

ВИВЧЕННЯ АНТИАТЕРОГЕННОЇ ДІЇ ВІТАМІННИХ КОМПЛЕКСІВ «РЕВІТ» ТА «УНДЕВІТ»

У роботі розглядаються питання впливу вітамінних комплексів «Ревіт» і «Ундевіт» на показники ліпідного обміну (холестерину, тригліцеридів α -ліпопротеїнів) в умовах додаткового введення їх в організм. Одержані результати досліджень свідчать про позитивний вплив досліджуваних комплексів на показники, що вивчаються, який реалізується шляхом перерозподілу ліпідних фракцій у бік збільшення змісту антиатерогенних α -ліпопротеїнів.

Ключові слова: вітамінні комплекси, ліпідний обмін.

В работе рассматриваются вопросы влияния витаминных комплексов «Ревит» и «Ундевит» на показатели липидного обмена (холестерина, триглицеридов, α -липопротеинов) в условиях дополнительного введения их в организм. Полученные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии исследуемых комплексов на изучаемые показатели, которое реализуется путем перераспределения липидных фракций в сторону увеличения содержания антиатерогенных α -липопротеинов.

Ключевые слова: витаминные комплексы, липидный обмен.

The influence of “Revit” and “Undevit” vitamin complexes on the indicators of lipid metabolism (cholesterol, triglycerid, α -lipoproteins) in the conditions of their additional injection into the human body are dealt with in this investigation. The received results of the research show the positive influence of the investigation complexes on the indicators studied. This influence is realized by means of redistribution of lipid fractions, increasing antiaterogenic α -lipoproteins.

Keywords: vitamin complexes, lipid metabolism.

Вступ

Загальновізнаним є той факт, що серцево-судинні захворювання в наш час набули значного поширення серед населення більшості країн світу і, за даними ВООЗ, займають одне з провідних місць серед причин втрати працездатності та смертності [1].

Характерним є те, що в останні роки спостерігається стабільна тенденція до зростання кількості цих захворювань серед різних вікових груп, в тому числі і серед молоді. Особливу небезпеку для життя і здоров'я населення складає атеросклероз, який вражає судинну систему організму, зумовлює розлади її функціонування та призводить до обмеження кровопостачання тканин різних органів, що у значній мірі порушує метаболізм та спричинює розвиток патологічних станів.

На думку вчених факторами ризику розвитку атеросклерозу, в першу чергу, є негативний вплив на організм низки чинників таких як гіподинамія, шкідливі звички, забруднення довкілля, тощо.

Суттєвим є також порушення структури харчування, його незбалансованість за компонентним складом, підвищення в раціонах вмісту рафінованих та висококалорійних продуктів. Все це в комплексі, виявляє негативний вплив на організм, обмежує надходження та використання ним біологічно активних сполук,

необхідних для забезпечення нормального перебігу метаболічних процесів. Це, в першу чергу, стосується таких важливих аліментарних факторів екзогенного походження як вітаміни [2].

Позитивний вплив вітамінів на обмін речовин в організмі не викликає сумнівів. Ці біологічно активні сполуки виявляють свою дію на перебіг метаболічних процесів не безпосередньо, а в більшості випадків, опосередковано, через ферментні системи. В складі ферментних систем вони виконують роль кофакторів (коферментів чи простетичних груп), без яких ферменти не виявляють своїх біологічних ефектів. Крім того, вітаміни на рівні генетичного апарату клітини можуть посилювати синтез апоферментів *de novo*, тобто, вітаміни забезпечують як активність ферментних систем, так і їх синтез. Цим власне і зумовлений різноплановий вплив їх на метаболічні процеси в організмі та нормальне функціонування органів і систем [3, 4, 5].

Ряд авторів підкреслює позитивний вплив вітамінів і їх комплексів на клітинний метаболізм, оскільки вони запобігають дії пошкоджуючих чинників, стимулюють активність антиоксидантних систем захисту та забезпечують нормалізацію окисно-відновних процесів, які є джерелом енергії для організму [6].

Важливою функцією вітамінів є також те, що вони підвищують стійкість організму до дії мутагенних факторів, зменшують можливість появи хромосомних аберацій [7].

В останні роки значна увага надається вивченню впливу на організм не лише окремих вітамінів, але і їх комплексів. Зокрема, виявлено позитивний вплив антиоксидантного комплексу, який містять вітаміни А, С і Е, на функціонування серцево-судинної системи. Дефіцит цих вітамінів-антиоксидантів може зумовлювати структурні і функціональні розлади в тканинах і органах, та започатковувати атеросклеротичні зміни в судинах. За цих умов посилюються деструктивні процеси, які супроводжуються розкладом еластинових волокон та кальцинозом [8].

Тобто, нестача вітамінів в організмі може слугувати сприятливим фоном для розвитку серцево-судинних захворювань, в першу чергу атеросклерозу [9].

Підтвердженням цього є той факт, що зниження забезпечення організму вітамінами у зимово-весняний період корелює з загостренням клінічних проявів атеросклерозу та його ускладненнями [10].

Одночасно з цим, в роботах інших авторів підкреслюється, що у хворих на атеросклероз спостерігаються полігіповітамінозні стани, для яких характерною є нестача не одного, а кількох вітамінів [11].

Встановлено, що атерогенні ефекти можуть бути притаманні також недоокисненим продуктам метаболізму, нагромадження яких має місце при нестачі вітамінів комплексу В, в першу чергу В₁, В₂, В₃, В₅, ліпоєвої кислоти, що зумовлює ослаблення функціонування ферментних систем, яким належить важлива роль у перебігу процесів анаеробного обміну вуглеводів та реакцій циклу Кребса [12].

Дослідженнями встановлено, що при серцево-судинних захворюваннях значно підвищується потреба організму у вітамінах, а їх дефіцит є одним із факторів ризику розвитку цих захворювань. Це зумовлене специфічними особливостями вітамінів: їх високою ефективністю в корегуванні метаболічних розладів порівняно з іншими чинниками [13].

Відомо також, що дефіцит вітамінів виявляє негативний вплив на обмін різних класів органічних сполук – білків, жирів, вуглеводів, які є основою структури організму та обмінних процесів. Порушення обміну цих сполук в організмі є

пусковим моментом розвитку різних захворювань, в тому числі і патологій серцево-судинної системи [3].

В цьому плані на особливу увагу заслуговують питання, що стосуються взаємного зв'язку між порушенням обміну ліпідів та розвитком серцево-судинних захворювань, в першу чергу атеросклерозу.

Значний інтерес складають дані, які вказують на те, що атерогенну дію спричинює перерозподіл ліпідних фракцій в організмі в бік значного підвищення β -ліпопротеїнів, для яких характерна атерогенна дія, і зниження α -ліпопротеїнів, для яких властиві протилежні ефекти – здатність до зниження рівня холестерину та видалення його з організму.

Відомо, що β -ліпопротеїни складають фракцію ліпопротеїнів низької густини (ЛПНГ), яка характеризується високим вмістом холестерину і тригліцеридів та незначною кількістю фосфоліпідів. У зв'язку з цим саме із збільшенням цієї фракції у крові пов'язують негативні зміни, які започатковують атеросклеротичні зміни в судинній системі, тобто рівень вмісту ЛПНГ прямо корелює з ступенем ризику розвитку атеросклерозу.

Враховуючи це, пошуки можливих шляхів корегування вмісту α - і β -ліпопротеїнів та їх оптимального співвідношення в організмі може складати значний теоретичний і практичний інтерес.

Методика

Враховуючи вищевказане ми поставили за мету з'ясувати вплив додаткової вітамінізації організму комплексами вітамінів «Ревіт» та «Ундевіт» на окремі показники ліпідного обміну – холестерин, тригліцериди, α -ліпопротеїни. Вивчення антиатерогенного впливу цих комплексів зумовлене тим, що до їх складу входять вітаміни, які є складовими ферментних систем, що забезпечують метаболізм ліпідів у процесах їх внутрішньоклітинного обміну.

Спостереження за впливом вказаних вітамінних комплексів на показники ліпідного обміну проводили на групі студентів-добровольців III-IV курсів біологічного факультету ЧНУ у зимово-весняний період, коли в організмі спостерігається сезонний дефіцит вітамінів. З цією метою було сформовано кілька груп обстеження, які включали по 10 осіб різної статі. Всього обстежено 120 студентів. Схема обстеження включала: візуальну та тестову оцінку наявності вітаміндефіцитних станів, кількісне визначення вітамінів та їх метаболітів в рідинах організму та вивчення показників ліпідного обміну за фізіологічних умов (до навантаження вітамінними комплексами) і після щоденного додаткового перорального вживання вітамінних комплексів протягом 20 днів з розрахунку на рекомендовані норми добової потреби із урахуванням індивідуальних особливостей обстежуваних (антропометричних даних статі, рейтингу здоров'я, наявності гіпо- та авітамінозних станів). Визначення показників ліпідного обміну (холестерину, тригліцеридів, α -ліпопротеїнів) проводили на основі загальноновизнаних методик [14].

Крім вказаних показників ліпідного обміну визначали також індекс атерогенності та рейтинг здоров'я на основі комп'ютерної програми для автоматизованої ненозологічної і донозологічної діагностики, прогнозування і класифікації здоров'я по технології «Валеокомп», доктора медичних наук, академіка Душаніна.

Отримані експериментальні дані обробляли методами варіаційної статистики з використанням коефіцієнта Стюдента, за стандартною методикою [15].

Результати та їх обговорення

Аналіз отриманих результатів засвідчує, що у переважної більшості обстежених студентів спостерігаються латентні форми авітамінозів, які було виявлено на основі тестової і візуальної оцінки та уринарної екскреції вітамінів і їх метаболітів. У більшості із них переважала нестача таких вітамінів як С, В₁, В₂, В₅, В₆, В₁₂, Е і А. Глибина авітамінозних станів складала від 20 до 50%.

Дані стосовно впливу вітамінних комплексів на показники ліпідного обміну представлено в таблиці 1 і 2. Як видно з даних таблиць, показники ліпідного обміну до введення вітамінних комплексів знаходилися на межі верхніх значень норми для обстежуваної вікової категорії. Після 20-ти денної вітамінізації спостерігалися різнопланові зміни досліджуваних показників, хоч загальний напрямок цих змін при введенні обох вітамінних комплексів був однонаправленим.

Таблиця 1

Вплив вітамінного комплексу «Ревіт» на показники ліпідного обміну в крові (мг%)

Показники	Контроль	Дія	ρ	%
Холестерин	245,0±6,0	194,0±5,6	<0,02	79,2
Тригліцериди	117,6±3,3	124,4±4,2	>0,05	110
α-ліпопротеїди	64,0±3,9	76,7±2,6	<0,02	119
Індекс атерогенності	0,62±0,9	0,50±0,05	<0,05	80

Таблиця 2

Вплив вітамінного комплексу «Ундевіт» на показники ліпідного обміну в крові (мг%)

Показники	Контроль	Дія	ρ	%
Холестерин	253±4,6	186±5,2	<0,05	73,5
Тригліцериди	125 ±2,6	137±3,7	<0,05	109,5
α-ліпопротеїди	67,0±4,2	89,4±3,4	<0,05	133,4
Індекс атерогенності	0,67±2,9	0,52±0,03	<0,05	77,6

Так, вміст холестерину у обстежених до введення вітамінних комплексів складав 245-253мг%, тригліцеридів – 117-125мг%, α-ліпопротеїнів відповідно 64,0-67,0 мг%. Коефіцієнт атерогенності складав 0,62-0,67 одиниць.

Після вживання вітамінних комплексів у обстежених спостерігалось статистично достовірне зниження вмісту холестерину на 21% (після вживання комплексу «Ревіт») та 26,5% (після вживання комплексу «Ундевіт») і незначне підвищення тригліцеридів, що є статистично недостовірним.

Вміст α-ліпопротеїнів підвищувався при вживанні обох вітамінних комплексів, однак суттєвішим це підвищення було при вживанні комплексу «Ундевіт».

Щодо індексу атерогенності, то в обох випадках відбувалося його зниження хоч і не досить суттєво – на 20,0 і 23,0% відповідно.

Отримані дані вказують на те, що вітамінні комплекси «Ревіт» і «Ундевіт» володіють гіпохолестеринемічною дією та антиатерогенним ефектом. Свідченням цього є зниження вмісту холестерину, підвищення рівня антиатерогенних α-ліпопротеїнів та зниження значень індексу атерогенності.

При порівнянні ефективності антиатерогенних ефектів вітамінних комплексів «Ревіт» і «Ундевіт» звертає на себе увагу той факт, що ці ефекти у більшій мірі

характерні для комплексу «Ундевіт». Це може бути зумовлене кількома причинами. В першу чергу, комплекс «Ундевіт» є збалансованим за компонентним складом, оскільки містить 10 найважливіших вітамінів у кількостях близьких до значень рекомендованих норм добової потреби. Крім того, вітаміни, що входять до складу цього комплексу, є складовими поліферментної системи, що забезпечує ферментативні перетворення ліпідів у процесі їх внутрішньоклітинного обміну (β -окиснення жирних кислот, обмін холестерину та ліпопротеїнів). Ще одним важливим аспектом є те, що комплекс «Ундевіт», порівняно з комплексом «Ревіт», містить більшу кількість вітаміну С (0,075 і 0,035г відповідно) та рутин (0,01г), який не входить до складу комплексу «Ревіт». Враховуючи важливу роль вітаміну С в обміні холестерину, а також позитивний вплив на судинну систему рутину, можна припустити, що це також посилює позитивний ефект вказаного комплексу. Підтвердженням цього є літературні дані стосовно позитивного впливу аскорутину, до складу якого входить вітамін С і Р, на стан серцево-судинної системи. Крім того, відомо, що вітамін С у значній мірі сприяє виведенню холестерину з організму та використанню його для синтезу стероїдних гормонів та інших біологічно активних сполук [13, 16].

Висновки

1. Вітамінні комплекси «Ревіт» і «Ундевіт» виявляють позитивний вплив на показники ліпідного обміну, який до певної міри, реалізується через перерозподіл ліпідних фракцій, що зумовлює підвищення антиатерогенних фракцій – α -ліпопротеїнів.
2. Вказані вище комплекси вітамінів володіють певним гіпохолестеринемічним ефектом - знижують вміст холестерину на 21% («Ревіт») і 26,5% («Ундевіт»).
3. Результати досліджень засвідчують про досить тісний взаємозв'язок вітамінних комплексів «Ревіт» і «Ундевіт» з обміном ліпідів в організмі..

Література

1. Ганджа І.М. Вірусна інфекція, атеросклероз та ішемічна хвороба серця // Лікувальна справа. – 2001. - №1. – С.65-67.
2. Доценко В.А. Лечебно-профилактическое питание // Вопросы питания. – 2001 - №1. – С.21-25.
3. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение продуктов питания витаминами и минеральными веществами. – Новосибирск, 2004. – 548с.
4. Плещитый К.Д. Витамины и иммунитет: Витамин Е // Вопросы питания. – 1997. - №4. – С.9-12.
5. Placzek M., Gaube S et. al. // I. Invest Dermat. – 2005. – V.124. – p. 304-307.
6. Гатева С.П., Ионова Л.А. // Радиационная биология и радиоэкология. – 2006. - №4. – С.415-420.
7. Крылов Ю.Ф., Петров В.К. // Кардиология. – 1977. - №9. – С.108.
8. Лукашик Н.К., Мирончик В.В., Федченко С.Н. – В кн.: Теоретические и практические аспекты изучения питания человека. – М., 1980. – С.169.
9. Воскресенский О.Н. // Кардиология. – 1981. - №6. – С.118.
10. Борец В.М. – В кн.: Актуальные вопросы витаминологии. – М., 1978. – Т.2. – С.53.
11. Петушок В.Г. – В. Кн.: Актуальные вопросы витаминологии. – М., 1978. – Т.1. – С.133.

12. Спиричев В.Б. Теоретические и практические аспекты современной витаминологии. – 2004. – Т.76. - №4. – С.31-53.
13. Хмелевский Ю.В, Розанов А.Я. Обмен витаминов при сердечно-сосудистых заболеваниях. – К., 1975. – 197С.
14. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – М.: Медтест-информ, 2004. – 920с.
15. Румшинский А.З. Математическая обработка результатов эксперимента. – М.: Наука, 1971. – 147с.
16. Горбачев В.В., Горбачева Н.В. Витамины, микро- и макроэлементы. – Минск, 2002. – 537с.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Одержано редакцією 14.03.2008

Прийнято до публікації 14.05.2008

УДК 504.45.058

Д.Ю.Верниченко-Цветков

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ БІОХІМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ВОДИ У ВОДОЙМАХ РІЗНОЇ ТРОФНОСТІ

Виконаний аналіз динаміки біохімічних показників двох водойм, що відрізняються за рівнем трофності. Встановлено розбіжності у цих водних об'єктах як величин біохімічних показників, так і їх динаміки. Відмічено, що у політрофній водоймі у період „цвітіння” вод спостерігається зниження ферментативної активності донних відкладів та потенційної здатності вод до самоочищення. Показано діагностичну значущість біохімічних параметрів абіотичної складової водних екосистем.

Ключові слова: водні екосистеми, біохімічні показники.

Выполнен анализ динамики биохимических показателей двух водоемов, отличающихся по уровню трофности. Установлены различия в этих водных объектах, как величин биохимических показателей, так и их динамики. Отмечено, что в политрофном водоеме в период „цветения” вод наблюдается снижение ферментативной активности донных отложений и потенциальной самоочищающей способности вод. Показана диагностическая значимость биохимических параметров абиотической составляющей водных экосистем.

Ключевые слова: водные экосистемы, биохимические показатели.

Analysis of dynamics of the biochemical indicators of two water bodies, which are different with the trophity level, is done. Difference of the value and dynamics of the biochemical indicators of this water bodies is established. In the polytrophic reservoir, during the „bloomng” period, the decreasing of sediment enzymatic activity and water self-purification potential is observed. Diagnostic importance of the biochemical indicators of abiotical part of the water ecosystems is shown.

Keywords: water ecosystems, biochemical indicators.