



УДК: 616-071:616.839:54-171:616-001.17:616-001

В.І. НАГАЙЧУК

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ДІАГНОСТИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВЕГЕТАТИВНОГО ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ З ОПІКАМИ

Експерт вищого рівня НАН України, доктор медичних наук, доцент
(Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, Україна)

В роботі представлені результати оцінки методом біодіагностики функціонального стану вегетативної нервової системи обпечених в гострому періоді опікової хвороби.

Ключові слова: біодіагностика, вегетативний гомеостаз, енергоінформаційна система, опікова хвороба.

Results of functional condition of vegetative nervous system in burned patients during acute period of burn disease was estimated by method of biodiagnosis and noted in article.

Key words: biodiagnostic, vegetative homeostasis, energyinformation systems, burn disease.

Вступ

Оцінка вегетативного гомеостазу дозволяє виявляти патологію на функціональному рівні ще до її прояву на фізичному, що випереджає можливості сучасних засобів діагностики [1].

Проекція внутрішньої інформації в епідермальні біологічно активні зони (БАЗ) генетично обумовлена, так як шкіра і нервова система походять з ектодерми, що дозволяє методом діагностики оцінювати функціональний стан і активність внутрішніх органів та систем [2]. Розроблений метод функціональної біодіагностики вегетативних порушень базується на засаді наступних принципових положень:

а) отримані показники біоелектричної активності БАЗ слід розглядати з позиції оцінки активності симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, які забезпечують стан активації чи пригнічення функціональної активності залежних від них органів та систем;

б) парасимпатичний та симпатичний відділи вегетативної нервової системи, залежні від них холінергічна і адренергічна системи в організмі взаємодіють згідно загального закону Ін-Ян Східної школи терапевтичної філософії;

в) за своїм функціональним призначенням органи системи ЯН є органами активної, катаболічної дії, а органи системи ІНЬ – органами спокою або анаболічної дії;

г) динамічно-стабільне співвідношення активності ІНЬ та ЯН станів корелює з динамічною сталістю вегетативної нервової системи, тобто з станом балансу взаємозалежної активності її симпатичного і парасимпатичного відділів;

д) перевага ЯН над ІНЬ свідчить про порушення вегетативного гомеостазу з наявністю збудження симпатичного відділу;

е) перевага ІНЬ над ЯН свідчить про порушення вегетативного гомеостазу з наявністю збудження парасимпатичного відділу. Обидва відділи вегетативної нервової системи функціонують антагоністично і за рахунок подвійного занервлення більшості внутрішніх органів, забезпечують сталість динамічної рівноваги відповідних функцій [3].

Дослідження вегетативної нервової системи встановили її базові функції:

а) трофотропну, яка спрямована на підтримку динамічної сталості внутрішнього середовища організму, його біофізичних, біохімічних, ферментативних, гуморальних та інших констант;

б) ерготропну, спрямовану на вегетативно-метаболічне забезпечення різних форм адаптивної поведінки, розумової і фізичної діяльності, реалізації біологічних мотивацій до змінних умов зовнішнього середовища.

При цьому симпатична нервова система переважно активується при реалізації ерготропної функції. Вона змінює стандартні умови внутрішнього середовища та органів стосовно здійснюваних ними функцій, гальмує анаболічні та активує катаболічні процеси. Парасимпатична нервова система активується при реалізації трофотропної функції спрямованої на підтримку гомеостатичної рівноваги, стимуляцію анаболічних та гальмування катаболічних процесів.

На відміну від парасимпатичного, функція симпатичного відділу вегетативної нервової системи більше залежить від центральної нервової та ендокринної систем, процесів, що відбуваються на периферії та у вісцеральній сфері. Тому її тонус нестійкий і потребує постійних пристосувально-компенсаторних реакцій. Така симпатично-парасимпатична подвійність обумовлює контроль та регуляцію збудження або пригнічення робочих органів та систем і забезпечує сталість їх динамічної функціонально-енергетичної рівноваги по відношенню до умов зовнішнього середовища.

Опікова травма є одним з найсильніших стресових подразників, при якій різко порушується вегетативний гомеостаз. Разом з тим, численні публікації по різних аспектах патогенезу опікового шоку не враховують функціональний стан вегетативної нервової системи при опіках та опіковій хворобі, що очевидно пов'язано з відсутністю об'єктивних методів діагностики.

Мета роботи: підвищити ефективність лікування хворих з опіками шляхом динамічного контролю та наступної корекції стану вегетативного гомеостазу.

