

УДК 616.34-008-053.9-089.163

РОЛЬ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ДИСФУНКЦИЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА С ПОЗИЦИЙ ПРОГРАММЫ УСКОРЕННОГО ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ В ХИРУРГИИ СУСТАВОВ

Кирилина С.И., Сирота В.С., Сирота Г.Г., Иванова Е.Ю.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск, e-mail: ksi_kln@ngs.ru

В настоящий момент не вызывает сомнений востребованность программы ускоренного выздоровления после хирургических вмешательств. Доказано, что программа ускоренного выздоровления в сравнении с обычным ведением больных приводит к более ранней выписке пациентов из стационара, меньшему числу осложнений и не сопровождается ростом количества повторных госпитализаций. Зарубежный опыт свидетельствует также об экономических преимуществах. При эндопротезировании суставов применение программы ускоренного выздоровления оправдано и востребовано по многим объективным причинам. Изучение анамнестических, клинических, лабораторных, эндоскопических и морфологических параллелей у 200 пациентов старческого возраста при протезировании коленных и тазобедренных суставов в периоперационном периоде установило наличие кишечной дисфункции на фоне длительного применения НПВП и наличия инволютивных изменений. Выявлена прямая зависимость между кишечной и иммунной дисфункцией, а также нутритивной недостаточностью. Применение нутритивно-метаболической коррекции на основе раннего энтерального питания с определением основного обмена в периоперационном периоде позволило нормализовать в короткие сроки показатели гомеостаза, белковый профиль, микробный пейзаж толстой кишки, показатели иммунного статуса и получить снижение количества послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: программа ускоренного выздоровления, протезирование коленного и тазобедренного суставов, старческий возраст, кишечная дисфункция, основной обмен, энтеральное питание, сипинг

ASSESSMENT OF ENERGY NEEDS AND THE ROLE OF NUTRITIONAL SUPPORT IN SENILE PATIENTS WITH INTESTINAL FAILURE IN ORTHOPEDIC SURGERY OF HIGH RISK

Kirilina S.I., Sirota V.S., Sirota G.G., Ivanova E.Yu.

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsiyvan,
Novosibirsk, e-mail: ksi_kln@ngs.ru

Currently no doubt about the relevance of the Accelerated Recovery Program (ARP) after surgery. It is proved that ARP in comparison with the conventional management of patients leads to earlier discharge of patients from hospital, fewer complications, and is not accompanied by an increase in the incidence of re-hospitalization. International experience also points to the economic benefits. When total joint replacement application ARP justified and in demand for many objective reasons. The study anamnestic, clinical, laboratory, endoscopic and morphological Parallels in 200 elderly patients in the prosthetic knee and hip joints in the perioperative period have established the presence of intestinal dysfunction on the background of long-term use of NSAIDs and involutive changes. A regular direct link between the intestinal and immune dysfunction, nutritional deficiency was identified. The use of nutritional-metabolic correction based on early enteral nutrition with the definition of basal metabolism in the perioperative period allowed us to normalize in early period indicators of homeostasis, protein profile, microbial landscape of the large intestine, the immune status indices and to reduce the number of early postoperative complications.

Keywords: accelerated recovery program, knee and hip joints, old age, intestinal dysfunction, basal metabolism, enteral nutrition, siping

Актуальность исследования

В настоящий момент не вызывает сомнений востребованность программы ускоренного выздоровления (ПУВ) у больных, получивших хирургическое лечение. Доказано, что ПУВ в отличие от традиционного ведения пациентов приводит к сокращению койко-дня, снижению осложнений и количества повторных госпитализаций. При этом зарубежный опыт говорит об экономических преимуществах [1].

