

# К вопросу об оптимизации энергетического и белкового обеспечения больных с нервной анорексией

В.М. Луфт<sup>✉</sup>, А.М. Сергеева, Е.Ю. Тявокина, А.В. Лапицкий

ГБУЗ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия  
✉lv\_m\_asper@mail.ru

## Аннотация

**Цель.** Изучить энергетические траты и суточные потери азота у пациентов с нервной анорексией (НА) для разработки рекомендаций по оптимизации их субстратного обеспечения в период реабилитационной алиментации при высоком риске развития синдрома возобновленного питания (рефидинг-синдрома).

**Материалы и методы.** Изучены энергетические траты (непрямая калориметрия на аппарате Cosmed Quark RMR) и суточные потери азота у 69 больных женского пола с НА в возрасте от 18 до 55 лет, находившихся на лечении в соматопсихиатрическом отделении Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе.

**Результаты.** При реалиментации больных с НА целевое оптимальное энергетическое обеспечение составляет 56–76 ккал/сут в перерасчете на фактическую или 37–50 ккал/кг в сутки на идеальную массу тела больных, а белковое обеспечение – 1,8–2,3 г/кг на фактическую или 1,2–1,4 г/кг в сутки на идеальную массу тела. При обеспечении подобного энергетического и белкового субстратного обеспечения достигается приемлемый позитивный результат в виде постепенного набора массы тела 500–1000 г в неделю.

**Заключение.** Нутритивно-метаболическая терапия пациентов с НА должна проводиться в режиме персонализированной дифференцированной гипералиментации с учетом исходного трофологического статуса и адекватной метаболической переносимости постепенно возрастающей субстратной нагрузки.

**Ключевые слова:** нервная анорексия, метаболизм, питание.

**Для цитирования:** Луфт В.М., Сергеева А.М., Тявокина Е.Ю., Лапицкий А.В. К вопросу об оптимизации энергетического и белкового обеспечения больных с нервной анорексией. Consilium Medicum. 2020; 22 (6): 28–31. DOI: 10.26442/20751753.2020.6.200139

Original Article

## To the question of optimizing the energy and protein supply of patients with anorexia nervosa

Valerii M. Luft<sup>✉</sup>, Anastasiia M. Sergeeva, Elena Yu. Tyavokina, Aleksei V. Lapitskiy

Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia  
✉lv\_m\_asper@mail.ru

## Abstract

**Aim.** To develop a strategy of restorative nutritional and metabolic therapy for patients with anorexia nervosa (NA) considering the risk of refeeding syndrome.

**Materials and methods.** We studied energy expenditure (indirect calorimetry on Cosmed Quark RMR apparatus) and daily nitrogen loss in 69 female patients aged from 18 to 55 years in the somatopsychiatric department of the Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine.

**Results.** During realimentation of patients with NA, the desirable amount of protein supply is 1.8–2.3 g/kg per day of actual body weight or 1.2–1.4 g/kg per day of ideal body weight. The desirable amount of energy supply is 56–76 kcal/kg per day of actual body weight or 37–50 kcal/kg per day of ideal body weight of patients. Using this strategy we achieve a positive result by gradually gaining body weight (500–1000 g per week).

**Conclusions.** Nutritional and metabolic support of patients with NA should be carried out in the mode of patient-specific graded hyperalimantation, considering the initial somatometric indicators of trophological status and tolerance to a gradually increasing substrate load.

**Key words:** anorexia nervosa, metabolism, nutrition.

**For citation:** Luft V.M., Sergeeva A.M., Tyavokina E.Yu., Lapitskiy A.V. To the question of optimizing the energy and protein supply of patients with anorexia nervosa. Consilium Medicum. 2020; 22 (6): 28–31. DOI: 10.26442/20751753.2020.6.200139

Нервная (неврогенная, психогенная) анорексия (НА) – расстройство пищевого поведения, в основе которого лежит преднамеренная потребность больных к похудению с целью коррекции мнимой или резко переоцениваемой избыточной массы тела, реализуемая путем ограничения приема пищи (ограничительный вариант) или искусственно вызываемой рвоты, применения слабительных и мочегонных средств (очистительный вариант), а иногда и изнуряющих физических упражнений.

