

Клинико-экономический анализ применения продуктов для энтерального питания

Е.Е. Лоскутова, М.М. Курашов[✉], kurashov_mm@pfur.ru, И.В. Радыш, Г.А. Галкина, А.Л. Савастенко, С.В. Клочкова

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Резюме

Введение. Разработка и исследование новых видов энтерального питания – важная проблема современной практической медицины. Создание продуктов энтерального питания, обладающего к тому же дополнительными детоксикационными свойствами, будет способствовать повышению клинической эффективности и более активному восстановлению пациентов.

Цель. Провести сравнительный фармакоэкономический анализ эффективности применения новых отечественных продуктов для энтерального питания производства «ЛЕОВИТ нутрио» (Россия), обладающих детоксикационной активностью, и продуктов других производителей.

Материалы и методы. Исследования выполнены с использованием стандартной методики анализа «затраты – эффективность». Проведен сравнительный анализ следующих продуктов энтерального питания: Нутриэн стандарт (АО «Инфаприм», Россия), Суппортан напиток (FreseniusKabi, Германия), Нутридринк компакт протеин (Nutricia, Голландия) и Пептамен (Nestle, Швейцария); коктейль белковый детоксикационный, коктейль белковый восстанавливающий и напиток детоксикационный (ООО «ЛЕОВИТ нутрио», Россия).

Результаты. Расчеты по всем анализируемым экономическим параметрам показали преимущества использования новых отечественных продуктов для энтерального питания. Так, установлено, что общие прямые затраты на осуществление энтерального питания в группе онкологических пациентов, дополнительно принимавших коктейль детоксикационный, были наименьшими и составили 3332,0 руб., прирост концентрации белка крови за 14 дней терапии составил 11,1 г/л, а для альбумина за указанный период – 6,7 г/л. По сравнению с продуктами других производителей, наименьшая стоимость затрат по отношению к достигнутому эффекту (CER) отмечалась при использовании коктейля восстанавливающего – 305,69 руб. по белку и 512,62 руб. по альбумину. Общие прямые затраты на осуществление энтерального питания в группе больных, принимавших напиток для детоксикации, по сравнению с другими продуктами рынка РФ были также наименьшими.

Выводы. Авторы заключили о значительных экономических преимуществах использования нового отечественного энтерального питания ЛЕОВИТ по сравнению с другими продуктами и рассматривают его в качестве продукта выбора при осуществлении энтерального белкового питания у пациентов с различными заболеваниями, сопровождающимися интоксикацией организма.

Ключевые слова: энтеральное питание, белковое питание, углеводное питание, фармакоэкономика, детоксикация, клиническая эффективность

Для цитирования: Лоскутова ЕЕ, Курашов ММ, Радыш ИВ, Галкина ГА, Савастенко АЛ, Клочкова СВ. Клинико-экономический анализ применения продуктов для энтерального питания. *Медицинский совет.* 2023;17(22):102–109. <https://doi.org/10.21518/ms2023-445>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Clinical and economic evaluation of the use of enteral nutrition products

Ekaterina E. Loskutova, Maxim M. Kurashov, Ivan V. Radysh, Galina A. Galkina, Aleksey L. Savastenko, Svetlana V. Klochkova

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia

Abstract

Introduction. The development and study of new enteral nutrition (EN) formulas is a major challenge to modern practical medicine. The creation of enteral nutrition products, which in addition to their intrinsic nutritional properties have detoxifying properties, will contribute to enhanced clinical efficacy and more active recovery of patients.

Aim. To conduct a comparative pharmaco-economic analysis of the effectiveness of using new domestic products for enteral nutrition produced by LEOVIT Nutrio (Russia), which have detoxifying activity, and products from other manufacturers.

Materials and methods. The studies were carried out using standard cost-effectiveness analysis techniques. A comparative analysis of following products: Nutrien Standard (JSC Infaprim, Russia), Supportan drink (FreseniusKabi, Germany), Nutridrink compact protein (Nutricia, Holland) and Peptamen (Nestle, Switzerland), Detoxifying Protein Cocktail, Restoring Protein Cocktail and Detoxifying Drink (LEOVIT Nutrio LLC, Russia).

Results and discussion. Calculations for all analyzed economic parameters showed the advantages of using new domestic products for enteral nutrition. It was found that the total direct costs for enteral nutrition in the group of cancer patients who additionally took a detoxification cocktail were the smallest and amounted to 3332.0 rub, the increase in blood protein concentration over 14 days of therapy was 11.1 g/l, and for albumin over the indicated period is 6.7 g/l. Compared to products

from other manufacturers, the lowest cost in relation to the achieved effect (CER) was observed when using a restorative cocktail – 305.69 rub. for protein and 512.62 rub. by albumin. The total direct costs for enteral nutrition in the group of patients who took the Detoxification Drink in comparison with other products on the Russian market were also the lowest and amounted to 840.00 rubles.

Conclusions. The authors concluded that there are significant economic advantages of using the new domestic enteral nutrition LEOVIT compared to other products and consider them as the product of choice when providing enteral protein nutrition to patients with various diseases accompanied by intoxication of the organism.