Матеріали та методи. В опіковому відділенні Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова проводилась біодіагностика функціонального стану вегетативної нервової системи обпечених в гострому періоді опікової хвороби 231 хворому віком від 18 до 80 років за методом В.Г. Макаца [4]. 120 хворих, яким проводили ранню хірургічну некректомію з використанням ліофілізованих ксенодермотрансплантатів активованих біогальванічним струмом та наступними аутодермопластиками склали основну групу. Першу контрольну групу склали 90 хворих з індексом тяжкості ураження до 90 од., яким проводили традиційне лікування – самостійне відторгнення некрозу під волого-висихаючими пов'язками з антисептиками та пересадкою аутодермотрансплантатів. Другу контрольну групу склав 21 хворий з індексом тяжкості ураження вище 90 од., яким також проводили традиційне лікування. Всі пацієнти рандомізовані за ступенем тяжкості травми.

В процесі лікування за хворими велось клінічне спостереження, загальноприйняте лабораторне обстеження. Хворі основної і контрольних груп отримували прийняту у відділенні медикаментозну терапію. Аналізували динаміку активності функціональних енергоінформаційних систем, на їх основі виводили коефіцієнт вегетативного гомеостазу, згідно якого оцінювали функціональний стан вегетативної нервової системи.

Результати. Обговорення

Згідно таблиць 1, 2, 3 та малюнків 1, 2, 3, 4, 5 ми оцінювали динаміку активності як окремої функціонально-вегетативної системи (ФВС), так і вегетативного гомеостазу по його коефіцієнту. Особливо наглядна динаміка активності окремих функціональних ЕІС у групі хворих з надкритичними опіками. Так на 1-3 добу у них бу-

ла найбільш збуджена функціональна ЕІС (НТ) серця ($13,2 \pm 0,1 - 18,5 \pm 0,07$ при нормі $8,3 \pm 0,20$, $P < 0,001$) та найбільш пригнічена функціональна ЕІС (SP) селезінки ($5,7 \pm 0,08 - 6,0 \pm 0,07$ при нормі $11,0 \pm 0,27$, $P < 0,001$).

Таблиця 1.

Динаміка активності функціонально-вегетативних систем основної групи в гострому періоді опікової хвороби ($n = 120$)

Доба	Активність функціонально-вегетативних систем в %												
	LU	PC	HT	SI	TE	LI	SP	LR	KI	BL	GB	ST	kVG
1	8,1	8,9	10,0	7,0	9,1	8,4	8,0	8,0	9,3	9,5	6,3	7,2	0,9
m+/-	0,08	0,06	0,04	0,03	0,08	0,03	0,07	0,08	0,09	0,04	0,06	0,07	0,06
3	7,8	7,6	8,9	5,1	6,3	6,4	12,9	8,0	11,7	10,7	7,3	7,3	0,8
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,17	0,24
7	8,9	8,5	9,1	5,0	4,5	6,3	11,6	9,4	12,8	10,4	7,3	6,2	0,7
m+/-	0,16	0,21	0,23	0,32	0,22	0,18	0,17	0,13	0,23	0,25	0,22	0,11	0,20
14	9,1	8,7	9,7	5,5	5,5	5,7	10,8	8,0	11,6	9,7	8,3	7,21	0,7
m+/-	0,05	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,07	0,05	0,08	0,10	0,06	0,18	0,08
21	9,8	9,5	8,8	4,9	3,3	5,8	9,3	8,9	9,2	10,6	11,7	8,0	0,8
m+/-	0,06	0,32	0,34	0,40	0,30	0,30	0,53	0,35	0,33	0,42	0,32	0,30	0,33
50-90	11,7	11,6	11,4	10,1	12,8	14,3	5,7	5,0	5,9	5,4	3,4	2,7	1,0
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,07	0,23
Норма	8,7	7,7	8,3	8,7	6,7	7,5	11,0	7,4	8,3	11,3	6,8	7,8	1,0
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,17	0,24

Примітка. Тут і далі kVG – коефіцієнт вегетативного гомеостазу

Таблиця 2.

