



І. А. Тарабан, В. Г. Грома

Харківський національний
медичний університет

© І. А. Тарабан, В. Г. Грома

**ПРИНЦИПИ НУТРИТИВНОЇ ТЕРАПІЇ У ХІРУРГІЧНИХ
ХВОРИХ ІЗ ГОСТРИМИ ПОРУШЕННЯМИ БРИЖОВОГО
КРОВОТОКУ**

Резюме. У роботі подано власні погляди на основні принципи вибору нутритивної терапії у хворих із гострими порушеннями кровотоку в басейнах брижових судин. Показано переконливу перевагу запропонованого підходу у хворих основної групи над традиційним у групі порівняння.

Ключові слова: *гострі порушення брижового кровотоку, принципи нутритивної терапії.*

Вступ

Значення харчування в умовах стаціонару і особливо в палатах інтенсивної терапії важко переоцінити. Ентеральне і парентеральне харчування є обов'язковим компонентом лікування різних категорій хворих, у першу чергу, тих, хто перебуває в критичному стані [2, 3, 15].

Білково-енергетична недостатність — стан організму, що характеризується дефіцитом або дисбалансом макро та/або мікронутрієнтів, що спричиняють функціональні, морфологічні розлади і порушення гомеостазу. Традиційно нутритивну підтримку розцінювали як додатковий компонент для забезпечення енергетичного матеріалу з метою стабілізації пацієнта, який перебуває у важкому стані [6, 7, 11].

Однак в останні десятиліття у вивченні значення молекулярних і біологічних ефектів нутрієнтів для підтримки гомеостазу у критичних хворих досягнуто значних результатів. Сучасна концепція нутритивної терапії передбачає її ранній початок — протягом перших 24—36 годин, ранній перехід на ентеральне харчування, «метаболічне лікування» синдрому недостатності кишечника як провідного чинника у розвитку та підтримці поліорганної недостатності [8, 9, 10]. На сьогодні вже не розглядається якийсь один метод або одна суміш, оскільки на різних етапах лікування застосовують різні підходи (парентеральний, ентеральний, змішаний) з використанням різних сумішей, що містять фармаконутрієнти, нутритивна цінність та об'єм яких залежать від тяжкості метаболічних розладів і ступеня ураження шлунково-кишкового тракту [1, 5, 12].

Із 1960-х років і дотепер парентеральне харчування залишається «золотим стандартом» живильної підтримки при критичних станах. На сучасному етапі парентеральне харчування дозволяє скоригувати гіперметаболічну реакцію організму на стрес, повністю усунути або скоротити прояви живильної недостатності, зумовленої захворюванням та хірургічним втручанням [4, 13, 14].

Матеріал і методи

У роботі подано результати комплексного лікування, зокрема, питання вибору нутритивної

терапії, у 473 хворих із гострими порушеннями кровотоку в басейнах брижових судин за період від 1997 до 2011 року. Усі хворі були обстежені за стандартною схемою, що враховувала їх стать та вік, основне і супровідні захворювання, клінічну симптоматику, дані анамнезу, результати лабораторних та інструментальних досліджень. Усіх пацієнтів було розділено на дві групи: основну та порівняння. Пацієнти останньої отримували живильне забезпечення за загальноприйнятими принципами. В основній групі головними завданнями нутритивної терапії були: забезпечення організму макронутрієнтами, зокрема, джерелами енергії (вуглеводи і ліпіди), пластичного матеріалу (амінокислоти); мікронутрієнтами (вітаміни, мікроелементи) і нутрицевтиками (антиоксиданти, глутамінова кислота та ін.); підтримання активної білкової маси; відновлення наявних втрат, зокрема, азотистого балансу в організмі; корекція гіперметаболізму.

Постановка завдань була зумовлена метою зменшення тривалості штучної вентиляції легень (ШВЛ), перебування хворого в палаті інтенсивної терапії та часу госпіталізації, скорочення числа випадків і тяжкості післяопераційних ускладнень, включаючи поліорганну недостатність, ранову інфекцію, зниження летальності, підвищення рівня якості життя пацієнта, зниження витрат на ліки і препарати крові.

