

УДК 615.1

DOI 10.24412/2312-2935-2025-1-14-32

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ПОДХОДЫ К НАЗНАЧЕНИЮ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ПРОДУКТОВ

К.Е. Кирпикова¹, Д.С. Сиссе¹, Ю.Г. Ильинова¹, И.А. Наркевич¹, В.В. Жуков²

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

²Общество с ограниченной ответственностью «БруттоНетто», г. Омск

Введение. Один из способов клинического питания пациента – оказание нутритивной поддержки в виде энтерального питания. Вопросы определения факторов, обуславливающих выбор конкретной энтеральной смеси, и выявления потребности в разработке новых продуктов ранее в литературе не рассматривались.

Цель. Формирование представления о подходах к назначению энтеральных смесей при оказании нутритивной поддержки пациентам, определение потребностей практикующих специалистов в создании новых продуктов с заданными характеристиками.

Материалы и методы. Исследование проводилось методом анкетирования с использованием двух стандартизованных анкет, направленных 35 экспертам, назначающих энтеральное питание в клинической практике. Анализ полученных результатов осуществлялся методами статистического анализа с помощью программного пакета «Statistica 10.0».

Результаты и обсуждение. Выбор энтеральных смесей конкретного вида обусловлен: потребностями организма пациента в питательных веществах (78%), устоявшимися подходами к терапии конкретных патологий (64%). Выбор разновидности энтеральной смеси определяют ее состав и энергетическая ценность. Дополнительно учитываются назначение и гликемический индекс (64%), форма выпуска и соотношение объем/калорийность (55%), вид упаковки и производитель (18%), страна происхождения (9%). Выбор стандартных энтеральных смесей определяли: отсутствие необходимости назначения специализированных продуктов в стационарах (40%), личный опыт использования специализированных смесей (34%). Жидкие продукты выбирают из-за большей простоты использования (66%), сохранения эффективности проводимой нутритивной поддержки (49%), отсутствия на рынке сухих продуктов с необходимым составом (40%). На выбор продукта конкретного производителя влияют особенность продуктового портфеля компаний-производителей (69%), эффективность (58%), органолептические свойства продуктов различных производителей с однородным составом (49%), особенности проведения закупок за счет бюджетных средств (33%).

Профили разработки новых энтеральных смесей зависят от профиля оказываемой медицинской помощи. Наиболее востребованы жидкие специализированные гиперпротеиновые энтеральные смеси на основе молочного белка, мальтодекстрина или фруктозы с нейтральным вкусом для смешанного употребления. Наиболее востребованный вариант совершенствования упаковки существующих продуктов – оснащение шкалой объема (80%).

Заключение. Конечный продукт, назначаемый пациенту, зависит от совокупности факторов, определяющих возможности оказания нутритивной поддержки, его состава, энергетической ценности, удобства применения. Предложено 9 профилей разработки новых видов

энтеральных смесей. Создание модифицированной упаковки и оптимизация фасовки продукта – перспективные векторы совершенствования существующих продуктов.

Ключевые слова: нутритивная поддержка, критерии выбора энтеральных смесей, разработка продуктов энтерального питания

APPLICATION OF ENTERAL NUTRITION PRODUCTS IN CLINICAL PRACTICE: APPROACHES TO PRESCRIBING AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF NEW PRODUCTS

K.E. Kirpikova¹, D.S. Cisse¹, Yu.G. Il'ina¹, I.A. Narkevich¹, V.V. Zhukov²

¹*Saint-Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, St. Petersburg*

²*BruttoNetto, Omsk*

Introduction. One of the methods of clinical nutrition of the patient is to provide nutritional support in the form of enteral nutrition. The identification of factors determining the choice of a specific enteral formula and the identification of the need for the development of new products have not previously been considered in the literature.

Aim. Formation of an idea of general approaches to the appointment of enteral formulas when providing nutritional support to patients in the hospital and at home, determining the needs of practitioners in creating new products with given characteristics.

Materials and methods. The study was conducted by a questionnaire method using two standardized questionnaires sent to 35 experts prescribing enteral nutrition in clinical practice. The results were analyzed using statistical analysis methods using the Statistica 10.0 software package.

Results and discussion. The choice of enteral formulas of a particular type is due to: the patient's body needs for nutrients (78%), established approaches to the treatment of specific pathologies (64%). The choice of a variety of enteral formula determines its composition and energy value. Additionally, the purpose and glycemic index (64%), the form of release and the volume/calorie ratio (55%), the type of packaging and the manufacturer (18%), the country of origin (9%) are taken into account. The choice of standard enteral formulas was determined: the absence of the need to prescribe specialized products in hospitals (40%), personal experience in using specialized formulas (34%). Liquid products are chosen due to greater ease of use (66%), maintaining the effectiveness of nutritional support (49%), and the absence of dry products with the required composition on the market (40%). The choice of a product of a particular manufacturer is influenced by the peculiarity of the product portfolio of manufacturing companies (69%), efficiency (58%), organoleptic properties of products of various manufacturers with a homogeneous composition (49%), features of procurement at the expense of budgetary funds (33%).

The development profiles of new enteral formulas depend on the profile of the health care provided. Liquid specialized hyperprotein enteral formulas based on milk protein, maltodextrin or fructose with a neutral taste for mixed use are most in demand. The most popular option for improving the packaging of existing products is equipping with a volume scale (80%).

Conclusion. The final product prescribed to the patient depends on a combination of factors that determine the possibility of providing nutritional support, its composition, energy value, ease of use. 9 development profiles of new types of enteral formulas are proposed. Creation of modified packaging and optimization of product packaging – promising vectors for improving existing products.

Key words: nutritional support, criteria for selection of enteral formulas, development of enteral nutrition products.