Динаміка активності функціонально-вегетативних систем першої контрольної групи хворих в гострому періоді опікової хвороби ($n = 90$)

Доба	Активність функціонально-вегетативних систем в %												
	LU	PC	HT	SI	TE	LI	SP	LR	KI	BL	GB	ST	kVG
1	10,5	10,2	10,7	8,0	9,3	10,6	8,4	6,9	7,8	7,3	5,3	5,0	0,9
m+/-	0,07	0,10	0,07	0,09	0,07	0,06	0,14	0,06	0,07	0,11	0,06	0,06	0,08
3	6,3	6,9	8,4	2,5	3,5	5,3	15,4	10,7	11,2	13,6	8,3	7,7	0,7
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,17	0,24
7	7,3	7,8	11,6	4,6	4,4	6,0	15,4	6,7	7,5	12,9	9,1	6,7	0,8
m+/-	0,05	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,07	0,05	0,08	0,10	0,06	0,06	0,06
14	8,6	8,0	8,8	8,9	6,9	8,1	13,8	7,4	7,6	11,3	5,6	4,9	0,9
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,17	0,24
21	6,0	6,4	7,2	2,4	4,8	6,4	15,1	15,1	9,6	10,8	5,2	11,2	0,7
m+/-	0,07	0,06	0,04	0,01	0,08	0,03	0,07	0,05	0,09	0,04	0,04	0,07	0,05
50-90	10,5	9,8	10,4	10,2	11,3	10,6	7,7	8,1	9,3	4,2	5,4	6,8	0,86
m+/-	0,04	0,38	0,38	0,40	0,30	0,30	0,53	0,35	0,33	0,62	0,32	0,30	0,35
Норма	8,7	7,7	8,3	8,7	6,7	7,5	11,0	7,4	8,3	11,3	6,8	7,8	1,0
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,17	0,24

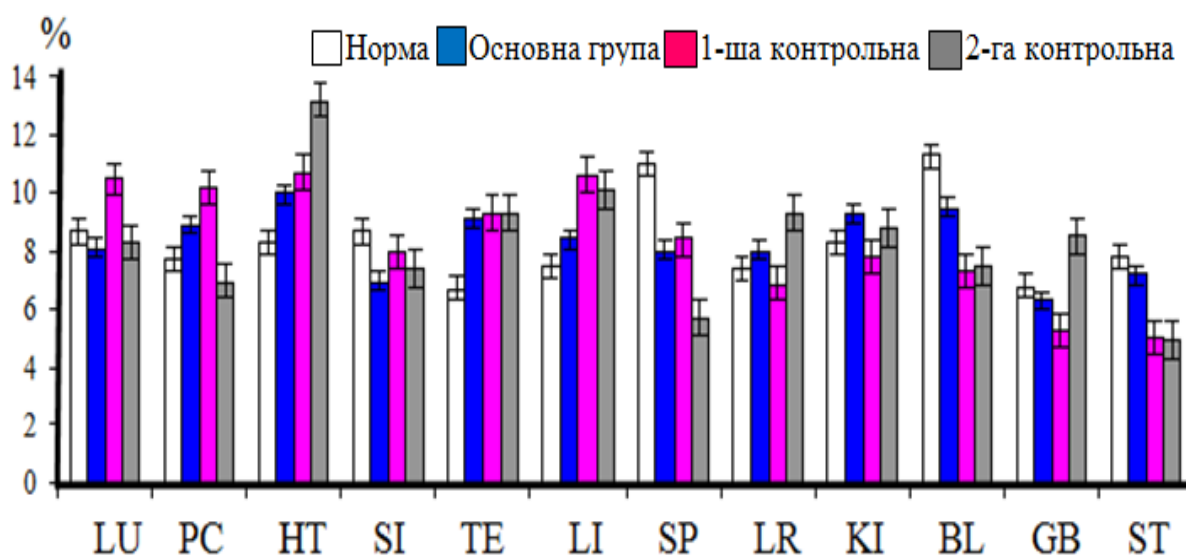
Таблиця 3.

Динаміка активності функціонально-вегетативних систем другої контрольної групи хворих в гострому періоді опікової хвороби ($n = 21$)