Keywords: enteral nutrition, protein nutrition, carbohydrate nutrition, pharmaco-economics, detoxification

For citation: Loskutova EE, Kurashov MM, Radysh IV, Galkina GA, Savastenko AL, Klochkova SV. Clinical and economic evaluation of the use of enteral nutrition products. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(22):102–109. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-445>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

При невозможности адекватного обеспечения энергетических и пластических потребностей организма естественным путем в клинической практике широко используется способ энтерального питания, при котором питательные вещества в виде специальных смесей вводятся перорально или через внутрикишечный/желудочный зонд. Энтеральное питание в последнее десятилетие привлекает к себе все большее внимание, т. к. оно не только физиологично, но и способствует сохранению целостности слизистой оболочки кишечника и отличается низким уровнем осложнений [1–6].

Отсутствие или недостаточное поступление нутриентов из просвета кишки приводят к нарушению проницаемости кишечного барьера, транслокации бактерий и эндотоксинов, атрофии слизистой оболочки кишечника, что существенно повышает риск течения заболеваний и послеоперационных осложнений. В условиях постагрессивной реакции организма именно кишечник становится основным не дренированным эндогенным очагом инфекции и источником неконтролируемого поступления патогенных микроорганизмов и их токсинов в кровь, что лежит в основе, формирующейся системной воспалительной реакции и развивающейся на этом фоне полиорганной несостоятельности.

Для энтерального питания используют специальные белковые смеси, обладающие высокой питательной ценностью и фармаконутриентным воздействием на структурно-функциональные и метаболические процессы организма [7].

Оценка эффективности энтеральных смесей проводится путем анализа изменения состояния больного, повышения уровня белка, альбумина, трансферрина. При этом многочисленными исследованиями показано, что белковая нагрузка на ослабленный организм должна учитывать характер состояния больного, его потребности в энергии, показатели азотистого обмена [8–12].

Основным фактором оценки эффективности белкового питания является не количество употребляемого белка, а его усвояемость [13–15], способствующая образованию необходимых организму белков [16]. Следует особо отметить, что белковая нагрузка должна наращиваться

постепенно, с учетом функциональной адаптации тонкого кишечника [17].

Белковый метаболизм – сложный многокомпонентный процесс, включающий большое количество различных реакций, и его нарушение приводит к азотистому дисбалансу. Исследованиями установлено, что усвоению белка способствует и наличие углеводов, в т.ч. пищевых волокон и ферментов, способствующих его расщеплению [18].

Повышение активности анаболических процессов, восстановление иммунной системы и гомеостаза в ответ на заболевание и хирургическое вмешательство также являются важными аспектами для раннего начала энтерального питания [19, 20].

В связи с этим, осуществляя клинико-экономический анализ эффективности энтеральных смесей, особое внимание следует уделять в первую очередь не содержанию белка в лечебном продукте, а тому, как этот белок усваивается, как улучшается состояние больного, а также динамике изменения биохимических показателей организма. Совокупность всех этих факторов позволяет более полно оценить не только экономическую, но и клиническую эффективность применения той или иной смеси энтерального питания.

Целью настоящей работы является сравнительный фармакоэкономический анализ эффективности применения новых отечественных продуктов для энтерального питания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Фармакоэкономический фрагмент исследования выполнен с использованием стандартной методики анализа «затраты – эффективность» в отношении новых для рынка энтерального питания специализированных продуктов лечебного питания: коктейль белковый детоксикационный (КБД), коктейль белковый восстанавливающий (КБВ), напиток детоксикационный (напиток для детоксикации, НД) (производства ООО «ЛЕОВИТ нутрио», Россия). Сравнительный фармакоэкономический анализ проводился с белковыми продуктами для энтерального питания, широко применяющимися в клинической практике в Российской Федерации: Нутриэн стандарт производства АО «Инфаприм» (НС, Россия), Суппортан

напиток – FreseniusKabi, Германия (СН), Нутридринк комп-пакт протеин – Nutricia, Голландия (Н КП) и Пептамен – Nestle, Швейцария (ПА).

Результаты анализа «затраты – эффективность» рассчитывали по формуле [21]:

$$CER = \frac{Cost}{Ef},$$

где CER – коэффициент «затраты – эффективность» технологии; Cost – сумма всех затрат, ассоциированных с технологией в денежном выражении; Ef – клиническая эффективность технологии, выраженная в соответствующих единицах.

В работе выполнены не только расчеты коэффициентов «затраты – эффективность», отражающих стоимость единицы эффективности на исследуемых технологиях здравоохранения, но и вычисление стоимости дополнительной единицы эффективности на более эффективной технологии и проведен так называемый инкрементальный анализ «затраты – эффективность» (ICEA, incremental cost-effectiveness / efficacy analysis). Результат инкрементального анализа «затраты–эффективность» представляется в виде соответствующего коэффициента – инкрементального коэффициента «затраты – эффективность» (ICER, incremental cost-effectiveness / efficacy ratio), который определяется как отношение разности затрат двух сравниваемых альтернативных технологий к разности их эффективностей и оценивается по формуле:

$$ICER = (Cost(1)-Cost(2))/(Ef(1)-Ef(2)),$$

где ICER – инкрементальный коэффициент «затраты – эффективность» двух технологий; Cost(1), Cost(2) – затраты, ассоциированные со сравниваемыми альтернативными

технологиями; Ef(1), Ef(2) – эффективность, предоставляемая сравниваемыми альтернативными технологиями и выраженная в одних и тех же единицах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Расчет показателей по критерию «затраты – эффективность» (CER) представлен в *табл. 1*.