НА может быть самостоятельным психическим заболеванием или являться одним из синдромокомплексов целого ряда других психических заболеваний (депрессия, неврозы, шизофрения). Это заболевание чаще встречается у девочек подросткового возраста и молодых женщин (90%), но ему могут быть подвержены юноши и молодые мужчины, а также дети, приближающиеся к пубертатному периоду, и женщины более старшего возраста [1]. Частота распространенности этого расстройства пищевого поведения, по крайней мере, в странах Европы остается относительно стабильной у женщин и мужчин старше 20 лет с имеющейся тенденцией к росту этого заболевания среди девушек от 10 до 19 лет [2]. Среди пациентов с психическими заболеваниями при НА отмечается наиболее высокая летальность, составляющая, по данным различных авторов, от 2 до 16% [3–5].

Наиболее частыми причинами летальных исходов являются суицид, аритмии и инфекционные осложнения [6, 7].

## Выбор оптимального объема субстратного обеспечения больных с НА

Одним из основных клинических проявлений НА является выраженная, иногда угрожающая жизни пациентов, гипотрофия. Именно в этой связи важнейшим компонентом их лечения и реабилитации является нутритивно-метаболическая терапия, направленная на восстановление должного трофологического статуса больных. При этом следует отметить, что до настоящего времени остаются дискуссионными вопросы о рациональном энергетическом и белковом обеспечении этих больных с учетом высокого риска развития у них синдрома возобновленной алиментации (рефидинг-синдрома).

Так, в соответствии с рекомендациями NICE (National Institute for Clinical Excellence) от 2004 г. для набора массы тела (МТ) 0,5–1 кг в неделю необходимо ежедневное энергетическое обеспечение (ЭО) в объеме 70–100 ккал/кг фактической МТ (ФМТ) в сутки. Это достигается путем дополнительного назначения к имеющимся среднесуточным энерготратам пациентов от 500 до 1000 добавочных килокалорий в день. Должное ЭО достигается путем постепенно

нарастающего объема суточного рациона питания больных в течение первых 10 сут лечения. При этом отсутствуют рекомендации по оптимальному белковому обеспечению таких пациентов [8]. В последних рекомендациях NICE от 2017 г. представлен алгоритм только психотерапевтического лечения больных с НА без каких-либо рекомендаций по их оптимальной реалimentации [9].

Согласно рекомендациям Американской психиатрической ассоциации (2006 г.), необходимое ЭО больных с НА в начальный период лечения должно составлять не более 30–40 ккал/кг фактической МТ (ФМТ) с дальнейшим постепенным его увеличением до 70–100 ккал/кг в сутки. При этом целевым оптимальным набором МТ считается 0,9–1,4 кг в неделю у госпитализированных и 0,23–0,45 кг – у амбулаторных пациентов [10]. Американская ассоциация диетологов рекомендует придерживаться такого объема алиментации пациентов с НА, который позволит достигать набора МТ 0,45–0,9 кг в неделю без конкретных указаний на оптимальное энергетическое и белковое субстратное обеспечение [11]. Р. Mehler и соавт. (2010 г.) предлагают обеспечивать подобных пациентов в объеме 70–80 ккал/кг и 1–1,5 г/кг белка в сутки, не превышая потребление последнего более 1,7 г/кг [12]. L. Sobotka и соавт. (2019 г.) свидетельствуют, что для увеличения МТ на 100 г/сут требуется дополнительно 600–1000 ккал сверх расходуемой энергии [13].

Нами изучены энергетические траты (непрямая калориметрия на аппарате Cosmed Quark RMR) и суточные потери азота у 69 больных женского пола с НА в возрасте от 18 до 55 лет, находящихся на лечении в соматопсихиатрическом отделении Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в 2016–2019 гг.