Введение. Энтеральное питание широко применяется в клинической практике. Нередко оно является средством достижения эффекта от лекарственной терапии при онкологических заболеваниях [1, 2, 3], инсультах [4, 5], неотложных [6] и других состояниях [7, 8]. Назначают энтеральные смеси и педиатрическим пациентам [9, 10].

Согласно ранее проведенным исследованиям, в структуре потребления ПЭП в медицинских организациях преобладают стандартные энтеральные смеси в жидкой форме выпуска. В то же время растет востребованность специализированных ПЭП, которые назначаются пациентам с различными патологиями [11]. Несмотря на большую значимость данной товарной группы при оказании медицинской помощи, на текущий момент в литературе отсутствуют исследования, посвященные определению факторов, влияющих на выбор той или иной энтеральной смеси для назначения пациенту.

В условиях значительных экономических и политических ограничений особое беспокойство вызывает большая доля ПЭП иностранного происхождения в структуре ассортимента, закупаемого медицинскими организациями за счет бюджетных средств [11]. Поскольку здравоохранение является одним из критически важных секторов экономики, в рамках развития которых поставлена задача по преодолению импортозависимости [12], одной из мер достижения данной задачи может являться разработка новых отечественных энтеральных смесей. Рядом исследователей уже сделаны первые шаги в этом направлении [13-17]. В то же время данные об определении потребности в новых ПЭП с заданными характеристиками в литературе не представлены.

Одним из способов, позволяющих покрыть дефицит информации в исследуемых вопросах, является проведение экспертного опроса среди специалистов, назначающих энтеральные смеси пациентам в клинической практике.

Цель исследования: формирование представления об общих подходах к назначению энтеральных смесей при оказании нутритивной поддержки пациентам, а также определение потребностей практикующих специалистов в создании новых ПЭП с заданными характеристиками. Для ее достижения необходимо было решить следующие задачи:

- Выявить критерии выбора энтеральных смесей для назначения пациентам в текущей клинической практике и их значимость;

- Определить перспективные требования к энтеральным смесям, предъявляемые практикующими врачами;
- Сформировать возможные профили разработки новых продуктов и выявить возможные направления совершенствования существующих продуктов.

Материалы и методы. В основу исследования положена разновидность экспертного опроса – индивидуальный опрос, что позволило снизить воздействие ряда психосоциальных факторов, которые оказывают влияние на респондентов при проведении групповых опросов, например, влияние мнения наиболее влиятельного эксперта на мнение большинства.

Отбор экспертов для участия в опросе был проведен с учетом существующего опыта [16]. В качестве экспертов были отобраны практикующие врачи-специалисты медицинских организаций Санкт-Петербурга (2 организации), Ленинградской области (1 организация) и Москвы (4 организации) – анестезиологи-реаниматологи (16 чел.), диетологи (2 чел.), гастроэнтерологи (3 чел.), хирурги (4 чел.), педиатры (5 чел.), онкологи (3 чел.) и химиотерапевты (2 чел.). Достоверность сведений, полученных при проведении опроса, подтверждается профилем квалификации выбранных экспертов:

- Длительный стаж работы по специальности: более 10 лет – 71,4% экспертов;
- Длительный опыт назначения энтеральных смесей в клинической практике: более 10 лет – 68,6% экспертов.

Экспертам, были направлены две стандартизованные формы анкет: анкета №1 «Назначение энтеральных смесей» была направлена на сбор сведений, позволяющих сформировать общее представление о подходах к назначению ПЭП при оказании нутритивной поддержки пациентам; анкета №2 «Разработка новой энтеральной смеси» была предназначена для выявления перспективных характеристик, которыми должны обладать новые продукты в случае их разработки. Обе анкеты включали в себя вопросы закрытого типа с одним вариантом ответа, вопросы закрытого типа с множественным вариантом ответа, в том числе с возможностью формулирования собственного варианта ответа, и вопросы открытого типа.

Анализ полученных результатов опроса врачей-специалистов был проведен с использованием методов статистического анализа. Статистическая обработка массива данных проводилась с вычислением мер центрального распределения (средняя арифметическая, мода, медиана) и коэффициента вариации с помощью программного пакета «Statistica 10.0».

Результаты и обсуждение. По результатам обработки данных, полученных из ответов экспертов на вопросы анкеты №1 «Назначение энтеральных смесей», установлено, что при

назначении пациентам энтеральных смесей определенного вида (стандартных или специализированных, с нормальным или повышенным содержанием белка и т.д.) специалисты учитывали:

- **потребности организма пациента в питательных веществах.** 78% респондентов при выборе энтеральной смеси принимали во внимание данные первичного скрининга состояния пациента, проводимого перед началом нутритивной поддержки;
- **устоявшиеся подходы к терапии конкретных патологий.** 64% специалистов при выборе вида энтеральной смеси опирались на клинические рекомендации по лечению того или иного заболевания. Педиатры и диетологи (22%) дополнительно учитывали собственный практический опыт, 17% респондентов следовали устоявшимся в медицинской организации подходам к нутритивной поддержке отдельных патологий. При выборе конкретного вида ПЭП 64% специалистов учитывали ассортимент, имеющийся в наличии в медицинской организации в конкретный момент времени.

При выборе разновидности энтеральной смеси учитываются как ее отдельные характеристики, так и их совокупности. Так в 100% случаев экспертами учитывались состав и энергетическая ценность. В 64% случаев значение имели гликемический индекс и назначение. Значимость параметров «форма выпуска» и «соотношение объема к калорийности» оценивались большинством экспертов (55%). Реже всего респонденты обращали внимание на вид упаковки, фирму производителя (по 18% соответственно) и страну происхождения (9%) энтеральной смеси.

