

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА НА ПОЛОВУЮ АКТИВНОСТЬ КРЫС-САМЦОВ

Л.Н. Шантанова¹, Е.М. Кривошеева², Л.В. Осадчук³,
П.Б. Лубсандоржиева¹, А.Г. Мондодоев¹, С.Т. Кокхан²

¹ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» СО РАН (г. Улан-Удэ),

²ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный университет» (г. Чита),

³ФГБУН «Институт цитологии и генетики» СО РАН (г. Новосибирск)

Effect of the complex plant remedy on the sexual activity of male rats

L.N. Shantanova¹, E.M. Krivosheeva², L.V. Osadchuk³,
P.B. Lubsandorzhiyeva¹, A.G. Mondodoev¹, S.T. Kokhan²

¹FSBSI «Institute of General and Experimental Biology» SB RAS (Ulan-Ude, Russia),

²FSBEI HPE «Zabaikalian State University» (Chita, Russia),

³FSBSI «Institute of Cytology and Genetics» SB RAS (Novosibirsk, Russia)

РЕЗЮМЕ

На основе тибетской рецептурной прописи разработано комплексное средство природного происхождения «адаптофит-28». Установлено, что указанное средство при многократном введении белым крысам стимулирует половую активность крыс-самцов, что обусловлено повышением уровня тестостерона. Наиболее выраженное афродизиаческое действие средства установлено в отношении старых крыс-самцов. С использованием метода «фармакологической кастрации» показано, что «адаптофит-28» активизирует процесс восстановления тестостерона в 5 α -дигидротестостерон, повышает чувствительность андрогенных рецепторов, а также оказывает антиэстрогенное действие.

Ключевые слова: тибетская медицина, адаптогены, половая активность крыс-самцов.

RESUME

A complex natural remedy «adaptophyt-28» has been developed on the base of the Tibetan medicine formula. It has been established that the repeated administration of the given remedy to white rats stimulates the sexual activity of male rats due to the increase in the level of testosterone. The remedy has manifested a strongly pronounced aphrodisiac effect in old male rats. The use of the «pharmacological castration» method has revealed that «adaptophyt-28» activates the transformation process of testosterone into 5 α -dihydrotestosterone, increases the sensitivity of androgen receptors as well as it has antiestrogenic effect.

Keywords: Tibetan medicine, adaptogenes, sexual activity of male rats.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время более чем у одной трети населения развитых стран вследствие высоких психо-эмоциональных нагрузок, ухудшающейся экологической обстановки, разного рода злоупотреблений (табаком, алкоголем, медикаментозными средствами) отмечается развитие синдрома хронической усталости, сопровождающегося высоким уровнем депрессивных расстройств и психосоматических заболеваний. Социальная значимость указанной проблемы заключается в том, что синдром хронической усталости не только отрицательно влияет на физические и интеллектуальные

способности, существенно снижая качество жизни населения трудоспособного возраста, но и, как правило, приводит к существенному снижению репродуктивного потенциала мужского населения [5, 2]. Так, в России, по данным разных источников, снижение фертильности регистрируется более чем у одной трети соматически здоровых мужчин молодого и среднего возраста [3, 2, 10].

Основным методом лечения сексуальных дисфункций, касающихся преимущественно повышения половой потенции, является использование лекарственных препаратов, относящихся к разным фармакологическим

группам: адrenoблокаторов, антагонистов рецепторов допамина, нейролептиков, андрогенов, ингибиторов фосфодиэстеразы-5, периферических вазоактивных препаратов и др. [7]. Однако многие из них имеют побочные эффекты и серьезные негативные последствия в виде развития сердечно-сосудистых патологий, психических расстройств, нарушений функций мочевыделительной системы и др. [1]. В этой связи более оправдано применение адаптогенных средств природного происхождения – препаратов женьшеня, золотого корня, левзеи, пантов и др., способных корректировать сексуальные расстройства.