В зависимости от некоторых поведенческих и клинических особенностей проявления заболевания, которые определенным образом зависели от выраженности гипотрофии и показателя индекса МТ (ИМТ), все пациенты были разделены нами на 4 группы:

1. Эйфорическая (дисморфобическая) стадия, для которой характерна прогрессирующая редукция МТ на фоне ограниченного приема пищи вследствие стойкого убеждения о собственной неполноценности в связи с мнимой полнотой. При этом пациенты активно убеждают окружающих в отличном самочувствии на фоне перехода к «здоровому» питанию, полном удовлетворении своих вкусовых предпочтений, отсутствии у них чувства голода. Такое их поведение часто сочетается с чрезмерной гиперактивностью, многочасовыми большими физическими нагрузками на фоне соблюдения различных «модных» диет, частой сортировкой продуктов на полезные и вредные, стремлением питаться отдельно. ИМТ у таких пациентов составляет 18,5–16,5 кг/м<sup>2</sup>.
2. Анорексibuлимическая (дисморфоманическая) стадия характеризуется стойкой установкой на дальнейшее снижение МТ, сочетанием жесткого самоограничения с периодическими периодами компульсивного переизбытка и вызываемой впоследствии рвотой и/или приемом больших доз слабительных и/или мочегонных препаратов. ИМТ, как правило, находится в пределах 16,5–14,5 кг/м<sup>2</sup>.

На этой стадии могут присоединяться эндокринные нарушения (дис- или аменорея). При этом со стороны больных, в связи с обеспокоенностью за их состояние родных, часто имеет место агравация, проявляющаяся различными жалобами со стороны желудочно-кишечного тракта (тошнота, отсутствие аппетита, боли в животе, метеоризм, запоры и др.), наличием которых объясняется невозможность должного питания. Такие пациенты на протяжении нескольких лет могут безуспешно лечиться у гастроэнтерологов по поводу «гастрита», «панкреатита», «энтероколита».

3. Астеноанорексическая стадия проявляется наличием стойкой анорексии, как правило, без пароксизмальных булимических приступов, нарастающей слабостью, снижением работоспособности. ИМТ достигает 14,5–12,5 кг/м<sup>2</sup>. При этом из-за искаженного восприятия своего тела пациенты не могут критически оценить степень своего похудения. На этой стадии наблюдаются эмоциональная лабильность, тенденция к гипотермии, брадикардия в покое и тахикардия при физических нагрузках, гипотензия, ортостатические головокружения, вплоть до обморочного состояния, чувство тяжести и переполнения в эпигастрии при приеме пищи, запоры, стойкая аменорея. Нередко отмечается висцероптоз. При лабораторных исследованиях может выявляться анемия смешанного генеза, лимфопения, гипопротеинемия и гипоальбуминемия, дисэлектролитемия (гипокалиемия, гипомagnesия, гипофосфатемия).
4. Астеноахексическая (анорексикахексическая) стадия характеризуется выраженным истощением на фоне стойкой анорексии. ИМТ снижается менее 12,5 кг/м<sup>2</sup>. У больных практически полностью отсутствует подкожная жировая клетчатка, имеются выраженная саркопения и мышечная слабость, которые усугубляются имеющейся гипо- или адинамией. Отмечаются выраженная общая слабость, зябкость, чувство тяжести и «переполнения» в эпигастрии после незначительного по объему (менее 200 г) приема пищи, стойкие запоры. Наблюдаются также стойкая гипотензия, ортостатические головокружения, обмороки, сердцебиение и одышка при незначительной физической нагрузке, иногда нарушения сердечного ритма и/или проводимости. В некоторых случаях имеет место психогенная орофарингиальная дисфагия, затрудняющая прием не только твердой пищи, но и жидкости. При лабораторных исследованиях часто выявляются смешанная анемия, абсолютная лимфопения, истощение висцерального пула белков (гипопротеинемия и гипоальбуминемия), дисэлектролитемия (гипокалиемия, гипомagnesия, гипофосфатемия). Прогрессируют явления висцероптоза, полиорганной дистрофии, полигландулярной эндокринной недостаточности. При этом часто наблюдается стойкая рефрактерность к проводимой реалimentации больных и крайне высокий риск развития у них рефидинг-синдрома. Так, например, по данным R. Ornstein и соавт., у 28% больных с НА наблюдается рефидинг-синдром, проявляющийся выраженной гипофосфатемией, которая наиболее часто регистрируется у пациентов в первые 3 дня их реалimentации [14].

