

УДК 612.8
EDN: KMJWZF
<https://doi.org/10.15275/ssmj2002192>

Оригинальная статья

БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОГЕННОЙ ДИСФАГИЕЙ В ОСТРЫЙ ПЕРИОД ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

А. А. Борздыко¹, В. И. Ершов^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург, Россия
²ГАУЗ «Городская клиническая больница им. Н. И. Пирогова», Оренбург, Россия

PROTEIN-ENERGY MALNUTRITION IN PATIENTS WITH NEUROGENIC DYSPHAGIA IN ACUTE PERIOD OF ISCHEMIC STROKE

A. A. Borzdyko¹, V. I. Ershov^{1,2}

¹Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia
²Clinical Hospital n. a. N. I. Pirogov, Orenburg, Russia

Для цитирования: Борздыко А. А., Ершов В. И. Белково-энергетическая недостаточность у пациентов с нейрогенной дисфагией в острый период ишемического инсульта. Саратовский научно-медицинский журнал. 2024; 20 (2): 192–197. EDN: KMJWZF. <https://doi.org/10.15275/ssmj2002192>

Аннотация. Цель: оценить влияния белково-энергетической недостаточности (БЭН) на течение и исход ишемического инсульта (ИИ) у пациентов с нейрогенной дисфагией (НГДФ). *Материал и методы.* Обследованы 110 пациентов (64 мужчин и 46 женщин в возрасте 44–89 лет) с использованием National Institutes of Health Stroke Scale, Nutrition Risk Screening (NRS) 2002, Mann Assessment of Swallowing Ability (MASA). Измеряли уровень общего белка в крови, вес пациента при поступлении и на 10-е сутки острого нарушения мозгового кровообращения. Проводили анализ исходов ИИ по Glasgow Outcome Scale (GOS) и частоту осложнений. *Результаты.* Все пациенты с НГДФ в острый период ИИ при поступлении по шкале NRS 2002 имели не менее 3 баллов, признаки БЭН легкой степени были у 5,5%. На 10-е сутки ИИ признаки БЭН наблюдались у 40,9% пациентов, из них легкой степени у 20,0%, средней — у 13,6%, тяжелой — у 7,3%. Снижение уровня общего белка в крови у пациентов с НГДФ при ИИ на 10-е сутки от начала заболевания значимы во всех группах по тяжести дисфагии по шкале MASA ($p < 0,001$). У пациентов с клиническими проявлениями БЭН частота развития пневмонии, полиорганной недостаточности и пролежней значимо выше, чем у пациентов без указанных клинических проявлений. Как следствие развившихся осложнений отрицательный исход (1 балл по шкале GOS — смерть) встречался чаще у пациентов с признаками БЭН, а позитивный исход (4 балла по шкале GOS) — у пациентов без признаков БЭН ($p = 0,049$). *Заключение.* НГДФ в острый период ИИ — один из факторов развития БЭН, которая усугубляет тяжесть состояния пациентов, влечет за собой ряд осложнений и чаще приводит к летальному исходу.

Ключевые слова: белково-энергетическая недостаточность, нейрогенная дисфагия, ишемический инсульт

For citation: Borzdyko AA, Ershov VI. Protein-energy malnutrition in patients with neurogenic dysphagia in acute period of ischemic stroke. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2024; 20 (2): 192–197. EDN: KMJWZF. <https://doi.org/10.15275/ssmj2002192> (In Russ.)

