Компьютерная томография (КТ) и КТ-перфузия головного мозга не выявили признаков ОНМК. При по-

мощи КТ-ангиографии экстра- и интракраниальных артерий установлены окклюзия левой позвоночной артерии, стеноз левой подключичной и правой позвоночной артерий до 70% и 50% соответственно (рис. 1).

В клиническом анализе крови выявлено снижение гемоглобина (56 г/л) и гематокрита (23,4%), в биохимическом анализе — снижение железа (3,47 мкмоль/л), общего (4,68 мкмоль/л) и непрямого (2,8 мкмоль/л) билирубина, гипергликемия (10,05 ммоль/л). Коагулогическое исследование крови установило снижение активированного частичного тромбопластинового времени (18,8 с), а также увеличение концентрации D-димера (1,1 мкг/мл).

При помощи магнитно-резонансной томографии головного мозга выявлены очаги острой ишемии в левой гемисфере мозжечка и в продолговатом мозге слева (рис. 2).

Согласно классификации TOAST инсульт классифицирован как атеротромботический, пациентке назначена терапия аторвастатином и ацетилсалициловой кислотой несмотря на риск желудочно-кишечного кровотечения. С целью коррекции железодефицитной анемии тяжёлой степени выполнена трансфузия

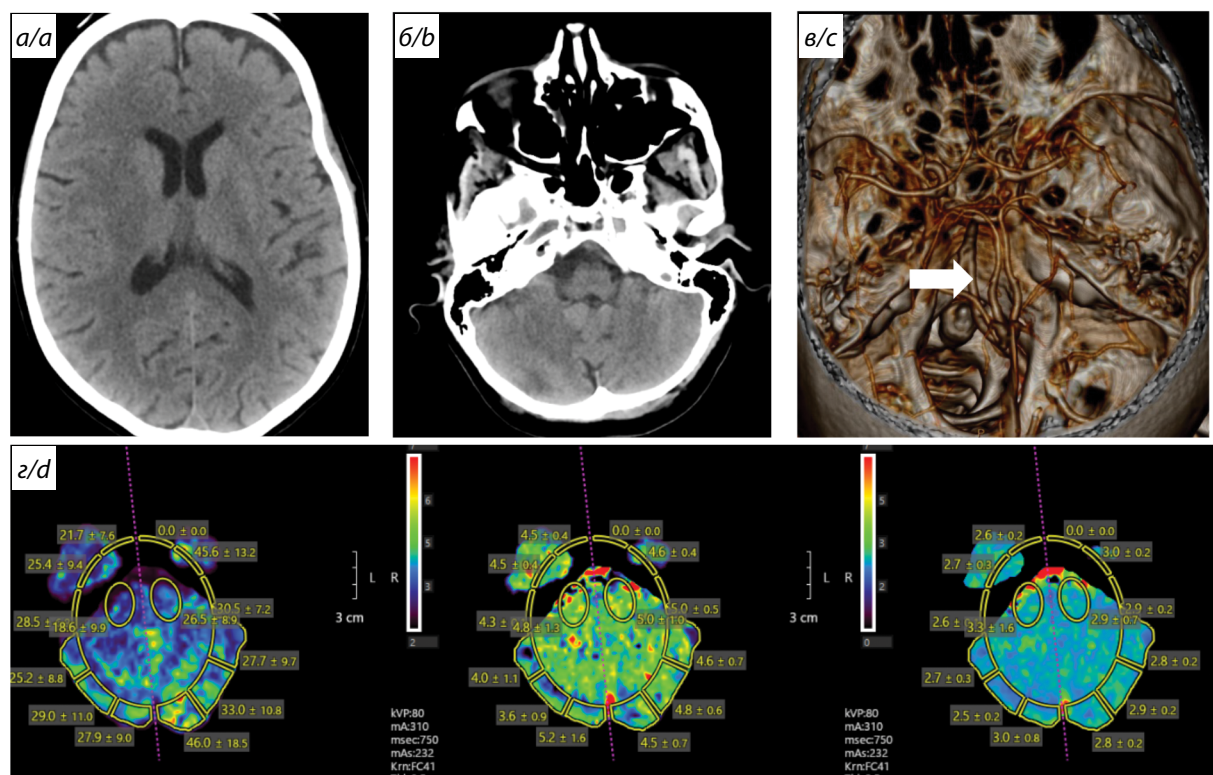


Рис. 1. Исследование головного мозга и экстра- и интракраниальных артерий пациентки А. при поступлении.

a, b — КТ головного мозга, без патологии; в — КТ-ангиография интракраниальных артерий, стрелкой указана окклюзия левой позвоночной артерии; г — КТ-перфузия головного мозга, без патологии.

Fig. 1. Investigation of the brain and extra- and intracranial arteries in the A. female patient upon admission.

a, b — CT of the brain, no pathology, c — CT angiography of intracranial arteries, the arrow indicates occlusion of the left vertebral artery, d — CT perfusion of the brain without pathology.

