

29. Данильчик В.С., Зубовская Е.Т., Бовбель И.Э. Способ определения содержания билирубина и его фракций в одной пробе плазмы крови // Здравоохранение Беларуси. – 1993. – № 34. – С.70-72.
30. Саратиков А. С., Скакун Н. П. Желчеобразование и желчегонные средства. - Томск: Изд-во Томского ун-та, 1991. - 258 с.

**НДІ фізіології імені академіка Петра Богача біологічного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Одержано редакцією 04.04.2008

Прийнято до публікації 14.05.2008

УДК 612.112.12:612.17

**В.Л.Соколенко, С.В.Соколенко, Л.О.Піньковська,
О.Г.Яременко, Н.В.Швед**

ПОКАЗНИКИ ЛЕЙКОЦИТАРНОЇ ФОРМУЛИ ТА РІВЕНЬ ХОЛЕСТЕРИНУ У ПЕРИФЕРИЧНІЙ КРОВІ У СТУДЕНТІВ З ВЕГЕТО-СУДИННОЮ ДИСТОНІЄЮ

Вивчали показники лейкоцитарної формули і рівень холестерину в периферичній крові у студентів з вегетосудинною дистонією. Встановили наявність кореляційного зв'язку рівня холестерину з рівнем лімфоцитів і нейтрофілів в периферичній крові.

Ключові слова: показники лейкоцитарної формули, холестерин.

Изучали показатели лейкоцитарной формулы и уровень холестерина в периферической крови у студентов с вегетососудистой дистонией. Установили наличие корреляционной связи уровня холестерина с уровнем лимфоцитов и нейтрофилов в периферической крови.

Ключевые слова: показатели лейкоцитарной формулы, холестерин.

The indexes of leucocytes populations were studied at persons with sings of vegeto-vascular dystonia having a different level of cholesterol in plasma of blood. There was established correlative communication between level of cholesterol and level of lymphocytes and neutrophils.

Key word: indexes of leucocytes populations, cholesterol.

Вступ

Стан імунної системи населення України останнім часом викликає серйозне занепокоєння. Виражена імуносупресія виявляється серед категорій обстежених різного віку, професій, груп здоров'я. Причому, у багатьох випадках пригнічення імунітету спостерігається у практично здорових людей, які не проходять лікування у спеціалізованих медичних закладах. Спеціалісти виділяють кілька головних причин такої негативної тенденції. Зокрема, це радіаційне забруднення територій, зумовлене аварією на Чорнобильській АЕС у 1986 році та хронічне психоемоційне навантаження, особливо, у сфері професійної діяльності [1, 2]. Важливу роль у стійкості імунної системи до природних та соціальних імунодепресантів відіграє генетичний фактор, зокрема, гени, що контролюють реакції імунної відповіді [3]. Останні 30 років детально аналізується роль у діяльності імунітету способу

харчування і, відповідно, особливостей обмінних процесів, зокрема, стану ліпідного обміну [4]. У літературі зустрічаються повідомлення як про стимулюючу роль окремих ланок ліпідного обміну на імунітет, так і про зумовлену ними імунодепресію [5]. Особливо суперечливі думки про участь в імунній відповіді холестерину. Це зумовило необхідність вивчення показників лейкоцитарної формули у студентів з різним рівнем холестерину у периферичній крові.

Методика

Дослідження показників лейкоцитарної формули проводили у студентів чоловічої статі віком 18-20 років на базі санаторію-профілакторію «Едем» Черкаського національного університету. Для обстежених був поставлений діагноз «вегето-судинна дистонія». На період аналізу обстежені не мали гострих захворювань. Кількість обстежених 24 особи.

Рівень лейкоцитів підраховували в камері Горяєва, лімфоцитів – на основі кров'яного мазка (фарбування барвником Романовського-Гімза).

Рівень холестерину у плазмі крові визначали за методом Лібермана-Бурхарда [6]

Збір капілярної крові проводили вранці, до вживання їжі. Обстежених розділили на дві групи за рівнем холестерину у плазмі крові.