Установлено, что общие прямые затраты на осуществление энтерального питания в группе онкологических пациентов, дополнительно принимавших КБД, были наименьшими и составили 3332,0 руб. При этом основной целевой показатель лечения – прирост концентрации белка крови за 14 дней терапии составил 11,1 г/л, а для альбумина за указанный период – 6,7 г/л. Таким образом, соотношение затрат к достигнутому эффекту составляет $3332,0/11,1 = 300,18$ для белка и $3332,0/6,7 = 497,3$ руб/г/л для альбумина крови соответственно.

При проведении дополнительного энтерального питания с применением белкового напитка НС, суммарные затраты на проведение энтерального питания составили 4473,0 руб. При этом основной средний показатель прироста белка в течение 7 дней терапии из расчета употребления 200,0 мл готового белкового напитка 3 раза в день составил – 10,6 г/л, а альбумина – 7,0 г/л. Вместе с тем соотношение затрат к достигнутому эффекту составило $4473,0/10,6 = 421,98$ для белка и $4473,0/7,0 = 639,0$ руб/г/л для альбумина крови соответственно. Общие дополнительные затраты на использование белкового напитка СН также были значительными и составили 8482,0 руб. в течение 14 сут. лечения. При этом средний прирост белка крови и альбумина по обеим группам (опухоли головы и шеи и опухоли ЖКТ) онкологических пациентов составил – 3,45

● **Таблица 1.** Основные параметры затрат и целевых лабораторных показателей при использовании различных видов энтерального белкового питания

● **Table 1.** Basic parameters of costs and target laboratory findings from using various protein enteral nutrition (EN) formulas

Название про- дукта	Цена продукта за одну упаковку (руб.)	Кол-во про- дукта на курс лечения (шт.)	Курсовая стоимость про- дукта / прямых затрат (руб.) – величина Cost	Изменение уровня белка крови (г/л) – величина Ef (б)	Изменение уровня альбумина крови (г/л) – величина Ef (а)	Соотношение затрат и достигнутого эффекта, Cost/Ef или CER (руб. на 1 г/л)	
						По белку	По альбумину
КБД	119,0*	28	3332,0	+11,1	+6,7	300,18	497,3
НС	213,0*	21	4473,0	+10,6	+7,0	421,98	639,0
СН	301,0*	28	8482,0	ОГШ – +2,8/ ЖКТ – +4,1	ОГШ – +5,2/ ЖКТ – +3,3	2458,55	1995,76
				Среднее значение			
				+3,45	+4,25		
НКП	318,0*	Min 60 Max 90	Min 19080,0 Max 28620,0	-2,9	+3,5	-8224,14	6814,29
		Среднее значение					
		75	23850,0				
ПА	1880,0* за 1 шт. (400 г сухой смеси)	Среднее значение		+8,5	+4,2	1915,29	3876,38
		8,66	16280,8				

Примечание. *Средне-рыночная розничная цена на январь 2023 г. по данным интернет-сайтов (Аптека.ру, Здравсити, Планета здоровья, Омнифарм, Вита и др.).

и 4,25 г/л, а соотношение затрат к достигнутому эффекту $8482,0/3,45 = 2458,55$ и $8482,0/4,25 = 1995,76$ руб/1 г/л соответственно. Общие затраты на использование специализированной сухой смеси для энтерального питания ПА составили 16280,8 руб. в пересчете на сухое вещество в течение 14 сут. лечения. При этом средний прирост белка крови и альбумина в группе онкологических пациентов составил – 8,5 и 4,2 г/л, а соотношение затрат к достигнутому эффекту $16280,8/8,5 = 1915,29$ и $16280,8/4,2 = 3876,38$ руб/1 г/л соответственно [21]. Однако наибольшие прямые затраты на проведение курса энтерального белкового питания у пациентов онкологического профиля были отмечены при использовании белкового продукта НКП и составили 23850,0 руб. При этом основной средний показатель прироста белка в течение длительного 30-дневного курса терапии из расчета употребления 125,0 мл готового белкового напитка 2 или 3 раза в день (в зависимости от степени переносимости) неожиданно имел отрицательный прирост и составил – 2,9 г/л, снизившись за контрольный 30-дневный период исследования с 68,6 до 65,7 г/л. Несмотря на это, прирост альбумина в течение указанного срока был положительным и составил 3,5 г/л [21, 22]. При этом соотношение затрат к достигнутому эффекту для белка имело отрицательный показатель и составило $23850,0/-2,9 = -8224,14$ руб/1 г/л. Для альбумина показатель соотношения затрат и достигнутого эффекта составил $23850,0/3,5 = 6814,29$ руб/1 г/л.

Наименьшая стоимость затрат по отношению к достигнутому эффекту (CER) отмечалась при использовании КБД – 300,18 руб. по белку и 497,3 руб. по альбумину.

