

© БОБРОВА О. П., ЗУКОВ Р. А., МОДЕСТОВ А. А.

УДК: 616.33/34-006.6-089.15/168-08:613.292

## ПЕРСОНИФИКАЦИЯ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

О. П. Боброва<sup>1,2</sup>, Р. А. Зуков<sup>1,2</sup>, А. А. Модестов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор — д.м.н., проф. И. П. Артюхов; кафедра онкологии и лучевой терапии с курсом ПО, зав. — д.м.н., доц. Р.А. Зуков; кафедра фармакологии с курсами клинической фармакологии, фармтехнологии и курсом последипломного образования, зав. — к. м. н., доц. О. Ф. Веселова; <sup>2</sup> КГБУЗ Красноярский краевой клинический онкологический диспансер имени А. И. Крыжановского, гл. врач — к. м. н. А. А. Модестов.

**Резюме.** Статья посвящена вопросам индивидуального подхода в организации и проведении нутритивной поддержки в периоперационном периоде пациентам, страдающим злокачественными новообразованиями желудочно-кишечного тракта. Представлен обзор современных данных по принципам персонализации диагностических и лечебных технологий современной нутрициологии в онкохирургии.

**Ключевые слова:** нутритивная поддержка, персонализация, периоперационный период, желудочно-кишечный тракт, онкохирургия.

## PERSONIFICATION OF NUTRITIONAL SUPPORT AT CANCER GASTROINTESTINAL DISEASE IN THE PERIOPERATIVE PERIOD

O.P. Bobrova<sup>1,2</sup>, R.A. Zukov<sup>1,2</sup>, A.A. Modestov<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Krasnoyarsk State Medical University named after professor V. F. Voyno-Yasensky;<sup>2</sup>Krasnoyarsk Regional Clinical Oncology Centre named after A. I. Kryzhanovsky

**Abstract.** The article is devoted to the questions of individual approach in organizing and conducting the nutritional support in the perioperative period in patients with malignant tumors of gastro - intestinal tract. Here presented the review of current data on the principles of personalization of diagnostic and therapeutic technologies of the contemporary nutrition in oncology.

**Key words:** nutritional support, personalization, perioperative period, gastro - intestinal tract, oncosurgery.

Высокая распространенность нутритивной недостаточности (НН) у пациентов онкохирургического профиля (88%) с локализацией злокачественных новообразований (ЗНО) в различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), доказанное возрастание на 60% энергетических потребностей и вторичную (ятрогенную) нутритивную недостаточность, развивающуюся в ходе оперативного лечения [4, 8], полиморбидный соматический статус и большие объемы комбинированных операций определяют индивидуальный подход в оказании нутритивной поддержки на современном этапе развития клинической онкологии [19, 28]. Возникновение нутритивной недостаточности у онкологических больных также связано с различными послеоперационными осложнениями,

что необходимо учитывать при проведении комплексной терапии. Вследствие ослабления мускулатуры дыхательных путей на фоне нутритивной недостаточности повышается риск легочных инфекций и развивается застой в легких, из-за снижения сердечного выброса увеличивается вероятность сердечной недостаточности. Снижение подвижности приводит к увеличению продолжительности периода выздоровления и повышению риска тромбозомболических осложнений и пролежней. Последствия гипотрофии у больных включают более медленное заживление ран, высокую заболеваемость и смертность в послеоперационный период [9]. Подавление иммунной функции в результате недостаточности питания способствует клиническим проявлениям иммунодефицита