Abstract. *Objective:* to evaluate the effects of protein-energy malnutrition (PEM) on the course and outcome of ischemic stroke (IS) in patients with neurogenic dysphagia (ND). *Material and methods.* The study was performed in 110 patients (64 men and 46 women aged 44–89 years) using the National Institutes of Health Stroke Scale, Nutrition Risk Screening (NRS) 2002, Mann Assessment of Swallowing Ability (MASA). The level of total blood protein was measured at admission and on the day 10 of IS. The weight of patients was determined at admission and on the day 10 of the disease. The results of IS were analyzed according to the Glasgow Outcome Scale (GOS) and the frequency of complications: pneumonia, pulmonary embolism, phlebotrombosis, multiple organ failure, bedsores. *Results.* All patients with ND and IS at admission on the NRS 2002 scale had at least 3 points, signs of mild PEM were observed in 5.45%. On day 10, signs of PEM were observed in 40.9% of patients, of which mild in 20% of patients, moderate in 13.6% of patients and severe in 7.3% of patients. Differences between the level of total protein in the blood of patients with ND in IS at admission and on the day 10 from the onset of the disease were significant in all groups according to the severity of dysphagia on the MASA ($p < 0,001$). In patients with clinical manifestations of PEM, the incidence of pneumonia, multiple organ failure and bedsores was statistically significantly higher than in patients without clinical manifestations of PEM. As a consequence of the complications that developed, a negative outcome on the GOS (1 point — death) was more common in patients with signs of PEM, and a positive outcome (4 points) in patients without signs of PEM ($p = 0.049$). *Conclusions.* ND in the acute period of IS is one of the factors of the development of PEM, which aggravates the severity of the condition of patients, entails a number of complications and more often leads to a fatal outcome.

Keywords: protein-energy malnutrition, neurogenic dysphagia, ischemic stroke

Введение. Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по-прежнему остается одной из ведущих причин смертности и инвалидизации населения [1, 2]. Нейрогенная дисфагия (НГДФ) является одним из часто встречающихся синдромов в клинике ишемического инсульта (ИИ). Частота встречаемости дисфагии может варьировать в интервале от 37 до 78% в зависимости от метода исследования [3]. Нарушение глотания оказывает значимое влияние на течение и исход инсульта, так как у пациентов с данным синдромом выше частота развития пневмонии, белково-энергетической недостаточности (БЭН), а также выше риски летального исхода [4–9]. Кроме того, наличие дисфагии ассоциируется со снижением реабилитационного потенциала, а также с увеличением длительности пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии и стационаре. Случаи недостаточности питания, в том числе и при наличии дисфагии, варьируются от 7 до 15% в острый период ИИ и от 22 до 35% спустя 2 нед от начала заболевания [10].

Очевидно, что распространенность и значимость БЭН у данной категории пациентов может существенно отличаться от особенностей недостаточности питания для других групп пациентов с ОНМК, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Цель — оценить влияния БЭН на течение и исход ИИ у пациентов с НГДФ.

Материал и методы. В исследование включены 110 пациентов (64 мужчин и 46 женщин в возрасте 44–89 лет) с НГДФ в острый период ИИ. Критерии включения в исследование: впервые выявленный ИИ, наличие дисфагии в острый период ИИ. Критерии невключения: дисфагии иной этиологии, беременность, гистологически подтвержденные злокачественные новообразования, заболевания сердечно-сосудистой системы (3–4-й классы по New York Heart Association Classification [NYHA, классификация Нью-Йоркской Ассоциации сердца]), цирроз печени (терминальный), хроническая болезнь почек 5-й стадии (пациент на гемодиализе). ИИ устанавливался при наличии клинической картины и данных компьютерной томографии головного мозга. Патогенетический подтип ИИ определялся согласно критериям SSS-TOAST (Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment). Всем больным проводили максимально унифицированную терапию инсульта на основании клинических рекомендаций, порядков и стандартов Министрства здравоохранения Российской Федерации.

