

ПИТАНИЕ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПРОЛЕЖНЕЙ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ

Погожева А.В.

ФГБУН «ФИЦ питания питания и биотехнологии», Минобрнауки, Москва, Россия

Резюме

Инсульт является одной из наиболее важных причин смертности и инвалидизации во всем мире. У 16–20% пациентов с острым инсультом при поступлении, во время госпитализации и реабилитации наблюдается белково-энергетическая, а также микронутриентная недостаточность, что связано с неблагоприятным прогнозом и риском развития пролежней. Назначение таким пациентам высококалорийных смесей для перорального или зондового энтерального питания, содержащих повышенные количества белка, аргинина, витаминов А, Е, С и минеральных веществ (цинка и селена) антиоксидантной направленности, может оказывать положительное влияние на заживление язв. Включение в диетотерапию специализированных лечебных смесей может также снизить риск развития пролежней.

Ключевые слова: инсульт, диета, пищевые вещества, энтеральное питание, пролежни

Для цитирования: Погожева А.В. Питание в профилактике и лечении пролежней у больных, перенесших инсульт. *Российский неврологический журнал*. 2022;27(5):78–84. DOI 10.30629/2658-7947-2022-27-5-78-84

Для корреспонденции: Погожева Алла Владимировна — e-mail: allapogozheva@yandex.ru.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Информация об авторе

Погожева А.В. <https://orcid.org/0000-0003-4619-291X>; e-mail: allapogozheva@yandex.ru

NUTRITION IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF PRESSURE ULCER IN STROKE PATIENTS

Pogozheva A.V.

Federal Research Centre of Nutrition and Biotechnology, Moscow, Russia

Abstract

Stroke is one of the most important causes of mortality and disability of the population worldwide. In 16–20% of patients with acute stroke at admission, during hospitalization and rehabilitation, protein-energy deficiency, as well as micronutrient insufficiency is observed, which is associated with an unfavorable prognosis and the development of pressure ulcers. The widespread use of high-calorie mixtures for oral or probe enteral nutrition for such patients, containing increased amounts of protein, arginine, vitamins A, E, C and minerals (zinc and selenium) of an antioxidant orientation, can have a positive effect on the healing of pressure ulcers. The inclusion of specialized therapeutic mixtures in diet therapy can also potentially reduce the risk of developing pressure ulcers.

Key words: stroke, diet, nutrients, enteral nutrition, pressure ulcers

For citation: Pogozheva A.V. Nutrition in the prevention and treatment of pressure ulcers in stroke patients. *Russian Neurological Journal (Rossijskij Nevrologicheskij Zhurnal)*. 2022;27(5):78–84. (In Russian). DOI 10.30629/2658-7947-2022-27-5-78-84

For correspondence: Pogozheva Alla Vladimirovna — e-mail: allapogozheva@yandex.ru

Conflict of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Information about the author

Pogozheva A.V., <https://orcid.org/0000-0003-4619-291X>; e-mail: allapogozheva@yandex.ru

Received 27.01.2022
Accepted 08.06.2022

Сокращения: БЭН — белково-энергетическая недостаточность; И — инсульт; МНЖК — мононенасыщенные жирные кислоты; НЖК — насыщенные жирные кислоты; НП — нутритивная поддержка; ПВ — пищевые волокна, СПИТ — синдром последствий интенсивной терапии; ПНЖК — полиненасыщенные жирные кислоты; Пр — пролежни; ЭП — энтеральное питание.

Введение. Инсульт (И) является одной из наиболее важных причин смертности и инвалидизации населения во всем мире [1–2]. У 16–20% пациентов при поступлении наблюдается белково-энергетическая недостаточность (БЭН), частота встречаемости которой возрастает с увеличением продолжительности госпитализации, что, в свою очередь, связано с неблагоприятным прогнозом. Основными

Таблица 1

Факторы риска и негативные эффекты пролежней [16]

Факторы риска пролежней	Негативные эффекты пролежней
Пожилый возраст Недостаточность питания и обезвоживание Ограничение подвижности Недостаточность кровообращения и нарушение перфузии тканей Недержание мочи/кала	Влияние пролежней на клинические исходы и затраты на лечение Увеличение риска инфекций Увеличение продолжительности госпитализации Увеличение смертности Снижение качества жизни (боль, неприятный запах, потеря социальной адаптации)