При протезировании суставов применение ПУВ оправдано и востребовано по многим объективным причинам. В России, как и в мире, растет количество людей, возраст которых 60 лет и выше, и очень высокий рост отмечен среди населения в возрасте 80 и старше лет [2, 3]. За текущее десятилетие значительно возросло число эндопротезирований крупных суставов и имеется тенденция к увеличению плановой хирургии для пациентов пожилого и старческого возраста. Так, например, у пожилых лю-

дей уровень заболеваемости выше в 2 раза, а в старческом возрасте – в 6 раз при сравнении с лицами в молодом возрасте (по данным ВОЗ). Также имеются хронические заболевания с тенденцией к прогрессированию и инвалидизации [4]. Самые распространенные заболевания – это атеросклероз, гипертония, опухоли, артрозы, сахарный диабет, а также – переломы [3].

Увеличение спроса на эндопротезирование суставов, очевидно, связано с увеличением продолжительности жизни и появившейся возможностью получения специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи, обеспеченной государством, а также желанием пациентов повысить качество жизни [5].

Современные технологии профилактики воспалительных процессов после операций, существующие требования санэпидрежима в клиниках, специализирующихся на эндопротезировании суставов, все еще не могут исключить инфекционные осложнения, а также осложнения, носящие системный характер, на всех этапах хирургического лечения у пациентов преклонного возраста, которые, как правило, на протяжении длительного времени принимают НПВП и имеют атрофические изменения ЖКТ и сопутствующую коморбидную патологию [5–7].

Возникающие патологические процессы в виде эпителиально-эндотелиальной дисфункции, кишечной недостаточности, через механизмы транслокации, колонизации и контаминации в результате общего ответа на хирургическую интервенцию, являются причиной развития парапротезной инфекции [5–8].

Внедрение в ПУВ комплекса мероприятий по нутритивно-метаболической коррекции коморбидной патологии позволяет рассчитывать на уменьшение количества ранних послеоперационных осложнений, так как между энтеральной и иммунной дисфункциями, а также нутритивной недостаточностью, отчетливо прослеживается взаимосвязь. Нутритивно-метаболическая терапия должна быть основана на лабораторных и клинических данных, базироваться на точном определении энергозатрат в периоперационном периоде при помощи высокотехнологичного оборудования в виде современного метаболога [1, 5, 7, 9].

Цель исследования – оценка энергопотребности и изучение влияния нутритивной поддержки на развитие проявлений кишечной дисфункции на этапах хирургического лечения при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей у пациентов старческого возраста с позиции ПУВ.

Материалы и методы исследования

В группы исследования включены 200 пациентов (95 мужчин и 105 женщин), которые получили хирургическое лечение в виде тотального эндопротезирования тазобедренного или коленного сустава на базе Новосибирского НИИТО в 2010–2016 годов. Средний возраст больных составил $85 \pm 1,5$ года. Заболевания сердечно-сосудистой системы наблюдались в 85% случаях. У больных без симптоматики сердечной патологии в 12,0% случаев была обнаружена тяжелая коронарная патология или выраженная гипертрофия левого желудочка, с фракцией выброса менее 50%. На втором месте по частоте распространения отмечены заболевания легких (хронические неспецифические и эмфиземы) – 39,6% случаев, на третьем – изменения в ЦНС (28,4%). Нарушения со стороны функции почек (водно-электролитные расстройства) наблюдались несколько реже (около 25% случаев). Изменения в ЖКТ имелись в 100% случаев.

Пациентам выполнялось цементное эндопротезирование. Асептический некроз головки бедренной кости, деформирующие остеоартрозы III–IV ст. (по Kellegren гонартрозы и коксартрозы III–IV ст. различной этиологии), неконсолидированный перелом шейки бедра являлись показаниями для оперативного вмешательства. Длительность заболевания составляла от 3 до 29 лет. У всех пациентов до операции отмечено наличие дисфункции ЖКТ в виде хронической кишечной недостаточности (ХКН) [5]. Для определения ХКН применялась специальная шкала нарушений функций ЖКТ [5].

