

ПЕРСОНІФІКАЦІЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ ІШЕМІЧНОГО МОЗКОВОГО ІНСУЛЬТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВИРАЗНОСТІ ЕНЕРГОСТРУКТУРНИХ ПОРУШЕНЬ

К. В. Серіков¹, Л. М. Смирнова²

¹Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України», м. Запоріжжя, Україна

²Державна установа «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова» Національної академії медичних наук України, м. Київ, Україна

Резюме

Метою роботи стало розроблення критеріїв тяжкості ішемічного мозкового інсульту (ІМІ) та застосування технологій персоніфікованої інтенсивної терапії (ІТ) в найгострішому та гострому періодах захворювання.

В клінічне дослідження увійшли 108 хворих із ІМІ (середній вік $73,47 \pm 0,48$ років). Відповідно до виразності енергоструктурних порушень та методів персоніфікованої ІТ, усі пацієнти були розподілені на 4 групи. До першої групи увійшли пацієнти із еубіотичним енергоструктурним статусом (ЕССТ), яким надавалася персоніфікована ІТ із технологіями гомеостаз-забезпечення. Наступні три групи склали пацієнти із гіпоергічними порушеннями ЕССТ: гіпоергічна дисфункція, при якій застосовувалась енерго-протекція, гіпоергічне пошкодження, при якому використовувалась енерго-ресуситація, та гіпоергічна недостатність, при якій застосовувались енерго-корекційні технології персоніфікованої ІТ.

Технологіями персоніфікованої ІТ доповнювали стандартну ІТ, основними напрямками якої були гармонізація та задоволення енергоструктурних потреб організму хворих із ІМІ.

Висновки. 1. Проведене клінічне дослідження дозволило розробити допоміжні технології персоніфікованої інтенсивної терапії, які застосовували в залежності від виразності енергоструктурних порушень у хворих із ІМІ.

2. Використання технологій персоніфікованої ІТ у хворих із еубіотичним та гіпоергічним ЕССТ дозволило зменшити летальність, кількість ускладнень та час перебування хворих із ІМІ в палатах інтенсивної терапії.

3. Традиційна стандартна ІТ не дозволяє попередити розвиток пізньої форми синдрому поліорганної недостатності у хворих із ІМІ.

Ключові слова: ішемічний мозковий інсульт, енергоструктурний статус, еубіотичний стан, дисфункція гіпоергічна, пошкодження гіпоергічне, недостатність гіпоергічна, персоніфікована інтенсивна терапія

ВСТУП

Однією із провідних проблем сучасної медицини є профілактика, діагностика та лікування мозкових інсультів (МІ), що обумовлено високим рівнем захворюваності, інвалідизації та смертності серед дорослого населення. У світі щорічно виникає 17 мільйонів МІ, приблизно 5,7 мільйонів хворих помирають внаслідок

нього. В середньому, кожні 2 секунди реєструється МІ, кожні 4 години один хворий помирає від МІ.

У більшості країн світу МІ входять до трійки найчастіших причин смертності населення. Не менше третини МІ призводять до летального наслідку в гострому періоді захворювання, а протягом наступного року летальність збільшується ще на 10-15%. У 80%

хворих, які вижили після МІ, спостерігається той чи інший ступінь обмежень у повсякденному житті, що зумовлено не тільки розладами рухів та мовлення, а ще і порушенням когнітивної функції, розвитком депресивних станів. До кінця року після перенесеного МІ у 20% пацієнтів розвивається деменція [1, 2].

Персоніфікація інтенсивної терапії у хворих із ішемічним мозковим інсультом в залежності від виразності енергоструктурних порушень в найгострішому та гострому періодах захворювання до теперішнього часу залишається вивченою недостатньо.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Розробити критерії тяжкості ішемічного мозкового інсульту (ІМІ) у хворих із еубіотичним та гіпоергічним енергоструктурним статусом (ЕССТ) та застосовувати технології персоніфікованої інтенсивної терапії (ІТ) в найгострішому та гострому періодах захворювання.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В клінічне дослідження увійшли 108 хворих літнього (чоловіки 61-75 років, жінки 56-75 років) та старечого (чоловіки та жінки 76-90 років) віку [3] із ІМІ (середній вік $73,47 \pm 0,48$ років), які перебували в палатах інтенсивної терапії неврологічного відділення в найгострішому та гострому періодах захворювання [4, 5]. Чоловіків було 51 (47,22%) – середній вік ($71,16 \pm 0,57$) років; жінок – 57 (52,78%) – середній вік ($74,82 \pm 0,67$) років.