Table 1

Risk factors and negative effects of pressure sores [16]

Risk factors of pressure sores	Negative effects of pressure sores
Old age Malnutrition and dehydration Immobility and limitation of mobility Circulatory insufficiency and impaired tissue perfusion Urinary/fecal incontinence	The impact of pressure sores on clinical outcomes and treatment costs Increased risk of infections Increased duration of hospitalization Increased mortality Decrease in quality of life (pain, unpleasant smell, loss of social adaptation)

факторами риска недостаточного питания у пациентов, перенесших И, являются дисфагия, мышечная слабость (особенно в пожилом возрасте при сопутствующей саркопении), женский пол. При геморрагическом И оно развивается чаще, чем при ишемическом [3–5].

Помимо этого развитию БЭН способствует низкая калорийность рациона питания пациентов, перенесших И, как в условиях стационара, так и после выписки, что сопровождается потерей массы тела [6–8]. Известно также, что в острой стадии И синтез белка у пациентов подавляется на фоне повышения оксидативного стресса и скорости окисления белка [4, 9, 10]. Низкая концентрация сывороточного альбумина является предиктором смерти в периоде госпитализации [4].

Вследствие недостаточного питания или оксидативного стресса в сыворотке крови у пациентов с И часто снижены уровни витаминов-антиоксидантов А, Е и С, что ассоциируется с обширным инфарктом головного мозга и высокой смертностью [3].

Дефицит витаминов-антиоксидантов, а также витаминов D, группы В (особенно В₁₂, В₆, фолиевой кислоты), цинка, калия и магния способствует изменениям сосудистой сети головного мозга и повышает риск И и когнитивных нарушений [3, 4, 11, 12].

У пациентов с БЭН и недостаточностью микронутриентов, перенесших И, чаще образуются пролежни. Установлено, что при выписке из отделения реанимации и интенсивной терапии более 50% пациентов испытывают патологические симптомы, не имеющие отношения к первичному неотложному состоянию (например, И), снижающие качество жизни и требующие реабилитации. Совокупность таких симптомокомплексов называется «синдром последствий интенсивной терапии» (СПИТ). К нему относятся инфекционно-трофические осложнения, включающие пролежни (Пр), последствиями которых являются хронические трофические язвы [13].

Пр — распространенное, жизненно опасное осложнение для пациентов всех возрастов, обездвиженных в результате перенесенного И. В основе некротических изменений тканей лежит нарушение кровоснабжения в них, чему способствуют следующие факторы: замедление регенеративных процессов; атеросклеротические изменения сосудов; ухудшение обмена веществ и усвояемости компонентов пищи; снижение детоксикационной способности печени и почек [14].

Выделяют четыре стадии образования Пр. На первой стадии происходит поражение кожных покровов (эритема), которая не исчезает при устранении соприкосновения с поверхностью постели. На второй стадии в патологический процесс вовлекается дерма, происходит формирование раневой поверхности. Третья стадия характеризуется еще более глубокими повреждениями вплоть до подкожно-жировой клетчатки. При нагноении часто формируется свищ. При последней четвертой стадии в патологический процесс вовлекаются мышцы, кости, сухожилия,

раневая поверхность чернеет. Возникает риск развития сепсиса и летального исхода [15].

Недостаточное питание, в частности дефицит белка, а также непреднамеренная потеря массы тела выступают как независимые факторы риска развития Пр.

В табл. 1 показаны основные факторы риска развития Пр и их негативные эффекты [16].

Показано, что большинство пациентов с Пр недоедают, и поэтому они не могут обеспечить свои потребности в пищевых веществах и энергии посредством традиционного перорального приема пищи. Отмечено, что многие пациенты с риском развития Пр имеют различные нарушения питания: снижение потребления пищевых веществ, либо повышенную потребность в питании, которую они не могут удовлетворить, либо значительную потерю пищевых веществ вследствие разных причин [17].

В свою очередь, недоедание, недостаточное питание и непреднамеренная потеря веса идентифицированы как независимые факторы риска не только для развития Пр, но и для замедленного заживления язвенных дефектов [18]. Поэтому многие из пациентов, перенесших инсульт, с недостаточностью питания нуждаются в дополнительной нутритивной поддержке (НП), чтобы уменьшить риск развития Пр или ускорить заживление язв [19, 20].

