

УДК 613.2-032:611.341]+612.39:616.83-001-036.17

Фрончко В.П., Іванюшко В.Л., Іванюшко О.В.

Ефективність нутритивного забезпечення в гострому періоді тяжкої черепно-мозкової травми

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Луцька міська клінічна лікарня

За тяжкої черепно-мозкової травми (ЧМТ) виникає синдром системної запальної відповіді з масивним викиданням прозапальних медіаторів. Внаслідок цього в організмі потерпілого формується стан гіперметаболізму-гіперкатаболізму з вираженим збільшенням потреби в білково-енергетичних субстратах, порушенням імунного статусу, підвищенням проникності стінки кишечника. Всі ці чинники зумовлюють підвищення ризику формування нутритивної недостатності і органних порушень у потерпілих за тяжкої ЧМТ [1, 2].

Вивчення проблем підвищення метаболізму і катаболізму у пацієнтів при травматичному uszkodженні головного мозку розпочате ще у 1975 р. [3]. Дослідники встановили, що катаболічна фаза у потерпілих з тяжкою ЧМТ триває не менше 14 діб.

Негативний енергетичний баланс у потерпілих з тяжкою ЧМТ пов'язаний не лише з підвищенням метаболізму і катаболізму, а й з недостатнім надходженням нутриєнтів в організм.

Тільки після 30–75-ї доби відзначали стабілізацію процесів катаболізму-анаболізму. Протягом періоду лікування у стаціонарі пацієнти втрачали від 12,6 до 16% маси тіла, одразу після госпіталізації та в ранньому посттравматичному періоді у 93% хворих виявляли функціональні порушення у верхніх відділах травного каналу, відновлення його нутритивної функції відбувалося протягом 6 міс після травми [4].

Проведення раннього ентерального харчування, розпочате з 1-ї доби після госпіталізації, сприяло прискоренню відновлення неврологічного статусу та зменшенню частоти інфекційних ускладнень в ранньому посттравматичному періоді [5].

При порівнянні ефективності раннього ентерального харчування і парентерального живлення у 51 потерпілого з тяжкою ЧМТ, стан яких за шкалою ком Глазго (ШКГ) становив від 4 до 10 балів, відзначено, що через 3 міс після травми у хворих, яким проводили парентеральне живлення, частота сприятливих результатів була більшою, ніж у пацієнтів, яким призначали ентеральне харчування — відповідно 43,5 та 17,9% ($p=0,05$). Через 6 міс у хворих, яким проводили ентеральне харчування, частота успішних результатів збільшилася до 32,1%, при застосуванні парентерального живлення цей показник не змінився ($p=0,29$). Через 12 міс ці показники становили відповідно 32,1 і 47,8% ($p=0,2$). Отже, відзначено більш швидке відновлення неврологічного статусу у потерпілих з тяжкою ЧМТ, яким здійснювали раннє парентеральне живлення [6].

За протоколом ESPEN (Європейська асоціація парентерального й ентерального харчування) всім пацієнтам рекомендовано після госпіталізації проводити універсальний скринінг нутритивного ризи-

ку (Malnutrition Universal Screening Tool) з метою встановлення тяжкості порушення харчування і можливості його корекції. Пацієнти з тяжкою ЧМТ протягом 1 міс можуть втрачати понад 5% маси тіла, протягом наступних 3–6 міс — від 5 до 10%. Якщо індекс маси тіла не перевищував $18,5 \text{ кг/м}^2$, а втрата маси тіла — понад 10%, у хворих виникала виражена нутритивна недостатність.

Нааявність певних розбіжностей мета-аналізів та окремих доказових досліджень високого рівня свідчить про необхідність проведення вітчизняних досліджень, розробки власної стратегії та національних рекомендацій з нутритивної підтримки хворих з тяжкою ЧМТ.

Важливим є раннє виявлення пацієнтів з підвищеним ризиком виникнення білково-енергетичної недостатності на підставі доступних для практичного використання біохімічних маркерів, аналізу клінічних симптомів з метою прогнозування тяжкості перебігу травми і вибору схеми харчування.

Мета роботи: оцінити ефективність раннього ентерального та поєданого (ентерального і парентерального) харчування у потерпілих за тяжкої ЧМТ у гострому періоді.

Критерії включення хворих у дослідження.

1. Нааявність ізольованої ЧМТ.
2. Стан свідомості в момент госпіталізації 4–7 балів за ШКГ.
3. Госпіталізація не пізніше ніж через 6 год з моменту травми.
4. Вік від 16 до 75 років.

Проміжні та кінцеві точки дослідження.