Всі пацієнти були госпіталізовані в ургентній черзі із наступними діагнозами (Таблиця 1): ІМІ в лівій півкулі головного мозку, в басейні лівої середньомозкової артерії (ІМІ в руслі ЛСМА) – 49 пацієнтів (45,37%); ІМІ внаслідок ураження артерій вертебрально-базиллярного басейну (ВББ), а саме в стовбурі головного мозку 21 хворий (19,44%) та ІМІ в правій півкулі головного мозку, в басейні правої середньомозкової артерії (ІМІ в руслі РСМА) – 38 пацієнтів (35,19%).

Таблиця 1

Кількісна характеристика хворих із ішемічним мозковим інсультом та гіпоергічним енергоструктурним статусом

Категорії енергоструктурного статусу	Ішемічний мозковий інсульт		
	ІМІ в руслі ЛСМА	ІМІ в стовбурі головного мозку	ІМІ в руслі РСМА
Еубіотичний стан	11	5	9
Дисфункція гіпоергічна	12	5	10
Пошкодження гіпоергічне	14	6	9
Недостатність гіпоергічна	12	5	10
Всього по хворим (n)	49	21	38
Взагалі (n)	108		

Під час дослідження використовували наступну клініко-патогенетичну періодизацію ІМІ [4, 5]: із 1-шої по 3-тю добу – найгостріший період; до 21-шої доби – гострий період; до 6 місяців – ранній відновний період; до 2-х років – пізній відновний період; після 2-х років – період залишкових явищ.

Також, із метою визначення форми синдрому поліорганної недостатності (СПОН) при ІМІ виділяли найгостріший період СПОН (1-7 доба), гострий період СПОН (8-21 доба) та пізній період СПОН (після 21-шої доби) [6].

Діагноз встановлювався відповідно до існуючих критеріїв клініко-неврологічного обстеження та методів нейровізуалізації (комп'ютерна томографія або магнітно-резонансна томографія).

Виходячи із вираженості неврологічної симптоматики за шкалою тяжкості інсульту національного інституту здоров'я (National Institutes of Health Stroke Scale – NIHSS) тяжкість ІМІ відповідала 6-20 балам (ІМІ середньої тяжкості 6-13 балів та тяжкий ІМІ 14-20 балів) [7, 8].

Для визначення компонентів артеріального тиску і рівня насичення киснем артеріальної крові застосовували монітори пацієнта «ЮМ-300-С-10» та «Biomed» (Україна).

Показники центральної гемодинаміки вимірювали, використовуючи реографічний комп'ютерний комплекс «RHEOTEST» («DX-системи», Україна).

Параметри газового складу крові визначали за допомогою автоматичного аналізатору газів крові та електролітів «OPTI CCA» (OPTI Medical Systems, Inc., USA) або загальноприйнятими розрахунками [9, 10]. Основний обмін визначали за загальноприйнятими формулами [11, 12].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Відповідно до виразності енергоструктурних порушень та методів персоніфікованої ІТ, були виділені 4 групи хворих із ІМІ (Таблиця 2).

До першої групи увійшли пацієнти із еубіотичним ЕССТ, яким надавалася персоніфікована ІТ із технологіями гомеостаз-забезпечення.

Клінічні та лабораторно-функціональні показники у хворих із ішемічним мозковим інсультом в залежності від виразності енергоструктурних порушень

