

**НЕРВОВА СИСТЕМА ЯК ПУСКОВА ЛАНКА ЗАГАЛЬНОГО АДАПТАЦІЙНОГО СИНДРОМУ ТА ЇЇ СТАН ЗА УМОВ РІЗНИХ АДАПТАЦІЙНИХ РЕАКЦІЙ**

*Пусковым звеном реализации общего адаптационного синдрома выступает нервная система, тесно связанная с эндокринной, иммунной, воспалением и периферической кровью. Общие неспецифические реакции адаптации отличаются по параметрам психоэмоциональной самооценки, реактивной и личностной тревожности, симпатической и парасимпатической стигматизации. Реакции ориентировки, спокойной и повышенной активации похожи по основным параметрам деятельности нервной системы. Для них характерны низкие значения тревожности, агрессивности, угнетенности, утомляемости, нет преимущества симпатической нервной системы, довольно активно парасимпатическое звено. Характеристики деятельности нервной системы реакций стресса, переактивации и неполноценной адаптации были похожими: высокие значения всех видов тревожности, угнетенности, агрессивности, выраженное преимущество симпатической иннервации над парасимпатической. У больных независимо от типа адаптационных реакций личностная тревожность более лабильна, чем реактивная. Высокая, средняя и низкая личностная тревожность отличаются также по параметрам периферической крови. Психоэмоциональная самооценка, тест Спилбергера-Ханина и активность вегетативной нервной системы могут использоваться в комплексной оценке психосоматического статуса при разных адаптационных реакциях независимо от основной и сопутствующей патологии.*

*Ключевые слова: адаптационные реакции, вегетативная нервная система, личностная и реактивная тревожность, психоэмоциональная самооценка.*

\*\*\*

**ВСТУП**

Регулюючою та контролюючою ланкою загального адаптаційного синдрому є нервова система [8, 31], яка керує усіма процесами та забезпечує цілісність усього організму, що детально викладено Поповичем І.Л. у концепції нейро-ендокринно-імунного комплексу [10,24]. Комплексний адаптаційний фактор сприймається сенсорними рецепторами периферійної нервової системи. Імпульси попадають у стрес-здійснюючу (стрес-реалізуючу) систему. Центром стрес-здійснюючої системи виступають нейрони паравентрикулярного ядра гіпоталамуса, медулли, стовбура мозку, які виробляють стимулюючі (кортикотропін-релізинг-гормон, аргінін-вазопресин, катехоламіни) та гальмівні нейрогормони (статини) [1]. Кортикотропін-релізинг-гормон попадає у гіпофіз та стимулює продукцію адренкортикотропного гормону. З іншого боку, він діє як самостійний нейрогормон реалізації поведінкових та гормональних реакцій на емоційні стреси, бере участь у зміні функцій вісцеральних органів та імунної системи при адаптаційних реакціях [29,31]. Вазопресин так само стимулює продукцію адренкортикотропного гормону гіпофізом, підвищує активність симпатичної нервової системи, приймає участь у захисній агресивній поведінці. Катехоламіни регулюють секрецію кортикотропін-релізинг-гормону та задіяні у складному нейромедіаторному механізмі контролю продукції та вивільнення кортикотропіну аденогіпофізом [28].

Розвиток стрес-реакції, як і інших адаптаційних реакцій, опосередковується когнітивними оцінками та емоційними реакціями. Вони виникають як на саму адаптаційну реакцію, так і на можливість її активного подолання чи підтримки. У людини суб'єктивний бік функціонального стану є ведучим, тому що в ході адаптаційних перебудов суб'єктивні зміни, як правило, випереджають об'єктивні [8]. Різниця в особистісних відношеннях та оцінці приводить до того, що в одних і тих же (навіть жорстких) умовах діяльності розвиваються різні функціональні стани, зокрема, різні типи загальних неспецифічних адаптаційних реакцій.

На центральному рівні регуляції роботою стрес-здійснюючих систем керують стрес-лімітуючі системи, до яких відносяться ГАМК-ергічна та опіодергічна системи, субстанція Р, нейропептид Y, система генерації оксиду азоту. Діючі речовини (гамма-аміномасляна кислота та опіодні пептиди) мають гальмівну дію, модифікують секрецію кортиколіберину, адренкортикотропного гормону,

обмежують активність симпато-адреналової системи [12]. Пригнічувальна дія гамма-аміномасляної кислоти та опіюїдних пептидів на катехоламінову ланку стрес-системи здійснюється не лише у центральній нервовій системі, але і на периферії: рецептори для цих речовин локалізовані на аксонах симпатичних нейронів та у внутрішніх органах, що зменшує надмірне вивільнення катехоламінів. Доказом тісного зв'язку стрес-здійснюючої та стрес-лімітуючої систем можуть бути дані про те, що у гіпофізі адренотропний гормон та опіюїдні пептиди утворюються зі спільного попередника. Субстанція P утворюється в гіпоталамусі та амігдалі, пригнічує функцію нейронів, які продукують кортикотропін-релізінг-гормон. Оксид азоту блокує вивільнення норадреналіну з симпатичних нейронів та обмежує стресорну вазоконстрикцію [12]. Стрес-лімітуючі структури отримують також сигнали безпосередньо від гормонів, які циркулюють у крові: на мембранах секреторних нейронів гіпоталамуса виявлені рецептори до гормонів периферійних ендокринних залоз.

Стрес-реалізуюча та стрес-лімітуюча системи активують основні ендокринні осі загальних неспецифічних адаптаційних реакцій: гіпоталамо-гіпофізарно-надниркову, гіпоталамо-гіпофізарно-тироїдну, гіпоталамо-гіпофізарно-соматотропну [10,19,24,32,29]. Так само тісно співпрацює нервова система з імунною [24].

Складовою частиною загального комплексного адаптаційного фактору може бути інформаційний адаптаційний фактор, який викликає необхідність оцінки діючого фактора та співставлення його з попереднім досвідом. Тому психічний діючий фактор може бути стресором для однієї людини та бути індиферентним для іншої [23]. Психічний фактор набуває характер стресора (тобто викликає стрес-реакцію), якщо в результаті індивідуальної психологічної оцінки виникає відчуття загрози або інша сильна емоція, частіше негативна [27]. Особливе місце займає так званий емоційний стрес – загальна системна реакція на вплив факторів інформаційної природи. Терміном емоційний стрес називають поняття тривоги, конфлікту, психічного розладу, які розвиваються у людини при зіткненні з реальними психологічно важкими ситуаціями, які не вирішуються [27]. Психологічні стреси, пов'язані з затримкою зовнішніх проявів (страх, тривога, депресія), залежать від секреції адреналіну. Психологічні стреси з вираженими зовнішніми проявами (агресивні стани, гнів) – від секреції норадреналіну [7]. Однак не виявлено прямих кореляцій між властивостями психіки, або рисами особистості, та добовим рівнем кортизолу, що вказує на складний автономний характер зв'язків нервової та ендокринної систем [30].

Головною детермінантою психоендокринної відповіді виступає суб'єктивне сприйняття будь-якої ситуації. Психоемоційні та фізіологічні реакції становлять одне ціле. Автор моделі розвитку стресу R.S. Lazarus (1989) вважав, що процес адаптації визначають механізми психологічного захисту індивіда [цит за: 25]. Розвиток стресу опосередковується когнітивними оцінками та емоційними реакціями на психо-соціальну ситуацію та можливо здатністю їх активного подолання [4]. Запропоновано декілька моделей виникнення хвороби на фоні стресу. За моделлю Sternbach (1966), кожен індивід має аналогічні стереотипи психофізіологічних реакцій у відповідь на різні стимули, які часто збуджують певний орган, що порушує гомеостаз та приводить до розвитку хвороби. Lachman (1972) запропонував поведінкову інтерпретацію психосоматичної хвороби, а втягнення тої чи іншої системи залежить від генетичних та зовнішніх факторів, рівня реактивності органа [цит за: 25].

Одним з основних компонентів забезпечення загальної адаптаційної реакції можна вважати вегетативну нервову систему, яка здійснює підтримку гомеостазу як адекватних параметрів внутрішнього середовища. У поняття „вегетативна нервова система”, крім вегетативного нервового апарату (сегментарного та надсегментарного), входять сукупність гуморально-гормональних регуляторних механізмів та фізико-хімічне середовище організму [8]. Вегетативну рівновагу не можна розглядати як незмінну величину. Це стан, який перебуває в певних межах, постійно змінюється, має свій власний ритм, характеризується безперервною зміною симпатичної та парасимпатичної активності. Відомо, що у процесі важкої фізичної праці на початку тижня переважає активність симпатичної ланки, а в кінці – парасимпатичної [9].