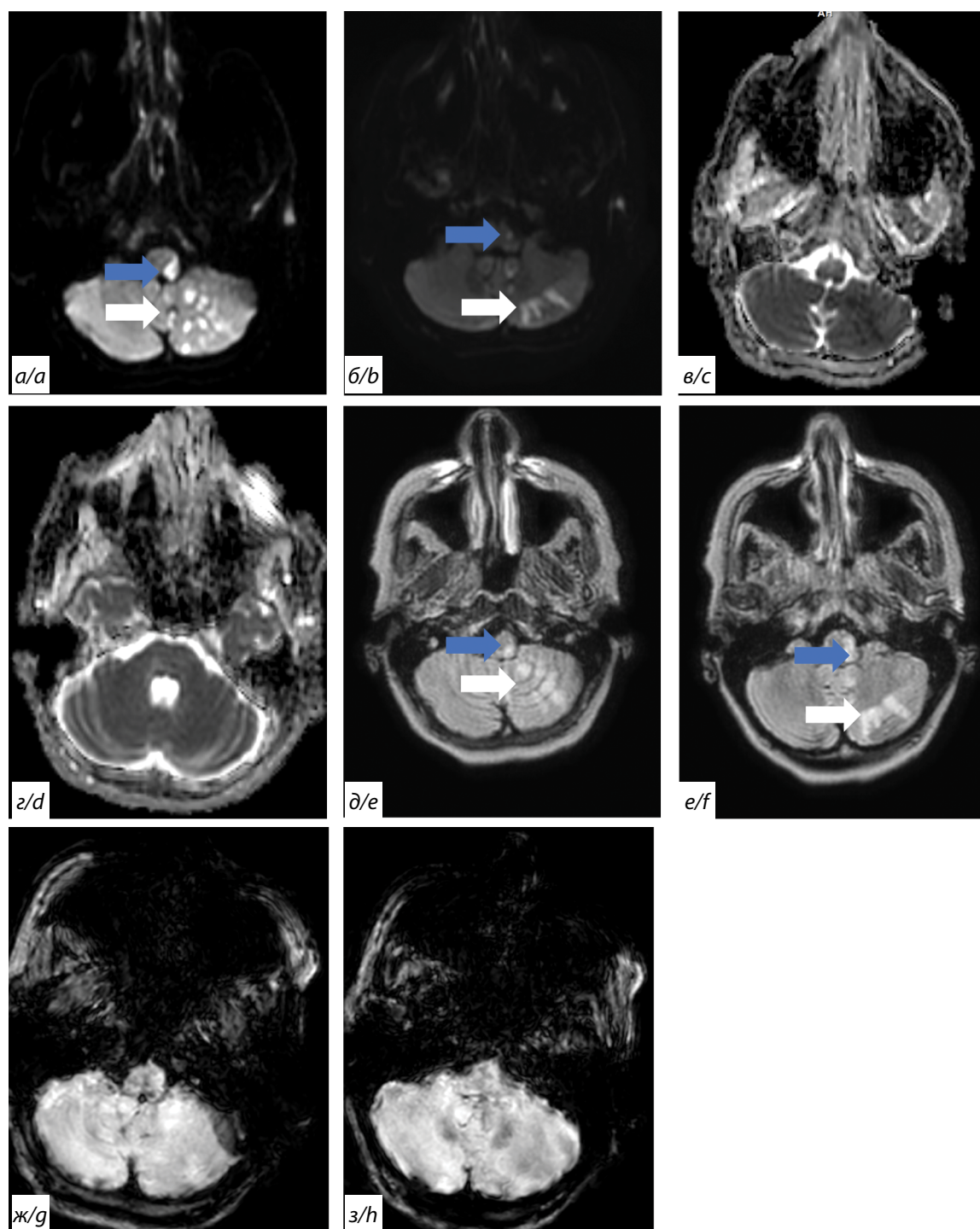


Рис. 2. Магнитно-резонансная томография головного мозга пациентки А.

a, б — режим DWI; *в, г* — режим ADC; *д, е* — режим FLAIR; *ж, з* — режим SWI. Синими стрелками указаны ишемические изменения в продолговатом мозге слева, белыми — в левой гемисфере мозжечка.

Fig. 2. Magnetic resonance imaging of the brain in the A female patient.

a, b — DWI mode, *c, d* — ADC mode, *e, f* — FLAIR mode, *g, h* — SWI mode, blue arrows indicate ischemic changes in the medulla oblongata on the left, white arrows indicate changes in the left hemisphere of the cerebellum.

эритроцитной взвеси, назначены препараты железа; через 24 ч в клиническом анализе крови гемоглобин увеличился до 103 г/л, гематокрит — до 35,7%. Эзофагогастродуоденоскопия не выявила признаков желудочно-кишечного кровотечения.

Данные трансторакальной эхокардиографии соответствовали нормальной фракции выброса левого желудочка (60%), локальная систолическая функция левого желудочка не нарушена, обнаружены атеросклеротические изменения аорты, аортального

и митрального клапанов. По данным трёхсуточного мониторингирования ЭКГ зарегистрированы единичные наджелудочковые и желудочковые экстрасистолы, 20 и 8 соответственно.

В связи с грубой дисфагией пациентке установлен назогастральный зонд. С целью оценки функции глотания выполнено видеорентгеноскопическое исследование с сульфатом бария (видеофлюороскопия): отмечены аспирация всеми консистенциями (вода, сироп, кисель, пудинг) и спазм ВПС, надгортанник закрывает голосовую щель не полностью (**рис. 3**). Таким образом, верифицирована дисфагия II и III фаз глотания и рекомендовано продолжить питание через назогастральный зонд.

Видеофлюороскопическое исследование функции глотания в динамике через 5 дней показало восстановление II фазы глотания при сохранении спазма ВПС (дисфагия III фазы глотания) (**рис. 4**).

На 12-е сутки госпитализации у пациентки отмечена гипертермия 40°C, ЧДД 20 в 1 мин, сатурация 96%, на уровне 6–7–8 межреберий справа выявлено притупление перкуторного звука, при аускультации — влажные хрипы, бронхофония положительная, голосовое дрожание усилено. В клиническом анализе крови — нейтрофильный лейкоцитоз (лейкоциты $22 \times 10^9/\text{л}$, относительное количество нейтрофилов 86%: сегментоядерных 76%, палочкоядерных 10%); С-реактивный белок повышен до 112,0 мг/л. Посев крови на микрофлору не выявил роста микроорганизмов. КТ органов грудной клетки выявила признаки инфильтративно-воспалительных изменений в средней доле правого лёгкого и заднебазальном отделе нижней доли правого лёгкого — признаки аспирационной пневмонии (**рис. 5**).

С целью лечения правосторонней пневмонии назначены антибиотики широкого спектра действия. Через 48 ч от начала антибактериальной терапии — нормотермия, на 6-е сутки: ЧДД 16 в 1 мин, сатурация 99%, на уровне 6–7–8 межреберий справа притупление перкуторного звука не выявлено, при аускультации — средне- и крупнопузырчатые влажные хрипы с участками крепитации. В клиническом анализе крови — лейкоциты в пределах нормы ($8,37 \times 10^9/\text{л}$), относительное количество нейтрофилов — 71%: сегментоядерных — 70%, палочкоядерных — 1%; С-реактивный белок — 35,6 мг/л. Данные рентгенографии органов грудной клетки соответствовали положительной динамике — сохраняется инфильтрация в нижней доле правого лёгкого (**рис. 6**).

Решением врачебной комиссии для устранения дисфагии, вызванной спазмом ВПС, рекомендовано введение препарата БТА в ВПС под контролем эндоскопической ультрасонографии (ЭУС). На 18-е сутки госпитализации выполнена ЭУС под внутривенной седацией раствором пропофола с помощью конвексного эхо-эндоскопа с частотой сканирования 7,5 МГц. Посредством сканирования визуализированы циркулярный и продольный мышечные слои (гипоэхогенные), разделённые межмышечной фиброзной пластинкой (гиперэхогенная) перстнеглоточной мышцы, мышечные слои утолщены до 0,8 см (**рис. 7**).

Под ЭУС-контролем интрамурально в циркулярный мышечный слой перстнеглоточной мышцы через пункционную иглу 22 G введён препарат БТА, разведённый в 4 мл 0,9% раствора NaCl. Инъекции выполнены симметрично в 4 точки (по 25 ЕД, 1 мл в каждую точку) в зоне сужения ВПС. Суммарная доза препарата составила 100 ЕД (**рис. 8**).

