

# Кверцетин и status quo организма

**Многие патологические нарушения – ишемические, воспалительные, аллергические состояния, онкологическая и инфекционная патология, токсические воздействия – ассоциируются с оксидативным стрессом. Приоритетным направлением научных исследований является поиск безопасных экзогенных антиоксидантов, обладающих полимодальным действием. В настоящее время внимание ученых привлекают растительные соединения – флавоноиды, которые имеют широкий спектр фармакологической активности.**

Сегодня изучено более 150 флавоноидов, таких как флавонолы, катехины, лейкоантоцианы, халконы и др., которые содержатся в продуктах растительного происхождения (сое, чае, красном вине, луке, чесноке, яблоках и др.) и обладают антиоксидантным, регуляторным в отношении нейро- и эндокринной систем, мембраностабилизирующим, ангиопротекторным, антиангинальным, гипотензивным, регенерирующим, иммуномодулирующим, противоаллергическим, противоопухолевым действием.

К одному из наиболее распространенных биофлавоноидов относится кверцетин (3,5,7,3',4'-пентагидроксифлаван), представляющий собой агликон флавоноидного гликозида рутин, который входит в подгруппу флавонолов.

**Кверцетину присущи все полезные свойства флавоноидных соединений; его антиоксидантный потенциал превышает таковой  $\alpha$ -токоферола и ретинола.**

Антиоксидантная активность кверцетина связана с его способностью ингибировать перекисное окисление липидов, снижать концентрацию свободных радикалов и токсичных продуктов перекиса. Он оказывает стимулирующее влияние на антиоксидантные системы организма (каталазную, супероксиддисмутазную). Антигистаминное и противовоспалительное свойство кверцетина обусловлены угнетением  $Ca^{2+}$ -АТФазы и синтеза лейкотриенов, снижением активности гиалуронидазы; противоопухолевое действие – ингибированием фосфорилирования белков, антиоксидантными, антипролиферативными, проапоптотическими и другими эффектами.

В последнее десятилетие опубликовано множество экспериментальных и клинических исследований, подтверждающих целесообразность приема кверцетина при ряде заболеваний, в частности в кардиологической практике при лечении ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности, в целях профилактики атеросклероза. Установлено, что применение кверцетина при остром коронарном синдроме уменьшает выраженность ишемического повреждения, размеры инфаркта, улучшает насосную функцию сердца и отдаленный прогноз заболевания. Ограничение размеров ишемизированного участка при применении этого препарата связывают с улучшением метаболизма, поддержанием жизнеспособности «угнетенного» и «гибрированного» миокарда, с восстановлением сократимости кардиомиоцитов.

Антиаритмическое действие кверцетина проявляется в снижении частоты желудочковых экстрасистол, что, вероятно, связано с угнетением синтеза проаритмогенных лейкотриенов, уменьшением проявлений оксидативного стресса и проч. Кроме того, из всех флавоноидов он оказывает наиболее выраженное положительное инотропное влияние на папиллярную мышцу, что обусловлено торможением активности  $Na^+/K^+$ -АТФазы. Кверцетин влияет на уровень эйкозаноидов, что обусловлено угнетением образования тромбоксана  $B_2$  и торможением процессов тромбогенеза. Это открывает новые возможности для применения данного лекарственного средства с ацетилсалициловой кислотой в целях профилактики тромботических осложнений у пациентов с кардиальной патологией.

**В экспериментальных и клинических исследованиях показано потенциальное положительное действие кверцетина при острых расстройствах мозгового кровообращения.**

Наряду с положительной динамикой общего и неврологического статуса применение этого лекарственного

средства сопряжено с улучшением показателей функционирования сердечно-сосудистой системы. Рекомендуется включение кверцетина в базовую терапию при ишемическом инсульте. Наиболее выраженное улучшение восстановительных процессов, регресс очаговой неврологической симптоматики в результате применения данного лекарственного средства были отмечены у пациентов с исходным тяжелым состоянием, при этом клинический эффект наступал вскоре после начала лечения. На модели острого иммобилизационного стресса и геморрагического инсульта у подопытных животных было показано, что применение кверцетина приводит к угнетению процессов свободнорадикального окисления, нормализации активности антиоксидантных ферментов и предотвращает развитие когнитивных нарушений.

Связь сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии не вызывает сомнений. Диабетические ангиопатии ассоциируются с развитием заболеваний сердечно-сосудистой системы, обусловленных повышением сосудистого тонуса (артериальной гипертензии, стенокардии и др.). Применение лекарственных средств, направленных на профилактику развития ангиопатий в случае сахарного диабета, эффективно с точки зрения предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний у таких пациентов.

