

УДК 664:617-089.844

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ПОСЛЕ ОСТЕОСИНТЕЗА БЕДРА

Нечепорук Анастасия Геннадьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

anastasia222@km.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Ямщиков Олег Николаевич

доктор медицинских наук, доцент

travma68@mail.ru

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

г. Тамбов, Россия

Третьякова Елена Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

telena303@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Емельянов Сергей Александрович

доцент

travma68@mail.ru

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

г. Тамбов, Россия

Блинникова Дарья Алексеевна

студентка

Российский национальный исследовательский
медицинский университет имени Н. И. Пирогова

Москва, Россия

Аннотация. Доказано, что после остеосинтеза бедра у больных развиваются различные нарушения обмена веществ. Малоподвижный, почти лежачий образ жизни вне зависимости от возраста пациента негативно сказывается на работе всех систем организма. С целью поддержания, а зачастую и улучшения функционирования пищеварительной системы в реабилитационный, а особенно послеоперационный период больным необходимо придерживаться сбалансированного рациона питания. Существует ряд витаминов и микроэлементов, количество которых необходимо увеличить в рационе больного, чего можно достичь придерживаясь основных принципов его составления. Употребление продуктов питания функциональной направленности пациентом позволит не только улучшить его физическое состояние, но и ускорить процесс реабилитации за счет увеличения в организме необходимых эссенциальных нутриентов для срастания костной ткани.

Ключевые слова: питание, остеосинтез бедра, витамины, перелом, эссенциальные нутриенты, реабилитация

Не смотря на интенсивное развитие прогрессивных технологий во всех областях медицины, именно травматология та отрасль, в которой невозможно предупредить многие аспекты, например, такие как перелом шейки бедра.

В настоящее время на фоне широкого разнообразия методов консервативного и оперативного лечения переломов бедренных костей вопросы послеоперационного ведения больных и оценки динамики лечения исследованы недостаточно. Не существует абсолютно точных и достоверных численных критериев прогноза результатов остеосинтеза бедра, что подталкивает к поиску новых подходов к оценке процесса лечения [18].

Взаимосвязь сбалансированного рациона питания больного после перелома шейки бедра и вероятность скорейшего полноценного физического функционирования и жизненной активности изучена не в полном объеме.

В основе любой кости, как и бедренной, лежат минеральные и органические вещества. Минеральные, такие как фосфор, кальций обеспечивают прочность кости, а органические, особенно коллаген отвечают за эластичность костной структуры. В связи с этим одну из главных ролей в процессе реабилитации после перелома играет полноценное сбалансированное питание.

Диета больного должна включать все группы витаминов и минеральных веществ в полном объеме, которые необходимы для срастания кости.

Кальций является одним из самых важных макроэлементов, который оказывает влияние не только на рост костей, но и на их прочность. Именно вследствие его недостатка кости становятся менее прочными и склонными к перелому.

Витамин D помогает организму усваивать кальций, именно поэтому их рекомендуется принимать вместе.

Мощный антиоксидант, витамин C, участвует в выработке коллагена, уменьшает воспаление в костной ткани и восстанавливает соединительную ткань.

Недостаток витамина К приводит к вымыванию кальция из организма и отвечает за свертываемость крови, что не мало важно при переломах шейки бедра, так как большая часть их лечится оперативным путем.

Фолиевая кислота и витамин В₆ необходимы для формирования коллагеновой структуры кости.

Как при недостатке кальция, так и фосфора уменьшается прочность костей. Цинк усиливает действие фосфора и положительно влияет на рост костной мозоли, улучшает всасываемость кальция.

Калий тоже не мало важен, он участвует в регенерации костной ткани.

В таблице 1 представлена суточная норма необходимых витаминов и минеральных веществ, рекомендуемая при переломах шейки бедра.

Таблица 1

Суточная норма витаминов и минеральных веществ при переломах

Витамины и минеральные вещества	Суточная норма
Витамин D, мкг	12,5
Витамин С, мг	1000
Витамин К, мкг	1000
Кальций, мг	1000
Цинк, мг	15
Фосфор, мг	1000
Калий, гр	4,7
Магний, мг	450

Все эти витамины и минеральные вещества больной может получить за счет употребления в пищу определенных продуктов питания.

