

УДК:616.13-004.6+616.152:546.23+616.15:577.161.3

РІВЕНЬ СЕЛЕНУ І ВІТ АМІНУ Е У КРОВІ ХВОРИХ НА АТЕРОСКЛЕРОЗ**Філоненко М.В., Мушка Н.О., Береш Г.Б.***Ужгородський національний університет, кафедра госпітальної терапії, м. Ужгород***Ключові слова:** селен, вітамін Е, атеросклероз.

Вступ. Атеросклероз і ішемічна хвороба серця є одними з основних причин смертності населення в Україні і світі. За даними комітету експертів ВООЗ в розвинутих країнах Європи смертність від серцево-судинних захворювань складає 50-54% в структурі загальної смертності, в 70% випадків причиною цих захворювань є атеросклероз [1, 3].

Суттєву роль в патогенезі атеросклерозу й ішемічної хвороби серця відіграє надмірна активація процесу перекисного окислення ліпідів за рахунок пошкодження стінки артерій і кардіоміоцитів токсичними продуктами ліпопероксидації. Процеси перекисного окислення ліпідів відбуваються і в нормі, але надмірна їх інтенсивність приводить до пошкодження мембран органел і цитоплазматичної мембрани вільними радикалами і як наслідок — загибелі клітини. Надмірна активація процесів перекисного окислення ліпідів пов'язана із зниженою активністю антиоксидантної системи [2, 6].

Антиоксидантна система в нормі регулює активність вільнорадикального окислення і складається з двох основних ланок:

1. Ферментна ланка – полягає у відновленні пероксидів жирних кислот глутатіоном за участю ферменту – глутатіонпероксидази (ГПО), активним центром якого є атом селену [5, 8].

2. Неферментна ланка – включає вітамінні антиоксиданти Е, А, С. Вітамін Е, зокрема здатний обривати реакцію перекисного окислення ліпідів за рахунок його здатності окислюватися вільними радикалами жирних кислот, які при цьому відновлюються. Вітамін Е завдяки наявності гідрофобного радикалу вбудовується в фосfolіпідний матрикс біомембран, стабілізує рухомість і мікрів'язкість мембранних ліпідів і білків і таким чином захищає клітини від цитотоксичної дії вільних радикалів як ендogenousного походження, так і ксенобіотиків, які надходять в організм із зовнішнього середовища.

Вітамін Е і селен є синергістами: селен знижує потребу організму у вітаміні Е, а вітамін Е, в свою чергу, захищає селен від окислення (важливо зауважити, що антиоксидантна активність селену в 50-500 разів вища ніж вітаміну Е). Крім того, селен володіє протизапальним, антипроліферативним, імуномодулюючим ефектом. Добова потреба у селені для дорослої людини приблизно складає 200 мкг. Для нормального функціонування ГПО рівень селену в крові має становити 160-170 мкг/л [4].

Проведене у Німеччині дослідження дає можливість говорити про зв'язок між концентрацією селену в сироватці крові і ризиком смерті від гострої ішемічної хвороби серця, а також ризиком летального і нелетального інфаркту міокарда [9, 10]. Концентрація селену в сироватці менше 50 мкг/л була пов'язана з підвищеним ризиком розвитку інфаркту міокарда. Дана проблема була розглянута і на засіданні ООН, що підтверджує актуальність даної проблеми [7].

Це дослідження є частиною комплексної тематики кафедри госпітальної терапії Ужгородського національного університету "Інтегральна профілактика та контроль хронічних неспецифічних інфекційних захворювань в Закарпатській області", номер державної реєстрації 0100U005359.

Мета дослідження. Вивчити зміни рівня селену і вітаміну Е в сироватці крові в залежності від стадії атеросклерозу.