Доба	Активність функціонально-вегетативних систем в %												
	LU	PC	HT	SI	TE	LI	SP	LR	KI	BL	GB	ST	kVG
1	8,3	7,0	13,2	7,4	9,3	10,1	5,7	9,3	8,8	7,5	8,5	4,9	0,9
m+/-	0,07	0,06	0,11	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08
3	7,6	6,5	18,5	3,6	5,1	7,1	6,0	6,0	10,4	11,3	10,7	7,2	0,8
m+/-	0,05	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,07	0,05	0,08	0,10	0,06	0,06	0,07
7	9,3	7,7	6,7	3,0	4,0	9,3	6,9	7,0	16,9	6,9	12,7	9,6	0,8
m+/-	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,05	0,05	0,10	0,05	0,05	0,06
14	8,9	6,8	9,6	6,6	10,5	6,3	3,7	4,6	11,2	4,3	14,8	12,7	1,2
m+/-	0,04	0,38	0,38	0,40	0,30	0,30	0,53	0,35	0,33	0,62	0,32	0,30	0,35
21	17,8	8,2	10,9	2,5	2,3	5,9	7,6	5,8	8,9	8,9	12,0	9,3	0,7
m+/-	0,07	0,05	0,06	0,07	0,08	0,06	0,09	0,09	0,06	0,15	0,08	0,08	0,08
50-90	10,9	9,4	9,3	9,2	8,3	8,6	8,1	9,2	9,3	4,2	5,4	6,8	0,75
m+/-	0,03	0,39	0,35	0,43	0,30	0,32	0,51	0,32	0,60	0,28	0,34	0,32	0,33
Норма	8,7	7,7	8,3	8,7	6,7	7,5	11,0	7,4	8,3	11,3	6,8	7,8	1,0
m+/-	0,19	0,21	0,20	0,42	0,22	0,18	0,27	0,23	0,23	0,29	0,21	0,17	0,24

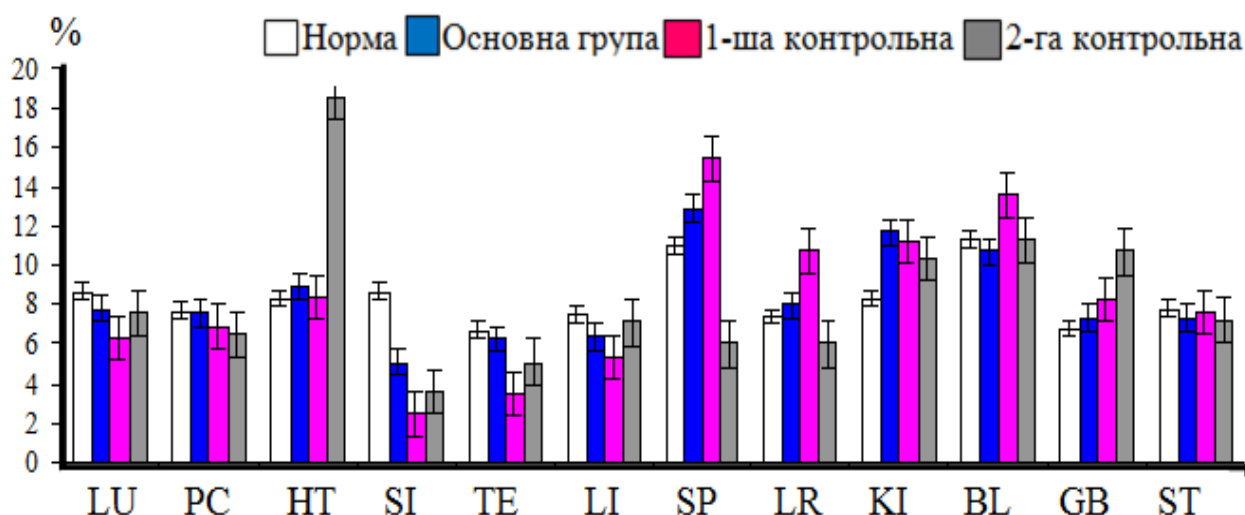
На 7 добу у групі хворих з надкритичними опіками найбільш збудженою була функціональна система (KI) нирок ($16,9 \pm 0,05$ при нормі $8,3 \pm 0,23$, $P < 0,001$) та знову пригнічена функціональна система (SP) селезінки ($6,9 \pm 0,08$ при нормі $11,0 \pm 0,27$, $P < 0,001$).

На 14 добу у групі хворих з надкритичними опіками була найбільш збуджена функціональна система (GB) жовчного піхура ($14,8 \pm 0,32$ при нормі $6,8 \pm 0,21$, $P < 0,001$) та найбільш пригнічена функціональна система (SP) селезінки ($3,7 \pm 0,53$ при нормі $11,0 \pm 0,27$, $P < 0,001$). В цей же період значно збуджується функціональна система (ST) шлунка ($12,7 \pm 0,30$ при нормі $7,8 \pm 0,17$, $P < 0,001$).



Мал 1. Динаміка активності функціонально-вегетативних систем на 1 добу після травми.