При поступлении пациентов в стационар произведена оценка неврологического дефицита по шкале National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS, Шкала тяжести инсульта Национальных институтов здоровья), оценка нутритивного статуса по шкале Nutrition Risk Screening 2002 (NRS 2002, Оценка нутритивного риска — 2002), оценка нарушения глотания по шкале Mann Assessment of Swallowing Ability (MASA, Шкала оценки способности глотания). Критериями БЭН являлись: снижение уровня общего белка в крови (ОБК) при поступлении и на 10-е сутки ОНМК, а также массы тела на 10% и более от исходного уровня или снижения индекса массы тела. Вес пациентов, индекс массы тела и уровень ОБК определяли при поступлении и на 10-е сутки заболевания. Оценка исходов до конца острого периода осуществлялась по шкале Glasgow Outcome Scale (GOS, Шкала исходов Глазго). Анализировали частоту следующих соматических осложнений: пневмонии, тромбоэмболии легочной артерии, флеботромбоза, полиорганной недостаточности (ПОН), пролежней. Осложнения у пациентов были подтверждены клинически, лабораторными и инструментальными методами исследования, на аутопсии. БЭН легкой степени устанавливалась при значении ОБК 60–55 г/л, средней степени БЭН при значении ОБК 55–50 г/л и тяжелой степени при значении ОБК <50 г/л [10].

Количественные данные представили в виде медианы и квартилей, качественные — в виде абсолютного количества и процентов. Для оценки вида статистического распределения данных применяли *D*-критерий Колмогорова — Смирнова и *W*-критерий Шапиро — Уилка, в данном исследовании распределение данных отличалось от нормального. Достоверность различия качественных показателей оценивали по критерию χ^2 Пирсона, для оценки достоверности различия количественных показателей применяли непараметрический критерий Манна — Уитни и критерий Краскела — Уоллиса. В качестве достоверно значимого принят уровень $p < 0,05$. Для обработки результатов использовали программу Statistica 10.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, протокол №281 от 30.09.2021; проводили на базе ГАУЗ «Оренбургская областная клиническая больница», ГАУЗ «ГКБ им. Н.И. Пирогова» г. Оренбурга.

Результаты. Возрастно-половая характеристика пациентов с НГДФ при ИИ с различными степенями БЭН представлена в табл. 1.

Таблица 1

Возрастно-половая характеристика пациентов с нейрогенной дисфагией в острый период ишемического инсульта

Параметр	Степень БЭН на 10-е сутки			Без БЭН (n=65)	p
	тяжелая (n=8)	средняя (n=15)	легкая (n=22)		
Мужской пол, %	50	40	72,7	58,5	0,215
Женский пол, %	50	60	27,3	41,5	
Возраст, <i>Me</i> [<i>Q</i> ₁ ; <i>Q</i> ₂]	84 [80; 88]	79 [62; 84]	75 [63; 78]	69 [62; 78]	0,032
NIHSS, <i>Me</i> [<i>Q</i> ₁ ; <i>Q</i> ₂]	18,5 [15; 19,5]	16 [12; 17]	15 [11; 17]	12 [8; 16]	0,004
Каротидный бассейн, %	87,5	80	68,2	75,4	0,700
Вертебрально-базиллярный бассейн, %	12,5	20	31,8	24,6	

Ответственный автор — Александра Андреевна Борздыко
Corresponding author — Alexandra A. Borzdyko
E-mail: borzdyko95@list.ru

В группе с тяжелой степенью БЭН пациенты были старше и имели статистически значимый более выраженный неврологический дефицит по шкале NIHSS, чем пациенты в других группах. По остальным сравнимым признакам различия между группами не были статистически достоверными.

Распределение пациентов при различных патогенетических подтипах представлено на рис. 1.

У пациентов с клиническими признаками тяжелой степени БЭН преобладал кардиоэмболический подтип ИИ, во всех остальных группах основным являлся атеротромботический подтип ИИ. Лакунарный подтип ИИ был характерен только для пациентов с клиническими признаками легкой степени БЭН и для пациентов без БЭН.

Все пациенты с НГДФ при ИИ, участвующие в нашем исследовании, по шкале NRS 2002 имели не менее 3 баллов, то есть относились к группе высокого риска нутритивной недостаточности.

