

УДК 616.831-001:616.1/4

Мінов С.В.

Особливості ранньої поліорганної недостатності при черепно-мозковій травмі

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, м. Київ

Черепно-мозкова травма (ЧМТ) нерідко супроводжується синдромом поліорганної недостатності (СПОН) [1], який характеризується гострим порушенням функцій кількох органів і систем організму та нестабільністю гомеостазу.

Деякі автори виділяють два варіанти СПОН: первинний і вторинний [2]. Первинний варіант СПОН зумовлений прямим впливом шкідливого чинника, вторинний — формуванням синдрому системно-запальної відповіді (SIRS) на пошкоджуючий чинник. В нейрохірургії до вторинних чинників відносять набряк головного мозку, гематоми, гнійно-запальні процеси тощо. З практичної точки зору доцільніше виділяти ранній і пізній СПОН, що значною мірою визначає лікувальну тактику, завданням якої є проведення лікувально-профілактичних заходів якомога раніше, до виникнення вираженого СПОН.

У виникненні СПОН провідна роль належить SIRS [3], якому притаманні тахікардія, тахіпное, гіпертермія або гіпотермія, лейкоцитоз або поява у периферійній крові незрілих форм лейкоцитів, лейкопенія [4]. SIRS є одним з клінічних проявів генералізованої запальної реакції організму, спричиненої викиданням різних біологічно активних речовин. SIRS виникає не тільки у хворих при гнійно-запальних ускладненнях інфекційної природи, а й під впливом багатьох небактеріальних чинників (травма, опіки тощо) [5]. За наявності 2 ознак відзначають SIRS легкого ступеня (за критеріями R. Bone), 3 ознак — середньої тяжкості, 4 ознак — тяжкий. СПОН вважають найбільш тяжким SIRS [2].

Мета роботи: підвищення ефективності прогнозування виникнення СПОН у потерпілих з ЧМТ.

Завдання роботи: 1) уточнити залежність частоти й вираженості раннього СПОН від віку та статі потерпілих, тяжкості ЧМТ, розмірів внутрішньочерепних гематом, наявності супутніх захворювань; 2) з'ясувати залежність частоти раннього СПОН від вираженості SIRS; 3) визначити частоту окремих ознак СПОН за шкалою SOFA; 4) встановити додаткові лабораторні показники, які дозволять діагностувати ранній СПОН.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 277 потерпілих з ізольованою тяжкою ЧМТ, яких лікували у відділенні реанімації та інтенсивної терапії, більшість потерпілих з ЧМТ легкого

ступеня лікували у відділі нейротравми. З метою поглибленої статистичної обробки результатів дослідження проведено проспективне обстеження 10, ретроспективне — 170 пацієнтів.

Чоловіків було 230 (83%), жінок — 47 (17%), 188 (67,8%) з них оперовані.

Залежно від характеру, тяжкості пошкодження головного мозку та стану свідомості за шкалою ком Глазго (ШКГ) хворі розподілені на 6 груп (**табл. 1**).

Супутні захворювання з вираженими клінічними ознаками та порушенням функцій внутрішніх органів виявлені у 132 пацієнтів: у 89 (32,1%) — дихальної системи, у 29 (10,5%) — серцево-судинної, у 3 (1,1%) — нирок, у 5 (1,8%) — печінки.

Тяжкість ЧМТ оцінювали за результатами клініко-лабораторних і інструментальних методів: рентгенографії черепа, комп'ютерної (КТ) і магніто-резонансної (МРТ) томографії, а після смерті хворого — за даними ретельного патологоанатомічного дослідження.

Тяжкість клінічних ознак ЧМТ оцінювали за неврологічним статусом і станом за ШКГ, які давали певне уявлення про вираженість внутрішньочерепної гіпертензії [6, 7]. За даними КТ про підвищення внутрішньочерепного тиску (ВЧТ) свідчили поширений набряк головного мозку, зміщення його серединних структур. За даними обстеження у 139 (50,2%) хворих відзначене виражене підвищення ВЧТ. У цих пацієнтів стан свідомості за ШКГ не перевищував 9 балів.