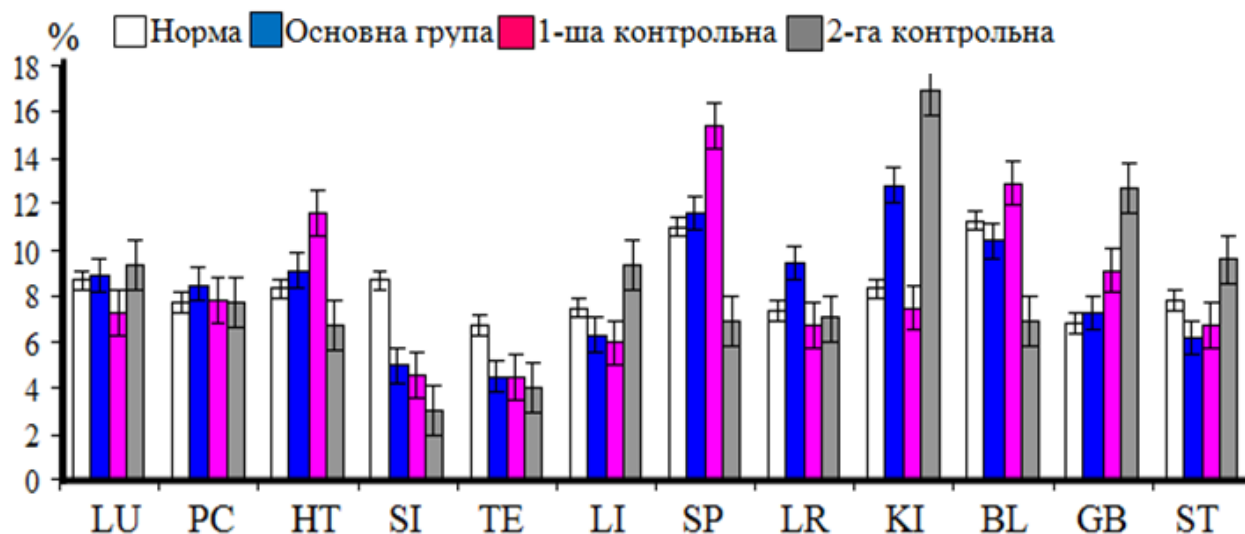
На 21 добу у групі хворих з надкритичними опіками найбільш збуджена функціональна система (LU) легень ($17,8 \pm 0,07$ при нормі $8,7 \pm 0,19$, $P < 0,001$) та знову пригніченою була функціональна система (SP) селезінки ($7,6 \pm 0,09$ при нормі $11,0 \pm 0,27$, $P < 0,001$).



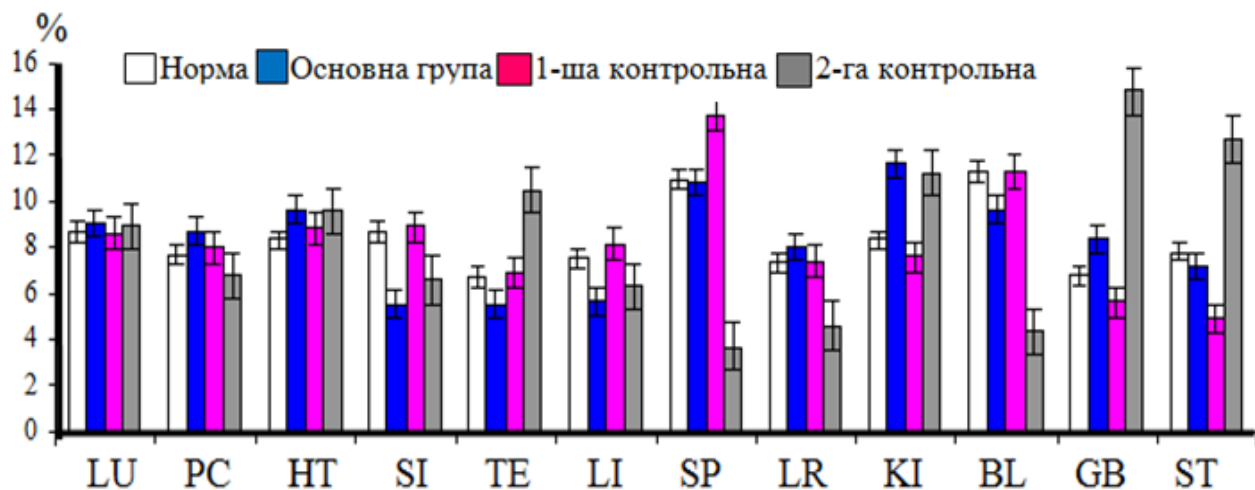
Мал. 2. Динаміка активності функціонально-вегетативних систем на 3 добу після травми.

