

Maqomed Asad oglu Zeynalov.

*Azerbaijan State Medical Institute. N.Narimanov II- Therapeutic and prophylactic faculty advisor
PAE of Yevlakh BTF. e-mail: mmd_59@mail.ru.*

Antioxidant drugs in the prevention and treatment of hyperlipidemia.

Abstract: According to statistics, one of the leading causes of death in the CIS is the pathology of the cardiovascular system. According to the results Fremengemskogo study (conducted from 1971 to 1986 inclusive), it was found that the incidence of coronary disease is directly correlated with the level of cholesterol in the blood, resulting in the following proportions: The risk of developing CHD =

Level of low-density lipoprotein cholesterol the level of high-density lipoprotein cholesterol.

Therefore, the main task of modern medicine is the prevention and treatment of hyperlipidemia.

For this purpose, are used as means correcting lipid metabolism (statins, fibrates, drugs that reduce the absorption of cholesterol and bile acids in the intestine; <essential> phospholipids et al.), And antioxidants.

Using the latest due to the fact that for hyperlipidemia observed activation of lipid peroxidation (LPO), which plays an important role in the formation of atherosclerosis. Among the antioxidant drugs used in the treatment of atherosclerosis, commonly used vitamin complexes and multivitamins. Common to most of them is the presence in their composition of vitamins C, A, E and trace elements: Se and Fe. Vitamin E has a modifying effect on membrane phospholipids and inhibits lipid peroxidation of polyunsaturated fatty acids. Some researchers believe that the antioxidant effect of vitamin E due to its protective effect against selenoproteidov, and in particular the glutathione system, which protects cellular structures against free-radical degradation.

Keyword: Antioxidants, atherosclerosis, the role of antioxidant preparations activation of lipid peroxidation.

Зейналов Магомед Асад оглы.

Азербайджанский Государственный Медицинский институт им. Н. Нариманова II Лечебно-профилактический факультет, советник РАЕ, г. Евлах ЦГБ. e-mail: mmd_59@mail.ru.

Антиоксидантные препараты в профилактике и лечении гиперлипидемий.

Аннотация

По данным статистики, одной из ведущих причин смертности населения в СНГ, является патология сердечно-сосудистой системы. Согласно результатам Фременгемского исследования (проводившегося с 1971 по 1986 г. включительно) было установлено, что частота возникновения коронарной патологии прямо коррелирует с уровнем холестерина в крови, что выражается в следующей пропорции: Риск развития ИБС =

уровень холестерина липопротеидов низкой плотности

уровень холестерина липопротеидов высокой плотности. Поэтому основной задачей современной медицины является профилактика и лечение гиперлипидемий.

С этой целью используются как средства, корригирующие липидный обмен (статины, фибраты, препараты, уменьшающие всасывание желчных кислот и холестерина в кишечнике; <эссенциальные> фосфолипиды и др.), так и антиоксиданты.

