

С.А. Щудро,
О.П. Штепа,
Л.І. Буряк,
С.І. Вальчук,
В.В. Бобров,
В.О. Сотник,
Н.М. Денисенко,
Т.П. Степаненко,
О.В. Макарова,
Н.І. Асонкіна,
Л.М. Сирота,
О.В. Бєлова,
Л.М. Петишко,
О.П. Заярська,
Н.І. Полянська,
А.Є. Щудро,
Р.Є. Щудро

РЕАКЦІЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ПІДЛІТКІВ 15-17 РОКІВ НА ДІЮ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
кафедра гігієни та екології
(зав. – д. мед. н., проф. О.А. Шевченко)
Дніпропетровська міська санітарно-епідеміологічна станція
(гол. лікар - к. мед. н., доц. О.П.Штепа)
Державний інститут фізичної культури і спорту
Державний заклад спеціалізована медико-санітарна частина № 6
(начальник ДЗСМСЧ-6 – В.І. Яковенко)

Ключові слова: біологічно активні речовини, імунний статус, підлітки
Key words: biological active substances, immune status, adolescents

Резюме. Целью исследования было комплексное изучение иммунологических показателей у подростков учащихся школ и СПТУ 15-17 лет и оценка эффективности применения витаминно-минерального комплекса «Витрум-Юниор» и натурального цветочного меда как средств, которые повышают общий уровень иммунологической резистентности организма. У обследованных практически здоровых детей был выявлен дисбаланс в системе иммунитета с активацией гуморальной цепи. После месячного профилактического курса как витаминами, так и медом наблюдался активный иммунный ответ по Т-клеточному типу, ведущий к гармонизации показателей иммунограммы. Направленность изменений показателей клеточного и гуморального иммунитета в обеих группах была одинаковой, хотя более заметное влияние на иммунограмму оказали витамины «Витрум-Юниор». Отдельные показатели иммунограммы (НСТ-тест, Т-лимфоциты (СДЗ), ЦИК) можно использовать для оценки степени активности процесса оздоровления под влиянием биологически активных веществ. Полученные данные анализировали с использованием коэффициента диагностической ценности, отражающего степень отклонения одного показателя разных групп.

Summary. The aim of the investigation was a complex study of immunologic findings in schoolchildren and pupils of technical special schools aged 15-17 years and assessment of efficacy of a vitamin-mineral complex "Vitrum-Unior" and a natural honey as a means, which increase general level of immunologic resistance of an organism. In the investigated apparently healthy children there was revealed imbalance in the immunity system with activation of humoral link. After a one-month course of prophylaxis both with vitamins and honey, there was observed an active immune response according

to T-cellular type, leading to harmonizing of immunogram findings. Direction of changes of cellular and humoral immunity findings in both groups of the children investigated was the same; but a more marked impact on immunogram was made by vitamins "Vitrum-Unior". Separate immunogram findings (NCT-test, T-lymphocytes, CIC) may be used for assessment of a degree of activity of recovering process under the impact of biologically active substances. The data obtained were analysed using ratio of diagnostic value, which reflects degree of deviation of one finding in different groups.

Сучасний ритм життя, пов'язаний з нервово-емоційним напруженням та впливом несприятливих факторів зовнішнього середовища, негативно впливає на стан здоров'я населення, призводить до розвитку неінфекційних та інфекційних захворювань з перевагою неспецифічних інфекцій. Це пов'язано зі зниженням резистентності організму, ослабленням імунної системи. У зв'язку з цим виникає необхідність підвищення імунного статусу організму.

На цей час існує велика кількість імуно-тропних препаратів різного походження (біологічні, мікробні, синтетичні, ферментні і т.п.), здатних впливати на імунний статус [13, 15]. Однак не всі зсуви в імунограмі варто відносити за рахунок імунодефіциту, оскільки у більшості випадків вони є ознакою захисної реакції імунної системи, в основі якої лежить «переключення» неспецифічних механізмів на специфічні. Корекція подібних зсувів імуномодуляторами іноді може привести до небажаних наслідків [2]. Більш м'яко та доцільно у багатьох випадках діють засоби, які «живлять» імунну систему та допомагають їй самій привести свої показники в норму. Особливо важливо, що такі засоби повинні бути нешкідливими при тривалому застосуванні [8, 9].