Перспективным направлением поиска и разработки новых адаптогенных средств, обладающих афродиагическими свойствами, является исследование наследия традиционной тибетской медицины, располагающей значительным количеством тонизирующих средств, называемых «жудлэны». «Жудлэны» назначаются для лечения хронических и «истощающих» заболеваний, для повышения адаптационных возможностей у практически здоровых лиц в условиях высокогорного Тибета, а также применяются в геронтологической практике и для повышения репродуктивного потенциала. В каноне тибетской медицины «Чжуд-ши» [12] таким средствам посвящены 3 раздела: «Лечение бесплодия», «Усиление потенции», «Лечение болезней старости», в которых описано более 30 наименований «жудлэнов». В рецептурном справочнике XIX в. «Кунсал-Нанзод» [8] приведена пропись многокомпонентного сбора под названием «Омолаживающий-35», в состав которой входит 35 компонентов природного происхождения. Средство обладает общетонизирующими и афродиагическими свойствами и применяется в геронтологической практике, поскольку, как сказано в указанном трактате «сбор укрепляет стариков и является лучшим нектаром для тела. Нет такой болезни нижней части тела, которая не побеждалась бы этим лекарством».

После модификации исходной прописи нами разработан новый состав, состоящий из 28 компонентов, условно названный «адаптофит-28». В состав сбора входит сырье таких растений, как *Tribulus terrestris* L., *Paeonia anomala* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Peucedanum morisonii* Bess. Ex Spreng, *Polygonum aviculare* L., *Orthosiphon stamineus* Benth., *Acorus calamus* L., *Juniperus communis* L., *Althaea officinalis* L., *Lespedeza juncea*

(L. Fil.) Pers., *Equisetum arvense* L., *Calendula officinalis* L., *Inula helenium* L., *Sophora flavescens* Soland., *Bergenia crassifolia* L. и др. Сбор готовили в виде отвара 1:10. Фитохимические исследования, проведенные с использованием титриметрического и дифференциального спектрофотометрического методов [6, 11], показали, что в водном извлечении (1:10) содержание полифенолов составляет 2,3 %; флавоноидов – 1,1 %, аскорбиновой кислоты – 0,3 %.

Целью настоящей работы явилось определение влияния комплексного растительного средства «адаптофит-28» на половую активность белых крыс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Эксперименты проведены на половозрелых и старых крысах-самцах линии Wistar массой 210–230 г и 250–380 г, соответственно. В первой серии экспериментов исследовали влияние комплексного средства на половую активность интактных крыс-самцов. Животные до экспериментов находились в изоляции от самок в течение 30 дней. Крысам опытной группы внутрижелудочно вводили отвар «адаптофита-28» (приготовленный в соотношении 1:10) в объеме 10,0 мл/кг 1 раз в сутки в течение 7 дней до тестирования. Крысам контрольной группы вводили эквивалентное количество дистиллированной воды по аналогичной схеме. Для определения влияния испытуемого средства на показатели полового поведения крыс-самцов оценивали количество обнюхиваний, облизываний, садок и эякуляций при спаривании самцов с самками, находившимися в состоянии эструса [9]. Показатели полового поведения крыс-самцов регистрировали в течение 15 мин. Состояние эструса вызывали подкожным введением 0,05 мл 2 % синестрола в течение 5 дней. Фазу цикла определяли на основании цитологического исследования влагалищных мазков [4]. Наряду с показателями полового поведения определяли содержание тестостерона в сыворотке методом иммуноферментного анализа с использованием стандартного набора «Стеротид ИФА-тестостерон-01». Во второй серии экспериментов исследовали половое поведение крыс-самцов на фоне «фармакологической кастрации». Для воспроизведения модели «фармакологической кастрации» использовали антиандрогенные препараты с различными механизмами действия: андрокур (блокатор андрогенных рецепторов), проскар (специфи-

ческий ингибитор 5-альфа-редуктазы, активирующей тестостерон); синестрол (эстрогенный гормон-антагонист андрогенов). Указанные препараты вводили энтерально 1 раз в сутки в течение 30 дней до эксперимента: андрокур – в дозе 150 мг/кг, проскар – в дозе 1 мг/кг, синестрол – в дозе 40 мг/кг. Животным опытной группы одновременно с антиандрогенными препаратами внутривенно вводили отвар «адаптофит-28» в объеме 10 мл/кг. За пять дней до тестирования у самок вызывали состояние эструса и оценивали показатели полового поведения крыс-самцов вышеуказанным методом. Статистическую обработку полученных данных осуществляли с использованием критерия Манна-Уитни. Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$. Полученные данные приведены в табл. 1, 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Установлено, что курсовое введение комплексного растительного средства «адаптофит-28» оказывает выраженное стимулирующее влияние на половое поведение как половозрелых, так и старых крыс-самцов (табл. 1).

