

DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr119857>

Нутритивная поддержка как часть базовой терапии пациента в остром периоде ишемического инсульта, находящегося на искусственной вентиляции лёгких в отделении реанимации и интенсивной терапии

К.Ю. Крылов^{1, 2}, С.В. Свиридов¹, И.В. Веденина¹, Р.С. Ягубян¹¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация² Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Инсульт остаётся преобладающей причиной инвалидизации населения (3,2 на 1000 чел. населения). Лишь 8% выживших пациентов могут вернуться к прежней работе. Неотъемлемой частью междисциплинарного подхода к лечению пациента с ишемическим инсультом в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии является нутритивная поддержка как в течение острого периода заболевания, так и в фазе реабилитации, поскольку повреждение головного мозга всегда имеет метаболические последствия для организма пациента, а имеющаяся недостаточность питания, как преморбидная, так и после развития инсульта, значительно влияет на исходы заболевания. Распространённость недостаточности питания у пациентов с ишемическим инсультом широко варьирует. По разным данным, она колеблется от 6,1 до 62% в зависимости от метода определения белково-энергетической недостаточности. Несмотря на актуальность проблемы нутритивной поддержки пациентов с ишемическим инсультом, в литературе существует небольшое количество конкретных рекомендаций для этой категории пациентов. Данный обзор посвящён нутритивной поддержке пациентов, которым требуется проведение искусственной вентиляции лёгких или нахождение в отделении реанимации и интенсивной терапии более 48 ч.

Ключевые слова: ишемический инсульт; нутритивная поддержка; интенсивная терапия; базисная терапия инсульта.

Как цитировать

Крылов К.Ю., Свиридов С.В., Веденина И.В., Ягубян Р.С. Нутритивная поддержка как часть базовой терапии пациента в остром периоде ишемического инсульта, находящегося на искусственной вентиляции лёгких в отделении реанимации и интенсивной терапии // Клиническое питание и метаболизм. 2022. Т. 3, № 4. С. 207–216. DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr119857>

DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr119857>

Nutritional support as part of the basic therapy of a patient in the acute period of ischemic stroke in the intensive care unit

Kirill Yu. Krylov^{1, 2}, Sergey V. Sviridov¹, Irina V. Vedenina¹, Ruben S. Yagubyan¹

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

² N.N. Burdenko National medical research center of neurosurgery, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Ischemic stroke remains the predominant cause of disability in the population (3.2 per 1000 population). Only 8% of ischemic stroke survivors can return to their previous work. Nutritional support is an integral part of the multidisciplinary approach to the treatment of ischemic stroke in the intensive care unit during the acute and rehabilitation phases. Brain damage always has metabolic consequences on the patient's body, and premorbid malnutrition and stroke-stroke malnutrition significantly affect disease outcomes. The incidence of malnutrition in patients with ischemic stroke varies widely, ranging from 6.1% to 62%, depending on the method for determining protein-energy malnutrition. Despite the relevance of the problem of nutritional support in patients with ischemic stroke, only a few specific recommendations are available in the literature for this category of patients. This review focuses on nutritional support for patients who require mechanical ventilation or admission in the intensive care unit for >48 h.

Keywords: ischemic stroke; nutritional support; intensive therapy; basic stroke therapy.

To cite this article

Krylov KYu, Sviridov SV, Vedenina IV, Yagubyan RS. Nutritional support as part of the basic therapy of a patient in the acute period of ischemic stroke in the intensive care unit. *Clinical nutrition and metabolism*. 2022;3(4):207–216. DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr119857>

Received: 21.12.2022

Accepted: 18.01.2023

Published: 24.01.2023

ВВЕДЕНИЕ

Инсульт — преобладающая причина инвалидизации населения (3,2 на 1000 чел. населения) [1]. По данным Национального регистра инсульта, 31% пациентов, перенесших инсульт, нуждаются в посторонней помощи для ухода за собой, 20% не могут самостоятельно ходить. Лишь 8% выживших пациентов могут вернуться к прежней работе [1]. В 2016 г. заболеваемость инсультом составила 2,85 на 1000 чел. населения, а смертность — 0,4 [2].

Инсульт может приводить к различным физическим, когнитивным и психическим нарушениям, таким как нарушение подвижности и возможности себя обслуживать, болевому синдрому, зрительным нарушениям, дизартрии, дисфагии, нарушению памяти, психомоторному возбуждению, депрессии и изменению личности [3, 4]. Первые 24–72 ч для пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу являются критическими. Он должен находиться под интенсивным наблюдением с проведением базисной терапии в течение не менее 24 ч в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Под базисной терапией подразумеваются основные терапевтические стратегии, направленные на стабилизацию состояния тяжелобольных пациентов и коррекцию тех нарушений, которые могут осложнить восстановление неврологических функций [2]. Неотъемлемой частью базисной терапии ишемического инсульта в условиях ОРИТ является нутритивная поддержка.

Пациенты с ишемическим инсультом в зависимости от тяжести состояния и объёма поражения мозга подразделяются на две группы. Это пациенты, у которых сохранён уровень сознания и отсутствует необходимость в искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ), и пациенты с инсультом, которые вследствие тяжести повреждения структур головного мозга имеют сниженное сознание и требуют проведения ИВЛ или у них развивается тяжёлая дисфагия, требующая интубации трахеи или трахеостомии с протективной целью. В любом случае пациенты с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу чаще всего теряют способность к безопасному и адекватному потреблению пищи обычным путём, что, в свою очередь, приводит к снижению потребления пищевых субстратов и увеличению смертности, длительности госпитализации, частоты развития декубитальных язв, а также инфекций дыхательной системы и мочевых путей [5].

Нутритивная поддержка является неотъемлемой частью междисциплинарного подхода к лечению пациента с ишемическим инсультом как в течение острого периода заболевания, так и в фазу реабилитации, поскольку повреждение головного мозга всегда имеет метаболические последствия для организма пациента, а имеющаяся недостаточность питания, как преморбидная, так и после развития инсульта, значительно влияет на исходы заболевания. Следует отметить, что пациенты, находящиеся на ИВЛ со снижением уровня сознания до комы, нуждаются в другом уровне и объёме нутритивной поддержки, в отличие

от пациентов с невыраженными неврологическими нарушениями и отсутствием потребности в ИВЛ [6–13].