Для оценки нутритивного статуса существует множество шкал, которые обладают различной чувствительностью и специфичностью. В настоящем исследовании для оценки нутритивного статуса применяли субъективную общую оценку (SubjectiveGlobalAssesment – SGA), которая в полной мере отражает нутритивный статус пациента и степень нутритивной недостаточности.

Периоперационное обследование было проведено по принятым общим стандартам. Предоперационная подготовка для всех пациентов была основана на рекомендациях специалистов: невролога, терапевта, кардиолога, гастроэнтеролога, эндоскописта. При наличии у геронтологических пациентов высокой коморбидности особое значение придавалось коррекции нарушенных функций ЖКТ.

Пациенты были разделены на три группы. В группу I ($n = 68$) вошли пациенты, которым было показано протезирование второго сустава, и которые уже длительное время придерживались рекомендаций, направленных на коррекцию симптомов ХКН. Нутритивная поддержка была проведена методом сипинга (sipfeeding), которая заключалась в приеме специализированной смеси между основными приемами пищи на протяжении 2–5 дней перед операцией и в первые 6–12 часов после операции. Тактика сипинга была основана на раннем энтеральном питании (РЭП) и применялась на протяжении всего срока госпитализации при контроле динамики основного обмена (ОО) и направленности динамики белкового спектра.

Суточные энергетические потребности измерялись методом непрямой калориметрии, которые рассчитывались по уравнению Харриса – Бенедикта (ХБ). Динамика ОО была изучена на всех этапах хирургического лечения. Дополнительно в небольшом

объеме обеспечивалась дотация белков и калорий. Основная задача раннего энтерального питания – это обеспечение полноценного питания для гастро-энтеро-колоноцитов на фоне уже имеющейся ХКН и хирургического стресса, перенесенного пациентом. В объеме 400 мл такой смеси пациенты получали 800 ккал, что составляло в сутки около 50 % физиологической потребности.

Группа II (n = 67) была представлена пациентами, которые перед операцией не получали дополнительное питание и, наконец, группа III (n = 65) состояла из больных, у которых дополнительное питание исключалось на протяжении всех этапов хирургического лечения.

Во всех группах исследования анестезиологическая защита была проведена в виде комбинированной спинно-эпидуральной, сочетанной анестезии и продленной эпидуральной аналгезии. Выбор регионарных методов анестезиологической защиты основан на положительном их влиянии на моторно-эвакуаторную функцию ЖКТ. Использование продленной эпидуральной аналгезии позволило полностью отказаться от наркотических анальгетиков, которые отрицательно действуют на моторно-эвакуаторную функцию (МЭФ) ЖКТ в послеоперационном периоде.

Проведена статистическая обработка результатов исследования. Вычислялись среднее арифметическое (M) и ошибка среднеарифметического значения (m), которые представлялись в виде $M \pm m$. Различия между группами сравнения оценивались с помощью критерия Стьюдента, результаты определялись достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализируемые группы пациентов представляют однородные ряды, сопоставимые по полу, возрасту, по основному заболеванию, характеру и объему оперативного вмешательства, по сопутствующей патологии. Отвечают требованиям применения методов исследования, а именно – определения показателей белково-энергетического обмена и изучения влияния нутритивной поддержки. Мы использовали энтеральное питание методом сипинга в периоперационном периоде.

В результате исследования была определена степень эксплицированности всех признаков ХКН на основе анализа клинических и лабораторной данных, их совокупности, достоверных различий не выявлено. Различия в показателях шкалы балльной оценки статистически незначимы на догоспитальном этапе и при поступлении в клинику во всех исследуемых группах. Тем не менее в I группе отмечена четко выраженная положительная тенденция. Данный факт демонстрирует однородность групп исследования и клиническое представление о хронической кишечной недостаточности как о медленно текущем процессе, базисном коморбидном патологическом состоянии, на фоне которого

проходит оперативное вмешательство. При оценке исходного состояния функции ЖКТ, при мониторинге лабораторных и клинических показателей, диагностировано коморбидное состояние в виде хронической кишечной недостаточности в 100 % случаев. Отмечены выраженные клинические проявления – боли в области эпигастрия, тошнота, отрыжка, изжога, нарушение моторно-эвакуаторной функции ЖКТ (запоры, поносы, чередование запоров и поносов). При эндоскопических выраженные эрозивные и атрофические гастродуоденопатии. Лабораторные исследования характеризовались дисбиозом, железодефицитной анемией, гипоальбуминемией).