Отмечена значимая тенденция нарастания распространенности БЭН и увеличения числа пациентов с тяжелой недостаточностью питания на 10-е сутки

заболевания. Так, при поступлении в стационар признаки БЭН легкой степени наблюдались у 6 (5,5%) пациентов с дисфагией при ИИ. Более тяжелая недостаточность питания не наблюдалась. На 10-е сутки нахождения в стационаре признаки БЭН наблюдались у 45 (40,9%) больных дисфагией при ИИ, из них легкой степени — у 22 (20,0%) пациентов, средней степени — у 15 (13,6%) и тяжелой степени — у 7,3% (8) пациентов.

Сравнительная характеристика содержания ОБК больных с ИИ при поступлении и на 10-е сутки в зависимости от тяжести НГДФ по шкале MASA представлена на рис. 2.

Важно, что у пациентов с тяжестью дисфагии по шкале MASA <140 баллов снижение белка наблюдалось в 100% случаев. Различия между уровнем ОБК у пациентов с НГДФ при ИИ при поступлении и на 10-е сутки от начала заболевания были значимы во всех группах по тяжести дисфагии по шкале MASA.

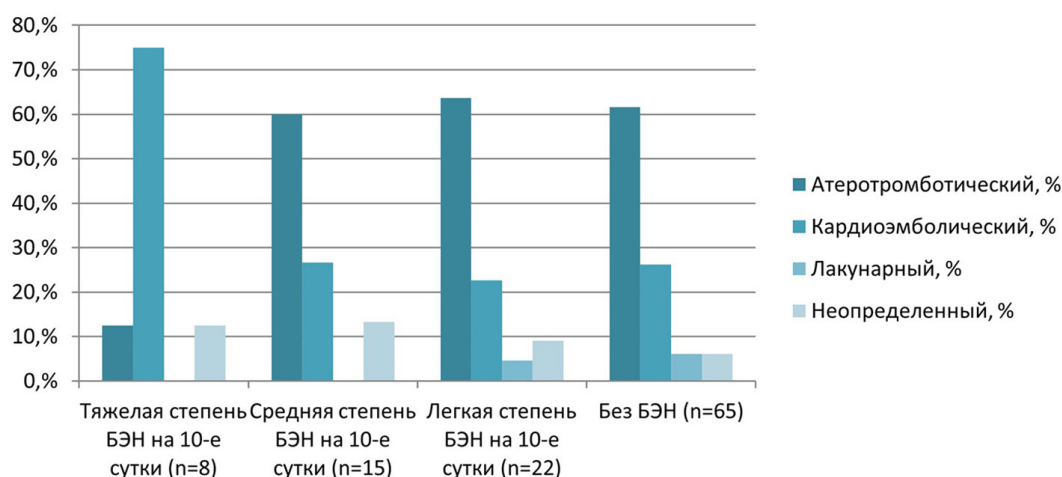


Рис. 1. Подтипы ишемического инсульта у пациентов с нейрогенной дисфагией при клинико-лабораторных признаках белково-энергетической недостаточности

