

УДК 616.831-005-002.151

## ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВО-ЭНЕРГОПОТРЕБНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПО ГЕМОРРАГИЧЕСКОМУ ТИПУ

А.А. АЛДЕШЕВ<sup>1</sup>, Н.Д. ЖАМБАЕВА<sup>1</sup>, Б.Т. ТОККУЛИЕВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», г. Шымкент, Республика Казахстан,

<sup>2</sup>Больница скорой медицинской помощи, г.Шымкент, Республика Казахстан



Алдешев А.А.

По литературным данным, летальность у больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) в мире составляет около 5 млн. пациентов, при этом умирают в течение первого месяца ¼ часть и половина пациентов в первый год.

**Цель работы.** Изучение белково-энергопотребности больного с ОНМК геморрагической формы и влияние нутритивной поддержки на этапе ОРИТ.

**Материал и методы.** Проведены исследования показателей белково-энергопотребности 108 больных с диагнозом «Острое нарушения мозгового кровообращения по геморрагическому типу» в отделении нейрореанимации инсультного центра Шымкентской городской больницы скорой медицинской помощи за период 2016-2017 г. Тяжесть инсульта определялась объективными данными (шкала APACHE-II, SOFA), подтверждена компьютерной томографией (GE OPTIMA CT 660, PHILIPS BRILLIANCE CT 64 SLICE) и магнитно-резонансной томографией (MRT-1,5T VANTAGE TITAN). Возраст больных колебался от 40 до 70 лет. Уровень сознания оценивался по шкале ком Глазго (ШКГ). Для определения влияния белково-энергетического статуса на состояния больных были выделены 2 группы: выжившие и умершие. Исследования проводились в течение 10 дней, на этапах 1-е, 3-е, 7-е, 10-е сутки.

**Результаты и обсуждение.** Уровень общего белка и альбумина в обеих группах при поступлении (исходный) особых изменений не претерпевал. Преимущественно выраженная белковая недостаточность наблюдалась, начиная с третьих суток, особенно у больных по ШКГ ниже 8 баллов. Относительно равные цифры экскреции азота на седьмые сутки в группе выживших и умерших пациентов, возможно это связано с возобновляющейся двигательной активностью, более высоким уровнем бодрствования у выживших больных. Напротив, в группе умерших, вероятнее всего, увеличение белковых расходов было связано с прогрессированием гиперкатаболизма на фоне прогрессирования синдрома системного воспалительного ответа и полиорганной недостаточности.

**Вывод.** Установлено, что наиболее выраженные изменения белково-энергетического статуса у больных с острым нарушением мозгового кровообращения наступает с началом третьих суток, которое характеризуется снижением уровня белка и его фракции, ведущих к снижению онкотического давления и тем самым сохранению внутричерепного давления.

**Ключевые слова:** гиперметаболизм, гиперкатаболизм, парентеральное питание, энтеральное питание, диэнцефальные расстройства, энергетический дисбаланс.

**Для цитирования:** Алдешев А.А., Жамбаева Н.Д., Токкулиев Б.Т. Особенности белково-энергопотребности у больных с острым нарушением мозгового кровообращения по геморрагическому типу // Медицина (Алматы). – 2018. - №4(190). – С. 2-6

### Т Ұ Ж Ы Р Ы М

#### ГЕМОРРАГИКАЛЫҚ ТҮРІ БОЙЫНША МИ ҚАН АЙНАЛЫМЫ ЖІТІ БҰЗЫЛҒАН НАУҚАСТАРДА АҚУЫЗДЫҚ-ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТАПШЫЛЫҚ ТЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

А.А. АЛДЕШЕВ<sup>1</sup>, Н.Д. ЖАМБАЕВА<sup>1</sup>, Б.Т. ТОҚҚҰЛИЕВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы, Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup>Шымкент қалалық жедел медициналық жәрдем көрсету ауруханасы, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

Әдебиеттік деректердің мәліметтері бойынша әлемде жіті бас ми қан айналым бұзылысынан қайтыс болған науқастардың саны 5 миллионды құрайды, олардың ¼ бөлігі алғашқы айларда немесе жартысы бірінші жылы қайтыс болады.