Для формирования более полного понимания значимости каждого из перечисленных критериев при принятии решения о назначении конкретной разновидности ПЭП, экспертам было предложено оценить их по шкале от 0 до 5, где 0 – не оказывает влияния, 5 – наиболее значим.

В результате наиболее значимыми определены критерии «состав» (3,9 балла) и «энергетическая ценность» (3,7 балла) энтеральной смеси. По 3,1 балла получили критерии «Наличие продуктов конкретных наименований на складе медицинской организации» и «Назначение смеси». Остальные были оценены менее чем в 3,0 балла.

Среди характеристик состава наибольшее значение для экспертов вне зависимости от их профиля имело количественное содержание отдельных компонентов (83%). 77% экспертов обращали внимание на пищевую ценность продукта, для 81% важным фактором являлось наличие и (или) отсутствие определенных компонентов в составе.

Более 70% экспертов не испытывали сложности подбора специализированных ПЭП для конкретных пациентов, но 66% опрошенных назначали стандартные ПЭП из-за отсутствия специализированных энтеральных смесей в товарной номенклатуре медицинской организации. Преимущественный выбор стандартных энтеральных смесей для оказания нутритивной поддержки определяли следующие факторы:

- **отсутствие необходимости назначения специализированных энтеральных смесей на этапе стационарного лечения.** 40% респондентов из числа анестезиологов-реаниматологов, гастроэнтерологов и диетологов выбирали стандартные ПЭП, поскольку считали их достаточными на этапе стационарного лечения. 20% опрошенных отмечали отсутствие указаний на назначение специализированных ПЭП в клинических рекомендациях;
- **личный опыт использования специализированных ПЭП.** Некоторые анестезиологи-реаниматологи, диетологи и педиатры (34%) отдавали предпочтение стандартным ПЭП из-за отсутствия «универсальной» схемы назначения специализированных энтеральных смесей. 14% экспертов указывали на низкую эффективность их использования при некоторых патологиях.

Ранее было показано, что наиболее востребованы в медицинских организациях ПЭП в жидкой форме выпуска [11]. Преимущественный выбор жидких энтеральных смесей обусловлен следующими факторами:

- **большая простота использования по сравнению с сухими смесями.** Этот фактор оказался наиболее значимым для анестезиологов-реаниматологов, онкологов, хирургов и педиатров. 66% респондентов отмечали в качестве основного преимущества жидких ПЭП отсутствие необходимости их предварительной подготовки к употреблению. Сложности с самостоятельным восстановлением сухих смесей пациентами отмечали 60% экспертов.
- **сохранение эффективности оказываемой нутритивной поддержки.** Риски, связанные со снижением эффективности нутритивной поддержки, возникающие вследствие неправильного разведения энтеральной смеси (несоблюдение пропорций ПЭП и жидкости, некачественное восстановление) пациентом при амбулаторном лечении, или медицинским работником в условиях стационара, отмечали диетологи, онкологи, педиатры (49% опрошенных). 31% экспертов из числа диетологов, педиатров и химиотерапевтов дополнительно отметили, что данное ограничение могло бы быть снято через появление на рынке сухих ПЭП в порционной упаковке. При этом менее трети опрошенных видят риски в

неиспользовании всего объема сухого продукта в течение установленного срока годности после вскрытия упаковки.

- **отсутствие на рынке сухих энтеральных смесей с необходимым составом** отметили эксперты, оказывающие медицинскую помощь по профилям «Хирургия», «Анестезиология-реаниматология», «Диетология» и «Педиатрия» (40%).

При оценке значимости перечисленных критериев установлено, что ни один из них не набрал максимальный балл. Такой результат может быть связан с разницей в профиле оказываемой экспертами медицинской помощи и ее спецификой. Наибольшее значение (3,1 балла) получил критерий «Высокий риск несоблюдения пропорций жидкости и сухой смеси при ее разведении».

Как было установлено ранее, для оказания нутритивной поддержки в преобладающем количестве случаев назначаются продукты компаний В. Braun, N.V. Nutricia, ЗАО «Инфаприм». По мнению экспертов, выбор энтеральных смесей конкретного производителя обусловлен:

- **особенностью продуктового портфеля компаний-производителей.** 69% респондентов делали выбор в пользу ПЭП конкретного производителя из-за наличия в их продуктовом портфеле продукта с необходимыми характеристиками состава;

- **эффективностью и органолептическими свойствами продуктов различных производителей с однородным составом.** 58% экспертов отмечают, что, несмотря на однородность составов ПЭП различных производителей, значительно различается их эффективность при назначении в клинической практике. 49% респондентов при выборе ПЭП конкретного производителя указали на различие органолептически свойств, определяющее желание пациента употреблять ту или иную энтеральную смесь. 9% опрошенных отдавали предпочтение ПЭП определенного производителя из-за наличия негативного опыта использования других продуктов;

- **особенностями проведения закупочных процедур для обеспечения государственных и муниципальных нужд.** Треть специалистов указали, что невозможность указания в закупочной документации конкретного производителя и/или торгового наименования ограничивает доступный для выбора ассортимент ПЭП.

Критерий «Отсутствие у других производителей аналоговых смесей в части состава» получил наибольшую оценку экспертов (3,4 балла). Менее чем в 3,0 балла были оценены

другие критерии, предложенные экспертам, что в целом может свидетельствовать о небольшой значимости критерия «Производитель» при выборе энтеральных смесей.

