

О. М. Радченко

Кореляційні зв'язки між морфометричними показниками імунокпетентних органів, надниркових залоз і клітинами периферичної крові при різних типах адаптаційних реакцій в експерименті

У 92 крыс с реакциями стресса, ориентировки, спокойной и повышенной активации, переактивации и неполноценной адаптации изучены коэффициенты корреляции между массами тимуса, селезенки, надпочечников и морфометрией тимуса, с одной стороны, и эозинофилами, лимфоцитами и индексом адаптации, с другой. Установлено, что разнонаправленные изменения зависят от характера сформированной адаптационной реакции.

Вступ

Відповіддю організму на дію факторів зовнішнього та внутрішнього середовища є утворення загальної адаптаційної реакції (стрес, орієнтування, спокійна або підвищена активація, переактивація, неповноцінна адаптація) [2]. Стан імунної та ендокринної систем при кожному типі реакцій впливає на периферичну кров [4].

Мета нашого дослідження — вивчення коефіцієнтів кореляції при різних типах адаптаційних реакцій для визначення спрямованості та сили зв'язків між органами імунної й ендокринної систем і клітинами крові.

Методика

Експеримент проведено на 92 білих безпородних щурах-самцях віком 2,5 міс і масою $254 \text{ г} \pm 6 \text{ г}$, які впродовж двох тижнів отримували один з медикаментів з розрахунку середньої добової дози людини (пентоксил, сульфален, аспірин, ібупрофен). Тип адаптаційної реакції визначено за формулою периферичної крові методом Гаркави та співавт. [2]. Індекс адаптації розраховували як відношення відносного числа лімфоцитів до відносного числа сегментоядерних нейтрофілів. Під ефірним наркозом вилучали тимус, селезінку, надниркові залози і визначали їх масу. З тимуса за стандартною гістологічною методикою виготовляли мікропрепарати для вимірювання товщини кіркового та мозкового шарів часточки в умовних одиницях. Коефіцієнти кореляції та їх достовірність вираховували за стандартними формулами [1].

Результати та їх обговорення

Зв'язки між органами та клітинами крові відрізнялися при різних типах адаптаційних реакцій (таблиця).

© О. М. Радченко

Абсолютна кількість лімфоцитів крові не залежала від маси тимуса при обох реакціях активації. Позитивні зв'язки з'являлися при переактивації та неповноцінній адаптації. Утворення стрес-реакції або орієнтування супроводжувалося формуванням достовірних зворотних зв'язків маси тимуса з абсолютною кількістю лімфоцитів, які здійснювалися за рахунок медулярного шару часточки тимуса (тотожні коефіцієнти кореляції).

Лімфоцити тимуса мають значну кінетичну здатність, легко проходять кортикальний шар часточки, попадають у медулярну частину, звідки мігрують у кров [3]. Цим можна пояснити тісні негативні відношення лімфоцитів крові, маси тимуса, товщини мозкового шару часточки тимуса при реакціях орієнтування та стресі.

Недостовірні позитивні зв'язки кількості лімфоцитів та кіркової речовини тимуса, маси селезінки при стрес-реакції та неповноцінній адаптації можуть бути проявом лімфопенії та атрофії органів імунної системи при даних реакціях. Реакція підвищеної активації супроводжувалася формуванням прямих достовірних зв'язків між числом лімфоцитів крові та кірковим шаром частки тимуса, на відміну від спокійної активації, де зафіксовано зворотний напрямок зв'язку.

Лише реакція підвищеної активації супроводжувалася формуванням достовірної прямої належності маси тимуса від індекса адаптації. Надмірне збільшення кількості лімфоцитів при переактивації призводить до втрати

Коефіцієнти кореляції при різних типах адаптаційної реакції

Предмет зв'язків	Тип адаптаційної реакції					
	Орієнтування	Спокійної активації	Підвищеної активації	Переактивації	Неповноцінної адаптації	Стрес
Лімфоцити						
надниркові залози	-0,42	-0,31	-0,26	0,33	-0,34	-0,70*
селезінка	-0,78*	-0,23	0	-0,71*	0,22	0,40
маса тимуса	-0,66*	0	0	0,23	0,22	-0,83*
кірковий шар тимуса	0	-0,54	0,64*	0	0,41	0,44
мозковий шар тимуса	-0,70*	0	0	0	0	-0,78*
еозинофіли	0,21	0	0,15	0,60	0	0,53
індекс адаптації	-0,12	-0,19	0	-0,82*	0,84*	-0,28
Еозинофіли						
надниркові залози	-0,35	0	-0,27	0,36	0	-0,50
селезінка	-0,27	0	0	-0,64	0,39	0,49
маса тимуса	0,18	0,59*	0,18	-0,31	0,51	-0,51
кірковий шар тимуса	-0,12	0	-0,30	0	0	0,97*
мозковий шар тимуса	0	-0,37	-0,20	0	0	0,17
індекс адаптації	-0,11	-0,22	0,26	-0,24	-0,35	-0,63
Індекс адаптації						
надниркові залози	-0,36	0,39	-0,27	0,34	0,51	0
селезінка	0	0,17	0,15	0,50	0,28	-0,25
маса тимуса	0,49	0,24	0,66*	0	0	0,12
кірковий шар тимуса	0	0	0,14	0	0,19	-0,92*
мозковий шар тимуса	0,31	0	-0,29	0	0	-0,17