**Жұмыстың мақсаты.** Реанимация және интенсивті терапия бөлімшесіндегі жіті қан айналым бұзылысының геморрагиялық түрімен жатқан науқастардың ақуыздық энергетикалық тапшылығын зерттеу болып табылды.

**Материал және әдістері.** 2016-2017 жылдары аралығында Шымкент қаласының жедел медициналық көмек көрсету ауруханасының нейрореанимациясы бөлімшесінде «Жіті бас ми қан айналым бұзылысының геморрагиялық түрі» диагнозымен жатқан 108 науқастың ақуыздық және энергиялық қажеттілігінің көрсеткіштері зерттелді. Инсульттың ауырлығы объективті көрсеткіштермен (шкала APACHE-II, SOFA) және компьютерлік томография (GE OPTIMA CT 660, PHILIPS BRILLIANCE CT 64 SLICE), магнитті-резонансты томография (MRT-1,5T VANTAGE TITAN) зерттеулерінің қорытындысымен негізделді. Зерттеуге алынған науқастардың жасы 40 пен 70 жас аралығында.

Контакты: Алдешев Алмас Алдешевич, канд. мед. наук, доцент курса анестезиологии-реаниматологии, Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, г. Шымкент, площадь аль-Фараби, 1, индекс 160000. E-mail: okv.ch@mail.ru

Contacts: Almas A. Aldeshev, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Course of Anesthesiology-Intensive care, South Kazakhstan State Pharmaceutical Academy, Shymkent c., al-Farabi, str., 1. E-mail: okv.ch@mail.ru

Поступила: 08.03.2018

Санасының деңгейі Глазго шкаласы бойынша анықталды. Ақуыздық-энергетикалық статусты анықтау мақсатымен науқастар екі топқа бөлінді: тірі қалғандар және қайтыс болғандар. Зерттеулер ауыру барысында 1-ші, 3-ші, 7-ші, 10-ші күндері жүргізілді.

**Нәтижелері және талқылауы.** Зерттеулердің нәтижесі бойынша ақуыздың және альбуминнің деңгейлері түскен кезде екі топтада оншалықты өзгеріске ұшырамады. Глазго шкаласы бойынша 8 баллдан төмен науқастарда үшінші тәулігінен бастап ақуыздың жетіспеушілігі көрініс бере бастады. Зәрмен азоттың бөлінуінің жетінші тәулікте екі топтада бірдей деңгейде болуы науқастардың қарқынды қимылдауына, көп уақыт ояу жатуына байланысты болуы мүмкін. Қайтыс болған топтағы науқастардың ақуыздық жетіспеушілігінің жоғарылауы жүйелік қабыну және полиоргандық жетіспеушіліктің салдарынан гиперкатаболизмнің өршуіне байланысты болуы мүмкін.

**Қорытынды.** Бас ми қан айналымы бұзылыстарымен науқастарда ақуыздық энергетикалық статустың өзгерістері үшінші тәуліктен бастап көрініс бере бастайды, ол ағзада ақуыздың және оның фракцияларының азаюынан онкотикалық қысым төмендеп бас ми ішілік қысымды сақтауға ықпалын тигізеді.

**Негізгі сөздер:** гиперметаболизм, гиперкатаболизм, парентералді қоректендіру, энтералді қоректендіру, диэнцефалды бұзылыстар, энергетикалық дисбаланс.

## SUMMARY

### PECULIARITIES OF PROTEIN-ENERGY CONSUMPTION IN PATIENTS WITH ACUTE DISORDER OF CEREBRAL CIRCULATION ON THE HEMORRHAGIC TYPE

AA ALDESHEV<sup>1</sup>, ND ZHAMBAEVA<sup>1</sup>, BT TOKKULIEV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent c., Republic of Kazakhstan,

<sup>2</sup>Shymkent city emergency hospital, Shymkent c., Republic of Kazakhstan

From literary data, lethality for patients with sharp violation of cerebral circulation (SVOCC) of blood in the world makes about 5 million patients, here part, and half of patients, dies during the first month ¼ in the first year.

**Purpose of work by the aim of work:** there was a study of protein - energy necessity of patient with SVOCC of hemorrhagic form and influence of nutritional support on the stage of Department of Reanimation and Intensive Care.