Категорії енергоструктурного статусу	Клінічні ознаки	Лабораторно-функціональні показники
Еубіотичний стан	Свідомість: 13-15 балів за ШКГ ¹ Тяжкість ІМІ: 6-15 балів за NIHSS ² ЧДР ³ : ≤ 25 хв. при FiO ₂ ⁴ = 0,21% САТ ⁵ : ≤ 110 мм рт.ст. ЦВТ ⁶ : ≤ 12 см. водн.ст.	SaO ₂ ⁷ : ≥ 95% при FiO ₂ = 0,21% CI ⁸ : 2,99-3,79 л×хв ⁻¹ ×м ⁻² DO ₂ ⁹ : 415-514 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² VO ₂ ¹⁰ : 130-160 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² ОО ¹¹ : 916-1134 ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻² ППСО ¹² : 29-33 ум. од.
Дисфункція гіпоергічна	Свідомість: 13-15 балів за ШКГ Тяжкість ІМІ: 6-15 балів за NIHSS ЧДР: ≤ 25 хв. при FiO ₂ = 0,30% САТ: ≤ 110 мм рт.ст. ЦВТ: ≤ 12 см. водн.ст.	SaO ₂ : ≥ 95% при FiO ₂ = 0,30% CI: 2,34-2,98 л×хв ⁻¹ ×м ⁻² DO ₂ : 336-414 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² VO ₂ : 105-129 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² ОО: 739-915 ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻² ППСО: 37-43 ум. од.
Пошкодження гіпоергічне	Свідомість: 9-12 балів за ШКГ Тяжкість ІМІ: 10-20 балів за NIHSS ЧДР: ≤ 25 хв. при FiO ₂ = 0,40% САТ: ≥ 111 мм рт.ст. ЦВТ: ≥ 13 см. водн.ст.	SaO ₂ : ≥ 95% при FiO ₂ = 0,40% CI: 1,82-2,33 л×хв ⁻¹ ×м ⁻² DO ₂ : 272-335 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² VO ₂ : 85-104 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² ОО: 598-738 ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻² ППСО: 52-60 ум. од.
Недостатність гіпоергічна	Свідомість: ≤ 9 балів за ШКГ Тяжкість ІМІ: 14-20 балів за NIHSS ЧДР: ≥ 25 хв. при FiO ₂ = 0,30% + FiO ₂ = 0,40% або ШВЛ ¹³ САТ: ≥ 111 мм рт.ст. ЦВТ: ≥ 13 см. водн.ст.	SaO ₂ : ≤ 94% при FiO ₂ = 0,30% + FiO ₂ = 0,40% або ≥ 95% при ШВЛ CI: ≤ 1,81 л×хв ⁻¹ ×м ⁻² DO ₂ : ≤ 271 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² VO ₂ : ≤ 84 мл×хв ⁻¹ ×м ⁻² ОО: ≤ 597 ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻² ППСО ¹³ : ≥ 67 ум. од.

Примітка: ШКГ¹ – шкала ком Глазго; NIHSS² – National Institutes of Health Stroke Scale (шкала тяжкості інсульту національного інституту здоров'я Сполучених Штатів Америки); ЧДР³ – частота дихальних рухів; FiO₂⁴ – фракційний вміст кисню у вдихуваному повітрі; САТ⁵ – середній артеріальний тиск; ЦВТ⁶ – центральний венозний тиск; SaO₂⁷ – насичення киснем артеріальної крові; CI⁸ – серцевий індекс; DO₂⁹ – постачання кисню; VO₂¹⁰ – споживання кисню; ОО¹¹ – основний обмін; ППСО¹² – питомий периферичний судинний опір; ШВЛ¹³ – штучна вентиляція легенів.

Наступні три групи склали пацієнти із гіпоергічними порушеннями ЕССТ: гіпоергічна дисфункція, при якій застосовувалась енерго-протекція, гіпоергічне пошкодження: при якому використовувалась енерго-ресуситація, та гіпоергічна недостатність, при якій застосовувались енерго-корекційні технології персоналізованої ІТ.

Технологіями персоналізованої ІТ доповнювали стандартну ІТ [7, 8, 13], основними напрямками якої було підтримання екстрацеребрального гомеостазу (контроль вітальних функцій; забезпечення адекватного газообміну; корекція показників центральної гемодинаміки; корекція гіпертермії; антибактеріальна терапія; підтримка нормоглікемії; інфузійна терапія; зондове ентеральне харчування за показаннями) та інтрацеребрального (антиагрегантна терапія; антикоагулянтна терапія; профілактика або терапія набряку головного мозку; гіпотермія; нейропротекція) гомеостазу.

Технології персоналізованої ІТ були орієнтовані на гармонізацію та задоволення енергоструктурних потреб організму хворих із ІМІ, необхідних для запобігання та усунення життєво небезпечних порушень ЕССТ та відновлення необхідного рівня інтенсивності

ЕССТ, здатного забезпечити реалізацію цільових генетичних програм маси клітин тіла стосовно до чисельних позаклітинних молекулярних сигналів [9].