Статистичну обробку матеріалу проводили з використанням програми Microsoft Excel

Результати та їх обговорення

Згідно даних літератури, нормальні значення холестерину коливаються у межах 3,0-6,2 ммоль/л [6]. Причому, про підвищений рівень говорять, починаючи від значення 5,2 ммоль/л [7]. Серед обстежених нами студентів з діагнозом «вегето-судинна дистонія» 20 осіб мали рівень холестерину, що знаходився на нижній межі гомеостатичної норми. У чотирьох обстежених рівень холестерину був помірно підвищений. Тобто, серед студентської молоді з таким діагнозом спостерігається тенденція до зниження вмісту загального холестерину у периферичній крові.

Аналіз показників лейкоцитарної формули продемонстрував, що у обстежених з помірно високим вмістом холестерину у плазмі крові достовірно знижене загальне число лейкоцитів у периферичній крові, відносно та загальне число нейтрофілів та моноцитів (табл.1).

При цьому, в обох групах показники знаходяться у межах норми, вказаної у даних літератури [8]. Відомо, що, у окремих випадках, холестерин пригнічує фагоцитарну активність мононуклеарних та поліморфноядерних фагоцитів, що значною мірою реалізується опосередковано через рецепторний апарат клітин [9,10]. Мононуклеарам крові властиві специфічні рецептори (CD91), що контролюють надходження екзогенного холестерину в клітину [11], причому, це стосується не лише моноцитів, але й лімфоцитів. У наших дослідженнях обстежені з помірно підвищеним рівнем холестерину у плазмі крові мають вищі, порівняно з іншою групою, показники відносного та абсолютного числа лімфоцитів. Така тенденція узгоджується з думкою, що доступність холестерину для імунокомпетентної клітини – головна причина, що сприяє її проліферації. Як холестерин, синтезований ендогенно, так і холестерин, отриманий з позаклітинного середовища, може використовуватися для нового біосинтезу мембран [11]. У той же час, ліпідний склад мембрани лімфоцита є досить стабільним і холестерин складає у ньому порівняно

невеликий відсоток (близько 14 %) [12], тому обмежити проліферацію клітини може як збіднення мембрани холестерином, так і її збагаченням [7]. Дійсно, додаткове надходження у мембрану холестерину знижує її рідинні властивості, що відображається на проникненні мембран і метаболічній активності в цілому, функціонуванні рецепторів лімфоцитів [7, 13].

Таблиця 1

Показники лейкоцитарної формули та рівень загального холестерину у обстежених різних груп за концентрацією холестерину у плазмі крові.

Показники		Обстежені з низьким рівнем холестерину, n=20	Обстежені з високим рівнем холестерину, n=4	p
Лейк., $\times 10^9/\text{л}$	M \pm m	6,98 \pm 0,112	6,23 \pm 0,085	p<0,001
Лімфоцити, %	M \pm m	23,20 \pm 0,360	27,25 \pm 0,629	p<0,001
Лімф., $\times 10^9/\text{л}$	M \pm m	1,62 \pm 0,032	1,70 \pm 0,051	p>0,05
Нейтроф., %	M \pm m	68,30 \pm 0,430	65,50 \pm 0,645	p<0,01
Нейтр., $\times 10^9/\text{л}$	M \pm m	4,77 \pm 0,084	4,08 \pm 0,049	p<0,001
Моноцити, %	M \pm m	6,95 \pm 0,223	5,75 \pm 0,479	p<0,05
Моноц., $10^9/\text{л}$	M \pm m	0,49 \pm 0,018	0,36 \pm 0,031	p<0,01
Еозиноф., %	M \pm m	1,35 \pm 0,196	1,50 \pm 0,289	p>0,05
Еозин., $\times 10^9/\text{л}$	M \pm m	0,10 \pm 0,014	0,09 \pm 0,018	p>0,05
Базофіли, %	M \pm m	0,20 \pm 0,117	0,00 \pm 0,00	p>0,05
Базоф., $\times 10^9/\text{л}$	M \pm m	0,01 \pm 0,008	0,00 \pm 0,00	p>0,05
Хол., ммоль/л	M \pm m	2,91 \pm 0,083	5,58 \pm 0,125	p<0,001