Результати дослідження та їх обговорення

Принципами, що висувалися до нутритивної терапії, в основній групі були: своєчасний початок (у перші 24—48 годин після хірургічного втручання або надходження до відділення реанімації та палат інтенсивної терапії (ПІТ)), оптимальність терміну проведення (до нормалізації метаболічного статусу та досягнення позитивної динаміки стану), адекватність і збалансованість за складом макро- і мікронутрієнтів.

Серед показань до проведення нутритивної терапії виділяли гастроентерологічні, метаболічні та змішані, основними з яких були: гіпопротеїнемія і гіпоальбумінемія (загальний білок — менше 60 г/л, альбумін — менше 30 г/л), прояви гіперкатаболізму (підвищення екскреції азоту із сечею);



зростання потреби в енергії та нутрієнтах у хворих із синдромом гіперметаболізму, підготовка хворих до складних оперативних втручань; ведення післяопераційних хворих, що потребують адекватного нутриціологічного забезпечення, хірургічні ускладнення (гострий панкреатит, нориці тощо), прогресуюча втрата маси тіла (10% і більше за місяць); дефіцит маси тіла — менше 90% від нормативних значень, зниження індексу маси тіла до 19 кг/м² і менше, мальабсорбція (включаючи синдром короткої кишки) та ін.

Обґрунтування до проведення нутритивної терапії в першу чергу залежало від вираженості білково-енергетичної (нутритивної) недостатності. Для визначення її ступеня у досліджуваній категорії хворих використовували клініко-лабораторні та антропометричні (соматометричні) показники, спираючись на три основні складові: енергетичний і білковий баланс, органну функцію, ступінь гіперметаболізму (стресовий фактор).

Важливе значення в оцінці ступеня нутритивної недостатності належало масі тіла. Для розрахунку енергетичних потреб залежно від її коливань використовували:

- 1) формулу Брока — індекс маси тіла (ІМТ),
кг = зріст, см — 100;
- 2) або ж індекс Кетле = фактична маса тіла,
кг / квадрат зросту, м².

Енергетичні потреби хворих на 1 кг маси тіла, згідно з даними Klein et al., обернено пропорційні ІМТ (табл. 1).

Таблиця 1

Енергетичні потреби стаціонарного хворого

Енергетичні потреби, ккал/кг на день	Індекс маси тіла, кг/м ²
15—20	30
20—25	20—29
30—35	15—19
35—40	більше 15

Таблиця 2

Ступені нутритивної недостатності

Показники	Ступені		
	Легкий	Середній	Тяжкий
Загальний білок, г/л	65—55	55—45	<45
Альбумін, г/л	35—30	30—25	<25
Лімфоцити, абс. число	1800—1500	1500—800	<800
Індекс маси тіла, кг/м ²	19—17	17—15	<15
Відхилення фактичної маси тіла від рекомендованої	90—80	80—70	<70
Окружність плеча: чоловіки, см жінки, см	26—23 25,0—22,5	23—20 22,5—19,5	<20 <19,5
Шкірно-жирова складка над трицепсом: чоловіки, мм жінки, мм	9,5—8,4 13—11,6	8,4—7,4 11,6—10,1	<7,4 <10,1

Зручною і простою є також формула для розрахунку енергетичних потреб дорослих пацієнтів відповідно до ступеня метаболічного стресу: 20—25 ккал / МТ на день — при легкому перебігу захворювання; 25—30 ккал / МТ на день — при захворюванні середнього ступеня тяжкості; 30—35 ккал / МТ на день — при тяжкому перебігу захворювання.

Однак при використанні цих формул необхідно робити поправку на стан харчування пацієнта. У виснажених хворих і у пацієнтів із надлишковою вагою розрахунок проводиться для ідеальної маси тіла.

Не менш важливими для визначення ступеня недостатності живлення були лабораторні показники в поєднанні із соматометричними показниками (табл. 2).

Останнім часом такі соматометричні показники нутритивної недостатності, як вимірювання шкірно-жирової складки над трицепсом та окружність плеча, нами розглядаються критично у зв'язку з можливим впливом набряків на ці величини. Більш раціональними, з нашої точки зору, є функціональні проби (сила стиснення методом динамометрії, проби Штанге і Сообразе).

