

УДК 616-001.4:355.422]-079-08-039.11

**ЗВ'ЯЗКИ ІНТЕГРАЛЬНИХ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ З ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ СЕРЦЯ У ПОРАНЕНИХ З БОЙОВОЮ ТРАВМОЮ НА РАННІХ ЕТАПАХ ЛІКУВАННЯ**

**З.В. Деркач**, полковник медичної служби, кандидат медичних наук, начальник терапевтичної клініки Військово-медичного клінічного центру Західного регіону

**О.М. Радченко**, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри внутрішньої медицини №2 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

**А.Л. Філіпюк**, кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

**О.Й. Комариця**, кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

**І.Б. Жакун**, кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

**Н.С. Бек**, кандидат медичних наук, асистент кафедри внутрішньої медицини №2 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

**Резюме.** *Вивчено взаємозв'язки між показниками синдрому ендогенної інтоксикації, адаптаційними реакціями та електрофізіологічними параметрами серця у поранених з бойовою травмою. Вкорочення інтервалу QT асоціюється з несприятливими типами адаптаційних реакцій, активацією запалення і посиленням ендогенної інтоксикації. Інтегральні гематологічні показники можуть бути використані для прогнозування клінічного перебігу бойової травми і ефективності лікування.*

**Ключові слова:** *ендогенна інтоксикація, адаптаційні реакції, QT інтервал, бойова травма.*

**Вступ.** Перебіг, важкість та прогноз множинної травми, критичних станів, септицемії часто визначає синдром ендогенної інтоксикації (СЕІ), який розвивається внаслідок масивної руйнації та інфікованості тканин [1, 3, 4, 8]. Для ідентифікації СЕІ можуть застосовуватись кількість лейкоцитів, рівень ШОЕ, вміст молекул середньої маси, цитокинів, специфічних імуноглобулінів та інші [8]. Однак визначення деяких маркерів не завжди є доступним і потребує спеціального обладнання, тому все більшого значення набуває характеристика СЕІ за гематологічними індексами, що підвищує діагностичне та прогностичне значення визначення параметрів загального аналізу крові, дає змогу визначити типи адаптаційних реакцій, оцінити вираженість інтоксикації та запалення [4]. Саме тому вивчення показників СЕІ, за якими можна оцінити стан пацієнта, має велике значення для обрання тактики ведення хворого.

Механізм ураження серця за умов бойової травми є досить складним і значною мірою залежить від локалізації та характеру поранення, наявності раніше набутих хронічних процесів, є результатом впливу низки факторів, зокрема, фізичного та нервового напруження, переохолодження, гіповітамінозів, зменшення імунного захисту [7]. За досвідом недавніх російських військових кампаній (Афганістан, Чечня), ураження серця займали третє місце після сечостатевої та дихальної систем. Попередні результати лікування постраждалих в зоні антитерористичної операції (АТО) осіб виявили певні відмінності. Так, асоційовану з бойовою травмою внутрішню патологію мав кожен п'ятий поранений, а серед поранених з множинними та комбінованими ураженнями набагато частіше, що зумовлює доцільність аналізу особливостей уражень серця у такого контингенту [5]. Однак дотепер залишаються

відкритими питання визначення діагностичних та прогностичних критеріїв порушення серцевої діяльності за умов вираженого СЕІ та несприятливих адаптаційних реакцій в умовах бойової травми, що зумовлює актуальність та доцільність нашого дослідження, метою якого стала оцінка інтегральних показників СЕІ та їх зв'язків з електрофізіологічними параметрами серця у поранених у зоні АТО.