**Material and methods.** Studies of indexes of protein - energy necessity 108 are undertaken patients with a diagnosis: "Sharp violations of cerebral circulation of blood on a hemorrhagic type" in the separation of neuroreanimation of stroke center Shymkent municipal hospital of medical first-aid for period 2016-2017. Weight of stroke was determined by objective data (scale of APACHE-II, SOFA) and confirmed by a computer tomography (GE OPTIMA CT 660, PHILIPS BRILLIANCE CT 64 SLICE) and magnetically-resonant tomography (MRT - 1,5T VANTAGE TITAN). Age of patients hesitated 70 from 40 to. Level of consciousness. Level of consciousness estimated on a scale who Glasgow. For determination of influence of albuminous-power status on the states of patients were distinguished on 2 groups: survivors and the dead. Researches conducted during 10-и days, on the stages 1th, 3th, 7th, 10th twenty-four hours.

**Results and discussion.** Level of general albumen and albumen in both groups at the receipt (initial) of the special changes did not suffer. The mainly expressed albuminous insufficiency was observed, since the third twenty-four hours, especially for patients on scale who Glasgow below 8 points. Relatively equal numbers of egestion of nitrogen on seventh twenty-four hours in the group of survivor and the dead patients, maybe it is related to recommencing motive activity, higher level of vigil for survivor patients. Opposite, in the group of the dead, more credible than all, the increase of albuminous charges was related to progress of hypercatabolism on a background progress of syndrome of system inflammatory answer and multiple organ failure.

**Conclusion.** It has been established that the most pronounced changes in the protein-energy status in patients with acute cerebral circulation disorder occur at the onset of the third day, which is characterized by a decrease in the level of the protein and its fraction, leading to a decrease in oncotic pressure and thereby maintaining intracranial pressure.

**Keywords:** hypermetabolism, hypercatabolism, parenteral nutrition, enteral nutrition, diencephalic disorders, energy imbalance.

**For reference:** Aldeshev AA, Zhambaeva ND, Tokkuliev BT. Peculiarities of protein-energy consumption in patients with acute disorder of cerebral circulation on the hemorrhagic type. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2018;4(190):2-6 (In Russ.)

**П**о литературным данным, летальность у больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) в мире составляет около 5 млн. пациентов, при этом умирают в течение первого месяца ¼ часть, и половина пациентов в первый год [1]. Такое явление

высокой смертности отмечается в США и странах Восточной Европы, включая Россию [1, 3]. Острые нарушения мозгового кровообращения в России, а также в РК сохраняются важнейшей медико-социальной проблемой. При этом зарегистрирована заболеваемость ОНМК 2,5-3

случаев на 1000 и летальность 1 случай на 1000 населения в год. Обращает внимание, что летальность чаще всего 35% случаев наблюдается в остром периоде ОНМК, особенно при геморрагической форме [2]. В остром периоде ОНМК, в критическом периоде немаловажное значение имеет адекватная и соответствующая энергетическим потребностям пациентов нутритивная поддержка. По данным многочисленных исследований целенаправленная нутритивная поддержка на этапе интенсивной терапии в условиях ОРИТ показывает уменьшение частоты нозокомиальной инфекции, сокращение длительности системно-воспалительной реакции организма, а также длительность респираторной поддержки, расхода медикаментов и сроков пребывания больного в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

**Цель работы** – изучение белково-энергопотребности больного с ОНМК геморрагической формы и влияние нутритивной поддержки на этапе ОРИТ.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Проведено исследование показателей белково-энергопотребности 108 больных с диагнозом: «Острое нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу» в отделении нейрореанимации инсультного центра Шымкентской городской больницы скорой медицинской помощи за период 2016-2017 гг. Тяжесть инсульта определялась объективными данными (шкала APACHE-II, SOFA) и подтверждена компьютерной томографией (GE OPTIMA CT 660, PHILIPS BRILLIANCE CT 64 SLICE) и магнитно-резонансной томографией (MRT-1,5T VANTAGE TITAN). Возраст больных колебался от 40 до 70 лет. Уровень сознания оценивался по шкале ком Глазго (ШКГ). Были включены больные, подлежащие респираторной поддержке, со ШКГ ниже 8-баллов. Исключены из исследования больные со ШКГ – 3 и больные с подозрением на смерть мозга, острой почечной и тяжелой сердечно-легочной недостаточностью. Все пациенты получали комплексную интенсивную терапию по коррекции внутричерепного давления (ВЧД), мозгового метаболизма и нутритивную поддержку парентеральным и энтеральным путем в зависимости от уровня белково-энергетической потребности.