Поскольку некоторые пищевые вещества играют физиологическую роль в заживлении ран, дополнительное их включение в рацион, например, с помощью энтерального питания (ЭП), может улучшить эпителизацию раневого дефекта. ЭП является предпочтительным методом поступления в организм пищи (в том случае, если кишечник функционирует и нет других противопоказаний) [4].

ЭП — вид нутритивной поддержки, при котором пищевые вещества вводятся перорально в виде напитков (*sip feeding* — сипинг) или через зонд (*tube feeding*) при невозможности обеспечения энергетических и пластических потребностей организма естественным пероральным путем. Основные достоинства этого вида питания — его физиологичность, низкий уровень осложнений, простота доставки нутриентов и низкая стоимость [6, 21, 22].

Применение смесей ЭП является важным средством профилактики Пр при И [23]. Основные положения международных рекомендаций по НП при наличии Пр: проведение ее индивидуального скрининга у пациентов с риском развития Пр, комплексная оценка питания у пациентов с риском развития Пр; разработка и внедрение индивидуального плана питания для пациентов с Пр или риском их развития; обеспечение от 1,2 до 1,5 г белка на кг массы тела/день для взрослых пациентов с Пр [24].

Показано, что благотворное влияние на заживление ран оказывает обогащение рациона белком. Его поступление с рационом и в составе смесей для ЭП способствует снижению в организме активности катаболических процессов, увеличивает синтез коллагена [17].

Согласно заключению экспертов Европейской консультативной группы по пролежням, дополнительное поступление белка, калорий, аргинина, витаминов и других нутриентов с антиоксидантной активностью оказывают положительное влияние на процесс заживления Пр. Пациентам с Пр с целью оптимизации потребления энергии и белка (особенно при наличии БЭН) необходимо обеспечить поступление 30–35 ккал/кг/сут и 1,2–1,5 г белка/кг/сут (для взрослых). А для некоторых больных (с множественными Пр III–IV стадии) может быть рекомендовано поступление с пищей 1,5–2,0 г белка/кг/сут. Пациентам с Пр II–IV стадии необходимо обеспечить высокобелковое, высококалорийное питание, обогащенное аргинином, цинком и антиоксидантами, в виде пероральной НП или зондового ЭП [24].

В последнее время значительное число исследований в области профилактики и лечения Пр были сосредоточены на применении ранеспецифических смесей для ЭП, а именно на смесях, обогащенных аминокислотой аргинин. Было показано, что аргинин повышает отложение коллагена как в искусственных ранах у грызунов, так и у людей [17, 20].

Помимо этого аргинин улучшает анаболизм белка и клеточный рост, является донором оксида азота, который увеличивает приток крови к раневой области, действует как медиатор иммунного ответа и увеличивает высвобождение из костного мозга эндотелиальных клеток-предшественников, которые непосредственно участвуют в регенерации тканей. Он стимулирует иммунные реакции, заживление ран путем образования коллагена, улучшает вазодилатацию и микроциркуляцию [25].

Наряду с включением в смеси ЭП белка и аргинина для лечения Пр необходимо поступление цинка и антиоксидантов (витамины А, Е, С и селен).

Цинк нужен для синтеза белка, нормального роста и пролиферации клеток, он контролирует функцию новообразованных синапсов, является кофактором фермента антиоксидантной защиты — супероксиддисмутазы [4].

Селен и витамин Е способствуют заживлению ран, являются антиоксидантами и иммуностимуляторами. Витамины А и С оказывают антиоксидантное действие, поддерживают иммунные реакции, целостность эпителия, способствуют заживлению ран и синтезу коллагена [17, 20].

В настоящее время разработано несколько видов смесей для ЭП, обогащенных белком, аргинином и микроэлементами, применяемых для улучшения заживления ран, которые представляют собой необходимый компонент адекватного питания для пациентов с Пр. Применение гиперкалорийных и гипернитрогенных смесей, обогащенных аргинином, витамином С и цинком, разработанных специально для пациентов с Пр, оказывает положительное влияние на заживление язв. Применение специализированных лечебных смесей может также потенциально снизить риск развития Пр. [25]. Было продемонстрировано, что ежедневное применение 200 мл высококалорийно-высокобелковой смеси, содержащей аргинин и микронутриенты антиоксидантной направленности, оказывало выраженное положительное влияние на заживление Пр (уменьшение площади язвы или ее полное заживление) [26–30].