При исследовании и анализе нутритивного статуса констатированы следующие показатели питательной недостаточности: у 54 % исследуемых выявлен SGA B, что соответствует предполагаемой и умеренной недостаточности питания, у 36 % – SGA C, что указывает о выраженной недостаточности питания. Индекс массы тела (ИМТ) в группах наблюдения находился в интервале 17,7–39,5 кг/м². SGA и ИМТ находятся в прямой зависимости, коррелируют с данными показателей шкалы ХКН.

Показатели основного обмена до хирургического лечения, при определении методом непрямой калориметрии, составили 1441 ± 170 ккал, что превышает аналогичные показатели, по данным полученным при помощи уравнения ХБ: $1334,5 \pm 148$ ккал на 6,6 % ($p \leq 0,05$). Нормальным значениям дыхательный коэффициент (RQ) соответствовал в 91,5 % случаев и составлял $0,80 \pm 0,06$.

После операции ОО в первые сутки, измеренный методом непрямой калориметрии, был 1219 ± 157 ккал, а по уравнению ХБ – 1605 ± 161 ккал. ОО, диагностированный методом непрямой калориметрии, после оперативного вмешательства был на 30,5 % меньше ($p \leq 0,05$), чем показатели ОО, полученные по формуле ХБ. Показатели дыхательного коэффициента были значительно меньше нормы и составили $0,67 \pm 0,02$. Эскалация ОО отмечена через 24 ч после операции при измерении обоими методами и составила 2080 ± 155 и 2450 ± 156 ккал соответственно. Значения дыхательного коэффициента были в пределах $0,9 \pm 0,08$. Значения данных показателей RQ указывали, что окисление и выработка энергии в первые сутки после оперативного вмешательства происходит за счет жиров. Параметры ОО были увеличены на 30 % со вторых суток и сохранялись высокими до десятых суток. Таким образом, окисление и приобретение энергии со вторых суток

осуществлялось за счет белков, о чем свидетельствуют показатели RQ.

Данные исследования показали, что нарушения МЭФ ЖКТ отмечаются отчетливо на хронограммах – кишечная аритмия встречалась в 95 % случаев до оперативного вмешательства. После операции кишечная аритмия устранена, возобновлена регулярность стула в I и II группах, в которых применялось РЭП, уже на третьи сутки. РЭП не проводилось в III группе, и кишечная аритмия сохранялась в течение всего времени наблюдения.

В I и II группах исследования, где применяли базисное лечение и РЭП, отмечена по клиническим проявлениям положительная динамика. Болезненные ощущения и вздутие кишечника снизилось до 2,8 %, урчание в животе – до 4,5 %, чувство тяжести в эпигастрии уменьшилось – до 7,5 %.

Нормализация микрофлоры кишечника к 10-м суткам констатирована в I группе. Полученные показатели во II группе пациентов указывали на дисбактериоз I ст. В III группе исследования выявлен дисбактериоз II ст. Улучшение отмечали в I и II группах показателей как анаэробной, так и аэробной кишечной микрофлоры. Прослеживалась тенденция к увеличению бифидобактерий – у 88 %, лактобактерий – у 85 %, бактероидов – у 90 % пациентов. Констатировано, что у 33 % пациентов количество условно патогенных микроорганизмов уменьшилось. У пациентов в 81 % случаев до лечения ее не было. В III группе, без применения РЭП, патологические нарушения микробиоценоза сохранялись, в 46 % случаев показатели ухудшились. Выявлялось большое количество эшерихий с измененными свойствами, атипичные виды энтеробактерий, имелись гемолитические штаммы, грибы вида *Candida*, условно-патогенная флора в значительном количестве (*Enterobakter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Gitrobacter*).