Таблица 1

Морфологическая карта перспективных требований к новым энтеральным смесям (%)

Характеристика	Значение характеристики	Доля экспертов, отметивших значение характеристики, %
Назначение	Стандартная	30,6%
	Специализированная	69,4%
Способ употребления	Зондовый	8,3%
	Сипинговый	5,6%
	Смешанный	86,1%
Содержание белка	Нормальное	33,3%
	Повышенное	66,7%
	Пониженное	0,0%
Происхождение белкового компонента	Молочный белок, в т.ч. сывороточный	72,2%
	Пшеничный белок	19,4%
	Гороховый белок	13,9%
	Соевый белок	36,1%
Степень обработки белкового компонента	Цельные белки	22,2%
	Ферментативные белковые гидролизаты	77,8%
	Белковые изоляты	25,0%
Калорийность	Изокалорийная	50,0%
	Гиперкалорийная	47,2%
	Гипокалорийная	2,8%
Происхождение углеводного компонента	Мальтодекстрин	44,4%
	Модифицированный крахмал	25,0%
	Фруктоза	55,6%
	Сахароза	27,8%
Наличие пищевых волокон	Лактоза	16,7%
	Да	80,6%
	Нет	19,4%
Наличие ферментов в мелкодисперсной форме	Да	75,0%
	Нет	25,0%
Вкус	Нейтральный	58,3%
	Шоколадный	13,9%
	Клубничный	13,9%
	Ванильный	25,0%
	Не имеет значения	36,1%
Форма выпуска	Жидкая	83,3%
	Сухая	16,7%

Ответы экспертов на вопросы анкеты №2 «Разработка новой энтеральной смеси», направленной на выявление перспективных характеристик вновь разрабатываемых энтеральных смесей, позволили сформировать морфологическую карту свойств, включающую экспертную оценку их перспективности (таблица 1). Результаты представлены без детализации по врачебной специализации экспертов.

В общем все эксперты отметили наибольшую необходимость в разработке новых специализированных ПЭП в жидкой форме выпуска, пригодных для смешанного употребления, с повышенным содержанием молочного, в т.ч. сывороточного белка, представленного в виде ферментативных гидролизатов. При этом ПЭП может быть изо- или гиперкалорическим, в качестве углеводного компонента может выступать мальтодекстрин или фруктоза. Дополнительно в состав энтеральной смеси должны быть включены пищевые волокна и ферменты в мелкодисперсной форме. Предпочтительный вкус – нейтральный.

Потребность в изокалорических ПЭП в наибольшей степени характерна для анестезиологов-реаниматологов, диетологов, гастроэнтерологов. Фруктоза как углеводный компонент желательна для анестезиологов-реаниматологов и онкологов. Мальтодекстрин является предпочтительным для всех остальных групп. Диетологи и гастроэнтерологи предпочитают нормальное содержание белка, представленного в форме цельных белков или их изолятов соответственно. Онкологи в большей степени ориентированы на соевый белок. В качестве альтернативы ПЭП со смешанным способом употребления хирурги рассматривают сипинговые энтеральные смеси. Наличие пищевых волокон не определено как значимое у гастроэнтерологов, диетологов, наличие ферментов – у педиатров и диетологов.

Исходя из полученного результата авторами исследования сформулированы наиболее вероятные профили разработки новых видов ПЭП (таблица 2).

В завершении анкетирования экспертам были заданы вопросы о предпочтительных видах упаковки для ПЭП в различных формах выпуска.

97% респондентов отмечали, что имеющиеся на сегодняшний день упаковки сухих ПЭП (алюминиевые и комбинированные банки, саше-пакеты и др.) в целом являются удобными в использовании. В то же время они рассматривали вопрос повышения ее эргономичности. Так 89% экспертов предпочли бы, чтобы сухую энтеральную смесь можно было восстанавливать прямо в упаковке, при этом должно обеспечиваться ее равномерное смешение с «растворителем». В качестве дополнительных элементов упаковки эксперты

выбирали шкалу объема продукта (80%), мерную ложку в комплекте (60%) и прозрачное «окошко», необходимое для установления равномерности восстановления смеси (40%).

Таблица 2

Профили разработки новых видов пищевой продукции энтерального питания

Специализация экспертов	Группа ПЭП по совокупности признаков «Назначение» и «Энергетическая ценность»	Описание предпочтительного профиля разработки новых ПЭП
Гастроэнтерологи	Специализированная изокалорическая энтеральная смесь для пациентов с нарушениями ЖКТ	Сухая или жидкая энтеральная смесь, подходящая для смешанного способа употребления с нормальным (содержанием белка. Белковый компонент представлен предпочтительно молочными (100%) или соевыми (67%) белками, может быть использован гороховый белок (33%). Белковый компонент вне зависимости от его происхождения должен быть включен в состав нового продукта в качестве изолятов или ферментативных гидролизатов. Дополнительно в состав смеси должны быть введены ферменты в мелкодисперсной форме, повышающие усвояемость и (или) переносимость белка. В случае разработки ПЭП в форме сухого порошка, в состав дополнительно должны быть включены пищевые волокна. Вкус смеси – нейтральный. Осмолярность – 260 мосм/л
Диетологи	Стандартная изокалорическая энтеральная смесь	Жидкая энтеральная смесь для смешанного употребления с нормальным содержанием белка. Белковый компонент представлен цельными белками молока, а углеводный – мальтодекстрином. Пищевых волокон и дополнительных компонентов не содержит. Вкус смеси – нейтральный. Осмолярность – 300 мосм/л
Онкологи	Специализированная гиперкалорическая энтеральная смесь для пациентов онкологического профиля	Жидкая энтеральная смесь для смешанного употребления с повышенным содержанием белка. Белковая компонента представлена гидролизатами соевого белка (67%) или их смесью с цельными белками молока (33%), углеводная – фруктозой (67%) или мальтодекстрином (33%). Наличие в составе пищевых волокон и мелкодисперсных ферментов, повышающих усвояемость или переносимость белковой компоненты. Вкус