Поставлена мета досягалась шляхом забезпечення основних цільових показників організму хворих із ІМІ, а саме насичення киснем артеріальної крові, середнього артеріального тиску, частоти серцевих скорочень та центрального венозного тиску (Таблиця 3).

Насичення гемоглобіну киснем в артеріальній крові підтримували на рівні ≥ 95% завдяки застосуванню профілактичної або лікувальної оксигенації через носові катетери або/та кисневу маску.

При порушенні свідомості за шкалою ком Глазго ≤ 8 балів; апное; брадіпное ≤ 10 за хв.; тахіпное > 30 за хв.; гіпоксемії (рівень насичення гемоглобіну киснем в артеріальній крові < 92% на тлі лікувальної оксигенації або рівень парціального тиску кисню в артеріальній крові < 80 мм рт.ст.); гіперкапнії (рівень парціального тиску вуглекислого газу в артеріальній крові > 45 мм рт.ст.) використовували штучну вентиляцію легенів у протективному режимі – дихальний об'єм 6-7 мл×кг⁻¹; позитивний тиск в кінці видиху ≤ 5 см водн.ст.

Застосування технологій персоналізованої інтенсивної терапії в залежності від виразності енергоструктурних порушень

Категорії енергоструктурного статусу	Еубіотичний стан	Дисфункція гіпоергічна	Пошкодження гіпоергічне	Недостатність гіпоергічна
Технології персоналізованої ІТ	Гомеостаз-забезпечення	Енерго-протекція	Енерго-ресуститація	Енерго-корекція
Цільові показники	SaO ₂ ¹ : ≥ 95% САТ ² : 85-90 мм рт.ст. ЧСС ³ : 75-85 за хв. ЦВТ ⁴ : 6-12 см водн.ст.		SaO ₂ : ≥ 95% САТ: 90-95 мм рт.ст. ЧСС: 80-90 за хв. ЦВТ: 6-12 см водн.ст.	SaO ₂ : ≥ 95% САТ: 95-100 мм рт.ст. ЧСС: 85-95 за хв. ЦВТ: 8-14 см водн.ст.
Кисневий стан	FiO ₂ ⁵ 0,21% атмосферним повітрям	FiO ₂ 0,30% через носові катетери	FiO ₂ 0,40% через кисневу маску або FiO ₂ 0,30% + FiO ₂ 0,40% або ШВЛ ⁶ Під час ШВЛ корекція АВ ⁷ здійснюється: АВ (мл) = СВ ⁸ (л×хв ⁻¹)× (NeedVO ₂ ⁹ /VO ₂ ¹⁰)	
Гемодинаміка	При гіпертензії: лабеталол в/в інфузійно із швидкістю 2-8 мг×хв ⁻¹	При гіпертензії: ебрантил в/в болюсно 1,25-2,5 мг з наступною інфузією 5-40 мг×год ⁻¹	При гіпертензії: ебрантил в/в болюсно 1,25-2,5 мг з наступною інфузією 5-40 мг×год ⁻¹ При гіпотензії: дофамін в/в 4-10 мкг×кг ⁻¹ ×хв ⁻¹ або норадреналін в/в 6-10 мкг×хв ⁻¹	
Інфузійна терапія	Добова потреба у рідині оцінюється за формулою «4+2+1»		При ознаках гіповолемії: виконується проба на гідрофільність тканин за Шелестюком П.І.	При ознаках гіповолемії: застосовується правило «5-2» із метою створення та підтримання НОК ¹¹ .
Метаболізм	ПЕЗ ¹² (ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻²) = СІ ¹³ (л×хв ⁻¹ ×м ⁻²) × 422		ПЕЗ(ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻²) = СІ (л×хв ⁻¹ ×м ⁻²) × 422	ПЕЗ (ккал×доба ⁻¹ ×м ⁻²) = СІ (л×хв ⁻¹ ×м ⁻²) × (NeedVO ₂ /СІ) × 7,07
Електроліти	Дефіцит натрію (Na ⁺) та калію (K ⁺) визначаються за формулами: Дефіцит Na ⁺ (ммоль) = (140 - Na ⁺) × 0,2 × Вага тіла (кг) Дефіцит K ⁺ (ммоль) = (5,1 - K ⁺) × 0,2 × Вага тіла (кг)			

Примітка: SaO₂¹ – насичення киснем артеріальної крові; САТ² – середній артеріальний тиск; ЧСС³ – частота серцевих скорочень; ЦВТ⁴ – центральний венозний тиск; FiO₂⁵ – фракційний вміст кисню у вдихуваному повітрі; ШВЛ⁶ – штучна вентиляція легенів; АВ⁷ – альвеолярна вентиляція; СВ⁸ – серцевий викид; NeedVO₂⁹ – потрібне споживання кисню; VO₂¹⁰ – споживання кисню; НОК¹¹ – напружений об'єм крові; ПЕЗ¹² – потреба в енергетичному забезпеченні; СІ¹³ – серцевий індекс.