**Матеріали та методи дослідження.** В умовах 66 мобільного та Дніпропетровського військових госпіталів обстежено 63 поранених (вогнепальні поранення  $n=30$ ; мінно-вибухова травма  $n=33$ ) віком 20-59 років (медіана 39 років), у яких додатково розраховували інтегральні гематологічні показники: лейкоцитарний індекс інтоксикації за Каль-Каліфом (ЛІІ; норма 0,3-1,5 ум.од.), гематологічний показник інтоксикації (ГПІ; норма  $0,62 \pm 0,09$  ум.од.), ядерний індекс інтоксикації за Г.А. Даштаянцом (1978) (ЯІІ; норма 0,05-0,08 ум.од.), індекс зсуву лейкоцитів за Н.І. Яблучанським (ІЗЛ; норма  $1,96 \pm 0,17$  ум.од.), індекс співвідношення нейтрофілів та моноцитів (ІСНМ; норма  $11,83 \pm 1,31$  ум.од.) [9]. Для характеристики адаптаційних процесів використовували визначення типу адаптаційних реакцій (АР) за індексом адаптації (ІА, відношення лімфоцитів до сегментоядерних нейтрофілів) та вмістом лімфоцитів периферійної крові [6]. За даними стандартної ЕКГ визначали тривалість інтервалів PQ, QT фактичного ( $QT_{\phi}$ ), комплексу QRS та індекс Соколова-Лайона ( $Sv_1 + Rv_5$ ). Статистичне опрацювання результатів проводили за допомогою пакету програм "Statistical for Windows 5.0" (Statsoft, USA). Параметричні показники порівнювали за допомогою U-критерію Манн-Вітні та подавали як медіану [нижній-верхній кuartилі]. Зв'язок між якісними характеристиками визначали за критерієм Фішера, а корелятивні зв'язки – за критерієм  $\phi$  Кендалла.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено, що у поранених зустрічались різні рівні вивчених індексів, що відповідає даним літератури [3,4,9]. Надмірне значення ЛІІ

було діагностовано у  $22 \pm 8\%$  поранених, з них у 6% його рівень перевищував 4 ум.од., що може вказувати на виражений бактеріальний компонент ендогенної інтоксикації. Одночасно, у  $17 \pm 5\%$  осіб ЛІІ знижувався до 0,3 і менше, що може свідчити про декомпенсацію систем кровотворення та дезінтоксикації на стадії токсемії. Високий рівень ІСНМ діагностовано у 20 ( $32 \pm 6\%$ ) поранених, ІЗЛ – у 19 ( $30 \pm 6\%$ ), ЯІІ – у 57 ( $90 \pm 4\%$ ), ГПІ – у 38 ( $60 \pm 6\%$ ). Згідно норм ЯІІ, стан 7 (11%) поранених оцінювався як середньотяжкий (ЯІІ=0,3-1,0). У частини осіб було виявлено зниження вивчених показників СЕІ: ІСНМ – у 25 (40%), ІЗЛ – у 32 (51%), ГПІ – у 17 (27%).

Серед поранених були виявлені усі типи загальних неспецифічних АР: реакція стресу виявлена в  $17 \pm 5\%$  осіб, орієнтування – у  $30 \pm 6\%$ , спокійної та підвищеної активації – у  $43 \pm 6\%$ , переактивації – у  $10 \pm 4\%$ . Тобто, у 43% поранених спостерігались сприятливі АР (еустрес), які характеризуються проліферацією лімфоїдної тканини, збільшенням продукції мінералокортикоїдів при незмінному рівні глюкокортикоїдів, підвищенням протизапального потенціалу організму, активною синхронною роботою імунної, ендокринної та нервової систем [6]. Індекс адаптації, зниження якого притаманне для стрес-реакції, був пов'язаний з вивченими маркерами СЕІ оберненими зв'язками: з ЛІІ ( $\phi=-0,45$ ,  $p<0,0001$ ), ГПІ ( $\phi=-0,47$ ,  $p<0,0001$ ), ІЗЛ ( $\phi=-0,91$ ,  $p<0,0001$ ) та ІСНМ ( $\phi=-0,35$ ,  $p<0,0001$ ). Однак серед обстежених спостерігалась також висока частота стрес-реакції, яка характеризується пригніченням імунної системи, викидом адреналіну та підвищенням секреції глюкокортикоїдів [6]. За нашими даними (табл. 1), у поранених з АР стресу порівняно з реакціями орієнтування, спокійної/підвищеної активації, переактивації спостерігалися істотно вищі значення маркерів СЕІ (ЛІІ, ГПІ, ІЗЛ, ІСНМ, усі  $p<0,001$ ), що вказує на виражену ендогенну інтоксикацію та активний запальний процес за недостатності імунного захисту, що може сприяти затяжному перебігу синологічних процесів.