* достовірний коефіцієнт кореляції

цього зв'язку. При реакції підвищеної активації маса тимуса була максимальною порівняно з іншими типами адаптаційних реакцій: $327,8 \text{ мг} \pm 28,6 \text{ мг}$ (мінімальна при реакції орієнтування — $276,9 \text{ мг} \pm 26,7 \text{ мг}$). Це поряд із прямим достовірним зв'язком кортикального шару з лімфоцитами може свідчити про скоординованість гіперплазії лімфоїдної тканини.

При стрес-реакції індекс адаптації знаходився у негативному зв'язку з кірковою речовиною частки тимуса. Тобто атрофія органів імунної системи спричинює зменшення товщини кіркового шару частки, лімфопенії периферичної крові та збільшення індексу адаптації.

Під імунологічним контролем відбувається продукція еозинофілів — найбільш мобільних клітин крові. Виявлено пряму достовірну залежність маси тимуса від еозинофілів при спокійній активації, сила якої зменшується при орієнтуванні, підвищеній активації та неповноцінній адаптації. Ще більшу силу мають зв'язки еозинофілів з кортикальним шаром частки тимуса при стресі, ймовірно, внаслідок лімфолітичної дії надмірного вмісту глюкокортикоїдів.

Між еозинофілами та лімфоцитами периферичної крові виявлені слабкі та помірні кореляційні зв'язки за виключенням спокійної активації та неповноцінної адаптації. Це може свідчити про ізольовану продукцію наднирковими залозами глюкокортикоїдів чи мінералокортикоїдів, оскільки число лімфоцитів крові залежить від продукції мінералокортикоїдних гормонів [2].

Маса надниркових залоз безпосередньо не залежала від абсолютної кількості еозинофілів периферичної крові при спокійній активації та неповноцінній адаптації. Натомість при реакціях орієнтування, підвищеній активації та стресі формувалися зворотні слабкі зв'язки. Пояснити це можна активацією надниркових залоз при стресі, орієнтуванні та підвищеній активації, що супроводжується збільшенням їх маси та посиленням продукції глюкокортикоїдів.

Під час обох збалансованих реакцій активації не виявлено залежності між еозинофілами та масою селезінки. Однакову спрямованість мали слабкі зв'язки при стресі та неповноцінній адаптації (позитивні), при орієнтуванні та переактивації (негативні).

Висновки

У тимусі, селезінці, надниркових залозах та клітинах крові, як і в організмі в цілому, відбуваються різноспрямовані зміни, які залежать від характеру сформованої адаптаційної реакції. Проявами таких зв'язків виступають коефіцієнти кореляції.

O. M. Radchenko

THE CORRELATIONS BETWEEN THE IMMUNIS ORGANS, THE ADRENALS AND THE BLOOD CELLS BY THE DIFFERENT TYPES OF ADAPTATION REACTIONS IN AN EXPERIMENT

The correlation coefficients between the masses of the thymus, morphometria of the thymus, the masses of the spleen, of the adrenals and the lymphocytes, the eosinophils of the peripheral blood was studied in 92 white rats by the adaptation

reactions: stress, orientation, activation, defective adaptation. The different changes depend on the type of the adaptation reaction.

*Lviv Medical University
Ministry of Public Health of Ukraine*

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вальвачев Н.И., Римжа М.И. Статистический метод в медицинской практике с применением микроЭВМ и персональных компьютеров. — Минск, 1989. — 111 с.
2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. — Ростов-на-Дону, 1990. — 229 с.
3. Деева Т.В. Морфофункціональні особливості тимусу щурів після впливу індометацину // Ліки. — 1997. — № 3. — С. 79—81.
4. Panchyshyna M.V., Al-Qdemat Y.A., Panchyshyn J.M. et al. Effect of flureniside on adaptive reactions in patients with chronic obstructive pulmonary diseases // Intern. J. Clin. Pharmac. Res. — 1997. — **16**. — P. 128—134.

*Львів. мед. ун-т
М-ва охорони здоров'я*

*Матеріал надійшов
до редакції 20.05.98*