Как следует из данных, представленных в табл. 1, половозрелые крысы, получавшие испытуемое средство, характеризуются высокой половой активностью, на что указывает почти 3-х кратное увеличение количества садок, сопровождающихся в каждом случае эякуляцией. При этом отмечено снижение такого показателя полового поведения как количество облизываний. Суммарный показатель половой активности у крыс, получавших «адаптофит» был на 42 % выше, чем у интактных крыс. Установлено, что повышение половой активности у крыс опытной группы связано с существен-

ным повышением уровня тестостерона: его концентрация в крови увеличивалась в 3 раза по сравнению с физиологической нормой. Более выраженные афродиагностические свойства «адаптофита» были установлены при его введении старым крысам-самцам. У старых интактных самцов половая активность находится на низком уровне: при наличии определенного полового интереса к самкам, находящимся в эструсе, на что указывает такие показатели как обнюхивания и облизывания, садки были зафиксированы лишь у половины животных в группе, эякуляции отсутствовали. Содержание тестостерона в крови старых самцов уменьшается в 10 раз по сравнению с таковым у половозрелых крыс. Курсовое введение «адаптофита» сопровождалось повышением количества обнюхиваний и облизываний, соответственно, в 2 и 3 раза по сравнению с аналогичными данными у интактных старых крыс; увеличением числа садок в 2 раза и появлением эякуляции у 3-х животных этой группы. Суммарный показатель половой активности, а также содержание тестостерона у крыс, получавших испытуемое средство, увеличились соответственно в 2,5 и 19 раз по сравнению с данными интактных старых крыс.

Как следует из данных, приведенных в табл. 2, «фармакологическая кастрация» антиандрогенными препаратами сопровождается существенным снижением половой активности крыс-самцов, на что указывает снижение суммарного показателя половой активности при использовании проскара в 3 раза, при введении синестрола в 2 раза, при использовании андрокура в 1,8 раза по сравнению с данными у интактных крыс. Угнетение копулятивной составляющей половой активности особен-

Таблица 1

Влияние «адаптофита-28» на половое поведение и содержание тестостерона в сыворотке крови самцов белых крыс

Показатели	Группы			
	половозрелые самцы		старые самцы	
	Интактная n = 15	Опытная (адаптофит) n = 10	Интактная n = 10	Опытная (адаптофит) n = 10
Количество обнюхиваний	17,6 ± 1,63	7,4 ± 0,82*	4,8 ± 0,48	10,2 ± 0,77*
Количество облизываний	7,2 ± 1,14	5,4 ± 0,96	1,9 ± 0,51	6,3 ± 0,83*
Количество садок	6,0 ± 1,8	17,3 ± 2,58*	0,8 ± 0,22	1,5 ± 0,14*
Количество эякуляций	1,9 ± 0,68	17,1 ± 1,06*	0,0	0,9 ± 0,91*
Суммарный показатель	32,7 ± 3,06	46,6 ± 2,66*	7,5 ± 0,69	18,9 ± 1,19*
Тестостерон, нмоль/л	11,0 ± 0,71	33,2 ± 0,93*	0,79 ± 0,04	15,8 ± 2,14*

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с данными интактных животных при $P \leq 0,05$; n – количество крыс в группе.