1. Провести порівняльну оцінку білково-енергетичного забезпечення в групах пацієнтів на етапах дослідження.
2. Визначити прогностичну цінність деяких показників в реалізації протоколу нутритивного забезпечення.
3. Оцінити частоту і структуру ускладнень, летальність в групах потерпілих за тяжкої ЧМТ залежно від типу нутритивної підтримки.

4. Розподілити пацієнтів за шкалою наслідків Глазго після виписування з стаціонару чи смерті.

Матеріали і методи дослідження. У дослідження включені 166 потерпілих з тяжкою ЧМТ, розподілені на три групи залежно від запропонованої схеми нутритивного забезпечення. Для оцінки ефективності нутритивної терапії в дослідження не включали хворих, які померли у строки до 3 діб перебування у відділенні інтенсивної терапії.

До I групи включені 59 пацієнтів, яким призначали раннє (не пізніше ніж через 24 год з моменту госпіталізації в анестезіологічне відділення) ентеральне харчування з використанням збалансованої суміші Берламін. До II групи увійшли 50 хворих, програма

нутритивного забезпечення яких включала ентеральне (з використанням збалансованої суміші Берламін) харчування та парентеральне (з використанням сумішей амінокислот і розчинів жирових емульсій) живлення. З метою обмеження втрат азоту на 3, 5-ту, 7-му добу пацієнтам додатково до ентерального харчування вводили Аміноплазмаль Е 10% 250 мл (4 г азоту або 25 г білка), Ліпофундин 10% МСТ/МЛТ 250 мл (1110 кДж) та невеликі об'єми глюкози 10% під контролем рівня глікемії.

Група III — ретроспективна, 57 хворих. Їх харчування розпочинали через 48–72 год і пізніше за допомогою зонда (компот з сухофруктів, бульйон, яйця, сметана, сир, м'ясне пюре, енергетична цінність 100 мл суміші приблизно 630 кДж).

Лише ентеральне харчування не може обмежити катаболічні процеси в ранньому посттравматичному періоді, тому доцільно протягом гострого періоду застосовувати поєднане харчування (ентеральне і частково парентеральне живлення) [7].

В попередньому дослідженні ми детально описали методику нутритивного забезпечення потерпілих з тяжкою ЧМТ.

Оцінка тяжкості стану хворого у гострому періоді ЧМТ основана на визначенні ступеня порушення рівня свідомості, наявності вогнищевих неврологічних симптомів, порушення життєво важливих функцій. Групи були зіставні за демографічними показниками, тяжкістю пошкодження головного мозку за ШКГ. В **табл. 1** наведена характеристика видів травматичного ушкодження в групах потерпілих.

Всім пацієнтам проведена штучна вентиляція легень в режимі нормовентиляції (дихальний об'єм 6–7 мл/кг, частота дихання 16 за 1 хв, Fi O₂ 30–40%) протягом всього коматозного періоду. Виконано ранню (не пізніше 5-ї доби) трахеостомію. Респіраторну терапію припиняли при досягненні рівня свідомості за ШКГ понад 8 балів за відсутності дихальної недостатності.

Інфузійну терапію призначали з розрахунку 35–40 мл/кг на добу з корекцією патологічних втрат. Переважно використовували сольові збалансовані препарати (ізотонічний розчин натрію хлориду, розчин Рінгера). Для підтримання колоїдно-осмотичного тиску призначали препарати гідроксидетильованого

крохмалю (Рефортан, Стабізол) та модифікованої желатини (Гелофузин). Пацієнтам I і II груп протягом тривалого часу призначали церебропротектори (цераксон 2000 мг на добу).

За відсутності ефекту від інфузійної терапії для підтримання середнього артеріального тиску на рівні не нижче 90 мм рт. ст. хворим призначали симпатоміметики у необхідних дозах.

З метою адаптації до респіратора пацієнтам протягом 3–4 діб внутрішньовенно вводили розчин сибазону з фентанілом.

Як антибактеріальні препарати призначали цефалоспорино III–IV покоління.

Побудова програми нутритивної підтримки пацієнта за тяжкої ЧМТ передбачає визначення добової потреби в джерелах енергії та білка.

Ми керувались практичними рекомендаціями ESPEN (2009), за якими за тяжкої ЧМТ протягом перших 7 діб пацієнтам потрібне енергетичне відшкодування не більше 25–30 ккал/кг за добу. Програму нутритивного забезпечення вважають задовільною, якщо протягом першої доби вдається забезпечити 25% енергетичної цінності від розрахованої потреби, до 3-ї доби — 50%, до 6-ї доби — 75%, на 10-ту добу — досягти 100%. Потреба в білку у потерпілих за тяжкої ЧМТ становить 1–1,5 г/кг за добу.