Для определения влияния белково-энергетического статуса на состояние больных были выделены 2 группы: выжившие и умершие. Исследования проводилась в течение 10 дней, на этапах 1-е, 3-е, 7-е, 10-е сутки. Определено содержание общего белка, альбумина в сыворотке крови, суточной экскреции креатинина, азота с мочой на анализаторе «Labugader Plus», характеризующее метаболизм. Уровень белково-энергопотребности оценивали по методу Шэлдона. Проводился мониторинг объема энтерального питания и уровень усвоения, определяли потребность организма в энергетических субстратах. У пациентов первой группы применялось энтеральное питание эмпирически. У второй группы нутритивная поддержка основывалась на индивидуальных белково-энергетических потребностях по показателям метаболического мониторинга. Нутритивная поддержка в обеих группах больных проводилась энтерально смесью «Нутрикомп Энергия» (Б. Браун Медикал), содержащей белка 90 – 110 г/сутки, обеспечивающей 2200 – 3000 ккал/сутки.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

В результате исследования выявлены динамические изменения уровня белков. Как видно из таблиц 1, 2, уровень общего белка и альбумина в обеих группах при поступлении (исходный) особых изменений не претерпевал. Преимущественно выраженная белковая недостаточность наблюдалась, начиная с третьих суток, особенно у больных по ШКГ ниже 8 баллов.

Таблица 1 - Динамика уровня общего белка

Сутки	Шкала ком Глазго >8 баллов		Шкала ком Глазго <8 баллов		p
	п	общий белок, г/л	п	общий белок, г/л	
Исходный	64	67,0±9,2	44	63,2±4,6	0,092
3-е	59	58,3±9,0	35	53,3±9,1	0,041
7-е	62	59,6±7,3	28	48,5±7,3	0,007
10-е	53	62,7±8,4	24	45,6±8,4	0,054

Таблица 2 - Динамика уровня альбумина

Сутки	Шкала ком Глазго больше 8 баллов		Шкала ком Глазго меньше 8 баллов		P
	п	г/л	п	г/л	
Исходный	64	31,61±1,22	44	30,99±2,18	0,013
3-е	32	28,9±5,73	36	26,90±1,74	0,004
7-е	29	25,0±4,70	34	22,00±3,37	0,267
10-е	48	34,0±5,2	41	26,74±2,68	0,08

Из вышеуказанного можно предположить о возможном участии белкового статуса в генезе более глубокой церебральной недостаточности, который приводит к снижению церебрального перфузионного давления еще до развития признаков нутритивной недостаточности, связанной с кровоизлиянием в головной мозг. При анализе содержания альбумина сыворотки крови у больных с острым нарушением мозгового кровообращения выявлено, что, начиная с первых суток, уровень альбумина был достоверно (p>0,07) ниже в группе больных с низким уровнем сознания.

Таблица 3 - Характер суточной экскреции азота с мочой

Сутки	Выжившие		Умершие		p
	п	креатинин в моче, ммоль/сут	п	креатинин в моче, ммоль/сут	
Исходный	69	19,7±5,2	39	22,7±8,4	0,046
3-е	27	22,4±4,2	26	29,3±9,1	0,058
7-е	32	26,8±6,2	20	27,8±8,3	0,008
10-е	45	20,5±5,6	13	29,8±7,4	0,078

Как указано в таблице 3, при исследовании показателя экскреции азота с мочой в первые сутки их уровень в группах выживших и умерших больных не претерпевал больших изменений, и были схожими. Значительное и достоверное увеличение азотурии зарегистрировано на третьи сутки в группе умерших больных. На седьмой день острого нарушения мозгового кровообращения проявления гиперкатаболизма сохранялись в группе умерших и постепенно нарастали с развитием увеличения белковых расходов в группе выживших (табл. 1).