Проведенная оценка эффективности применения РЭП методом сипинга по динамике направленности основных показателей белкового профиля (общего белка, альбумина, преальбумина, IgA и IgG) констатировано увеличение общего белка в I группе на 3–5–10-е сутки после операции $78,2 \pm 2,3$ г/л, альбумина $37,9 \pm 0,8$ г/л, преальбумина $22,3 \pm 1,2$ г/л, что подтверждает адекватность и эффективность РЭП. При анализе результатов во II исследуемой группе показатели белкового профиля оставались гораздо сниженными от референсных значений, но положительная направленность динамики показателей уже отчетливо видна с 5-х суток: показатели общего белка –

$61,0 \pm 2,4$ г/л, альбумина – $37,47 \pm 0,70$ г/л, преальбумина – $16,1 \pm 0,01$ г/л. Динамика показателей белкового спектра с отрицательной направленностью прослеживается в III группе.

Положительный вектор направленности в стимуляции образования секреторных иммуноглобулинов достоверно выявлен в I и II группах: IgA (мкмоль/л) в I гр. – $2,05 \pm 0,19$, во II гр. – $2,02 \pm 0,18$, в III гр. – $1,94 \pm 0,19$; IgG в I гр. – $9,8 \pm 0,27$, во II гр. – $10,01 \pm 0,34$, в III гр. – $10,11 \pm 0,11$. На 10-е сутки после операции показатели были следующие: IgA (мкмоль/л) в I гр. – $2,62 \pm 0,27$, во II гр. – $2,34 \pm 0,21$, в III гр. – $1,75 \pm 0,16$; IgG в I гр. – $11,92 \pm 1,03$, во II гр. – $10,12 \pm 1,6$, в III гр. – $7,81 \pm 1,33$.

Показатели СРБ до оперативного вмешательства в I группы $6,9 \pm 2,4$ мг/л, II – $6,9 \pm 1,8$ мг/л, III – $6,9 \pm 1,7$ мг/л. Направленность динамики СРБ имела тенденцию к возрастанию показателей с первых суток во всех группах исследования. Максимальное повышение показателей было на 3 и сутки: I группа – $152,0 \pm 5,6$ мг/л, II – $167,0 \pm 3,4$ мг/л, III – $205,0 \pm 5,2$ мг/л. Показатели СРБ оставались повышенными на 10 е суток в I группе – $55,0 \pm 2,4$ мг/л, во II – $65,0 \pm 4,3$ мг/л, в III – $93,1 \pm 3,1$ мг/л.

По результатам исследования очевидно, что уровень СРБ уменьшался в группах, где использовали РЭП. Поэтому метод нутритивной поддержки РЭП нужно применять и для нормализации питательного статуса, коррекции дисфункции ЖКТ, а также оправдано его применение, как способа немедикаментозной коррекции системного воспаления у пациентов старческого возраста при эндопротезировании суставов с позиции ПУВ.

Переход от катаболизма к анаболизму в послеоперационном периоде по динамике направленности показателей уровня мочевины в I и II группах очевиден уже на 10-е сутки до 371 ± 19 ммоль/сут в I группе и во II группе – 391 ± 21 ммоль/сут. Показатели мочевины в III группе были высокими – 618 ± 15 ммоль/сут.