Для оцінки нутритивної функції травного каналу застосовували такі критерії: об'єм введеної харчової суміші та скидання по назогастральному зонду за добу.

Починаючи з 8-ї доби, добову енергопотребу (ДЕП) визначали залежно від основного обміну за рівнянням Харріса–Бенедикта.

ДЕП протягом перших 7 діб в групах хворих становила 2000–2500 ккал.

Розчин харчової суміші Берламін є ізокалорійним, ізоосмолярним, енергетична цінність 1 мл становить 1 ккал, у 100 мл розчину міститься 3,2 г білка.

Ми оцінювали білково-енергетичне забезпечення на 3, 5, 7, 10-ту і 14-ту добу спостереження.

Отримані дані опрацьовані за допомогою програм пакету Statistica 6.1. Статистичну обробку параметричних критеріїв здійснювали шляхом обчислення середнього арифметичного (M), стандартного відхи-

Таблиця 1. Характеристика виду травматичного ушкодження в групах пацієнтів

Травматичне ушкодження	Кількість спостережень в групах			
	I (n=59)	II (n=50)	III (n=57)	
Тяжке забиття головного мозку	59	50	57	
Вогнища забою діаметром до 5 см	27	25	23	
Вогнища забою діаметром понад 5 см	14	15	12	
Внутрішньочерепна гематома	епідуральна	11	22	11
	субдуральна	19	14	21
	внутрішньомозкова	8	11	12
Субарахноїдальний крововилив	31	26	25	
Перелом основи черепа	24	27	19	
Перелом склепіння черепа	18	20	18	
Дислокація серединних структур менше 1 см	32	36	27	
Дислокація серединних структур більше 1 см	25	22	24	
ШКГ на момент госпіталізації, балів (M±m)	5,15±0,94	4,9±0,79	5,0±0,82	
Оперовані	37	39	34	

лення (σ), статистичну значущість різниці показників визначали за t-критерієм Ст'юдента. Для оцінки прогностичної значущості окремих показників проведено ROC-аналіз з використанням пакету PPSB.

Результати та їх обговорення. За протоколом нутритивного забезпечення на 3-тню добу хворим I групи, які вижили (*табл. 2*), вводили (656±116) мл Берламіну, II групи — на 27,8% менше — (476±47) мл ($p=0,00$). Щодо розрахованої добової енергетичної потреби, це становило 28%. Об'єм суміші, введеної пацієнтам III групи на 3-тню добу, був на 66,5% менше, ніж хворим групи I ($p=0,00$) і на 53,8% менше, ніж групи II ($p=0,00$). На 5-ту добу кількість введеної харчової суміші збільшувалась в усіх пацієнтів у порівнянні з попереднім етапом, проте, у хворих за пізнього початком харчування — була у 2,48 разу менша, ніж в групі I, та в 2,41 разу менша, ніж в групі II. Об'єм суміші, введеної пацієнтам III групи на 7-му добу, був на 23,6% менше, ніж в групі I ($p=0,00$) і II ($p=0,00$). Енергетичне відшкодування на 7-му добу становило 49,7% від необхідного.

На 10-ту добу кількість введеного Берламіну хворим I і II груп та об'єм суміші, введеної через зонд, у потерпілих III групи збільшився у порівнянні з попереднім етапом відповідно на 23,7, 30 і 33%. На 14-ту добу пацієнти III групи отримали менше харчової суміші, ніж хворі I групи — на 5% ($p=0,17$), II групи — на 14,4% ($p=0,00$). Кількість введеної харчової суміші на 14-ту добу пацієнтам II групи достовірно ($p=0,00$) більша, ніж у I групі.

Підсумовуючи отримані дані, слід відзначити, що реалізація протоколу раннього нутритивного лікування хворих I і II груп забезпечила більш повноцінне білково-енергетичне відшкодування на всіх етапах спостереження в порівнянні з таким у пацієнтів, яких розпочинали годувати з 2–3-ї доби перебування у стаціонарі.

У потерпілих, які вижили, на всіх етапах спостереження залишкове добове скидання по назогастральному зонду не перевищувало 300 мл.

Оцінюючи кількість введеного Берламіну хворим групи I, які померли (*табл. 3*), слід відзначити, що об'єм і, відповідно, енергетичне забезпечення цих потерпілих були значно менші розрахованих значень. На 3-тню добу хворим I групи введено (373±125) мл Берламіну, що становило лише 18,65% від необхідного, пацієнтам II групи вводили на 22% більше — (455±40) мл, III групи — (150±76) мл суміші. Різниця між групами I і III ($p=0,00$), II і III ($p=0,00$) і I і II ($p=0,00$) достовірна.