Такая динамика азотистого баланса вероятнее всего отражает разные процессы, протекающие при остром нарушении мозгового кровообращения. Относительно равные цифры экскреции азота на седьмые сутки в группе выживших и умерших пациентов, возможно это связано с возобновляющейся двигательной активностью, более высоким уровнем бодрствования у выживших больных. Напротив, в группе умерших, вероятнее всего, увеличение белковых расходов было связано с прогрессированием гиперкатаболизма на фоне прогрессирования синдрома системного воспалительного ответа и полиорганной недостаточности. Следовательно, по результатам данной работы, гиперкатаболизм развивается практически у всех пациентов от 40 лет и старше с острой первичной церебральной патологией, у которых имеется острое нарушения мозгового кровообращения тяжелой степени, требующее пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии. Тяжесть белковой недостаточности в первые семь суток церебрального поражения варьировала от легкой до тяжелой степени, на что указывают уровень общего белка, альбумина сыворотки крови, уровень суточной экскреции азота с мочой.

Таблица 4 - Показатели суточной энергопотребности

Сутки	Шкала ком Глазго больше 8 баллов		Шкала ком Глазго меньше 8 баллов		P
	n	ккал/сутки	n	ккал/сутки	
исходный	62	2800±242	46	2750±224	0,63
3-е	42	2600±157	66	2900±228	0,37
7-е	52	2432±154	56	3010±198	0,34
	62	2800±242	44	2750±224	0,63
10-е	62	2550±189	29	2960 ±214	0,45

Как видно из таблицы 4, у больных со ШКГ больше 8 баллов, в группе выживших, суточная энергопотребность в первые сутки было высокой и в последующем имела тенденцию к прогрессивному снижению. Напротив, в группе

умерших суточная энергопотребность имела тенденцию к нарастанию, начиная с третьих суток, возможно, это связано с диэнцефальными расстройствами и гиперкатаболизмом. Так же была выявлена взаимосвязь между угнетением сознания и белковой недостаточностью, с первых суток заболевания позволила сделать предположение о прогностическом значении гипопроteinемии в развитии более глубокого угнетения сознания при остром церебральном поражении сосудистого генеза.

Прогрессирующее снижение общего белка у пациентов в коме первичной церебральной этиологии дала повод к размышлению о важной роли белковой недостаточности в генезе острого церебрального повреждения.

Таким образом, течение острого периода тяжелого геморрагического инсульта в большинстве случаев сопровождается развитием выраженного синдрома гиперкатаболизма, диэнцефального расстройства, приводящих к повышению энергопотребности, и является одним из ключевых моментов, определяющий исход. Уровень гиперметаболических-гиперкатаболических изменений показывает целесообразность проведения метаболического мониторинга для лучшего понимания клинической динамики церебрального поражения и целенаправленного проведения интенсивной терапии в остром периоде острого нарушения мозгового кровообращения.

#### ВЫВОДЫ

1. Установлено, что наиболее выраженные изменения белково-энергетического статуса у больных с острым нарушением мозгового кровообращения наступает с началом третьих суток, который характеризуется снижением уровня белка и его фракции, ведущий к снижению онкотического давления и тем самым сохранению внутричерепного давления.

2. Уровень гиперметаболических процессов характеризуется усилением экскреции азотистых соединений, который требует соответствующий коррекции.

3. Индивидуальная коррекция белково-энергетической потребности способствует увеличению выживаемости на 18%.

#### Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

#### Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Лейдерман И.Н. Современная концепция нутритивной поддержки при критических состояниях. – Екатеринбург, 2012  
 2 Душанова Г.А., Байдаulet И.О., Досыбаева Г.Н., Байдаuletова А.И. Неотложные состояния в клинической практике врача. – Город: «Kitap», 2013. – 208 с.