Показатель приращения эффективности затрат (ICER) позволяет более точно оценить экономические преимущества использования продуктов энтерального питания [22–24], в частности КБД (сухая смесь) по сравнению с другими белковыми продуктами для энтерального питания. Так, экономический эффект по сравнению с применением белкового напитка НС составляет 121,8 руб/1 г/л ($421,98 - 300,18$) по белку и 141,7 руб/1 г/л ($639,0 - 497,3$) по альбумину, что позволяет снизить затраты на энтеральное питание в 1,4 раза или в 1,28 раза соответственно. Показатель приращения эффективности при использо-

вании КБД по сравнению с применением белкового напитка СН составил 2158,37 руб/1 г/л ($2458,55 - 300,18$) по белку и 1498,46 руб/1 г/л ($1995,76 - 497,3$) по альбумину, что также позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 8,19 или в 4,01 раза соответственно.

Использование КБД по сравнению с применением специализированной сухой смеси ПА выявило меньшее приращение затрат – на 1615,11 руб/1 г/л ($1915,29 - 300,18$) по белку и на 3379,08 руб/1 г/л ($3876,38 - 497,3$) по альбумину, что позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 6,38 или в 7,9 раз соответственно.

Интересные данные были получены при расчете показателя приращения затрат на использование белкового напитка НКП по сравнению с использованием КБД. С учетом отрицательного значения динамики белка крови затраты составили 8524,32 руб/1 г/л ($300,18 - (-8224,14)$), а по альбумину 6317,0 руб/1 г/л ($6814,29 - 97,3$). В свою очередь это позволяет уменьшить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 28,4 раза в отношении уровня белка крови или в 13,7 раза в отношении уровня альбумина крови к концу курса энтерального питания. Таким образом, при проведении анализа эффективности затрат, абсолютные и относительные показатели затрат на использование белкового напитка НКП оказались наибольшими по сравнению с затратами на использование КБД при проведении энтерального питания у онкологических пациентов.

Сравнительные фармакоэкономические данные соотношения показателей эффективности затрат (CER) при использовании различных белковых продуктов для энтерального питания также могут представлять интерес, т. к. показывают кратность соотношения затрат на единицу эффективности при проведении курса энтерального белкового питания. Полученные данные представлены в *табл. 2*.

Показано (*табл. 2*), что экономические показатели эффективности затрат на достижение единицы эффективности по отношению к затратам на единицу эффективности (как в отношении прироста белка, так и в отношении прироста альбумина) были различными

● **Таблица 2.** Экономический эффект использования коктейля белкового по сравнению с другими продуктами для энтерального белкового питания

● **Table 2.** Cost advantages of the use of Protein Cocktail vs other protein enteral nutrition products

Название продукта	Соотношение затрат и достигнутого эффекта, Cost/Ef или CER (руб. на 1 г/л)		Показатель приращения затрат на единицу эффективности (ICER) по отношению к эффективности использования КБД, (руб. на 1 г/л)		Кратность стоимости достижения конечного эффекта от использования белковых продуктов для энтерального питания по отношению к КБД, (абс.)	
	По белку	По альбумину	По белку	По альбумину	По белку	По альбумину
КБД	+300,18	+497,3	0	0	1	1
НС	+421,98	+639,0	-121,8	-141,7	1,4	1,28
СН	+2458,55	+1995,76	-2158,37	-1498,46	8,19	4,01
НКП	-8224,14	+6814,29	-8524,32	-6317,0	28,4	13,7
ПА	+1915,29	+3876,38	-1615,11	-3379,08	6,38	7,79

и отрицательными у продуктов сравнения по сравнению с КБД. Эти данные свидетельствуют о меньшей сравнительной экономической эффективности использования продуктов сравнения для энтерального белкового питания по сравнению с использованием КБД. При этом наименьшая разница и наименьшее соотношение данных показателей были отмечены для белкового напитка НС (-121,8 руб/1,4 раза по белку и -141,7 руб/1,28 раз по альбумину), а наибольшая разница была отмечена у белкового напитка НКП (-8524,32 руб/28,4 раза и -6317,0 руб/13,7 раза соответственно). Белковый напиток СА также имел отрицательный прирост стоимости в расчете на единицу эффективности (-2158,37 руб/8,19 раза по белку и -1498,46 руб/4,01 раза по альбумину). Показатели сухой белковой полуэлементной смеси ПА составили 1615,11 руб/6,38 раза по белку и -3379,08/7,79 раза по альбумину.