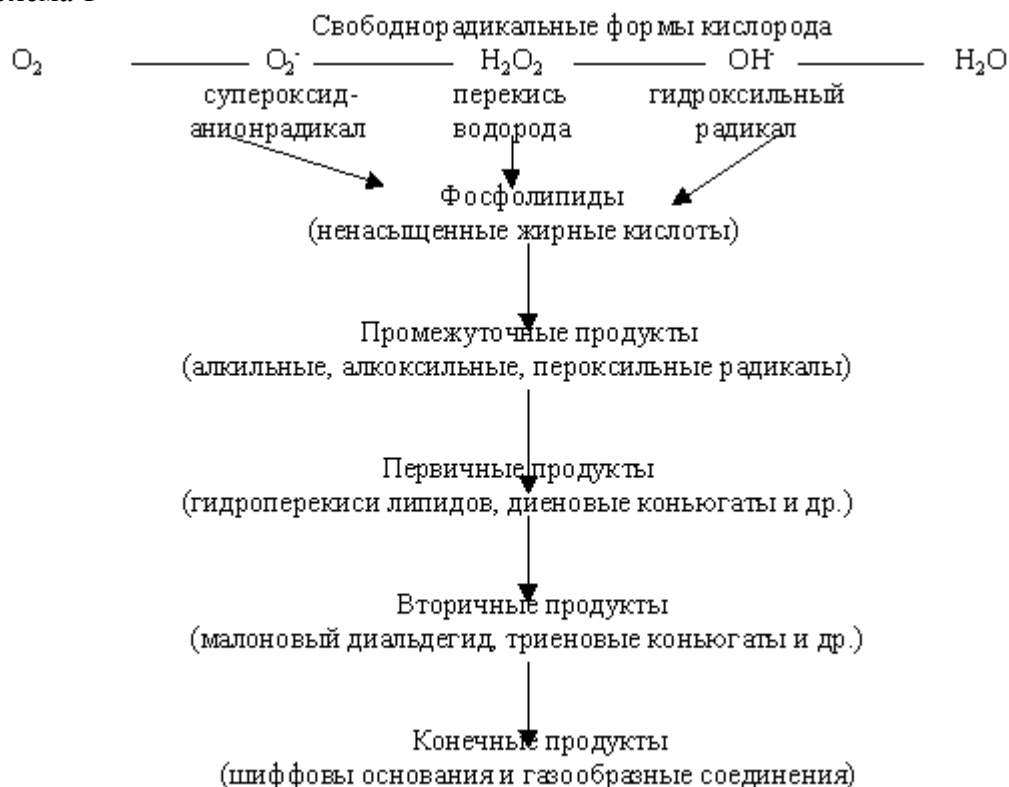
Использование последних обусловлено тем, что при гиперлипидемиях наблюдается активация перекисного окисления липидов (ПОЛ), которое играет важную роль в формировании атеросклероза. Среди антиокислительных препаратов, применяемых в комплексной терапии атеросклероза, широко применяются витаминные комплексы и поливитамины. Общим для большинства из них является наличие в их составе витаминов С, А, Е и микроэлементов: Se и Fe. Витамин Е оказывает модифицирующее действие на мембранные фосфолипиды и ингибирует липопероксидацию полиненасыщенных жирных кислот. Ряд исследователей считают, что антиоксидантный эффект витамина Е обусловлен его протекторным действием в отношении селенопротеидов, и, в частности, системы глутатиона, которая защищает клеточные структуры от свободнорадикальной деструкции.

Ключевого слово: Антиоксиданты, атеросклероз, роль антиоксидантных препаратов активация перекисного окисления липидов.

Избыточная активация реакций свободнорадикального окисления представляет типовой

патологический процесс, встречающийся при самых различных заболеваниях и повреждающих воздействиях на организм. Свободные радикалы - молекулы с неспаренными электронами, находящимися на внешней оболочке атома или молекулы, обладающие очень высокой реакционной способностью и, как следствие, выраженным повреждающим действием на клеточные макромолекулы. В понятие свободного радикала не включаются ионы металлов переменной валентности, неспаренные электроны которых находятся на внутренних оболочках. Доказано участие свободных радикалов в патогенезе очень многих заболеваний (шок различного генеза; атеросклероз; нарушения мозгового, коронарного и периферического кровообращения; сахарный диабет и диабетическая ангиопатия; ревматоидные, воспалительные и дегенеративные заболевания опорно-двигательной системы; поражения глаз; легочные заболевания; онкологическая патология; термические поражения; различные интоксикации; реперфузионные поражения) и преждевременного старения. Кроме того, к повышенному образованию свободных радикалов в организме приводят прием препаратов с прооксидантными свойствами, проведение ряда лечебных процедур (кислородотерапия, гипербарическая оксигенация, ультрафиолетовое облучение, лазерная коррекция зрения, лучевая терапия), а также различные экологически неблагоприятные факторы окружающей среды. Начальным этапом развития окислительного стресса является избыточное образование высокоактивных свободнорадикальных форм кислорода. Причиной этого могут быть как нарушение функций митохондрий, например при гипоксии, с прекращением образования молекул воды - конечного продукта кислородного метаболизма - и накоплением промежуточных свободнорадикальных форм кислорода, так и подавление эндогенных антиоксидантных систем, нейтрализующих свободные радикалы. Образовавшиеся свободнорадикальные формы кислорода воздействуют на фосфолипиды, точнее, на ненасыщенные жирные кислоты, входящие в их состав и высвобождающиеся при распаде фосфолипидов, и подвергают их перекисному окислению. В ходе этого окисления образуются свободнорадикальные формы указанных кислот с повреждающими свойствами и токсичные продукты окисления. В результате происходит деструкция клеточных структур вплоть до гибели клеток. Последовательность реакций свободнорадикального окисления представлена на схеме 1.