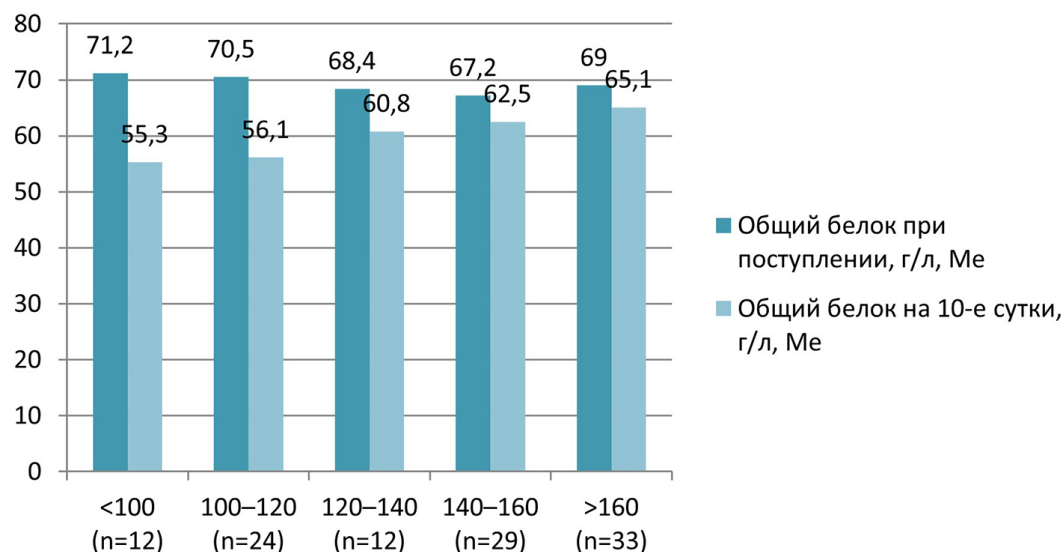


Рис. 2. Содержание общего белка в крови пациентов с ишемическим инсультом при поступлении и на 10-е сутки в зависимости от тяжести нейрогенной дисфагии по шкале MASA

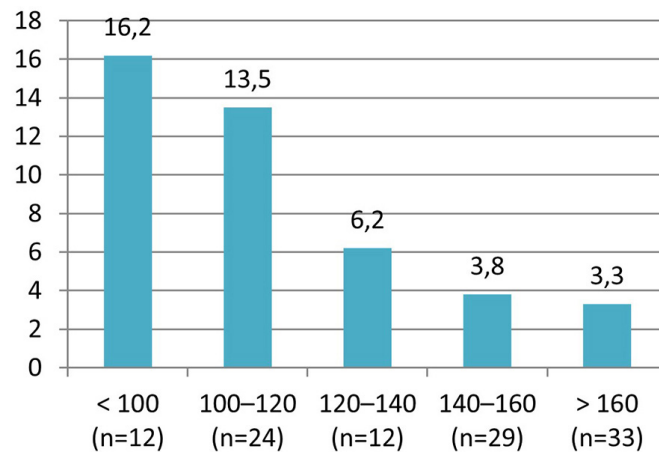


Рис. 3. Снижение уровня общего белка в крови на 10-е сутки острого нарушения мозгового кровообращения при различных значениях тяжести дисфагии по шкале MASA, г/л

Таблица 2

Частота встречаемости соматических осложнений у пациентов с ишемическим инсультом и нейрогенной дисфагией при различных степенях белково-энергетической недостаточности, %

Осложнение	Степень БЭН на 10-е сутки			Без БЭН (n=65)	p
	тяжелая (n=8)	средняя (n=15)	легкая (n=22)		
Пневмония	50	26,7	22,7	4,6	0,001
Тромбоэмболия легочной артерии	12,5	6,7	4,5	3,1	0,649
Флеботромбоз	12,5	6,7	9,1	4,6	0,847
ПОН	12,5	—	9,1	—	0,037
Пролежни	37,5	20	9,1	1,5	0,001

Таблица 3

Исходы по шкале GOS при различных степенях белково-энергетической недостаточности у пациентов с ишемическим инсультом и нейрогенной дисфагией, %

Шкала GOS	Степень БЭН на 10-е сутки			Без БЭН (n=65)	p
	тяжелая (n=8)	средняя (n=15)	легкая (n=22)		
1 балл (смерть)	37,5	26,7	31,8	10,8	0,049
2 балла (вегетативное состояние)	—				
3 балла (глубокая инвалидизация)	50	53,3	40,1	40,0	
4 балла (умеренная инвалидизация)	12,5	20,0	27,3	49,3	
5 баллов (хорошее восстановление)	—				

На рис. 3 представлены медианы снижения уровня ОБК на 10-е сутки ОНМК в зависимости от тяжести дисфагии по шкале MASA.