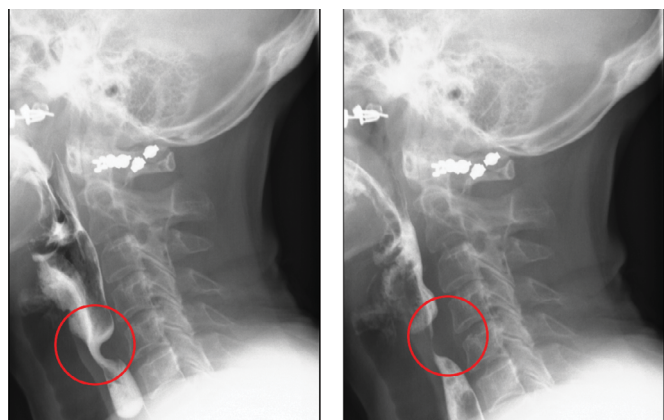


Рис. 3. Видеорентгеноскопическое исследование глотания пациентки А. с сульфатом бария.

Обозначен спазм ВПС.

Fig. 3. Videofluoroscopic examination of swallowing with barium sulfate in the A. female patient.

There is designated spasm of the upper esophageal sphincter (UES)

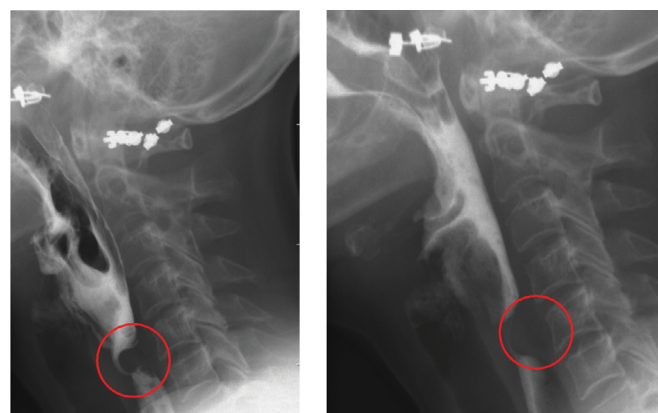


Рис. 4. Видеофлюорокопия пациентки А.

Отмечен спазм ВПС.

Fig. 4. Videofluoroscopy.

There is delineated UES spasm.

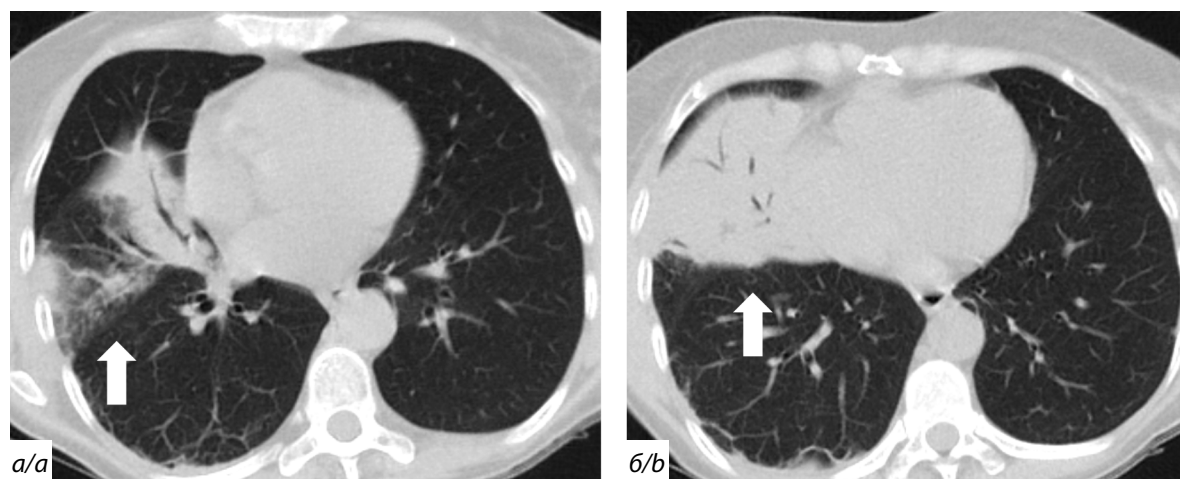


Рис. 5. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки А.

a — стрелкой указаны инфильтративно-воспалительные изменения в средней доле правого лёгкого; *б* — стрелкой показаны инфильтративно-воспалительные изменения в заднебазальном отделе нижней доли правого лёгкого.

Fig. 5. Computed tomography of the chest organs.

a — infiltrative-inflammatory changes in the middle lobe of the right lung are indicated, *b* — the arrow shows infiltrative-inflammatory changes in the posterobasal part of the lower lobe of the right lung.

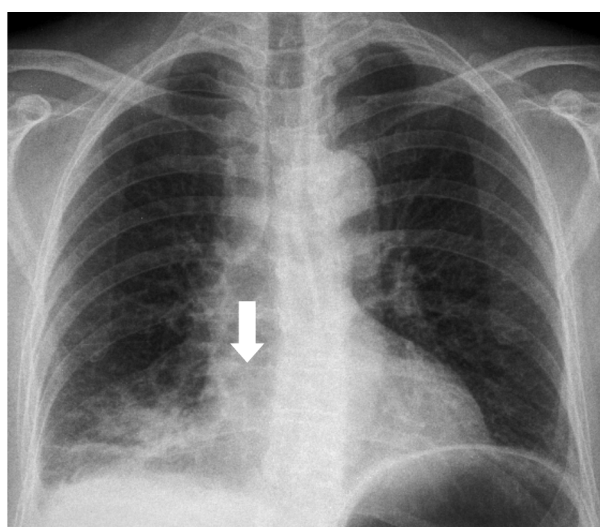


Рис. 6. Рентгенография органов грудной клетки пациентки А.

Стрелкой указана инфильтрация в нижней доле правого лёгкого.

Fig. 6. Chest X-ray in the A. female patient.

The arrow indicates infiltration in the lower lobe of the right lung.

После введения препарата БТА в циркулярном мышечном слое в местах инъекций отмечено появление анэхогенных зон округлой формы (**рис. 9**).

Контрольная видеофлюороскопия через 24 ч после введения БТА показала, что ВПС раскрывается на 0,45 см при исследовании глотания со смесью консистенции пудинг и на 0,7 см во время проглатывания воды (**рис. 10**). Тест «трёх глотков» нарушений глотания не выявил.

Видеорентгеноскопическое исследование глотания с сульфатом бария в динамике на 6-е сутки после

интрасфинктерного введения БТА выявило просвет ВПС не менее 1 см в диаметре (**рис. 11**).

На 25-е сутки госпитализации пациентка в удовлетворительном состоянии с хорошим клиническим (сохранились только дисфония и гемигипестезия поверхностной чувствительности слева) и функциональным (шкала Рэнкина 1 балл, индекс Бартел 80, индекс активности Ривермид 11 баллов) исходом выписана из стационара. Учитывая атеротромботический патогенетический вариант ишемического инсульта, в качестве вторичной профилактики назначены аторвастатин и ацетилсалициловая кислота. С целью дальнейшего поиска причины железодефицитной анемии рекомендована консультация гематолога.

При осмотре спустя 30 дней после инъекции препарата БТА в ВПС дисфагии при выполнении теста «трёх глотков» не выявлено.