Распространённость недостаточности питания у пациентов с ишемическим инсультом широко варьирует [11, 14, 15]. По результатам обзора 18 исследований N.C. Foley и соавт. показали, что частота недостаточности питания у данной категории пациентов колебалась от 6,1 до 62%. Однако авторы обзора предположили, что такая вариабельность могла быть связана с различиями в методах оценки недостаточности питания [16].

Если у пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу присутствует сахарный диабет и артериальная гипертензия, то риск возникновения недостаточности питания при поступлении повышается на 58%, а уже перенесённый инсульт в анамнезе достоверно повышает риск развития недостаточности питания при поступлении на 78% [17, 18].

Несмотря на неоспоримую актуальность проблемы нутритивной поддержки пациентов с ишемическим инсультом, в литературе существует небольшое количество конкретных рекомендаций для данной категории пациентов. Представляется необходимым объединить данные литературы и существующих в мире по этому вопросу клинических рекомендаций. Наш обзор посвящён нутритивной поддержке пациентов, которым требуется проведение ИВЛ или нахождение в ОРИТ более 48 ч.

СКРИНИНГ РИСКА НУТРИТИВНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПАЦИЕНТА С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

В рекомендациях Европейского общества клинического питания и метаболизма (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism — ESPEN) по применению шкал риска развития нутритивной недостаточности существует две основные и наиболее часто применяемые шкалы по оценке данного риска. Это шкала Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) и шкала Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). Шкала MUST должна применяться для пациентов, находящихся на амбулаторном лечении, а шкала NRS 2002 — для пациентов, поступающих на лечение в стационар [19, 20]. Тем не менее во многих исследованиях для оценки риска недостаточности питания у пациентов с ишемическим инсультом зачастую применяется именно шкала MUST.

Однако следует отметить, что и шкала NRS 2002, и шкала MUST были созданы для пациентов, у которых заболевание и (или) недостаточность питания прогрессируют постепенно [21]. Их применение у пациентов, нуждающихся в мероприятиях интенсивной терапии, невозможно и неэффективно. В своём исследовании С. Canales и соавт. ретроспективно анализировали взаимосвязь между шкалами NUTRIC и NRS 2002 и дефицитом белка и энергии у пациентов в ОРИТ. Проводился линейный регрессионный анализ с учётом возраста, пола, расы, индекса массы тела и продолжительности пребывания в ОРИТ. В исследование были

включены 312 взрослых пациентов ОПИТ. Средние показатели NUTRIC и NRS 2002 составляли 4 ± 2 и 4 ± 1 балл соответственно. Линейная регрессия продемонстрировала, что каждое увеличение показателя NUTRIC было связано с повышенным дефицитом белка на 49 г [$\beta=48,70$; 95% доверительный интервал (ДИ) 29,23–68,17] и более высоким дефицитом энергии на 752 ккал ($\beta=751,95$; 95% ДИ 447,80–1056,09). Логистическая регрессия продемонстрировала, что показатели NUTRIC >4 имели более чем в два раза больше шансов дефицита белка [отношение шансов (ОШ) 2,35; 95% ДИ 1,43–3,85] и дефицита калорий (6000 ккал) (ОШ 2,73; 95% ДИ 1,66–4,50) по сравнению с баллами NUTRIC. Также не наблюдалось связи показателей NRS 2002 с дефицитом макронутриентов у пациентов в ОПИТ. Данные этого исследования свидетельствуют о том, что шкала NUTRIC значимо превосходит шкалу NRS 2002 по оценке риска недоедания у пациентов в ОПИТ [22].

Таким образом, использование шкалы NRS 2002 у пациентов в ОПИТ нецелесообразно и неэффективно. Из рекомендаций ESPEN по нутритивной поддержке пациентов в ОПИТ следует, что если пациент проводит в отделении 48 ч и более, его следует расценивать как пациента с высоким риском недостаточности питания и, следовательно, начинать проведение нутритивной поддержки [23]. Единственная шкала, которая достоверно отражает пациентов с более высоким риском недостаточности питания в ОПИТ, — это шкала NUTRIC, которая в основном состоит из показателей тяжести состояния [24, 25].

Однако пациенты с ишемическим инсультом несколько отличаются от других пациентов с неврологическими заболеваниями. Все пациенты в остром периоде ишемического инсульта должны проходить лечение в условиях ОПИТ в течение не менее 24 ч. Однако в большинстве случаев, исходя из состояния пациента при поступлении, становится понятно, что данный пациент уже через 24 ч сможет продолжить лечение в условиях линейного отделения. В таком случае возникает необходимость проводить скрининг риска развития недостаточности питания по шкале NRS 2002. Если же пациент с ишемическим инсультом, исходя из тяжести его состояния, задержится в ОПИТ более 48 ч, нет необходимости проводить скрининг риска недостаточности питания, а требуется начинать нутритивную поддержку по плану, предусмотренному для пациента, которому проводится интенсивная терапия, а оценку риска возникновения недостаточности питания пациенту в остром периоде ишемического инсульта необходимо проводить по шкале NUTRIC.

ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ ПАЦИЕНТА С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Вопрос расчёта потребностей в энергии пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу является достаточно спорным и дискуссионным. Единого мнения относительно того, как рассчитать и какое количество энергии необходимо пациенту данной категории, не существует. В рекомендациях ESPEN [26] по нутритивной поддержке пациентов с неврологическими заболеваниями

питанию пациентов с инсультом посвящён отдельный раздел. Однако конкретных рекомендаций по количеству энергии, которую требуется доставить пациенту с ишемическим инсультом, там не приведено. Скорее всего, это связано с разнородностью пациентов с ишемическим инсультом, тяжестью их состояния и преморбидному состоянию.