Порушення гемодинаміки усували, виходячи із виразності артеріальної гіпертензії або гіпотензії, параметрів серцевого індексу та значень питомого периферичного судинного опору.

Об'єми інфузійної терапії визначали за формулою «4+2+1». Згідно із цією формулою, потреби пацієнта із ІМІ в рідині залежать від маси тіла та розраховуються: на перші 10 кг ваги – 4 мл×кг⁻¹×год⁻¹; з 11 до 20 кг ваги – 2 мл×кг⁻¹×год⁻¹; з 21 кг ваги – по 1 мл×кг⁻¹×год⁻¹.

Мінімальна добова потреба пацієнта із ІМІ у воді складає близько 1500 мл, при цьому 500-600 мл×доба⁻¹ води необхідно для виведення шлаків і не менше 900-1000 мл×доба⁻¹ води випаровується із організму. Адекватний об'єм рідини для більшості пацієнтів із ІМІ складає близько 3000 мл×доба⁻¹ і являє розраховується за формулою:

Об'єм рідини (мл×доба⁻¹) = Інфузія + Випита вода + Їжа.

При ознаках гіповолемії підтримується необхідний об'єм циркулюючої крові, шляхом введення 0,9% розчину натрію хлориду під контролем центрального венозного тиску відповідно правилу «5-2» або згідно результатам проби на гідрофільність тканин [14].

Із метою створення та підтримання напруженого об'єму крові (НОК) застосовується правило «5-2». Згідно йому спочатку вимірюється рівень центрального венозного тиску (ЦВТ) і, якщо він знаходиться в межах 8-13 см вод.ст., проводиться інфузійне навантаження переливанням 200 мл 0,9% розчину натрію хлориду протягом 10 хв. (при рівні ЦВТ ≥ 14 см водн.ст. проводиться інфузія об'ємом 50 мл). При підвищенні ЦВТ більше ніж на 5 см водн.ст. інфузія припиняється. У той же час, якщо збільшення ЦВТ

відбувається в межах від 2 до 5 см водн.ст., проводиться 10-хвилинне спостереження і, якщо рівень ЦВТ залишається підвищеним в межах 2-5 см водн.ст., інфузійна терапія припиняється в умовах моніторного контролю, а якщо ЦВТ не перевищує вихідний рівень більш ніж на 2 см водн.ст., є необхідність в повторному введенні 200 мл розчинів кристалоїдів з подальшим проведенням контролю, поки зберігається необхідність в проведенні інфузійної терапії [15]. Після появи НОК подальший об'єм інфузійної терапії розраховується за формулою:

Об'єм інфузії (мл×година⁻¹) = Патологічні втра-
ти + Діурез + 20 мл.

Таким чином, досягнення цільових показників під час застосування методів персоналізованої ІТ є гарантією виключення порушень життєдіяльності у хворих із ІМІ.