#### REFERENCES

1 Leiderman IN. *Sovremennaya kontseptsiya nutritivnoy podderzhki pri kriticheskikh sostoyaniyakh* [The modern concept of nutritional support in critical states]. Ekaterinburg; 2012  
 2 Duschanova GA, Bidaulet IO, Dosibaeva GN, Bidauletova AN. *Neotlozhnye sostoyaniya v klinicheskoy praktike vracha* [Emergency conditions in the clinical practice of a doctor]. «Book»; 2013. P. 208

- 3 G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michail J // Murray *Clinical Anesthesiology*. – 2006. - 4 ed. – P. 1058-1062.
- 4 Artinian V., Krayem H., DiGiovine B. Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients // *Chest*. – 2006. – Vol. 129(4). – P. 960-967
- 5 Ложкин С.Н., Свиридов С.В. Парентеральное питание. Новый подход к реализации парентерального питания - технология "три в одном" // *Consilium Medicum*. – 2005. – Т. 7, №6
- 6 Leiderman И.Н. Современная нутритивная поддержка в коррекции комплекса метаболических расстройств при синдроме системного воспалительного ответа у больных в критических состояниях. Автореф. дисс. докт. мед. наук. – Екатеринбург: Уральская государственная медицинская академия, 2003. – 31 с.
- 7 Leiderman И.Н., Левит А.Л. Ошибки и проблемы при проведении нутритивной поддержки в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Пятый международный конгресс "Парентеральное и энтеральное питание": Сб. научн. тр. – М., 2001. – С. 53-54
- 8 Chan S., McCowen K.C., Blackburn G. Nutritional management in ICU // *Chest*. – 1999. – Vol. 115(5). – P. 145-148
- 9 Klein S., Kinney J., Jeejeebhoy K. Nutritional support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions // *JPEN*. – 1997. – Vol. 21. – P. 133-156
- 10 Карли Ф. Метаболический ответ на острый стресс. Освежающий курс лекций по анестезиологии и реаниматологии: Сб. научн. тр. – Архангельск, 1996. – С. 31-33
- 11 Костюченко А.Л., Костин Э.Д., Курыгин А.А. Энтеральное искусственное питание в интенсивной медицине. Специальная литература. – СПб., 1996
- 3 G. Edward Morgan, Maged S. Mikhail, Michail J. *Murray Clinical Anesthesiology*. 2006;4:1058-62.
- 4 Artinian V, Krayem H, DiGiovine B. Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients. *Chest*. 2006;129(4):960-7
- 5 Lozhkin SN, Sviridov S.V. Parenteral nutrition A new approach to the implementation of parenteral nutrition - a "three in one". *Consilium Medicum = Consilium Medicum*. 2005;7(6) (In Rus.)
- 6 Leiderman IN. *Sovremennaya nutritivnaya podderzhka v korrektsii kompleksa metabolicheskikh rasstroystv pri sindrome sistemnogo vospalitel'nogo otveta u bol'nykh v kriticheskikh sostoyaniyakh. Avtoref. dis. dokt. med. nauk* [Modern nutritional support in the correction of a complex of metabolic disorders in the syndrome of a systemic inflammatory response in patients in critical conditions. Author's abstract. dis. Doct. Medical Science]. Ekaterinburg: Ural State Medical Academy; 2003. P. 31
- 7 Leiderman IN, Levit AL. *Oshibki i problemy pri provedenii nutritivnoy podderzhki v otdeleniyakh reanimatsii i intensivnoy terapii. Pyatyy mezhdunarodnyy kongress "Parenteral'noe i enteral'noe pitanie": Sb. nauchn. tr.* [Errors and problems in conducting nutritional support in intensive care units. The Fifth International Congress "Parenteral and Enteral Nutrition": Collection of Scientific. Proceedings]. Moscow; 2001. P. 53-4
- 8 Chan S, McCowen KC, Blackburn G. Nutritional management in ICU. *Chest*. 1999;115(5):145-8
- 9 Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K. Nutritional support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. *JPEN*. 1997;21:133-56
- 10 Carly F. *Metabolicheskiy otvet na ostryy stress. Osvezhayushchiy kurs lektsiy po anesteziologii i reanimatologii: Sb. nauchn. Tr.* [Metabolic response to acute stress. Refreshing course of lectures on anesthesiology and resuscitation: Collection of scientific papers]. Arkhangelsk; 1996. P. 31-3
- 11 Kostyuchenko AL, Kostin ED, Kurygin AA. "Enteral'noe iskusstvennoe pitanie v intensivnoy meditsine" "Spetsial'naya literatura" ["Enteral artificial feeding in intensive medicine" "Special literature "]. St. Petersburg; 1996