

Новые сведения о воздействии коллагенового гидролизата на течение артроза и остеопороза.

*Милан Адам, Зузана Урбанова, Павел Шпачек,
Гана Гулейова, Йиндра Гаттерова
Институт ревматологии, Прага*

Коллагеновый гидролизат уже много лет оправдывает себя в борьбе против артроза и остеопороза. Несмотря на это, постоянно появляется много вопросов, на которые пытаются найти ответ, исследуя воздействие коллагенового гидролизата на живой организм. Коллаген – это один из самых старых белков на нашей планете. Сегодня уже описано 19 разных типов коллагена, которые взаимно отличаются своими физиологическими функциями. Не смотря на то, что благоприятное воздействие желатина на болезни суставов известно со средневековья, люди считали долгое время желатин и коллаген белками неполноценного биологического значения. Первоначально они знали только о механической функции коллагена и существовало мнение, что коллаген имеет очень медленный метаболический цикл. Однако это касается только его нерастворимой фракции, между тем как «молодые» несвязанные в цепи фракции имеют очень короткий биологический период полураспада, всего несколько десятков часов. С середины двадцатого столетия коллагену уделялось повышенное внимание, и таким образом постепенно специалисты установили, что коллаген – **белок, играющий очень важную роль в дифференциации клеток, их пролиферации и клеточной активности вообще.** Из этих представлений также исходит применение диеты богатой коллагеновым гидролизатом как при остеоартрозе, так и при остеопорозе.

Предметом исследования является в настоящее время также изучение биогенных пептидов, получаемых из коллагенового гидролизата. Как в обществе, так и в научной сфере, господствует мнение, что после потребления любого белка наступает его полное расщепление на отдельные аминокислоты еще в пищеварительном тракте, и только эти фракции потом всасываются. На самом деле даже и относительно большие молекулы выходят из пищеварительного тракта в интактном состоянии. Они транспортируются с помощью специальных энтероцитов, которые локализованы над лимфоидными Паеровскими бляшками и небольшими скоплениями лимфоидной ткани. При пиноцитозе белки транспортируются в везикулах в клеточной мембране и экзоцитозом, потом, в окрестность Паеровских бляшек и дальше в лимфу и кровь.

Коллагеновый гидролизат – это продукт денатурации кожного, или костного коллагена. Он содержит пептиды с молекулярным весом несколько десятков тысяч, которые способны связываться в тройную спираль, которая конечно короче, чем в молекуле коллагена. Коллагеновый гидролизат готовится энзиматическим расщеплением кожного или костного коллагена, в большинстве случаев говяжьего или свиного. Коллагеновый гидролизат содержит относительно малые пептиды, которые получают главным образом из типов I и III, и чей молекулярный вес составляет 500-3000. Greiling и Stuhlsatz из Аахена измеряли уровни аминокислот после перорального введения коллагенового гидролизата и установили относительно резкое нарастание их концентрации в сыворотке крови. Эти исследования пополняют открытия Seifter-a из Кила, который установил, что после введения коллагенового гидролизата помеченного C-14 наблюдался максимальный уровень радиоактивности в плазме приблизительно после 6 час (600 dpm/100 мг), в печени максимальный уровень наблюдался позже – приблизительно после 12 часов, однако уровень радиоактивности был существенно выше (2000 dpm/100 мг). В коже радиоактивность давала два максимума – после 12 час и 96 час (680 и 690 dpm/100 мг). Учитывая медленный метаболизм хряща сустава радиоактивность в нем накапливалась долго – 48 - 96 час и достигала более низких значений (250 dpm/100 мг). Само измерение радиоактивности свидетельствует о том, что произошло всасывание

гидролизата или продуктов его распада.

Мы получили антитела коллагеновых пептидов иммунизацией овцы с последующим очищением антител на BrCN-целлюлозе. Очищенные антитела вместе со специфическими противоовечьими антителами мы потом использовали для иммунофлуоресцентного определения коллагенового гидролизата в тканях мышей, которых кормили этим гидролизатом. Наличие иммунофлуоресценции указывает на присутствие данного белка. Т.к. во всех изучаемых тканях (суставы, печень, трахея) было явное наличие флуоресценции, можно констатировать, что гидролизат, принятый мышами перорально, поступил в изучаемые ткани в более или менее неизменном состоянии. Возникает конечно вопрос, каков сам механизм действия коллагеновых пептидов в организме. На клеточный метаболизм в значительной мере влияет взаимодействие матриковых протеинов с интегринами. Можно предположить, что коллагеновые пептиды образующие гидролизат, входят с этими пептидами в интеракции.

Гулейова и Адам изучали на крысах с адьювантным артритом влияние метотрексата, золотистых соединений и коллагенового гидролизата на сывороточные уровни ИЛ-1 и TGF-beta. Только коллагенный гидролизат смог повлиять на их сывороточные уровни. Учитывая роль этих двух цитокинов при развитии воспалительного процесса, возможно обсуждение их ингибирования гидролизатом как один из возможных механизмов воздействия. Trentham и коллеги описали влияние коллагена типа II на иммунные процессы, подобно как и Zhang и коллеги, они выявили влияние на иммунные процессы типов I и III. Результаты этих авторов можно распространить на используемый нами коллагеновый гидролизат, приготовленный из кожи, и содержащий пептиды, полученные из указанных выше коллагенов типов I и III. У нас хорошо зарекомендовал себя препарат **GELADRINK**, фирмы **Orling** из Усти над Орлицей. Разумеется, нельзя исключить позитивное влияние введения в рацион довольно значительного количества аминокислот, именно глицина и пролина, которые образуют больше чем 50% молекулы коллагена.

В прежних работах (Adam, Adam и коллеги) было доказано благоприятное воздействие коллагенового гидролизата у больных остеоартрозом. В основной исследовательской работе примерно две трети из сотни больных почувствовали улучшение до исчезновения симптомов заболевания. В двойном слепом эксперименте выраженность симптомов заболевания понизилась примерно на половину после введения коллагенового гидролизата, а также снизилось потребление анальгетических и противовоспалительных препаратов.

Кроме того, у многих женщин наблюдалось улучшение проблем с позвоночником, в следующем лечебном эксперименте мы сосредоточили внимание на влияние коллагенового гидролизата на постменопаузальный остеопороз (Adam и коллеги). Одновременное введение в пищу кальцитонина имело более выраженное ингибирующее влияние на остеокластическую деятельность, что измерялось выделенным мочей пиридином. Позитивное воздействие кальцитонина при одновременном применении коллагенового гидролизата продолжалось значительно дольше. Больным обычно назначают 10 г гидролизата в день в течение 2-3 месяцев и после определенного перерыва – опять 2-3 месяца – этот курс лечения повторяют несколько раз. У некоторых больных оправдало себя применение двойной дозы, т.е. 20 г в день.