При сравнении разницы между ОБК при поступлении и ОБК на 10-е сутки установлено, что у пациентов с выраженной дисфагией разница между ОБК при поступлении и ОБК на 10-е сутки была больше, чем у пациентов с умеренной и легкой степенями нарушения глотания по шкале MASA ($p=0,001$).

В табл. 2 представлена распространенность соматических осложнений у пациентов с дисфагией в острый период ИИ при различных степенях БЭН.

У пациентов с клиническими проявлениями БЭН частота развития пневмонии, ПОН и пролежней была статистически значимо выше, чем у пациентов

без клинических проявлений БЭН. При этом у пациентов с тяжелой степенью БЭН пневмония и пролежни встречались почти в 2 раза чаще, чем у пациентов со средней и легкой степенями БЭН. Частота развития тромбоэмболических осложнений так же была выше у пациентов при тяжелой степени БЭН, но статистически не значимо.

При изучении исходов ИИ выявлены особенности, представленные в табл. 3.

У пациентов с клиническими признаками БЭН 1 балл по шкале GOS (смерть) встречался чаще, чем у пациентов без БЭН, 4 балла (умеренная инвалидизация)



Рис. 4. Алгоритм оптимизации интенсивной терапии с нейрогенной дисфагией в острый период ишемического инсульта

У большинства больных наблюдалась тенденция к снижению массы тела с 1-х по 10-е сутки заболевания, но она статистически не значима.

По результатам исследования нами составлен алгоритм оптимизации интенсивной терапии с НГДФ в острый период ИИ, представленный на рис. 4.

Обсуждение. Как и в многочисленных публикациях, в нашем исследовании у пациентов с ИИ нарушение функции глотания осложнялось развитием БЭН. В обзоре D.L. Cohen и соавт. 2016 г. акцентируется внимание на связь НГДФ и БЭН с повышенной смертностью пациентов с церебральным инсультом [11]. Тенденция к снижению содержания ОБК наблюдалась у пациентов при различных тяжестях дисфагии по шкале MASA, однако при выраженном нарушении глотания снижение белка было более значимо, чем при умеренной и легкой степенях нарушения глотания по шкале MASA. При выраженной дисфагии по данной шкале тяжелая степень БЭН встречалась чаще, а при тяжелой степени БЭН чаще встречались осложнения.

БЭН влияет на течение и исход ОНМК, так как ассоциируется с повышенным риском развития осложнений [12–14]. Недостаточность питания оказывает влияние на течение патологических процессов и в самой ЦНС. Так согласно данным, полученным Y. Kim и соавт. в 2023 г., у пациентов с признаками БЭН после проведения тромболитической терапии чаще развивалась геморрагическая трансформация ишемического очага [15]. В нашем исследовании у пациентов с признаками тяжелой степени БЭН достоверно чаще развивались такие осложнения, как пневмония, ПОН и пролежни.

Как следствие развившихся осложнений отрицательный исход по шкале GOS встречался чаще у пациентов с признаками БЭН, а позитивный исход (4 балла) — у больных без признаков БЭН. Данные результаты соотносятся с исследованиями как иностранных, так и отечественных ученых, которые говорят об отрицательном влиянии БЭН на исход ОНМК [16–18].

С целью профилактики и ранней диагностики БЭН нами рекомендованы контроль массы тела пациента через каждые 5 дней, общий анализ крови для оценки лимфоцитопении, определение ОБК и альбумина, применение смесей, обогащенных белком и обедненных углеводами. Для оптимизации ведения пациентов с НГДФ в острый период ИИ нами был предложен алгоритм, применение которого позволило снизить количество пациентов с тяжелой степенью БЭН.