Обсуждение

ВПС, расположенный на границе между глоткой и пищеводом, функционально является клапаном, пропускающим пищу и жидкость и не допускающим их обратного перемещения. ВПС состоит из щитовидной и перстнеглоточной мышц, а также мышц шейного отдела пищевода [17]. Перстнеглоточная (крикофарингеальная) мышца — основная мышца, ответственная за функцию ВПС. Перстнеглоточная мышца состоит из продольного и циркулярного слоёв [18, 19]. Одной из причин крикофарингеальной дисфункции, проявляющейся затруднением поступления пищевого комка в пищевод, является нарушение расслабления циркулярного мышечного слоя перстнеглоточной мышцы [9, 19]. Первичная крикофарингеальная ахалазия — редкое идиопатическое заболевание [20].

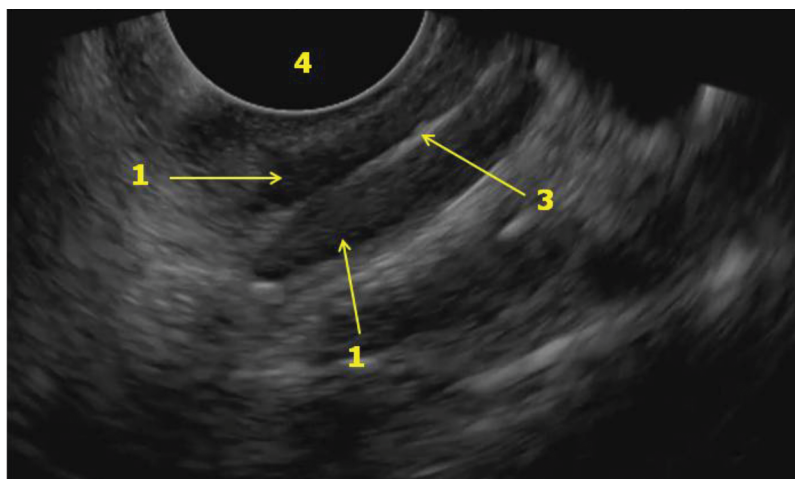


Рис. 7. Эндоскопическая ультрасонографическая картина ВПС пациентки А.

1 — циркулярный мышечный слой перстнеглоточной мышцы; 2 — продольный мышечный слой перстнеглоточной мышцы; 3 — межмышечная фиброзная пластинка; 4 — ультразвуковой датчик.

Fig. 7. Endoscopic ultrasonographic picture of UES.

1 — circular muscle layer of the cricopharyngeal muscle, 2 — longitudinal muscle layer of the cricopharyngeal muscle, 3 — intermuscular fibrous plate, 4 — ultrasound sensor.

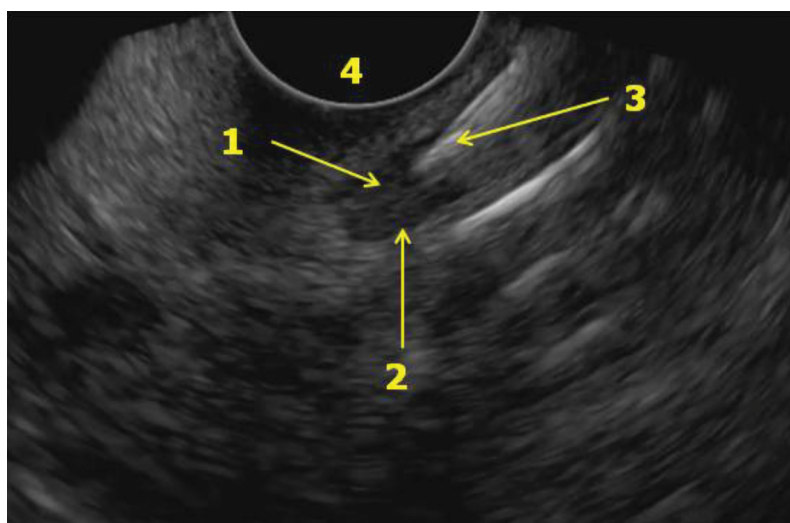


Рис. 8. Введение препарата БАА в циркулярный мышечный слой перстнеглоточной мышцы пациентки А. под ЭУС-контролем.

1 — циркулярный мышечный слой перстнеглоточной мышцы; 2 — продольный мышечный слой перстнеглоточной мышцы; 3 — пункционная игла; 4 — ультразвуковой датчик.

Fig. 8. Injection of botulinum toxin type A into the circular muscle layer of the cricopharyngeal muscle under EUS control.

1 — circular muscle layer of the cricopharyngeal muscle, 2 — longitudinal muscle layer of the cricopharyngeal muscle, 3 — puncture needle, 4 — ultrasound sensor.

Вторичная ахалазия перстнеглоточной мышцы возникает при различных заболеваниях, включая ОНМК, болезнь Паркинсона и онкологические заболевания головы и шеи [21]. Крикофарингеальная ахалазия является одной из основных причин дисфагии после инсульта [22]. У большинства пациентов с ОНМК дисфагия регрессирует самостоятельно в течение 7 дней, но у 8–50% больных нарушение глотания сохраняется и через 6 мес после инсульта [23, 24]. Своевременная диагностика и раннее начало лечения улучшают про-

гноз заболевания и качество жизни пациентов, снижают риск развития кахексии и осложнений со стороны дыхательной системы [25]. Оценку функции глотания выполняют всем пациентам с ОНМК в течение 3 ч с момента поступления в стационар до начала перорального приёма препаратов, жидкости или пищи [26].

Причиной развития аспирационной пневмонии у пациентов с дисфагией является попадание в нижние дыхательные пути не только пищи и/или жидкости, но и слюны. Своевременная диагностика нарушения

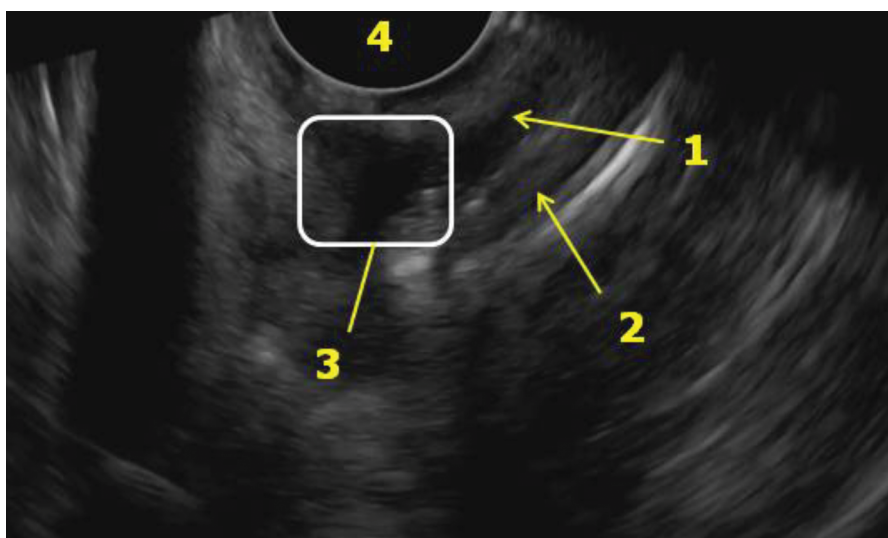


Рис. 9. Эндоскопическая ультрасонографическая картина ВПС пациентки А. после введения препарата БТА.