Таким чином, роль холестерину у проліферації клітин імунної системи значною мірою залежить від багатьох інших факторів, зокрема, стану обміну речовин. Думка про те, що для оптимального функціонування імунної системи рівень загального холестерину повинен бути в межах 6,0-6,5 ммоль/л [5], вимагає подальшого аналізу.

Нами проведено оцінку кореляції між показниками лейкоцитарної формули та рівнем загального холестерину у плазмі крові. Виявлено прямий кореляційний зв'язок між рівнем холестерину та відносним числом лімфоцитів у периферичній крові. Зворотні кореляційні зв'язки характерні для рівня лейкоцитів, відносного та абсолютного числа нейтрофілів у периферичній крові (таб.2).

Отже, підвищений рівень холестерину, стимулюючи проліферацію лімфоцитів, зумовлює перерозподіл компонентів лейкоцитарної формули на користь ланки, що відповідає за специфічний імунний захист. Існує думка, що подібна тенденція не є позитивною. Адже, нейтрофіли, рівень яких негативно корелює з рівнем холестерину, є провідним клітинним фактором протибактеріального неспецифічного імунітету. Крім того, за умови відсутності вираженої антигенної стимуляції (зокрема, відсутності захворювань) тенденція до підвищення рівня лімфоцитів може свідчити про збої у роботі регуляторних систем імунітету [5]. Подальші висновки

можна робити за умови виходу показників лейкоцитарної формули за межі фізіологічних гомеостатичних норм.

Таблиця 2

Кореляція між показниками лейкоцитарної формули та рівнем загального холестерину у обстежених.

Показники лейкоцитарної формули	Коефіцієнт кореляції, r	Достовірність коефіцієнту кореляції
Лейкоцити, $\times 10^9/\text{л}$	-0,55	$p < 0,01$
Лімфоцити, %	0,72	$p < 0,001$
Лімфоцити, $\times 10^9/\text{л}$	0,22	$p > 0,05$
Нейтрофіли, %	-0,54	$p < 0,01$
Нейтрофіли, $\times 10^9/\text{л}$	-0,64	$p < 0,01$
Моноцити, %	-0,36	$p > 0,05$
Моноцити, $\times 10^9/\text{л}$	0,04	$p > 0,05$
Еозинофіли, %	0,04	$p > 0,05$
Еозинофіли, $\times 10^9/\text{л}$	-0,05	$p > 0,05$
Базофіли, %	-0,14	$p > 0,05$
Базофіли, $\times 10^9/\text{л}$	-0,14	$p > 0,05$

Висновки

1. Переважна кількість обстежених студентів з діагнозом «вегето-судинна дистонія» має низький рівень загального холестерину у периферичній крові.
2. У обстежених з помірно високим вмістом холестерину у плазмі крові достовірно знижене загальне число лейкоцитів у периферичній крові, відносно та загальне число нейтрофілів і моноцитів. Показники відносного та абсолютного числа лімфоцитів підвищені.
3. Існує прямий кореляційний зв'язок між рівнем холестерину та відносним числом лімфоцитів у периферичній крові. Зворотні кореляційні зв'язки характерні для рівня лейкоцитів, відносного та абсолютного числа нейтрофілів у периферичній крові.
4. Підвищений рівень холестерину зумовлює перерозподіл компонентів лейкоцитарної формули на користь ланки, що відповідає за специфічний імунний захист.