Залишкове скидання по назогастральному зонду у пацієнтів I групи на 1-шу добу становило (318±260) мл, що було на 20,1% більше, ніж у потерпілих II групи ($p=0,01$) і на 19,1% — III групи ($p=0,21$). Різниця показника між групами II і III недостовірна, ($p=0,64$). На 3-тню добу тільки у пацієнтів II групи кількість застійного скидання по назогастральному зонду становила 64,17% від введеного, в I групі — перевищувала на 52,8%, в групі III — на 266% введений об'єм.

На 5-ту добу реальне енергетичне відшкодування становило 24,3% від розрахованого в I групі і 37,6% — в II групі. На наступному етапі хворим I групи вводили (573±297) мл розчину, або 28,5% від необхідного об'єму, II групи — 50,4%, в III групі — (535±197) мл. Різниця між II і III групами ($p=0,00$), I і II групами ($p=0,01$) достовірна. Залишкове скидання вмісту шлунка на 7-му добу в I групі перевищувало введене кількість на 8,2%, в III групі — на 11%, і становило 75,8% від введеного в II групі. Різниця достовірна між I і II групами ($p=0,02$); між I і III групами ($p=0,62$) та II і III групами ($p=0,10$) — не набула достовірності. Щодо попереднього етапу на 10-ту добу кількість введеного Берламіну була більшою в I групі на 56,9%, в II групі — на 60,1%, в III групі — на 41,1%. Різниця між групами I і II ($p=0,00$), II і III ($P=0,02$) достовірна, між групами I і III — недостовірна ($P=0,57$). Залишкове скидання по назогастральному зонду на 10-ту добу становило 71% від введеного в I групі, 41,3%

Таблиця 2. Об'єм введених харчових сумішей та добове резидуальне скидання у пацієнтів, які вижили

Доба спостереження	Кількість суміші в групах пацієнтів, мл ($M \pm \sigma$)					
	I		II		III	
	об'єм	скидання	об'єм	скидання	об'єм	скидання
1-ша	160±49	200±104	155±40	238±75	—	227±129
3-тя	656±116	214±73	476±47	246±90	257±70	296±118
5-та	1020±95	236±54	990±58	227±75	411±163	285±84
7-ма	1185±197	268±125	1117±208	273±92	857±298	297±121
10-та	1553±139	207±106	1607±113	263±141	1271±192	297±97
14-та	1701±182	192±126	1876±156	214±113	1618±192	296±128

Таблиця 3. Об'єм введеного Берламіну та скидання по назогастральному зонду у хворих, які померли

Доба спостереження	Кількість суміші в групах пацієнтів, мл ($M \pm \sigma$)					
	I		II		III	
	об'єм	скидання	об'єм	скидання	об'єм	скидання
1-ша	75±12	318±260	101±34	382±87	—	379±187
3-тя	373±125	570±398	455±40	292±135	150±76	550±253
5-та	489±115	275±151	596±97	350±110	370±120	310±92
7-ма	573±297	620±408	800±114	455±117	535±197	589±327
10-та	899±386	640±384	1281±150	567±133	1000±393	831±460
14-та	1371±267	935±348	1479±132	712±136	1380±340	715±226

— в II групі, 83,1% — в III групі. Достовірна різниця виявлена лише між групами II і III ($p=0,04$).

На 14-ту добу кількість введеного Берламіну була меншою від добової енергетичної потреби — 44,4% в I групі і 63,7% в II групі. Відмінності між групами I і III ($p=0,97$), II і III ($P=0,45$) та I і II ($P=0,41$) не достовірні.

Слід зазначити, що скидання по назогастральному зонду за добу на 3-тю і 7-му добу перевищувало введеної кількості Берламіну, на 10-ту і 14-ту добу — становило відповідно 71,2 і 68,1% від введеного пацієнтам.

Отримані результати свідчать, що у пацієнтів, які померли, протягом всього періоду перебування у відділенні інтенсивної терапії зберігалися порушення моторно-евакуаторної функції травного каналу, що значно обмежувало проведення нутритивної терапії. У хворих усіх груп, які померли на ранніх етапах, залишкове скидання вмісту шлунка перевищувало 350 мл за добу.

У хворих з фатальними наслідками на всіх етапах спостереження кількість введеного Берламіну і, відповідно, енергетичне відшкодування, були значно меншими за добову енергетичну потребу, а залишкове скидання по назогастральному зонду за добу перевищувало 50% від введеного.

Ми порівняли білкове забезпечення у пацієнтів I і II груп.