Синдром гиперметаболизма хорошо известен у пациентов с тяжёлой черепно-мозговой травмой, но до конца чётко не установлен у пациентов с ишемическим инсультом. На потребности пациента с ишемическим инсультом в энергии и в целом на энергетические затраты покоя влияют инфекционно-воспалительные осложнения, возраст, тяжесть инсульта, наличие сопутствующей патологии, методы терапии и применение различных препаратов, проведение ИВЛ, уровень активности и масса тела. Эти факторы требуют от врача достаточно часто переоценивать потребности в энергии у данной категории пациентов. Лечение в остром периоде тяжёлого ишемического инсульта и интенсивная терапия, такая как использование барбитуратов и (или) индуцированной терапевтической гипотермии для снижения повышенного внутричерепного давления, также снижают энергетические затраты покоя, а следовательно, влияют на потребность пациента с ишемическим инсультом в энергии [27, 28]. После повреждения центральной нервной системы, вызванного ишемическим инсультом, метаболизм пациента меняется. В ответ на повреждение повышается сывороточная концентрация катехоламинов, кортизола, глюкагона, интерлейкина-6, интерлейкина-1RA и белков острой фазы, что, в свою очередь, меняет скорость и структуру метаболизма [29].

Н.М. Finestone и соавт. [29] в своём исследовании определяли потребности в энергии у пациентов с ишемическим инсультом методом непрямой калориметрии на 7, 11, 14, 21 и 90-й день после инсульта. Энергетические затраты покоя (ЭЗП), измеренные методом непрямой калориметрии, были в среднем на 10% выше рассчитанных по уравнению Харриса–Бенедикта. Однако в исследовании не было разделения пациентов по типу инсульта и различия между измеренными и рассчитанными ЭЗП были статистически не значимы [29]. Результаты исследования Н.М. Finestone и соавт. нашли подтверждение и в более маленьком исследовании, авторы которого проводили измерения ЭЗП методом непрямой калориметрии у пациентов с ишемическим инсультом на 24–72-й час и на 10–14-й день после инсульта. В результате проведённого исследования также не было найдено увеличения потребности в энергии пациента с ишемическим инсультом. Авторы предполагают, что данные результаты, скорее всего, связаны со снижением физической активности и изменением мышечного тонуса у данной категории пациентов [30].

В поперечном исследовании М. Kawakami и соавт., включавшем 95 пациентов, было обнаружено, что нет существенной разницы между ЭЗП у пациентов в подострой стадии инсульта в сравнении с контрольной группой (1271 — 284 ккал/сут и 1128 — 231 ккал/сут соответственно, $p=0,18$), однако показано, что левополушарный

инсульт отрицательно коррелировал с величиной ЭЗП. Авторы полагают, что это может быть связано с дисфункцией доминирующей стороны тела и связи левополушарных инсультов и депрессии [31].

Эти данные нашли подтверждение и в ряде других исследований [27, 29, 30] у хронических пациентов с ишемическим инсультом, находящихся на зондовом питании с гемипарезом. А. Leone и соавт. предположили, что снижение ЭЗП у пациентов, включённых в исследование, может быть связано не только со снижением активности и гемипарезом, но и с симпатической нервной системой и связанной с возрастом атрофией внутренних органов [32]. В своём исследовании J. Bardutzky и соавт. [27] пришли к выводу, что снижение ЭЗП у пациентов с ишемическим инсультом, требующих ИВЛ, связано с проведением глубокой седации, но также добавляли, что уравнение Харриса–Бенедикта можно использовать для оценки ЭЗП.

Напротив, пациенты с ишемическим инсультом, сохраняющие активность, и пациенты, которым, например, проводятся реабилитационные мероприятия, имеют повышенные потребности в энергии. В своём исследовании H. Noudijk и соавт. обнаружили, что у 10 пациентов с инсультом расход энергии в среднем был на 125% выше, чем у 12 пациентов группы контроля при выполнении различных задач на равновесие в положении стоя ($p < 0,05$), вероятно, из-за влияния инсульта на вестибулярную функцию и концентрацию внимания, необходимую для преодоления этого дефицита [33]. Кроме того, M.C. Serra и соавт. обнаружили, что пациенты, перенёвшие инсульт, потребляли больше кислорода во время физической активности, такой как ходьба на месте, по земле и беговой дорожке, по сравнению с потреблением кислорода в покое и со здоровым контролем ($p < 0,05$) [34].

Однако при снижении активности пациента и (или) присутствии парезов и параличей конечностей и (или) мышечной атрофии это снижает потребность в энергии пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу [6].

Становится понятным, что непрямая калориметрия является золотым стандартом и часто единственным наиболее точным методом определения потребностей в энергии пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу. Однако, как правило, рутинное использование данного метода в клинической практике крайне затруднено [6]. Поэтому для пациента с ишемическим инсультом, находящегося в тяжёлом состоянии и требующего ИВЛ, на наш взгляд, лучше использовать клинические рекомендации Федерации анестезиологов-реаниматологов «Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при проведении длительной искусственной вентиляции лёгких» и рекомендации ESPEN для пациентов ОРИТ [23, 35].

Однако следует отметить, что необходимо дифференцировать пациентов по степени тяжести инсульта, объёму поражения головного мозга и потребности в ИВЛ, фазе инсульта, активности и наличию или отсутствию мышечной атрофии, поскольку эти факторы могут значимо

влиять на величину ЭЗП, а следовательно, на потребности в энергии пациента с ишемическим инсультом.

ПОТРЕБНОСТИ В БЕЛКЕ ПАЦИЕНТА С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Данных о величине потребности в белке пациента с ишемическим инсультом нами было обнаружено в литературе не очень много. В одной из найденных нами публикаций авторами предлагалось покрывать потребности пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу из расчёта 1–1,5 г/кг/сут [36]. Однако не было уточнений, какой именно категории пациентов с ишемическим инсультом данный расчёт подходит.

В рекомендациях ESPEN [26], посвящённых нутритивной поддержке данной категории пациентов, также не указано, какое количество белка требуется пациенту с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу.

Для пациента с ишемическим инсультом, находящегося в тяжёлом состоянии и требующего ИВЛ, также как и для расчёта потребности в энергии пациентов данной категории, лучше использовать клинические рекомендации Федерации анестезиологов-реаниматологов «Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при проведении длительной искусственной вентиляции лёгких» и рекомендации ESPEN [23, 35] для пациентов ОРИТ.

Также создаётся впечатление, что пациентам с ишемическим инсультом и в дальнейшем в течение всего периода выздоровления и реабилитации требуется повышенное содержание белка в рационе питания. В исследовании L. Na и соавт., включающем 170 пациентов, разделённых на две группы — исследуемую с индивидуальным рационом и контрольную, получающую больничную пищу, индивидуальный рацион составлялся на основании измерения ЭЗП, и для каждого пациента предлагаемая диета была обогащена энергией и белком. Через 3 месяца значительно меньшая часть исследуемой группы потеряла 5% массы тела ($p=0,05$), а также пациенты из этой группы имели значительно более высокий показатель качества жизни ($p=0,009$). Следует отметить, что в течение наблюдения было потеряно 27% пациентов, включённых в исследование [37].