ВИСНОВКИ

1. Проведене клінічне дослідження дозволило розробити допоміжні технології персоналізованої інтенсивної терапії, які застосовували в залежності від виразності енергоструктурних порушень у хворих із ІМІ.
2. Використання технологій персоналізованої інтенсивної терапії у хворих із еубіотичним та гіпоергічним енергоструктурним статусом дозволило зменшити летальність, кількість ускладнень та час перебування хворих із ішемічним мозковим інсультом в палатах інтенсивної терапії неврологічного відділення.
3. Традиційна стандартна інтенсивна терапія не дозволяє попередити розвиток пізньої форми синдрому поліорганної недостатності у хворих із ішемічним мозковим інсультом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Негрич Т.І., Боженко Н.Л., Матвієнко Ю.О. Ішемічний інсульт: вторинна стаціонарна допомога: навчальний посібник. Львів: ЛНМУ імені Данила Галицького, 2019. 160 с.
2. Дарий В.И., Стоянов А.Н., Визир И.В., Сикорская М.В., Сериков К.В., Томах Н.В., Сытник М.Г. Нейровизуализационные особенности вторичных стволовых кровоизлияний у больных с полушарным интрацеребрально осложненным ишемическим мозговым инсультом на фоне гипертонической дисциркуляторной энцефалопатии. Проблемы непрерывной медичної освіти та науки. 2020. № 2. С. 47-52.
3. Милоков В.Е., Жарикова Т.С. Критерии формирования возрастных групп пациентов в медицинских исследованиях. Клиническая медицина. 2015. № 11. С. 5-11.
4. Зозуля І.С., Боброва В.І. Інтенсивна терапія гострого мозкового інсульту в умовах спеціалізованого відділення. Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. 2006. № 2. С. 14-20.
5. Кандыба Д.В. Инсульт. Российский семейный врач. 2016. Т. 20, № 3. С. 5-15.
6. Пирадов М. А., Гулевская Т.С., Рябинкина Ю.В., Гнедовская Е.В. Тяжелый инсульт и синдром полиорганной недостаточности. Журнал неврологии ім. Б.М. Маньковського. 2013. № 1. С. 26-30.
7. Уніфікований клінічний протокол медичної допомоги «Ішемічний інсульт (екстрена, первинна, вторинна [спеціалізована] медична допомога, медична реабілітація)». Наказ МОЗ України від 03.08.2012 р. № 602. Практична ангіологія. 2013. № 1. С. 23-53.
8. Powers W.J., Rabinstein A. A., Ackerson T., Adeoye O.M., Bambakidis N.C., Becker K., Biller J., Brown M., Demaerschalk B.M., Hoh B., Jauch E.C., Kidwell C.S., Leslie-Mazwi T.M., Ovbiagele B., Scott P.A., Sheth K.N., Southerland A.M., Summers D.V., Tirschwell D.L.; American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2018. Vol. 49, № 3. P. 46-110.
9. Шифрин Г. А., Туманский В.А., Колесник Ю.М. Виталология. Запорожье: Дикое Поле, 2018. 288 с.
10. Смирнова Л.М. Концепція органопротективного знеболення. Київ: Ліга-Інформ, 2009. 137 с.
11. Смирнова Л.М. Нутритивная поддержка и выбор ее тактики у критических пациентов. Медицина неотложных состояний. 2015. № 1. С. 135-140.
12. Зинчук В.В., Балбатун О.А., Емельяничук Ю.М., Дорохина Л.В., Орехов С.Д., Глуткин С.В. Практикум по нормальной физиологии: учебное пособие в 2-х частях. Часть II. Гродно: ГрГМУ, 2013. 259 с.
13. Гарга А.Й., Дубров С.О., Гавриленко О.О. Лікування гострого порушення мозкового кровообігу у відділенні інтенсивної терапії (Огляд клінічних рекомендацій та настанов). Біль, знеболення та інтенсивна терапія. 2019. № 1. С. 37-52.
14. Клигуненко Е.Н., Сорокина Е.Ю., Лаврищев А.Д., Селина Е.В., Доценко В.В. Эффективность гекодеза в комплексе интенсивной терапии гиповолемического негеморрагического шока, обусловленного острой хирургической патологией. Український хіміотерапевтичний журнал. 2008. № 1-2. С. 166-171.

15. Усенко Л.В., Шифрин Г.А. Интенсивная терапия при кровопотере: 3-е издание, концептуальное и инновационное. Днепропетровск: Новая идеология, 2007. 290 с.