Схема 1



Процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) постоянно происходят в организме и имеют важное значение. Влияние ПОЛ проявляется в обновлении состава и поддержании функциональных свойств биомембран, участии в энергетических процессах, клеточном делении, синтезе биологически активных веществ. Через стадию перекисных производных ненасыщенных жирных кислот осуществляется биосинтез простагландинов и лейкотриенов, а тромбоксаны, оказывающие мощное влияние на адгезивно-агрегационные свойства форменных элементов крови и микроциркуляцию, сами являются гидроперекисями. Образование гидроперекисей холестерина - одно из звеньев в синтезе некоторых стероидных гормонов, в частности, прогестерона.

Избыточная активация процессов цепного свободнорадикального окисления липидов может привести к накоплению в тканях таких продуктов, как липоперекиси, радикалы жирных кислот, кетоны, альдегиды, кетокислоты, что, в свою очередь, может привести к повреждению и увеличению проницаемости клеточных мембран, окислительной модификации структурных белков, ферментов, биологически активных веществ.

В реакциях одноэлектронного восстановления кислорода (в дыхательной цепи митохондрий, аутоокисление избытка катехоламинов и др.) обычно участвует, наряду с молекулой, из которой радикал образуется, ион металла переменной валентности, который как раз и служит донором или акцептором одного электрона. В результате образуется супероксидный анионрадикал. Этот метаболит обнаруживается практически во всех клеточных структурах, что связано с широким распространением кислородпотребляющих ферментативных и неферментативных реакций. Способность супероксидного анионрадикала свободно мигрировать от места своего образования через мембраны по анионным каналам также обеспечивает широкую распространенность его в компартментах клетки.

Антиокислительный эффект витамина Е усиливается в присутствии убихинона (коэнзима Q), который восстанавливает окисленную форму токоферола и снижает интенсивность ПОЛ. Исследования последних лет подтверждают, что липопероксидация, сопровождающаяся модификацией протеинов ингибируется эндогенным убихиноном.

Синергетическим антиокислительным действием обладает витамин С, который регенерирует а-токоферол с образованием полудегидроаскорбиновой кислоты. В то же время при избыточном поступлении витамин С может (особенно в сочетании с железом) проявлять про-оксидантные свойства. Выраженный антиокислительный эффект оказывают каротиноиды. Благодаря высокой липофильности β -каротин обеспечивается более высокая его концентрация в липопротеидах и мембранных структурах, что способствует более эффективному (по сравнению с а-токоферолом), улавливанию в липофильной части активных форм кислорода и продуктов ПОЛ.

Все эти вещества действуют синергитически на эндогенную антиокислительную систему и повышают ее эффективность в защите от повреждающего действия ПОЛ.