Источником кальция, служат такие продукты питания как, молоко и молочные продукты, рыба, особенно лосось и сардина, морковь, спаржа, брокколи, морская капуста, сельдерей, крыжовник, земляника, виноград, вишня, смородина и др. Так как кальций наиболее важный элемент при переломах костей, в таблице 2 приведены продукты максимально богатые им и их процентное соотношение в удовлетворении суточной потребности при употреблении в пищу 100 гр.

Таблица 2

Продукты питания с высоким содержанием кальция и суточная потребность в их употреблении

Наименование продукта	Содержание кальция в 100 гр, мг	Процент суточной потребности, %
Кунжут (не очищенный)	1474	147
Сыр «Голландский» 45%	1000	100
Сыр «Российский» 50%	880	88
Брынза (коровье молоко)	630	63
Семена подсолнечника	367	37
Шоколад (молочный)	352	35
Миндаль	273	27
Петрушка (зелень)	245	25
Курага	160	16
Творог 11%	160	16
Творожная масса 16,5%	135	14
Молоко козье	134	13
Окунь морской	120	12
Ацидофилин	120	12
Йогурт 6%	124	12
Кефир	120	12
Молоко коровье	120	12
Ставрида	65	7
Креветка	70	7
Сельдерей (зелень)	72	7
Брокколи	47	5
Морская капуста	40	4
Земляника	40	4
Смородина	36	4
Вишня	37	4
Морковь	27	3
Виноград	30	3
Крыжовник	22	2

Из данных таблицы 2 следует, что достаточно много продуктов питания богатых кальцием и если правильно сбалансировать рацион, то ежедневное меню может быть очень разнообразным.

Помимо кальция не стоит забывать и о других витаминах и минеральных веществах, которые также можно получать правильно питаясь.

Витамин D (кальциферол) находится в рыбе (палтус, треска) и рыбьем жире, печени, яичном желтке и растительном масле.

Наибольшее количество витамина С отмечается в петрушке, сладком болгарском перце, лимонах, апельсинах, лайме, мандаринах, грейпфруте, облепихе и шиповнике.

Говядина, телятина, зеленый горошек, помидор, цветная капуста, морковь и земляника содержат достаточное количество витамина К необходимого для усвоения кальция в организме больного.

В свекле, креветках, ветчине, картофеле, зеленых листовых овощах, брокколи, брюссельской капусте, печени, яйцах, бананах и подсолнечных семечках находится большое количество витамина В6 и фолиевой кислоты [10].

Цинком богаты рыба, грибы, бобовые, гречневая и овсяная крупы, подсолнечные семечки и тыква.

В таких продуктах как икра осетровых рыб, бобовые, сыр, говяжья печень, перепелиные яйца, яичный желток, грецкие орехи, тыква, овсяная и гречневая крупы содержится достаточное количество для удовлетворения суточной нормы в фосфоре.

Максимальным содержанием калия отличаются курага и многие молочные продукты: коровье и козье молоко, сметана, кефир и др. [1].

Орехи, листовые овощи, хлеб грубого помола и особенно пророщенная пшеница богаты магнием и не смотря на то, что в организме его содержание не велико, большая его часть сосредоточена именно на костной системе, что является крайне важным для рациона больного после перелома или остеосинтеза кости.

Помимо полезных продуктов для больного существуют так же и те, которые следует исключить из рациона питания. К ним стоит отнести все соленое, так как соль провоцирует задержку воды в организме и приводит к отечности, что крайне плохо сказывается на самочувствии больного. К группе не рекомендуемых продуктов питания относятся все копченое, жирное, газированное, острое, а еще крепкий чай, кофе и полуфабрикаты.

При организации рациона больного после перелома шейки бедра крайне важно придерживаться принципов здорового питания. Приемы пищи должны

быть дробными, т.е. не большими порциями по 5-6 раз в день. Количество выпитой воды должно быть не менее двух литров в день. Стоит ограничить количество простых углеводов, что поможет снизить калорийность рациона.

Помимо свежеприготовленных блюд рацион больного можно и нужно дополнить функциональными продуктами питания. На данный момент в России рынок пищевой промышленности предлагает потребителю достаточно широкий выбор функциональных продуктов питания не только лечебного, профилактического, а так же геронтодиетологического назначения [12].

К функциональным продуктам питания относятся продукты, которые не только снабжают человеческий организм необходимыми нутриентами, но и дополнительно обогащают его другими биологически активными соединениями, в том числе витаминами и макро и микроэлементами, оказывающими положительное воздействие на здоровье и предотвращающие или восполняющие дефицит определенных питательных веществ [2, 3, 5, 15].