КБД производится не только в сухой, но и в жидкой форме. Общие прямые затраты на осуществление энтерального питания в группе пациентов, принимавших КБД в жидкой форме в качестве дополнительного питания 2 раза в день в течение 14 дней, составили 6160,00 руб. (цена 1 упаковки – 220 руб.). При этом основной целевой показатель лечения – прирост белка крови за 14 дней терапии составил 11,1 г/л, а для альбумина за указанный период – 6,7 г/л. Таким образом, соотношение затрат к достигнутому эффекту составляет $6160,0/11,1 = 554,95$ для белка и $6160,0/6,7 = 919,40$ (руб/1 г/л) для альбумина крови. Экономический эффект по сравнению с применением белкового напитка СА составил 1903,60 (руб/1 г/л) (2458,55–554,95) по белку и 1076,36 (руб/1 г/л) (1995,76–919,40) по альбумину, что позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 4,43 раза (2458,55/554,95) по белку или в 2,17 раза (1995,76/919,40) по альбумину. Использование КБД (жидкая смесь) по сравнению с применением специализированной сухой смеси ПА выявило приращение затрат на 1360,43 руб/1 г/л (1915,29–554,95) по белку и на 2956,98 руб/1 г/л (3876,38–919,40) по альбумину, что позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 3,45 раза (1915,29/554,95) по белку или в 4,22 раза (3876,38/919,40) по альбумину. Сравнительные клинко-экономические данные были также получены при вычислении показателя приращения затрат на использование белкового напитка НКП по сравнению с использованием КБД (жидкая форма). С учетом отрицательного значения динамики белка крови затраты составили 8779,09 руб/1 г/л (554,95 – (-8224,14)), а по альбумину 5894,88 руб/1 г/л (6814,29–919,40). В свою очередь это позволяет уменьшить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 15,82 раза (8789,28/554,95) в отношении уровня белка крови или в 7,41 раза (6814,29/919,40) в отношении уровня альбумина крови к концу курса энтерального питания. Абсолютные и относительные показатели затрат на использование белкового напитка НКП при проведении анализа эффективности затрат оказались наибольшими по сравнению с затратами при применении КБД.

При анализе клинко-экономической эффективности применения специализированного продукта КБВ было выявлено, что общие прямые затраты на осуществление энтерального питания в группе больных, принимавших коктейль белковый восстанавливающий (в качестве дополнительного питания) 2 раза в день в течение 14 дней, были наименьшими по сравнению с другими продуктами и составили 3332,0 руб. (цена 1 упаковки – 119 руб.). При этом основной целевой показатель лечения – прирост белка крови за 14 дней терапии составил 10,9 г/л, а для альбумина за указанный период – 6,5 г/л. Таким образом, соотношение затрат к достигнутому эффекту составляет $3332,0/10,9 = 305,69$ для белка и $3332,0/6,5 = 512,62$ руб/1 г/л для альбумина крови.

По сравнению с продуктами других производителей наименьшая стоимость затрат по отношению к достигнутому эффекту (CER) отмечалась при использовании КБВ – 305,69 руб. по белку и 512,62 руб. по альбумину. Это, возможно, связано с большей стабильностью функционирования белков крови и улучшением всасывания экзогенного белка в кишечнике на фоне активной детоксикации и восстановления организма при использовании КБВ.

Экономические преимущества использования КБВ по сравнению с другими белковыми продуктами для энтерального питания по показателю приращения эффективности затрат (ICER): эффект по сравнению с применением белкового напитка НС составляет 116,29 руб/1 г/л (421,98–305,69) по белку и 126,38 руб/1 г/л (639,0–512,62) по альбумину, что позволяет снизить затраты на энтеральное питание в 1,38 раза по белку или в 1,25 раза по альбумину. Показатель приращения эффективности при использовании КБВ по сравнению с применением белкового напитка СА составил 2152,86 руб/1 г/л (2458,55–305,69) по белку и 1483,14 руб/1 г/л (1995,76–512,62) по альбумину, что также позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 8,04 раза по белку или в 3,89 раза по альбумину. Использование КБВ по сравнению с применением специализированной сухой смеси ПА выявило приращение затрат на 1609,6 руб/1 г/л (1915,29–305,69) по белку и на 3363,76 руб/1 г/л (3876,38 – 512,62) по альбумину, что позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 6,27 раз по белку или в 7,56 раз по альбумину соответственно. При сравнении КБВ с напитком НКП, с учетом отрицательного значения динамики белка крови затраты составили 8529,83 руб/1 г/л (305,69 – (-8224,14)), а по альбумину 6301,67 руб/1 г/л (6814,29–512,62). В свою очередь это позволяет уменьшить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 27,9 раза в отношении уровня белка крови или в 13,29 раза в отношении уровня альбумина крови к концу курса энтерального питания.

В настоящее время в качестве энтерального питания используются не только белковые продукты, но и углеводные. Такие продукты энтерального питания доказали свою клиническую эффективность в белково-сберегающем эффекте. Исследованиями показано, что общие

прямые затраты на осуществление энтерального питания в группе больных, принимавших НД (напиток для детоксикации) в качестве дополнительного питания 1 раз в день в течение 14 дней, были наименьшими по сравнению с другими и составили 840,00 руб. (цена 1 упаковки – 60 руб.). При этом основной целевой показатель лечения – прирост белка крови за 14 дней терапии составил 6,3 г/л, а для альбумина за указанный период – 5,7 г/л. Таким образом, соотношение затрат к достигнутому эффекту составляет $840,0/6,3 = 133,33$ для белка и $840,0/5,7 = 147,37$ (руб./1 г/л) для альбумина крови. Для НС этот показатель составляет 288,65 руб./1 г/л (421,98–133,33) по белку и 491,63 руб./1 г/л (639,0–147,37) по альбумину, что позволяет снизить затраты на энтеральное питание при применении НД в 3,17 раза по белку или в 4,34 раза по альбумину.

Показатель приращения эффективности при использовании НД по сравнению с применением белкового напитка СП составил 2325,22 руб./1 г/л (2458,55–133,33) по белку и 1848,39 руб./1 г/л (1995,76–147,37) по альбумину, что также позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 18,44 раза или в 13,54 раза соответственно.

