

# **ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИТОПРЕПАРАТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ А-ХОЛЕСТЕРОЛА И ОБЩИХ ЛИПИДОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРЫС С ВНЕПЕЧЕНОЧНЫМ ХОЛЕСТАЗОМ**

**К. Ю. Плотникова**

На кафедре биохимии были проведены исследования влияния спиртовых экстрактов расторопши пятнистой, горца Вейриха, лофанта зеленоватого и душицы обыкновенной на содержание  $\alpha$ -холестерола ( $\alpha$ -ХС) и общих липидов (ОЛ) при экспериментальной модели внепеченочного холестаза. (Холестаз является одним из важнейших синдромов, которые часто наблюдается при повреждениях гепатобилиарной системы.)

В качестве исследуемых показателей были выбраны ОЛ – как отражение влияния экстрактов на синтетические процессы и мобилизации резерва липидов в организме;  $\alpha$ -ХС – интересен как антириск фактор в развитии ишемической болезни сердца, вызванной коронарным атеросклерозом, и как фактор оценки метаболизма ХС в гепатоцитах, так как в отличие от содержания общего ХС и, в частности,  $\beta$ -ХС, которое при холестазе возрастают, изменение концентрации  $\alpha$ -ХС в этом случае не происходит. Поэтому оценка влияния вводимых экстрактов на данный показатель представляет особый интерес.

Экспериментальная часть работы была выполнена на 50 беспородных белых крысах-самцах массой 180–200 грамм, содержащихся на стандартном рационе вивария.

Для изучения действия исследуемых растений была использована экспериментальная модель внепеченочного холестаза, суть которой в перевязке общего желчного протока (у места впадения в двенадцатиперстную кишку) и последующим пересечением между двумя шелковыми лигатурами. В качестве контроля использовались ложноперирированные животные – подвергнутые лапаротомии без перевязки общего желчного протока.

Всего было проведено 10 серий экспериментов. Каждая серия крыс включала 5 животных. Первая группа экспериментов объединяла 5 серий ложноперирированных крыс. Первой серии вводили 20 % спиртовой раствор по 0,5 мл (контрольная серия для первой группы экспериментов), второй – спиртовой раствор расторопши пятнистой (известный гепатопротектор), третьей – горца Вейриха, четвертой – лофанта зеленоватого и пятой – душицы обыкновенной. Вторая группа экспериментов объединяла крыс с искусственным холестазом. Первой серии животных этой группы вводили 20 % спиртовой раствор по 0,5 мл (контрольная серия

для второй группы экспериментов), второй – спиртовой раствор расторопши пятнистой, третьей – горца Вейриха, четвертой – лофанта зеленоватого и пятой – душицы обыкновенной. Все экстракты вводились внутривентрикулярно по 0,5 мл, 100 мг на 1 кг в расчете на сухой вес сырья. Дозы вводимых экстрактов расторопши и душицы подобраны на основании анализа литературы [1, 2], а для лофанта и горца взяли те же концентрации, что и для расторопши и душицы, так как эти дозы наиболее оптимальны для использования растительных экстрактов в лечебных целях. Введение растворов начинали на вторые сутки после оперирования. Декоритарацию животных проводили через 14 суток.

В ходе эксперимента были получены следующие результаты.

Содержание  $\alpha$ -ХС и ОЛ у крыс контрольной серии первой группы (ложнооперированные крысы, которым в течение 14 дней вводили спиртовой раствор) достоверно не отличается от этих же показателей у интактных животных.

Как показали исследования, модель внепеченочного холестаза при продолжительности эксперимента 14 дней достоверно не изменяет содержание ОЛ и  $\alpha$ -ХС в сыворотке крови крыс, что согласуется с литературными данными [3, 4].

Рассмотрим влияние экстрактов выбранных растений.

У ложнооперированных крыс экстракты расторопши и горца снижали содержание  $\alpha$ -ХС на 3 и 17 %, что достоверно не отличается от содержания  $\alpha$ -ХС при введении спиртового раствора. Отсюда можно сделать вывод, что данные экстракты не оказывают влияния на метаболизм  $\alpha$ -ХС при их введении в течение 14 дней. Что же касается экстрактов лофанта и душицы, то они вызвали достоверное снижение  $\alpha$ -ХС на 25 и 26 % соответственно. Это может быть связано с компенсаторным увеличением содержания липопротеинов промежуточной плотности и липопротеинов низкой плотности, которые вместе с липопротеинами высокой плотности участвуют в переносе ХС в печень либо с активацией фосфатидилхолинхолестерин-ацилтрансферазы, ацилирующей ХС ЛВП жирными кислотами из фосфатидилхолина во время транспорта.

У крыс с искусственным холестазом введение экстрактов расторопши и лофанта не вызвало изменения содержания  $\alpha$ -ХС, выраженная тенденция к повышению установлена при введении экстракта горца (28 %) и к снижению при введении экстракта душицы (22 %). Но ни одно из этих изменений не является достоверным. Большой разброс данных и отсутствие однонаправленных тенденций вероятно отражает индивидуальные особенности реакции организма на повреждающее воздействие и способности сопротивляться болезни.