Таблица 2

**Влияние «адаптофита-28» на половую активность половозрелых крыс-самцов
и содержание тестостерона на фоне «фармакологической кастрации»**

Группы	Показатели					Содержание тестостерона, нмоль/л
	Половая активность					
	Кол-во обнюхиваний	Кол-во облизываний	Кол-во садок	Кол-во эякуляций	Суммарный показатель	
Интактная	17,6 ± 1,63	7,2 ± 0,94	6,0 ± 1,80	1,9 ± 0,38	32,7 ± 3,06	11,0 ± 0,71
кастрация проскаром						
Контрольная (проскар)	6,1 ± 0,84*	3,0 ± 0,85*	1,4 ± 0,36*	0,0*	10,5 ± 1,94*	3,5 ± 0,18*
Опытная (проскар + адаптофит)	10,7 ± 1,03	9,2 ± 0,75	3,7 ± 0,87*	2,0 ± 0,57**	25,6 ± 2,79**	5,2 ± 0,48**
кастрация синестролом						
Контрольная (синестрол)	12,2 ± 1,57*	2,7 ± 0,68*	7,5 ± 1,18	0,7 ± 0,06*	23,1 ± 2,71*	3,7 ± 0,13*
Опытная (синестрол + адаптофит)	15,3 ± 1,08	6,4 ± 0,85**	12,0 ± 1,55**	2,4 ± 0,35**	36,1 ± 3,92**	12,0 ± 0,54**
кастрация андрокуром						
Контрольная (андрокур)	9,9 ± 0,98*	4,8 ± 0,92*	2,6 ± 0,40*	0,9 ± 0,09*	18,2 ± 1,81*	2,4 ± 0,44*
Опытная (андрокур + адаптофит)	11,4 ± 1,63	8,8 ± 0,59**	1,4 ± 0,62	0,1 ± 0,0**	21,7 ± 2,79	4,9 ± 0,54**

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с данными интактных животных; ** – различия достоверны по сравнению с данными крыс контрольной группы при $P \leq 0,05$.

но было выражено при введении проскара и андрокюра. Наряду с этим, у крыс контрольных групп отмечалось более чем трехкратное снижение уровня тестостерона в сыворотке крови. Установлено, что курсовое введение «адаптофита-28» способствовало восстановлению половой активности животных с «фармакологической кастрацией» во всех опытных группах. Так, суммарный показатель половой активности у крыс опытных групп на фоне введения проскара увеличился в 2,4 раза, синестрола – на 56 %, андрокюра – 20 % по сравнению с аналогичными показателями животных контрольных групп. При этом половая активность у крыс, получавших испытуемое средство на фоне «кастрации» синестролом, достигла уровня таковой у интактных крыс. Показано, что у животных опытных групп, получавших испытуемое средство, отмечалось повышением уровня тестостерона: на фоне проскара его содержание повысилось на 48 %, синестрола – в 3,4 раза, андрокюра – в 2,0 раза по сравнению с аналогичными показателями крыс контрольных групп.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что многокомпонентное средство «адаптофит-28» обладает существенной аф-

родиатической активностью, повышая половую активность самцов белых крыс, включая ее копулятивную составляющую. Активация половой активности коррелировала с уровнем тестостерона в крови и была более показательна в отношении старых самцов, что свидетельствует о способности испытуемого средства купировать признаки возрастного гипогонадизма. Учитывая полученные данные о повышении половой активности и содержания тестостерона у крыс опытной группы на фоне «фармакологической кастрации», можно полагать, что «адаптофит-28» оказывает как центральное, так и периферическое гонадотропное действие, препятствуя антиандрогенному влиянию препаратов с разными механизмами действия. В частности, испытуемое средство активирует процесс восстановления тестостерона в 5 α -дигидротестостерон в простатических клетках, повышает чувствительность андрогенных рецепторов клеток-мишеней к тестостерону, а также оказывает антиэстрогенное действие. Полученные данные о высокой афродиатической активности «адаптофита-28» аргументируют целесообразность дальнейших исследований, включая его полное доклиническое испытание и внедрение в практическое здравоохранение.