Необходимо подчеркнуть, что сопутствующие заболевания, такие как почечная и печёночная недостаточность, могут лимитировать количество белка, которое может получить пациент с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу.

ВЫБОР МЕТОДА И СПОСОБА ДОСТАВКИ ПИТАНИЯ

В основном пациенты, находящиеся в ОРИТ, требуют проведения ИВЛ. Но существует небольшая когорта пациентов с ишемическим инсультом, которые могут находиться в ОРИТ более 48 ч на самостоятельном дыхании.

Рекомендации ESPEN по нутритивной поддержке пациентов в ОРИТ предлагают начинать с перорального пути проведения нутритивной поддержки во всех случаях, когда это возможно и при невозможности проведения нутритивной поддержки перорально начинать раннее энтеральное зондовое питание [23]. Таких же предложений придерживаются и рекомендации ESPEN по нутритивной поддержке пациентов с неврологическими заболеваниями [26]. Однако прежде чем начинать пероральное энтеральное питание, необходимо провести скрининг на дисфагию у пациента с ишемическим инсультом [2, 26]. Только специалист по глотанию — логопед может определить дисфагию, какое количество питания и какой консистенции может съесть пациент с ишемическим инсультом через рот, и если этого количества недостаточно для того, чтобы покрыть необходимые потребности в энергетических и пластических субстратах, то пациенту при отсутствии противопоказаний будет проводиться зондовое питание [2, 26].

Как правило, при нахождении в ОРИТ пациент с ишемическим инсультом чаще всего будет получать нутритивную поддержку через назо- или орогастральный зонд. Рекомендуется начинать энтеральное зондовое питание при отсутствии противопоказаний, если пациент не может перорально потребить необходимое количество энергии и белка во время острой фазы ишемического инсульта в ОРИТ именно с желудочного доступа, если в конкретном отделении не принято отдельного протокола [6, 23, 26].

Однако если пациент с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу находится в ОРИТ в тяжёлом состоянии с проводимой ИВЛ, то, как правило, единственным способом проведения ему энтерального питания остаётся орогастральный или назогастральный зонд. Пациентам в сознании, находящимся в ОРИТ, оптимальное время установки зонда для питания не определено [38], поскольку установка назогастрального зонда может сопровождаться осложнениями и, безусловно, приносить дискомфорт пациенту [4]. Комбинация постинсультной дисфагии, других факторов, например, дизартрия, афазия и изменённый психический статус, всегда уникальна [4, 38, 39]. Также отсутствие комплаентности самого пациента, что часто бывает после ишемического

инсульта, может потребовать проведение седации после установки назогастрального зонда [4].

Существует несколько техник доставки (введения) смеси для энтерального зондового питания:

- болюсное;
- постоянное;
- постоянное ночное;
- постоянное цикличное;
- перемежающееся (табл. 1) [40–42].

Болюсное введение — это, с одной стороны, простой, быстрый и дешёвый способ доставки смеси для энтерального питания, с другой стороны, такой способ введения приводит к увеличению частоты развития вздутия живота, диареи и аспирации [40, 42], а также накладывает дополнительное время, затратные сложности, что в итоге снижает качество жизни [43]. Ночное кормление с помощью насоса позволяет доставлять 1,5–2 л смеси для энтерального питания в течение 8–12 ч с контролируемой скоростью [42], что снижает побочные эффекты, связанные с болюсным введением, а также необходимость кормления несколько раз в течение дня. Тем не менее для этого требуется более сложное и дорогое оборудование; это не всегда практично и подходит не для всех [43]. Такой способ противопоказан пациентам с высоким риском аспирации (так как во время сна трудно сохранять требуемый угол наклона в 30°) [40].

В рекомендациях ESPEN по проведению нутритивной поддержки пациентам в ОРИТ отмечено, что для доставки энтерального питания в ОРИТ лучше применять капельное введение смеси через желудочный доступ [23].

Таким образом, наиболее эффективным способом доставки смеси для энтерального питания через назогастральный зонд пациентам с ишемическим инсультом в ОРИТ является постоянное цикличное или перемежающееся введение с помощью энтеромата с постоянной контролируемой скоростью.

В случае если пациенту потребуется зондовое питание в течение длительного времени, следует установить гастростому чрескожным эндоскопическим способом (чрескожная эндоскопическая гастростомия — ЧЭГ). Рекомендации ESPEN для пациентов с неврологическими заболеваниями предлагают следующее: если пациент должен

Таблица 1. Техники доставки и методики их проведения (на основании [40–42])

Table 1. Delivery techniques and methodologies for their implementation (based on [40–42])

Техника доставки (введение)	Методика проведения
Болюсное	Введение смеси для энтерального питания в объёме от 100 до 400 мл с помощью шприца, как правило, самотёком за короткое время (10–30 мин) каждые 3–6 ч
Постоянное	Постоянно в течение 24 ч с помощью насоса для энтерального питания (энтеромата) или с помощью гравитационной капельной системы для введения
Постоянное ночное	Постоянно в течение ночного периода с помощью насоса для энтерального питания (энтеромата)
Постоянное цикличное	В течение 16–18 ч вводится с 2–4-часовым перерывом с помощью насоса для энтерального питания (энтеромата) или гравитационной капельной системы для введения
Перемежающееся	В течение 4–6 ч вводится с 2–4-часовым перерывом с помощью насоса для энтерального питания (энтеромата) или гравитационной капельной системы для введения

длительно получать зондовое питание (более 28 дней), необходимо выполнить ЧЭГ в стабильную клиническую фазу (по прошествии 14–28 дней после ишемического инсульта), а пациентам на ИВЛ ЧЭГ можно выполнить и на ранней стадии — как правило, в течение 1 недели [2, 26].

Не всегда удаётся достигать полного покрытия потребностей в энергии и белке у пациента с острым нарушением мозгового кровообращения с помощью энтерального зондового питания. У пациентов с ишемическим инсультом, находящихся в ОРИТ, может быть повышенное внутричерепное давление, что может задерживать опорожнение желудка [6].