и необходимостью в дополнительных лечебных мероприятиях. Трофологическая (нутритивная, белково-энергетическая) недостаточность, или мальнутриция, — это синдром, характеризующийся дисбалансом между потребностями организма и поступлением питательных веществ, что наблюдается при недостаточном потреблении их с пищей, нарушении утилизации в организме, избыточной потере или расходе, а также при комбинации указанных выше причин [20, 21]. Разработка программы персонализированного нутритивного питания с точки зрения клинической практики является актуальной [6]. Любая нутритивная поддержка в периоперационном периоде должна начинаться со скрининга степени выраженности нутритивной недостаточности с применением комплексной оценки клинических, антропометрических и лабораторных показателей, предопределяющих риск послеоперационных осложнений, возможные пути коррекции трофологического статуса [10], являясь неотъемлемой составляющей «Fast — Track Surgery» технологии [26, 32]. Однобокая односторонняя оценка вышеуказанных параметров не позволяет получить достоверной картины имеющихся нарушений [1]. Известно, что индекс массы тела (ИМТ) является показателем, отражающим угрозу развития белково-энергетической недостаточности, низкие показатели которого коррелируют со стадией онкологического процесса и прямо пропорциональны выраженности полиорганых нарушений в периоперационном периоде [30]. Однако, несмотря на компенсацию показателей объективного статуса пациентов в предоперационном периоде в условиях нормального или повышенного индекса массы тела нельзя исключать возможность развития белково-энергетической недостаточности (БЭН), что предопределяет анализ стандартизованных клиничко-anamнестических, лабораторных и антропометрических данных у каждого конкретного пациента для разработки персонализированной программы нутритивной поддержки с учетом всевозможных рисков послеоперационных осложнений. Проведение радиотерапевтического и противоопухолевого лечения могут также стать причиной нутритивной недостаточности в периоперационном периоде, что необходимо принимать во внимание при подготовке к хирургическому лечению [11, 12]. Хирургическая патология органов ЖКТ

в настоящее время рассматривается с точки зрения синдрома кишечной недостаточности, которая предопределяет полиорганые нарушения в послеоперационном периоде в связи с нарушением двигательной, секреторной, всасывательной и барьерной функцией кишечника [3]. В настоящее время необходимость нутритивного питания онкобольных, подвергающихся оперативному лечению, не вызывает сомнений [7, 17, 18]. Основными задачами нутритивной поддержки в периоперационном периоде является обеспечение синтеза белков, образование лейкоцитов, фибробластов, коллагена и других компонентов тканей поврежденной операционной зоны, влияющих на скорость восстановления в послеоперационном периоде [16]. Нутритивная поддержка у пациентов, составляющих группу риска по белково-энергетической недостаточности (снижение массы тела более 10 - 15% за последние 6 месяцев; индекс массы тела менее 18,5 кг/м<sup>2</sup>; гипоальбуминемия менее 30г/л при отсутствии признаков печеночной и почечной недостаточности) должна проводиться на всем протяжении периоперационного периода, обеспечивая преемственность пред-, интра- и послеоперационного периодов. Индивидуальность предоперационной коррекции НН заключается в рационализации адекватно проводимой коррекции показателей трофологического статуса с использованием средств энтерального питания на амбулаторно-поликлиническом этапе, что с точки зрения практического здравоохранения не всегда представляется возможным. Отсутствие средств энтеральной поддержки в федеральном и региональном перечнях лекарственных средств, регламентирующих обращение лекарственных средств, значимо ограничивает их широкое применение согласно зарегистрированным показаниям и данным доказательных исследований [14]. В настоящее время к принципам персонализированных подходов к нутритивной поддержке относится технология комплексной оценки параметров алиментационно-волемического статуса в периоперационном периоде [13]. В настоящее время разработаны структурные составляющие алиментарно-волемического диагноза, включающие в себя определение степени дегидратации и кислотно-основного состояния; степени выраженности электролитных нарушений; дефицита белка, гемоглобина и альбумина-лабораторных показателей трофологического статуса;

уровня основного обмена; состояние функционального резерва органов и систем (кишечная недостаточность, белково-синтетическая дисфункция печени, недостаточность функции поджелудочной железы, билиарной системы и почек; компенсаторные возможности сердечно – сосудистого русла); оценка прогноза. Волемические расстройства наряду с изменениями электролитного баланса, кислотно-основного равновесия и операционной травмы приводят в действие все компенсаторно-адаптационные сердечно-сосудистые механизмы [2], что необходимо учитывать у пациентов с отягощенным анамнезом по сердечно-сосудистой патологии. В условиях полиморбидности, наличия возрастзависимых заболеваний конкурирующего характера индивидуализация схемы коррекции волемических показателей у данной категории больных является прогностически значимой, учитывая вклад циркуляторных расстройств в структуру атрибутивной летальности по сердечно-сосудистой патологии в периоперационном периоде у пациентов онкохирургического профиля. Персональная индивидуализация коррекции волемических расстройств должна строиться с учетом патогенетически значимых видов гемодинамических показателей (гипер-, гипо-, эукинетический тип кровообращения), для чего более рациональным является оценка компонентного состава тела с помощью современных методов исследования (биоимпедансный анализ, компьютерная томография, калиперометрия, рентгеновская денситометрия) с целью проведения адекватной коррекции между внутриклеточными и внеклеточными водными секторами организма [27, 29]. Современные зарубежные исследования свидетельствуют также о необходимости полноценного исследования параметров висцерального и соматического пулов белка, что становится возможным при проведении биоимпедансного анализа [29]. Нутритивная коррекция не должна назначаться без оценки показаний, риска и преимуществ ее использования, а также наличия информированного согласия пациента. Для оценки энергетических потребностей могут использоваться различные формулы и методики (непрямая калориметрия, уравнение Харриса-Бенедикта и др.) с учетом диагностической значимости и информативности последних. Необходимо отметить, что существующие расчетные методы энергозатрат являются не точными [2]

