

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИИ НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ КЛЕТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕЧЕНИ

Журов Ю.Э., Волошина И.Ю., Невзоров В.П., Журова Т.Э.

Харьковский НИИ общей и неотложной хирургии, г.Харьков

Метаболизм холестерина связан с функционированием печени - основного органа, в котором происходит синтез и реабсорбция метаболитов липидного обмена из крови. Несмотря на это, в литературе встречаются лишь единичные исследования морфоструктурных изменений печени при состоянии гиперхолестеринемии (ГХС). Известно, что развитие состояния ГХС в эксперименте приводило к изменению балочного строения печени и исчезновению её дольчатой структуры (Ноздрюхина Л.Р. и соавторы, 1985).

В работе представлены результаты экспериментальных исследований, проведенных на 21 кролике породы Шиншилла. Для воспроизведения состояния ГХС в эксперименте 15 половозрелым кроликам-самцам (основная группа) ежедневно скармливали по 5 мл 20% раствора холестерина (ХС) в подсолнечном масле (Кетлинский С.А. и соавторы, 1980). Контрольную группу составили 6 кроликов-самцов без холестериновой диеты. Пищевой рацион контрольной и основной экспериментальных групп не отличался от используемого до эксперимента.

Для исследования липидного обмена у животных осуществлялся забор крови из краевой ушной вены и желчи из желчного пузыря. Ткань печени живот-

ных подвергали электронно-микроскопическому исследованию. Кровь животных основной и контрольной групп забирали исходно, а также на 7, 35 и 70 сутки эксперимента. Для взятия желчи и ткани печени в основной группе на 7, 35 и 70 сутки эксперимента забивали по 5 животных, а в контрольной группе все 6 животных были забиты на 70 сутки эксперимента. Выполнение всех процедур с животными проводилось согласно рекомендациям работы с экспериментальными животными (Западнюк И.П. и соавторы, 1983).

У экспериментальных животных изучались такие параметры липидного обмена, как уровень общего ХС, его содержание в липопротеидах высокой (ЛПВП), низкой (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП), концентрация триглицеридов (ТГ), фосфолипидов (ФЛ) в сыворотке крови, а также оценивался метаболизм липидов в желчи: концентрация ХС, желчных кислот (ЖК), рассчитывался холато-холестериновый коэффициент.

Моделирование состояния ГХС в эксперименте сопровождалось различными этапами реагирования организма животных основной группы на холестериную нагрузку. Так, на 7 сутки эксперимента происходило формирование состояния ГХС при увеличении уровня алиментарного ХС в сыворотке крови и активации пу-

тей его утилизации в составе ЛПНП и ЛПОНП клетками тканей. Изменения метаболизма липидов начиная с 35 суток холестериновой нагрузки характеризовались формированием ДЛПНП типа.

Проведенные электронно-микроскопические исследования тканей печени показывают, что глубина и степень выраженности дистрофических изменений ультраструктуры этих тканей нарастает пропорционально длительности содержания экспериментальных животных на холестериновой диете.

Уже на 35 сутки холестериновой нагрузки в гепатоцитах и зернистых ретикуло-эндотелиоцитах печени животных основной группы отмечалась мобилизация процессов синтеза, о которой свидетельствовали гипертрофия везикул комплекса Гольджи и образование полирибосом в цитозоле клеток.

Помимо синтетических процессов активировались и метаболические пути выведения ХС из организма с желчью. На ультраструктурном уровне этому соответствовало расширение желчных капилляров, а также появление крупных желчесодержащих лизосом и вклю-

чений липидов в вакуолях гепатоцитов. Такие изменения сопровождались повышением концентрации ХС и желчных кислот в желчи желчного пузыря экспериментальных животных основной группы. Следовательно, в эти сроки холестериновой нагрузки организм пытается с помощью активации метаболических процессов в печени вывести ХС как в неизменном виде, так и путем его окисления в желчные кислоты с желчью. Важно подчеркнуть, что наиболее существенным нарушениям подвержены митохондрии клеток изучаемых тканей. К этому сроку эксперимента митохондрии клеток набухали, их наружная оболочка имела очаги деструкции, а сами они содержали небольшое количество крист и иногда были лишены их. В гепатоцитах печени происходило накопление желчесодержащих лизосом, что соответствовало дальнейшей утилизации метаболитов липидного обмена с желчью. Подобные изменения гепатоцитов сочетались с повышением уровня ХС и относительным снижением содержания ЖК в желчи желчного пузыря, что способствовало повышению ХХК желчи.

РЕЗЮМЕ

ВПЛИВ СТАНУ ГІПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМІЇ НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ КЛІТИННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕЧІНКИ

Журов Ю.Е., Волошина І.Ю., невзоров В.П., Журова Т.Е.

В роботі наводяться дані результатів експериментальних досліджень, проведених на 21 тваринах, виконаних з метою дослідження морфоструктурних змін печінки при стані гіперхолестеринемії.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF THE STATE OF HYPERCHOLESTERINEMY ON THE ULTRASTRUCTURE OF CELL ELEMENTS OF LIVER

Yu.E. Zhurov, I.Yu. Voloshina, V.P. Nevzorov, T.E. Zhurova

In the work the results of the experimental studies of 21 animals with the aim of the investigation of morphostructural changes of liver during the state of hypercholesterinemy are presented.