При порівнянні кількості введеного білка пацієнтам I групи, які вижили та тих, які померли (табл. 4), виявлені суттєві розбіжності. На 3-тю добу білкове забезпечення потерпілих, які вижили, було на 70,5% більшим, ніж тих, які померли ($p=0,00$). На 3-тю і 4-ту добу кількість білка, введеного хворим, які померли, була на 31,7 і 44% меншою в порівнянні з такою у пацієнтів, які вижили ($p<0,05$). Білкове забезпечення пацієнтів, які вижили, на 6-ту добу було на 44,3% більшим ($p=0,00$); на 7-му добу хворим, які вижили, вводили на 64,2% білка більше, ніж тим, які померли ($p=0,00$). Білкове забезпечення потерпілих, які померли, на 8-му і 9-ту добу було на 38,4 і 38,1% менше, ніж тих, які вижили ($p=0,00$); на 10-ту добу — на 39,23% ($p=0,00$). Пацієнти I групи, які вижили, на 14-ту добу отримали (61,02±6,4) г, II групи — (63,45±6,87) г білка ($p=0,13$).

За рахунок компонентів парентерального живлення (введення 4 г азоту, що еквівалентно 25 г білка)

забезпечення пацієнтів II групи було більшим на 3, 5, 7-му і 10-ту добу.

Достовірна різниця між кількістю білка у хворих I і II груп, які вижили, у 1-шу, на 2, 4, 6, 8-му і 9-ту добу не встановлена ($p>0,05$). На 4-ту добу хворі II групи, які вижили, отримали на 38% білка більше, ніж ті, які померли ($p=0,00$).

Відшкодування білка у пацієнтів II групи, які померли, на 10-ту добу було на 9% меншим в порівнянні з таким у хворих, які вижили ($p>0,05$). На 14-ту добу спостереження різниця кількості білка, введеного хворим, які вижили, і тим, що померли, становила 26,6%, ($p=0,00$).

Аналіз результатів свідчить про наявність тривалої нутритивної дисфункції (недостатності) у хворих, які померли, неможливість реалізації протоколу ентерального харчування. Хворі вмирили на тлі тривалого катаболічного процесу.

При порівнянні білкового забезпечення хворих, які померли, і тих, які вижили, за поєданого харчування встановлено меншу різницю на 3, 7-му і 10-ту добу, що досягали шляхом введення компонентів парентерального живлення.

Оцінюючи ефективність нутритивного забезпечення в групах хворих, які померли, пацієнтів виявлено, що кількість введеної збалансованої суміші на всіх етапах спостереження була достовірно меншою, ніж у хворих, які вижили.

При порівнянні об'єму введеної збалансованої харчової суміші потерпілим з ЧМТ встановлено чітку залежність від вираженості синдрому гастроінтестинальної недостатності, який, в свою чергу, спричинений тяжкістю первинного ушкодження структур центральної нервової системи.

Реалізація протоколу раннього нутритивного забезпечення потерпілих за тяжкої ЧМТ сприяла поступовому, щодобовому збільшенню білково-енергетичного відшкодування в групах пацієнтів, які вижили, та тих, що померли. На 14-ту добу білкове забезпечення хворих I групи, які вижили, становило в перерахунок (0,85±0,11) г/кг, II групи — (0,86±0,1) г/кг ($p=0,35$). У пацієнтів, які померли у строки до 2 тиж перебування у відділенні анестезіології, на 14-ту добу білкове відшкодування (0,64±0,13) г/кг в I групі і (0,68±0,06) г/кг — в II групі ($p>0,05$).

Результати та їх обговорення. На основі узагальнення отриманих даних проведений ROC-аналіз,

Таблиця 4. Кількість введеного білка пацієнтам I та II груп

Доба спостереження	Об'єм білка в групах пацієнтів, г за добу ($M\pm\sigma$)			
	I		II	
	які вижили	які померли	які вижили	які померли
1-ша	5,17±0,32	4,95±0,21	5,4±0,8	4,62±0,1
2-га	14,04±3,64	7,91±2,26	14,13±2,01	8,11±4,67
3-тя	20,8±3,9	12,2±4,19	40,05±1,61	37,4±1,07
4-та	23,53±4,28	16,05±6,19	24,52±3,1	14,97±7,8
5-та	32,82±5,14	17,82±4,89	55,42±4,12	39,52±5,26
6-та	35,74±4,13	19,9±6,78	36,27±3,92	21,6±4,84
7-ма	37,6±6,61	22,9±10,4	59,15±7,01	50,38±9,8
8-ма	41,24±4,91	25,37±7,93	43,73±7,24	24,67±5,37
9-та	45,82±4,15	28,36±7,01	44,7±7,22	31,55±7,28
10-та	49,8±6,5	30,7±12,4	61,3±10,7	57,39±13,23
14-та	61,02±6,4	46,6±9,7	63,45±6,87	50,13±4,43

виявлені межі діагностичного розподілу прогностично сприятливих і несприятливих значень показників перебігу раннього посттравматичного періоду у пацієнтів за тяжкої ЧМТ.