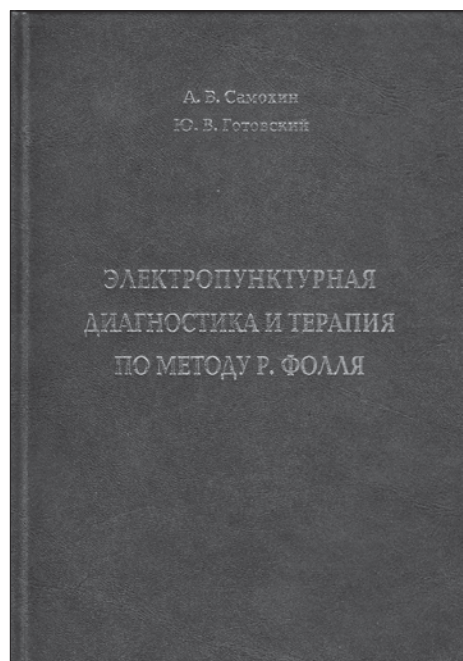
ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков С.Т. Новые аспекты концепции сексуальной дезадаптации супружеской пары // Мужское здоровье и долголетие. – М., 2004. – С. 10–12.
2. Агасаров Л.Г., Гурцкой Р.А. Традиционная медицина в улучшении качества мужского здоровья // Традиционная медицина. – 2009. – №2 (17). – С. 27–31.
3. Боголюбов С.В., Рубин П.М. Эректильная дисфункция у лиц молодого возраста // Мужское здоровье и долголетие. – М., 2008. – С. 25–26.
4. Буреш Я. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. – М., 1999. – 399 с.
5. Галимов Ш.Н. Государственная политика в области охраны мужского здоровья // Мужское здоровье и долголетие. – М., 2008. – С. 32.
6. Государственная фармакопея СССР: вып. 1. Общие методы анализа. МЗ СССР. 1-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 337 с.; вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. МЗ СССР. 11-е изд., доп. – М., 1990. – 400 с.
7. Кудрявский С.И., Меньшиков А.А., Мартыненко А.И. Неспецифическое адаптогенное действие продуктов пантового оленеводства / С.И. Кудрявский, // Актуальные аспекты восстановительной медицины. – Новосибирск, 2008. – С. 67–70.
8. Кунсал-Нанзод. Тибетский медицинский трактат по приготовлению лекарственных эликсиров. Перевод с тибетского, предисловие и примечания Дашиева Д.Б. – Улан-Удэ, 1991. – 106 с.
9. Лисаковская О.В. Влияние горца птичьего и некоторых адаптогенов на функциональные показатели репродуктивной системы. Автореф. дисс.... канд. мед. наук. – Томск, 1999. – 27 с.
10. Осадчук Л.В., Клещев М.А., Гуторова Н.В., Еркович А.А., Темников Н.Д., Шантанова Л.Н., Кузнецова Н.Н., Осадчук А.В. Исследование мужской фертильности и гормонального статуса у населения европейского и азиатского севера Российской Федерации / Л.В. Осадчук, М.А. // Научные труды III съезда физиологов СНГ. – Ялта (Украина), 2011. – С.182.
11. Приступа Е.А., Попов Д.М. Совершенствование технологии приготовления и контроля качества витаминных чаев // Актуальные проблемы фармацевтической технологии: Науч. труды ВНИИФ, т. XXXII. – М., 1994. – С. 151–159.
12. Чжуд-ши: Канон тибетской медицины / Пер. с тибет., предисл., примеч., указ. Д.Б. Дашиева. – М., 2001. – 766 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке Президиума СО РАН, Интеграционный проект № 57.

Адрес автора

Д.б.н., профессор Шантанова Л.Н., заведующая лабораторией безопасности биологически активных веществ ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии» СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахъяновой, 6.
shantanova@mail.ru



А.В. Самохин, Ю.В. Готовский
**ЭЛЕКТРОПУНКТУРНАЯ ДИАГНОСТИКА
И ТЕРАПИЯ ПО МЕТОДУ Р. ФОЛЛЯ**

6-е изд. – М.: ИМЕДИС, 2012. – 480 с.

Метод Р. Фолля широко используется во врачебной практике наряду с другими методами электропунктурной диагностики.

Интерес к вопросам диагностики и терапии с применением метода Р. Фолля неуклонно растет, как и количество специалистов, которые используют этот метод в своей медицинской деятельности. Несмотря на появление других методов электропунктурной диагностики, метод Р. Фолля не утратил своей актуальности.

В монографии представлен глубокий обзор и анализ теоретических и практических положений одного из самых перспективных направлений современной функциональной диагностики – электропунктурной диагностики по методу доктора Р. Фолля.

ISBN 978-5-87359-100-8