Имеются убедительные доказательства того, что большая часть пациентов с ишемическим инсультом не удовлетворяют расчётную потребность в энергии как в больнице, так и после выписки. В последовательном когортном исследовании, включавшем 36 пациентов, среднее потребление энергии во время пребывания в больнице составило 60% от предполагаемой средней потребности, а через 6 месяцев оно улучшилось только до 81% [44]. В другом последовательном когортном исследовании из 100 включённых в него пациентов с острым инсультом большинство потребляли <50% от их расчётной средней потребности в энергии (33%). Пациенты, которые удовлетворяли свои потребности в энергии в течение 2 недель приёма, составляли только 10% от включённых в исследование [45]. В ещё одном исследовании, посвящённом применению обычного больничного рациона, пищи с изменённой консистенцией и энтерального зондового питания, показано, что среднее потребление энергии всей группой в четыре разных момента пребывания в больнице (на 7, 11, 14 и 21-й день) варьировало от 80,3 до 90,9% от расчётной потребности в энергии, при этом энтеральное зондовое питание оказалось наиболее подходящим [46].

В случае противопоказаний для проведения перорального и энтерального зондового питания парентеральное питание следует начинать применять в течение 3–7 дней. Раннее и нарастающее парентеральное питание показано в отсутствие питания и противопоказаний к энтеральному питанию [23]. Введение смеси для парентерального питания проводится только с помощью специального насоса с постоянной скоростью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с ишемическим инсультом проведение нутритивной поддержки является неотъемлемой частью базисной терапии инсульта в ОРИТ. Нутритивную поддержку данной категории пациентов следует проводить из расчёта 25–35 ккал/кг/сут в зависимости от периода инсульта [41]. Как правило, для пациентов, находящихся в ОРИТ, питание проводится из расчёта 25–30 ккал/кг/сут [23, 35] и 1,2–1,5 г/кг/сут белка [23, 35]. Если возможно, то следует начинать с перорального питания с обязательным предварительным скринингом на дисфагию. При невозможности пациента перорально получать всё необходимое количество энергии и белка, в том числе вследствие дисфагии, необходимо начинать энтеральное зондовое питание.

Учитывая высокую потребность пациентов в остром периоде ишемического инсульта и меняющиеся потребности в энергии, энтеральное зондовое питание лучше проводить с помощью высокоэнергетических (1,2–2 ккал/мл) и высокобелковых смесей в зависимости от фазы метаболического ответа на критическое состояние. Смеси с пищевыми волокнами лучше использовать уже на этапе реабилитации вследствие их плохой переносимости в остром периоде, особенно если пациенту требуется вазопрессорная поддержка. Не следует игнорировать и введение пропрофола для седации пациентов с ишемическим инсультом в ОРИТ, поскольку 1 мл эмульсии пропрофола дополнительно доставляет пациенту 1,1 ккал [6].

Энтеральное зондовое питание лучше начинать проводить через зонд, установленный в желудок, постоянным циклическим или перемежающимся методом с помощью энтеромата. Если пациенту будет требоваться энтеральное зондовое питание более 28 дней, следует установить ЧЭГ [2, 23, 26, 35].

При невозможности проведения перорального и энтерального зондового питания пациентам с ишемическим инсультом необходимо проводить дополнительное или полное парентеральное питание [23, 35].