K.J. Desneves и соавт. показали статистически значимое улучшение заживления ран с дополнительным введенным с пищей смеси с аргинином, витамином С и цинком у пациентов, госпитализированных с Пр [31].

R.D. van Anholt и соавт. продемонстрировали статистически значимое ускорение заживления Пр (уменьшение площади язвы) и снижение времени ухода за ранами (уменьшение количества повязок в неделю и времени, затрачиваемого в неделю на смену повязок) у пациентов, не имеющих БЭН [32].

В другом исследовании у пациентов с БЭН было продемонстрировано, что дополнительное обеспечение их рациона аргинином, цинком и антиоксидантами в составе высококалорийной высокобелковой смеси для ЭП способствует улучшению заживления Пр (уменьшение площади язв/доли пациентов, испытывающих уменьшение площади раневой поверхности $\geq 40\%$). В частности, через 8 нед. среднее снижение площади раневой поверхности в группе, получавшей специфическую смесь для ЭП, составило 61% по сравнению с 45% в контрольной группе, получавшей изокалорийно-изонитрогенное питание [20].

Наряду с этим было показано, что добавление аргинина в количестве 9 г в день ассоциировалось со статистически значимым улучшением заживления Пр (соответственно, скоростью заживления/временем закрытия язв) у пациентов с травмой спинного мозга [33, 34].

Были также проведены исследования по выявлению минимальной эффективной дозы аргинина.

Таблица 2

Состав смеси для энтерального питания Нутризон Эдванст Кубизон (на 100 мл смеси)

Химический состав	Нутризон Эдванст Кубизон
Энергетическая ценность, ккал	104
Белок, г	5,5 (21,7% E)
Аргинин, г	0,85
Углеводы, г, из них	12,5 (47,3% E)
Сахара, г	1,0
ПВ, г	1,5 (2,9% E)
– растворимые, г	0,7
– нерастворимые, г	0,8
Жиры, г	3,3 (28,1% E)
НЖК, г	1,2
МНЖК, г	1,4
ПНЖК, г	0,7
Na, мг	100
K, мг	150
Cl, мг	125
Ca, мг	80
Mg, мг	23
P, мг	72
Fe, мг	1,6
Zn, мг	2,0
Cu, мкг	200
I, мкг	13
Se, мкг	9,6
F, мг	0,1
Mn, мг	0,38
Cr, мкг	6,7
Mo, мкг	10
Каротиноиды, мг	0,23
Витамин А, мкг	82
Витамин D, мкг	0,7
Витамин Е, мг	7,5
Витамин К, мкг	5,3
Витамин В ₁ , мг	0,15
Витамин В ₂ , мг	0,19
Витамин В ₃ , мг	1,8
Витамин В ₅ , мг	0,53
Витамин В ₆ , мг	0,18
Витамин В ₉ , мкг	30
Витамин В ₁₂ , мкг	0,24
Витамин Н, мкг	4,0
Витамин С, мг	38

Table 2

Composition of mixtures for Nutrizon Advanst Kubizon (per 100 ml of mixture)

Chemical composition	Nutrizon Advanst Kubizon
Energy, kcal	104
Protein, g	5.5 (21.7% E)
Arginin, g	0.85
Carbohydrates, g, of them:	12.5 (47.3% E)
Sugar, g	1.0
Fibers, g	1.5 (2.9% E)
– rast, g	0.7
– non-rast, g	0.8
Fats, g	3.3 (28.1% E)
SFA, g	1.2
MUFA, g	1.4
PUFA, g	0.7
Na, mg	100
K, mg	150
Cl, mg	125
Ca, mg	80
Mg, mg	23
P, mg	72
Fe, mg	1.6
Zn, mg	2.0
Cu, mcg	200
I, mcg	13
Se, mcg	9.6
F, mg	0.1
Mn, mg	0.38
Cr, mcg	6.7
Mo, mcg	10
Carotenoids, mg	0.23
Vitamin A, mcg	82
Vitamin D, mcg	0.7
Vitamin E, mg	7.5
Vitamin K, mcg	5.3
Vitamin B ₁ , mg	0.15
Vitamin B ₂ , mg	0.19
Vitamin B ₃ , mg	1.8
Vitamin B ₅ , mg	0.53
Vitamin B ₆ , mg	0.18
Vitamin B ₉ , mcg	30
Vitamin B ₁₂ , mcg	0.24
Vitamin H, mcg	4.0
Vitamin C, mg	38