Такими показниками в нашому дослідженні були резидуальне скидання вмісту шлунка на 3-тю добу та об'єм Берламіну, введеного на 3-тю добу. Прогностично несприятливими ознаками були наступні значення:

- залишкове скидання понад 350 мл за добу; чутливість (Se) цього тесту 100%, специфічність (Sp) 100%, діагностична цінність дуже хороша;
- кількість Берламіну, введеного за протоколом нутритивного забезпечення, на 3-тю добу менше 500 мл; чутливість (Se) — 76%, специфічність (Sp) — 88,23%, діагностична цінність хороша.

В **табл. 5** наведені ускладнення в групах потерпілих на етапах спостереження.

Основними причинами смерті в ранні строки були набряк-набухання головного мозку, вклинювання довгастого мозку у великий потиличний отвір.

До ранніх екстрацеребральних ускладнень належать виникнення клінічно значущої кровотечі з стресових виразок травного каналу.

Гостра гастродуоденальна кровотеча, джерелом якої були стресові виразки, виявлена у 5 (8,78%) пацієнтів III групи. За даними ендоскопічного дослідження ураження слизової оболонки шлунка виразкового генезу виявлені в 1 пацієнта, ампули дванадцятипалої кишки — у 4. Виразки були діаметром від 0,5 до 1,4 см, округлої форми, з рівними краями. Особливістю виразок є відсутність репаративних процесів, незалежно від тривалості їх існування. У хворих I та II груп таких ускладнень не було.

Пневмонія, підтверджена результатами рентгенологічного дослідження, в III групі, виявлена у 21 (36,84%) хворого на 7–10-ту добу, незалежно від віку хворого і тривалості проведення штучної вентиляції легень.

Вентилятор-асоційована пневмонія в I групі виявлена в 11 (18,64%) хворих, в II групі — у 9 (18%) (p=0,94).

За результатами санаційної бронхоскопії запальний процес у верхніх дихальних шляхах у хворих I та II груп обмежений ендобронхітом. В I групі

гнійний бронхіт діагностований у 14 (23,7%) хворих, у II групі — у 12 (24%), у III групі — у 24 (42,1%). Клінічний стан, що відповідав би критеріям гострого ушкодження чи респіраторного дистрес-синдрому, не спостерігали.

Зменшення частоти виникнення вентилятор-асоційованої пневмонії зумовлене виконанням ранньої трахеостомії, раціональним призначенням антибіотиків з визначенням виду мікрофлори та її чутливості, використанням змінної латеральної позиції пацієнтів.

Тяжка ЧМТ спричиняє порушення діяльності органів і систем від дисфункції до неспроможності. Ми простежили структуру формування органних порушень у потерпілих за тяжкої ЧМТ залежно від схеми нутритивного забезпечення за клініко-лабораторною характеристикою стабільності органних ушкоджень (класифікація А.Л. Костюченка та співавт., 1998).

На 28-му добу спостереження у 9 (15,24%) хворих I групи, 6 (12%) — II групи та 17 (29,82%) — III групи виявлені клініко-лабораторні порушення відповідали критеріям органної дисфункції.

Частота виявлення в групах гнійно-запальних ускладнень не різнилася. Після 14-ї доби спостереження у 2 (3,39%) потерпілих I групи діагностований менінгіт, у 3 (5,26%) хворих III групи — абсцес мозку (p>0,05). Нутритивна недостатність I–II ступеня за даними лабораторних і соматометричних досліджень виявлена у 8 (13,56%) хворих I групи, у 5 (10%) — II групи і у 13 (22,8%) — III групи. Трофічні розлади шкіри у вигляді пролежней спостерігали в усіх досліджуваних групах, проте, частіше — у хворих III групи.

На тлі коматозного стану один хворий III групи помер від тромбоемболії легеневої артерії на 11-ту добу.

При розподілі результатів лікування пацієнтів за ШКГ (**табл. 6**) не виявлена достовірна різниця між групами, проте, при застосуванні раннього ентєрального і поєднаного харчування кількість потерпілих, у яких виявлені помірно виражені функціональні розлади, була більша, ніж у III групі.