Перед хірургічними втручаннями також визначали індекс ризику харчування (ІРХ):

$$ІРХ = 1,59 \times СА + 0,417 \times ФМТ / 3МТ \times 100,$$

де 3МТ — звичайна (для даного хворого) маса тіла, кг; ФМТ — фактична маса тіла, кг; СА — концентрація сироваткового альбуміну, г/л.

Показник індексу ризику харчування більше 100% свідчив про нормальне харчування; 90—100% — помірне підвищення ризику; 80—90% — істотне підвищення ризику; менше 80% — високий ризик.

Корекція основного обміну проводилася з урахуванням факторів тяжкості стану хворого до істинних витрат енергії. Потреби організму в енергії розраховували за формулою:

$$ДВЕ = ООС \times ФА \times ФП \times ТФ \times ДМТ,$$

де ДВЕ — дійсна витрата енергії, ккал/добу; ООС — основний обмін в умовах спокою, ккал/добу; ФА — фактор активності; ФП — фактор пошкодження; ТФ — термальний фактор; ДМТ — дефіцит маси тіла (від рекомендованої величини).

Фактор активності: постільний режим — 1,1; палатний режим — 1,2; загальний режим — 1,3.

Фактор пошкодження: невеликі операції — 1,1; переломи кісток — 1,2; великі операції — 1,3; перитоніт — 1,4; сепсис — 1,5; множинні травми — 1,6; черепно-мозкова травма — 1,7; опіки з поверхнею до 30% — 1,7; 30—50% — 1,8; 50—70% — 2,0; 70—90% — 2,2.

Термальний фактор: температура тіла 38°C — 1,1; 39°C — 1,2; 40°C — 1,3; 41°C — 1,4.

Дефіцит маси тіла: 10—20% — 1,1; 20—30% — 1,2; більше 30% — 1,3.

Найбільш точним методом визначення основного обміну в умовах спокою є метод непрямой калориметрії, сутність якого полягає у розрахунку респіраторного коефіцієнта (RQ) як відношення виділеної вуглекислоти до спожитого організмом кисню за одиницю часу ($RQ = VCO_2 / VCO_2$) — величини, що характеризують процеси окиснення енергетичних субстратів в організмі. Метод потребує значних технологічних витрат, через це мало застосовується в практичній медицині.

У наукових цілях для доведення ефективності нутритивної підтримки можливе також використання досить складних методів, серед яких — визначення сироваткових білків із коротким періодом «напівжиття» (трансферин, транстиретин, ретинолзв'язувальний білок), визначення метилгістидину в сечі і ряд інших, однак для практичного застосування достатньою є оцінка клініко-лабораторних показників.

Із нашої точки зору, придатною для розрахунку потреб організму в енергії є формула Харріса—Бенедикта, заснована на антропометричних даних пацієнта (стать, вік, маса і зріст):

$$ООС \text{ (чол.)} = 66,5 + (13,7 \times MT) + (5 \times Z) - (6,8 \times V),$$

$$ООС \text{ (жін.)} = 65,5 + (9,5 \times MT) + (1,8 \times Z) - (4,7 \times V),$$

де MT — маса тіла, кг; Z — зріст, см; V — вік, роки.

У тих випадках, коли не було можливості використовувати ці формули, ми вважали за можливе орієнтовне призначення нутрієнтів із розрахунку 25 ккал/кг на добу хворому чоловікові та 20 ккал/кг — жінці. Для швидкого розрахунку потреб в енергії хворих із гострою мезентеріальною ішемією є можливим використання загальноклінічних орієнтирів для хірургічних хворих (табл. 3).

На основі даних групи порівняння, розділивши всі нутрієнти на джерела енергетичного матеріалу (ліпіди, вуглеводи) та джерела пластичного матеріалу (амінокислоти) ми дійшли висновку, що лише одночасне застосування донаторів енергетичного і пластичного матеріалу дозволяє домогтися

синтезу білка як кінцевого результату нутритивної підтримки. Іншим важливим фактором є коефіцієнт азот/небілкові калорії, який у даній категорії хворих повинен становити в ситуаціях із помірно підвищеним основним обміном 1 : 150—130, а на тлі гіперметаболізму — 1 : 110—120. При цьому ми виходили з енергетичної цінності поживних речовин (табл. 4).