Матеріали і методи. Обстежено 46 хворих на атеросклероз у віці від 35 до 85 років (середній вік 56,5 років). Серед обстежених було 29 чоловіків і 17 жінок. Діагноз захворювання в кожному конкретному випадку підтверджувався скаргами, анамнезом, результатами клінічних і лабораторних обстежень, електрокардіографією спокою та фізичної напруги. У 14-ти хворих атеросклероз діагностований в стадії ішемії (по класифікації А.Л. Мяснікова), у 3-х — в стадії некрозу, і у 29-ти — в стадії фіброзу. Рівень селену в

крові визначали флуорометричним методом за методикою І.І. Назаренка і А.М. Єрмакова, рівень вітаміну Е — за методом Еммері і Енгеля. Контрольну групу становили 30 здорових осіб, у яких рівень селену складав в середньому $0,545 \pm 0,04$ мкг/мл, вітаміну Е $2500 \pm 5,5$ нМ/л.

Результати досліджень та їх обговорення. Зміни рівня селену і вітаміну Е в крові залежали від вираженості атеросклеротичного процесу.

Рівень селену виявився найнижчим у хворих в стадії некрозу (з гострим інфарктом міокарду) атеросклеротичного процесу і становив $0,164 \pm 0,012$ мкг/мл. Дещо вищий рівень селену визначався у хворих в стадії ішемії (стенокардія напруги) і в середньому становив $0,263 \pm 0,032$ мкг/мл. Була встановлена залежність рівня селену від функціонального класу стенокардії напруги. Так, у хворих з другим функціо-

нальним класом рівень селену становив $0,370 \pm 0,03$ мкг/мл, а у хворих з третім функціональним класом селену складав $0,213 \pm 0,018$ мкг/мл. Найвищий рівень селену спостерігався у крові хворих на кардіосклероз постінфарктний — $0,307 \pm 0,024$ мкг/мл.

При розгляді динаміки змін рівня вітаміну Е в залежності від стадії атеросклерозу було встановлено, що рівень вітаміну Е був найнижчим у хворих з інфарктом міокарда і складав

$2038 \pm 4,6$ нМ/л. У хворих на стенокардію напруги II – III функціонального класу він в середньому становив $2051 \pm 3,4$ нМ/л (при другому функціональному класі — $2057 \pm 2,9$ нМ/л, при третьому функціональному класі — $2044 \pm 3,2$ нМ/л). При кардіосклерозі постінфарктному без нападів стенокардії рівень вітаміну Е складав $2062,7 \pm 5,7$ нМ/л, тобто був найвищим.

Таблиця 1

Зміни рівня селену і вітаміну Е в залежності від стадії атеросклерозу

Стадія атеросклеротичного процесу	Рівень селену мкг/мл	Рівень вітаміну Е нМ/л
Інфаркт міокарда	$0,164 \pm 0,012$	$2038 \pm 4,6$
Стенокардія напруги	$0,263 \pm 0,032$	$2051 \pm 3,4$
Кардіосклероз постінфарктний	$0,307 \pm 0,024$	$2062 \pm 5,7$

Отже, як вказують наші дослідження, у хворих на атеросклероз поряд з прогресуванням захворювання спостерігається зменшення рівня селену і вітаміну Е в крові. Вивчення цієї проблеми має велике наукове і практичне значення для ранньої діагностики, прогнозування перебігу та диференційного підходу до лікування та профілактики атеросклерозу.

Також була встановлена залежність рівня селену і вітаміну Е від періоду інфаркту міокарда. Найнижчий рівень селену спостерігався в гострому періоді інфар-

кту міокарда і складав $0,126 \pm 0,024$ мкг/мл. В підгострому періоді рівень селену був дещо вищим і становив $0,152 \pm 0,018$ мкг/мл. Найвищий рівень селену визначався у крові хворих в періоді рубцювання — $0,163 \pm 0,016$ мкг/мл. Рівень вітаміну Е в гострому періоді інфаркту міокарда становив $2012 \pm 1,4$ нМ/л, в підгострому періоді рівень вітаміну Е складав $2024 \pm 4,1$ нМ/л, в періоді рубцювання відповідно — $2036 \pm 5,2$ нМ/л.

