

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИОПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО
ЭФФЕКТА ИЗОФЛАВОНОИДОВ ИЗ КОРНЕЙ КУДЗУ НА МОДЕЛИ
ИНДУЦИРОВАННОЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ
ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КРЫС**

Михайлов М.Н. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»)

Научный руководитель – кандидат биологических наук, научный сотрудник Губарева Е.А.

(Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации)

Аннотация. Одной из наиболее часто встречающихся патологий мочеполовой системы у мужчин является доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ, аденома простаты), поэтому поиск и разработка новых безопасных и эффективных препаратов для ее лечения является актуальной задачей. Проведенный эксперимент по использованию изофлавоноидов из корней кудзу (*Pueraria montana var. lobata*) в течение 28 дней в дозе 200 мг/кг у самцов крыс с индуцированной ДГПЖ показал, что исследуемый препарат снижает тяжесть развившейся патологии. Выявлено, что его эффективность сравнима с эффективностью используемого в клинической практике для лечения аденомы простаты препарата финастерида.

Введение. Благодаря плеiotропному действию и благоприятному профилю безопасности препараты растительного происхождения имеют большой потенциал для их использования в фармакологии. Анализ научной литературы и электронных баз данных показал, что изофлавоноиды, выделенные из корней кудзу, способны взаимодействовать с рецепторами гормонов (андрогеновыми, рецепторами эстрогена, прогестерона), а также молекулами, участвующими в индукции/модерации воспаления, которое промотирует развитие ДГПЖ. В соответствии в этом, целью данного исследования была оценка эффективности данной композиции *in vivo* на модели ДГПЖ, индуцированной кастрацией и последующим многократным введением тестостерона у самцов крыс.

Основная часть. В исследовании использовано 42 самца крыс линии Wistar, полученных из питомника Рапполово. Животные содержались в стандартных условиях вивария ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. После хирургической кастрации животные были случайно распределены в одну из 3 экспериментальных групп: контроль ДГПЖ (начиная с 7 дня после операции животные получали инъекции тестостерона подкожно 7 раз, через день, в дозе 25 мг/кг), положительный контроль (дополнительно к тестостерону крысы получали финастерид в дозе 5 мг/кг интрагастрально ежедневно в течение 28 дней опыта) и экспериментальную группу (животные получали экстракт из корней кудзу в дозе 200 мг/кг в том же режиме, что и животные группы положительного контроля). Экстракт изофлавоноидов был получен и предоставлен группой ученых Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина под руководством Ковалевой Е.Г. Группу интактного контроля составили 12 самцов, которым не выполнялась операция и введение тестостерона. Животные групп интактного контроля и

контроля ДГПЖ получали питьевую воду интрагастрально ежедневно в том же режиме, что и животные опытных групп.

После эвтаназии животных проводили аутопсию, в ходе которой выделяли, измеряли и взвешивали доли простаты. Протоколировали индивидуальные результаты для каждого животного, затем рассчитывали объем и массу каждой доли и простаты в целом, а также простатический индекс как отношение массы предстательной железы к массе тела, %. Дополнительно вентральную долю простаты подвергали патоморфологическому (гистологическому) изучению с расчетом индекса повреждения простаты.

Статистическую обработку данных проводили с использованием ПО GraphPad Prism 8. Значимыми различиями считали различия с уровнем $p < 0,05$.

В результате опыта выявлено, что хирургическая кастрация с последующим введением тестостерона приводит к увеличению массы органа примерно в 2,5 раза по сравнению с интактными животными ($1654,4 \pm 80,2$ мг против $683,2 \pm 74,6$ мг, $p < 0,05$). Использование финастерида, зарегистрированного для лечения аденомы предстательной железы у людей, и исследуемого препарата растительного происхождения, снижало массу предстательной железы крыс. Масса всего органа под влиянием финастерида снижалась на 21,4% по сравнению со значением показателя у животных из группы контроля ДГПЖ ($1299,9 \pm 48,9$ мг по сравнению с $1654,4 \pm 80,2$ мг, $p < 0,05$). Сравнимые результаты (20,5%, $p = 0,054$) получены при использовании изофлавоноидов корней кудзу. Патоморфологическое исследование вентральной доли простаты крыс также показало уменьшение значения показателя повреждений простаты при применении исследованного препарата.

Выводы. В результате исследований выявлено положительное влияние изофлавоноидов из корней кудзу на развитие доброкачественной гиперплазии предстательной железы у крыс при их использовании в лечебно-профилактическом режиме (одновременно с введением препарата тестостерона). Вероятными механизмами действия данного препарата растительного происхождения является взаимодействие с рецепторами гормонов, а также противовоспалительные эффекты, снижающие степень гиперплазии. Проведенное исследование открывает определенные перспективы для разработки биологически активных добавок или функциональных продуктов питания, предназначенных для профилактики или сопроводительного лечения аденомы предстательной железы у человека.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект No 20-65-47025).

Михайлов М.Н. (автор)

Губарева Е.А. (научный руководитель)