Статистична обробка результатів здійснена за допомогою пакету прикладної програми «Statistica-7»; визначали середнє значення показника і стандартне відхилення, помилку середньої, коефіцієнт кореляції Спірмена.

Результати та їх обговорення. СПОН за шкалою SOFA виявлений після госпіталізації у 53,4% потерпілих.

У 88% потерпілих з ЧМТ чоловіків та у 75% жінок стан свідомості за ШКГ не перевищував 15 балів. СПОН відзначений у 71% чоловіків і 62% жінок; дещо більша частота його виявлення у чоловіків зумовлена наявністю у них тяжкої ЧМТ. Залежність частоти СПОН від статі потерпілих не достовірна.

Частота виникнення СПОН достовірно залежала від тяжкості пошкодження головного мозку. При ЧМТ

Таблиця 1. Розподіл хворих залежно від характеру травми і показників ШКГ.

Група хворих	Характер травми	Кількість хворих		Стан свідомості за ШКГ, балів (M±m)	P
		абс.	%		
1	Тривало існуючі гематоми	50	18,1	13,8±0,41	<0,05
2	Забій мозку, екстрадуральні гематоми	44	15,9	10,9±0,52	<0,05
3	Забій мозку, субдуральні гематоми	53	19,1	9,1±0,32	>0,05
4	Забій мозку, внутрішньомозкові та субдуральні гематоми	54	19,5	8±0,28	>0,05
5	Внутрішньошлуночкові крововиливи з внутрішньомозковими гематомами та без них	46	16,6	6,8±0,33	<0,05
6	Крововилив в стовбурові відділи мозку, дифузне аксональне пошкодження	30	10,8	6,1±0,7	>0,05

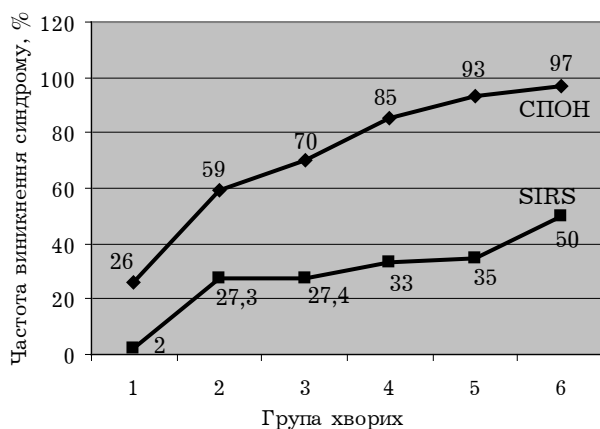


Рис. 1. Частота виникнення SIRS і СПОН при ЧМТ різного ступеня тяжкості.

легкого ступеня СПОН відзначений у 26% хворих, за край тяжкої ЧМТ — у 97% (рис. 1).

У стані алкогольного сп'яніння при концентрації алкоголю в крові понад 1,5‰ СПОН виникає на 25% частіше, ніж у тверезих потерпілих.

Об'єм внутрішньочерепних гематом достовірно впливає на частоту виникнення СПОН. За наявності крововиливів, об'єм яких перевищував 200 мл, СПОН відзначений в усіх хворих.

Важливим чинником у виникненні СПОН є вираженість SIRS. Під час госпіталізації за наявності 2 ознак SIRS (за критеріями R. Bone) СПОН виявлений у 82% хворих, 3 ознак і більше — у 100% (рис. 2).

СПОН без SIRS спостерігали у 19 (7,9%) хворих.