Таблиця 2

Зміни рівня селену і вітаміну Е в залежності від періоду інфаркту міокарда

Період інфаркту міокарда	Рівень селену мкг/мл	Рівень вітаміну Е нМ/л
Гострий	$0,126 \pm 0,024$	$2012 \pm 1,4$
Підгострий	$0,152 \pm 0,018$	$2024 \pm 4,1$
Рубцювання	$0,163 \pm 0,016$	$2036 \pm 5,2$

Таким чином, найнижчий рівень вивчених показників спостерігався в гострому періоді інфаркту міокарда, що свідчить про значне пригнічення антиоксидантної системи і як наслідок високу інтенсивність пошкоджуючої дії вільних радикалів у таких хворих.

Висновки. 1. Рівень селену і вітаміну Е в крові залежить від стадії атеросклерозу і зменшується поряд з прогресуванням захворювання.

Рівень вивчених показників був найвищим у хворих з постінфарктним атеросклерозом, а найнижчим — у хворих з інфарктом міокарда.

2. Рівень вітаміну Е і селену залежав від періоду інфаркту міокарда і був найнижчим у гострому періоді захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобров В.О., Дорогой А.П. Реформування та шляхи поліпшення кардіологічної служби в Україні.//Український кардіологічний журнал.-1998.-№ 10.-С.55-61.
2. Ганджа І.М. Атеросклероз // Лікарська справа.-1997.-№ 6.-С.3-8.
3. Необхідність раннього виявлення і лікування ішемічної хвороби серця. Матеріали конференції. Лондон, 1-4 червня 2001р.// Український кардіологічний журнал.-2002.-№1.-С.106-110.
4. Семешок Я.М.Селен-життєво необхідний мікроелемент.//Ваше здоров'я.-2003.-10-16.10.-9 с.
5. Гусейнова О.К.,Ахмедова Л.С. Соединения селена-регуляторы интенсивности перекисного окисления липидов//Азербайджанский медицинский журнал.-1988.-№3.-С.20-22.
6. Карпов Р.,Дудко В.Современные проблемы атеросклероза//Врач.-2000.-№2.-С.7-9.
7. Совместное издание программы ООН по окружающей среде,Международной организации труда и Всемирной организации здравоохранения. Селен // Медицина.-1999.-С.54-56.
8. Труфанов В.К.,Подлесный И.Н.Роль селена в протекании биохимических процессов.//Врач.-1999.-№7.-2 с.
9. Loken K,Watterbruch O.The correlation between selenium level and manifestation of atherosclerosis in elderly patients.//Medical reviewer.-1997.- 4th issue.-P.21-25.
10. Thiele R., Shuffenhauer W.Selenium level in patients with acute myocardial infarct and in patients with severe angina pectoris without myocadial infarcts//Medizinische klinik.-1995.-Suppl.1.-P.45-48.

SUMMARY

THE LEVEL OF SELENIUM AND VITAMIN E IN BLOOD OF ATHEROSCLEROSIS DISEASED PATIENTS

Filonenko M.V.,Mushka N.O.,Beresh G.B.

46 patients with atherosclerosis were examined and 30 persons of control group. There were 29 males and 17 females among patients with atherosclerosis aged 35-85. Angina pectoris has been diagnosed in 14 patients, 3 patients had a diagnosis of myocardial infarct, and 29 patients were diagnosed with cardiosclerosis.

The research proved that selenium level and level of vitamin E depends on manifestation of atherosclerosis of examined patients. The highest level of selenium and vitamin E was found in cardiosclerosis patients, the lowest one – in myocardial infarct patients. The level of selenium and vitamin E also depends on the period of myocardial infarct. The lowest level of investigated indexes was found in acute period of myocardial infarct.

Key words: selenium level, vitamin E, atherosclerosis.