При сравнении эффективности различных суточных доз аргинина (4,5 г и 9 г) для лечения Пр у 23 пациентов наблюдалось статистически значимое снижение тяжести их течения (уменьшение площади язв), но не было выявлено зависимости доза–эффект, что привело авторов к выводу, что увеличение заживления Пр может быть достигнуто при более низкой дозировке аргинина [35].

В тоже время А. Wong и соавт., исследуя одновременный прием аргинина и глутамин, пришли к выводу, что использование смеси этих аминокислот, по-видимому, не способствует уменьшению размера язвы, но может улучшить трофику тканей через 2 нед. применения [36].

Рекомендациям National Pressure Injury Advisory Panel/European Pressure Ulcer Advisory Panel по нутритивной поддержке при пролежнях [24] соответствует смесь для ЭП, которая появилась в России в 2020 г., — Нутризон Эдванст Кубизон (Нутриция). Она содержит повышенное количество веществ, улучшающих заживление Пр (табл. 2).

Эффективность применения смеси для ЭП Нутризон Эдванст Кубизон была показана в нескольких исследованиях [28–30]. В рандомизированном контролируемом исследовании G. Venati и соавт. [28] 16 пациентов с тяжелыми когнитивными нарушениями и пролежнями были разделены на 3 группы. Больные группы А получали стандартную диету.

Пациенты группы В на фоне стандартной диеты в течение того же времени употребляли ежедневно высококалорийную высокобелковую смесь, содержащую 500 ккал и 37 г белка. Больные группы С получали стандартную диету и 2 бутылки в день Кубигана (500 ккал, 40 г белка и 6 г аргинина).

Продолжительность исследования для пациентов всех групп составляла 2 нед. Через 2 нед. в группах В и С наблюдалось более быстрое заживление пролежней, причем у пациентов из группы С показатели эпителизации были самыми высокими.

В другом рандомизированном контролируемом исследовании проводилась оценка эффективности Нутризон Эдванст Кубизон у 28 пожилых пациентов с недавно возникшими пролежнями II, III и IV степени в течение 12 нед. Контрольная группа больных получала стандартную диетотерапию или зондовое питание с применением стандартной смеси Нутризон. Пациенты основной группы на фоне стандартной диеты принимали ежедневно Нутризон Эдванст Кубизон в дополнение к стандартному зондовому — ЭП (Нутризон).

Спустя 12 нед. после начала исследования в основной группе больных, получавших специализированное питание, наблюдали более быстрое заживление Пр по сравнению с аналогичными показателями у больных, получавших стандартную диету ($p < 0,05$). Уменьшение площади поверхности пролежня было значительно выше у этих пациентов по сравнению с контролем уже на 8-й неделе исследования (соответственно на $1140,9 \pm 669,2 \text{ мм}^2$ и на $571,7 \pm 391,3 \text{ мм}^2$; $p < 0,05$). В основной группе отмечалось значительно большее снижение площади пролежня по сравнению с контрольной группой: соответственно 57% и 33% ($p < 0,02$) на 8-й неделе; 72% и 45% на 12-й неделе исследования ($p < 0,005$).

Таким образом, у больных, получавших на фоне стандартной диеты Нутризон Эдванст Кубизон, отмечалось более выраженное (на 24%) уменьшение размеров пролежней к 8-й неделе и лучшее (на 22%) заживление язв к 12-й неделе исследования [29, 30].