Начальный уровень кортизола во всех группах исследования был в пределах нормальных значений (322 ± 23 нм/л). В 1-е сутки показатели кортизола статистических различий в группах (I – 820 ± 21 нм/л, II – 821 ± 21 нм/л, III – 835 ± 21 нм/л) не имели. При применении методики РЭП в I и II группах достоверно констатировано снижение уровня кортизола (I – 656 ± 21 нм/л, II – 663 ± 19 нм/л) на 5-е сутки после оперативного вмешательства. Это характеризует состояние активации анаболических процессов, блокаду гиперкатаболизма,

с тенденцией к нормализации иммунологических нарушений, что необходимо при операции имплантации суставов различных видов. Показатели уровня кортизола в III группе на 5-е сутки были 802 ± 17 нм/л и оставались высокими (752 ± 14 нм/л) на 10-е сутки.

Увеличение абсолютного количества лимфоцитов отмечалось в I и II группах, где применялось РЭП, в III группе – динамика направленности количества лимфоцитов была негативной.

Осложнений в I и II группах не отмечено. Осложнения были констатированы в III группе: у одного пациента отмечена гематома в области хирургического вмешательства, у двух – краевой некроз в области послеоперационной раны. У двух пациентов в этой же группе возникла поздняя парапротезная инфекция, по поводу которой выполнено удаление компонентов эндопротеза как окончательный вариант хирургического лечения. Используя возможности нутритивной поддержки методом сипинга на фоне определения ОО с мониторингом дисфункции ЖКТ, удалось сократить время пребывания в стационаре геронтологических пациентов только первой и второй группы на 29%.

Заключение

ПУВ при эндопротезировании коленных и тазобедренных суставов является динамически развивающейся концепцией. Наличие у пациентов старческого возраста питательной и кишечной недостаточности диктует необходимость включать в терапию нутритивную поддержку как компонент программы ускоренного выздоровления.

Нутритивная поддержка должна дополнять другие элементы программы. Используя возможности нутритивной поддержки методом сипинга при скрининге питательной недостаточности на фоне определения ОО с мониторингом дисфункции ЖКТ, удалось сократить время пребывания в стационаре геронтологических пациентов только в I и II группе на 29%.

Список литературы

1. Воронина Л.П. Вопросы рационального питания у пожилых людей // Мед. новости. – 2007. – № 6. – С. 13–15.
2. Затевахин И.И., Пасечник И.Н., Губайдуллин Р.Р., Решетников Е.А. и др. Ускоренное восстановление после хирургических операций: мультидисциплинарная проблема. Часть 1 // Хирургия. Журн.им. Н.И. Пирогова. – 2015. – № 9. – С. 4–8.
3. Кирилина С.И. Хроническая кишечная недостаточность как самостоятельный фактор риска хирургического лечения дегенеративных заболеваний позвоночника и крупных суставов // Хирургия позвоночника. – 2009. – № 3. – С. 71–75.
4. Лазебник Л.Б., Конев Ю.В. Демографические аспекты старения населения Москвы, России и стран СНГ // Клини. геронт. – 2008. – № 12. – С. 3–6.
5. Лазебник Л.Б., Конев Ю.В., Ефремов Л.И. Полиморбидность в гериатрической практике: количественная и качественная оценка // Клини. геронт. – 2012. – № 1–2. – С. 3–8.
6. Парентеральное и энтеральное питание // Национальное руководство / Под ред. проф. М.Ш. Хубутия и др. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2014.
7. Прохоренко В.М., Павлов В.В., Кирилина С.И. Коррекция энтеральной недостаточности как элемент комплекса мер по предупреждению развития ИОХВ // Инфекционные осложнения при протезировании тазобедренного сустава. – Новосибирск: Наука, 2010. – С. 157–164.
8. Lanas A. A review of the gastrointestinal safety data-gastroenterologist s perspective // Rheumatology (Oxford). – 2010. – Vol. 49. – P. 3–10.
9. Scarpignoto C., Hund R.H. Nonsteroidal anti-inflammatory drug-related injury to the gastrointestinal tract: clinical picture, pathogenesis, and prevention // Gastroenterol. Clin. North Am. – 2010. – Vol. 39(3). – P. 433–464.