Характеристика соматометрических показателей больных в зависимости от стадии выраженности НА представлена в табл. 1.

Стадия НА	n	Возраст, годы	P, см	МТ, кг	Дефицит МТ, %	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	ОП, см	КЖСТ, мм	ОМП, см
I	17	32,2±12,9	166,6±6,9	47,7±4,4	21,5±21,2	17,1±0,6	20,8±1,6	6,3±2,2	18,8±1,9
II	222	30,7±10,2	167,2±7,9	42,9±4,4	29,9±4,4	15,3±0,9	18,7±1,5	3,4±1,9	17,8±1,4
III	11	30,9±10,7	165,9±5,8	36,9±3,0	38,8±29,1	13,4±0,6	16,6±1,7	2,4±0,8	15,3±2,1
IV	19	27,7±10,4	166,2±5,9	31,1±3,9	48,6±19,8	11,3±0,9	15,0±1,3	1,9±0,4	14,4±1,4

Примечание. P – длина тела, ОП – окружность плеча на уровне средней трети плеча, ОМП – окружность мышц плеча на уровне средней трети плеча.

Виды недостаточности питания	Стадии НА			
	I	II	III	IV
	ИМТ от 16,5 до 18,5 кг/м <sup>2</sup>	ИМТ от 14,5 до 16,5 кг/м <sup>2</sup>	ИМТ от 12,5 до 14,5 кг/м <sup>2</sup>	ИМТ<12,5 кг/м <sup>2</sup>
Маразм, %	94,1	81,8	55,6	36,9
Маразматический квашиоркор, %	5,9	18,2	45,4	63,1
Квашиоркор, %	0	0	0	0

Стадия НА	n	Основной обмен, ккал/кг	
		ФМТ	ИдМТ
I	17	28,8±4,9	22,8±3,9
II	22	37,0±5,8	25,9±4,2
III	11	41,0±7,9	25,8±5,2
IV	19	35,3±7,7	18,1±3,9

Стадия НА	n	ДРЭ, ккал/кг	
		ФМТ	ИдМТ
I	17	37,4±4,9	29,6±3,9
II	22	48,1±5,8	33,7±4,2
III	11	53,3±7,9	33,5±5,2
IV	19	45,9±7,7	23,5±3,9

Стадия НА	n	ОО, ккал/кг ФМТ	ДРЭ (ОО×1,3), ккал/кг ФМТ	Необходимое дополнительное ЭО ФМТ, ккал/кг	Рекомендуемое ЭО ФМТ/ИдМТ, ккал/кг
I	17	28,8±4,9	37,4±6,4	18	56/37
II	22	37,0±5,8	48,1±7,5	20	68/46
III	11	41,0±7,9	53,3±10,3	23	76/50
IV	119	35,3±7,7	45,9±10,0	26	72/47

Данные табл. 1 свидетельствуют, что дефицит МТ у находящихся под наблюдением больных составлял от 31,5% при I стадии до 48,6% при IV стадии заболевания. При этом наблюдалась значительно преобладающая (в 3,3 раза) редукция толщины кожно-жировой складки над трицепсом (КЖСТ) на уровне средней трети плеча по сравнению с окружностью мышц плеча на уровне средней трети плеча – ОМП (в 1,3 раза), косвенно отражающей мышечную массу.

Распределение больных по видам имеющейся недостаточности питания согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра представлено в табл. 2.

Как следует из данных табл. 2, на ранних стадиях НА преобладает гипотрофия по типу маразма. На более поздних стадиях развития НА значимо возрастает частота смешанной гипотрофии по типу маразматического квашиоркора, что проявляется снижением не только соматометрических показателей, но и истощением висцерального пула белков.