**Результаты исследования по изучению влияния кверцетина на реакции сокращения и расслабления изолированной сосудистой полоски в условиях блокады синтеза эндогенных простаноидов и инкубации с липополисахаридом у мышей разного возраста со стрептококковым диабетом позволили предположить, что характерные для диабета и старения организма ослабление синтеза простаноидов-вазодилаторов и повышение концентрации в крови липополисахаридов могут существенно повышать риск развития липополисахаридиндуцированной гиперреактивности сосудистой стенки к констрикторному эффекту катехоламинов у больных диабетом старших возрастных групп.**

У пациентов с диабетом действие кверцетина, направленное на угнетение соответствующих влияний липополисахаридов, можно рассматривать как весьма благоприятное, препятствующее развитию артериальной гипертензии. В другой работе были изучены гипогликемическая активность и влияние этого средства и его производных на неспецифическую резистентность при аллоксановом диабете. Отмечено, что в механизме действия кверцетина при данном заболевании в отсутствие влияния на всасывание углеводов важное место занимают усиление абсорбции углеводов мышечной тканью, активация анаболических процессов в тканях поджелудочной железы и печени, торможение процессов перекисного окисления липидов, повышение активности антиоксидантной системы и угнетение аутоиммунных реакций.

В экспериментальных исследованиях хорошо изучено протекторное свойство кверцетина при гастроэнтерологической патологии, включая индуцированную приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и других лекарственных средств поражение слизистой оболочки желудка и пищевода при моделировании язвы у животных, значительно уменьшает количество язвенных поражений, вызванных НПВП. Это объясняется угнетением перекисного окисления липидов и стимуляцией синтеза простагландинов. Изучение эффективности средства в случае острого поражения слизистой оболочки желудка крыс при воздействии этанола и индометацина, а также сравнительный анализ с действием

омепразола и ранитидина продемонстрировали, что при повреждении указанными агентами защитное влияние всех препаратов на слизистую оболочку желудка животных сопоставимо. Однако в отличие от последних кверцетин способствует активации антиоксидантных процессов в клетках слизистой оболочки желудка.

**Сравнительная оценка антиоксидантного эффекта тиотриазолина, феникаберана, ксантинола никотината и их комбинации с диклофенаком натрия показала, что кверцетин отличается выраженным антиоксидантным эффектом в экспериментальных системах ферментативного и неферментативного инициирования свободнорадикального окисления.**

В исследовании оценивалось гепатопротекторное действие кверцетина при экспериментальном медикаментозном гепатите, вызванном изониазидом. Гепатопротекторный эффект кверцетина в эксперименте на животных ассоциировался с существенным угнетением процессов свободнорадикального окисления и нормализацией функциональных показателей печени, что обусловлено мембраностабилизирующим, антигипоксическим и антиоксидантным действиями препарата.

Согласно последним научным данным, кверцетин угнетает рост *H. pylori* и обладает антибактериальным (*A. actinomycetemcomitans*, *A. viscosus*, *P. gingivalis*, *S. typhimurium*) эффектом и противовирусной активностью в отношении вируса иммунодефицита человека, HSV-1, HCV, респираторно-синцитиального вируса и др. У пациентов с онкопатологией использование данного лекарственного средства приводит к нормализации активности оксидантной системы. Кверцетин проявляет синергическое действие по отношению к некоторым химиотерапевтическим препаратам, применяемым для лечения онкологических заболеваний.

Изучено влияние кверцетина на состояние пациентов с гиперактивным мочевым пузырем. Установлено, что препарат оказывает выраженное антигипоксическое и антиоксидантное действие, нормализует энергетические процессы в ткани детрузора, что сопровождается снижением уровня диеновых конъюгатов, повышением активности супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, АТФазы.

Научные данные подтверждают целесообразность применения кверцетина в качестве монотерапии или в составе комбинированного лечения при хронических воспалительных заболеваниях мочевыделительной системы.

Существуют работы по изучению влияния кверцетина на состояние хрящевой и костной ткани у пациентов с остеоартрозом, получающих диклофенак натрия. Авторы считают, что сегодня кверцетин можно рассматривать в качестве нового НПВП, что обусловлено его способностью угнетать активность 5-липоксигеназы. Предположительно он ингибирует ферменты микросомального окисления, что приводит к снижению токсичности диклофенака натрия. Выявлено уменьшение количества гликозаминогликанов в крови пациентов под влиянием кверцетина, что, возможно, имеет хондропротекторное действие. Вероятно, сочетанное применение кверцетина и диклофенака натрия может уменьшать токсичность последнего. Рекомендуется назначать кверцетин в комплексном лечении остеоартроза.

Таким образом, результаты многочисленных экспериментальных и клинических исследований свидетельствуют о целесообразности применения кверцетина при различных патологических состояниях, что обусловлено его высокой биологической активностью, выраженным антиоксидантным действием, способностью восстанавливать нарушенный окислительно-антиоксидантный гомеостаз организма.

Подготовила **Наталья Пятница-Горпинченко**

Список литературы находится в редакции.