Діяльність вегетативної нервової системи тісно пов'язана з імунною системою [10,24]. Так, у хворих на синусити з вегетативною ейтонією зміни імунологічних показників були меншими, ніж при вегетативному дисбалансі [20]. Вегетативна нервова система регулює діяльність систем кровообігу та дихання, процеси теплопродукції та тепловіддачі, об'єм та склад крові та ряд інших важливих функцій організму. Симпатична частина вегетативної нервової системи іннервує всі органи та тканини. Разом з мозковим шаром наднирників вона складає одну з периферійних ланок стрес-здійснюючої системи [12]. У кожній адаптаційній реакції, у тому числі і стресі, виділяються декілька клінічних субсиндромів: емоційно-поведінковий, вегетативний, когнітивний, соціально-психологічний. Вегетативний синдром зумовлює клінічні прояви астеничного синдрому (почуття

загальної слабості, зниження працездатності, втомлюваність), який може виникати як при соматичних хворобах, так і за умов фізичної або психічної перенапруги [22]. Симпатико-адреналова система по-різному реагує на один і той же адаптаційний фактор: на один і той же подразник (стрес очікування) виникали різні реакції. Тренованість та успішна адаптація супроводжувались активацією дофамінергічної системи, нетренованість та зрив адаптації – посиленням виділенням адреналіну та норадреналіну. Гострий стрес як відповідь на хірургічне втручання викликав активацію симпатико-адреналової системи, що проявлялось збільшенням катехоламінів крові [6].

Симпатична реактивність тісно пов'язана з цитокіновою відповіддю організму: гострий психологічний стрес затримував активне вивільнення цитокінів у відповідь на запалення. Симпатична нервова система регулювала вивільнення активатора тканинного плазміногену клітинами судин [26]. Активація симпатико-адреналової системи приводить до підвищення периферійного судинного опору, приросту діастолічного артеріального тиску, зменшення пульсового артеріального тиску, ударного та хвилинного об'ємів крові [8,25].

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Важливу групу методів обстеження стану нервової системи складають методи самооцінки. Самооцінка психо-емоційного стану проведена за графічною методикою, яка дозволяє оцінити тривожність, активність, оптимізм, працездатність, пригніченість, втомлюваність, агресивність, сон та апетит у градації від плюс 3 до мінус 3 балів [3]. Проаналізовано 88 графів здорових студентів медичного університету у віці 22±2 роки. Результати кожного параметра виражено математично для подальшої статистичної обробки.

Надійним та інформативним способом визначення тривожності у даний час вважається тест Ч.Д. Спілбергера у модифікації Ю.Л. Ханіна, який називається «тривога як риса чи стан». За цим тестом визначаються реактивна та особистісна тривожність. Реактивна тривожність (як стан) характеризується напругою, стурбованістю, нервозністю. Високий рівень реактивної тривожності викликає порушення уваги, іноді – тонкої координації. Особистісна тривожність є стійкою характеристикою людини. Вона вказує на стійку схильність сприймати значне коло ситуацій як загрозові, реагувати на такі ситуації станом тривоги. Високий рівень особистісної тривожності прямо корелює з наявністю невротичного конфлікту, з емоційними та невротичними зривами, психосоматичними хворобами [25,11]. Показники реактивної та особистісної тривожності визначались за допомогою анкети Спілбергера–Ханіна на основі підрахунку суми балів за формулами. Тривожність до 30 балів вважається низькою, 31–45 балів - помірною, більше 45 балів – високою [11]. Встановлено, що результати цього тесту в цілому співпадають зі шкалою маніфестної тривоги Тейлора. Тест Спілбергера–Ханіна проведено 79 хворим з патологією внутрішніх органів (терапевтичне та алергологічне відділення І миської клінічної лікарні ім. Князя Лева).

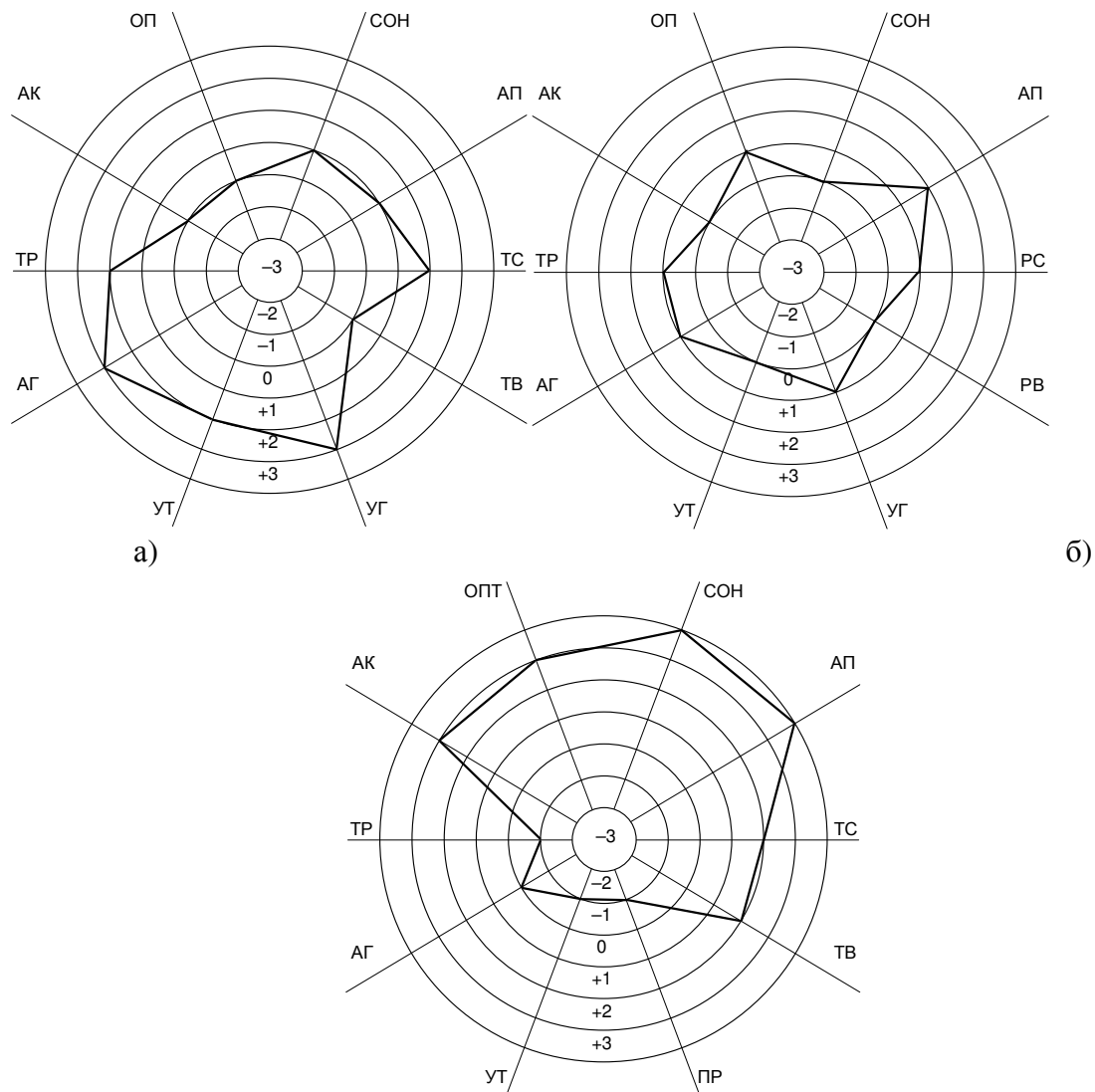
При дослідженні вегетативної нервової системи важливо визначити її функціональний стан. Дослідження вегетативного тону найбільш інформативне з використанням методу анкетування. Стан вегетативної нервової системи визначено за анкетною С.М. Пухлика [13], яка містить основні клінічні симптоми переваги симпатичного чи парасимпатичного відділів вегетативної системи та індекс Кердо. Індекс Кердо вважається інформативним показником стану вегетативної нервової системи. При повній вегетативній рівновазі він дорівнює нулю. Якщо коефіцієнт додатний – переважає симпатичний вплив. Від'ємне значення свідчить про перевагу парасимпатичного тону. Визначення переваги симпатичної чи парасимпатичної стигматизації проведено за методом анкетування 56 хворим. Активність того чи іншого відділу визначено у відсотках, порахована кількість хворих з перевагою симпатичної чи парасимпатичної інервації, кількість хворих з позитивним, негативним, нульовим індексом Кердо. Визначено зв'язки індексу Кердо з параметрами артеріального тиску, пульсу, ударним об'ємом (за методом Стара), основним обміном. Отримані результати оброблені методами варіаційної статистики з використанням критерію Стюдента. Кореляційний аналіз включав визначення коефіцієнтів лінійної та сукупної множинної кореляції. Істотність їх розраховувалась за методом „зет” Фішера.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Поведінкові та психічні реакції людини вкрай різноманітні за своїми проявами. Характер та інтенсивність цих проявів залежать від різних факторів, насамперед, від об'єктивних обставин – факторів середовища, їх гостроти та сили впливу. Поряд з тим, специфіка психогенних змін