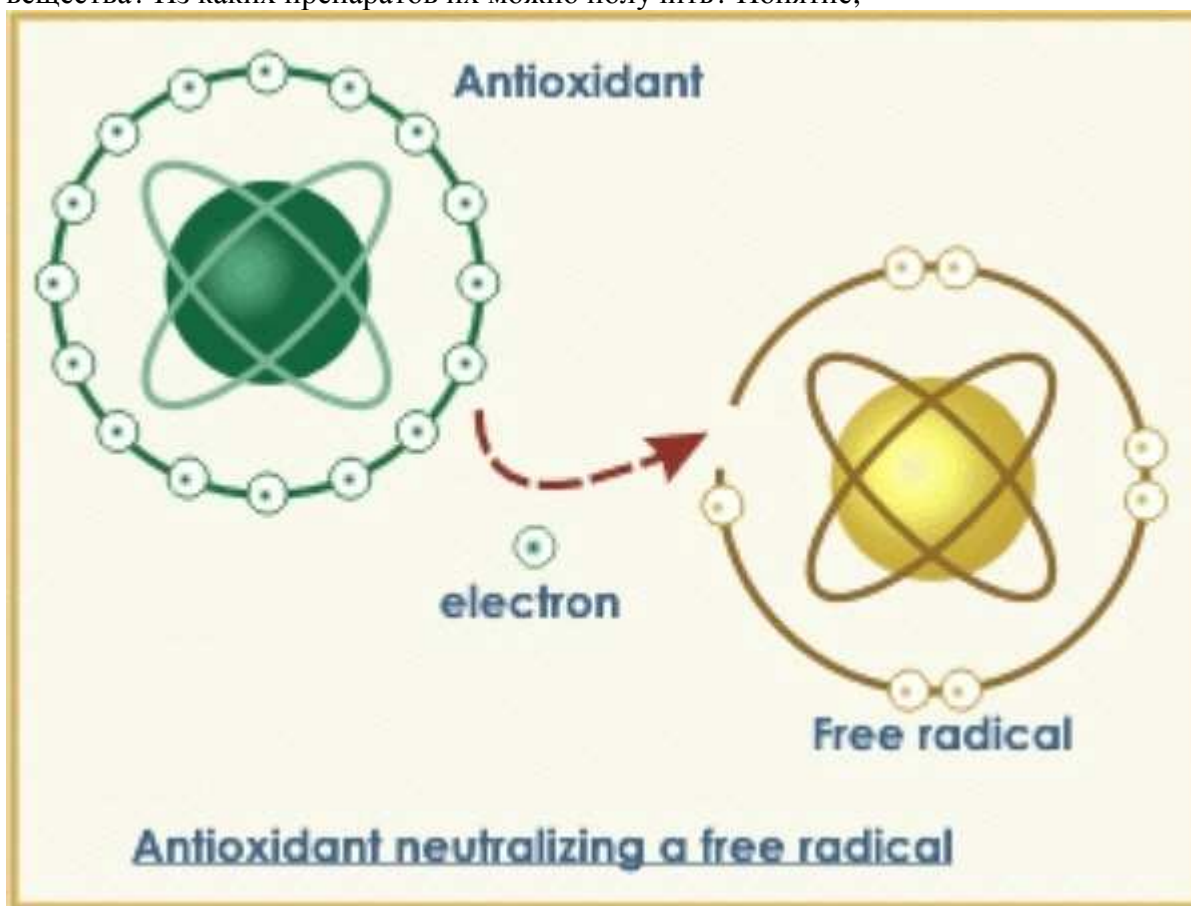
Фармакологическая характеристика некоторых наиболее эффективных поливитаминных антиокислительных препаратов представлена ниже.

Эффективным средством в профилактике и лечении атеросклероза, ожирения, гиповитаминозов является <Витрум атеролитин>, действие которого определяется входящими в его состав витаминами, минеральными веществами, биологически активными веществами животного и растительного происхождения. Препарат регулирует липидный обмен, участвует в окислительно-восстановительных процессах, активизирует иммунную систему. Близки по составу и действию <Триовит> и <Три-ви-плюс>, которые рекомендуются пациентам пожилого возраста, курильщикам (из-за повышенного образования в их организме свободных радикалов и активации ПОЛ), лицам, подвергающимся воздействию различных видов излучений.

В России эти продукты имеют статус лекарственных препаратов.