и предопределяют тем самым клиническое применение метаболического мониторинга [5], что также позволяет сформировать индивидуальную программу нутритивной поддержки. Выбор адекватной нутритивной поддержки представляет особую проблему у пациентов с полиморбидностью, наличием хирургических осложнений и метаболических расстройств [31]. Одновременное наличие нескольких нозологий в разной степени компенсации не позволяет достоверно использовать расчетные методы для определения основного обмена, тем самым значимо увеличивая стоимостные показатели лечебно – диагностического процесса. Использование современных метаболографов в данной связи позволяет оптимизировать и индивидуализировать проведение нутритивной поддержки в периоперационном периоде на основе показателей легочной гемодинамики и газообмена у пациентов как при спонтанном дыхании, так и на аппаратном дыхании в послеоперационном периоде [2, 15]. Ежедневный метаболический мониторинг позволяет прогнозировать развитие нежелательных побочных реакций, определять интолерантность к нутритивному питанию, а также определять необходимые сроки курсовой длительности. Согласно рекомендаций Европейской ассоциации парентерального и энтерального питания расчетная доза аминокислот в у онкобольных должна составлять 1,3 - 1,5 г/кг с учетом обеспечения энергопотребления 25 - 35 ккал/кг идеальной массы тела с оптимальным соотношением белков: жиров: углеводов 20:30:50% [22, 25], не отличаясь тем самым от принятых хирургических стандартов. План проведения нутритивной поддержки должен динамично пересматриваться на основе информации о изменяющихся клинико - лабораторных показателях. Динамическая оценка клинической эффективности должна основываться на анализе соответствия основного обмена истинному расходованию энергии, функционального состояния ЖКТ, динамики индекса массы тела, выраженности органной дисфункции, лабораторных показателей белково - энергетической недостаточности. Выбор способа нутритивной поддержки (энтеральное, парентеральное, смешанное питание) в периоперационном периоде до настоящего времени остается дискуссионным и должен определяться индивидуально в зависимости от имеющихся условий и прогностических факторов. Доказано, что

отсутствие энтерального пути в раннем послеоперационном периоде способствует атрофии слизистой оболочки кишечника, нарушает его гормональную функцию, увеличивает проницаемость кишечной стенки, способствует развитию патогенной кишечной флоры [23], что необходимо также учитывать при развитии синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма, развивающегося в ответ на повреждение у пациентов онкохирургического профиля. Важное значение отводится раннему началу энтерального питания, так как внутрикишечное введение питательных смесей в раннем послеоперационном периоде способствует более интенсивному восстановлению двигательной функции кишечника, обеспечивая нагрузку на энтероциты, усиливая мезентериальный кровоток и барьерную функцию кишечной стенки [33]. Несмотря на преимущества энтерального питания, парентеральное питание (ПП) также сохраняет свою значимость при осуществлении НП в раннем послеоперационном периоде [24, 34]. Возможность применения нутритивной поддержки специализированными смесями в периоперационном периоде также должно быть индивидуализировано с учетом четко документированных показаний. Проведение любого вида нутритивной поддержки должно быть запротоколировано в медицинской документации пациента с обязательным динамичным отражением всех параметров, необходимых для диагностики и оценки эффективности данного вида терапии. Пострезекционные синдромы, развивающиеся в послеоперационном периоде, также способствуют поддержанию нутритивной недостаточности в онкохирургической практике. Проведение нутритивной коррекции в послеоперационном периоде в настоящее время является обязательным компонентом комплексной индивидуализированной терапии онкологических больных с обязательным динамическим мониторингом показателей эффективности проводимой поддержки, возлагая основную долю ответственности на участковых врачей амбулаторно-поликлинического звена. Однако до сих пор предметом дискуссий остается выбор тактики нутритивной поддержки в отдаленном периоде (спустя 1-5 лет и более 5 лет) после резекций органов, что обусловлено компенсаторными возможностями пищеварительного канала к работе в новых анатомических условиях, сопровождающихся изменением (угнетением) пищеварительно-транспортных процессов [3].