Выводы:

1. Степень клинических проявлений БЭН на 10-е сутки ИИ прямо зависела от степени нарушения функции глотания по шкале MASA. При тяжелой степени нарушении глотания снижение белка на 10-е сутки ИИ было более выражено, чем при умеренной и легкой степенях нарушения глотания по шкале MASA ($p=0,001$).

2. У пациентов с клиническими проявлениями БЭН на 10-е сутки ИИ частота развития пневмонии, ПОН и пролежней была статистически значимо выше, чем у пациентов без клинических проявлений БЭН ($p=0,001$). При тяжелой степени БЭН на 10-е сутки ИИ данные осложнения развивались чаще, чем при легкой и умеренной степенях БЭН.

3. Летальный исход встречался чаще у пациентов с НГДФ и признаками БЭН на 10-е сутки ИИ (особенно тяжелой степени), а позитивный исход (4 балла по шкале GOS) чаще у пациентов без признаков БЭН на 10-е сутки ИИ ($p=0,049$).

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Конфликт интересов. Исследование не имело спонсорской поддержки.

References (Список источников)

1. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, et al. Group Global and regional burden of stroke during 1990–2010: Findings from the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2014; 383 (9913): 245–54. DOI: 10.1016/s0140-6736(13)61953-4
2. Stakhovskaya LV, Klochikhina OA, Bogatyreva MD, Chugunova SA. Analysis of epidemiological indicators of recurrent stroke in regions of Russian Federation (On the basis of territorial and population registry 2009–2014). *Consilium Medicum*. 2016; 18 (9): 8–11. (In Russ.) Стаховская Л.В., Ключихина О.А., Богатырева М.Д., Чугунова С.А. Анализ эпидемиологических показателей повторных инсультов в регионах Российской Федерации (по итогам территориально-популяционного регистра 2009–2014 гг.). *Consilium Medicum*. 2016; 18 (9): 8–11.
3. Schepp SK, Tirschwell DL, Miller RM, et al. Swallowing screens after acute stroke: A systematic review. *Stroke*. 2012; 43 (3): 869–71. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.638254
4. Gromova DO, Zakharov VV. Dysphagia after stroke. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2015; 7 (4): 50–6. (In Russ.) Громова Д.О., Захаров В.В. Нарушения глотания после инсульта. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2015; 7 (4): 50–6.
5. Tanashyan MM, Berdnikov ES, Lagoda OV. Post-stroke dysphagia: Novel treatment approaches. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2018; 10 (2): 57–62. (In Russ.) Танашян М.М., Бердников Е.С., Лагода О.В. Нарушения глотания в постинсультном периоде: новые подходы к лечению. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2018; 10 (2): 57–62.
6. Banda KJ, Chu H, Kang XL, et al. Prevalence of dysphagia and risk of pneumonia and mortality in acute stroke patients: A meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2022; 22 (1): 420. DOI: 10.1186/s12877-022-02960-5
7. Jones CA, Colletti CM, Ding MC. Post-stroke dysphagia: Recent insights and unanswered questions. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2020; 20 (12): 61. DOI: 10.1007/s11910-020-01081-z
8. Galovic M, Leisi N, Müller M, et al. Lesion location predicts transient and extended risk of aspiration after supratentorial ischemic stroke. *Stroke*. 2013; 44 (10): 2760–7. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.001690
9. Terré R. Oropharyngeal dysphagia in stroke: Diagnostic and therapeutic aspects. *Rev Neurol*. 2020; 70 (12): 444–52. DOI: 10.33588/rm.7012.2019447
10. Conducting nutritional support in patients with acute disorders of cerebral circulation. *Clinical guidelines*. 2017.