У сучасних науковців не виникає сумніву щодо необхідності вживання вітамінів та мінеральних речовин для поліпшення роботи імунної системи, але в доступній літературі ми не знайшли даних про вплив збалансованого вітамінно-мінерального комплексу на такі важливі показники імунного статусу, як утримання гуморального імунітету, а також клітковий імунітет.

Експерти ВООЗ вважають, що перевагу в профілактиці захворювань слід віддавати препаратам природного походження, а не синтетичним [3, 10]. Натуральний мед містить майже всі вітамінні й мінеральні речовини, що добре збалансовані і є ефективним імуномодулятором широкого спектру дії, біологічно активним засобом, широко вживаним для підвищення стійкості організму до інфекційних та застудних захворювань.

Мета цієї роботи – комплексне вивчення імунологічних показників у підлітків 15-17 років та

оцінка ефективності застосування вітамінно-мінерального комплексу «Вітрум-Юніор» і натурального квіткового меду як засобів підвищення загального рівня резистентності організму.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведений поглиблений медичний огляд та лабораторні клініко-імунологічні дослідження 80 практично здорових підлітків 15-17-річного віку. Для отримання можливості порівняння імунологічних показників були обстежені дві групи по 40 осіб (2002 рік та 2006 рік), які хворіли за минулий рік не більше двох разів. Часом проведення обстеження було обрано листопад, коли негативний вплив факторів зовнішнього середовища мінімізований. Огляд та забір крові на імунограму проводилися в період поглибленого медичного огляду медпрацівниками учнів середньої школи № 89 і СПТУ №17 м. Дніпропетровська. Імунологічні дослідження крові проводили на базі міської централізованої імунологічної лабораторії (МЦІЛ) ДГКБ №5.

Матеріалом для дослідження слугували сироватка та периферична кров, виходячи з того, що показники гуморального та кліткового імунітету відбивають функціональний стан імунної системи в цілому.

Обстежені 40 підлітків і дітей (у 2002 році та 2006 році) були прийняті за фон та потім розділені на дві рівні групи (по 20 осіб). Одна група отримувала протягом 1 місяця вітамінно-мінеральний комплекс «Вітрум-Юніор» по 1 таблетці один раз на добу після їжі. Використовували препарат фірми UNIPHARM, INC. (USA), до складу котрого входять вітаміни А, С, Д₃, Е, В₁, В₂, нікотинамід, В₆, фолієва кислота, В₁₂, біотин, пантотенова кислота, К₁, а також мінеральні речовини - кальцій, залізо, фосфор, йод, магній, цинк, мідь, марганець, хром та молібден у вигляді збалансованого комплексу, який повністю задовольняє (або незначно перевищує) добову потребу.

Друга група підлітків отримувала протягом одного місяця натуральний квітковий мед по одній столовій ложці (25 г) перед їжею. Використовували мед «Луговий» (ГОСТ 19792-87 фірми «Златомед» м. Кіровоград).

Оцінювали ефективність профілактичного харчування та його вплив на імунологічні показники після завершення 1-місячного курсу, проводячи повторний поглиблений медогляд та імунологічні дослідження крові.

Імунологічні методи, котрі були використані при обстеженні підлітків, включали: визначення кількості Т- та В-лімфоцитів, їх субпопуляцій в реакції розеткоутворення з еритроцитами, на котрих адсорбовані моноклональні антитіла проти рецепторів CD3 (Т-лімфоцити), CD4 (Т-хелпери), CD8 (Т-супресори), CD22 (В-лімфоцити). Для проведення реакцій були використані антитіла ТОВ НІЛ «Гранум» (м. Харків, держрегістраційний номер 4725/2006). Крім того, визначали функціональний стан фагоцитів в тесті відновлення нітросинього тетразолію (НСТ-тест), котрий характеризує активність НАД-Н та НАДФ-Н-оксидази [10].

Рівні сировоточних імуноглобулінів трьох основних класів А, М, G визначали за допомогою радіальної імунодифузії [16]. З інших показників гуморального імунітету визначали концентрацію циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) методом преципітації в розчині поліетиленгліколю з молекулярною масою 6000 дальтон [11], а також комплементарну активність сироватки крові по 50% гемолізу (CH₅₀) [11]. Титр гетерофільних аглютининів (природних антитіл) визначали в реакції Пауля Буннелля [5, 16].

Отримані дані піддавались математичній варіаційно-статистичній обробці з використанням t-критерія Стьюдента (t) [14], а також коефіцієнту (K) діагностичної цінності, який відображає ступінь відхилення одного показника різних груп [4]. Оцінка отриманих результатів проводилась за загальноприйнятими критеріями.

РЕЗУЛЬТАТИ ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Дані про динаміку імунологічних показників представлено в таблиці 1 (2002 рік), таблиці 2 (2006 рік) та в таблиці 3 (узагальнений варіант) та відображено імунний статус підлітків трьох груп: 1 – фон, 2 – після прийому курсу «Вітрум-Юніор» та 3 – після прийому меду протягом місяця.

Узагальнена кількість лейкоцитів у всіх групах була в межах норми, однак після місячного курсу в групах 2 та 3 намітилася тенденція до збільшення їх числа ($6,9 \cdot 10^9/\text{л}$ и $6,3 \cdot 10^5/\text{л}$ порівняно з $5,9 \cdot 10^9/\text{л}$). Найбільш істотною відмінністю є цей показник у групі 2 ($K=7,6$).

З боку кліткового імунітету у підлітків фону спостерігалось зниження складу Т-лімфоцитів у сироватці крові (CD₃) до нижньої межі норми (N

40-60%; $1 \cdot 10^9/\text{л}$ – $0,7 \cdot 10^9/\text{л}$), а також підвищення складу В-лімфоцитів (CD₂₂) (N 12-20%; $0,35 \cdot 10^9/\text{л}$ – $0,2 \cdot 10^9/\text{л}$). Виходячи з цього, у підлітків фону можна констатувати варіант функціонування імунної системи, активованого по гуморальному ланцюгу. Як видно з таблиць, у підлітків після профілактичного курсу як вітамінами, так і медом спостерігалася активна імунна відповідь організму по Т-клітковому типу, про що свідчить збільшення абсолютної та відносної кількості Т-клітин (CD₃) (група № 2 $K=1,7/2,7$, група № 3 $K=2,0/5,0$). Це відбувається перш за все за рахунок збільшення відносного та абсолютного складу популяції Т-хелперів (CD₄), особливо в другій групі ($K=11/3,8$). Склад Т-лімфоцитів супресорів/цитотоксичних клітин (CD₈) при цьому практично не змінилися. Така імунна відповідь є дуже сприятливою, оскільки приводить до збільшення співвідношення CD₄/CD₈ Т-лімфоцитів (ІРІ) – найважливішого показника імунного гомеостазу організму (гр №2 $K=5,4$, гр №3 $K=8,6$).

Інтегральним показником, який має дуже важливе орієнтоване значення, є обчислення абсолютного числа лімфоцитів у периферичній крові. У практично здорових осіб цей показник рівний $1,8 \cdot 10^9/\text{л}$ – $2 \cdot 10^9/\text{л}$, він відповідав нормі в групах 1 та 3 та трохи перевищував верхню межу норми в групі № 2, що корелювало зі складом загальної кількості лейкоцитів у цих групах.

Рівень В-клітин вважають підвищеним більше ніж на 25% ($0,4 \cdot 10^9/\text{л}$). У групі фону цей показник був підвищеним як за абсолютними, так і за відносними величинами (26,79%; $0,49 \cdot 10^9/\text{л}$), а після профілактичного курсу знизився в обох групах (гр №2 $K=6,8/-$; гр № 3 $K=3,9/11,2$), хоча в другій групі лише у відносних величинах, певно, за рахунок збільшення відсотка Т-лімфоцитів у цій групі. Більш значне зниження цього параметру спостерігалось у групі № 3. Функціональний стан В-клітин виявляється змістом сировоточних імуноглобулінів основних класів, рівнем натуральних антитіл-гетерофільних аглютининів. У нормі титр натуральних антитіл становить 1:8 – 1:32, такий рівень був у всіх групах і цей показник виявився в цьому дослідженні малоінформативним. Згідно з даними табл. 3, достовірних відмінностей складу сировоточних імуноглобулінів трьох основних класів залежно від початкового рівня (фону) не спостерігалось. Усі показники були стабільними, знаходились у межах норми і не мали достовірних відмінностей, за винятком IgG у другій групі, яка має тенденцію до збільшення ($K=12$).

Динаміка зміни показників гуморального та клітинного імунітету у здорових підлітків (фон) та після прийому вітамінів та натурального меду (листопад 2002 року)

| Норма | Показники гуморального імунітету | Групи обстежених | | | | |
|---------------------------------------|---|------------------|-------------|------|-------------|------|
| | | фон n=40 | В-Ю n=20 | t | мед n=20 | t |
| 0,7-3,0г/л | IgA, г/л | 2,07±0,80 | 1,88±0,44 | 0,21 | 1,34±0,35 | 0,84 |
| 0,5-2,0г/л | IgM, г/л | 1,53±1,04 | 1,31±0,37 | 0,20 | 1,30±0,31 | 0,22 |
| 7-18г/л | IgG, г/л | 10,29±1,47 | 12,13±1,62 | 0,84 | 12,08±2,09 | 0,70 |
| 5-7 од. опт щільн | ЦІК (од.опт.щільності) | 11,93±1,10 | 7,20±2,07 | 2,02 | 7,95±2,42 | 1,50 |
| 40-80 гем. од. | СН ₅₀ (гемолит. одиниць) | 44,65±5,50 | 48,40±4,75 | 0,52 | 47,30±2,96 | 0,42 |
| 1:8-1:32 | Титр гетерофільних антитіл | 1:32 | 1:32 | - | 1:32 | - |
| Показники клітинного імунітету | | | | | | |
| 4,0-9,0 | Лейкоцити абсолютне число, 10 ⁹ /л | 5,58±1,39 | 7,44±1,78 | 0,82 | 6,07±1,74 | 0,22 |
| 18%-37% | лімфоцити % | 32,98±8,16 | 31,80±12,03 | 0,08 | 29,90±7,26 | 0,28 |
| 1,8-2,0 | абсол. число, 10 ⁹ /л | 1,79±1,55 | 2,30±1,16 | 0,27 | 1,75±0,37 | 0,02 |
| 40-60% | CD ₁ + % | 39,68±11,02 | 48,85±4,42 | 0,77 | 48,25±3,16 | 0,75 |
| 0,7-1,0 | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,71±0,27 | 1,16±0,52 | 0,78 | 0,84±0,19 | 0,42 |
| 33-46% | CD ₄ + % | 30,70±10,09 | 42,75±7,7 | 0,95 | 39,20±4,83 | 0,76 |
| 0,5-0,9 | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,55±0,25 | 1,03±0,47 | 0,89 | 0,68±0,16 | 0,45 |
| 17-30% | CD ₈ + % | 23,93±8,25 | 30,90±6,94 | 0,65 | 28,70±5,78 | 0,47 |
| 0,4-0,6 | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,43±0,21 | 0,73±0,34 | 0,74 | 0,50±0,13 | 0,25 |
| 12-20% | CD ₂₂ + % | 21,23±8,37 | 19,60±5,98 | 0,16 | 17,15±3,72 | 0,44 |
| 0,2-0,35 | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,39±0,20 | 0,47±0,27 | 0,26 | 0,30±0,10 | 0,36 |
| 1,4-2,0 | ІРІ | 1,33±0,37 | 1,44±0,25 | 0,24 | 1,40±0,17 | 0,17 |
| 4-14% | НСТ-тест % | 17,90±6,02 | 8,90±3,34 | 1,31 | 7,0±2,91 | 1,57 |

Динаміка зміни показників гуморального та кліткового імунітету у здорових підлітків (фон) та після прийому вітамінів та натурального меду (листопад 2006 року)

| Показники гуморального імунітету | Групи обстежених | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------|
| | фон n=40 | В-Ю n=20 | t | мед n=20 | t | |
| IgA, г/л | 1,52±0,49 | 1,80±0,46 | 0,41 | 1,85±0,47 | 0,51 | |
| IgM, г/л | 1,32±0,45 | 1,37±0,36 | 0,09 | 1,40±0,41 | 0,13 | |
| IgG, г/л | 12,20±2,41 | 12,65±2,58 | 0,13 | 11,51±2,25 | 0,21 | |
| ЦІК (од.опт. щільності) | 9,30±1,05 | 7,60±2,14 | 0,71 | 7,90±2,67 | 0,49 | |
| СН ₅₀ (од. гем. активності) | 42,08±4,47 | 46,45±4,98 | 0,65 | 43,60±4,54 | 0,24 | |
| Титр гетерофільних антитіл | 1:32 | 1:32 | - | 1:32 | - | |
| Показники кліткового імунітету | | | | | | |
| Лейкоцити абсолютне число, 10 ⁹ /л | 6,17±1,54 | 6,36±0,94 | 0,11 | 6,50±0,80 | 0,19 | |
| лімфоцити | % | 30,38±6,70 | 34,60±5,26 | 0,50 | 31,65±4,44 | 0,16 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 1,84±0,50 | 2,27±0,47 | 0,62 | 2,06±0,42 | 0,34 |
| CD ₃ ⁺ | % | 42,43±3,58 | 52,10±4,88 | 1,60 | 50,75±5,45 | 1,28 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,77±0,20 | 1,16±0,33 | 1,01 | 1,05±0,26 | 0,83 |
| CD ₄ ⁺ | % | 37,93±3,64 | 36,20±12,11 | 0,14 | 35,65±5,86 | 0,33 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,70±0,20 | 0,78±0,15 | 0,34 | 0,73±0,18 | 0,14 |
| CD ₈ ⁺ | % | 34,65±5,30 | 26,60±5,26 | 1,08 | 26,70±4,43 | 1,15 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,43±0,21 | 0,57±0,10 | 0,29 | 0,55±0,12 | 0,35 |
| CD ₂₂ ⁺ | % | 32,35±6,99 | 23,45±5,97 | 0,97 | 23,40±6,12 | 0,96 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,59±0,19 | 0,50±0,11 | 0,39 | 0,48±0,13 | 0,48 |
| ІРІ | | 1,11±0,13 | 1,39±0,14 | 1,47 | 1,36±0,24 | 0,89 |
| НСТ-тест | % | 16,53±3,98 | 8,65±6,75 | 1,01 | 8,45±3,72 | 1,48 |

Більш значний вплив профілактичний курс як вітамінами, так і медом чинив на зміст ЦІК та комплементу. Так, рівень ЦІК через місяць суттєво знизився в обох групах (гр №2 К=1,1; гр №3 К=2,1) та приблизно досяг рівня норми (5-7 од. опт. щільності), у той час як у групі фона цей показник був завищений (10,6 од. опт. щільності), що є фактором ризику виникнення різних захворювань.

Рівень комплементу у здорових людей становить 40-80 гемолітичних одиниць. Зниження титру комплементу свідчить про послаблення захисних сил організму та зростання алергізації (8,12). У підлітків фону він був на рівні нижньої межі, а через місяць після профілактичного курсу вітамінами або медом підвищувався (гр №2 К=5,9, гр №3 К=17,8).

Динаміка зміни показників гуморального та клітинного імунітету у здорових підлітків (фон) та після прийому вітамінів та натурального меду (узагальнений варіант)

| Показники гуморального імунітету | Групи обстежених | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------|------------|------|-------------|------------|------|------|
| | фон n=80 | В-Ю n=40 | t | K | мед n=40 | t | K | |
| IgA, г/л | 1,79±0,64 | 1,84±0,45 | 0,05 | 746 | 1,59±0,38 | 0,27 | 27 | |
| IgM, г/л | 1,42±0,74 | 1,34±0,36 | 0,10 | 195 | 1,35±0,39 | 0,09 | 260 | |
| IgG, г/л | 11,24±1,94 | 12,39±2,10 | 0,40 | 12 | 11,79±2,17 | 0,19 | 57 | |
| ЦІК (ед.опт. щільності) | 10,61±1,07 | 7,40±2,10 | 1,36 | 1,1 | 7,93±2,54 | 0,97 | 2,1 | |
| СН50 (гемолітичних одиниць) | 43,36±4,98 | 47,43±4,86 | 0,58 | 5,9 | 45,45±3,75 | 0,33 | 17,8 | |
| Показники клітинного імунітету | | | | | | | | |
| Лейкоцити абсолютне число, 10 ⁹ /л | 5,87±1,47 | 6,90±1,36 | 0,51 | 7,6 | 6,28±1,27 | 0,21 | 45 | |
| лімфоцити | % | 31,68±7,43 | 33,20±8,64 | 0,13 | 112 | 30,78±5,85 | 0,10 | 221 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 1,81±1,03 | 2,28±0,81 | 0,36 | 15,5 | 1,91±0,39 | 0,08 | 294 |
| СДз+ | % | 41,05±7,30 | 50,48±4,65 | 1,09 | 1,7 | 49,50±4,30 | 1,00 | 2,0 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,74±0,24 | 1,16±0,42 | 0,87 | 2,7 | 0,95±0,23 | 0,64 | 5,0 |
| СД4+ | % | 34,31±6,87 | 39,48±9,90 | 0,43 | 11 | 37,43±5,35 | 0,36 | 16 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,62±0,23 | 0,90±0,31 | 0,73 | 3,8 | 0,71±0,17 | 0,30 | 22 |
| СД8+ | % | 29,29±6,78 | 28,75±6,10 | 0,06 | 575 | 27,70±5,10 | 0,19 | 57 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,54±0,21 | 0,65±0,22 | 0,38 | 14,1 | 0,52±0,13 | 0,05 | 935 |
| СД22+ | % | 26,79±7,68 | 21,53±5,97 | 0,54 | 6,8 | 20,28±4,92 | 0,71 | 3,9 |
| | абсол. число, 10 ⁹ /л | 0,49±0,20 | 0,49±0,19 | 0,00 | - | 0,39±0,12 | 0,42 | 11,2 |
| ІРІ | | 1,22±0,25 | 1,41±0,19 | 0,61 | 5,4 | 1,38±0,21 | 0,48 | 8,6 |
| НСТ-тест | % | 17,22±5,0 | 8,78±5,0 | 1,19 | 1,4 | 7,93±3,32 | 1,55 | 0,84 |

Примітки: 1. t – коефіцієнт Стьюдента; 2. K – коефіцієнт діагностичної цінності

З аналізу імунологічних показників бачимо, що імуномодулюючі властивості як меду, так і вітамінів найбільш чітко проявляються у змінах функціонального стану фагоцитуючих клітин. Після профілактичного курсу зменшується активність нейтрофілів в НСТ-тесті в 2 рази, ніж на початку. Цей факт можна розцінювати як свідчення нормалізації цієї функціональної актив-

ності фагоцитуючих клітин та більш ефективного провадження патогенних агентів, підвищення бактерицидності фагоцитів. Пригнічванню інфекційного процесу також може сприяти наявність в медові речовин, здатних до прямих антибактеріальних та противірусних дій. У здорових людей цей показник становить 4-14%, хоча за останні (післячорнобильські) роки він

часто сягав 20-30% у досить здорових людей, а при патології відбувається активація клітин більше ніж на 30% (1,8). У підлітків з групи фону цей показник становив 17,22%, а через місяць знизився до 8,78% (K=1,4) та 7,93% (K=0,84) відповідно.

Застосування протягом одного місяця як меду, так і вітамінів сприяло поліпшенню апетиту, зменшенню відчуття втоми, підвищенню активності, що в один голос підтвердили самі підлітки. Як мед, так і вітаміни добре перенесли усі діти без розвитку будь-яких побічних явищ.

Результати оцінки діагностичної цінності імунологічних показників наведено в табл. 4. Коефіцієнт діагностичної цінності (K) розраховували за формулою [6]:

$$K = \frac{2(S_1^2 + S_2^2)}{(M_1 - M_2)^2}, \text{ де}$$

S_1 та S_2 – середні квадратичні відхилення показника в різних групах;
 M_1 та M_2 – середні арифметичні показники в різних групах;
 «K» – відображає ступінь відхилення одного показника різних груп.
 Чим нижче величина K, тим більш висока діагностична цінність показника в такому випадку.

Таблиця 4

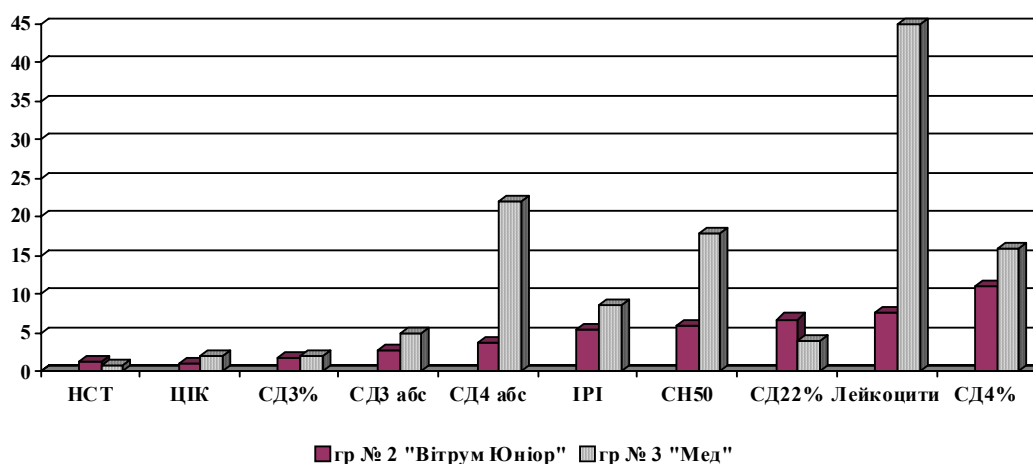
Коефіцієнти діагностичної цінності показників імунограми в гр. № 2 и № 3

| | НСТ | ЦІК | СДЗ% | СДЗ абсол. | СД4 абсол. | ІРІ | СН50 | СД22% | Лейкоцити | СД4% | СД22 абсол. |
|---------------|-----|-----|------|------------|------------|-----|------|-------|-----------|------|-------------|
| Гр. № 2 «В-Ю» | 1,4 | 1,1 | 1,7 | 2,7 | 3,8 | 5,4 | 5,9 | 6,8 | 7,6 | 11 | - |
| Гр. № 3 «мед» | 0,8 | 2,1 | 2,0 | 5,0 | 22 | 8,6 | 17,8 | 3,9 | 45 | 16 | 11,2 |

Самими інформативними виявились НСТ-тест та Т-лімфоцити (СДЗ) з кліткової ланки та ЦІК з гуморальної ланки. Інші показники імунограми виявились менш інформативними, оскільки залишилися більш стабільними у всіх групах. Це можна пояснити, якщо врахувати, що дослідження проводились серед практично здорових підлітків та динаміка більшості показників варі-

ювала в межах норми, про що свідчить дуже низький коефіцієнт Стьюдента у більшості показників, відсутність у них статистично достовірної відмінності.

У цілому зіставлення імунологічних даних в обох групах виявило подібну направленість змін показників кліткового та гуморального імунітету.



Коефіцієнт діагностичної цінності показників імунограми в гр. № 2 і гр. №3

ВИСНОВКИ

1. У практично здорових дітей з групи фону виявлено дисбаланс у системі імунітету з активацією гуморального ланцюга, при якому показ-

ники Т-ланцюга знаходяться в межах норми, а показники В-ланцюга помірно підвищені (СД22+, імуноглобуліни).

2. Після місячного профілактичного курсу як вітамінами, так і медом спостерігається активна імунна відповідь по Т-клітковому типу, який веде до гармонізації показників імунограми, про що свідчить збільшення абсолютної та відносної кількості Т-клітин (СДЗ), а також збільшення співвідношення СД4 /СД8 Т-лімфоцитів (ІРІ).

3. Більш помітний вплив на імунограму мали вітаміни «Вітрум-Юніор», що видно з резуль-

татів оцінки діагностичної цінності показників (рис.). Хоча напрям змін показників кліткового та гуморального імунітету в обох групах був однаковою.

4. Окремі показники імунограми (НСТ-тест, Т-лімфоцити (СДЗ), ЦІК) можна використовувати для оцінки ступеня активності процесу оздоровлення під впливом біологічно активних речовин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Арцимович Н.Г. Синдром хронической усталости у детей и подростков / Н.Г. Арцимович, Т.С. Галушина // Int.J. Immunorehab. – 1998. – № 10. – С. 195-199.

2. Бережная Н.М. Клиническая иммунология: возможности и реальность / Н.М. Бережная // Клініч. імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2006. – № 2 (03). – С. 12-16.

3. Бондарчук О.Б. Імунітет і харчування: функціональний взаємозв'язок. / О.Б. Бондарчук // Клініч. імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2006. – № 2 (03). – С. 42-46.

4. Клиническая иммунология / под ред. А.В. Караулові. – М.: Мед. информ. агенство, 1999. – 604с.

5. Лабораторные методы исследования в клинике / под ред. В.В. Меньшикова. – М., 1987.

6. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

7. Лебедев К.А. Иммунограмма в клинической практике / К.А. Лебедев, И.Д. Понякина – М.: Наука, 1990. – 224с.

8. Мартынова Е. А. Питание и иммунитет: роль питания в поддержании функциональной активности иммунной системы и развитии полноценного иммунного ответа / Е.А. Мартынова, И.А. Морозов // Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии – 2001. – Т. XII, № 4 – С.28-38.

9. Насолодин В.В. Оценка фактического питания и состояния иммунологической реактивности у сту-

денток / В.В. Насолодин, И.П. Зайцева, О.Н. Зайцев // Гигиена и санитария. – 2005. – № 3. – С.36-37.

10. Нераціональне харчування –ризик для здоров'я / Н.В. Давиденко, І.П. Смирнова, І.М. Горбась, О.О. Кваша // Укр. терапевт. журнал. – 2002. - №3. – С. 26-29.

11. Оценка иммунологического статуса организма в лечебных учреждениях Советской армии и ВМФ: метод. пособие. – М. 1987.

12. Пухлик Б.М. Клиническая аллергология в Украине. Состояние и не решенные проблемы / Б.М. Пухлик // Імунологія та алергологія. – 1998. – № 1 . – С. 14-25.

13. Сепиашвили Р.И. Классификация и основные принципы применения иммуномодулирующих препаратов в клинической практике / Р.И. Сепиашвили // Алергологія и иммунологія. – 2002. – Т. III, №3.- С.325-333.

14. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я / під заг. ред. Ю. В. Вороненка, В. Ф. Москаленка. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – С.62-69.

15. Справочник по иммунотерапии для практического врача / Н.Н.Володин, М.В.Дегтярева, С.В.Дмитрук [и др.]. – СПб.: Диалог, 2002. – 478с.

16. Чернушенко Е.Ф. Иммунология и иммунопатология заболеваний легких / Е.Ф. Чернушенко, Л.С. Когосова – К.: Здоров'я, 1981.

17. Mancini G. Henemaus / Immunochemical quantitation of antigens by single radial diffusion / G. Mancini, A. Carbonave // Immunochemistry.-1965.-Vol.2, N3.- P..235-237.