		смеси – нейтральный (100%), шоколадный (67%) или ванильный (33%). Осмолярность – 200-260 мосм/л
Педиатры	Стандартная изокалорическая энтеральная смесь	Сухая энтеральная смесь для смешанного употребления с нормальным содержанием белка. Белковый компонент представлен цельными белками молока, а углеводный – мальтодекстрином. Дополнительных компонентов не содержит. Вкус продукта не имеет значения. Осмолярность – 300 мосм/л
	Стандартная гиперкалорическая энтеральная смесь	Жидкая энтеральная смесь для смешанного употребления с повышенным содержанием гидролизатов молочного белка. Углеводный компонент представлен мальтодекстрином. Энтеральная смесь содержит пищевые волокна. Вкус продукта не имеет значения. Осмолярность – 350 мосм/л
	Специализированная изокалорическая энтеральная смесь для пациентов с нарушениями ЖКТ	Сухая энтеральная смесь, предназначенная для смешанного способа употребления с нормальным содержанием белка. Белковый компонент представлен ферментативными гидролизатами белков любого происхождения (молочный, соевый, пшеничный, гороховый) или их смесью. В качестве углеводного компонента в состав смеси входит мальтодекстрин. Дополнительно в состав смеси должны быть введены ферменты в мелкодисперсной форме, повышающие усвояемость и (или) переносимость белкового компонента и пищевые волокна. Вкус смеси не имеет значения. Осмолярность – 300 мосм/л
Химиотерапевты	Специализированная гиперкалорическая энтеральная смесь для пациентов с дыхательной недостаточностью	Жидкая энтеральная смесь для смешанного способа употребления с повышенным содержанием белка. Белковый компонент представлен ферментативными гидролизатами или изолятами белков любого происхождения (молочный, соевый, пшеничный, гороховый) или их смесью. Углеводный компонент представлен мальтодекстрином или фруктозой. Энтеральная смесь содержит пищевые волокна. Вкус смеси – нейтральный или клубничный. Осмолярность – 340 мосм/л
Хирурги	Стандартная гиперкалорическая энтеральная смесь	Жидкая энтеральная смесь, предназначенная для смешанного способа употребления с повышенным содержанием белка, включенного в состав продукта в виде гидролизатов молочных или пшеничных белков. Углеводный компонент нового продукта представлен

		фруктозой. ИЛИ Жидкая энтеральная смесь, предназначенная для сипингового (перорального) употребления с повышенным содержанием ферментативных гидролизатов или изолятов молочного белка. Углеводный компонент нового продукта представлен мальтодекстрином. Дополнительно в состав смеси входят ферменты в мелкодисперсной форме, повышающие усвояемость и (или) переносимость белкового компонента и пищевые волокна. Вкус смеси не имеет значения. Осмолярность – 340 мосм/л
	Специализированная гиперкалорическая энтеральная смесь для пациентов онкологического профиля	Сухая энтеральная смесь, предназначенная для смешанного способа употребления с повышенным содержанием белка, который представлен изолятами белка молока. Углеводный компонент представлен модифицированным крахмалом. Дополнительно в состав смеси включены пищевые волокна. Вкус смеси – нейтральный. Осмолярность – 340 мосм/л

Укупорочные средства, по мнению 80% опрошенных, должны обеспечивать возможность многократного закрытия упаковки сухих ПЭП после первого вскрытия и в течение дальнейшего использования. 71% экспертов из числа специалистов всех профилей отмечали необходимость появления на рынке «порционных» сухих ПЭП, что, вероятно, могло бы ускорить процесс их восстановления перед использованием и снизить риск появления возможных ошибок. Для большинства опрошенных размер упаковки сухих ПЭП не имел значения, 26% предпочли бы более компактные фасовки по сравнению с имеющимися.

Для жидких ПЭП, в сравнении с сухими, используют более разнообразные упаковки. По мнению респондентов, наиболее удобной для использования пациентом является пластиковая бутылочка и тетрапак с трубочкой (74% и 46% соответственно). 54% опрошенных из числа анестезиологов-реаниматологов, диетологов, химиотерапевтов и хирургов в качестве удобной отметили мягкий дой-пак объемом до 0,5 л включительно, что также может быть связано со спецификой оказания медицинской помощи. Именно этот вид упаковки жидких ПЭП является наиболее удобным для использования медицинским персоналом, о чем свидетельствует мнение 63% респондентов. 51% опрошенных считает полужесткие пластиковые контейнеры или флаконы в целом удобными для использования в медицинских

организациях. Наименее функциональными являются мягкий дой-пак объемом от 0,5 л (31%) и тетрапак с трубочкой (23%).

Для пациентов и медицинского персонала важным является не только вид упаковки жидкой ПЭП, но и ее объем. По мнению экспертов, для пациентов наиболее удобны упаковки малого объема – 0,33 л и 0,25 л (63% и 37% соответственно). Для работы медицинского персонала предпочтительны упаковки среднего объема – 0,5 л (71%). Упаковки малого (0,25 л) и большого объема (1,5 л), по-видимому, являются менее функциональными из-за риска нехватки или избытка энтеральной смеси, которая назначается для оказания нутритивной поддержки.

В качестве дополнительных свойств, которыми могла бы обладать упаковка жидких энтеральных смесей, 80% экспертов указали шкалу объема продукта, 77% – механизм, позволяющий обеспечить равномерное смешение расслоившейся жидкой смеси без ее извлечения из упаковки. 54% опрошенных предпочли бы наличие на упаковке «окошка», благодаря которому был бы возможен контроль равномерности смешения компонентов и объема продукта.