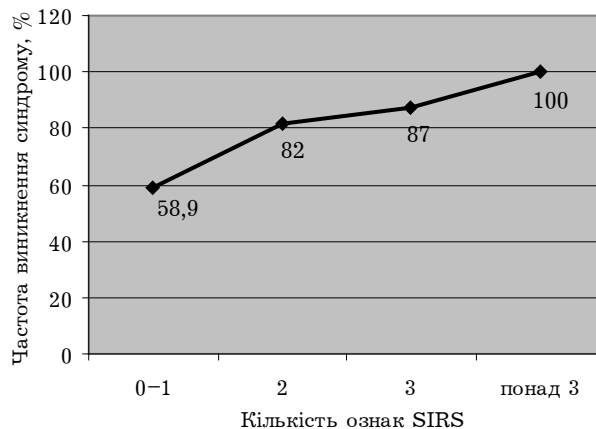


Рис. 2. Частота виникнення СПОН залежно від кількості ознак SIRS.

Частота й вираженість СПОН визначаються основними його ознаками, серед яких перше місце посідає тяжкість порушення свідомості за ШКТГ, друге — частота порушення оксигенації. Розлади оксигенації виявлені у 41,6% хворих.

В усіх пацієнтів при артеріальній гіпотензії, коли систолічний артеріальний тиск (АТ) не перевищував 70 мм рт.ст., і для підтримки АТ використовували дофамін, виник СПОН.

Частота СПОН залежно від вираженості порушень функцій основних органів і систем організму (за шкалою SOFA) представлена у табл. 2. У табл. 3. наведені клініко-біохімічні показники, які достовірно впливали на частоту виникнення СПОН.

Таблиця 2. Частота СПОН залежно від вираженості порушень функцій основних органів і систем організму (за шкалою SOFA).

Показники	Кількість хворих						P
	з СПОН		без СПОН		разом		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Стан свідомості за ШКТГ, балів							
до 15	237	85,5	46	19,5	191	80,5	0,001
понад 15	40	14,5	38	95	2	5	0,00
Оксигенація, PO ₂ /FiO ₂							
400 і менше	42	41,6	1	2,4	41	97,6	0,00
понад 400	59	58,4	27	45,7	32	54,3	0,00
Гемодинаміка, систолічний АТ, мм рт.ст.							
нижче 70	18	6,5	—	—	18	100	0,00
70-100	145	52,5	50	34,5	95	65,5	0,04
вище 100	113	41	33	29,2	80	70,8	0,01
Креатинін, мкмоль/л							
понад 110	53	20	1	2	52	98	0,00
до 110	213	80	80	37,6	133	62,4	0,0005
Білірубін, мкмоль/л							
понад 20	15	6,5	4	26,7	11	73,3	0,00
до 20	214	93,5	50	23,4	164	76,6	0,00
Тромбоцити, ×10 ⁹ в 1 л							
менше 150	18	23,1	—	—	18	100	0,00
більше 150	60	76,9	11	18,3	49	81,7	0,00

Таблиця 3. Клініко-біохімічні показники, які достовірно впливають на частоту виникнення СПОН.

Показник	Кількість хворих				P
	з СПОН		без СПОН		
	абс.	%	абс.	%	
Тахікардія (ЧСС понад 90 за 1 хв)	18	18,9	77	81,1	0,001
Брадикардія (ЧСС менше 60 за 1хв)	8	29,6	19	70,4	0,06
Гіпергермія (температура тіла вище 38°C)	1	5,9	16	94,1	0,001
Гіперглікемія (вміст глюкози у крові понад 7 ммоль/л)	30	24,6	92	75,4	0,001
Лейкоцитоз (кількість лейкоцитів понад 12×10 ⁹ в 1 л)	7	20	28	80	0,001
Лімфопенія (кількість лімфоцитів менше 16%)	8	14,5	47	85,5	0,001
Еозинопенія (кількість еозинофілів менше 3%)	13	22,8	44	77,2	0,001
Гіпокаліємія (вміст калію менше 3 ммоль/л)	—	—	9	100	0,00
Гіпоксемія (PaO ₂ нижче 60 мм рт.ст.)	1	4	24	96	0,001

Примітка. ЧСС — частота скорочень серця.

Висновки. 1. Ранній СПОН за шкалою SOFA спостерігали у 53,4% пацієнтів. У потерпілих з ЧМТ, яких лікували у відділенні реанімації та інтенсивної терапії, порушення функцій центральної нервової системи відзначене у 85,5%, серцево-судинної — у 6,5%, нирок — у 20%, печінки — у 6,5%, оксигенації — у 41,6%, системи крові — у 23,1%.