Непрямая калориметрия у больных с НА проводилась в утренние часы после ночного сна натошак путем однократного измерения основного обмена на протяжении 30 мин в первые 3 дня после госпитализации больных на аппарате Cosmed Quark RMR.

Средние показатели основного обмена в перерасчете на ФМТ и идеальную МТ (ИдМТ) в зависимости от стадии развития НА представлены в табл. 3.

Как следует из табл. 4, средний уровень базального расхода энергии в перерасчете на ФМТ при I стадии заболевания составил 28,8±4,9 ккал/кг в сутки. По мере снижения ИМТ<16,5 кг/м<sup>2</sup> наблюдается статистически значимое ( $p<0,01$ ) увеличение основного обмена, которое составило при II стадии 37,0±5,8 ккал/кг в сутки, с максимумом при III стадии – 41,0±7,9 ккал/кг в сутки и некоторым снижением его величины до 35,3±7,7 ккал/кг в сутки при IV стадии НА. При перерасчете на ИдМТ величина основного обмена составила при I стадии заболевания 22,8±3,9 ккал/кг в сутки, практически не различалась при II–III стадии НА, составляя 25,9±4,2 и 25,8±5,2 ккал/кг в сутки соответственно. При этом при IV стадии заболевания в перерасчете на ИдМТ имело место статистически значимое ( $p<0,001$ ) снижение основного обмена, что составило 18,1±3,9 ккал/кг в сутки.

Поскольку все пациентки соблюдали палатный двигательный режим с дозированными в аэробном режиме физическими нагрузками, для персонализации их действительного расхода энергии (ДРЭ) показатели основного обмена увеличивались на 30% (см. табл. 4).

Согласно полученным данным, диапазон ДРЭ у больных с НА составляет от 37 до 53 ккал/кг (в среднем 46,3±9,8 ккал/кг) ФМТ или 25–34 ккал/кг (в среднем 29,1±7,0 ккал/кг) ИдМТ, определяемой по формуле Брока.

Для достижения устойчивой прибавки МТ в среднем около 1 кг в неделю необходимо, чтобы эти пациенты длительное время находились в положительном энергетическом балансе, что требует дополнительного ЭО (в среднем около 6000 ккал/нед или 850 ккал/сут). Рекомендуемое ЭО больных с НА с учетом устойчивого положительного энергетического баланса представлено в табл. 5.

При реабилитации данной категории пациентов весьма важное значение имеет и оптимальное белковое обеспечение, так как у этих больных развивается саркопения, обусловленная длительной алиментарной недостаточностью. При этом следует помнить, что высокобелковое питание при энергетическом дефиците сопровождается повышением уровня основного обмена (ОО) и компенсаторной активацией процессов глюконеогенеза (белковый синтез является энергоемким процессом), что может усугублять имеющуюся гипотрофию у этих больных.

Для определения оптимальной потребности пациентов с НА в белковом обеспечении нами изучены потери азота (табл. 6), которые определялись по экскреции мочевины с мочой за сутки и рассчитывались по формуле:

$$\text{азот, г/сут} = (M, \text{ ммоль/л} \times 0,028 \times \text{СД, л} \times 1,2) + 4,$$

где M – мочевина, СД – суточный диурез.

Полученные данные отражают среднесуточную потребность в белке пациентов с НА, что позволит поддерживать нулевой азотистый баланс. Для обеспечения устойчивого положительного азотистого баланса и анаболического эффекта к имеющимся потерям азота необходимо дополнительно добавить еще 2 г азота (12,5 г белка) в сутки, что и будет отражать потребности пациентов с НА в азотистом (белковом) обеспечении (табл. 7).