Для упаковок больших объемов (более 1 л) респонденты указывали на необходимость обеспечения возможности многократного закрытия упаковки после ее первого вскрытия и в течение дальнейшего использования продукта (80%) и наличия устройства для дозирования равных порций продукта (74%). 43% экспертов, использующих в работе жидкие ПЭП в мягких упаковках, отмечали необходимость их устойчивости на ровных поверхностях. Наименее интересным для специалистов оказалась способность упаковки восстанавливать свою форму после сжатия (14%)

Заключение. По результатам исследования установлено, что потребность каждого отдельного пациента в питательных веществах и устоявшиеся подходы к терапии конкретных патологий имеют определяющее значение при назначении ПЭП определенного вида. Выбор ПЭП стандартного назначения зачастую обусловлен отсутствием необходимости назначения специализированных энтеральных смесей на этапе стационарного лечения и, как следствие, отсутствие обширной практики их использования. Предпочтительная разновидность энтеральной смеси определяется ее составом и энергетической ценностью. Наиболее часто назначаются ПЭП в жидкой форме выпуска в связи с большей простотой их использования по сравнению с сухими смесями, а также отсутствия рисков снижения эффективности оказываемой нутритивной поддержки по причине неправильной технологии приготовления

готовой смеси. Назначение ПЭП конкретного производителя обусловлено в первую очередь особенностями продуктовых портфелей компаний-производителей. Кроме того, на выбор продуктов различных производителей с однородным составом влияет продемонстрированная на практике эффективность продукта и гармоничность органолептических свойств. При этом необходимо учитывать, что возможность выбора продуктов конкретных производителей зачастую исключена в силу особенностей проведения закупочных процедур для обеспечения медицинских организаций за счет бюджетных средств.

По результатам оценки перспективных требований к ПЭП авторами исследования предложено 9 профилей разработки в зависимости от врачебной специализации и основных характеристик состава.

Одним из возможных направлений усовершенствования существующих ПЭП является разработка упаковки, повышающей свойства сохраняемости продукта, а также добавление элементов, позволяющих контролировать равномерность смешивания. Отдельной задачей является оптимизация объема фасовки продукта.

Список литературы

1. Сытов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю., Лейдерман И.Н., Потапов А.Л., Хотеев А.З. Практические рекомендации по нутритивной поддержке онкологических больных. Практические рекомендации RUSSCO, часть 2. Злокачественные опухоли. 2023;13(3s2):132-142. doi: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-132-142
2. Потапов А.Л. Дополнительное пероральное питание в составе нутритивной поддержки в онкохирургии. Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2020;17(2):64-69. doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-64-69
3. Павлов Р.В., Тимофеева К.О., Черных М.А., Данилин В.Н. Безопасность и преимущества раннего перорального питания в рамках программы fast-track среди пациентов, перенесших гастрэктомию по поводу рака желудка. Сибирский онкологический журнал. 2022;21(2):81-87. doi: 10.21294/1814-4861-2022-21-2-81-87
4. Хошбоняни П.А., Исмаилов И.С., Лейдерман И.Н. Ключевые проблемы при проведении нутритивной поддержки у пациентов с ишемическим инсультом и нетравматическим внутричерепным кровоизлиянием. Вопросы питания. 2020;89(5):59-68. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10066

5. Ковальчук В.В. Нутритивная поддержка как неотъемлемая часть ведения пациента с инсультом в острой стадии заболевания и на этапе реабилитации. Лечащий Врач. 2022;11(25):90-95. doi: 10.51793/OS.2022.25.11.015
6. Сивков О.Г., Лейдерман И.Н., Луцюк М.И. Прогнозирование непереносимости энтерального питания у пациентов в критическом состоянии. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2020;(4):120-126. doi: 10.21320/1818-474X-2020-4-120-126
7. Ковалерова Н.Б., Ручкин Д.В. Алгоритм выбора варианта послеоперационной нутритивной поддержки пациентов после субтотальной эзофагэктомии с одномоментной пластикой желудочной трубкой. Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2022;10(1):79-86. doi: 10.33029/2308-1198-2022-10-1-79-86
8. Исмаилов У.С., Курбонов А.Р. Оценка эффективности энтерального питания при разных заболеваниях у послеоперационных больных. Медицинская наука Узбекистана. 2022;(2):15-20. doi: 10.56121/2181-3612-2022-2-15-20
9. Максимычева Т.Ю., Кондратьева Е.И., Шерман В.Д., Воронкова А.Ю., Кулеватова А.Ю. Результаты коррекции недостаточности питания у детей с муковисцидозом с использованием гиперкалорийной смеси для энтерального питания в течение одного месяца: когортное исследование. Вопросы современной педиатрии. 2021;20(6S):581-588. doi: 10.15690/vsp.v20i6S.2366
10. Вашура А.Ю., Жуковская Е.В., Лукина С.С., Гаврилова А.Е. Ожирение у детей с острым лимфобластным лейкозом: анализ причин, скрытый нутритивный дефицит и опыт его коррекции с помощью энтерального питания. Онкогематология. 2021;16(4):64-72. doi: 10.17650/1818-8346-2021-16-4-64-72
11. Кирпикова К.Е., Грицаненко Д.С., Ильинова Ю.Г., Трофимова Е.О. Исследование тенденций обеспечения потребности медицинских организаций в пищевых продуктах энтерального питания. Фармация. 2023;72(7):43-49. doi: 10.29296/25419218-2023-07-06
12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 г. №1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года».
13. Белякова З.Ю. Правовые основы разработки отечественного энтерального питания. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2023;(3):11-18. doi: 10.17586/2310-1164-2023-16-3-11-19

14. Данилкин А.Ю., Бакуменко О.Е., Фазуллина О.Ф., Смирнов С.О. Разработка состава энтеральных смесей для коррекции белково-энергетической недостаточности. Индустрия питания|Food Industry. 2023;8(4):25-35. doi: 10.29141/2500-1922-2023-8-4-3

15. Смирнов С.О., Фазуллина О.Ф., Данилкин А.Ю., Бакуменко О.Е., Кандроков Р.Х. Обоснование подбора функциональных ингредиентов рецептуры смесей для энтерального питания, обеспечивающих биологическую эффективность и физиологическое действие: Обзор предметного поля. Хранение и переработка сельхозсырья. 2023;(3):115-132. doi: 10.36107/spfr.2023.435

16. Стояков А.М., Ильницкий А.Н., Бессарабов В.И. [и др.]. Сигнальные молекулы и ulcerogenesis в пожилом возрасте. Фундаментальные исследования. 2012; 10(1):122-125.