Таблиця 1

## Інтегральні показники СЕІ у поранених з різними типами АР

Індекси інтоксикації	Реакція стресу	Реакція орієнтування	Реакції активації	Реакція переактивації
ЛШ	2,5 [1,0-8,1] <sup>1,2,3</sup>	0,6 [0,5-1,0]	0,5 [0,2-0,8]	0,4 [0,3-0,5]
ГПШ	4,0 [1,7-12,9] <sup>1,2,3</sup>	1,0 [0,6-1,8]	0,7 [0,4-1,1]	0,5 [0,4-0,6]
ЯШ	0,15 [0,04-0,29]	0,18 [0,16-0,22]	0,20 [0,15-0,25]	0,22 [0,14-0,23]
ІЗЛ	3,8 [3,5-8,1] <sup>1,2,3</sup>	1,9 [1,9-2,3]	1,4 [1,3-1,6]	0,9 [0,8-1,0]
ІСНМ	19,8 [15,2-30,0] <sup>1,2,3</sup>	10,5 [8,6-13,0]	10,6 [7,4-13,0]	7,5 [7,0-10,0]

**Примітки:** 1 – різниця істотна між реакцією стресу та орієнтування,  $p < 0,001$ ; 2 – різниця істотна між реакцією стресу та спокійної/підвищеної активації,  $p < 0,001$ ; 3 – різниця істотна між реакцією стресу та переактивації,  $p < 0,001$ .

Вивчення функціонального стану серцево-судинної системи показало, що у половини обстежених (52,4±6,3%) частота серцевих скорочень (ЧСС) відповідала нормі, у 39,7±6,2% поранених була зафіксована синусова тахікардія, а у 7,9±3,4% – брадикардія. Медіани електрофізіологічних даних (інтервал PQ, комплекс QRS, індекс Соколова-Лайона) були в межах норми. Нормальна тривалість інтервалу QT<sub>ф</sub> (0,34-0,44") була діагностована у 30±6% осіб, а здовжена електрична систола – лише в одного пораненого (2%). У переважній більшості обстежених (68±6%,  $p < 0,05$ ) інтервал QT<sub>ф</sub> був менше 0,32", що свідчить про вкорочення електричної систоли, з них у 56% осіб була виявлена тахікардія, а у 44% – нормальна ЧСС. Виявлене вкорочення інтервалу QT у переважній більшості можна пояснити впливом вторинних (зовнішніх) факторів, до яких відносяться гіпертермія, гіперкальціємія, гіперкаліємія, метаболічний ацидоз, зміни вегетативної нервової системи, тахікардія. Крім цього, стрес-реалізуючі гормони (ацетилхолін, катехоламіни) також можуть бути причиною вкорочення інтервалу QT [2,10].

Наші дослідження показали, що індекс адаптації був пов'язаний не лише з маркерами СЕІ, а й з електрофізіологічними характеристиками роботи серця. Так, встановлені істотні кореляції ІА з ЧСС, тривалістю інтервалу QT<sub>ф</sub>, індексом Соколова-Лайона (табл. 2).

Знайдений нами прямий зв'язок інтервалу QT з ІА може свідчити про те, що електрична систола шлуночків асоціюється з процесами адаптації, а саме вкорочується в умовах стресу, що збігається з даними літератури [2, 10]. Також були зафіксовані істотні кореляції інтегральних показників СЕІ з ЕКГ-параметрами: ІЗЛ – з ЧСС, QT<sub>ф</sub>, Sv<sub>1</sub>+Rv<sub>5</sub>; ЛШ – з ЧСС, PQ, QT<sub>ф</sub>, Sv<sub>1</sub>+Rv<sub>5</sub>; ГПШ – з ЧСС, QT<sub>ф</sub>, Sv<sub>1</sub>+Rv<sub>5</sub>; ІСНМ – з QRS, Sv<sub>1</sub>+Rv<sub>5</sub> (табл. 2).