2. У жінок СПОН виникає рідше, ніж у чоловіків, що, ймовірно, зумовлене тяжкістю ЧМТ у чоловіків.

3. Вираженість СПОН прогресивно збільшується у міру збільшення тяжкості пошкодження головного мозку та об'єму внутрішньочерепних гематом.

4. СПОН частіше спостерігають за наявності у потерпілих з ЧМТ супутніх захворювань, особливо бронхо-легеневих, з вираженими клінічними проявами.

5. Частота раннього СПОН тісно корелює з вираженістю SIRS. При збільшенні кількості ознак SIRS від 1 до 4 частота СПОН зростає з 59 до 100%.

6. Частота СПОН за шкалою SOFA при порушенні функцій центральної нервової системи дорівнювала 80,5%, серцево-судинної та гематологічної систем — 100%; легень — 97,6%, нирок — 98%, печінки — 73,3%.

7. Клініко-лабораторними показниками, які достовірно впливають на частоту СПОН, є тахікардія або брадикардія, гіпертермія, лейкоцитоз або лейкопенія, гіперглікемія, гіпокаліємія, гіпоксемія.

Список літератури

1. Шано В.П. Эндогенная интоксикация и синдром системного воспалительного ответа при критических состояниях / В.П. Шано, А.Н. Несторенко, Т.В. Джоджуа // Біль, знеболювання і інтенсив. терапія. — 2000. — №1(Д). — С.75–77.
2. Роль системно-воспалительного ответа и полиорганной недостаточности в исходе лечения больных с тяжелой черепно-мозговой травмой / Л.П. Чепкий, С.В. Минов, С.А. Андреев [и др.] // Материалы IV съезда нейрохирургов Украины (27–30 мая 2008 г.). — Днепропетровск, 2008. — С.183.
3. Сепсис и полиорганная недостаточность: монография / [В.Ф. Саенко, В.И. Десятерик, Т.А. Перцева, В.В. Шаповалюк]. — Кривой Рог: Минерал, 2005. — 466 с.
4. Bone R.C. Toward an epidemiology and natural history of SIRS / R.C. Bone // J.A.M.A. — 1992. — V.268, N24. — P.3452–3455.
5. Epidemiology of severe sepsis in the United States: Analysis of incidence, outcome, and associated costs of care / D.C. Angus, W.T. Linde-Zwirble, J. Lidicker [et al.] // Crit. Care Med. — 2001. — V.29. — P.1303–1310.
6. Глумчер Ф.С. Острый респираторный дистресс-синдром / Ф.С. Глумчер // Біль, знеболювання і інтенсив. терапія. — 1999. — №2. — С.27–49.
7. Недостаточность функции внешнего дыхания у больных с черепно-мозговой травмой / Ф.С. Глумчер, А.И. Трещинский, С.А. Дубров [и др.] // Політравма: зб. тез. I Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Сучасна концепція надання медичної допомоги». — К., 2002. — С.143.

Одержано 10.11.09

Мінов С.В.

Особливості ранньої поліорганної недостатності при черепно-мозковій травмі

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, м. Київ

Робота присвячена вивченню причин виникнення раннього синдрому поліорганної недостатності (СПОН) при черепно-мозковій травмі (ЧМТ).

Обстежені 277 пацієнтів, у 53,4% з них виявлені ознаки СПОН.

Встановлені основні прогностично несприятливі чинники виникнення СПОН. Проаналізований вплив синдрому системної запальної відповіді, віку, статі хворих, тяжкості ЧМТ, наявності внутрішньочерепних гематом, супутніх захворювань, всіх ознак СПОН, оцінених за шкалою SOFA, та інших достовірних клінічно-біохімічних показників на частоту виникнення СПОН.

Ключові слова: *синдром поліорганної недостатності, синдром системної запальної відповіді, стан свідомості за шкалою ком Глазго.*

Мінов С.В.