Использование НА по сравнению с применением специализированной сухой смеси ПА выявило приращение затрат на 1781,96 руб./1 г/л (1915,29–133,33) по белку и на 3729,01 руб./1 г/л (3876,38–147,37) по альбумину, что позволяет снизить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 14,37 раза по белку или в 26,3 раза по альбумину соответственно.

Сравнительные клинко-экономические данные при вычислении показателя приращения затрат на использование белкового напитка НКП по сравнению с использованием НД показали, что с учетом отрицательного значения динамики белка крови затраты составили 8357,47 руб./1 г/л (133,33 – (-8224,14)) по белку, а по альбумину 6666,92 руб./1 г/л (6814,29–147,37). В свою очередь, это позволяет уменьшить затраты на дополнительное энтеральное белковое питание в 62,68 раза в отношении уровня белка крови или в 46,24 раза в отношении

уровня альбумина крови к концу курса энтерального питания. Абсолютные и относительные показатели затрат на использование белкового напитка НКП при проведении анализа эффективности затрат оказались наибольшими по сравнению с затратами на использование НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный фармакоэкономический анализ «затраты–эффективность» позволяет сделать вывод о значительных экономических преимуществах использования нового отечественного энтерального питания ЛЕОВИТ по сравнению с другими продуктами, ранее показавшего высокую клиническую эффективность и безопасность при лечении пациентов при различной патологии [25–27], сопровождающейся белковой нутритивной недостаточностью и интоксикацией.

Эффективное одновременное сочетание детоксикации и восстановления организма пациента и восполнения его потребности в белковых соединениях позволяет в сравнительно короткий срок и с большей клинической и экономической эффективностью устранять белковую недостаточность и явления эндогенной интоксикации [25–27], что подтверждено положительными изменениями в показателях ферментов антиоксической защиты печени (АЛТ, АСТ), а также С-реактивного белка и СОЭ.

Продукты энтерального питания ЛЕОВИТ безопасны, и при употреблении пациентами специализированного энтерального питания ЛЕОВИТ не отмечается жалоб, которые были указаны в ряде случаев при употреблении некоторых других энтеральных белковых продуктов питания, а именно тошнота, рвота, диспепсические расстройства, метеоризм, диарея, констипация, дисгевзия. Все эти данные дают основания рассматривать специализированное энтеральное питание ЛЕОВИТ в качестве продукта выбора при осуществлении энтерального белкового питания у пациентов.

Поступила / Received 12.10.2023
Поступила после рецензирования / Revised 03.11.2023
Принята в печать / Accepted 09.11.2023

Список литературы / References

1. Сергиенко АД, Хороненко ВЗ, Гамеева ЕВ, Рябов АБ, Хомяков ВМ. Влияние нутритивной терапии на показатели качества жизни больных раком желудка на этапе хирургического лечения. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2019;6(3):108–114. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2019-6-3-10>. Sergienko AD, Khoronenko VE, Gameeva EV, Ryabov AB, Khomyakov VM. The effect of nutritional therapy on quality of life indicators for patients with gastric cancer at the stage of surgical treatment. *Research and Practical Medicine Journal*. 2019;6(3):108–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2019-6-3-10>.
2. Arends J, Baracos V, Bertz N, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187–1196. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.017>.
3. Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I, Antoun S, Bozzetti F, Deans C et al. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol*. 2015;33(1):90–99. <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.56.1894>.
4. Del Paggio JC, Sullivan R, Schrag D, Hopman WM, Azariah B, Pramesh CS et al. Delivery of meaningful cancer care: a retrospective cohort study assessing cost and benefit with the ASCO and ESMO frameworks. *Lancet Oncol*. 2017;18(7):887–894. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30415-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30415-1).
5. Барановский А.Ю. (ред.). *Диетология: руководство*. 5-е изд., перераб. и доп. СПб.: Питер; 2017. 1104 с. Режим доступа: <https://obuchalka.org/20210204128987/dietologiya-baranovskii-a-u-2017.html>.
6. Hinchey JA, Shephard T, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S. Formal Dysphagia Screening Protocols Prevent Pneumonia. *Stroke*. 2005;36(9):1972–1977. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000177529.86868.8d>.
7. Cooney RN, Frankenfield DC. Determining energy needs in critically ill patients: equations or indirect calorimeters. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18(2):174–177. <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e3283514bbc>.
8. Frankenfield DC, Ashcraft CM. Estimating energy needs in nutrition support patients. *JPEN. J Parenter Enteral Nutr*. 2011;35(5):563–570. <https://doi.org/10.1177/0148607111415859>.
9. Ndahimana D, Kim EK. Energy Requirements in Critically Ill Patients. *Clin Nutr Res*. 2018;7(2):81–90. <https://doi.org/10.7762/cnr.2018.7.2.81>.
10. Xiao GZ, Su L, Duan PK, Wang QX, Huang Y. Comparison of measuring energy expenditure with indirect calorimetry and traditional estimation of energy expenditure in patients in intensive care unit. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2011;23(7):392–395. <https://doi.org/10.3760/cma.jissn.1003-0603.2011.07.005>.