Література

1. Корнева Е.А., Шхинек Э.К. Гормоны и иммунная система. – Л.: Наука, 1988. – 250 с.
2. Ярилин А. А. Изменения в иммунной системе пострадавших от действия факторов аварии на ЧАЭС. Проявления, природа, возможные последствия. // Радиационная биология и радиоэкология. – 1996. – Т. 36, № 4. – С. 587 – 600.
3. Клиническая иммунология / Под ред. А.В. Караулова. - М.: Медицинское информационное агентство, 1999. - 604 с.
4. Вологжанин Д.А., Сосюкин А.Е., Калинина Н.М. и др. Липидный обмен и иммунный статус пострадавших при травматической болезни // Российский биомедицинский журнал. – 2005. – Т.6. - С. 160 (521-529).
5. Доценко Э.А., Юпатов Г.И., Чиркин А.А. Холестерин и липопротеины низкой плотности как эндогенные иммуномодуляторы // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2001. - №3. - С.6-15.

6. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.
7. Юпатов Г.И., Доценко Э.А., Путилина Т.А. и др. Взаимосвязь иммунной и липидтранспортной систем организма // Иммунопатология, аллергология, инфектология – 1999. - №1. – С. 38- 42.
8. Бебешко В.Г., Базика Д.А., Чумак А.А. та ін. Технології оцінки стану органів і систем персоналу, зайнятого на роботах по здійсненню плану організаційних заходів на об'єкті «Укриття». – Київ: Науковий центр радіаційної медицини, 2002. – 44 с.
9. Terkeltaub R., Martin J., Curtiss L.K., Ginsberg M.H. Apolipoprotein B mediates the capacity of low density lipoprotein to suppress neutrophil stimulation by particulates // J.Biol.Chem. – 1986. – V. 25, №33. – P. 15662-15667.
10. Paragh G., Nagy J. T., Szondy E. et al. Immunomodulating effect of low density lipoprotein on human monocytes // Clin. And Exp. Immunol. – 1986. – V.64, №3. – P.665-672.
11. Cuthbert J.A., Lipsky P.E. Regulation of lymphocyte proliferation by cholesterol: the role of endogenous sterol metabolism and low density lipoprotein receptors // Int. J. Tissue React. – 1987. – V. 9, № 6. – P. 447-457.
12. Робинсон М.В. Морфология и метаболизм лимфоцитов / М.В.Робинсон, Л.Б.Топоркова, В.А.Труфакин. - Новосибирск: Наука, 1986. - 128с.
13. Лопухин Ю.М., Арчаков А.И., Владимиров Ю.А., Коган Э.М. Холестериноз. - М.: Медицина, 1983. – 75 с.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Одержано редакцією 5.02.2008

Прийнято до публікації 14.05.2008

УДК 612.82/.83; 612.821

Н.Б. Філімонова, Т.В. Куценко

ВПЛИВ ТИПУ ТА КІЛЬКОСТІ СТИМУЛІВ НА СИСТЕМУ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ У ОПЕРАТИВНІЙ ПАМ'ЯТІ ЖІНОК

У 56 жінок у віці 20±2 роки вимірювався час реакції і кількість помилок при дослідженні оперативної пам'яті шляхом одночасного пред'явлення наборів стимулів, кількість яких послідовно зростала (від двох до семи) з кожною серією із 10 спроб. Для запам'ятовування пред'являлись вербальні стимули – цифри і літери, та невербальні – геометричні фігури прості та з двома ознаками. Латентні періоди вірних реакцій на літери не залежать від кількості стимулів (принаймні, до 7 одночасно пред'явлених стимулів). Перебудова в підсистемах пам'яті при кількості стимулів 4 – 5 більш виражено відбувається в правій півкулі. На відміну від правильних реакцій, помилкові реакції та кількість помилок як для правої, так і для лівої рук залежать від кількості стимулів для всіх видів стимулів, тобто від складності інформації. Кількість помилок виявилась найбільш чутливим показником до типу та складності пред'явленої для запам'ятовування інформації.

Ключові слова: оперативна пам'ять, жінки.