Современные технологии позволяют создавать кисломолочные продукты функциональной направленности, обогащенные различными растительными микронутриентами, употребление которых поможет больному удовлетворять суточные потребности организма в эссенциальных микронутриентов, которые так необходимы в процессе реабилитации [14, 17].

Сотрудниками лаборатории «Биоздравпродукт» Мичуринского ГАУ разработана рецептура йогурта с включением пюре боярышника и тыквы в количестве 2,5% от смеси пастеризованного молока и закваски с добавлением сиропа стевии в количестве 3% в пересчете на сахар [8]. Употребление этого кисломолочного продукта положительно скажется на состоянии пациента с переломом, за счет его функциональных свойств.

Творожные продукты, например сырники, обогащенные апельсиновыми пищевыми волокнами «Цитри-Фай» помогут снизить калорийность рациона больного в период реабилитации, что в значительной степени является не мало важным фактором при переломе шейки бедра. А за счет клетчатки, находящейся в их составе улучшить работу всех отделов толстого кишечника.

Установлено, что частичная замена основного сырья (творог) на апельсиновые пищевые волокна «Цитри-Фай 200» - 5 % и черную смородину - 5% приводит к снижению калорийности на 1,8%. Новые виды полуфабрикатов из творога можно отнести к продуктам функциональной направленности, так как содержание клетчатки в них составляет 36,0 % от суточной нормы потребности, кальция - 13,4%, фосфора - 27,8%, витамина С - 19,3%, каротина - 61,6 %. Как видно из приведенных выше таблиц именно кальций, фосфор и витамин С являются незаменимыми для скорейшей реабилитации больного [16].

Кроме кисломолочной продукции, особое внимание необходимо уделить рынку мясных изделий, который отличается большим ассортиментным минимумом, однако при этом крайне скудно представлен сектор изделий направленных именно на здоровое питание [6, 4].

В рацион больного после остеосинтеза бедренной кости рекомендуется включать новые виды мясных полуфабрикатов такие как, котлеты с добавлением растительных порошков свеклы, моркови, крапивы или сельдерея [7, 11, 13].

Анализ пищевой ценности котлет с добавлением овощных порошков показал, что содержание натрия в них составляет от 29,9 до 30,0 % от суточной нормы потребности, калия – 6,1-6,3%, кальция – 2,3-2,4%, магния – 7,0-7,3%, железа около 11,5%. Кроме того, включение в продукт овощных порошков положительно влияют на дополнительное обогащение готового изделия витаминами [9].

Таким образом, учитывая все выше изложенное можно сделать вывод, что правильно составленный по всем принципам и аспектам рацион питания на прямую связан с уменьшением сроков реабилитационного периода после остеосинтеза шейки бедра.

Список литературы:

1. Бабушкин, В.А. Применение растительных микронутриентов в технологии кисломолочного напитка для здорового питания / В.А. Бабушкин, Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2015. - № 3. - С. 122-131.
2. Блинникова, О.М. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов с заданными свойствами на основе ягодного сырья центрально-черноземного региона / О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2017. - № 5 (19). - С. 81-88.
3. Блинникова, О.М. Проектирование рецептуры и товароведная оценка фруктового наполнителя для йогурта, обогащенного коллагеном / О.М. Блинникова // Сб.: Роль аграрной науки в развитии АПК РФ: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. - С. 241-246.
4. Инновационный подход к созданию нового вида кисломолочного напитка для здорового питания / Е.Н. Третьякова, И.Б. Кирина, А.Г. Нечепорук [и др.] // Сб.: Инновационные технологии пищевых производств: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета», 2020. - С. 139-142.
5. Моделирование и оценка потребительских свойств обогащенного йогурта / О.М. Блинникова, И.М. Новикова, Л.Г. Елисеева, М.А. Горчакова // Наука и Образование. - 2018. - Т. 1. - № 1. - С. 53.
6. Нечепорук, А.Г. Аспекты развития рынка мясных функциональных продуктов питания / А.Г. Нечепорук, Е.Н. Третьякова, Л.В. Сушков // Сб.: Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. - 2016. - С. 355-357.

7. Нечепорук, А.Г. Овощные порошки как функциональный ингредиент в продуктах питания / А.Г. Нечепорук, Е.Н. Третьякова, О.О. Стрыгина // Сб.: Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. – Мичуринск-Наукоград, 2016. – С. 196-199.