зумовлена особливостями емоційної сфери людини [8]. Аналіз графів самооцінки психо-емоційного стану студентів показав, що серед здорових осіб за умов відсутності стресогенної ситуації найчастіше спостерігались реакції спокійної ( $32\pm 5\%$ ) та підвищеної активації ( $43\pm 5\%$ ). Несприятливі типи - стрес та переактивація - зустрічались у 5 разів рідше (відповідно  $5\pm 2\%$  та  $8\pm 3\%$ ). Реакція орієнтування була виявлена у  $12\pm 3\%$ . Реакція неповноцінної адаптації не зустрічалась.

Максимальна тривожність серед обстежених студентів спостерігалась при стрес-реакції (рис. 1а). Вона була істотно вищою, ніж при спокійній активації, підвищеній активації та переактивації (табл. 1). Розвиток стресу супроводжувався зменшенням активності, появою песимізму, пригніченості, дратівливості. Агресивність була також досить вираженою (табл. 1). Працездатність за швидкістю в цій групі була максимальною порівняно з іншими типами адаптаційних реакцій. Це, ймовірно, пов'язано з мобілізацією адаптивних можливостей організму та біологічним значенням стресу як відповіді на подразники сильної дії, коли реакція має бути швидкою [16].



**Рис. 1. Графи психо-емоційної оцінки: а) з реакцією стресу, б) з реакцією спокійної активації, в) з реакцією підвищеної активації**

На відміну від стресу, реакція орієнтування характеризувалась зменшенням активності, агресивності, дратівливості, погіршенням сну та нездатністю працювати тривалий час безперервно (табл. 1). В обстежених студентів з реакцією спокійної активації істотно зменшились показники тривожності та агресивності, збільшився оптимізм, покращився апетит (рис. 1б). Порівняно з реакцією орієнтування значно більшою була активність, що супроводжувалось поліпшенням сну та апетиту (табл. 1). В осіб з реакцією підвищеної активації спостерігався мінімальний рівень тривожності, що може свідчити про істотну активацію адаптаційних механізмів організму. Крім того,

цей тип реакції проявлявся максимальними рівнями активності, оптимізму; мінімальними – втомлюваності, пригніченості та агресивності (рис. 1в). Працездатність за тривалістю у цій групі була найвищою, що супроводжувалось добрим сном та апетитом (табл. 1). Адаптаційна реакція переактивації в здорових осіб характеризувалась низьким рівнем тривожності (табл. 1). Однак на відміну від реакції підвищеної активації істотно зменшилась працездатність за швидкістю, погіршився апетит. Активність у цій групі була мінімальна, а агресивність та втомлюваність – максимальними серед усіх типів адаптаційних реакцій (табл. 1).

**Таблиця 1. Показники самооцінки психоемоційного стану здорових осіб з різними типами адаптаційних реакцій (бали)**

Показник, бал	Тип адаптаційної реакції				
	Стрес	Орієнтування	Спокійна активація	Підвищена активація	Переактивація
	n=5	n=11	n=27	n=38	n=7
Тривожність	0,8±0,4	-0,3±0,5	-0,4 ±0,2 <sup>1</sup>	-1,1±0,2 <sup>1 3</sup>	-1,0±0,4 <sup>1</sup>
Активність	0,0±0,3	-1,1±0,4 <sup>1</sup>	0,2±0,2 <sup>2</sup>	0,6±0,2 <sup>2</sup>	-1,4±0,5 <sup>1 2 3</sup>
Оптимізм	0,0±0,4	0,5±0,3	1,0±0,2 <sup>1</sup>	1,4±0,1 <sup>1 2</sup>	1,3±0,3 <sup>1</sup>
Сон	0,8±0,4	-0,5±0,4 <sup>1</sup>	0,8±0,2 <sup>2</sup>	0,8±0,2 <sup>2</sup>	1,0±0,7
Апетит	0,4±0,2	0,2±0,2	1,3±0,2 <sup>1 2</sup>	1,2±0,2 <sup>1 2</sup>	0,3±0,3 <sup>3 4</sup>
Працездатність за швидкістю	0,8±0,2	-0,8±0,5 <sup>1</sup>	0,2±0,2 <sup>1</sup>	0,4±0,1 <sup>2</sup>	-0,6±0,5 <sup>1 4</sup>
Працездатність за тривалістю	0,0±0,3	-0,2±0,4	0,0±0,2	0,1±0,2	-0,4±0,5
Пригніченість	0,2±0,6	-0,2±0,3	-0,8±0,2	-1,0±0,2 <sup>1 2</sup>	-0,1±0,5
Втомлюваність	-0,4±0,5	0,2±0,3	-0,4±0,2	-0,7±0,1 <sup>2</sup>	0,6±0,6 <sup>4</sup>
Агресивність	0,8±0,5	-0,6±0,4 <sup>1</sup>	-0,4±0,2 <sup>1</sup>	-0,5±0,1 <sup>1</sup>	1,1±0,4 <sup>2 3 4</sup>

Примітка: розбіжність істотна порівняно із стресом <sup>1</sup>; реакцією орієнтування <sup>2</sup>; спокійною активацією <sup>3</sup>; підвищеною активацією <sup>4</sup>

Результати тесту Спілбергера-Ханіна у хворих з різними типами адаптаційних реакцій подані в табл. 2. Хоча за рівнем реактивної тривожності реакції суттєво не відрізнялись між собою, простежується чітка тенденція до її збільшення при стрес-реакції та неповноцінній адаптації. Мінімальна реактивна тривожність була при орієнтуванні та реакції спокійної активації (табл. 2).

**Таблиця 2. Рівні реактивної тривожності (РТ), особистісної тривожності (ОТ) та частота виявлення низьких, середніх та високих їх значень у хворих з різними типами адаптаційних реакцій**

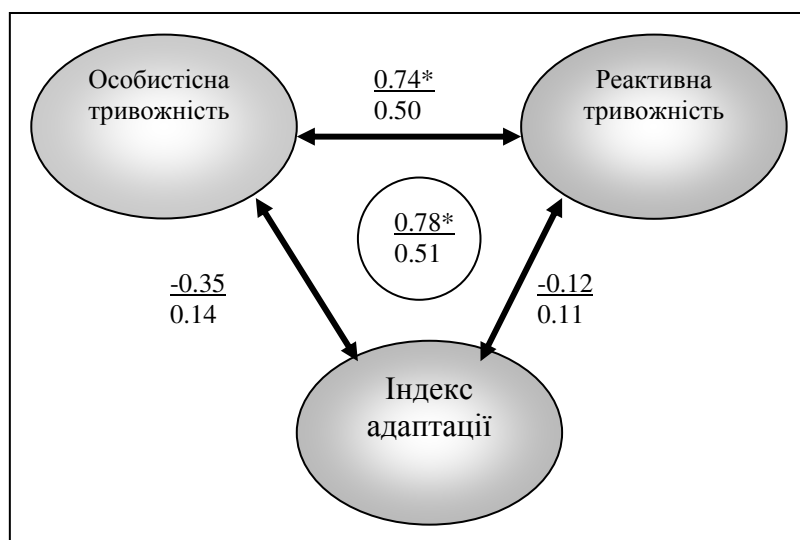
Показник	Тип адаптаційної реакції					
	Стрес, n=9	Орієнтування, n=33	Спокійна активація n=14	Підвищена активація n=14	Переактивація, n=4	Неповноцінна адаптація n=5
Індекс адаптації	0.23±0.02	0.37±0.01 ①	0.53±0.01 ①②	0.67±0.02 ①②③	1.46±0.32 ①②③④	0.71±0.18 ①②⑤
РТ, бали	37.7±4.0	30.9±1.9	31.8±3.5	33.1±3.0	36.2±6.4	38.2±3.3
ОТ, бали	57.3±4.6	46.1±2.1 ①	49.0±3.2	47.1±2.4	58.0±6.4	56.2±3.0 ②④
РТ низька, %	33±16	54±9	50±13	50±13	50±25	20±18
середня, %	44±16	30±8*	28±12	28±12	25±22	60±22
висока, %	23±14	16±6*	22±11	22±11	25±22	20±18
ОТ низька, %	0±0	4±3	7±7	7±7	0±0	0±0
середня, %	22±14	48±9*	28±12	28±12	25±22	0±0 ②③④
висока, %	78±14*	48±9*	65±13*	65±13*	75±22*	100±0 ②③④

Примітка: розбіжність істотна порівняно із стресом ①, орієнтуванням ②, спокійною активацією ③, підвищеною активацією ④, переактивацією ⑤. \* - істотна розбіжність порівняно з низьким рівнем тривожності.

Параметри особистісної тривожності при різних типах адаптаційних реакцій мали більший розмах коливань, ніж реактивна тривожність [15,17]. Низький рівень особистісної тривожності зустрічався при усіх типах адаптаційних реакцій значно рідше, ніж середній та високий [16,17]. Особистісна тривожність була максимальною при стресі, переактивації та неповноцінній адаптації (істотно більшою, ніж при орієнтуванні та переактивації) (табл. 2). За кількісним вираженням результатів тесту Спілбергера-Ханіна тривожність може бути низькою, середньою або високою. Визначення частоти кожного типу показало, що реакції спокійної та підвищеної активації мали абсолютно однакову частоту виявлення усіх типів як реактивної, так і особистісної тривожності. Низький рівень реактивної тривожності найрідше зустрічався при неповноцінній адаптації та стрес-реакції. Низька особистісна тривожність взагалі не зустрічалась при цих типах адаптаційних реакцій (табл. 2). Високий ступінь реактивної тривожності був зафіксований однаково часто при усіх типах адаптаційних реакцій. Загалом реактивна тривожність була частіше низькою або середньою [14,15,17]. Особистісна тривожність була більш виражена: у хворих з усіма типами адаптаційних реакцій частіше спостерігались високі та середні значення тривожності. З усіх типів адаптаційних реакцій виділяється неповноцінна адаптація, при якій зустрічались лише високі значення особистісної тривожності (табл. 2).

Проведено вивчення показників гемограми у хворих з різними рівнями тривожності. Встановлено, що реактивна тривожність низького, середнього та високого ступенів практично не відрізнялись за параметрами периферійної крові. Особистісна тривожність супроводжувалась більш вираженими змінами показників периферійної крові. Високий рівень особистісної тривожності характеризувався меншою кількістю лейкоцитів (порівняно з низьким ступенем – істотно). Відносний рівень еозинофілів також був істотно вищим. Враховуючи, що кількість еозинофілів знаходиться у зворотній залежності з рівнем глюкокортикоїдів сироватки крові, слід очікувати зменшення кортизолу крові у хворих з високим рівнем особистісної тривожності порівняно з хворими, особистісна тривожність яких була низькою. Дійсно, в обстежених нами хворих спостерігалась така тенденція. У групі з високою особистісною тривожністю кортизол склав  $296,6 \pm 19,4$  нмоль/л, в той час як у хворих з низькою особистісною тривожністю –  $332,0 \pm 39,0$  нмоль/л ( $p > 0,05$ ). Групи хворих з високою та середньою особистісною тривожністю відрізнялись за істотно більшою абсолютною кількістю паличкоядерних нейтрофілів та меншим абсолютним рівнем лімфоцитів.

Параметри реактивної та особистісної тривожності були досить тісно пов'язані з індексом адаптації, що знайшло своє відображення у кореляційних зв'язках (рис. 2). Причому, якщо індекс адаптації був пов'язаний з обома типами тривожності, сила зв'язків з особистісною тривожністю була завжди більшою, ніж з реактивною. Отже, особистісна тривожність тісніше сполучена з типом загальної неспецифічної адаптаційної реакції, проявом чого також є зміна гемограми хворих з низьким, середнім та високим рівнями особистісної тривожності, описані раніше [16,17].



**Рис. 2. Взаємозв'язок індексу адаптації, реактивної та особистісної тривожності при стресі (чисельник) та спокійній активації (знаменник)**

(В центрі – коефіцієнти множинної сукупної кореляції. \* - істотний коефіцієнт кореляції)

Максимальна сила сукупного кореляційного зв'язку була виявлена при стрес-реакції. Зворотний характер зв'язку індексу адаптації з обома типами тривожності свідчить, що із поглибленням стресу та зменшенням індексу адаптації зростають рівні реактивної та особистісної тривожності. Індекс адаптації не мав зв'язку з обома параметрами тесту Спілбергера-Ханіна у хворих з реакціями орієнтування та підвищеної активації. Спокійна активація характеризувалась слабкими прямими зв'язками індексу адаптації з рівнями тривожності (рис. 2). У хворих з реакцією переактивації напрямом зв'язків був таким же, однак більшим за силою. Тобто, збільшення індексу адаптації при реакції переактивації та надмірний лімфоцитоз супроводжувались збільшенням тривожності, а це є проявом несприятливого характеру такого процесу. У пацієнтів з реакцією неповноцінної адаптації індекс адаптації виявився сполученим тільки з реактивною тривожністю, причому напрямом зв'язку був аналогічним стресовому – зворотний.

Більш тісними виявились зв'язки обох видів тривожності з рівнем кортизолу крові (табл. 3). Реактивна тривожність найтісніше була пов'язана з кортизолом при реакціях спокійної активації та переактивації (середня сила прямого зв'язку). Тобто, зростання тривожності буде супроводжуватись збільшенням кортизолу та навпаки. Обернені зв'язки реактивної тривожності з кортизолом були виявлені при адаптаційних реакціях орієнтування, підвищеної активації та неповноцінної адаптації [14].

**Таблиця 3. Коефіцієнти лінійної та множинної кореляції реактивної (РТ) та особистісної (ОТ) тривожності з кортизолом (К) у хворих з різними типами адаптаційних реакцій**

Напрямок зв'язку	Тип адаптаційної реакції					
	Стрес	Орієнтування	Спокійна активація	Підвищена активація	Переактивація	Неповноцінна адаптація
К - РТ	0.36	-0.17	0.58	-0.12	0.53	-0.25
К - ОТ	0.17	0	0.44	-0.33	0.70	-0.41
РТ - ОТ	0.74*	0.76*	0.50	0.72*	0.32	0.56
К - РТ -ОТ	0.74*	0.77*	0.53	0.76*	0.70	0.62

*Примітка.* \* - істотний коефіцієнт кореляції.

Ми вивчили також кореляційні зв'язки реактивної та особистісної тривожності з рівнем гормонів щитовидної залози та тиротропним гормоном гіпофізу. Хоча коефіцієнти не були істотними, можна відмітити, що при реакціях орієнтування та спокійної активації напрямки зв'язків тривожності з гормонами щитовидної залози - з одного боку та тиротропним гормоном гіпофізу - з іншого боку були завжди протилежними за знаком. Це може свідчити про нормальне збалансоване функціонування нейроендокринної взаємодії. Причому особистісна тривожність при обох цих типах реакцій мала такі ж напрямки кореляцій, як і реактивна тривожність. Натомість при реакції переактивації можна помітити розбалансованість пов'язань реактивної та особистісної тривожності, які були протилежними за знаком.

Параметри діяльності вегетативної нервової системи наведені в табл. 4. Симпатична стигматизація була мінімальною при реакції спокійної активації, середньою за значенням – при стресі, орієнтуванні, підвищеній активації, найвищою – при переактивації та неповноцінній адаптації. Параметри парасимпатичної інервації змінювались навпаки: максимальна була при реакції спокійної активації, середня – при стресі, реакції орієнтування та підвищеної активації, мінімальна – при переактивації та неповноцінній адаптації.

Реакція спокійної активації характеризувалась однаковими значеннями як симпатичної, так і парасимпатичної інервації (табл. 4). У 62±17% хворих переважала активність симпатичної нервової системи, що було менше, ніж при інших типах адаптаційних реакцій. Однак цифрове вираження переваги симпатичної нервової системи над парасимпатичною було мінімальним порівняно з іншими типами адаптаційних реакцій. Кількість хворих з перевагою парасимпатичної інервації при реакції спокійної активації була максимальною серед усіх типів реакцій. Ступінь парасимпатичної переваги також була найбільшою. У хворих спостерігались лише негативні значення індексу Кердо, що свідчить про перевагу парасимпатичної стигматизації.

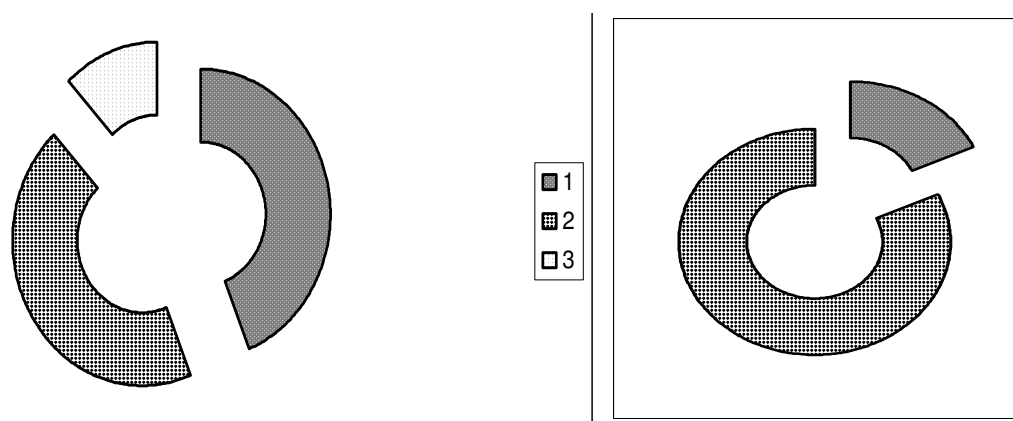
Таким чином, у хворих з реакцією спокійної активації більше виражена активність парасимпатичної нервової системи, ніж при інших типах загальних неспецифічних адаптаційних реакцій. У 2/3 хворих з стрес-реакцією переважала активність симпатичної нервової системи, у 1/3 – парасимпатичної.

**Таблиця 4. Деякі параметри діяльності вегетативної нервової системи у хворих з різними типами загальних неспецифічних адаптаційних реакцій**

Показник, одиниці	Тип адаптаційної реакції					
	Стрес, n=12	Орієнтування, n=23	Спокійна активація, n=8	Підвищена активація, n=7	Переактивація, n=2	Неповноцінна адаптація, n=4
Симпатична стигматизація, %	47.2±2.9	50.3±1.8	41.2±3.1 ②	48.7±4.5	58.5±2.8 ①②③	55.2±7.3
Кількість хворих з перевагою симпатичної стигматизації, %	67±13	74±9	62±17	71±17	100±0 ①②③	75±22
Відношення симпатичної до парасимпатичної	1.7±0.2	1.6±0.1	1.5±0.2	1.8±0.3	1.9±0.1	2.2±0.5
Парасимпатична стигматизація, %	37.4±3.0	37.9±2.1	41.2±5.1	36.3±4.0	30.7±3.0 ②	32.7±5.2
Кількість хворих з перевагою парасимпатичної стигматизації, %	33±13	26±9	38±17	29±17	0±0 ①②③	25±22
Відношення парасимпатичної до симпатичної	1.2±0.1	1.2±0.0	1.6±0.3	1.1±0.2	-	-
Індекс Кердо	-8.9±10.4	-10.3±3.9	-22.4±5.2	-23.3±10.7	-	2.0±2.0 ②③④
Частота позитивного індексу Кердо, %	44±16	18±9	0±0 ①②	0±0 ①②	-	33±23
Частота негативного індексу Кердо, %	44±16	82±9	100±0 ①②	100±0 ①②	-	-
Частота нульового індексу Кердо, %	12±8	0±0	0±0	0±0	-	66±23 ③④

*Примітка: розбіжність істотна порівняно із стресом ①, орієнтуванням ②, спокійною активацією ③, підвищеною активацією ④.*

Однак на відміну від реакції спокійної активації однаково часто зустрічались як позитивні, так і негативні індекси Кердо (по чотири хворих), в одного пацієнта цей показник дорівнював нулю (рис. 3).



**Рис. 3. Частота виявлення позитивного (1), негативного (2) та нульового (3) індексу Кердо при стрес-реакції та реакції орієнтування**

Параметри діяльності симпатичного та парасимпатичного відділів нервової системи у хворих з реакцією орієнтування загалом були подібні до стресових. Хоча спостерігається тенденція до зростання кількості хворих з перевагою активності симпатичної нервової системи та цифрового вираження симпатичної стигматизації (табл. 4). Частіше, ніж при стресі, виявлявся негативний індекс Кердо (рис. 3).

При реакції підвищеної активації показники активності були подібними до аналогічних при стресі та реакції орієнтування. За значеннями індексу Кердо цей тип реакції був подібним до реакції спокійної активації: у всіх хворих він був тільки негативним, абсолютне значення індексу було найменшим серед усіх типів реакцій (табл. 4). Максимальна симпатична стигматизація була виявлена у хворих з реакціями переактивації та неповноцінної адаптації. Парасимпатична нервова система у цих хворих мала мінімальну активність (табл. 4). Найбільша кількість хворих з перевагою симпатичної нервової системи, максимальні цифрові вирази її активності, найвищий індекс Кердо



дозволяють вважати, що реакції переактивації та неповноцінної адаптації супроводжуються найбільшою активацією симпатичної нервової системи.

Раніше проведеними дослідженнями ми встановили, що у здорових молодих людей спостерігається перевищення норми анкетного індексу стану вегетативної нервової системи за анкетною Вейна А.М. та співав., що свідчить про часту наявність вегетативної дисфункції (ВД) у здорових молодих осіб; тільки у  $46,2 \pm 13,8\%$  здорових не було виявлено ознак ВД. У всіх хворих з бронхообструктивним синдромом спостерігається ВД, яка значно перевищує параметри здорових осіб. Чисельні значення ВД подібні при ХОЗЛ та БА, однак більш виражені у хворих на астму. Високі ступені вегетативної дисфункції (II-IV ступені відхилення від норми) супроводжуються нижчими параметрами функції зовнішнього дихання, передовсім, життєвої ємності легень та об'єму форсованого видиху. Виражена вегетативна дисфункція у хворих з бронхообструктивним синдромом супроводжується істотними впливами на серцево-судинну систему, що проявляється зменшенням частоти серцевих скорочень, зростанням сумарного вольтажу ЕКГ, подовженням електричної систоли (QT інтервал) та процесів реполяризації (JT інтервал). Анкетування хворих дозволяє підтвердити у клініці експериментальні дані про перевагу парасимпатичної іннервації при бронхообструкції, що може бути використано для обґрунтування фармакологічної корекції: холінолітичні препарати показані особливо хворим з високим ступенем вегетативної дисфункції або значним переважанням парасимпатичної ланки [18].

## ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Нервова система є основною регулюючою системою загальних неспецифічних адаптаційних реакцій [10,24]. Зовнішні та внутрішні подразники сприймаються сенсорною рецепцією, після чого сигнал передається у ретикулярну формацію, де відбувається інтеграція з емоціями. Когнітивна інтерпретація здійснюється у неокортексі, де отриманий сигнал аналізується, порівнюється з попереднім досвідом. Центром афективної інтеграції виступає лімбічна система, яка отримує імпульси також з периферії (соматичної та автономної нервової системи). Імпульси з неокортексу та лімбічної системи попадають у гіпоталамус - центр стрес-здійснюючої системи (рис. 4).

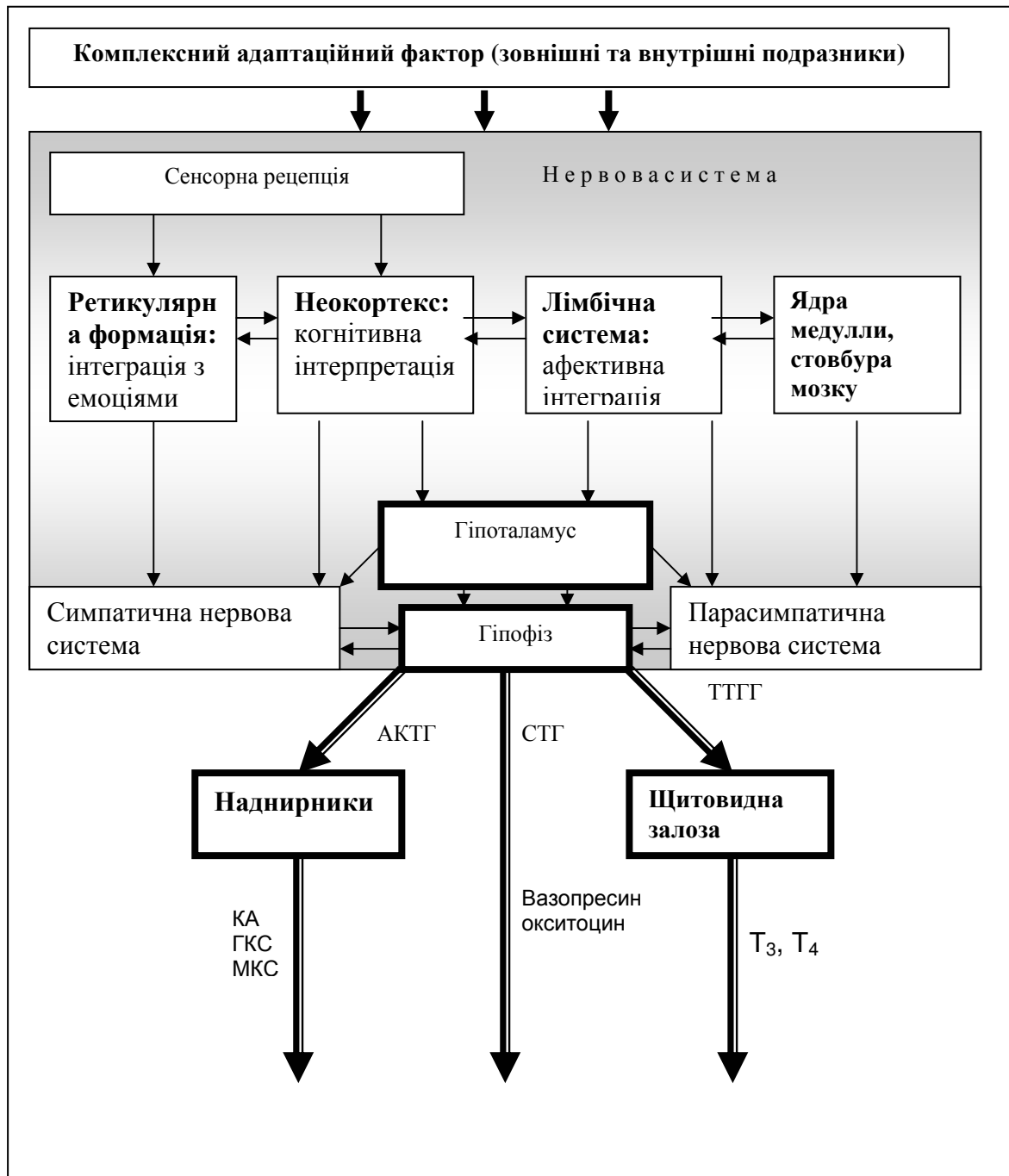
Гіпоталамус диференційовано приймає участь у реалізації універсального захисного механізму – запалення. У попередніх роботах ми довели, що інтенсивність запалення (як відповіді організму на пошкодження) залежить від типу сформованої адаптаційної реакції. Описано, що запальний процес у тварин з попереднім пошкодженням переднього відділу гіпоталамуса набуває млявого ареактивного перебігу з вираженими ексудативними явищами, схильністю до некрозу, слабкими регенеративними процесами, малою температурною та лейкоцитарною реакцією. У нашому дослідженні подібним було запалення при реакції неповноцінної адаптації. Отже, можна допускати, що цей тип реакції може формуватись при порушенні роботи переднього відділу гіпоталамуса.

Запальний процес у тварин з попереднім пошкодженням заднього відділу гіпоталамуса перебігає більш бурхливо, ніж в інтактних тварин: різко підвищується судинна проникливість та лейкоцитарна інфільтрація вогнища запалення, з'являються нейтрофільний лейкоцитоз крові та геморагії, посилюються регенерація та утворення спайок, часто виникають гіпертермічні реакції [2]. Таку картину запалення ми спостерігали при стрес-реакції. Тому можна припустити, що активну участь у забезпеченні стрес-реакції мають активація переднього відділу гіпоталамуса або інактивація заднього.

Ці експериментальні дані дозволяють вважати, що саме активація тих чи інших відділів нервової системи забезпечує здійснення кожної загальної адаптаційної неспецифічної реакції, у першу чергу, на її початкових стадіях. Гіпоталамус передає сигнали за допомогою рилізінг-гормонів до симпатичної, парасимпатичної нервової системи та гіпофізу, який продукує тропні гормони. Гіпофіз з тропними гормонами (АКТГ, ТТГ, СТГ) та органами ендокринної системи утворює ендокринні осі реалізації кожної адаптаційної реакції. Гормони ендокринних залоз разом з медіаторами симпатичної та парасимпатичної нервової системи впливають на органи-мішені (серце, судини, легені, печінка, нирки), що приводить до різноманітних короткочасних та тривалих ефектів. Важливу роль відіграє аналіз імпульсів у неокортексі (когнітивна інтерпретація) та інтеграція отриманих даних з емоціями.

Залежно від розвитку особистості можна прогнозувати адаптацію як процес пристосування до різних умов середовища та діяльності. Були виділені стабільні психологічні характеристики особистості, які визначають успішність процесу адаптації. Це нервово-психічна стійкість (зумовлює толерантність до стресу), самооцінка особистості (зумовлює адекватність сприйняття зовнішнього

середовища та можливостей організму), відчуття соціальної підтримки, особливості побудови контакту з оточуючими, досвід соціального спілкування та моральна нормативність особистості.



**Рис. 4. Стрес-реалізуючі ефекти нервової та ендокринної систем**

АКТГ – адренкортикотропний гормон, СТГ – соматотропний гормон, ТТГ – тиротропний гормон, КА – катехоламіни, ГКС – глюкокортикостероїди, МКС – мінералокортикостероїди, Т<sub>3</sub> – трийодтиронін, Т<sub>4</sub> – тироксин.

В.А. Стежка та В.А. Приліпко описали психологічний зміст кожної адаптаційної реакції формулою “соціально-психологічна ситуація – конфлікт - тривога – захисні реакції організму психо-емоційного та соматовегетативного реєстрів” [21]. Наслідком соціопсихологічного конфлікту в разі його виникнення стає актуалізація стану реактивної тривоги, ініціація особистісної тривоги, що викликає мобілізацію адаптивно-захисних механізмів, які реалізуються відповідно на підсвідомому чи свідомому рівні. Ступінь пристосованості людини визначається характером її емоційного самопочуття: стан адаптації – відсутністю тривоги, а недостатня адаптованість – її присутністю [21]. Тривога (як особистісна, так і реактивна) - це відчуття, яке демонструє єдність психо-емоційного та

соматовегетативного компонентів. Вона займає чільне місце у ланцюгу фізіологічних і патологічних психосоматичних процесів. Свідченням порушення стану соціально-психологічної адаптації особистості є тривожність [29]. Саме тому є доцільним використання ступеня тривожності та її вираженості як критерію оцінки адекватності психосоматичної адаптації.

Стрес-реакція характеризується вираженим збудженням центральної нервової системи у стадії тривоги, яке переходить у виражене гальмування. В ретикулярній формації експериментальних тварин гістологічно виявлялись деструктивні зміни. Доведена роль негативних емоцій у розвитку стресу [3]. Максимальна тривожність спостерігалась у нашому дослідженні самооцінки психо-емоційного стану здорових студентів саме при стрес-реакції. Виявлялись висока реактивна та істотно вища особистісна тривожність у хворих із стрес-реакцією. Отже, стрес супроводжується максимальною тривожністю та соціально-психологічною напругою. Висока тривожність при стресі поєднувалась із зменшенням активності, песимізмом, пригніченістю, дратівливістю. Для хворих з високою реактивною тривожністю були характерні істотно нижчі значення лейкоцитів, лімфоцитів на фоні вищого вмісту еозинофілів та паличкоядерних нейтрофілів. Загалом, картина периферійної крові хворих з високим рівнем особистісної тривожності відповідає гематологічній характеристиці стресу Г.Сельє [19,32] з більшим рівнем клітин-афекторів запалення – паличкоядерних нейтрофілів.

Рівень реактивної та особистісної тривожності був тісно пов'язаний з кортизолом периферійної крові (істотний сукупний коефіцієнт множинної кореляції). Отже, збільшення тривожності відбувається паралельно із зростанням кортизолу. Кортизол здійснює зворотний зв'язок ендокринної системи з нервовою. Він викликає зміни перекисного окислення ліпідів стріатума, гіпокампа, пригнічує активність катехоламінів у ядрах мозку. Можливо, такі біохімічні зміни і лежать в основі зростання тривожності в хворих із стрес-реакцією. Стрес-реакція супроводжувалась помірною перевагою симпатичної стигматизації над парасимпатичною. Однак частота виявлення позитивних та негативних значень індексу Кердо була однаковою, що поряд з досить частим виявленням його нульового значення свідчить, що така перевага є помірною [5].

Таким чином, стрес-реакція характеризується високою психологічною, реактивною, особистісною тривожністю, песимізмом, пригніченістю, дратівливістю, зменшенням активності, незначною перевагою симпатичної стигматизації та описаними процесами гальмування в центральній нервовій системі.

За станом вивчених параметрів діяльності нервової системи реакція орієнтування відрізнялась від стресу. Характеристикою роботи центральної нервової системи даної реакції вважається запобіжне гальмування [3]. Ймовірно, погіршення деяких показників психо-емоційного стану, виявлене нами при цьому типі реакції, може бути пов'язано саме з цим. Нездатність організму працювати безперервно на протязі тривалого часу може бути свідченням обмеженості пристосувальних можливостей організму у даній реакції, нездатності забезпечити мобілізацію усіх резервів. На відміну від стресу, істотно зменшилась агресивність осіб з реакцією орієнтування. За кількісними значеннями реактивної та особистісної тривожності тесту Спілбергера–Ханіна реакція орієнтування також суттєво відрізнялась від стресу. Як реактивна, так і особистісна тривожність були мінімальними серед усіх типів адаптаційних реакцій. Істотно частіше зустрічалась низька реактивна тривожність, ніж середня та висока. Істотна висока сила сукупного множинного кореляційного зв'язку тривожності з рівнем кортизолу зумовлена кореляцією обох видів тривожності між собою. Напрямок зв'язку кортизолу з реактивною тривожністю змінився на зворотний та зменшився за силою, а кореляція з особистісною тривожністю взагалі була відсутня (тільки при цьому типі реакцій). Створюється враження, що саме при реакції орієнтування рівень кортизолу найменше впливає на тривожність порівняно з усіма іншими адаптаційними реакціями. Вегетативна нервова система хворих з реакцією орієнтування характеризувалась більшими значеннями симпатичної стигматизації та аналогічними стресовим – парасимпатичної.

За багатьма вивченими параметрами реакція спокійної активації виявилась подібною до реакції орієнтування. Формування реакції спокійної активації супроводжується помірним фізіологічним збудженням центральної нервової системи та активацією елементів ретикулярної формації [3]. Доведена роль позитивних емоцій у формуванні реакції спокійної активації. Виявлені нами істотні зменшення тривожності, агресивності, збільшення оптимізму, покращення сну та апетиту дозволяють вважати реакцію активації фізіологічною для здорового організму. Рівень реактивної та особистісної тривожності при реакції спокійної активації був низьким, індекс адаптації мав слабкі зв'язки з параметрами тривожності. Лише у хворих з реакцією спокійної активації кількісне вираження активності симпатичної нервової системи дорівнювало активності парасимпатичної. Порівняно з іншими типами реакцій симпатична інервація була мінімальною, а парасимпатична – максимальною.

Індекс Кердо був негативним у всіх обстежених. Отже, реакція спокійної активації супроводжувалась максимальною активацією парасимпатичної нервової системи серед усіх адаптаційних реакцій, що наближує цей стан до вегетативної ейтонії. Відомо, що вегетативна ейтонія характеризується мінімальними змінами імунологічних показників [20]. Дійсно, наше дослідження стану імунної системи хворих з різними типами адаптаційних реакцій показало, що реакція спокійної активації супроводжувалась мінімальними відхиленнями імунологічних показників від норми, активним функціонуванням усіх складових систем імунітету. Таким чином, стан нервової системи хворих з реакцією спокійної активації характеризується помірним фізіологічним збудженням, перевагою позитивних емоцій, істотним зменшенням психологічної, реактивної, особистісної тривожності, агресивності, збільшенням оптимізму, покращенням сну та апетиту, максимальною активністю парасимпатичної нервової системи. Такі зміни дозволяють вважати реакцію спокійної активації фізіологічною для здорового організму та сприятливою для перебігу кожного патологічного процесу.

Характеристикою реакції підвищеної активації вважається більш виражене фізіологічне збудження [3]. В обстежених здорових молодих осіб ми виявили найвищі рівні активності, оптимізму та мінімальні - втомлюваності, тривожності, пригніченості та агресивності. Ці дані дозволяють вважати реакцію підвищеної активації найбільш сприятливою для активної адаптації до будь-якої соціально-психологічної ситуації, навіть складної чи загрозливої. У хворих з реакцією підвищеної активації рівень реактивної та особистісної тривожності був низьким. Звертає на себе увагу факт, що за усіма вивченими параметрами функціонування нервової системи подібними між собою виявились реакції орієнтування, спокійної активації та підвищеної активації. Значення показників та коефіцієнти кореляції були подібними. В межах цих реакцій реактивна та особистісна тривожність не залежали від індексу адаптації.

Параметри самооцінки психо-емоційного стану дозволяють допустити, що реакція переактивації супроводжується порушенням компенсаторно-приспосувальних психологічних механізмів адаптації. У здорових молодих осіб цей тип адаптаційної реакції зустрічався рідко. Переактивація супроводжувалась високою тривожністю, мінімальною активністю, найвищою агресивністю порівняно з іншими типами адаптаційних реакцій. У хворих з реакцією переактивації виявлявся високий рівень реактивної та особистісної тривожності. Прямі зв'язки їх з індексом адаптації та кортизолом крові можуть бути проявом того, що чим більший індекс адаптації (тобто, чим більший гіперлімфоцитоз), тим більший рівень тривожності та кортизолу крові. У хворих реакція переактивації характеризувалась максимальною перевагою активності симпатичної нервової системи та найнижчим значенням активності парасимпатичної нервової системи.

Аналіз вивчених параметрів діяльності нервової системи реакції неповноцінної адаптації показав її особливості. По-перше, ця реакція не зустрічалась у здорових студентів за умов відсутності стресогенної ситуації. У хворих з реакцією неповноцінної адаптації був виявлений високий рівень як реактивної, так і особистісної тривожності. Коефіцієнти кореляції тривожності з індексом адаптації були подібними до стресу. У хворих було виявлено перевагу симпатичної стигматизації, невисоку активність парасимпатичної нервової системи.

За значеннями основних вивчених параметрів діяльності нервової системи (на відміну від реакцій орієнтування, спокійної та підвищеної активації) простежується подібність трьох інших адаптаційних реакцій між собою. Це реакції стресу, переактивації та неповноцінної адаптації. Для них усіх характерні високі значення психологічної, реактивної, особистісної тривожності, агресивності, втомлюваності, дратівливості на фоні переваги активності симпатичної нервової системи над парасимпатичною. Це свідчить, що ці типи адаптаційних реакцій є нефізіологічними для здорового організму. Допускаємо, що будь-який патологічний процес на їх фоні буде мати несприятливий перебіг. Стан вегетативної нервової системи при реакціях стресу, переактивації та неповноцінної адаптації можна оцінити як вегетативний дисбаланс, який часто проявляється астеничним синдромом у сполученні з емоційними розладами.

## **ВИСНОВКИ**

1. Загальні неспецифічні адаптаційні реакції у здорових осіб та пацієнтів терапевтичних стаціонарів відрізняються між собою за параметрами функціонування нервової системи: психоемоційною самооцінкою, реактивною та особистісною тривожністю, симпатичною та парасимпатичною стигматизацією.

2. Реакції орієнтування, спокійної та підвищеної активації подібні за основними параметрами діяльності нервової системи. Для них характерні низькі значення тривожності, агресивності,

пригніченості, втомлюваності, нема значної переваги симпатичної нервової системи, досить активна парасимпатична ланка.

3. Характеристики діяльності нервової системи реакцій стресу, переактивації та неповноцінної адаптації були подібними. Ці реакції супроводжувались високими значеннями всіх видів тривожності, пригніченості, агресивності, вираженою перевагою симпатичної інервації над парасимпатичною, що дозволяє вважати їх нефізіологічними для здорових осіб та несприятливими для подолання патологічного процесу.

4. У хворих незалежно від типу сформованої адаптаційної реакції особистісна тривожність виявилась більш лабільною, ніж реактивна. Висока, середня та низька особистісна тривожність відрізняються також за притаманними їм параметрами периферійної крові.

5. Психо-емоційна самооцінка, тест Спілбергера-Ханіна та активність вегетативної нервової системи можуть використовуватись у комплексній оцінці психосоматичного статусу при різних адаптаційних реакціях незалежно від основної та супутньої патології, при реабілітації та в здорових осіб.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Акмаев И.Г. Нейроиммуноэндокринные взаимодействия: их роль в дисрегуляторной патологии // Пат. физиология exper. тер. – 2001. - № 4. – С. 3 – 9.
2. Вогралик М.В. Некоторые итоги и перспективы изучения гипоталамической регуляции патологического процесса // Сб. науч. тр. Нейро-гормонально-метаболическая регуляция и дисрегуляция внутренних органов. – Горький, 1980. – С. 19 – 28.
3. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Кузьменко Т. С. Антистрессорные реакции и активационная терапия. – М.:Имедис, 1998. – 654 с.
4. Демидова Т.В., Выходцевский М.Д., Антошина Е.В. К вопросу о психологической реабилитации моряков // Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. – 2001. – Т. 25, № 1. – С. 49 – 51.
5. Жакун І.Б., Радченко О.М. Вплив магнітотерапії на загальні неспецифічні адаптаційні реакції пацієнтів залежно від тону вегетативної нервової системи // Укр. медичний часопис. – 2005. – Т. 47, № 3. – С. 60 – 63.
6. Іванюта Л.І., Травянко Т.Д., Даниленко Щ.Г. Адаптаційні можливості у жінок, оперованих з приводу трубно-перитонеальної неплідності // Клін. хір. – 1992. - № 2. – С. 31 – 32.
7. Некоторые вопросы гормональной адаптации у девочек-подростков / Яковлева Э.Б., Толкач Н.С., Золото Е.В., Шахман Н.В. // Укр. мед. альманах. – 2000. – Т. 3, № 6. – С. 218 – 221.
8. Новиков В.С., Шустов Е.Б., Горанчук В.В. Коррекция функциональных состояний при экстремальных воздействиях. С-Пб: Наука, 1998. – 542 с.
9. Опаловская Г.М. Особенности циркадных ритмов вегетативных показателей при умственном и физическом труде // Бюлл. exper. биологии и медицины. – 2001. – Т. 132, № 11. – С. 489 – 493.
10. Попович І.Л. Концепція нейро-ендокринно-імунного комплексу // Медична гідрологія та реабілітація. – 2009. – 8, № 2. – С. 9 – 18.
11. Практическая психодиагностика (методики и тесты) / Ред. – Д.Я. Райгородский. – Самара: Бахрах, 1999. – 669 с.
12. Пшеничкова М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии // Пат, физиол. и exper. терапия. – 2000. - № 2. – С. 24 – 31; № 3. – С. 20 – 26; № 4. – С. 21 – 31; 2001. – № 1. – С. 26 – 31; № 2. – С. 26 – 30; № 3. – 28 – 32; № 4. – С. 28 – 40.
13. Пухлик С.М. Принципы диагностики и клинические особенности вегетативных нарушений у больных аллергическим ринитом // Иммунологія і алергологія. – 1998. - № 1 – 2. – С. 126 – 131.
14. Радченко О.М. Тривога, адаптаційні гормони та вік // Тези IV національного конгресу геронтологів та геріатрів України. - Проблеми старения и долголетия. - 2005. - Т.14, додаток. – С.196 – 197.
15. Радченко О.М. Тривожність та тип загальної неспецифічної адаптаційної реакції у хворих з внутрішньою патологією // Укр. вісник психоневрології. – Харків, 2003. – Т.11, вип. 2 (35). – С. 60 – 62.
16. Радченко О.М. Жакун В.М. Психо-емоційний стан та тип загальної неспецифічної адаптаційної реакції // Укр.мед.альманах. – 2003. - № 1. – С. 99 – 101.
17. Радченко О.М., Макаренко Т.М. Реактивна та особистісна тривога у молодих осіб з різним рівнем холестеролу крові // Галицький лікарський вісник. – 2005. – Т.12, № 2. – с.68 – 69.
18. Радченко О.М., Радченко Л.М. Вегетативна дисфункція у хворих на ХОЗЛ і бронхіальну астму // Сімейна медицина. – 2011. - № 1(35). – С.14 – 18.
19. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс. – 1982. – 127 с.
20. Сидорчук І.Й., Левицька С.А. Показники системного імунітету у хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит в залежності від функціональної активності вегетативної нервової системи // Укр. мед. альманах. – 2000. – Т. 3, № 1. – С. 154 – 157.
21. Стежка В.А., Приліпко В.А. Роль психогенних чинників у формуванні індивідуальних типів адаптаційних реакцій у населення, що проживає на радіоактивно забруднених територіях // Журнал АМН України. - 2001.- Т.7, № 1. - С. 88 - 99.
22. Ромашова Т.І. Астенічні розлади у осіб на соматоформну вегетативну дисфункцію та їх корекція методом психотерапії // Укр. журнал екстрем медицини ім. Г.О. Можасва. – 2001. – Т. 2, № 1. – С. 45 – 48.
23. Соколова Е.Б., Березин Ф.Б., Барлас Т.В. Эмоциональный стресс: психологические механизмы, клинические проявления, терапия // Materia Medica. – 1996. – Т. 9, № 1. – С. 5 – 25.
24. Чебаненко О.І., Попович І.Л., Чебаненко Л.О. Вступ до інформаційної бальнеології. – К.: ЮНЕСКО-СОЦІО, 2011. – 373 с.
25. Эверли Д.С., Розенфельд Р. Стресс, природа и лечение. – М., 1985. – 220 с.
26. Additional evidence that the sympathetic nervous system regulates the vessel wall release of tissue plasminogen activator / Wang Y., Jiang X., Hand A.R. et al. // Blood Coagul. Fibrinolysis. – 2002. – V. 13, № 6. – P. 471 – 481.
27. Biondi M., Picardi A. Psychological stress and neuroendocrine function in humans: the last two decades of research // Psychother. Psychosom. – 1999. – V. 68, № 3. – P. 114 – 150.
28. Effect of aging on psychological stress-induced increases in noradrenaline release in the rat anterior hypothalamus: in vivo microdialysis study / Wu H., Jahaka M., Yoshida M. et al. // Brain Res. – 1997. – V. 771, № 2. – P. 347 – 350.
29. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis reactivity to psychological stress and memory in middle-aged women: high responders' exhibit enhanced declarative memory performance / Domes G., Heinrichs M., Reichwald U., Haetzing V. // Psychoneuroendocrinology. – 2002. – V. 27, № 7. – P. 843.

30. No evidence for a close relationship between personality traits and circadian cortisol rhythm or a single cortisol stress response / Schommer N.S., Kudielka B.M., Hellhammer D.N., Kirchbaum C. // Psychol. Rep. – 1999. – V. 84, № 3. – P. 840 – 842.
31. Olf M. Stress, depression and immunity: the role of defense and coping styles // Psychiatry Res. – 1999. – V. 85, № 1. – P. 7 – 15.
32. Selye H. Present status of the stress concept // Clin. Ther. – 1977. – V. 1, № 1. – P. 3 – 15.

**O.M. RADCHENKO**

### **THE NERVOUS SYSTEM AS A STARTING LINK OF GENERAL ADAPTATIONAL SYNDROME AND ITS STATUS IN DIFFERENT ADAPTATIONAL REACTIONS**

The nervous system is tightly connected with inflammation, peripheral blood, endocrine and immune systems and is a starting link of general adaptational syndrome realization. General non-specific adaptational reactions differ by some parameters of psychoemotional self-estimation, reactive and personal anxiety, sympathetic and parasympathetic stigmatization. Reactions of orientation, calm and raised activation are alike by the main parameters of nervous system function. These specific parameters are the following: low levels of anxiety, aggressiveness, depression, tiredness, no sympathetic nervous system prevalence, quite active parasympathetic link. The characteristics of nervous system function in reactions of stress, overactivation and defective adaptation were also similar: high levels of all kinds of anxiety, depression, aggressiveness, high prevalence of sympathetic innervation over parasympathetic. Personal anxiety was more changeable than reactive in all patients, being not dependant on adaptational reaction type. High, middle and low personal anxiety differ also by peripheral blood parameters. Psychoemotional self-estimation, Spilberger-Hanin test and autonomous nervous system activity can be used in complex estimation of psychosomatic status in patients with different adaptational reactions without any dependence on the main pathology and comorbidities.

Key words: adaptational reactions, autonomous nervous system, personal and reactive anxiety, psychoemotional self-estimation.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Дата поступлення: 07.10.2011 р.