1 — циркулярный мышечный слой перстнеглоточной мышцы; 2 — продольный мышечный слой перстнеглоточной мышцы; 3 — анэхогенная жидкостная зона — депо препарата БТА; 4 — ультразвуковой датчик.

Fig. 9. Endoscopic ultrasonographic picture of UES after injection of botulinum toxin type A.

1 — circular muscle layer of the cricopharyngeal muscle; 2 — longitudinal muscle layer of the cricopharyngeal muscle; 3 — anechoic fluid zone — depot of botulinum toxin; 4 — ultrasound sensor.

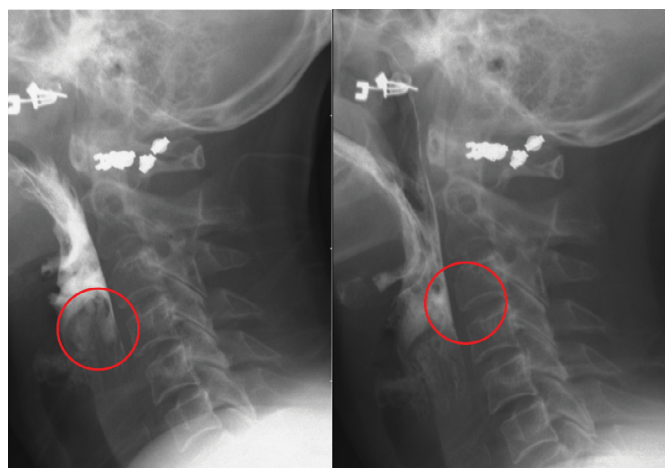


Рис. 10. Видеорентгеноскопическое исследование глотания пациентки А. с сульфатом бария.

Спазма ВПС нет.

Fig. 10. Videofluoroscopic examination of swallowing with barium sulfate in the A. female patient.

No spasm of the UES.

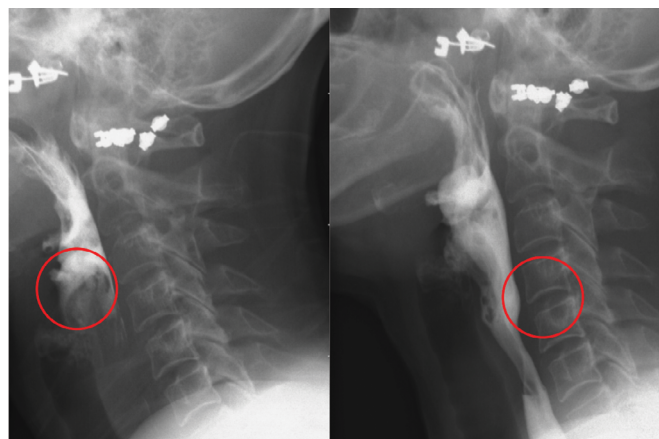


Рис. 11. Видеофлюороскопия пациентки А.

Спазма ВПС нет.

Fig. 11. Videofluoroscopy.

No UES spasm.

глотания и установка назогастрального зонда необходимы как меры профилактики аспирации. Тем не менее у 50% пациентов с дисфагией, несмотря на меры профилактики, происходит аспирация и развивается пневмония [27]. В нашем клиническом наблюдении дисфагия выявлена при первичном осмотре невролога в приёмном отделении, в связи с чем пациентка получала только зондовое питание. Несмотря на это, на 12-е сутки госпитализации у пациентки развилась аспирационная пневмония, для лечения которой были на-

значены антибиотики широкого спектра действия.

Традиционный хирургический метод — крикофарингеальная миотомия — является оптимальным выбором лечения первичной перстнеглоточной ахалазии, однако эффективность данного способа при лечении вторичной крикофарингеальной ахалазии недостаточна [28]. Кроме того, выполнение миотомии перстнеглоточной мышцы невозможно у пациентов в остром периоде ОНМК и при тяжёлой сопутствующей патологии. Баллонная дилатация как метод лечения ней-

рогенной дисфагии широко используется в клинической практике, однако является эффективной только в случае применения в течение длительного периода [29, 30].

Инъекционная терапия БТА является наименее инвазивным методом эндоскопического лечения спазма сфинктеров пищевода [31]. Эффективность введения БТА при перстнеглоточной ахалазии показана во многих исследованиях и составляет в среднем 76% (43–100%) [21, 30, 32–34]. Введение БТА под ЭУС-контролем является оптимальным методом при нарушении нескольких фаз глотания [35]. Преимуществом интрасфинктерного применения БТА под ЭУС-контролем является точная визуализация структур перстнеглоточной мышцы и введение препарата прицельно в циркулярный мышечный слой, а также небольшая длительность общей анестезии, что особенно актуально у пациентов в остром периоде ОНМК. Временный эффект БТА (до 12 мес) оправдан у пациентов с возможностью дальнейшего регресса дисфагии. Таким образом, точная визуализация мышечных слоёв ВПС, малая инвазивность и травматичность, короткая длительность анестезии и возможность использования при нарушении нескольких фаз глотания обусловили применение инъекции БТА в ВПС под ЭУС-контролем в нашем клиническом наблюдении.

По данным литературы, доза вводимого в ВПС БТА составляла от 4 до 180 ЕД [11]. Эффект от инъекции БТА отмечался в течение 1-х суток с максимальным нарастанием в течение 3–7 сут [36]. Мы ввели 100 ЕД БТА, разведённого в 4 мл 0,9% раствора NaCl, симметрично в 4 точки (по 25 ЕД, 1 мл в каждую точку) в зоне спазма ВПС. В нашем случае первый эффект от введения БТА появился спустя 24 ч, через 6 сут зафиксирован максимальный эффект.

Безопасность введения БТА в ВПС также подтверждена [11, 37]. Возможными осложнениями инъекции БТА в ВПС являются обратимый парез голосовых складок и осиплость голоса, временное усиление дисфагии и развитие ларингофарингеального рефлюкса. Медиастинит и летальные исходы вследствие интрасфинктерного применения БТА в настоящее время не описаны [11, 37]. В нашем случае мы не наблюдали побочных эффектов после введения БТА. Спустя 30 дней после инъекции препарата БТА в ВПС под ЭУС-контролем эффект от процедуры сохраняется (дисфагии при выполнении теста «трёх глотков» не выявлено).