REFERENCES

- Negrich, T.I., Bozhenko, N.L., Matvienko Y.O. (2019). *Ishemicheskii insult: vtorichnaia statsionarnaia pomoshch uchebnoe posobie* [Ischemic stroke: secondary stationary care: a textbook]. Lviv, 160.
- Dariy, V.I., Stoyanov, O.M., Vizir, I.V., Sikorskaya M.V., Serikov, K.V., Tomah, N.V., Sytnik, M.G. (2020). *Neirovizualizatsionnye osobennosti vtorichnykh stvolovykh krovoizliianii u bolnykh s polusharnym intratserebralno oslozhnennym ishemi-cheskim mozgovym insultom na fone gipertonicheskoi distsirkulatornoi entsefalopatii* [Neuroimaging features of secondary stem hemorrhage in patients with hemispheric intracerebrally complicated ischemic cerebral strokes on the background of hypertensive discirculatory encephalopathy]. *Problems of uninterrupted medical training and scienc*, 2, 47-52.
- Milyukov V.E., Zharikova T.S. (2015). *Kriterii formirovaniia vozrastnykh grupp patsientov v meditsinskikh issledovaniiah* [Criteria for the formation of patients' age groups for medical research]. *Clinical medicine*, 11, 5-11.
- Zozulya, I.S., Bobrova, V.I. (2006). *Intensivnaia terapiia ostrogo mozgovogo insulta v usloviiah spetsializirovannogo otdeleniia* [Intensive therapy for acute cerebral stroke in a specialized unit]. *Acute conditions and emergencies in medical practice*, 2, 14-20.
- Kandyba, D.V. (2016). *Insult* [Stroke]. *Russian Family Doctor*, 3, 5-15.
- Piradov, M.A., Gulevskaya, T.S., Ryabinkina, Yu.V., Gnedovskaya, Ye.V. (2013). *Tiazhelyi insult i sindrom poliorgannoi nedostatochnosti* [Severe stroke and multiple organ failure syndrome]. *The Journal of Neuroscience of B. M. Mankovsky*, 1, 26-30.
- Unifitsirovannyi klinicheskii protokol meditsinskoj pomoshchi «Ishemicheskii insult ekstrena pervichnaia vtorichnaia [spetsializirovannaia] meditsinskaia pomoshch meditsinskaia rehabilitatsiia». *Prikaz Minzdrava Ukrainy ot 03.08.2012 № 602* [The unified clinical protocol of medical care «Ischemic stroke (emergency, primary, secondary medical care, medical rehabilitation)». The order of the Ministry of Health of Ukraine dated 03.08.2012 № 602] (2013). *Practical Angiology*, 1, 23-53.
- Powers, W.J., Rabinstein, A.A., Ackerson, T., Adeoye, O.M., Bambakidis N.C., Becker, K., Biller, J., Brown, M., Demerschalk, B.M., Hoh, B., Jauch, E.C., Kidwell, C.S., Leslie-Mazwi, T.M., Ovbiagele, B., Scott, P.A., Sheth, K.N., Southerland, A.M., Summer, S.D.V., Tirschwell, D.L. (2018). *American Heart Association Stroke Council. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association. American Stroke Association Stroke*, 3, 46-110.
- Shifrin, G.A., Tumanskij, V.A., Kolesnik, Yu.M. (2018). *Vitalologija* [Vitalology]. *Zaporizhzhia, Wild Field*, 288.
- Smirnova, L.M. (2009). *Kontsepsiia organoprotektivnogo obezbolivaniia* [The concept of organoprotective anesthesia]. *Kiev, Liga-Inform*, 137.
- Smirnova, L.M. (2015). *Nutritivnaia podderzhka i vybor ee taktiki u kriticheskikh patsientov* [Nutritional support and choice of its strategy in critical ill patients]. *Emergency medicine*. 1. 135-140.
- Zinchuk, V.V., Balbatun, O.A., Emel'yanchik, Yu.M., Dorohina, L.V., Orekhov, S.D., Glutkin, S.V. (2013). *Praktikum po normalnoi fiziologii: uchebnoe posobie v 2-kh chastiakh. Chast II*. [Workshop on normal physiology: a tutorial in 2 parts. Part II]. *Grodno, GRSMU*, 259.
- Garga, A.J., Dubrov, S.O., Gavrilenko, O.O. (2019). *Lechenie ostrogo narusheniia mozgovogo krovoobrashcheniia v otdelenii intensivnoi terapii* [Treatment of acute brain disease in the intensive therapy department]. *Pain, anaesthesia & intensive care*. 1. 37-52.
- Kligunenko, O.M., Sorokina, O. Yu., Lavrishev, O.D., Selina, O.V., Dotsenko, V.V. (2008). *Effektivnost gekodeza v komplekse intensivnoi terapii gipovolemicheskogo negemorragicheskogo shoka obuslovlennogo ostroi khirurgicheskoi patologiei* [Hekodez efficacy in intensive complex therapy of hypovolemic non-hemorrhagic shock, that conditioned with acute surgery pathology]. *Ukrainian Chemotherapeutic Journal*, 1-2, 166-171.
- Usenko, L.V., Shifrin, G.A. (2007). *Intensivnaia terapiia pri krovopotere 3-e izdanie kontseptualnoe i innovatsionnoe* [Intensive Care for Blood Loss: 3rd Edition, Conceptual and Innovative]. *Dnepropetrovsk: New Ideology*, 290.