Обобщая данные анализа литературы по вопросу нутритивной поддержки следует отметить, что современное многообразие фармаконутриентов позволяет осуществить возможность выбора персонализированной нутритивной поддержки конкретного пациента онкохирургического профиля в периоперационном периоде с учетом различных имеющихся его особенностей в соответствии с общими принципами проведения НП в хирургии. К сожалению, нутритивная поддержка еще не находит должного широкого применения в практической онкологии, а при ее использовании высоким остается эмпирическое применение средств для энтерального или парентерального питания. Разработка и внедрение протоколов индивидуализации проведения стандартизированной технологии нутритивной поддержки является необходимым условием лечебного процесса, влияющего на выживаемость пациентов онкохирургического профиля.

#### Литература

1. Гирш А.О., Мальков О.А., Хорова Е.Ю., Куракин В.И. Информативность отдельных показателей нутритивного статуса у онкохирургических больных // Омский научный вестник. – 2012. – 2(114). – С. 103-106.
2. Завертайло Л.Л., Мальков О.А., Лейдерман И.Н. Технология метаболического мониторинга и выбор программы нутритивной поддержки у больного в критическом состоянии // Интенсивная терапия. – 2007. – № 1. – С. 65-77.
3. Кузьмина Т.Н., Сильвестрова С.Ю., Костюченко Л.Н., Ручкина И.Н., Петраков А.В. Метаболическая активность кишечной микрофлоры и ее роль в определении тактики нутритивной поддержки в отдаленном периоде после гастрэктомии // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2009. – № 6. – С. 35-44.
4. Кутуков В.В., Идиева У.К., Иванов Р.Б., Щитка В.А. Периоперационная нутритивная поддержка при операциях на желудке // Медицинская наука и образование Урала. – 2012. – № 2. – С. 41-45.
5. Лейдерман И.Н., Снеговой А.В., Хлынов И.Б., Чикунова М.В., Лисовская Т.В. Основные принципы и технологии клинического питания в онкологии: методическое руководство для врачей. – М., 2006. – 36 с.
6. Лейдерман И.Н., Малкова О.Г., Левит А.Л., Левит Д.А., Прудков М.И. Протоколы и алгоритмы

нутритивной поддержки в хирургической клинике // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2009. – № 3. – С. 89-91.

7. Луфт В.М., Луфт А.В. Клинические аспекты нутритивной поддержки больных в медицине: идеология, возможности, стандарты // Российский медицинский журнал. – 2009. – № 5. – С. 8-14.

8. Макеева Т.К., Галкин А.А. Трофологический статус больных раком желудка // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2008. – серия 11(1). – С. 105-117.

9. Мальков О.А., Мороз В.В., Долгих В.Т. Нутритивная поддержка в онкохирургии // Общая реаниматология. – 2008. – № 2. – С. 94-97.

10. Обухова О.А., Кишин Ш.Р., Свиридова С. П. Стратегия периоперационной питательной поддержки у больных хирургического профиля // Consilium - medicum. – 2010. – Т. 12, № 38. – С. 97-103.

11. Обухова О.А., Курмуков И.А., Кашиястр Ш.Р. Питательная поддержка в онкологии // Онкогинекология. – 2014. – № 1. – С. 34-45.

12. Основы нутритивной поддержки в онкологической клинике / Под ред. А.И. Салтанова. – М., 2009. – 239 с.

13. Пасечник, И.Н., Губайдуллин Р.Р., Борисов А.Ю. Основы нутритивной поддержки больных в критических состояниях. – М.: Колизей, 2012. – 160 с.

14. Попова Т.С., Шестопапов А.Е., Проценко Д.Н. Практика нутритивной поддержки в отделениях реанимации и интенсивной терапии Российской Федерации // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – Т. 8, № 5. – С. 7-10.

15. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. Оценка состояния питания и определение потребности в нутритивной поддержке: учебное пособие. – М.: Профиль, 2007. – 103 с.

16. Руководство по клиническому питанию / Под ред. Луфта В.М., Багненко С.Ф., Щербука Ю.А. – СПб. – 2010. – С. 74-102.

17. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию / Под ред. И.Е. Хорошилова. – Нормед, 2000. – С. 63-73.

18. Снеговой А.В., Лейдерман И.Н., Салтанов А.И., Сельчук В.Ю. Основные принципы и технологии клинического питания в онкологии: методическое руководство для врачей. – М., 2009. – 38 с.

19. Снеговой А.В., Салтанов А.И., Манзюк Л.В., Сельчук В.Ю. Нутритивная недостаточность у онкологических больных: принципы коррекции // Русский медицинский журнал. – 2013. – № 1. – С. 14-21.

20. Халикова Е.Ю. Индивидуализация парентерального питания в хирургической онкологической практике // Трудный пациент. – 2014. – № 6. – С. 25-31.

21. Хубутий М.Ш., Попова Т. С, Салтанов А. И. Парентеральное и энтеральное питание: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2014. – 800 с.

22. August D.A., Huhmann M.B. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation // JPEN. – 2009. – Vol. 33, № 5. – P. 472-507.

23. Baldwin C., Spiro A., Ahern R., Emery P. W. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis // J. Natl. Cancer Inst. – 2012. – Vol. 104, № 5. – P. 371-385.

24. Bistran B.R. Brief history of parenteral and enteral nutrition in the hospital in the USA // Nestle Nutr. Workshop Ser Clin. Perform Programme. – 2009. – Vol. 12. – P. 127-136.

25. Bozzetti F., Arends J., Lundholm K., Micklewright A., Zurcher G, Muscaritoli M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Non - surgical oncology // Clinical Nutrition. – 2009. – Vol. 28. – P. 445-454.

26. Grigoraş I./ Fast-trach surgery – a new concept – the perioperative anesthetic management // Jurnalul de Chirurgie, Iasi. – 2007. – Vol. 3, № 2. – P. 89-91.

27. Human body composition - 2nd Edition / ed. by Steven B. Heymsfield, T. Lohman, Zi-M. Wang, S. Going. – H.: Human Kinetics Publishers, 2005. – 536 p.

28. Jie B., Jiang Z. M., Nolan M. T., Zhu S.N., Yu K., Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. // Nutrition. – 2012. – Vol. 28, № 10. – P. 1022-1027.

29. Kyle U.G., Bosaeus I., De Lorenzo A.D. et al. Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods // Clin. Nutr. – 2004. – Vol. 23, № 5. – P. 1226-1243.

30. Santarpia L., Contaldo F., Pasanisi F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients // *J. Cachexia Sarcopenia Muscle*. – 2011. – Vol. 2, № 1. – P. 27 - 35.

31. Singer P., Anbar R., Cohen J., Shapiro H., Shalita - Chesner M., Lev S., Grozovski E., Theilla M., Frishman S., Madar Z. The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients // *Inten. Care Med.* – 2011. – Vol. 37, № 4. – P. 601-609.

32. Wichmann M.W., Roth M., Jauch K.W., Bruns C.J. A prospective clinical study for multimodal „fasttrack” rehabilitation in elective pancreatic cancer surgery // *Rozhl. Chir.* – 2006. – Vol. 85, № 4. – P. 169-175.

33. Yamamoto T., Nakahigashi M., Umegae S. Enteral nutrition for the maintenance of remission in Crohn's disease: a systematic review // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2010. – Vol. 22, № 1. – P. 1-8.

34. Zaloga G.P. Parenteral nutrition in adult inpatients with functioning gastrointestinal tracts: assessment of outcomes // *Lancet*. – 2006. – Vol. 367. – P. 1101-1111.

#### References

1. Hirsch A.O, Mal'kov O.A., Khorova E. Yu., Kurakin V.I. Informativity of separate indicators of nutritional status in oncological surgical patients // *Omsk Scientific Bulletin*. – 2012. – 2 (114). – P. 103-106.

2. Zavertaylo L.L., Mal'kov O.A., Leiderman I.N. Technology of metabolic monitoring and selection of nutritional support program in patient at critical condition // *Intensive therapy*. – 2007. – № 1. – P. 65-77.

3. Kuz'mina T.N., Sil'vestrova S.Yu., Kostyuchenko L.N., Ruchkina I.N., Petrakov A.V. The metabolic activity of the intestinal microflora and its role in determining the tactics of nutritional support in the remote period after gastrectomy // *Experimental and clinical gastroenterology*. – 2009. – № 6. – P. 35-44.