Антиокс - комбинированный препарат, содержащий экстракт виноградной выжимки, β -каротин, витамины С и Е, дрожжи (с селеном), экстракт листьев Гинко билоба и цинк. Экстракт листьев Гинко билоба содержит гликозиды, ингибирующие процесс связывания тромбоцит активизирующего фактора (РАЕ) с рецепторами клеточных мембран, что ведет к снижению тромбообразования. Входящий в состав препарата экстракт виноградной выжимки оказывает антиагрегантный эффект и улучшает микроциркуляцию. Все это является важным патогенетическим фактором профилактики атеросклероза, т. к. гиперкоагуляция и гиперлипидемия являются звеньями однонаправленного патологического процесса. Наличие в составе <Антиокса> витаминов Se и Zn уменьшает интенсивность ПОЛ, что позволяет его использовать для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Экстракт виноградной выжимки и β -каротин содержатся в препарате <Лайфпак антиокс-плюс>, применяемом для лечения тромбозов и профилактики сердечно-сосудистой патологии. <Биоторин> - препарат природного происхождения, содержащий ненасыщенные жирные кислоты, белки, углеводы, комплекс антиокислительных ферментов: каталазу и пероксидазу, фитогормоны, микро- и макроэлементы, витамины группа В и др. <Биоторин>, благодаря своему составу, защищает эндогенную антиокислительную систему от повреждающего действия активных форм кислорода, стабилизирует субклеточные и клеточные мембраны, улучшает метаболические процессы в организме. Препарат снижает уровень холестерина и триглицеридов в крови, угнетает мобилизацию жира из депо и др. Применяется <Биоторин> при атеросклерозе, жировой дистрофии печени, избыточной лучевой нагрузке (работники рентгеновских кабинетов, сотрудники АЭС, изотопных лабораторий; на фоне проводимой лучевой терапии), при лимфопролиферативных заболеваниях (лечении и профилактике нарушений гемопоза) и др. Помимо поливитаминных средств, для профилактики и лечение атеросклероза и обусловленных им патологий все шире стали применять антиоксиданты (мексидол, убихинон, эмоксипин), антиоксиданты (эликсир янтарный плюс), цитопротекторы (цитохром С) омега-3. Продолжаются исследования по изучению антисклеротических и антиоксидантных свойств ферментов-антиоксидантов (супероксид-дисмутазы, каталазы), производных хитина и хитозана (полиглюкозам), эллаговой кислоты и других фармакологически активных веществ, которые, несомненно, займут надлежащее им место в терапии атеросклероза. Так стоит ли принимать антиоксиданты? Для чего нужны эти

вещества? Из каких препаратов их можно получить? Понятие;



Антиоксиданты – это химические вещества, способные связывать свободные радикалы и тем самым замедлять процессы окисления. Антиоксидант в переводе - «антиокислитель». Окисление – это, по сути, взаимодействие с кислородом. Именно этот газ виноват в том, что разрезанное яблоко приобретает коричневый оттенок, железо ржавеет под открытым небом, а опавшие листья гнивают. Что-то подобное случается и в нашем организме. Внутри каждого человека функционирует антиоксидантная система, борющаяся на протяжении жизни со свободными радикалами. Однако после сорока лет эта система уже не может полноценно справляться с возложенной на нее задачей, особенно в том случае, когда человек курит, употребляет некачественную пищу, загорает без использования защитных средств и тому подобное. Помочь ей можно, если начать принимать антиоксиданты в таблетках и капсулах, а также в виде инъекций.

Антиоксиданты : классификация . В настоящее время уже известно более трех тысяч антиоксидантов, и их число продолжает увеличиваться. Все они подразделяются на четыре группы:

Все антиокислители, по происхождению являющиеся лекарственными средствами, делятся на препараты ненасыщенных жирных кислот; препараты белков, amino- и нуклеиновых кислот, вступающих в реакцию с продуктами свободнорадикального окисления; витамины, флавоноиды, гормоны и микроэлементы. В настоящее время уже известно более трех тысяч антиоксидантов, и их число продолжает увеличиваться