Летальність в I групі при застосуванні в комплексі інтенсивної терапії програми раннього ентєрального харчування протягом 7 діб становила 16,9%

Таблиця 5. Ускладнення в групах потерпілих на етапах спостереження

Ускладнення	Кількість спостережень в групах					
	I		II		III	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1–7-ма доба						
Гастродуоденальна кровотеча	—	—	—	—	5	8,78
Ендобронхіт	14	23,7	12	24	24	42,1
7–10-та доба						
Менінгіт, абсцес мозку	2	3,39	—	—	3	5,26
Вентилятор-асоційована пневмонія	11	18,64	9	18	21	36,84
14–28-ма доба						
Трофічні розлади	9	15,24	8	16	16	28,07
Нутритивна недостатність на 28-му добу	8	13,56	5	10	13	22,8
Поліорганна дисфункція	9	15,24	6	12	17	29,82
Кількість ускладнень на 1 хворого	0,91		0,8		1,73	

Таблиця 6. Розподіл результатів лікування пацієнтів за ШКГ

Показник	Величина показника в групах					
	I		II		III	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Незначний неврологічний дефект	4	6,78	4	8	3	5,2
Помірні функціональні розлади	15	25,42	15	30	9	15,7
Тяжкі функціональні розлади	15	25,42	12	24	18	31,6
Летальність	25	42,38	19	38	27	47,3

(померли 10 хворих). Протягом наступного тижня в цій групі померли ще 9 хворих (летальність 32,9%); на 21-шу добу — 37,2%, в період між 2-м і 3-м тижнем — померли 3 хворих. На 28-му добу летальність становила 40,68%; після 3-го тижня померли 2 потерпілих.

Летальність в II групі на 7-му добу становила 14% (померли 7 хворих); протягом наступного тижня померли ще 7 потерпілих; в період між 2-м і 3-м тижнем — 3 хворих (летальність 34%); на 28-му добу — ще 2 потерпілих (летальність 38%). При подальшому спостереженні в цій групі решта пацієнтів живі.

Летальність у III групі протягом 7 діб становила 19,3% (померли 11 хворих); на 14-ту добу — 31,58% (протягом 2-го тижня лікування померли ще 7 потерпілих); протягом наступних 7 діб — ще 2 хворих (на 21-шу добу летальність 35,09%). До 28-ї доби летальність в групі з пізнім початком ентерального зондового харчування склала 38,6% (в період між 3-м і 4-м тижнем спостереження померли ще 2 пацієнта). Після 28-ї доби спостереження померли 5 пацієнтів.

Достовірні відмінності летальності на етапах спостереження не виявлені ($p > 0,5$).

Ранній початок нутритивної терапії у потерпілих за тяжкої ЧМТ дозволив зменшити ризик виникнення стресової гастродуоденальної кровотечі на 8,78% ($p = 0,02$), вентилятор-асоційованої пневмонії — на 18,48 ($p = 0,01$), ендобронхіту — на 19,3% ($p = 0,02$), інфекційних інтракраніальних ускладнень — на 3,34% ($p = 0,07$), нутритивної недостатності — на 10,9% ($p = 0,05$), поліорганної недостатності — на 16,1% ($p = 0,01$), трофічних розладів — на 12,96% ($p = 0,05$). Частота ускладнень на одного хворого зменшилась в 1,9 рази в порівнянні з такою у потерпілих III групи. Раннє призначення ентерального і поєднаного харчування сприяло достовірному зменшенню тривалості проведення штучної вентиляції легень — на 36,27 год ($p = 0,05$), лікування у стаціонарі — на 68,5 год ($p = 0,01$).

За результатами дослідження зменшення летальності на 7% ($p = 0,43$) не дає змогу зробити висновок про вплив раннього нутритивного забезпечення на цей показник за тяжкої ЧМТ. Проте, ми відзначили в I групі достовірне зменшення летальності після 28-ї доби спостереження на 8,56% ($p = 0,01$). На момент виписування за ШКГ також не виявлено впливу раннього нутритивного лікування на частоту тяжких функціональних розладів в порівнянні з такою за пізнього початку харчування ($p = 0,34$).

Висновки. 1. Синдром гіперкатаболізму-гіперметаболізму як наслідок активації реакцій нейроен-

докриної системи, спостерігають в усіх потерпілих за тяжкого травматичного пошкодження головного мозку. Без адекватної нутритивної підтримки хворі недоотримують 50–60% необхідного енергетичного забезпечення. Білково-енергетичний дефіцит триває до 14 діб і довше, незалежно від наслідків травми. В ранньому посттравматичному періоді пацієнти вмирають на тлі синдрому гіперкатаболізму-гіперметаболізму. Білково-енергетичне відшкодування у пацієнтів, які померли, достовірно менше, ніж у тих, які вижили.