**Таблица 6. Суточные потери азота у больных с НА**

Стадия НА	n	Азот, г/сут		Белок г/сут*	
		ФМТ, кг/сут	ИдМТ, кг/сут	ФМТ, кг/сут	ИдМТ, кг/сут
I	17	0,24±0,06	0,19±0,04	1,52±0,39	1,17±0,28
II	22	0,25±0,08	0,17±0,05	1,57±0,52	1,08±0,34
III	11	0,26±0,09	0,16±0,05	1,64±0,57	0,99±0,33
IV	19	0,31±0,08	0,16±0,04	1,91±0,48	0,99±0,26

\*Белок, г/сут = азот, г/сут×6,25.

**Таблица 7. Рекомендуемое белковое обеспечение больных с НА (данные с добавлением 2 г азота)**

Стадия НА	Белок, г/сут	
	ФМТ, кг/сут	ИдМТ, кг/сут
I	1,78±0,41	1,38±0,29
II	1,87±0,53	1,29±0,35
III	1,98±0,58	1,21±0,34
IV	2,32±0,49	1,19±0,26

Таким образом, при реалиментации больных с НА оптимальное белковое обеспечение должно составлять от 1,8 до 2,3 г/кг ФМТ больных, а в пересчете на ИдМТ от 1,2 до 1,4 г/кг в сутки.

При формировании для данной категории больных индивидуальной диеты и выборе специализированных питательных смесей для дополнительного (полного) сипинга или проведения зондового питания важно принимать во внимание показатели соотношения азота и энергии. Такой подход позволяет максимально оптимизировать усвоение организмом белка по прямому пластическому предназначению. Установлено, что это соотношение может существенно изменяться в зависимости от особенностей клинического течения заболевания (повреждения) и выраженности явлений гиперметаболизма-гиперкатаболизма [15]. Данные о рекомендуемом соотношении азота и энергии у пациентов с НА в зависимости от стадии развития заболевания представлены в табл. 8.

Данные табл. 8 свидетельствуют о том, что у пациентов с НА доля белка в общей энергетической квоте занимает существенно меньшее место по сравнению с лицами, пребывающими в эйтрофическом состоянии.

## Выводы

Средний уровень базального расхода энергии у пациентов с НА при перерасчете на ФМТ в зависимости от стадии выраженности гипотрофии составляет от 28,8±4,9 до 41,0±7,9 ккал/кг в сутки. При перерасчете на ИдМТ энергетические траты больных составили 22,8±3,9 ккал/кг в сутки при I стадии, 25,9±4,2 и 25,8±5,2 ккал/кг при II–III стадии соответственно и 18,1±3,9 ккал/кг в сутки при IV стадии заболевания.

ДРЭ больных с НА с учетом активного двигательного режима составляет от 37 до 53 ккал/кг (в среднем 46,3±9,8 ккал/кг) ФМТ

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Луфт Валерий Матвеевич** – д-р мед. наук, проф., рук. лаб. клинического питания, ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». E-mail: lvm\_aspep@mail.ru

**Сергеева Анастасия Михайловна** – мл. науч. сотр. лаб. клинического питания, ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». E-mail: spb\_as@bk.ru; ORCID: 0000-0001-9355-0498

**Тявокина Елена Юрьевна** – зав. соматопсихиатрическим отд-нием, ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». E-mail: amor-patriae@yandex.ru

**Лапицкий Алексей Викторович** – канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. клинического питания, ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». E-mail: alexlap777@yandex.ru

**Таблица 8. Рекомендуемое соотношение азота и энергии у пациентов с НА**

Стадия НА	Доля белка от общего ЭО, %	Соотношение азот/общая энергия, г/ккал	Соотношение азот/небелковая энергия, г/ккал
I	12,7	200	170,8
II	11,0	226	202,4
III	10,5	238	213,9
IV	12,9	195	187,8

или 25–34 ккал/кг (в среднем 29,1±7,0 ккал/кг) ИдМТ, определяемой по формуле Брока.

Оптимальное ЭО больных с НА в режиме стойко положительного энергетического баланса, которое позволяет рассчитывать на среднюю прибавку МТ около 1 кг, должно находиться в диапазоне 56–76 ккал/кг в перерасчете на ФМТ или 37–50 ккал/кг в сутки на ИдМТ.