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении поисково-аналитической работы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: К.Ю. Крылов — формирование концепции, подбор литературных источников, написание статьи; С.В. Свиридов — организация, формирование концепции, редактирование статьи; И.В. Веденина — организация, редактирование статьи, подбор литературных источников, Р.С. Ягубян — редактирование статьи, подбор литературных источников.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. K.Yu. Krylov — concept, selection of literary sources, writing an article; S.V. Sviridov — organization, concept, article editing; I.V. Vedenina — organization, article editing, selection of literary sources, R.S. Yagubyan — article editing, selection of literary sources.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медико-демографические показатели Российской Федерации. 2012 год: статистические материалы. Москва, 2013. 180 с.
2. Ажигитов Р.Г., Алекаян Б.Г., Алферова В.В., и др. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых: клинические рекомендации. Москва, 2021. 260 с.
3. Donnan G.A., Dewey H.M. Stroke and nutrition: FOOD for thought // *Lancet*. 2005. Vol. 365, N 9461. P. 729–730. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17996-3
4. Rowat A. Enteral tube feeding for dysphagic stroke patients // *Br J Nurs*. 2015. Vol. 24, N 3. P. 138–145. doi: 10.12968/bjon.2015.24.3.138
5. Bouziana S.D., Tziomalos K. Malnutrition in patients with acute stroke // *J Nutr Metab*. 2011. P. 167898. doi: 10.1155/2011/167898
6. Corrigan M.L., Escuro A.A., Celestin J., Kirby D.F. Nutrition in the stroke patient // *Nutr Clin Pract*. 2011. Vol. 26, N 3. P. 242–252. doi: 10.1177/0884533611405795
7. Davis J.P., Wong A.A., Schluter P.J., et al. Impact of premorbid undernutrition on outcome in stroke patients // *Stroke*. 2004. Vol. 35, N 8. P. 1930–1934. doi: 10.1161/01.STR.0000135227.10451.c9
8. Dávalos A., Ricart W., Gonzalez-Huix F., et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome // *Stroke*. 1996. Vol. 27, N 6. P. 1028–1032. doi: 10.1161/01.str.27.6.1028
9. Compan B., di Castri A., Plaze J.M., Arnaud-Battandier F. Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and long-term care using the MNA // *J Nutr Health Aging*. 1999. Vol. 3, N 3. P. 146–151
10. Axelsson K., Asplund K., Norberg A., Alafuzoff I. Nutritional status in patients with acute stroke // *Acta Med Scand*. 1988. Vol. 224, N 3. P. 217–224. doi: 10.1111/j.0954-6820.1988.tb19364.x
11. Choi-Kwon S., Yang Y.H., Kim E.K., et al. Nutritional status in acute stroke: undernutrition versus overnutrition in different stroke subtypes // *Acta Neurol Scand*. 1998. Vol. 98, N 3. P. 187–192. doi: 10.1111/j.1600-0404.1998.tb07292.x
12. Foley N.C., Salter K.L., Robertson J., et al. Which reported estimate of the prevalence of malnutrition after stroke is valid? // *Stroke*. 2009. Vol. 40, N 3. P. e66–74. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.518910
13. Gariballa S.E., Parker S.G., Taub N., Castleden C.M. Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke // *Am J Clin Nutr*. 1998. Vol. 68, N 2. P. 275–281. doi: 10.1093/ajcn/68.2.275
14. Finestone H.M., Greene-Finestone L.S., Wilson E.S., Teasell R.W. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors // *Arch Phys Med Rehabil*. 1995. Vol. 76, N 4. P. 310–316. doi: 10.1016/s0003-9993(95)80655-5
15. Unosson M., Ek A.C., Bjurulf P., et al. Feeding dependence and nutritional status after acute stroke // *Stroke*. 1994. Vol. 25, N 2. P. 366–371. doi: 10.1161/01.str.25.2.366
16. Foley N.C., Martin R.E., Salter K.L., Teasell R.W. A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke // *J Rehabil Med*. 2009. Vol. 41, N 9. P. 707–13. doi: 10.2340/16501977-0415
17. Chai J., Chu F.C., Chow T.W., Shum N.C. Prevalence of malnutrition and its risk factors in stroke patients residing in an infirmary // *Singapore Med J*. 2008. Vol. 49, N 4. P. 290–296.
18. Lieber A.C., Hong E., Putrino D., et al. Nutrition, Energy Expenditure, Dysphagia, and Self-Efficacy in Stroke Rehabilitation: A Review of the Literature // *Brain Sci*. 2018. Vol. 8, N 12. P. 218. doi: 10.3390/brainsci8120218
19. Kondrup J., Allison S.P., Elia M., et al.; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 // *Clin Nutr*. 2003. Vol. 22, N 4. P. 415–421. doi: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0
20. Cederholm T., Jensen G.L., Correia M.I.T.D., et al.; GLIM Core Leadership Committee; GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition — A consensus report from the global clinical nutrition community // *Clin Nutr*. 2019. Vol. 38, N 1. P. 1–9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002
21. Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit // *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014. Vol. 17, N 2. P. 177–182. doi: 10.1097/MCO.0000000000000041
22. Canales C., Elsayes A., Yeh D.D., et al. Nutrition Risk in Critically Ill Versus the Nutritional Risk Screening 2002: Are They Comparable for Assessing Risk of Malnutrition in Critically Ill Patients? // *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2019. Vol. 43, N 1. P. 81–87. doi: 10.1002/jpen.1181
23. Singer P., Blaser A.R., Berger M.M., et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit // *Clin Nutr*. 2019. Vol. 38, N 1. P. 48–79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
24. Heyland D.K., Dhaliwal R., Jiang X., Day A.G. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool // *Crit Care*. 2011. Vol. 15, N 6. P. R268. doi: 10.1186/cc10546
25. Rahman A., Hasan R.M., Agarwala R., et al. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool // *Clin Nutr*. 2016. Vol. 35, N 1. P. 158–162. doi: 10.1016/j.clnu.2015.01.015
26. Burgos R., Bretón I., Cereda E., et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology // *Clin Nutr*. 2018. Vol. 37, N 1. P. 354–396. doi: 10.1016/j.clnu.2017.09.003
27. Bardutzky J., Georgiadis D., Kollmar R., Schwab S. Energy expenditure in ischemic stroke patients treated with moderate hypothermia // *Intensive Care Med*. 2004. Vol. 30, N 1. P. 151–154. doi: 10.1007/s00134-003-1988-4
28. Bardutzky J., Georgiadis D., Kollmar R., et al. Energy demand in patients with stroke who are sedated and receiving mechanical ventilation // *J Neurosurg*. 2004. Vol. 100, N 2. P. 266–71. doi: 10.3171/jns.2004.100.2.0266
29. Finestone H.M., Greene-Finestone L.S., Foley N.C., Woodbury M.G. Measuring longitudinally the metabolic demands of stroke patients: resting energy expenditure is not elevated // *Stroke*. 2003. Vol. 34, N 2. P. 502–507. doi: 10.1161/01.str.0000053031.12332.fb
30. Weekes E., Elia M. Resting energy expenditure and body composition following cerebro-vascular accident // *Clin Nutr*. 1992. Vol. 11, N 1. P. 18–22. doi: 10.1016/0261-5614(92)90058-x
31. Kawakami M., Liu M., Wada A., et al. Resting Energy Expenditure in Patients with Stroke during the Subacute Phases — Relationships with Stroke Types, Location, Severity of Paresis, and Activities of Daily Living // *Cerebrovasc Dis*. 2015. Vol. 39, N 3-4. P. 170–175. doi: 10.1159/000375155
32. Leone A., Pencharz P.B. Resting energy expenditure in stroke patients who are dependent on tube feeding: a pilot study // *Clin Nutr*. 2010. Vol. 29, N 3. P. 370–372. doi: 10.1016/j.clnu.2009.10.006
33. Houdijk H., ter Hoeve N., Nooijen C., et al. Energy expenditure of stroke patients during postural control tasks // *Gait Posture*. 2010. Vol. 32, N 3. P. 321–326. doi: 10.1016/j.gaitpost.2010.05.016
34. Serra M.C., Treuth M.S., Hafer-Macko C.E., Ryan A.S. Increased Energy Cost of Mobility in Chronic Stroke. // *J Gerontol Geriatr Res*. 2016. Vol. 5, N 6. P. 356. doi: 10.4172/2167-7182.1000356
35. Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б., и др. Метаболический мониторинг и нутритивная поддержка при про-

ведении длительной искусственной вентиляции легких // *Анестезиология и реаниматология*. 2022. № 5. С. 6–17. doi: 10.17116/anaesthesiology20220516

36. Brunner C.S. Neurologic impairment. In: Matarese L.E., Gottschlich M.M., editors. *Contemporary Nutrition Support Practice: A Clinical Guide*. 2nd ed. St. Louis, MO: Saunders, 2003. P. 384–395.