Згідно проведених досліджень окремих функціонально-вегетативних систем у хворих з надкритичними опіками можна стверджувати, що на 1-3-7-14-21 доби найбільш збудженими були функціональні системи, які повністю відповідали патогенезу опікової хвороби. Так:

- у 1-3 добу найбільш збудженою була функціональна система (HT) серця;
- на 7 добу – функціональна система (KI) нирок, що свідчить про розвиток гострої опікової токсемії;
- на 14 добу – функціональна система (GB) жовчного піхура, яка відповідає, в основному, за психічну діяльність (збудження хворого, психози) та функціональна система (ST) шлунку, що клінічно проявлялось порушеннями з боку шлунково-кишкового тракту (парези, кровотечі, виразки Курлінга);
- на 21 добу найбільш збуджена функціональна система (LU) легень, що клінічно проявлялось розвитком легеневої недостатності (бронхіти, пневмонії, бронхопневмонії).

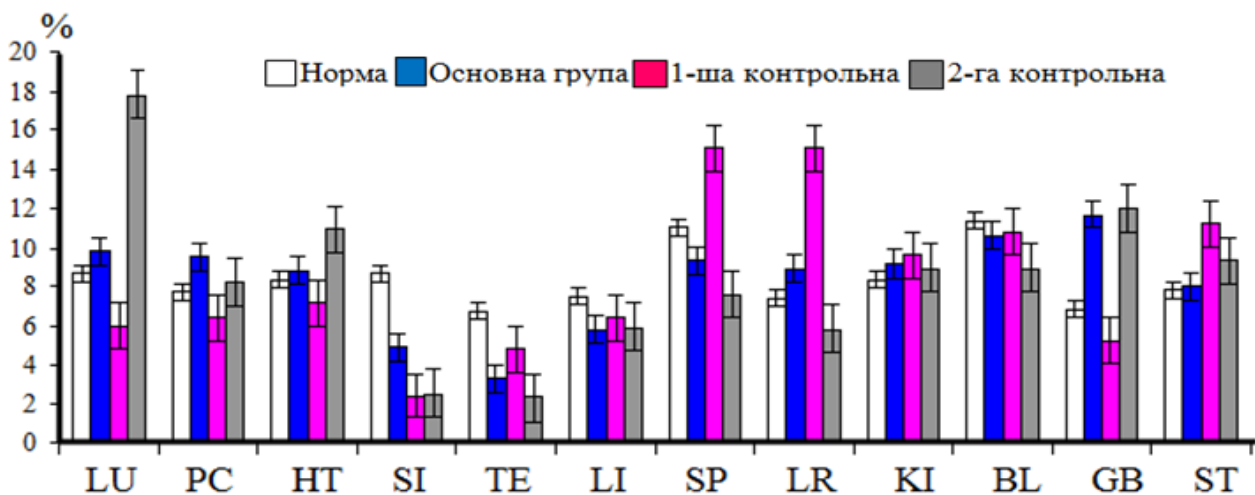


Мал. 3. Динаміка активності функціонально-вегетативних систем на 7 добу після травми.



Мал. 4. Динаміка активності функціонально-вегетативних систем на 14 добу після травми.

Заслуговує уваги динаміка активності функціональної системи (SP) селезінки, яка була найбільш пригніченою у хворих з надкритичними опіками на протязі гострого періоду опікової хвороби. В той же час функціональна система (SP) селезінки в основній та першій контрольній групах була пригніченою тільки в 1 добу після травми ($8,0 \pm 0,07 - 8,4 \pm 0,14$ при нормі $11,0 \pm 0,27$, $P < 0,001$). На 3-7-14-21 добу функціональна система (SP) селезінки в основній групі була в межах норми або наближалась до неї ($12,9 \pm 0,27 - 11,6 \pm 0,17 - 10,8 \pm 0,07 - 9,3 \pm 0,53$ при нормі $11,0 \pm 0,27$), в першій контрольній групі була значно збуджена ($15,4 \pm 0,27 - 15,4 \pm 0,07 - 13,8 \pm 0,27 - 15,1 \pm 0,07$ при нормі $11,0 \pm 0,27$). Нормалізація активності функціональної системи (SP) селезінки в основній групі порівняно з контрольною була вірогідною ($P < 0,001$).