- 1). **Витамины**. Бывают водорастворимыми и жирорастворимыми. Первые защищают сосуды, связки, мышцы, а вторые – жировые ткани. Бета-каротин, витамин А, витамин Е – антиоксиданты, самые мощные среди жирорастворимых, а витамин С, витамины В-группы – среди водорастворимых. Из жирорастворимых средств можно выделить «**Токоферол**», «**Ретинол**» и иные медикаменты, содержащие каротиноиды. Из препаратов водорастворимых витаминов наибольший антиоксидантный потенциал имеют никотиновая и аскорбиновая кислоты, «**Никотинамид**», «**Цианокобаламин**», «**Рутин**», «**Кверцетин**»
- 2). **Биофлавоноиды**. Для свободных радикалов действуют как ловушка, подавляют их

формирование и помогают выводить токсины. К биофлавоноидам главным образом относятся содержащиеся в красном вине катехины и кверцетин, которого много в зеленом чае и цитрусовых. Препаратов с содержанием флавоноидов можно выделить настойки **боярышника, эхинацеи, пустырника, радиолы розовой**. Данные средства, кроме антиоксидантного, обладают также иммуномодулирующим и гепатопротекторным свойствами. Антиоксидантами выступают облепиховое масло, содержащее ненасыщенные жирные кислоты, и отечественные фитопрепараты, выпускаемые в форме капель: «**Кардиотон**», «**Кардиофит**». Настойку боярышника следует принимать при нарушениях работы сердца функционального характера, настойку пустырника – как седативное средство, настойки радиолы розовой и эхинацеи – как средства общетонизирующего действия. Облепиховое масло показано при язвенной болезни, простатите, гепатите.

3) **Ферменты**. Игруют роль катализаторов: увеличивают скорость обезвреживания свободных радикалов вырабатываются организмом. Можно и извне дополнительно получить эти антиоксиданты. Препараты, такие как, например, «**Коэнзим Q10**», восполняют недостаток энзимов. **Церебролизин**- Лекарство включает в качестве активного ингредиента гидролизат вещества из мозга свиньи, освобожденный от белка, содержащий аминокислоты и комплекс пептидов. Средство снижает в тканях мозга содержание лактата, поддерживает гомеостаз кальция, стабилизирует мембраны клеток, уменьшает нейротоксическое действие возбуждающих аминокислот. Это очень мощный антиоксидант, который назначают при инсульте, эндогенной депрессии, цереброваскулярных патологиях. **Актовегин**- Это лекарство представляет собой высокоочищенный гемодиализат крови. Оно содержит нуклеозиды, олигопептиды, промежуточные продукты жирового и углеводного обмена, благодаря чему усиливает окислительное фосфорилирование, обмен высокоэнергетических фосфатов, увеличивает приток калия, активность щелочной фосфатазы. Препарат проявляет сильное антиоксидантное действие и применяется при органических поражениях глаз, ЦНС, для более быстрой регенерации слизистых оболочек и кожи в случае ожогов, ран

4) **Минеральные вещества**. В организме не производятся, получить их можно только извне. Самые сильные антиоксиданты этой группы – кальций, марганец, селен, цинк. **Витрум антиоксидант**- В состав средства «Витрум антиоксидант» входят витамины А, Е, С, а также микроэлементы: **марганец, селен, медь, цинк**.

Литература.

1. Бауэр В. Лекарственные средства, применяемые для профилактики и лечения болезней, вызванных окислительным стрессом//Словакофарма ревю.— 1997.— т. VII.— № 2.— С. 38–44.
2. Климов А. Н., Никульчева Н. Г. Липиды, липопротеиды и атеросклероз.— Санкт-Петербург: Питер, 1995.— 297 с.
3. Сторожок Н. Н. Биологическое действие природных антиоксидантов//Провизор.— 1998.— № 2.— С. 50–52.
4. Грацианский Н.А. Уроки церивастатина и результаты исследования "Защита сердца" // Consilium Medicum.- 2002.- Т.4, №3.- С.139-143.
5. The Heart Outcomes Preventions Evaluation Study Investigators. Vitamin E supplementation and cardiovascular events in high-risk patients // New Engl. J. Med. - 2000.- Vol.342.- P.154-160.
6. Зактрова А.Н. Корреляционные связи перекисного окисления липидов, антиоксидантной защиты и микрореологических нарушений в развитии ИБС // Терапевтический архив.- 1996.- №9.- С.37-40.