2. Прогностично несприятливими маркерами тяжкого перебігу катаболічної реакції у пацієнтів за тяжкої ЧМТ є наступні клінічні показники:

- залишковий об'єм вмісту шлунка більше 350 мл на добу;
- об'єм введеного Берламіну на 3-тю добу менше 500 мл.

3. Реалізація протоколу раннього нутритивного забезпечення дозволила зменшити частоту ускладнень в одного хворого в 1,9 рази в порівнянні з такою за пізнього початку харчування, вірогідність летального наслідку в пізньому періоді на 8,56% ($p = 0,01$).

4. Ранній початок нутритивної терапії сприяє зниженню пізньої летальності, зумовленої гнійно-запальними ускладненнями, що виникають на тлі білково-енергетичної недостатності.

Список літератури

1. Попова Т.С. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях / Т.С. Попова, А.Е. Шестопалов, Т.Ш. Тамазашвили. — М.: Медицина, 2002. — 319 с.
2. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию; под ред. И.Е. Хорошилова. — СПб., 2000. — 376 с.
3. Metabolic changes in the course of severe acute brain damage / W. Haider, F. Lackner, W. Schlick [et al.] // *Intens. Care Med.* — 1975. — V.1. — P.19–26.
4. Métabolisme énergétique et traumatisme crâniocérébral. Energy metabolism following head injury / R.L. Chioloro, D. Thorin, Y. Schutz [et al.] // *Ann. Franç. d'Anesth. Réanim.* — 1990. — V.9. — P.167–175.
5. Prospective, randomized, controlled trial to determine the effect of early enhanced enteral nutrition on clinical outcome in mechanically ventilated patients suffering head injury / S.J. Taylor, S.B. Fettes, C. Jewkes [et al.] // *Crit. Care Med.* — 1999. — V.27. — P.2525–2531.
6. Metabolism and nutrition in patients with moderate and severe traumatic brain injury: A systematic review / K. Krakau, M. Omne-Pontén, T. Karlsson [et al.] // *Brain Injury.* — 2006. — V.20. — P.345–367.
7. Раннее неполное парентеральное питание в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы / В.И. Черний, Г.А. Городник, Т.В. Островая [и др.] // *Біль, знеболювання і інтенсив. терапія.* — 2006. — №2. — С.59–65.

Фрончко В.П., Іванюшко В.Л., Іванюшко О.В.

**Ефективність нутритивного забезпечення
в гострому періоді тяжкої черепно-мозкової травми**

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Луцька міська клінічна лікарня

Представлені результати застосування схем раннього ентерального харчування і парентерального живлення в гіперметаболичній фазі у 166 потерпілих з тяжкою ЧМТ. У пацієнтів, яким проводили раннє парентеральне живлення з використанням сумішей амінокислот і жирових емульсій та ентеральне харчування з застосуванням харчової суміші Берламін, метаболічний стрес менш виражений, швидше покращувались неврологічний стан і показники гомеостазу.

Ключові слова: *черепно-мозкова травма, гіперметаболізм, гіперкатаболізм, раннє ентеральне харчування, раннє парентеральне живлення, суміш амінокислот, жирова емульсія.*

Фрончко В.П., Іванюшко В.Л., Іванюшко Е.В.

**Эффективность нутритивной поддержки
в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы**

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого,
Луцкая городская клиническая больница

Представлены результаты применения схем раннего энтерального и парентерального питания в гиперметаболической фазе у 166 пострадавших с тяжелой ЧМТ. У пациентов, которым проводили раннее парентеральное питание с применением смесей аминокислот и жировых эмульсий, а также энтеральное питание с использованием пищевой смеси Берламин, метаболический стресс мене выражен, быстрее улучшались неврологическое состояние и показатели гомеостаза.

Ключевые слова: *черепно-мозговая травма, гиперметаболизм, гиперкатаболизм, раннее энтеральное питание, раннее парентеральное питание, смесь аминокислот, жировая эмульсия.*

Fronchko V.P., Ivanushko V.L., Ivanushko E.V.

Efficiency of nutrition support in acute period of severe cranio-cerebral trauma

Lvov National Medical University named after Danylo Galysky,
Lutsk city clinical hospital

The results of schemes application of early enteral and parenteral nutrition in hypermetabolic stage in 166 patients with severe cranio-cerebral trauma are presented. The patients, who received early parenteral nutrition — amino-acid mixtures and lipid emulsions, enteral — Berlamin mixture showed less metabolic stress, earlier neurological recovery and homeostatic indexes normalization.

Key words: *cranio-cerebral trauma, hypermetabolism, hypercatabolism, early enteral and parenteral nutrition, amino-acid mixture, lipid emulsion.*