11. Попова АЮ, Тутельян ВА, Никитюк ДБ. О новых (2021) Нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. *Вопросы питания*. 2021;90(4):6–19. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-4-6-19>. Popova AYU, Tutelyan VA, Nikityuk DB. On the new (2021) Norms of physiological requirements in energy and nutrients of various groups of the population of the Russian Federation. *Voprosy Pitaniia*. 2021;90(4):6–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-4-6-19>.
12. Тутельян ВА, Никитюк ДБ. (ред.) *Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. 656 с. <https://doi.org/10.33029/9704-5352-0-NKD-2020-1-656>.
13. Moore DR, Soeters PB. The Biological Value of Protein. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2015;82:39–51. <https://doi.org/10.1159/000382000>.
14. Дубенко СЭ, Мажаева ТВ, Насыбуллина ГМ. Значение количественной и качественной оценок белка в рационе питания работающих. *Медицина труда и промышленная экология*. 2019;59(2):97–103. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-2-97-103>. Dubenko SE, Mazhaeva TV, Nasybulina GM. Value of quantitative and qualitative assessment of protein in workers' diet. *Meditsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2019;59(2):97–103. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-2-97-103>.
15. Hinchey JA, Shephard T, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke*. 2015;36(9):1972–1977. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000177529.86868.8d>.
16. Поляков ИВ, Лейдерман ИН, Золотухин КН. Проблема белково-энергетической недостаточности в отделении реанимации и интенсивной терапии хирургического профиля. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2017;1:57–67. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2017-1-57-67>. Polyakov IV, Leiderman IN, Zolotukhin KN. The Problem of Malnutrition in Surgical Intensive Care Unit. *Annals of Critical Care*. 2017;1:57–67. (In Russ.) <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2017-1-57-67>.
17. Обухова ОА. Стратегия питательной поддержки при проведении противоопухолевого лечения. *РМЖ*. 2009;22:1500–1504. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/onkologiya/Strategiya_pitatelnoy_podderzhki_pri_provedenii_protivoopuholevogo_lecheniya/?ysclid=lo79za7uzp986554809. Obukhova OA. Strategy of nutritional support during antitumor treatment. *RMJ*. 2009;22:1500–1504. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/onkologiya/Strategiya_pitatelnoy_podderzhki_pri_provedenii_protivoopuholevogo_lecheniya/?ysclid=lo79za7uzp986554809.
18. Сытов АВ, Лейдерман ИН, Ломидзе СВ, Нехаев ИВ, Хотеев АЖ. Практические рекомендации по нутритивной поддержке онкологических больных. *Злокачественные опухоли. Практические рекомендации RUSSCO*. 2019;9(3s2):639–647. Режим доступа: <https://rosoncower.ru/standarts/RUSSCO/2019/2019-41.pdf>. Sytov AV, Leiderman IN, Lomidze SV, Nekhaev IV, Khoteev AZh. Practical recommendations for nutritional support for cancer patients. (In Russ.) *Malignant Tumors. Practical recommendations RUSSCO*. 2019;9(3s2):639–647. (In Russ.) Available at: <https://rosoncower.ru/standarts/RUSSCO/2019/2019-41.pdf>.
19. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(1):7–30. <https://doi.org/10.3322/caac.21442>.
20. Раевская МБ, Ковалерова НБ, Ручкин ДВ, Ян МН, Плотников ГП. Раннее пероральное питание как компонент программы ускоренного восстановления после субтотальной эзофагэктомии с одномоментной пластикой пищевода. Проспективное рандомизированное исследование. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2021;2:103–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-2-103-114>. Raevskaya MB, Kovalerova NB, Ruchkin DV, Yan MN, Plotnikov GP. Early oral feeding after subtotal esophagectomy with immediate esophageal reconstruction as a component of ERAS protocol. A prospective randomized study. *Annals of Critical Care*. 2021;2:103–114. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-2-103-114>.
21. Метелкин ИА, Ягудина РИ. Фармакоэкономический анализ проведения нутритивной поддержки в условиях современного здравоохранения в России. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2013;6(4):46–52. Режим доступа: <https://www.pharmacoeconomics.ru/jour/article/view/81/0>. Metelkin IA, Yagudina RI. Pharmacoeconomic study of nutrition support in the conditions of current health care system in Russia. *FARMAKOEkONO-MIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2013;6(4):46–52. (In Russ.) Available at: <https://www.pharmacoeconomics.ru/jour/article/view/81/0>.
22. Ягудина РИ, Серпик ВГ, Сороковиков ИВ. Методологические основы анализа «затраты-эффективность». *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2014;2(2):23–26. Режим доступа: https://pharmacoeconom.com/ru/articles/article_116.html. Yagudina RI, Serpik VG, Sorokovikov IV. Methodological basics of analysis of "cost-effectiveness". *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*. 2014;2(2):23–26. (In Russ.) Available at: https://pharmacoeconom.com/ru/articles/article_116.html.
23. Ягудина РИ, Серпик ВГ, Угрехелидзе ДТ. Методологические основы анализа «влияния на бюджет». *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2015;3(4):5–8. Режим доступа: https://pharmacoeconom.com/ru/articles/article_211.html. Yagudina RI, Serpik VG, Ugrekheldidze DT. Methodological basis for budget impact analysis. *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*. 2015;3(4):5–8. (In Russ.) Available at: https://pharmacoeconom.com/ru/articles/article_211.html.
24. Ягудина РИ, Серпик ВГ. Методология анализа затрат. *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2016;4(2):5–9. Режим доступа: https://pharmacoeconom.com/ru/articles/article_277.html. Yagudina RI, Serpik VG. Methodology of cost analysis. *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*. 2016;4(2):5–9. (In Russ.) Available at: https://pharmacoeconom.com/ru/articles/article_277.html.
25. Пилат ТЛ. Специализированные пищевые продукты диетического питания в онкологической практике. *Медицинский совет*. 2020;(20):111–117. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-20-111-117>. Pilat TL. Specialized dietary food products in oncological practice. *Meditsinskiy Sovet*. 2020;(20):111–117. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-20-111-117>.
26. Пилат ТЛ, Кузьмина ЛП, Лазебник ЛБ, Ханферьян РА. Особенности диетического лечебного питания при COVID-19 с поражением желудочно-кишечного тракта. *Терапия*. 2022;7:155–167. <https://doi.org/10.18565/therapy.2022.7.155-167>. Pilat TL, Kuzmina LP, Lazebnik LB, Khanferyan RA. (In Russ.) Features of therapeutic nutrition for COVID-19 with damage to the gastrointestinal tract. *Therapy*. 2022;7:155–167. <https://doi.org/10.18565/therapy.2022.7.155-167>.
27. Пилат ТЛ, Ханферьян РА. Лечебное питание – важнейший фактор в лечении и реабилитации детей раннего возраста с инфекционными заболеваниями. *Медицинский совет*. 2023;17(1):189–197. <https://doi.org/10.21518/ms2023-037>. Pilat TL, Khanferyan RA. Therapeutic nutrition is the most important factor in the treatment and rehabilitation to young children with infectious diseases. *Meditsinskiy Sovet*. 2023;17(1):189–197. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-037>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Е.Е. Лоскутова, И.В. Радыш
 Концепция и дизайн исследования – Е.Е. Лоскутова, И.В. Радыш
 Написание текста – М.М. Курашов
 Сбор и обработка материала – М.М. Курашов, Г.А. Галкина
 Обзор литературы – И.В. Радыш, С.В. Ключкова
 Перевод на английский язык – Г.А. Галкина
 Анализ материала – Е.Е. Лоскутова
 Статистическая обработка – А.Л. Савастенко
 Редактирование – А.Л. Савастенко, С.В. Ключкова
 Утверждение окончательного варианта статьи – Е.Е. Лоскутова