8. Патент на изобретение №2583311 С2 Российская Федерация. Получение йогурта функционального назначения с натуральными добавками / Скоркина И.А., Сухарева Т.Н., Третьякова Е.Н., Нечепорук А.Г. // Патент № 2583311 С2, 10.05.2016. Заявка № 2014119392/10 от 13.05.2014.

9. Получение мясных полуфабрикатов функциональной направленности с добавлением овощных порошков / А.Г. Нечепорук, Е.Н. Третьякова, Е.А. Кулагина, Д.П. Луньков // Сборник научных статей по материалам научно-практической конференции «Приоритетные направления развития пищевой индустрии». – Ставрополь, 2016. – С. 447-451.

10. Разработка рецептуры мясных изделий функциональной направленности с использованием растительного сырья / А.Г. Нечепорук, Е.Н. Третьякова, В.А. Бабушкин, Н.А. Грачева // Сб.: Инновационные технологии пищевых производств: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». - 2020. - С. 106-110.

11. Третьякова, Е.Н. Новые виды мясных полуфабрикатов для здорового питания/ Е.Н. Третьякова, Н.А. Грачева, А.Г. Нечепорук // Пища. Экология. Качество: труды XIV международной научно-практической конференции, 2017. – С.265-268.

12. Третьякова, Е.Н. Новые технологические решения производства кисломолочных напитков профилактического назначения / Е.Н. Третьякова, Н.А. Грачева, А.Г. Нечепорук // Сб.: Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной

продукции: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области, 2018. - С. 385-388.

13. Третьякова, Е.Н. Создание нового вида конкурентноспособного мясного продукта функциональной направленности / Е.Н. Третьякова, И.Б. Кирина, А.Г. Нечепорук // Сб.: Научное обеспечение технологического развития и повышения конкурентоспособности в пищевой и перерабатывающей промышленности: материалы Международной научно-практической конференции, 2020. - С. 175-178.

14. Третьякова, Е.Н. Технология продуктов питания функционального назначения: учебное пособие для бакалавров / Е.Н. Третьякова, Н.А. Грачева, А.Г. Нечепорук. – М.: Мичуринск, 2019.

15. Третьякова, Е.Н. Технология производства продуктов для здорового питания / Е.Н. Третьякова, Н.А. Грачева, А.Г. Нечепорук // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2018. – С. 515-517.

16. Третьякова, Е.Н. Функциональный полуфабрикат из творога с пищевыми волокнами и ягодами черной смородины и клюквы / Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2016. - №3 (11). - С. 62-67.

17. Ямщиков, О.Н. Последствия оперативного лечения переломов шейки бедренной кости / О.Н. Ямщиков // Актуальные вопросы естественных и технических наук. Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 88-92.

18. Ямщиков, О.Н. Применение показателей прироста качества жизни пациента в процессе лечения для прогноза результатов оперативного лечения переломов бедренных костей / О.Н. Ямщиков, С.А. Емельянов // Политравма. - 2019. - № 2. - С. 66-70.

UDC 664:617-089.844

**BASIC PRINCIPLES FOR DRAWING AFTER OSTEOSYNTHESIS OF
THE HIP**

Necheporuk Anastasia Gennadevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

anastasia222@km.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Yamshchikov Oleg Nikolaevich

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

travma68@mail.ru

Tambov State University named after G.R. Derzhavin

Tambov, Russia

Tretyakova Elena Nikolaevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

telen303@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Emelyanov Sergey Alexandrovich

Assistant Professor

travma68@mail.ru

Tambov State University named after G.R. Derzhavin

Tambov, Russia

Blinnikova Daria Alekseevna

student

Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov

anastasia222@km.ru

Moscow, Russia

Annotation. It has been proven that after osteosynthesis of the hip, patients develop various metabolic disorders. A sedentary, almost recumbent lifestyle, regardless of the patient's age, negatively affects the work of all body systems. In order to maintain and often improve the functioning of the digestive system during the rehabilitation, and especially the postoperative period, patients need to adhere to a balanced diet. There are a number of vitamins and trace elements, the amount of which must be increased in the patient's diet, which can be achieved by adhering to the basic principles of its preparation. The use of functional food products by the patient will not only improve his physical condition, but also accelerate the rehabilitation process by increasing the body's essential nutrients for bone healing.

Key words: nutrition, hip osteosynthesis, vitamins, fracture, essential nutrients, rehabilitation.