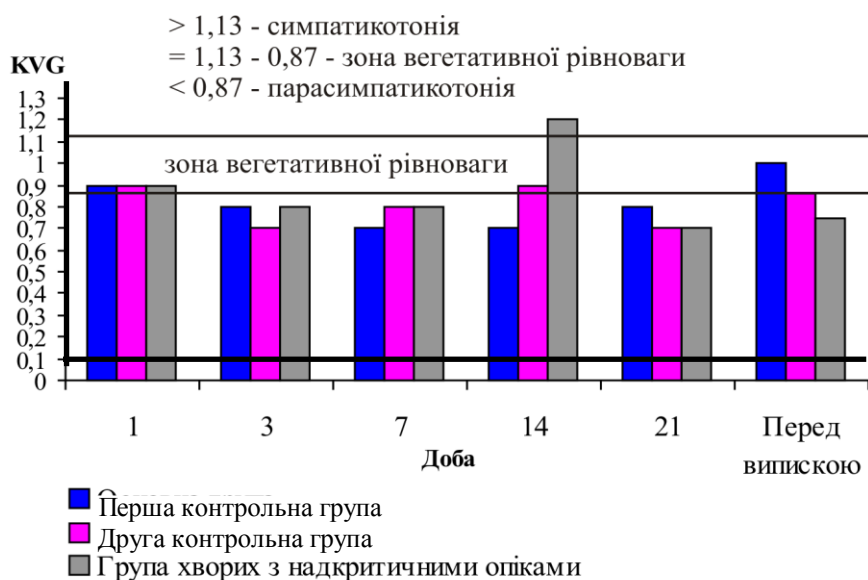


Мал. 5. Динаміка активності функціонально-вегетативних систем на 21 добу після травми

Функціональний стан вегетативної нервової системи оцінювали по коефіцієнту вегетативного гомеостазу. Згідно проведених нами досліджень, в момент травми стан вегетативної нервової системи відповідає симпатикотонії, мобілізуючи при цьому всі наявні адаптаційно-приспосувальні механізми, направлені на самозбереження біосистеми. В організмі розвивається комплекс змін, який назвали “загальний адаптаційний синдром” або стрес-реакція за Гаркаві Л.Х.

Початковий етап стресу формується в центральній нервовій системі, розвиток якого реалізується через підпорядковані системи організму нервовим і гуморальним шляхом, особливо через ендокринну систему. Пригнічені всі системи. Стимулюється тільки викид АКТГ і глюкокортикоїдів. При цьому, спостерігається абсолютна перевага процесів катаболізму з виділенням величезної кількості енергії.

Стає зрозумілим, що в стані симпатикотонії організм тривало знаходиться не може і згідно проведеної функціонально-вегетативної діагностики уже в 1 добу після травми наростає активність парасимпатичного відділу, що спочатку сприяє переходу функціональної діяльності вегетативної нервової системи в нормотонію з послідуною перевагою парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи (мал. 6).



Мал. 6. Динаміка вегетативного гомеостазу у хворих з опіками.

На 3 добу після травми всі три групи спостерігаємих хворих знаходились в симпатикотонії, причому коефіцієнт вегетативної рівноваги в основній групі і групі хворих з надкритичними опіками був $0,8 \pm 0,24$ і $0,8 \pm 0,07$ проти $0,7 \pm 0,24$ в контрольній групі ($P > 0,05$). Більш сильний вплив симпатичного відділу вегетативної нервової системи у групі хворих з надкритичними опіками очевидно залежав від більш тяжкої травми. У хворих основної групи він залежав від психологічного впливу на центральну нервову систему пов'язаного з майбутньою операцією, що поглиблювало стресовий стан, а не від наслідків хірургічного втручання.

На 7-14 добу у хворих основної групи діагностовано порушення вегетативного гомеостазу з синдромом значної переваги парасимпатичної активності ($0,7 \pm 0,20$ і $0,7 \pm 0,08$ при нормі $1,0 \pm 0,24$). У першій контрольній групі і групі хворих з надкритичними опіками на 7 добу відмічений більш сильний вплив симпатичного відділу вегетативної нервової системи ($0,8 \pm 0,06$ проти $0,7 \pm 0,20$ при нормі $1,0 \pm 0,24$), порівняно з хворими основної групи. Значне посилення симпатичної активності у першій контрольній групі і групі хворих з надкритичними опіками спостерігається на 14 добу після травми, що свідчить про тяжкий та вкрай тяжкий стан хворих контрольної групи пов'язаний з етапними некректоміями та крововтратами при цьому.