Потреби хворого в білку визначали за рівнем екскреції азоту зі сечею. Рекомендована потреба в протеїнах становить 1,5—2 г/кг маси тіла (остання обчислюється за формулами Брока). Найбільш точною методикою розрахунку азотистого балансу (АБ) хворих є визначення його за рівнем азоту сечі:

$$АБ = (\text{спожитий білок (г)} / 6,25) - \text{загальний азот сечі (г/добу), або}$$

$$АБ = (\text{спожитий білок (г)} / 6,25) - (\text{добова сечовина сечі} \times 0,466 \text{ (г)} + 4).$$

Єдиним обмеженням, що не дозволяє таким чином розрахувати потребу в білку, є наявність у хворого проявів гострої або хронічної ниркової недостатності, а також складність у використанні збирання добової сечі.

Оптимальна доставка глюкози в організм — 5 г/кг/хв. Перевищення цього дозування при зайвому захопленні глюкозним навантаженням призводило до виникнення проблем респіраторного характеру (небезпека збільшеного синтезу вуглекислого газу і гіперкапнії), а також сприяло розвитку жирової інфільтрації печінки. Добова кількість введених вуглеводів не повинна перевищувати 5—6 г/кг/добу.

Жири становили не менше 30% від загальної кількості небілкових калорій. Рекомендоване дозування — від 1 до 1,5 г/кг. У нормі жири становлять близько 30—35% у структурі небілкових калорій. Однак на тлі критичного стану та прогресування явищ гіперметаболізму-гіперкатаболізму частка жирів повинна досягати 50—55%.

Дефіцит мікронутрієнтів компенсували згідно із загальноприйнятими потребами дорослого організму (табл. 5).

Таблиця 3

Потреби хірургічних хворих в енергії

Клінічні фактори	Нутриціологічні фактори			Орієнтовна потреба, ккал/(кг×добу)
	Живильний статус	Швидкість метаболізму	Урати азоту із сечею	
Мала хірургія	Норма	Норма	Норма	25—30
Велика хірургія, хірургічні ускладнення (перитоніт, панкреатит, гостра печінково-ниркова недостатність)	Знижений	Підвищена	Підвищені	30—35
Кишкова нориця, запальні захворювання кишечника, політравма, черепно-мозкова травма, сепсис	Знижено	Підвищена	Високі	35—40
Тяжкі опіки, тяжка білково-енергетична недостатність	Значно знижений	Висока	Високі	40—45



Таблиця 4
Енергетична цінність поживних речовин

Живильні речовини	Калорійна цінність, ккал/г
білки	5,4
вуглеводи	4,1
жири	9,3
алкоголь	7,1

Таблиця 5
Потреби дорослих в основних мікроелементах

Вітаміни	Ентерально	Парентерально
A (ретинол)	900 мкг	1000 мкг
D (кальциферол)	15 мкг	5 мкг
E (токоферол)	15 мг	10 мг
C	90 мг	100 мг
Тіамін	1,2 мг	3 мг
Рибофлавін	1,3 мг	3,6 мг
PP	16 мг	40 мг
B ₆	1,6 мг	4 мг
B ₁₂	2,4 мг	5 мг
Фолієва кислота	400 мкг	400 мкг

Висновок

Наслідки живильної недостатності у хірургічних хворих можуть бути найрізноманітнішими: збільшення тривалості штучної вентиляції легень та строків лікування в умовах палати інтенсивної терапії, сповільнене загоєння операційної рани, більш частий розвиток ранової та госпітальної інфекцій, збільшення медикаментозного навантаження і витрат на лікування хворого та ін.

Застосування в основній групі хворих із гострими порушеннями кровотоку в басейнах брижових судин запропонованого підходу до вибору нутритивної терапії в комплексі з іншими лікувально-діагностичними заходами дозволило скоротити час перебування хворих у ПІТ більш ніж на добу, тривалість лікування — на 2,3 доби, зменшити частоту ускладнень на 3,2%, знизити післяопераційну летальність на 27,5%, а загальну — на 28,6%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гридчик И.Е. Нутритивная поддержка у больных с тяжелыми внебольничными пневмониями / И.Е. Гридчик, Г.Г. Борисова // Новости анестезиологии и реаниматологии. — 2007. — № 3. — С. 103.
2. Костюченко А.Л. Энтеральное искусственное питание в клинической медицине / А.Л. Костюченко, О.К. Железный, А.Г. Шведов. — Петрозаводск: Интелтек, 2001. — 202 с.
3. Луфт В.М. Руководство по клиническому питанию больных в интенсивной медицине / В.М. Луфт, А.Л. Костюченко, И.Н. Лейдерман. — СПб; Екатеринбург, 2003. — С. 310.
4. Петухов А.Б. Искусственное питание в клинической практике: современное состояние проблемы / А.Б. Петухов, И.Г. Бакулин // Вопросы питания. — 2004. — Т. 73, № 5. — С. 27—31.
5. Салтанов А.И. Нутритивная поддержка у хирургических больных / А.И. Салтанов // Клиническая хирургия. Национальное руководство. — М.: Гэотар-Медиа, 2008. — Т. 1. — С. 322—338.
6. Салтанов А.И. Современные возможности энтерального питания полимерными и модульными смесями / А.И. Салтанов, А.В. Снеговой // Трудный пациент. — 2008. — № 11. — С. 47—50.
7. Энтеральное питание в комплексной терапии и профилактике заболеваний / Т.С. Попова, А.Е. Шестопалов, Г.Ю. Сапинов, В.И. Круглик // Вопросы питания. — 2004. — Т. 73, № 3. — С. 7—11.
8. Эффективность ранней энтеральной терапии и нутриционной поддержки больных с острым деструктивным панкреатитом / С.Ф. Багненко, В.М. Луфт, Е.В. Захарова [и др.] // Вестник интенсивной терапии. — 2008. — № 1. — С. 53—59.
9. A role for leptin in the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and in immune response / W. Waelput, P. Brouckaert, D. Broekaert, J. Tavernier // Curr. Drug Targets Inflamm Allergy. — 2002. — Vol. 1(3). — P. 277—289.
10. Artinian V. Effects of Early Enteral Feeding on the Outcome of Critically Ill Mechanically Ventilated Medical Patients / V. Artinian, H. Krayem, B. Di Giovine // Chest. — 2006. — № 129. — P. 960—967.
11. Bateman S. Effect of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in patients with acute respiratory distress syndrome / S. Bateman // Crit Care Med. — 1999. — № 27. — P. 1409—1420.
12. Lugli A.K. Strategies for perioperative nutrition support in obese, diabetic and geriatric patients / A.K. Lugli, L. Wykes, F. Carli // Clinical Nutrition. — 2008. — Vol. 27, Issue 1. — P. 16—24.
13. Schutz T. Methodology for the development of the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition / T. Schutz, B. Herbst, M. Koller // Clinical Nutrition. — 2006. — Vol. 25, № 2. — P. 203—209.
14. Vincent J.L. Metabolic support in sepsis and multiple organ failure: More questions than answers / J.L. Vincent // Crit Care Medicine. — 2007. — Vol. 35, № 9. — P. 436—440.
15. Wernerman J. Goals for nutritional support in the ICU / J. Wernerman, R. Kuhlen, R. Moreno, M. Ranieri, A. Rhodes // Controversies in Intensive Care Medicine. — Berlin: MWV, 2008. — P. 487—491.



ПРИНЦИПЫ
НУТРИТИВНОЙ ТЕРАПИИ
У ХИРУРГИЧЕСКИХ
БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ
НАРУШЕНИЯМИ
БРЫЖЕЕЧНОГО КРОВОТОКА

И. А. Тарабан, В. Г. Грома

Резюме. В работе представлены собственные взгляды на основные принципы выбора нутритивной терапии у больных с острыми нарушениями кровотока в бассейнах брыжеечных сосудов. Показано убедительное преимущество предложенного подхода у больных основной группы над традиционным в группе сравнения.

Ключевые слова: *острые нарушения брыжеечного кровотока, принципы нутритивной терапии.*

PRINCIPLES OF NUTRITIVE
THERAPY IN SURGICAL
PATIENTS WITH ACUTE
DISORDERS OF MESENTERIC
BLOOD FLOW

I. A. Taraban, V. G. Groma

Summary. The paper presents personal views on the basic principles for the selection of nutritional therapy in patients with acute disorders of blood flow in the basins of the mesenteric vessels. Shown a convincing advantage of this approach in patients with the main group over the traditional in the comparison group.

Key words: *acute disorders of mesenteric blood flow, the principles of nutritional therapy.*