В 2021 г. в городах Москве, Брянске и Самаре было проведено многоцентровое исследование оценки эффективности продукта Нутризон Эдванст Кубизон в комплексном лечении пролежней с участием 55 пациентов в возрасте 25–75 лет с И и черепно-мозговой травмой и наличием пролежней II–III стадии, выявленных исходно или образовавшихся во время пребывания в стационаре, находившихся на зондовом питании в течение 28 дней. Область образования Пр: переносица (14% пациентов), крестец (51%), ягодичные области (9%), грудная клетка, пяточные области и др. (26%) [37].

В результате применения смеси Нутризон Эдванст Кубизон за период наблюдения пролежни исчезли полностью у 62% пациентов по сравнению с 35% в группе пациентов, употреблявших стандартные смеси зондового питания ($p < 0,05$). Среднее снижение площади пролежня в группе лиц, получавших смесь Нутризон Эдванст Кубизон, составило

76,87%, в то время как в контрольной группе — 51,25% [–26% (95% ДИ от 0,059 до 0,453)].

Данные исследования свидетельствовали, что применение смеси Нутризон Эдванст Кубизон ускорило заживление пролежней. Уменьшение площади пролежня на 20% и более в группе Нутризон Эдванст Кубизон в среднем составило 16,03 дня, в то время как контрольной группе — 20,27 дня [–4,24 (95% ДИ от –7,60 до –0,87)]. Наряду с этим применение смеси Эдванст Кубизон позволяло сократить сроки полного заживления пролежней [–3,16 дня (95% ДИ разности от –4,9 до –1,4)]. Было отмечено отсутствие побочных эффектов, связанных с применением смеси. Таким образом полученные данные свидетельствовали об эффективности и безопасности применения смеси Нутризон Эдванст Кубизон [37].

Заключение. У пациентов с инсультом при поступлении в стационар, в период госпитализации и реабилитации часто отмечается белково-энергетическая недостаточность, что, в свою очередь, является этиологическим фактором образования Пр. Назначение таким пациентам высококалорийных смесей для ЭП, содержащих повышенные количества белка, аргинина, витаминов А, Е, С и минеральных веществ (цинка и селена) антиоксидантной направленности, могут оказывает положительное влияние на заживление Пр и хронических язв. Включение в диетотерапию специализированных лечебных смесей может также потенциально снизить риск развития Пр, в том числе у больных, перенесших инсульт.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование выполнено без финансовой поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Клинические рекомендации. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых, 2021-2022-2023 (01.09.2021). Утверждены Минздравом РФ. [Clinical recommendations. Ischemic stroke and transient ischemic attack in adults, 2021-2022-2023 (01.09.2021) approved by the Ministry of Health of Russia. (In Russ.)]. <https://legalacts.ru/doc/klinicheskije-rekomendatsii-ishemicheskii-insult-i-tranzitornaja-ishemicheskaja-ataka-u/>
2. Spatz E.S., Jiang X., Lu J., Masoudi F.A., Spertus J.A., Wang Y. et al. Qingdao Port Cardiovascular Health Study: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2015;5:e008403. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008403>
3. Aquilani R., Sessarego P., Iadarola P., Barbieri A., Boschi F. Nutrition for brain recovery after ischemic stroke: an added value to rehabilitation. *Nutrition in Clinical Practice*. 2011;26(3):339–345. <https://doi.org/10.1177/0884533611405793>
4. Bouziana S.D., Tziomalos K. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2011;Nov.1–7. Article ID 167898. <https://doi.org/10.1155/2011/167898>
5. Sisto I.R., Hauck M., Plentz R.D.M. Muscular Atrophy in Cardiovascular Disease. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2018;1088:369–391.
6. Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство. Под ред. В.А. Тутельяна, Д.Б. Никитюка. 2-е изд. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021:1008 с. [Nutritionology and clinical dietetics: national guidelines. Edited by V.A. Tutelyan, D.B. Nikityuk. 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media,