Contribution of authors:

Concept of the article – Ekaterina E. Loskutova, Ivan V. Radysh
 Study concept and design – Ekaterina E. Loskutova, Ivan V. Radysh
 Text development – Maxim M. Kurashov

Collection and processing of material – Maxim M. Kurashov, Galina A. Galkina

Literature review – Ivan V. Radysh, Svetlana V. Klochkova

Translation into English – Galina A. Galkina

Material analysis – Ekaterina E. Loskutova

Statistical processing – Aleksey L. Savastenko

Editing – Aleksey L. Savastenko, Svetlana V. Klochkova

Approval of the final version of the article – Ekaterina E. Loskutova

Информация об авторах:

Лоскутова Екатерина Ефимовна, д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой управления и экономики фармации, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-1514-0941>; loskutova_ee@pfur.ru

Курашов Максим Михайлович, к.фарм.н., доцент кафедры управления и экономики фармации, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-0349-905X>; kurashov_mm@pfur.ru

Радыш Иван Васильевич, д.м.н., заведующий кафедрой управления сестринской деятельностью, медицинский институт, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000000309396411>; ivradysh@mail.ru

Галкина Галина Анатольевна, к.фарм.н., доцент кафедры управления и экономики фармации, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0001-8683-8434>; galkina_ga@pfur.ru

Савастенко Алексей Леонидович, к.м.н., старший преподаватель кафедры дерматовенерологии, аллергологии и косметологии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-8604-3612>; savasta@list.ru

Клочкова Светлана Валерьевна, д.м.н., профессор кафедры анатомии человека, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; <https://orcid.org/0000-0003-2041-7607>; swetlana.chava@yandex.ru

Information about the authors:

Ekaterina E. Loskutova, Dr. Sci. (Pharm.), Professor, Head of the Department of Management and Economics of Pharmacy, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-1514-0941>; loskutova_ee@pfur.ru

Maxim M. Kurashov, Cand. Sci. (Pharm.), Associate Professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0349-905X>; kurashov_mm@pfur.ru

Ivan V. Radysh, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Nursing Management, Institute of Medicine, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000000309396411>; ivradysh@mail.ru

Galina A. Galkina, Cand. Sci. (Pharm.), Associate Professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8683-8434>; galkina_ga@pfur.ru

Aleksey L. Savastenko, Cand. Sci. (Med.), Senior Lecturer at the Department of Dermatovenereology, Allergology and Cosmetology, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8604-3612>; savasta@list.ru

Svetlana V. Klochkova, Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of Human Anatomy, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2041-7607>; swetlana.chava@yandex.ru