Сравнение содержания  $\alpha$ -ХС у ложнооперированных крыс с введением изучаемых экстрактов и животных с искусственным холестазом с введением изучаемых экстрактов показывает следующее: при введении экстрактов расторопши и душицы наблюдается рост содержания  $\alpha$ -ХС на 56 и 53 % соответственно. Несомненно здесь наблюдается тенденция к увеличению ХС, что характерно для холестаза и упоминается во многих литературных источниках [4]. На этом фоне интересно проявления действия экстрактов наименее изученных горца и лофанта, которые вызвали достоверный рост содержания  $\alpha$ -ХС более, чем в 2 раза, а именно на 127 и 114 % соответственно. Сравнение содержания  $\alpha$ -ХС у крыс с искусственным холестазом по сравнению с ложнооперированными животными первой серии выявило достоверный рост на 87 %, вызванный введением экстракта горца. Видимо, это отражает интенсификацию возвращения избыточного ХС, образующегося в тканях, обратно в печень, что является важным и положительным фактором при коррекции нарушений обмена холестерина, вызванного холестазом.

У ложнооперированных крыс введение экстрактов расторопши, лофанта и душицы существенно не изменило уровня ОЛ (7, 7 и 1 %). При введении экстракта горца установлена тенденция к снижению (12 %). Эти изменения недостоверны, поэтому здесь можно говорить об отсутствии выраженного влияния экстрактов исследуемых растений на содержание ОЛ в сыворотке крови, что согласуется с литературными данными [5].

При введении экстракта горца и лофанта крысам с искусственным холестазом установлена выраженная тенденция к увеличению содержания ОЛ на 11 и 21 %. Эти значения достоверно не отличаются от содержания ОЛ при введении спиртового раствора холестазным животным. Экстракты душицы и расторопши достоверно увеличили содержание ОЛ у крыс с искусственным холестазом на 50 и 76 % соответственно. Скорее всего, это является отражением их доказанных гепатопротекторных свойств. В литературе все чаще встречаются предположения, что эффекты растительных лекарственных средств можно объяснить их защитным воздействием прежде всего на ферменты, катализирующие биохимические реакции митохондриального окисления и синтезов некоторых веществ, мембраностабилизирующей активностью и улучшением кровоснабжения органов [6, 7].

Для вычленения эффектов исследуемых экстрактов на животных с искусственным холестазом мы также провели сопоставление результатов, полученных при введении расторопши, горца, лофанта и душицы холестазным крысам и результатов, полученных при введении этих же экстрактов ложнооперированным животным. Сравнение выявило досто-

верный рост содержания ОЛ при введении расторопши – на 87 %, горца – на 43 %, лофанта – на 48 % и душицы – на 68 %. Сравнение содержания ОЛ у крыс с искусственным холестазом, которым вводили изучаемые экстракты, по сравнению с ложнооперированными животными, которым вводили спиртовой раствор, выявило достоверный рост при введении экстракта расторопши на 147 %, лофанта – на 69 % и душицы – на 110 %. Таким образом, можно говорить о стимулирующем действии на синтез липидов всех растительных экстрактов, которое проявляется при холестатическом поражении печени.

Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о следующем: экстракт душицы обыкновенной проявил наибольшее сходство с экстрактом расторопши пятнистой по характеру изменения исследуемых показателей. Экстракты лофанта и горца оказывают благоприятное влияние на обмен  $\alpha$ -ХС, что может быть использовано для коррекции нарушений его обмена.

#### Литература

1. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov:80/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=12216075&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov:80/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12216075&dopt=Abstract).
2. Старцева Н. А., Сыропятов Б. Я., Бокарева С. В. и др. Фармакологическое исследование фенольных соединений душицы / Изыскание фармакологических и химиотерапевтических средств из продуктов синтеза и природных веществ. Научные труды. Пермь, 1980. Вып. 14. С. 50–52.
3. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Справочник: В 2 т. Т. 2. Мн.: Интерпрессервис, 2003. 463с. С. 170–180.
4. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov:80/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=11585978&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov:80/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11585978&dopt=Abstract).
5. Кияшева Т. Ж. Влияние флавоноидов и галаскорбина на липидный обмен в норме и при экспериментальной гиперхолестеринемии: Автореф. дис. канд. биол. наук. Караганда, 1975.
6. Гордиенко А. Д. Гепатопротекторный механизм действия флавоноидов// Фармация. 1990. Т. 39. № 3. С. 75–78.
7. Бакшеев Э. Ш. Желчегонное действие растительных экстрактов и их фармакотерапевтическая эффективность при экспериментальном холестазе: Автореф. дис. канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2001.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИИ ВАЛЬДШНЕПАВ БЕЛАРУСИ

С. Б. Сандаков

Вальдшнеп (*Scolopax rusticola*) – повсеместно распространенный на территории республики Беларусь вид, который можно встретить практически во всех типах леса. Он является популярным излюбленным объек-