37. Ha L., Hauge T., Iversen P.O. Body composition in older acute stroke patients after treatment with individualized, nutritional supplementation while in hospital // *BMC Geriatr*. 2010. Vol. 10. P. 75. doi: 10.1186/1471-2318-10-75

38. González-Fernández M., Ottenstein L., Atanelov L., Christian A.B. Dysphagia after Stroke: an Overview // *Curr Phys Med Rehabil Rep*. 2013. Vol. 1, N 3. P. 187–196. doi: 10.1007/s40141-013-0017-y

39. Martino R., Foley N., Bhogal S., et al. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications // *Stroke*. 2005. Vol. 36, N 12. P. 2756–2763. doi: 10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb

40. Stroud M., Duncan H., Nightingale J.; British Society of Gastroenterology. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients // *Gut*. 2003. Vol. 52, Suppl. 7. P. vii1–vii12. doi: 10.1136/gut.52.suppl_7.vii1

41. National Collaborating Centre for Acute Care. *Nutrition support in adults. Oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition*. London: NICE, 2006. 176 p.

42. Blumenstein I., Shastri Y.M., Stein J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions // *World J Gastroenterol*. 2014. Vol. 20, N 26. P. 8505–8524. doi: 10.3748/wjg.v20.i26.8505

43. Stavroulakis T., Baird W.O., Baxter S.K., et al. The impact of gastrostomy in motor neurone disease: challenges and benefits from a patient and care perspective // *BMJ Support Palliat Care*. 2016. Vol. 6, N 1. P. 52–59. doi: 10.1136/bmjspcare-2013-000609

44. Perry L. Eating and dietary intake in communication-impaired stroke survivors: a cohort study from acute-stage hospital admission to 6 months post-stroke // *Clin Nutr*. 2004. Vol. 23, N 6. P. 1333–1343. doi: 10.1016/j.clnu.2004.04.009

45. Nip W.F., Perry L., McLaren S., Mackenzie A. Dietary intake, nutritional status and rehabilitation outcomes of stroke patients in hospital // *J Hum Nutr Diet*. 2011. Vol. 24, N 5. P. 460–469. doi: 10.1111/j.1365-277X.2011.01173.x

46. Foley N., Finestone H., Woodbury M.G., et al. Energy and protein intakes of acute stroke patients // *J Nutr Health Aging*. 2006. Vol. 10, N 3. P. 171–175.

REFERENCES

1. *Medical and demographic indicators of the Russian Federation. 2012: statistical materials*. Moscow; 2013. 180 p. (In Russ).

2. Akzhigitov RG, Alekyan BG, Alferova VV, et al. *Ischemic stroke and transient ischemic attack in adults: clinical guidelines*. Moscow; 2021. 260 p. (In Russ).

3. Donnan GA, Dewey HM. Stroke and nutrition: FOOD for thought. *Lancet*. 2005;365(9461):729–730. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17996-3

4. Rowat A. Enteral tube feeding for dysphagic stroke patients. *Br J Nurs*. 2015;24(3):138–145. doi: 10.12968/bjon.2015.24.3.138

5. Bouziana SD, Tziomalos K. Malnutrition in patients with acute stroke. *J Nutr Metab*. 2011;167898. doi: 10.1155/2011/167898

6. Corrigan ML, Escuro AA, Celestin J, Kirby DF. Nutrition in the stroke patient. *Nutr Clin Pract*. 2011;26(3):242–252. doi: 10.1177/0884533611405795

7. Davis JP, Wong AA, Schluter PJ, et al. Impact of premorbid undernutrition on outcome in stroke patients. *Stroke*. 2004;35(8):1930–1934. doi: 10.1161/01.STR.0000135227.10451.c9

8. Dávalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke*. 1996;27(6):1028–1032. doi: 10.1161/01.str.27.6.1028

9. Compan B, di Castri A, Plaze JM, Arnaud-Battandier F. Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and long-term care using the MNA. *J Nutr Health Aging*. 1999;3(3):146–151.

10. Axelsson K, Asplund K, Norberg A, Alafuzoff I. Nutritional status in patients with acute stroke. *Acta Med Scand*. 1988;224(3):217–224. doi: 10.1111/j.0954-6820.1988.tb19364.x

11. Choi-Kwon S, Yang YH, Kim EK, et al. Nutritional status in acute stroke: undernutrition versus overnutrition in different stroke subtypes. *Acta Neurol Scand*. 1998;98(3):187–192. doi: 10.1111/j.1600-0404.1998.tb07292.x

12. Foley NC, Salter KL, Robertson J, et al. Which reported estimate of the prevalence of malnutrition after stroke is valid? *Stroke*. 2009;40(3):e66–74. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.518910

13. Gariballa SE, Parker SG, Taub N, Castleden CM. Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke. *Am J Clin Nutr*. 1998;68(2):275–281. doi: 10.1093/ajcn/68.2.275

14. Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES, Teasell RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(4):310–316. doi: 10.1016/s0003-9993(95)80655-5

15. Unosson M, Ek AC, Bjurulf P, von Schenck H, Larsson J. Feeding dependence and nutritional status after acute stroke. *Stroke*. 1994;25(2):366–371. doi: 10.1161/01.str.25.2.366

16. Foley NC, Martin RE, Salter KL, Teasell RW. A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke. *J Rehabil Med*. 2009;41(9):707–713. doi: 10.2340/16501977-0415

17. Chai J, Chu FC, Chow TW, Shum NC. Prevalence of malnutrition and its risk factors in stroke patients residing in an infirmary. *Singapore Med J*. 2008;49(4):290–296.