Порушення вегетативного гомеостазу з синдромом вираженої симпатичної активності у хворих з надкритичними опіками ($1,2 \pm 0,35$ при нормі $1,0 \pm 0,24$) та посилення симпатичної активності у хворих першої контрольної групи аж до вегетативної рівноваги свідчать про реалізацію адаптаційно-приспосувальних реакцій до дії зверхсильних травмуючих чинників за рахунок пошкодження і високих енергетичних витрат, які супроводжуються виснаженням організму, зниженням неспецифічної резистентності організму та в прогностичному плані щодо життя, про неблагополучний результат лікування.

На 21 добу порушення вегетативного гомеостазу діагностовано у всіх спостережуваних групах – у основній групі з синдромом вираженої парасимпатичної активності ($0,8 \pm 0,33$ при нормі $1,0 \pm 0,24$), у контрольних групах хворих з синдромом значної парасимпатичної активності ($0,7 \pm 0,05$ і $0,7 \pm 0,08$ при нормі $1,0 \pm 0,24$), що свідчило про відносну стабілізацію стану хворих.

Перед випискою у хворих основної групи діагностована нормалізація вегетативного гомеостазу ($1,0 \pm 0,23$ при нормі $1,0 \pm 0,24$), у хворих першої контрольної групи та групи хворих з надкритичними опіками діагностовано порушення вегетативного гомеостазу з синдромом вираженої переваги парасимпатичної активності ($0,86 \pm 0,35$ – $0,75 \pm 0,33$ при нормі $1,0 \pm 0,24$).

Висновки

1. Розроблений засіб біодіагностики стану вегетативного гомеостазу забезпечений достатньо коректною та надійною апаратурою з високими метрологічними характеристиками і мінімальним енергетичним впливом на епідермальні БАЗ, дозволяє контролювати клінічний перебіг опікової хвороби, що обумовлює клінічну ефективність і має принципове значення.

2. Перспектива біодіагностики вбачається у виявленні функціональних вегетативних порушень на ранніх стадіях травми та шляхом впливу біогальванічним струмом на тонкі енергетичні процеси (біокорекція), досягненні вагомих терапевтичних наслідків.

3. Найбільш напруженим і відповідальним періодом адаптації організму до термічної травми є 7-14 доба, коли відмічається максимальний дисбаланс симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи.

4. Різка пригнічення (на 46%) активності функціонально-вегетативної системи (SP) селезінки, як найбільш масивного периферичного лімфоїдного органу імуногенезу, на всьому протязі травми в групі хворих з надкритичними опіками свідчить про виражену недостатність захисних систем організму, в першу чергу клітинного та гуморального імунітету, що можна розглядати як зрив імунологічних адаптаційних реакцій, направлених на стабілізацію гомеостазу.

5. Ефективність лікування хворих в гострому періоді опікової хвороби забезпечується стійкою перевагою парасимпатичної активності вегетативної нервової системи шляхом адаптації хворих до термічної травми з розгортанням комплексу компенсаторно-приспосувальних реакцій організму спрямованих на стабілізацію гомеостазу на основі гальмування катаболічних та стимуляції анаболічних процесів.

6. Встановлена методом біодіагностики більш рання нормалізація вегетативного гомеостазу у хворих основної групи, порівняно з контрольними групами, свідчить про доцільність застосування тактики раннього хірургічного лікування з використанням ліюфілізованих ксенодермотрансплантатів активованих біогальванічним

струмом у хворих з опіками.

В перспективі подальших розробок викладеної теми буде здійснено, на основі отриманих результатів біодіагностики, біокорекцію функціонального стану вегетативної нервової системи.

Список використаної літератури

1. Мацак В.Г. Основи біоактиваційної медицини / В.Г. Мацак, В.І. Нагайчук, Д.В. Мацак, Д.В. Мацак. – Вінниця: Велес, 2001. – 315 с.
2. Мацак В. Функціонально-енергетическая система биологических объектов (теория и ошибки китайской Чжень-Цзю терапии) / В. Мацак, Д. Мацак, В. Нагайчук, Д. Мацак. – Вінниця: Велес, 2002. – 154 с.
3. Мацак В.Г. Акупунктурна діагностика як засіб функціональної оцінки вегетативної нервової системи (теоретичне обґрунтування) / В.Г. Мацак, В.І. Нагайчук, Є.Ф. Мацак // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2002. - №7 – С. 3-9.
4. Функціональна біоенергодіагностика стійкості вегетативної нервової системи і її біоактиваційна корекція / В. Мацак, Д. Мацак, Ю. Ладуба та ін. – Вінниця : УНІВЕРСУМ, 1997. – 100 с.