Заключение

Дисфагия является частым осложнением многих неврологических заболеваний, в том числе ОНМК. Аспирация и пневмония вследствие нарушения глотания приводят к увеличению длительности стационарного лечения, ухудшают прогноз заболевания и качество жизни пациента. Введение БТА с целью лечения

нейрогенной дисфагии вследствие спазма ВПС под контролем эндоскопической ультрасонографии является эффективным, безопасным и малоинвазивным методом лечения, благодаря чему может использоваться в остром периоде ОНМК.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines – Dysphagia; 2014. Available at: <https://worldgastroenterology.org/guidelines/dysphagia/dysphagia-english>
2. McCarty E.B., Chao T.N. Dysphagia and Swallowing Disorders. *Med. Clin. North Am.* 2021; 105(5): 939–54. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.05.013>
3. Takizawa C., Gemmell E., Kenworthy J., Speyer R.A. Systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, head injury, and pneumonia. *Dysphagia.* 2016; 31(3): 434–41. <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9695-9>
4. Espinosa-Val M.C., Martín-Martínez A., Graupera M., Arias O., Elvira A., Cabré M., et al. Prevalence, risk factors, and complications of oropharyngeal dysphagia in older patients with dementia. *Nutrients.* 2020; 12(3): 863. <https://doi.org/10.3390/nu12030863>
5. Aldridge K.J., Taylor N.F. Dysphagia is a common and serious problem for adults with mental illness: a systematic review. *Dysphagia.* 2012; 27(1): 124–37. <https://doi.org/10.1007/s00455-011-9378-5>
6. Miller R.M., Chang M.W. Advances in the management of dysphagia caused by stroke. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 1999; 10(4): 925–41.
7. González-Fernández M., Daniels S.K. Dysphagia in stroke and neurologic disease. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 2008; 19(4): 867–88. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2008.07.001>
8. Cohen D.L., Roffe C., Beavan J., Blackett B., Fairfield C.A., Hamdy S., et al. Post-stroke dysphagia: A review and design considerations for future trials. *Int. J. Stroke.* 2016; 11(4): 399–411. <https://doi.org/10.1177/1747493016639057>
9. Wei P. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction. *Toxins (Basel).* 2022; 14(5): 321. <https://doi.org/10.3390/toxins14050321>
10. Schepp S.K., Tirschwell D.L., Miller R.M., Longstreth W.T. Jr. Swallowingscreensafteracute stroke: a systematic review. *Stroke.* 2012; 43(3): 869–71. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.638254>
11. Kelly E.A., Koszewski I.J., Jaradeh S.S., Merati A.L., Blumin J.H., Bock J.M. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2013; 122(2): 100–8. <https://doi.org/10.1177/000348941312200205>
12. Kelly J.H. External approach to cricopharyngeus muscle (CP) myotomy. *Oper. Techn. Otolaryngol.* 1997; 8(4): 193–8. [https://doi.org/10.1016/S1043-1810\(97\)80030-9](https://doi.org/10.1016/S1043-1810(97)80030-9)
13. McKenna J.A., Dedo H.H. Cricopharyngeal myotomy: indications and technique. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1992; 101(3): 216–21. <https://doi.org/10.1177/000348949210100304>
14. Абакумов М.М., Авдюнина И.А. Лечение ахалазии верхнего пищевода сфинктера — малоизвестная глава в хирургии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2015; (7): 4–12. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201574-8> <https://elibrary.ru/ugzggb>
15. Allen J., White C.J., Leonard R., Belafsky P.C. Effect of cricopharyngeus muscle surgery on the pharynx. *Laryngoscope.* 2010; 120(8): 1498–503. <https://doi.org/10.1002/lary.21002>
16. Schneider I., Thumfart W.F., Pototschnig C., Eckel H.E. Treatment of dysfunction of the cricopharyngeal muscle with botulinum A toxin: introduction of a new, noninvasive method. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1994; 103(1): 31–5. <https://doi.org/10.1177/000348949410300105>
17. Miwa K., Tsutsumi M., Fukino K., Eguchi K., Okada R., Akita K. An anatomical study of the anterior wall of the hypopharyngeal and the cervical esophageal junction. *Auris Nasus Larynx.* 2020; 47(5): 849–55. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.04.005>
18. Sivarao D.V., Goyal R.K. Functional anatomy and physiology of the upper esophageal sphincter. *Am. J. Med.* 2000; 108(Suppl. 4a): 27S–37S. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(99\)00337-x](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(99)00337-x)

19. Yang H., Yi Y., Han Y., Kim H.J. Characteristics of cricopharyngeal dysphagia after ischemic stroke. *Ann. Rehabil. Med.* 2018; 42(2): 204–12. <https://doi.org/10.5535/arm.2018.42.2.204>
20. Suda K., Takeuchi H., Seki H., Yoshizu A., Yasui N., Matsumoto H., et al. Cricopharyngeal myotomy for primary cricopharyngeal dysfunction caused by a structural abnormality localized in the cricopharyngeus muscle: report of a case. *Surg. Today.* 2011; 41(9): 1238–42. <https://doi.org/10.1007/s00595-010-4449-z>
21. Regan J., Murphy A., Chiang M., McMahon B.P., Coughlan T., Walshe M. Botulinum toxin for upper oesophageal sphincter dysfunction in neurological swallowing disorders. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014; 2014(5): CD009968. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009968.pub2>
22. Ashman A., Dale O.T., Baldwin D.L. Management of isolated cricopharyngeal dysfunction: systematic review. *J. Laryngol. Otol.* 2016; 130(7): 611–5. <https://doi.org/10.1017/S0022215116007994>
23. Smithard D.G., O'Neill P.A., England R.E., Park C.L., Wyatt R., Martin D.F., et al. The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia.* 1997; 12(4): 188–93. <https://doi.org/10.1007/PL00009535>
24. Mann G., Hankey G.J., Cameron D. Swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke.* 1999; 30(4): 744–8. <https://doi.org/10.1161/01.str.30.4.744>
25. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С., Шептулин А.А., Лапина Т.Л., Сторонова О.А. *Дисфагия. Клинические рекомендации.* М.; 2014.
26. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 928н (ред. от 21.02.2020) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения»; 2020.
27. Hinchey J.A., Shephard T., Furie K., Smith D., Wang D., Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke.* 2005; 36(9): 1972–6. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000177529.86868.8d>
28. Kos M.P., David E.F., Klinkenberg-Knol E.C., Mahieu H.F. Long-term results of external upper esophageal sphincter myotomy for oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia.* 2010; 25(3): 169–76. <https://doi.org/10.1007/s00455-009-9236-x>
29. Dou Z., Zu Y., Wen H., Wan G., Jiang L., Hu Y. The effect of different catheter balloon dilatation modes on cricopharyngeal dysfunction in patients with dysphagia. *Dysphagia.* 2012; 27(4): 514–20. <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9402-4>
30. Kocdor P., Siegel E.R., Tulunay-Ugur O.E. Cricopharyngeal dysfunction: A systematic review comparing outcomes of dilatation, botulinum toxin injection, and myotomy. *Laryngoscope.* 2016; 126(1): 135–41. <https://doi.org/10.1002/lary.25447>
31. Канищев И.С., Шишин К.В., Недолужко И.Ю., Шумкина Л.В. Выбор оптимального метода лечения ахалазии кардии у пациентов пожилого и старческого возраста. *Доказательная гастроэнтерология.* 2022; 11(4): 57–64. <https://doi.org/10.17116/dokgastro20221104157> <https://elibrary.ru/otinbz>
32. Lee S.Y., Seo H.G., Paik N.J. Botulinum toxin injection for dysphagia: a blinded retrospective videofluoroscopic swallowing study analysis. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2009; 88(6): 491–4. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181a0dc47>
33. Terré R., Panadés A., Mearin F. Botulinum toxin treatment for oropharyngeal dysphagia in patients with stroke. *Neurogastroenterol. Motil.* 2013; 25(11): 896–e702. <https://doi.org/10.1111/nmo.12213>
34. Alfonsi E., Restivo D.A., Cosentino G., De Icco R., Bertino G., Schindler A., et al. Botulinum toxin is effective in the management of neurogenic dysphagia. Clinical-electrophysiological findings and tips on safety in different neurological disorders. *Front. Pharmacol.* 2017; 8: 80. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00080>
35. Mann G., Hankey G.J., Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc. Dis.* 2000; 10(5): 380–6. <https://doi.org/10.1159/000016094>
36. Давыдкин В.И., Квашнина Л.В., Кияйкина О.М. Эндоскопическая инъекционная терапия ахалазии кардии препаратами комплекса ботулинического токсина типа А – гемагглютина. *Журнал МедиАль.* 2015; (3): 139–41. <https://elibrary.ru/sxbhwb>
37. Xie M., Dou Z., Wan G., Zeng P., Wen H. Design and implementation of botulinum toxin on cricopharyngeal dysfunction guided by a combination of catheter balloon, ultrasound, and electromyography (BECURE) in patients with stroke: study protocol for a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Trials.* 2021; 22(1): 238. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05195-8>
38. Atkinson S.I., Rees J. Botulinum toxin for cricopharyngeal dysphagia: case reports of CT-guided injection. *J. Otolaryngol.* 1997; 26(4): 273–6.

