Изменение проницаемости гистогематических барьеров печени и кишечника в условиях введения разных доз витамина Е

Котельников А.В.
Институт биологии и природопользования Астраханского государственного технического университета
414025 г. Астрахань, ул. Татищева, 16. Россия e-mail: kotas@inbox.ru

Среди веществ, способных регулировать проницаемость гистогематических барьеров (ГГБ), особый интерес представляет витамин Е (α-токоферол), являющийся универсальным компонентом клеточных мембран и обладающий антиокислительной и антирадикальной активностью. Витамин Е образует с фосфолипидами комплексы, которые стабилизируют мембраны, ингибируют перекисное окисление липидов, регулируют функции ферментов биосистем.

Длительное воздействие на организм факторов, вызывающих усиление расходования витамина Е (стресс, беременность, физические и умственные нагрузки, различные заболевания) также приводит к активации процессов перекисного окисления липидов Изменение уровня антиоксидантов в организме не только в сторону уменьшения, но и увеличения может также привести к проявлению отрицательного их влияния на организм.

Как известно, антиоксиданты, в том числе и витамин Е, широко применяются в медицинской практике. Все больше внимания уделяется исследованию влияния витамина Е на проницаемость ГГБ. Вместе с тем, влияние супрафизиологических доз α-токоферола на функционирование гистогематических барьеров, особенно барьеров периферических органов и тканей, изучено крайне недостаточно.

Целью исследования было изучение влияния супрафизиологических доз витамина Е на проницаемость ГГБ печени и разных отделов кишечника.

Работа выполнена на 60 половозрелых белых беспородных крысах обоего пола. Животных делили на группы: 1 – контроль; 2 и 3 – животные, получавшие витамин Е в дозах 1 и 2 мг на 100 г массы тела, соответственно. Витамин Е (D, L α-токоферолацетат) вводили перорально в виде 10% масляного раствора в течение трех недель. Степень проницаемости барьеров оценивали по количеству проникшего в ткани красителя нейтральный красные (мкг красителя/мг сухого веса ткани). Полученные результаты обработаны статистически с использованием критерия Стьюдента.

Печень. Существенных половых различий в проницаемости ГГБ печни нами отмечено не было. Введение витамина Е способствовало уменьшению проницаемости ГГБ, особенно под влиянием дозы 1 мг на 100 г массы тела. При этом у самцов снижение проницаемости составило 31% ($P<0.001$), а у самок 23% ($P<0.05$) относительно контроля. Проницаемость барьеров после увеличения дозы витамина Е до 2 мг от контрольных показателей существенно не отличалась, что свидетельствует о снижении его защитного эффекта по сравнению с дозой 1 мг на 100 г массы тела.

Тонкий кишечник. Проницаемость ГГБ тонкого кишечника у контрольных самцов была на 34% выше, чем у самок ($P<0.001$). Введение витамина Е способствовало снижению проницаемости барьера только у самцов и особенно под влиянием дозы 1 мг на 100 г массы тела, что составило 32% по сравнению с контрольными животными ($P<0.01$).

Толстый кишечник. Как и в тонком отделе кишечника, в толстом кишечнике были выявлены половые различия в проницаемости ГГБ. У контрольных животных проницаемость барьеров самцов была выше на 17% по сравнению с самками ($P<0.05$). Вне зависимости от пола животного изменение проницаемости барьера после воздействия α-токоферола в большей степени было выражено под влиянием дозы 1 мг на 100 г массы тела. У самцов это привело к уменьшению проницаемости на 25%, а у самок на 15% относительно контроля ($P<0.05$ в обоих случаях). Увеличение дозы витамина Е до 2 мг по сравнению с первой дозой вызвало повышение проницаемости, и ее показатели у животных обоего пола от контрольных существенно не отличались.

Анализ всех полученных результатов позволяет выделить некоторые закономерности в изменении проницаемости ГГБ разных органов и тканей пищеварительной системы в условиях экзогенного введения витамина Е. Введение α-токоферола как правило способствовало повышению защитных свойств ГГБ. Но данный эффект в большей степени проявлялся под воздействие дозы 1 мг на 100 г массы тела. Подобные особенности необходимо учитывать для достижения максимального положительного эффекта при использовании антиоксидантов в биологии и медицине.