Резюме

ПЕРСОНІФІКАЦІЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ ІШЕМІЧЕСКОГО МОЗГОВОГО ІНСУЛЬТА В ЗАВИСИМОСТІ ОТ ВИРАЖЕНОСТІ ЕНЕРГОСТРУКТУРНИХ НАРУШЕНЬ

К. В. Сериков¹, Л. М. Смирнова²

¹Государственное учреждение «Запорожская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Украины», г. Запорожье, Украина

²Государственное учреждение «Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова» Национальной академии медицинских наук Украины, г. Киев, Украина

Целью работы явилась разработка критериев тяжести ишемического мозгового инсульта (ИМИ) и применение технологий персонафицированной интенсивной терапии (ИТ) в острейшем и остром периодах заболевания.

В клиническое исследование вошли 108 больных с ИМИ (средний возраст $73,47 \pm 0,48$ лет). Исходя из выраженности энергоструктурных нарушений и методов персонафицированной ИТ, все пациенты были распределены на 4 группы. В первую группу вошли пациенты с эубиотическим энергоструктурным статусом (ЕССТ), которым оказывалась персонафицированная ИТ с технологиями гомеостаз-обеспечения. Следующие три группы составили пациенты с гипоэргическими нарушениями ЕССТ: гиперэргическая дисфункция, при которой применялась энергопротекция, гиперэргическое повреждение, при котором использовалась энергоресусцитация, и гиперэргическая недостаточность, при которой проводились энерго-коррекционные технологии персонафицированной ИТ.

Выводы. 1. Проведенное клиническое исследование позволило разработать дополнительные технологии персонафицированной ИТ, использовавшиеся в зависимости от выраженности энергоструктурных нарушений у больных с ИМИ.

2. Применение технологий персонафицированной ИТ у больных с эубиотическим и гипоэргическим ЕССТ позволило уменьшить летальность, количество осложнений и время пребывания больных с ИМИ в палатах интенсивной терапии.

3. Традиционная стандартная ИТ не позволяет предупредить развитие поздней формы синдрома полиорганной недостаточности у больных с ИМИ.

Ключевые слова: ишемический мозговой инсульт, энергоструктурный статус, эубиотическое состояние, гиперэргическая дисфункция, гиперэргическое повреждение, гиперэргическая недостаточность, персонафицированная интенсивная терапия

Summary

PERSONIFICATION OF INTENSIVE THERAPY FOR ISCHEMIC CEREBRAL STROKE DEPENDING ON THE SEVERITY OF ENERGY STRUCTURAL DISORDERS

K. V. Serikov¹, L. M. Smyrnova²

¹State Institution «Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine», Zaporizhzhia, Ukraine

²State Institute «Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantation» to National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

The aim of the work was to develop criteria for the severity of ischemic cerebral stroke (ICS) and the use of personalized intensive therapy (IT) technologies in the acute and acute periods of the disease.

The clinical study included 108 patients with IMI (mean age $73,47 \pm 0,48$ years). Based on the severity of energy structural disorders and personalized IT methods, all patients were divided into 4 groups. The first group consisted of patients with eubiotic energy structural status (ESST), who received personalized IT with homeostasis technologies.

The following three groups consisted of patients with hypoergic ESST disorders: hypoergic dysfunction, in which energy protection was used, hypoergic damage, in which energy resuscitation was used, and hypoergic insufficiency, in which energy-correction technologies of personalized IT were used.

Conclusions. 1. The conducted clinical study made it possible to develop additional technologies of personalized IT, which were used depending on the severity of energy-structural disorders in patients with ICS.

2. The use of personalized IT technologies in patients with eubiotic and hypoergic ESST made it possible to reduce mortality, the number of complications and the time spent in intensive therapy units for patients with ICS.

3. Traditional standard IT does not allow to prevent the development of the late form of multiple organ failure syndrome in patients with ICS.

Key words: ischemic cerebral stroke, energy structural status, eubiotic state, hypoergic dysfunction, hypoergic injury, hypoergic insufficiency, personalized intensive therapy

Інформація про авторів знаходиться на сайті <http://www.cp-medical.com>.

Дата надходження до редакції – 27.11.2021