4. Kutukov V.V., Idieva U.K., Ivanov R.B., Shchitka V.A. Perioperative nutritional support in operations on the stomach // *Medical science and education of the Urals*. – 2012. – № 2. – P. 41-45.

5. Leiderman I.N., Snegovoy A.V., Khlynov I.B. Chikunova M.V., Lisovskaya T.V. Basic principles and clinical nutrition technologies in oncology: a guide for physicians. – M., 2006. – 36 p.

6. Leiderman I.N., Malkova O.G., Levit A.L., Levit D.A., Prudkov M.I. Protocols and algorithms for nutritional

support in surgical clinic // *Vestnik of Ural Medical Academic Science*. – 2009. – № 3. – P. 89-91.

7. Luft V.M., Luft A.V. Clinical aspects of nutritional support for patients in medicine: an ideology, opportunities, standards // *Russian Medical Journal*. – 2009. – № 5. – P. 8-14.

8. Makeeva T.K., Galkin A.A. Trophological status of patients with gastric cancer // *Vestnik Saint - Petersburg University*. – 2008. – series 11 (1). – P. 105-117.

9. Mal'kov O.A., Moroz V.V., Dolgikh V.T. Nutritional support in oncological surgery // *General Reanimatology*. – 2008. – № 2. – P. 94-97.

10. Obukhova O.A., Kishin Sh.R., Sviridova S.P. Strategy of perioperative nutritional support in surgical patients // *Consilium – medicum*. – 2010. – Vol. 12, № 38. – P. 97 -103.

11. Obukhova O.A. Kurmukov I.A., Kashiyastr Sh.R. The nutritional support in oncology // *Oncogynecology*. – 2014. – № 1. – P. 34 - 45.

12. Basics of nutritional support in the oncological clinic / Ed. Member – correspondent of RAMS A.I. Saltanov. – M., 2009. – 239 p.

13. Pasechnik I.N., Gubaidullin R.R., Borisov A.Yu. The basics of nutritional support of patients in critical conditions. – M.: Coliseum, 2012. – 160 p.

14. Popova T.S., Shestopalov A.E., Protsenko D.N. The practice of nutritional support in the intensive care departments of the Russian Federation // *Journal of Anesthesiology and Intensive Care*. – 2011. – Vol. 8, № 5. – P. 7-10.

15. Pugaev A.V., Achkasov E.E. Assessment of nutritional status and identifying the need for nutritional support: a tutorial. – M.: Profile, 2007. – 103 p.

16. Guide on Clinical Nutrition / Ed. Luft V.M., Bagnenko S.F., Shcherbuka Yu.A. – SPb. – 2010. – P. 74-102.

17. Parenteral and Enteral Nutrition Guide / Ed. I.E. Khoroshilova. – Normed, 2000. – P. 63-73.

18. Snegovoy A.V., Leiderman I.N., Saltanov A.I., Sel'chuk V.Yu. Basic Principles and Clinical Nutrition technologies in oncology: a guide for physicians. – M., 2009. – 38 p.

19. Snegovoy A.V., Saltanov A.I., Manzyuk L.V., Sel'chuk V.Yu. Nutritional deficiency in cancer patients: Principles of correction // *Russian Medical Journal*. – 2013. – № 1. – P. 14-21.

20. Khalikova E.Yu. Personalisation of parenteral nutrition in surgical oncology practice // The difficult patient. – 2014. – № 6. – P. 25-31.

21. Khubutiy M.Sh., Popova T.S., Saltanov A.I. Parenteral and enteral nutrition: national guide. – M.: GEOTAR - Media, 2014 – 800 p.

22. August D.A., Huhmann M.B. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation // JPEN. – 2009. – Vol. 33, № 5. – P. 472-507.

23. Baldwin C., Spiro A., Ahern R., Emery P. W. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis // J. Natl. Cancer Inst. – 2012. – Vol. 104, № 5. – P. 371-385.

24. Bistran B.R. Brief history of parenteral and enteral nutrition in the hospital in the USA // Nestle Nutr. Workshop Ser Clin. Perform Programme. – 2009. – Vol. 12. – P. 127-136.

25. Bozzetti F., Arends J., Lundholm K., Micklewright A., Zurcher G, Muscaritoli M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Non - surgical oncology // Clinical Nutrition. – 2009. – Vol. 28. – P. 445-454.