17. Кузьменко ТВ. Экспертный опрос как основа принятия управленческих решений. Социологический альманах. 2017;(8):434-443.

References

1. Sytov A.V., Zuzov S.A., Kukosh M.J., Leiderman I.N., Potapov A.L., Khoteev A.Z. Prakticheskie rekomendacii po nutritivnoj podderzhke onkologicheskikh bol'nyh [Practical recommendations for nutritional support for cancer patients]. Prakticheskie rekomendacii RUSSCO, chast' 2. Zlokachestvennye opuholi [RUSSCO Practice Guidelines, Part 2. Malignant tumors]. 2023;13(3s2):132-142. doi.: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-132-142 (In Russian)

2. Potapov A.L. Dopolnitel'noe peroral'noe pitanie v sostave nutritivnoj podderzhki v onkohirurgii [Oral nutritional supplements in nutrition support for cancer surgery]. Vestnik anesteziologii i reanimatologii [Messenger of ANESTHESIOLOGY AND RESUSCITATION]. 2020;17(2):64-69. doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-64-69 (In Russian)

3. Pavlov R.V., Timofeeva K.O., Chernykh M.A., Danilin V.N. Bezopasnost' i preimushhestva rannego peroral'nogo pitaniya v ramkah programmy fast-track sredi pacientov, perenessihh gastrjektomiju po povodu raka zheludka [Safety and benefits of early oral nutrition as part of the fast-track program among patients who have undergone gastrectomy for stomach cancer]. Sibirskij onkologicheskij zhurnal [Siberian journal of oncology]. 2022;21(2):81-87. doi: 10.21294/1814-4861-2022-21-2-81-87 (In Russian)

4. Khoshbonyani P.A., Ismayilov I.S., Leyderman I.N. Kljuchevye problemy pri provedenii nutritivnoj podderzhki u pacientov s ishemicheskim insul'tom i netravmaticheskim vnutricherepnym krovoizlijaniem [Key problems of nutritional support in patients with ischemic stroke and

nontraumatic intracranial hemorrhage]. *Voprosy pitaniia [Problems of Nutrition]*. 2020;89(5):59-68. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10066 (In Russian)

5. Kovalchuk V.V. Nutritivnaja podderzhka kak neot#emlemaja chast' vedenija pacienta s insul'tom v ostroj stadii zabolevanija i na jetape rehabilitacii [Nutritional support as an integral part of managing a stroke patient in the acute stage of the disease and in the rehabilitation stage]. *Lechashhij Vrach [Treating Physician]*. 2022;11(25):90-95. doi: 10.51793/OS.2022.25.11.015 (In Russian)

6. Sivkov O.G., Leiderman I.N., Lutsyuk M.I. Prognozirovanie neperenosimosti jenteral'nogo pitaniya u pacientov v kriticheskom sostojanii [Predicting of enteral nutrition intolerance in critically ill patients]. *Vestnik intensivnoj terapii im. A.I. Saltanova [Annals of Critical Care]*. 2020;(4):120-126. doi: 10.21320/1818-474X-2020-4-120-126 (In Russian)

7. Kovalerova N.B., Ruchkin D.V. Algoritm vybora varianta posleoperacionnoj nutritivnoj podderzhki pacientov posle subtotal'noj jezofagjektomii s odnomomentnoj plastikoj zheludochnoj trubkoj [Algorithm of postoperative nutritive support after subtotal esophagectomy with gastric tube reconstruction]. *Klinicheskaja i jeksperimental'naja hirurgija. Zhurnal imeni akademika B.V. Petrovskogo [Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal]*. 2022;10(1):79-86. doi: 10.33029/2308-1198-2022-10-1-79-86 (In Russian)

8. Ismailov U.S., Kurbonov A.R. Ocenka jeffektivnosti jenteral'nogo pitaniya pri raznyh zabolevanijah u posleoperacionnyh bol'nyh [Evaluation of the effectiveness of enteral nutrition in various diseases in postoperative patients]. *Medicinskaja nauka Uzbekistana [Medical science of Uzbekistan]*. 2022;(2):15-20. doi: 10.56121/2181-3612-2022-2-15-20 (In Russian)

9. Maksimycheva T.Y., Kondratyeva E.I., Sherman V.D., Voronkova A.Y., Kulevatova A.Y. Rezul'taty korrekcii nedostatochnosti pitaniya u detej s mukoviscidozom s ispol'zovaniem giperkalorijnoj smesi dlja jenteral'nogo pitaniya v techenie odnogo mesjaca: kogortnoe issledovanie [Results of Malnutrition Correction in Children with Cystic Fibrosis with Hypercaloric Formulas for Enteral Nutrition for One Month: Cohort Study]. *Voprosy sovremennoj pediatrii [Current Pediatrics]*. 2021;20(6s):581-588. doi: 10.15690/vsp.v20i6S.2366 (In Russian)