Рекомендуемое белковое обеспечение больных с НА в режиме устойчивого положительного азотистого баланса должно составлять от 1,8 до 2,3 г/кг ФМТ или 1,2–1,4 г/кг ИдМТ.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## Литература/References

- Парентеральное и энтеральное питание. Национальное руководство. Под ред. М.Ш. Хубутия, Т.С. Поповой, А.И. Салтанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. [Parenteral and enteral nutrition. National leadership. Pod red. M.Sh. Khubutiia, T.S. Popovi, A.I. Saltanova. Moscow: GEOTAR-Media, 2014 (in Russian).]
- Lucas AR, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT. 50-year trends in the incidence of anorexia nervosa in Rochester, Minn.: a population-based study. *Am J Psychiatry* 1991; 148 (7): 917–22.
- Tanaka H, Kirie N, Nagata T, Riku K. Outcome of severe anorexia nervosa patients receiving inpatient treatment in Japan: An 8-year follow-up study. *Psychiatry Clin Neurosci* 2001; 55: 389–96.
- Fisher M. The course and outcome of eating disorders in adults and in adolescents: a review. *Adolesc Med* 2003; 14: 149–58.
- Löwe B, Zipfel S, Buchholz C et al. Long-term outcome of anorexia nervosa in a prospective 21-year follow-up study. *Psychol Med* 2001; 31: 881–90.
- Arcelus J, Mitchell AJ, Wales J, Nielsen S. Mortality rates in patients with anorexia nervosa and other eating disorders. A meta-analysis of 36 studies. *Arch Gen Psychiatry* 2011; 68 (7): 724–31.
- Steinhausen HC. The Outcome of Anorexia Nervosa in the 20th Century. *Am J Psychiatry* 2002; 159 (8): 1284–93.
- National Institute for Clinical Excellence. Eating disorders: Core interventions in the treatment and management of anorexia nervosa, bulimia nervosa and related eating disorders. London: National Institute for Clinical Excellence (NICE). NICE Clinical Guidelines 2004; 9: 261.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Eating disorders: recognition and treatment. London: National Institute for Clinical Excellence (NICE). NICE Clinical Guidelines 2017; 9: 40.
- American Psychiatric Association. Treatment of patients with eating disorders. 3rd ed. *Am J Psychiatry* 2006; 163: 4–54.
- Ozier AD, Henry BW. Position of the American Dietetic Association: Nutrition Intervention in the Treatment of Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa, and Other Eating Disorders. *American Dietetic Association. J Am Dietetic Assoc* 2011; 111 (8): 1236–41.
- Mehler PS, Winkelman AB, Andersen DG, Gaudiani JL. Nutritional rehabilitation: practical guidelines for refeeding the anorectic patient. *J Nutr Metab* 2010; 1–7.
- Basics in clinical nutrition. Editor-in-Chief Lubo Sobotka. Prague: Galen, 2019.
- Ornstein RM, Golden NH, Jacobson MS, Shenker IR. Hypophosphatemia during nutritional rehabilitation in anorexia nervosa: implications for refeeding and monitoring. *J Adolesc Health* 2003; 32: 83–8.
- Руководство по клиническому питанию. Под ред. В.М. Луфта. СПб: Арт-Экспресс, 2016. [Clinical nutrition guide. Pod red. V.M. Lufta. Saint Petersburg: Art-Ekspress, 2016 (in Russian).]

**Valerii M. Luft** – D. Sci. (Med.), Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine. E-mail: lvm\_aspep@mail.ru

**Anastasiia M. Sergeeva** – Res. Assist., Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine. E-mail: spb\_as@bk.ru; ORCID: 0000-0001-9355-0498

**Elena Yu. Tyavokina** – department head, Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine. E-mail: amor-patriae@yandex.ru

**Aleksei V. Lapitsky** – Cand. Sci. (Med.), Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine. E-mail: alexlap777@yandex.ru

Статья поступила в редакцию / The article received: 16.04.2020

Статья принята к печати / The article approved for publication: 09.09.2020