Особенности ранней полиорганной недостаточности при черепно-мозговой травме

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

Работа посвящена изучению причин возникновения раннего синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) при черепно-мозговой травме (ЧМТ).

Обследованы 277 больных, у 53,4% из них выявлены признаки СПОН.

Установлены основные прогностически неблагоприятные факторы возникновения СПОН. Проанализировано влияние синдрома системного воспалительного ответа, возраста, пола больных, тяжести ЧМТ, наличия внутричерепных гематом, сопутствующих заболеваний, всех признаков СПОН, оцененных по шкале SOFA, и других достоверных клинико-биохимических показателей на частоту возникновения СПОН.

Ключевые слова: *синдром полиорганной недостаточности, синдром системного воспалительного ответа, состояние сознания по шкале ком Глазго.*

Minov S.V.

Early poliorganic insufficiency peculiarities at severe cranio-cerebral trauma

Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov
of National Academy of Medical Sciences of Ukraine

The article is devoted to study of causes of poliorganal insufficiency syndrome (PIS) at severe cranio-cerebral trauma (CCT).

277 patients have been investigated, at 53,4% of them signs of PIS were found.

Main prognostically unfavorable factors of PIS development were determined. The influence of systemic inflammatory response syndrome, patient's age, sex, CCT severity degree, presence of intracranial hemorrhages and supplementary diseases, all PIS, estimated according to SOFA scale, and other reliable clinico-biochemical features on PIS frequency was ascertained.

Key words: *poliorganic insufficiency syndrome, systematic inflammatory response syndrome, Glasgow coma scale.*

Коментар

до статті Мінова С.В. «Особливості ранньої поліорганної недостатності при черепно-мозковій травмі»

Робота С.В. Мінова присвячена актуальному питанню сучасної нейрохірургії — поліорганній недостатності при черепно-мозковій травмі (ЧМТ). У більшості потерпілих за тяжкої ЧМТ виникає синдром поліорганної недостатності, а перед летальним кінцем — у 95% з них.

У теперішній час для визначення тяжкості поліорганної недостатності використовують шкалу синдрому поліорганної недостатності (СПОН) — SOFA, яка дозволяє на підставі загальноприйнятих клініко-лабораторних даних визначити ступінь пошкодження основних органів і систем.

Опубліковані кілька робіт, в яких висвітлено частоту і вираженість поліорганної недостатності при ЧМТ, проте, всі вони базуються на результатах визначення пізньої СПОН, що не дозволяє ефективно розпочати лікувально-профілактичні заходи, оскільки вони в цей час вже неефективні.

Питання ранньої поліорганної недостатності в літературі не висвітлені, незважаючи на те, що вони дозволяють своєчасно розпочати лікувально-профілактичні заходи.

Цікаво відзначити, що автор спостерігав ознаки

раннього СПОН у 53,4% хворих в перші години після травми. Незважаючи на це, вони тісно корелювали з тяжкістю ЧМТ, розмірами внутрішньочерепних гематом, вираженістю порушень функції ЦНС за шкалою ком Глазго.

Як відомо з літератури, у виникненні СПОН провідну роль відіграє синдром системної запальної відповіді — ССЗВ (SIRS — іноземні автори).

За даними проведених автором досліджень встановлений кореляційний зв'язок між ранніми ознаками ССЗВ та СПОН. Ці дані мають важливе практичне значення, оскільки ознаки ССЗВ можливо встановити одразу після госпіталізації і мати уявлення про ризик виникнення СПОН.

Робота виконана на значному клінічному матеріалі (277 хворих).

Вона представляє значний теоретичний і практичний інтерес. Вперше в літературі визначена роль ранньої поліорганної недостатності при ЧМТ, що має практичне значення, оскільки дозволяє своєчасно прогнозувати ризик виникнення СПОН і розпочати лікувально-профілактичні заходи.

*Л.П. Чепкій, доктор мед. наук професор,
завідуючий кафедрою анестезіології і реаніматології
Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця*