

С.В. Івасівка, І.Л. Попович, В.М. Києнко

Дія біоактивної води Нафтуса і жень-шеню на нейро-гормональні, метаболічні та імунні патогенні і саногенні прояви гострого стресу

Відділ експериментальної бальнеології Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України

Ключові слова: стрес, нейро-ендокринно-імунна система

Раніше нами описані інформаційні ефекти біоактивної води Нафтуса (БАВН).

Мета дослідження - порівняння впливу БАВН і жень-шеню (Ж) на нейрогормонально-метаболічно-імунні (НГМІ) прояви стресу, а також стресорні пошкодження слизової шлунку (СПСШ) та їх зв'язки з інформаційними ефектами.

Проведено експеримент на 58 шурах, розділених на 4 групи: інтактну (тижневий курс напоювання водою з-під крану), контрольну – з наступним підданням водно-імерсійному стресу (ВІС), дослідну (ВІС на тлі вживання БАВН) та еталонну (ВІС на тлі Ж). Наступного дня після ВІС реєстрували показники лейкоцито- і імунцитограми крові, сплено- і тимоцитограми, нейро-гормональної регуляції і метаболізму, а також видимих СПСШ, всього – 71 показник.

Показано, що як стимуляційні (13 показників), так і інгібіторні (19) патогенні стресорні зміни на тлі як БАВН, так і Ж зводяться нанівець. Зокрема, інтегральний індекс I_{D13} стимуляційних проявів стресу, який складає в контролі $1,30 \pm 0,09$, під впливом БАВН нівелюється до $1,00 \pm 0,05$, а під впливом Ж навіть проявляє тенденцію до реверсії, знижуючись до $0,94 \pm 0,08$. З іншого боку, інтегральний індекс I_{D19} інгібіторних проявів стресу, навпаки, зростає від $0,84 \pm 0,02$ до $0,92 \pm 0,03$ і $0,93 \pm 0,02$ відповідно. Отже, обидва адаптогени чинять практично однакові стреслімітуючі ефекти.

Якщо стресорні відхилення (в той чи інший бік) від норми 32 показників на тлі обидвох адаптогенів тою чи іншою мірою обмежуються, то відхилення низки інших посилюються. Це навіть думку, що підвищення активності АлТ і АсТ, вмісту в крові Т-гелперів, інтенсивності фагоцитозу нейтрофілів, вмісту в тимусі тілець Гассалья і фібробластів, а в селезінці - ретикулоцитів, плазмоцитів і еозинофілів є саногенними (захисно-притосувальними) проявами стресу. Адаптогени ("фактори притосування"), за визначенням, посилюють такі зміни. БАВН посилює саногенні зміни, що засвідчується підвищенням I_{D10} від $1,14 \pm 0,04$ до $1,31 \pm 0,08$, а жень-шень, всупереч очікуванням, спричиняє слабший ефект ($I_{D10} = 1,28 \pm 0,08$).

Решта 29 показників: 3 гормональних, 6 електролітних, 8 метаболічних, 5 гематоімунних та 7, що стосуються сплено- і тимоцитограми – суттєво не змінюються ні під впливом стресу *per se*, ні за умов превентивного вживання обидвох адаптогенів. Отже, як БАВН, так і Ж проявляють

свої стреслімітуючі ефекти лише стосовно тих НГМІ показників, які є об'єктом стресорного впливу, і практично індиферентні стосовно показників, непадлеглих стресу.

Співставлення низки параметрів інформаційних ефектів (в якості факторних ознак) та параметрів патогенних і саногенних ефектів стресу (в якості результативних ознак) виявляє наступні закономірні причинно-наслідкові зв'язки. Індекси I_D стимуляційних патогенних ефектів стресу (*per se* і на тлі адаптогенів) значно інверсно ($r = -0,54$) пов'язані із мірою міжсистемної синхронізації ($|r_{ihm}|$). Іншими словами, стимуляційні патогенні прояви стресу у контрольних тварин асоціюються із його десинхронізуючим ефектом, а їх мінімізація, нівелювання чи реверсія як БАВН, так і Ж супроводжуються спричиненими ними ресинхронізуючими чи гіперсинхронізуючими ефектами. Аналогічною мірою, але прямо ($r = 0,58$) виразність інгібіторних патогенних ефектів стресу пов'язана із коефіцієнтом автокореляції (мірою гармонізації) НГМІ плеяди. Тобто, інгібіторні патогенні прояви стресу супроводжуються його дизгармонізуючою дією, а зменшення дизгармонії захисно-притосувальних систем на тлі адаптогенів асоціюється із обмеженням, зведенням нанівець чи вивертанням стресорних змін їх показників. Тотальна ентропія імунної системи (h_{tot}), розрахована за імунно- і лейкоцитограми крові та сплено- і тимоцитограми, інтерпретована нами як маркер активації нейро-гормональних адаптивних систем в поєднанні із мобілізацією резервних захисних саногенетичних механізмів, прямо значно ($r = 0,53$) пов'язана із інтегральними індексами, номінованими нами як саногенні прояви стресу. Тобто, потенціювання адаптогенами стресорного підвищення індексу h_{tot} асоціюється із зростанням саме цих індексів, що свідчить за їх саногенний притосувально-компенсаторний характер. Помірна пряма залежність ($r = 0,40$) виявлена також між цими індексами та мірою взаємної кореляції ($r_{between}$) показників НГМІ плеяди. Це узгоджується із інтерпретацією $r_{between}$ в інформації в якості "інформаційного шуму", що за означенням зближує цей параметр із ентропією як мірою невизначеності.

Гастропротективні ефекти БАВН і Ж практично однакові. З'ясовано, що загальна довжина виразок однаковою мірою детермінується як стимуляційними (прямо), так і інгібіторними (інверсно) патогенними змінами НГМІ плеяди показників, тобто характер (скерованість) стресорних змін не відіграє ролі у інтенсивності ульцерації, така роль належить інтегральному індексу патогенних змін.