10. Vashura A.Yu., Zhukovskaya E.V., Lukina S.S., Gavrilova A.E. Ozhirenije u detej s ostrym limfoblastnym lejkozom: analiz prichin, skrytyj nutritivnyj deficit i opyt ego korrekcii s pomoshh'ju jenteral'nogo pitaniya [Obesity in children with acute lymphoblastic leukemia in remission: the evaluation of causes, hidden nutritional deficiency and the experience of its correction by using artificial enteral nutrition]. *Onkogematologija [Oncohematology]*. 2021;16(4):64-72. doi: 10.17650/1818-8346-2021-16-4-64-72 (In Russian)

11. Kirpikova K.E., Gritsanenko D.S., Ilinova Yu.G., Trofimova E.O. Issledovanie tendencij obespechenija potrebnosti medicinskih organizacij v pishhevych produktah jenteral'nogo pitaniya [Research of trends in ensuring the needs of medical organizations in enteral nutrition products]. Farmatsiya [Pharmacy]. 2023;72(7):43-49. doi: 10.29296/25419218-2023-07-06 (In Russian)
12. Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 20.05.2023 g. №1315-r «Ob utverzhenii Konceptii tehnologicheskogo razvitiya na period do 2030 goda». (In Russian)
13. Belyakova Z.Yu. Pravovye osnovy razrabotki otechestvennogo jenteral'nogo pitaniya [Legislative bases for the development of domestic enteral nutrition]. Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Serija «Processy i apparaty pishhevych proizvodstv» [Scientific journal NRU ITMO. Series "Processes and Food Production Equipment"]. 2023;(3):11-18. doi: 10.17586/2310-1164-2023-16-3-11-19 (In Russian)
14. Danilkin A.Y., Bakumenko O.E., Fazullina O.F., Smirnov S.O. Razrabotka sostava jenteral'nyh smesej dlja korrekcii belkovo-jenergeticheskoj nedostatochnosti [Development of the Enteral Mixtures Composition for the Protein-Energy Deficiency Correction]. Industrija pitaniya [Food Industry]. 2023;8(4):25-35. doi: 10.29141/2500-1922-2023-8-4-3 (In Russian)
15. Smirnov S.O., Fazullina O.F., Danilkin A.Yu., Bakumenko O.E., Kandrov R.Kh. Obosnovanie podbora funkcional'nyh ingredientov receptury smesej dlja jenteral'nogo pitaniya, obespechivajushhih biologicheskiju jeffektivnost' i fiziologicheskoe dejstvie: Obzor predmetnogo polja [Substantiation of the selection of functional ingredients in the formulation of mixtures for enteral nutrition, providing biological efficacy and physiological effect]. Hranenie i pererabotka sel'hozsy'r'ja [Storage and Processing of Farm Products]. 2023;(3):115-132. doi: 10.36107/spfp.2023.435 (In Russian)
16. Stoyakov A.M., Ilnitsky A.N., Bessarabov V.I. [and others]. Signal'nye molekuly i ul'cerogenez v pozhilom vozraste. [Signaling molecules and ulcerogenesis in old age.] Fundamental'nye issledovaniya. [Basic research]. 2012; 10(1):122-125. (In Russian)
17. Kuzmenko T.V. Jekspertnyj opros kak osnova prinjatija upravlencheskih reshenij [Expert survey as a basis for making management decisions]. Sociologicheskij al'manah [Sociological almanac]. 2017;(8):434-43. (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Кирпикова Ксения Евгеньевна – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14, лит. А, e-mail: ksenija.kirpikova@pharminotech.com. ORCID: 0000-0002-3230-6413, SPIN: 1435-4410

Сиссе Дарья Сергеевна – старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14, лит. А, e-mail: daria.gritsanenko@pharminnotech.com. ORCID: 0000-0002-5359-9454, SPIN: 5234-4690

Ильинова Юлия Геннадьевна – кандидат фармацевтических наук, доцент, проректор по учебной работе, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14, лит. А, e-mail: yulia.ilynova@pharminnotech.com; ORCID 0000-0001-9827-3653, SPIN: 5478-4079

Наркевич Игорь Анатольевич – доктор фармацевтических наук, профессор, ректор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 14, лит. А, e-mail: igor.narkevich@pharminnotech.com, ORCID: 0000-0002-5483-6626, SPIN: 2992-8878

Жуков Владимир Валерьевич – директор, Общество с ограниченной ответственностью «БруттоНетто», 644020, Россия, г. Омск, пр-т Карла Маркса, д. 72, оф. 67, e-mail: ceo@bruttonetto.ru, ORCID: 0009-0006-8537-9188

About the authors

Kirpikova Ksenia Evgenievna – Senior Lecturer, St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, 197022, Russia, St. Petersburg, Professor Popov st., 14, lit. A, e-mail: ksenija.kirpikova@pharminotech.com. ORCID: 0000-0002-3230-6413, SPIN: 1435-4410

Cisse Daria Sergeevna – Senior Lecturer, St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, 197022, Russia, St. Petersburg, Professor Popov st., 14, lit. A, e-mail: daria.gritsanenko@pharminnotech.com. ORCID: 0000-0002-5359-9454, SPIN: 5234-4690

Ilyinova Yulia Gennadievna – Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, 197022, Russia, St. Petersburg, Professor Popov st., 14, lit. A, e-mail: yulia.ilynova@pharminnotech.com; ORCID 0000-0001-9827-3653, SPIN: 5478-4079

Narkevich Igor Anatolyevich – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Rector, St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, 197022, Russia, St. Petersburg, Professor Popov st., 14, lit. A, e-mail: igor.narkevich@pharminnotech.com, ORCID: 0000-0002-5483-6626, SPIN: 2992-8878

Zhukov Vladimir Valerievich – Director, Limited Liability Company "GrossNet," 644020, Russia, Omsk, Karl Marx ave., 72, of. 67, e-mail: ceo@bruttonetto.ru, ORCID: 0009-0006-8537-9188

Статья получена: 09.12.2024 г.
Принята к публикации: 25.03.2025 г.