Звертають на себе увагу виявлені обернені кореляції тривалості електричної систоли з показниками СЕІ – з ІЗЛ, ЛШ та ГПШ. За нашими даними, вкорочення електричної систоли шлуночків асоціюється з активацією синдрому запалення та посиленням СЕІ. Так, у поранених з рівнем ЛШ понад 1,5 ум.од. виявляли істотно менші значення інтервалу QT<sub>ф</sub> (медіана 0,29"[0,24"-0,32"], ніж за умов ЛШ в межах 0,3-1,5 ум.од. (0,31"[0,30"-0,34"],  $p = 0,01$ ) та менше 0,3 ум.од. (0,36"[0,32"-0,40"],  $p = 0,007$ ). Також істотно менші значення інтервалу QT<sub>ф</sub> були виявлені і за умов збільшення ІЗЛ понад 1,96±0,17 ум.од. (0,28"[0,24"-0,32"], ніж при меншому рівні ІЗЛ (0,32"[0,30"-0,35"],  $p = 0,03$ ) та за умов збільшення ГПШ понад 0,62±0,09 ум.од. (0,30"[0,28"-0,30"], ніж при рівні ГПШ менше 0,62±0,09 ум.од. (0,32"[0,30"-0,38"],  $p = 0,02$ ). За даними літератури [10], вкорочення інтервалу QT, як і його подовження є прогностично несприятливими, асоціюються з розвитком раптової серцевої смерті та порушеннями серцевого ритму, що слід враховувати при виборі тактики ведення хворого.

**Істотні коефіцієнти непараметричної рангової кореляції Кендалла інтегральних гематологічних показників з ЕКГ-параметрами**

Показник	Показник	Kendall Tau	P
ІА	ЧСС	-0,23	0,006
	Інтервал QT <sub>ф</sub>	0,17	0,05
	Індекс Соколова-Лайона	0,17	0,047
ІЗЛ	ЧСС	0,23	0,008
	Інтервал QT <sub>ф</sub>	-0,17	0,04
	Індекс Соколова-Лайона	-0,18	0,04
ЛП	ЧСС	0,26	0,002
	Інтервал PQ	-0,17	0,044
	Інтервал QT <sub>ф</sub>	-0,21	0,017
	Індекс Соколова-Лайона	-0,25	0,004
ГП	ЧСС	0,28	0,001
	Інтервал QT <sub>ф</sub>	-0,21	0,017
	Індекс Соколова-Лайона	-0,27	0,002
ІСНМ	Комплекс QRS	-0,18	0,03
	Індекс Соколова-Лайона	-0,27	0,001

### Висновки

Безпосередньо після бойової травми у поранених реєструються різні типи АР та значення гематологічних індексів ендогенної інтоксикації, що вимагає диференційованого підходу. Майже у третини поранених спостерігались зростання індексів СЕІ (у 30-32%) та дистрес-реакції адаптації (27%), що супроводжувалось активацією синдрому запалення та зниженням функціональної активності імунної системи. Електрофізіологічні

процеси у серці характеризувались вкороченням електричної систоли (у 68%), яке асоціювалось з погіршенням процесів адаптації (утворення стрес-реакції), активацією запалення і посиленням ендогенної інтоксикації (за гематологічними індексами). Врахування інтегральних індексів у поранених вже на ранніх етапах лікування дає можливість прогнозувати перебіг та ефективніше застосовувати лікувальні методики.

### Література

1. Бадінов О.В., Лук'янчук В.Д., Савченкова Л.В. Сучасні уявлення про патогенез ендотоксикозу посттравматичного генезу // Сучасні проблеми токсикології. – 2003. – № 4. – С. 10-16.
2. Гукасова И.И. Синдром укороченого інтервала QT (клініка, діагностика, лікування) // Анналы аритмологии. – 2005. – № 4. – С. 17-22.
3. Діагностика та моніторинг ендотоксикозу у хірургічних хворих: монографія / Годлевський А.І., Саволук С.І. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 232 с.
4. Криштафор А.А. Оценка выраженности стрессовой реакции на боевую травму как элемент мониторинга состояния пациента в отделении интенсивной терапии // Новости медицины и фармации. – 2016. – № 1. – С. 3-4.
5. Мясников Г.В. Мы должны быть готовы / Therapia. – 2015. – № 2. – С. 3-6.
6. Радченко О.М. Адаптаційні реакції в клініці внутрішніх хвороб. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – 232 с.
7. Радченко О.М., Гук-Лешневська З.О. Стан серця поранених у зоні антитерористичної операції // Укр. кардіолог. журнал. – 2015. – Додаток 1. Матеріали XVI Національного конгресу кардіологів України – С. 203.
8. Радченко О.М., Кондратюк М.О. Синдром ендогенної інтоксикації в клініці внутрішніх хвороб (огляд літератури та власні спостереження) // Медична гідрологія та реабілітація. – 2009. – Т. 7, № 3. – С. 25-32.