- 2021:1008 p. (In Russ.]. DOI: 10.33029/9704-6280-5-NKD-2021-1-1008
7. Talhada D., Santos R.C.A., Gonçalves I., Ruscher K. Thyroid Hormones in the Brain and Their Impact in Recovery Mechanisms After Stroke. *Front Neurol.* 2019;10:1103. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01103>
8. Sabbouh T., Torbey M.T. Malnutrition in Stroke Patients: Risk Factors, Assessment, and Management. *Neurocrit Care.* 2018;29(3):374–384. <https://doi.org/10.1007/s12028-017-0436-1>
9. Пыко М.Е., Богданов А.Р., Пыко А.А. Питание как фактор риска развития цереброваскулярной болезни и инсульта. *Вопросы диетологии.* 2020;10(1):20–27. [Pyko M.E., Bogdanov A.R., Pyko A.A. Nutrition as a risk factor for the development of cerebrovascular disease and stroke. *Vopr. dietol. (Nutrition).* 2020;10(1):20–26 (In Russian)]. <https://doi.org/10.20953/2224-5448-2020-1-20-26>
10. Залетова Т.С. Потребности в восполнении энергозатрат у пациентов после перенесенного инсульта. *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования.* 2020;3:21–24. [Zaletova T.S. The need to replenish energy consumption in patients after a stroke. *Medicine. Sociology. Philosophy. Applied research.* 2020;3:21–24].
11. Jenkins D.J.A., Spence J.D., Giovannucci E.L., Kim Y.-In., Josse R., Reinhold Vieth R. et al. Supplemental Vitamins and Minerals for CVD Prevention and Treatment. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(22):2570–84. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.04.020>
12. Погожева А.В. Роль калия и магния в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний. *Consilium Medicum.* 2020;22(10):76–79. [Pogozheva A.V. The role of potassium and magnesium for prevention and treatment of cardiovascular disease. *Consilium Medicum.* 2020;22(10):76–79. (In Russ.]. <https://doi.org/10.26442/20751753.2020.10.200336>
13. Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ). Методические рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова.* 2022;2:7–40. [Clinical practice recommendations of the national Union of Physical and Rehabilitation Medicine Specialists of Russia and of the national Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines. *Annals of Critical Care.* 2022;2:7–40. (In Russ.]. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-2-7-40>
14. <https://tvntv.co.uk/pressure-ulcers/reposition-reposition-and-reposition-covid-19/>
15. <https://tvs.org.uk/pressure-ulcer-prevention-and-management>
16. Tannen A., Dassen T., Halfens R.. Differences in prevalence of pressure ulcers between the Netherlands and Germany—associations between risk, prevention and occurrence of pressure ulcers in hospitals and nursing homes. *J Clin Nurs.* 2008;17(9):1237–44.
17. Neyens J.C.L., Cereda E., Meijer E.P., Lindholm C., Schols J.M.G.A. Arginine-enriched oral nutritional supplementation in the treatment of pressure ulcers: A literature review. *Wound Medicine.* 2017;16:46–51. <http://dx.doi.org/10.1016/J.wndm.2016.07.002>
18. Iizaka S., Kaitani T., Nakagami G., Sugama J., Sanada H. Clinical validity of the estimated energy requirement and the average protein requirement for nutritional status change and wound healing in older patients with pressure ulcers: a multicenter prospective cohort study. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2015;15(11):1201–1209. <https://doi.org/10.1111/ggi.12420>
19. Posthauer M.E., Banks M., Dorner B., Schols J.M.G.A. The role of nutrition for pressure ulcer management: national pressure ulcer advisory panel, european pressure ulcer advisory panel, and pan pacific pressure injury alliance white paper. *Adv. Skin Wound Care.* 2015;28(4):175–188. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000461911.31139.62>
20. Cereda E., Neyens J.C.L., Caccialanza R., Rondanelli M., Schols J.M.G.A. Efficacy of a disease-specific nutritional support for pressure ulcer healing: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(6):655–661. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0822-y>
21. Инновации в питании для взрослых: Ежегодное издание с каталогом. Выпуск 1. Под ред. В.А. Тутельяна, Д.Б. Никитюка, А.В. Погожевой, А.Е. Шестопалова, Т.С. Поповой. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2021:166 с. [Innovations in nutrition for adults: An annual publication with a catalog. Issue 1. Edited by V.A. Tutelyan, D.B. Nikityuk, A.V. Pogozheva, A.E. Shestopalov, T.S. Popova. Moscow: LLC “Medical Information Agency”, 2021:166 p. (In Russ.].
22. Руководство по клиническому питанию. Под ред. В.М. Луффа. 3-е переизд. СПб.: «Арт Экспресс», 2016:275 с. [Guidelines for clinical nutrition. Edited by V.M. Luft. 3rd reprint. St. Petersburg: “Art Express”, 2016:275 p. (In Russ.].
23. ГОСТ Р 56819-2015. Надлежащая медицинская практика. Инфологическая модель. Прифилактика пролежней. [GOST R 56819-2015. Good medical practice. Infological model. Prevention of bedsores. (In Russ.].
24. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline. EPUAP/NPIAP/PPPIA — 2019.
25. Schols J.M.G.A., Heyman H., Meijer E.P. Nutritional support in the treatment and prevention of pressure ulcers: an overview of studies with an arginine enriched oral nutritional supplement. *Journal of Tissue Viability.* 2009;18(3):72–79. <https://doi.org/10.1007/978-1-62703-700>
26. Frias Soriano L., Lage Vázquez M.A., Pérez-Portabella Maristany C., Xandri Graupera J.M., Wouters-Wesseling W., Wagenaar L. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. *J. Wound Care.* 2004; 13(8): 319–322. <https://doi.org/10.12968/jowc.2004.13.8.26654>
27. Heyman H., Van De Looverbosch D.E.J., Meijer E.P., Schols M.G.A. Benefits of an oral nutritional supplement on pressure ulcer healing in long-term care residents. *J. Wound Care.* 2008;17:476–478(480). <https://doi.org/10.12968/jowc.2008.17.11.31475>
28. Benati G., Delvecchio S., Cilla D., Pedone V. Impact on pressure ulcer healing of an arginine-enriched nutritional solution in patients with severe cognitive impairment. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2001;1:43–47. [https://doi.org/10.1016/s0167-4943\(01\)00120-0](https://doi.org/10.1016/s0167-4943(01)00120-0)
29. Cereda E., Klersy C., Serlioli M., Crespi A., Dándrea F. A Nutritional Formula Enriched With Arginine, Zinc, and Antioxidants for the Healing of Pressure Ulcers. *Ann Intern Med.* 2015;162:167–174. <https://doi.org/10.7326/m14-0696>
30. Cereda E., Gini A.G., Pedrolli C., Alfredo A. Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57(8):1395–1402. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02351.x>
31. Desneves K.J., Todorovic B.E., Cassar A., Crowe T.C. Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: a randomized controlled trial. *Clin. Nutr.* 2005;24:979–987. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.06.011>
32. van Anholt R.D., Sobotka L., Meijer E.P., Heyman H., Groen H.W., Topinkova E., van Leen M., Schols J.M.G.A. Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. *Nutrition.* 2010;26:867–872. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.05.009>
33. Brewer S., Desneves K., Pearce L.M., Mills K.J., Dunn L., Brown D., Crowe T. Effect of an arginine-containing nutritional supplement on pressure ulcer healing in community spinal cord patients. *J. Wound Care.* 2010;19(7):311–316. <https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.3.150>
34. Chapman B.R., Mills K.J., Pearce L.M., Crowe T.C. Use of an arginine-enriched oral nutritional supplement in the healing of pressure ulcers in patients with spinal cord injuries: an obser-

- ational study. *Nutr. Dietetics*. 2011;68(3):208–213. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7413-4_4
35. Leigh B., Desneves K., Rafferty J., Pearce L.M., King S., Woodward M.C., Brown D. The effect of different doses of an arginine-containing supplement on the healing of pressure ulcers. *J. Wound Care*. 2012;31(3):150–156. <https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.3.150>
36. Wong A., Chew A., Wang C.M., Ong L., Zhang S.H. The use of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a placebo-controlled trial. *J. Wound Care*. 2014;23(5):259–269. <https://doi.org/10.1016/j.jnim.2017.05.001>
37. Невзорова Д.В. Результаты многоцентрового рандомизированного пострегистрационного сравнительного исследования нутризон эдванст кубизон в комплексном лечении пролежней в сравнении со стандартным зондовым питанием. [Nevzorova D.V. Results of a multicenter randomized post-registration comparative study of nutrizon advanst kubizon in the complex treatment of bedsores in comparison with standard probe nutrition. (In Russ.)]. <https://b-com.mci-group.com/Event-Programme/ESPEN2022.aspx>

Поступила 01.09.2022
Принята к печати 04.10.2022