18. Lieber AC, Hong E, Putrino D, et al. Nutrition, Energy Expenditure, Dysphagia, and Self-Efficacy in Stroke Rehabilitation: A Review of the Literature. *Brain Sci*. 2018;8(12):218. doi: 10.3390/brainsci8120218

19. Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al.; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22(4):415–421. doi: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0

20. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al.; GLIM Core Leadership Committee; GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition — A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019;38(1):1–9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002

21. Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(2):177–182. doi: 10.1097/MCO.0000000000000041

22. Canales C, Elsayes A, Yeh DD, et al. Nutrition Risk in Critically Ill Versus the Nutritional Risk Screening 2002: Are They Comparable for Assessing Risk of Malnutrition in Critically Ill Patients? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2019;43(1):81–87. doi: 10.1002/jpen.1181

23. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48–79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
24. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care.* 2011;15(6):R268. doi: 10.1186/cc10546
25. Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, et al. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr.* 2016;35(1):158–162. doi: 10.1016/j.clnu.2015.01.015
26. Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr.* 2018;37(1):354–396. doi: 10.1016/j.clnu.2017.09.003
27. Bardutzky J, Georgiadis D, Kollmar R, Schwab S. Energy expenditure in ischemic stroke patients treated with moderate hypothermia. *Intensive Care Med.* 2004;30(1):151–154. doi: 10.1007/s00134-003-1988-4
28. Bardutzky J, Georgiadis D, Kollmar R, et al. Energy demand in patients with stroke who are sedated and receiving mechanical ventilation. *J Neurosurg.* 2004;100(2):266–271. doi: 10.3171/jns.2004.100.2.0266
29. Finestone HM, Greene-Finestone LS, Foley NC, Woodbury MG. Measuring longitudinally the metabolic demands of stroke patients: resting energy expenditure is not elevated. *Stroke.* 2003;34(2):502–507. doi: 10.1161/01.str.0000053031.12332.fb
30. Weekes E, Elia M. Resting energy expenditure and body composition following cerebro-vascular accident. *Clin Nutr.* 1992; 11(1):18–22. doi: 10.1016/0261-5614(92)90058-x
31. Kawakami M, Liu M, Wada A, et al. Resting Energy Expenditure in Patients with Stroke during the Subacute Phases — Relationships with Stroke Types, Location, Severity of Paresis, and Activities of Daily Living. *Cerebrovasc Dis.* 2015;39(3-4):170–175. doi: 10.1159/000375155
32. Leone A, Pencharz PB. Resting energy expenditure in stroke patients who are dependent on tube feeding: a pilot study. *Clin Nutr.* 2010;29(3):370–372. doi: 10.1016/j.clnu.2009.10.006
33. Houdijk H, ter Hoeve N, Nooijen C, et al. Energy expenditure of stroke patients during postural control tasks. *Gait Posture.* 2010;32(3):321–326. doi: 10.1016/j.gaitpost.2010.05.016
34. Serra MC, Truth MS, Hafer-Macko CE, Ryan AS. Increased Energy Cost of Mobility in Chronic Stroke. *J Gerontol Geriatr Res.* 2016;5(6):356. doi: 10.4172/2167-7182.1000356
35. Leiderman IN, Gritsan AI, Zabolotskikh IB, et al. Metabolic monitoring and nutritional support following long-term mechanical ventilation. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology.* 2022;(5):6–17. (In Russ). doi: 10.17116/anaesthesiology20220516
36. Brunner CS. Neurologic impairment. In: Matarese LE, Gottschlich MM, editors. *Contemporary Nutrition Support Practice: A Clinical Guide.* 2nd ed. St. Louis, MO: Saunders; 2003. P:384–395.
37. Ha L, Hauge T, Iversen PO. Body composition in older acute stroke patients after treatment with individualized, nutritional supplementation while in hospital. *BMC Geriatr.* 2010;10:75. doi: 10.1186/1471-2318-10-75
38. González-Fernández M, Ottenstein L, Atanelov L, Christian AB. Dysphagia after Stroke: an Overview. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2013;1(3):187–196. doi: 10.1007/s40141-013-0017-y
39. Martino R, Foley N, Bhogal S, et al. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke.* 2005; 36(12):2756–2763. doi: 10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb
40. Stroud M, Duncan H, Nightingale J; British Society of Gastroenterology. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. *Gut.* 2003;52(Suppl. 7):vii1–vii12. doi: 10.1136/gut.52.suppl_7.vii1
41. National Collaborating Centre for Acute Care. *Nutrition support in adults. Oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition.* London: NICE; 2006. 176 p.
42. Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions. *World J Gastroenterol.* 2014;20(26):8505–8524. doi: 10.3748/wjg.v20.i26.8505
43. Stavroulakis T, Baird WO, Baxter SK, et al. The impact of gastrostomy in motor neurone disease: challenges and benefits from a patient and care perspective. *BMJ Support Palliat Care.* 2016;6(1):52–59. doi: 10.1136/bmjspcare-2013-000609
44. Perry L. Eating and dietary intake in communication-impaired stroke survivors: a cohort study from acute-stage hospital admission to 6 months post-stroke. *Clin Nutr.* 2004;23(6):1333–1343. doi: 10.1016/j.clnu.2004.04.009
45. Nip WF, Perry L, McLaren S, Mackenzie A. Dietary intake, nutritional status and rehabilitation outcomes of stroke patients in hospital. *J Hum Nutr Diet.* 2011;24(5):460–469. doi: 10.1111/j.1365-277X.2011.01173.x
46. Foley N, Finestone H, Woodbury MG, et al. Energy and protein intakes of acute stroke patients. *J Nutr Health Aging.* 2006;10(3):171–175.

ОБ АВТОРАХ

* **Крылов Кирилл Юрьевич**, к.м.н.;

адрес: Россия, 117513, Москва, улица Островитянова, 1, стр. 10;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1807-7546>;
eLibrary SPIN: 9435-0854; e-mail: kkrylov@nsi.ru

Свиридов Сергей Викторович, д.м.н., профессор;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9976-8903>;
eLibrary SPIN: 4974-9195; e-mail: sergey.sviridov.59@mail.ru

Веденина Ирина Викторовна, к.м.н., доцент;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1232-6767>;
eLibrary SPIN: 6199-6980; e-mail: viv54@mail.ru

Ягубян Рубен Сергеевич;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3273-890X>;
eLibrary SPIN: 5617-6196

AUTHORS' INFO

* **Kirill Yu. Krylov**, MD, Cand Sci. (Med.);

address: 1, Bldg. 10, Ostrovityanova St., Moscow, 125047, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1807-7546>;
eLibrary SPIN: 9435-0854; e-mail: kkrylov@nsi.ru

Sergey V. Sviridov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9976-8903>;
eLibrary SPIN: 4974-9195; e-mail: sergey.sviridov.59@mail.ru

Irina V. Vedenina, MD, Cand Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1232-6767>;
eLibrary SPIN: 6199-6980; e-mail: viv54@mail.ru

Ruben S. Yagubyan, MD;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3273-890X>;
eLibrary SPIN: 5617-6196

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author