URL: <https://diseases.medelement.com/disease/проведение-нутритивной-поддержки-у-больных-с-острыми-нарушениями-мозгового-кровообращения-рекомендация-рф/15395?ysclid=ix0jlc44pw609547783> (01 Nov 2023) (In Russ.) Проведение нутритивной поддержки у больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения. Клинические рекомендации РФ. 2017. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/проведение-нутритивной-поддержки-у-больных-с-острыми-нарушениями-мозгового-кровообращения-рекомендация-рф/15395?ysclid=ix0jlc44pw609547783> (дата обращения: 01.11.2023).

11. Cohen DL, Roffe C, Beavan J, et al. Post-stroke dysphagia: A review and design considerations for future trials. *Int J Stroke*. 2016; 11 (4): 399–411. DOI: 10.1177/1747493016639057
12. Parfenov AL, Petrova MV, Pichugina IM, et al. Comorbidity development in patients with severe brain injury resulting in chronic critical condition (Review). *Obshchaya Reanimatologiya = General Reanimatology*. 2020; 16 (4): 72–89. (In Russ.) Парфенов А.Л., Петрова М.В., Пичугина И.М. и др. Формирование коморбидности у пациентов с тяжелым повреждением мозга и исходом в хроническое критическое состояние (обзор). *Общая реаниматология*. 2020; 16 (4): 72–89.
13. Leyderman IN, Gritsan AI, Zabolotskih IB, et al. Metabolic monitoring and nutritional support following long-term mechanical ventilation. Guidelines of the All-Russian public organization «Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists». *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology = Anesteziology I Reanimatologiya*. 2022; 5: 6–17. (In Russ.) Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б. и др. Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при проведении длительной искусственной вентиляции легких. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов». *Анестезиология и реаниматология*. 2022; 5: 6–17.
14. Arsava EM, Aydoğdu I, Güngör L, et al. Nutritional approach and treatment in patients with stroke, an expert opinion for Turkey. *Turk J Neurol*. 2018; 24 (3): 226–42. DOI: 10.4274/tnd.92603
15. Kim Y, Lee M, Mo HJ, et al. The association between malnutrition status and hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke receiving intravenous thrombolysis. *BMC Neurol*. 2023; 23 (1): 106. DOI: 10.1186/s12883-023-03152-3
16. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, et al. Adult advanced life support section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2015; 95: 100–47. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.016
17. Khoshbonyani PA, Ismayilov IS, Leyderman IN. Key problems of nutritional support in patients with ischemic stroke and nontraumatic intracranial hemorrhage. *Voprosy pitaniia = Problems of Nutrition*. 2020; 89 (5): 59–68. (In Russ.) Хошбоньяни П.А., Исмаилов И.С., Лейдерман И.Н. Ключевые проблемы при проведении нутритивной поддержки у пациентов с ишемическим инсультом и нетравматическим внутричерепным кровоизлиянием. *Вопросы питания*. 2020; 89 (5): 59–68. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10066
18. Luft VM, Lapitskii AV. Protokoly nutritivnoi podderjki bol'nyh v intensivnoi terapii. Saint Petersburg, 2017; 99 p. (In Russ.) Луфт В.М., Лапичский А.В. Протоколы нутритивной поддержки больных в интенсивной терапии. СПб., 2017; 99 с.

Статья поступила в редакцию 01.12.2023; одобрена после рецензирования 28.12.2023; принята к публикации 25.05.2023. The article was submitted 01.12.2023; approved after reviewing 28.12.2023; accepted for publication 25.05.2023.

Информация об авторах:

Вадим Иванович Ершов — заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, профессор кафедры, доктор медицинских наук, ervad2010@yandex.ru, ORCID 0000-0001-9150-0382; **Александра Андреевна Борздыко** — врач-невролог, borzdyko95@list.ru, ORCID 0000-0003-0376-8632.

Information about the authors:

Vadim I. Ershov — Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Professor of the Department, DSc, ervad2010@yandex.ru, ORCID 0000-0001-9150-0382; **Alexandra A. Borzdyko** — Neurologist, borzdyko95@list.ru, ORCID 0000-0003-0376-8632.