9. Сперанский И.И., Самойленко Г.Е., Лобачева М.В. Общий анализ крови – все ли его возможности исчерпаны? Интегральные индексы интоксикации как критерии оценки течения эндогенной интоксикации, ее осложнений и эффективности проводимого лечения // Острые и

неотложные состояния в практике врача. – 2009. - № 6 (19). – С. 37-45.

10. Patel C., Yan G.-X., Antzelevitch C. Short QT syndrome: from bench to bedside // Circ. Arrhythm. Electrophysiol. – 2010. – Vol. 3 (4). – P. 401–408.

*Науковий рецензент доктор медичних наук, професор Рум'янець Ю.В.*

УДК 616.832.22.

## ГЛЯЛЬНА ФОРМА СИРИНГОМІЄЛІЇ ЧИ ЗАДНІЙ СКЛЕРОЗУЮЧИЙ ПРОГРЕСУЮЧИЙ ЛЕЙКОПОЛІОМІЄЛІТ

**О.О. Ярош**, доктор медичних наук, професор, керівник курсу військової неврології Української військово-медичної академії

**Н.О. Пономаренко**, кандидат медичних наук, підполковник медичної служби, старший ординатор ангіоневрологічного відділення клініки нейрохірургії та неврології НВМКЦ «ГВКГ»

**Я.О. Ярош**, лікар-невропатолог неврологічного відділення клініки нейрохірургії та неврології НВМКЦ «ГВКГ»

**Р.Г. Красильников**, полковник медичної служби, начальник клініки променевої терапії та діагностики НВМКЦ «ГВКГ»

**І.І Жовнір**, кандидат медичних наук, лікар-невропатолог ангіоневрологічного відділення Центральної міської лікарні м. Рівного

**Резюме.** На підставі клінічних обстежень хворого були виявлені прояви патології, які відповідали загальній картині сирингомієлії. Проведені магнітно-резонансні, комп'ютернотомографічні і імунологічні дослідження виявили вагомі невідповідності цьому стражданню, що дало авторам підставу висловити думку про нозологічну самостійність даного захворювання. А ґрунтуючись на еволюційних принципах розвитку нервової системи і, відповідно цьому, співставляючи з подібними за морфологією іншими стражданнями церебральної структури, означити досліджувану патологію терміном задній склерозуючий прогресуючий лейкополіомієліт.

**Ключові слова:** сирингомієлія, сирингогідромієлія, сирингомієлітичний синдром.

**Вступ.** Вважаємо за необхідне нагадати, а також повторитися, що, як за нашої думки, існують не пов'язані за причиною свого виникнення, з одного боку визнані сирингомієлітичні процеси, це: сирингомієлія і сирингогідромієлія, а з другого, як ми вважаємо, - гідромієлія, яка за механізмом свого формування, а відтак і безознаковістю клінічних проявів до попередніх не відноситься [1].

Під означенням сирингомієлія (гр. *syringo-* рурка, порожнина; *myelon-* стрижень), в класичному трактуванні цієї патології,

розуміють таке хронічне захворювання нервової системи (НС), за якого, з невстановлених причин, спочатку розвивається прогресуюче розростання глії у вигляді стрижневого гліозу з формуванням гліозного штифта по вертикалі втягнутих в процес сегментарних апаратів, частіше задніх рогів стрижня однобічно. В подальшому, внаслідок розпадання цих елементів утворюються порожнини і щілини різної величини – від мікро- до макроскопічних. Є думка, що в основі виникнення цього процесу