REFERENCES

1. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines – Dysphagia; 2014. Available at: <https://worldgastroenterology.org/guidelines/dysphagia/dysphagia-english>
2. McCarty E.B., Chao T.N. Dysphagia and Swallowing Disorders. *Med. Clin. North Am.* 2021; 105(5): 939–54. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.05.013>
3. Takizawa C., Gemmell E., Kenworthy J., Speyer R.A. Systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, head injury, and pneumonia. *Dysphagia.* 2016; 31(3): 434–41. <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9695-9>
4. Espinosa-Val M.C., Martín-Martínez A., Graupera M., Arias O., Elvira A., Cabré M., et al. Prevalence, risk factors, and complications of oropharyngeal dysphagia in older patients with dementia. *Nutrients.* 2020; 12(3): 863. <https://doi.org/10.3390/nu12030863>
5. Aldridge K.J., Taylor N.F. Dysphagia is a common and serious problem for adults with mental illness: a systematic review. *Dysphagia.* 2012; 27(1): 124–37. <https://doi.org/10.1007/s00455-011-9378-5>
6. Miller R.M., Chang M.W. Advances in the management of dysphagia caused by stroke. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 1999; 10(4): 925–41.
7. González-Fernández M., Daniels S.K. Dysphagia in stroke and neurologic disease. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* 2008; 19(4): 867–88. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2008.07.001>
8. Cohen D.L., Roffe C., Beavan J., Blackett B., Fairfield C.A., Hamdy S., et al. Post-stroke dysphagia: A review and design considerations for future trials. *Int. J. Stroke.* 2016; 11(4): 399–411. <https://doi.org/10.1177/1747493016639057>
9. Wei P. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction. *Toxins (Basel).* 2022; 14(5): 321. <https://doi.org/10.3390/toxins14050321>
10. Schepp S.K., Tirschwell D.L., Miller R.M., Longstreth W.T. Jr. Swallowing screens after acute stroke: a systematic review. *Stroke.* 2012; 43(3): 869–71. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.638254>
11. Kelly E.A., Koszewski I.J., Jaradeh S.S., Merati A.L., Blumin J.H., Bock J.M. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2013; 122(2): 100–8. <https://doi.org/10.1177/000348941312200205>
12. Kelly J.H. External approach to cricopharyngeus muscle (CP) myotomy. *Oper. Techn. Otolaryngol.* 1997; 8(4): 193–8. [https://doi.org/10.1016/S1043-1810\(97\)80030-9](https://doi.org/10.1016/S1043-1810(97)80030-9)
13. McKenna J.A., Dedo H.H. Cricopharyngeal myotomy: indications and technique. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1992; 101(3): 216–21. <https://doi.org/10.1177/000348949210100304>
14. Abakumov M.M., Avdiunina I.A. Treatment of upper esophageal sphincter achalasia as a little-known chapter of surgery. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2015; (7): 4–12. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201574-8> <https://elibrary.ru/ugzgbg> (in Russian)
15. Allen J., White C.J., Leonard R., Belafsky P.C. Effect of cricopharyngeus muscle surgery on the pharynx. *Laryngoscope.* 2010; 120(8): 1498–503. <https://doi.org/10.1002/lary.21002>
16. Schneider I., Thumfart W.F., Pototschnig C., Eckel H.E. Treatment of dysfunction of the cricopharyngeal muscle with botulinum A toxin: introduction of a new, noninvasive method. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1994; 103(1): 31–5. <https://doi.org/10.1177/000348949410300105>
17. Miwa K., Tsutsumi M., Fukino K., Eguchi K., Okada R., Akita K. An anatomical study of the anterior wall of the hypopharyngeal and the cervical esophageal junction. *Auris Nasus Larynx.* 2020; 47(5): 849–55. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2020.04.005>