26. Grigoraş I./ Fast-trach surgery – a new concept – the perioperative anesthetic management // Jurnalul de Chirurgie, Iasi. – 2007. – Vol. 3, № 2. – P. 89-91.

27. Human body composition - 2nd Edition / ed. by Steven B. Heymsfield , T. Lohman, Zi-M. Wang, S. Going. – H.: Human Kinetics Publishers, 2005. – 536 p.

28. Jie B., Jiang Z. M., Nolan M. T., Zhu S.N., Yu K., Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. // Nutrition. – 2012. – Vol. 28, № 10. – P. 1022-1027.

29. Kyle U.G., Bosaeus I., De Lorenzo A.D. et al. Bioelectrical impedance analysis - part I: review of principles and methods // Clin. Nutr. – 2004. – Vol. 23, № 5. – P. 1226-1243.

30. Santarpia L., Contaldo F., Pasanisi F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients // J. Cachexia Sarcopenia Muscle. – 2011. – Vol. 2, № 1. – P. 27-35.

31. Singer P., Anbar R., Cohen J., Shapiro H., Shalita - Chesner M., Lev S., Grozovski E., Theilla M., Frishman

S., Madar Z. The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients // Inten. Care Med. – 2011. – Vol. 37, № 4. – P. 601-609.

32. Wichmann M.W., Roth M., Jauch K.W., Bruns C.J. A prospective clinical study for multimodal „fasttrack” rehabilitation in elective pancreatic cancer surgery // Rozhl. Chir. – 2006. – Vol. 85, № 4. – P. 169-175.

33. Yamamoto T., Nakahigashi M., Umegae S. Enteral nutrition for the maintenance of remission in Crohn's disease: a systematic review// Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. 2010. – Vol. 22, № 1. – P. 1-8.

34. Zaloga G.P. Parenteral nutrition in adult inpatients with functioning gastrointestinal tracts: assessment of outcomes // Lancet. – 2006. – Vol. 367. – P. 1101-1111.

### Сведения об авторах

*Боброва Ольга Петровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры фармакологии с курсами клинической фармакологии, фармтехнологии и курсом ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ, врач – клинический фармаколог, КГБУЗ Красноярский краевой клинический онкологический диспансер имени А.И. Крыжановского.*

*Адрес: 660133, г. Красноярск, ул. 1-я Смоленская, г. 16; тел. 8(3912)224024. e-mail: BOP\_351971@mail.ru.*

*Зуков Руслан Александрович – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой онкологии и лучевой терапии с курсом ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.*

*Адрес: 660133, г. Красноярск, ул. 1-я Смоленская, г. 16; тел. 8(3912)224026; e-mail: zukov.ra@krasgmu.ru.*

*Модестов Андрей Арсеньевич – кандидат медицинских наук, главный врач КГБУЗ Красноярский краевой клинический онкологический диспансер имени А.И. Крыжановского; ассистент кафедры онкологии и лучевой терапии с курсом ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.*

*Адрес: 660133, г. Красноярск, ул. 1-я Смоленская, г. 16; тел. 8(3912)224000; e-mail: andremo@yandex.ru.*

### Authors

*Bobrova Olga Petrovna – Cand.Med.Sc., Associate Professor of the Department of Pharmacology with the Courses of Clinical Pharmacology, Pharmaceutical Technology and Postgraduate Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation; Doctor - Clinical Pharmacologist, Krasnoyarsk Regional Clinical Oncology Centre named after A.I. Kryzhanovsky.*

*Address: 1, Smolenskaya Str., Krasnoyarsk, 660133, RF; Phone: 8 (3912) 224024; e-mail: BOP\_351971@mail.ru.*

*Zukov Ruslan Alexandrovich – Dr.Med.Sc., Head of the Department of Oncology and Radiation Therapy with course of Postgraduate Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno - Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.*

*Address: 1, Smolenskaya Str., Krasnoyarsk, 660133, RF; Phone: 8 (391) 2224026; e-mail: zukov.ra@krasgmu.ru.*

*Modestov Andrey Arsenievich – Cand.Med.Sc., Head Physician, Krasnoyarsk Regional Clinical Oncology Centre named after A.I. Kryzhanovsky; Assistant Professor of the Department of Oncology and Radiation Therapy with course of Postgraduate Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.*

*Address: 1, Smolenskaya Str., Krasnoyarsk, 660133, RF; Phone: 8 (3912) 224000; e-mail: andremo@yandex.ru.*