18. Sivarao D.V., Goyal R.K. Functional anatomy and physiology of the upper esophageal sphincter. *Am. J. Med.* 2000; 108(Suppl. 4a): 27S–37S. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(99\)00337-x](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(99)00337-x)
19. Yang H., Yi Y., Han Y., Kim H.J. Characteristics of cricopharyngeal dysphagia after ischemic stroke. *Ann. Rehabil. Med.* 2018; 42(2): 204–12. <https://doi.org/10.5535/arm.2018.42.2.204>
20. Suda K., Takeuchi H., Seki H., Yoshizu A., Yasui N., Matsumoto H., et al. Cricopharyngeal myotomy for primary cricopharyngeal dysfunction caused by a structural abnormality localized in the cricopharyngeus muscle: report of a case. *Surg. Today.* 2011; 41(9): 1238–42. <https://doi.org/10.1007/s00595-010-4449-z>
21. Regan J., Murphy A., Chiang M., McMahon B.P., Coughlan T., Walshe M. Botulinum toxin for upper oesophageal sphincter dysfunction in neurological swallowing disorders. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014; 2014(5): CD009968. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009968.pub2>
22. Ashman A., Dale O.T., Baldwin D.L. Management of isolated cricopharyngeal dysfunction: systematic review. *J. Laryngol. Otol.* 2016; 130(7): 611–5. <https://doi.org/10.1017/S0022215116007994>
23. Smithard D.G., O'Neill P.A., England R.E., Park C.L., Wyatt R., Martin D.F., et al. The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia.* 1997; 12(4): 188–93. <https://doi.org/10.1007/PL00009535>
24. Mann G., Hankey G.J., Cameron D. Swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke.* 1999; 30(4): 744–8. <https://doi.org/10.1161/01.str.30.4.744>
25. Ivashkin V.T., Maev I.V., Trukhmanov A.S., Sheptulin A.A., Lapina T.L., Storonova O.A. *Dysphagia. Clinical Recommendations [Disfagiya. Klinicheskie rekomendatsii]*. Moscow; 2014. (in Russian)
26. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 11/15/2012 № 928n (ed. dated 02/21/2020) «On approval of the Procedure for providing medical care to patients with acute cerebral circulatory disorders»; 2020. (in Russian)
27. Hinchey J.A., Shephard T., Furie K., Smith D., Wang D., Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke.* 2005; 36(9): 1972–6. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000177529.86868.8d>
28. Kos M.P., David E.F., Klinkenberg-Knol E.C., Mahieu H.F. Long-term results of external upper esophageal sphincter myotomy for oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia.* 2010; 25(3): 169–76. <https://doi.org/10.1007/s00455-009-9236-x>
29. Dou Z., Zu Y., Wen H., Wan G., Jiang L., Hu Y. The effect of different catheter balloon dilatation modes on cricopharyngeal dysfunction in patients with dysphagia. *Dysphagia.* 2012; 27(4): 514–20. <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9402-4>
30. Koedon P., Siegel E.R., Tulunay-Ugur O.E. Cricopharyngeal dysfunction: A systematic review comparing outcomes of dilatation, botulinum toxin injection, and myotomy. *Laryngoscope.* 2016; 126(1): 135–41. <https://doi.org/10.1002/lary.25447>
31. Kanishchev I.S., Shishin K.V., Nedoluzhko I.Yu., Shumkina L.V. Choosing treatment methods for achalasia in elderly patients. *Dokazatel'naya gastroenterologiya.* 2022; 11(4): 57–64. <https://doi.org/10.17116/dokgastro20221104157> <https://elibrary.ru/otinbz> (in Russian)
32. Lee S.Y., Seo H.G., Paik N.J. Botulinum toxin injection for dysphagia: a blinded retrospective videofluoroscopic swallowing study analysis. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2009; 88(6): 491–4. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181a0dc47>
33. Terré R., Panadés A., Mearin F. Botulinum toxin treatment for oropharyngeal dysphagia in patients with stroke. *Neurogastroenterol. Motil.* 2013; 25(11): 896–e702. <https://doi.org/10.1111/nmo.12213>
34. Alfonsi E., Restivo D.A., Cosentino G., De Icco R., Bertino G., Schindler A., et al. Botulinum toxin is effective in the management of neurogenic dysphagia. Clinical-electrophysiological findings and tips on safety in different neurological disorders. *Front. Pharmacol.* 2017; 8: 80. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00080>
35. Mann G., Hankey G.J., Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc. Dis.* 2000; 10(5): 380–6. <https://doi.org/10.1159/000016094>
36. Davydkin V.I., Kvashnina L.V., Kiyaikina O.M. Endoscopic injection therapy of achalasia of cardia with the help of A type botulinum toxin complex medicines – hemagglutinin. *Zhurnal Meditsiny.* 2015; (3): 139–41. <https://elibrary.ru/sxbhwb> (in Russian)
37. Xie M., Dou Z., Wan G., Zeng P., Wen H. Design and implementation of botulinum toxin on cricopharyngeal dysfunction guided by a combination of catheter balloon, ultrasound, and electromyography (BECURE) in patients with stroke: study protocol for a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Trials.* 2021; 22(1): 238. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05195-8>
38. Atkinson S.I., Rees J. Botulinum toxin for cricopharyngeal dysphagia: case reports of CT-guided injection. *J. Otolaryngol.* 1997; 26(4): 273–6.

Сведения об авторах

Рамазанов Ганипа Рамазанович, канд. мед. наук, зав. научным отделением неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: ramasanovgr@sklif.mos.ru

Ярцев Петр Андреевич, доктор мед. наук, профессор, зав. отделением неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: yartsevpa@sklif.mos.ru

Ковалева Элла Александровна, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: kovalevaea@sklif.mos.ru

Шевченко Евгений Владимирович, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: shevchenkov@sklif.mos.ru

Тетерин Юрий Сергеевич, канд. мед. наук, зав. отделением эндоскопии и внутрипросветной хирургии ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: teterev@sklif.mos.ru

Макаров Алексей Владимирович, канд. мед. наук, врач-эндоскопист эндоскопического отделения ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: makarovav@sklif.mos.ru

Коригова Хеди Валерьевна, мл. науч. сотр. научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: korigovakv@sklif.mos.ru

Ахматханова Лиана Хаваж-Баудиновна, мл. науч. сотр. научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: akhmatkhanovalkb@sklif.mos.ru

Петриков Сергей Сергеевич, член-корр. РАН, доктор мед. наук, директор ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия. E-mail: petrikovss@sklif.mos.ru

Information about the authors

Ganipa R. Ramazanov, MD, PhD, Head of the Scientific department of emergency neurology and rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-6824-4114> E-mail: ramasanovgr@sklif.mos.ru

Piotr A. Yartsev, MD, PhD, DSci., Professor, Head of the Department of emergency surgery, endoscopy and intensive care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-1270-5414> E-mail: yartsevpa@sklif.mos.ru

- Ella A. Kovaleva**, MD, PhD, senior researcher, Scientific department of emergency neurology and rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-8490-1417> E-mail: kovalevaea@sklif.mos.ru
- Evgeniy V. Shevchenko**, MD, PhD, senior researcher, Scientific department of emergency neurology and rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-9750-3509> E-mail: shevchenkov@sklif.mos.ru
- Yury S. Teterin**, MD, PhD, Head of the Department of endoscopy and intraluminal surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-2222-3152> E-mail: teterinus@sklif.mos.ru
- Aleksey V. Makarov**, MD, PhD, endoscopist, Endoscopy department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-7388-7077> E-mail: makarovav@sklif.mos.ru
- Khedi V. Korigova**, junior researcher, Scientific department of emergency neurology and rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-9788-592X> E-mail: korigovakv@sklif.mos.ru
- Liana Kh.-B. Akhmatkhanova**, junior researcher, Scientific department of emergency neurology and rehabilitation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-8096-5029> E-mail: akhmatkhanovakb@sklif.mos.ru
- Sergey S. Petrikov**, MD, PhD, DSci., Corresponding Member of the RAS, Director, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, 129090, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-3292-8789> E-mail: petrikovss@sklif.mos.ru