

Изучение влияния экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской на гормонально-медиаторный обмен у крыс без моделированной патологии

Ефремова Марина Павловна, преподаватель
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России
Ивашева Аэлита Валерьевна, доктор биологических наук, профессор
Межрегиональный центр профессиональной послевузовской подготовки
и повышения квалификации специалистов "Развитие" (г. Пятигорск)
Корокин Михаил Викторович, доктор медицинских наук, доцент
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

На сегодняшний день большинство из зарегистрированных лекарственных препаратов относятся к веществам, полученным на основе химического синтеза, которые, несомненно, обладают высокой терапевтической эффективностью. Однако в сложившихся реалиях современной медицины и фармации наиболее остро встает вопрос о безопасности их использования [1]. Согласно последним литературным данным неблагоприятные побочные реакции, развивающиеся при применении лекарственных средств, занимают четвертое место в структуре общей смертности развитых стран [2].

Альтернативой «синтетикам» с достаточно высокой терапевтической эффективностью и безопасностью применения могут служить препараты природного происхождения [3, 4, 5]. За последние несколько лет повсеместно возросло количество используемых лекарственных средств растительного происхождения. В развитых странах, таких как Великобритания, США, Германия около 50% населения используют и/или использовали препараты природного происхождения хотя бы раз в своей жизни [6, 7].

По этому, наш выбор пал на определение влияния экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг (курсовое введение) [8] на показатели гормонально-медиаторного обмена интактных животных, т.е. без моделированной патологии. Это исследование было, необходимо для того чтобы выяснить, оказывает ли экстракт жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг на функциональное состояние организма. Этот факт немало важен, так как адреналин, норадреналин и дофамин являются возбуждающими нейротрансмиттерами. Благодаря данным медиаторам, при их незначительном подъеме, в пределах нормы, организм испытывает чувство прилива сил, при слишком высоких показателях организм испытывает сильное возбуждение, которое приводит к ряду биохимических нарушений, например, снижение концентрации внимания, повышение уровня артериального давления [9, 10, 11]. Гистамин отвечает за смену биоритмов в организме, нарушение данного нейротрансмиттера может негативно отразиться на состоянии сна и бодрствования [12]. Дисбаланс серотонина, т.е. понижение или повышение его уровня в организме может привести к значительным нейро-медиаторным расстройствам [13]. Все вышеперечисленные гормонально-медиаторные показатели участвуют в ответной реакции организма на негативный стрессирующий фактор. При стрессовой ситуации повышается уровень адреналина, норадреналина, дофамина и гистамина, что сопровождается нарушением сна, раздражительностью, повышением артериального давления, расстройством внимания. Уровень серотонина, при стрессе уменьшается, поскольку организм использует его запасы для успокоения [14, 15]

Ключевые слова: экстракт жирного масла из семян чернушки дамасской, 11-оксикортикостероид, нарушения гормонально-медиаторного обмена у крыс

Как видно из таблицы 1, курсовое введение животным, находящимся в условиях экспериментальной нормы (без моделированной патологии) экстракт жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг достоверно не изменял показатели гормонально-медиаторного гомеостаза крови крыс интактных животных.

Так же необходимо было учесть влияние экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг на работу маркера коры надпочечников. Из представленных данных в таблице 2, можно судить, о том, что исследуемый экстракт не оказывает влияния на уровень 11-оксикортикостероида в условиях экспериментальной нормы у крыс.

Содержание гистамина (Г) и серотонина (СТ) в плазме крови и изучаемых структурах мозга на фоне введения экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг крысам, не

подвергавшимся моделированной патологии, оставалось на исходном уровне (табл. 3).

Из проведенных исследований следует, что курсовое (14-дневное) введение масла чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг животным без модельной патологии достоверно не влияло на концентрацию отдельных катехоламинов ни в крови, ни в исследуемых органах, то есть содержание адреналина, норадреналина, дофамина не отличалось от нормы. А так же, экстракт жирного масла из семян чернушки дамасской в условиях экспериментальной нормы не оказывает никакого влияния на уровень исследуемых гормонов. Результаты данного эксперимента доказывают исключение влияния биологически активных веществ, содержащихся в экстракте жирного масла из семян чернушки дамасской, на функциональное состояние организма, не подвергнутого негативным воздействиям и патологическим состояниям.

Таблица - 1. Влияние экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской на содержание катехоламинов, коэффициенты АД/НА и (АД+НА)/ДА в крови и миокарде и коре головного мозга здоровых крыс

Кровь (мкг/мл)		
Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3мл/кг
Адреналин	0,103±0,018	0,105±0,020
Норадреналин	0,204±0,017	0,157±0,009
Дофамин	0,233±0,015	0,210±0,028
АД/НА	0,506±0,069	0,670±0,046
(АД+НА)/ДА	1,319±0,149	1,250±0,060
Сердце (мкг/г)		
Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3 мл/кг
Адреналин	0,914±0,038	0,963±0,050
Норадреналин	1,260±0,067	1,241±0,028
Дофамин	0,775±0,140	0,761±0,037
АД/НА	0,725±0,010	0,775±0,061
Кора головного мозга (мкг/г)		
Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3 мл/кг
Адреналин	0,281±0,009	0,288±0,040
Норадреналин	0,203±0,030	0,196±0,012
Дофамин	0,511±0,118	0,555±0,067
АД/НА	1,174±0,088	1,466±0,118

Таблица - 2. Влияние экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг на концентрацию 11-ОКС в крови здоровых крыс

Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3 мл/кг
11-ОКС, мкг/мл	0,572±0,052	0,589±0,031

Таблица – 3. Влияние экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской в дозе 2,3 мл/кг на содержание гистамина, серотонина и величину Г/СТ в крови, сердце и коре головного мозга интактных крыс

Кровь (мкг/мл)		
Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3 мл/кг
Гистамин	0,062±0,008	0,058±0,007
Серотонин	0,103±0,009	0,094±0,012
Г/СТ	0,602±0,089	0,617±0,058
Сердце (мкг/г)		
Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3мл/кг
Гистамин	0,342±0,018	0,363±0,032
Серотонин	0,391±0,042	0,472±0,037
Г/СТ	0,875±0,043	0,769±0,086
Кора головного мозга (мкг/г)		
Показатель	Экспериментальная норма	ЭЖМЧД 2,3мл/кг
Гистамин	0,322±0,019	0,303±0,021
Серотонин	0,443±0,039	0,472±0,073
Г/СТ	0,728±0,049	0,642±0,029

Литература:

- 1.Tang L. China's regional inequity in pharmacist's drug safety practice // International Journal for Equity in Health.- 2012.-Vol.11.-P.11-38.
- 2.Beijer HJ, de Blaey CJ. Hospitalisations caused by adverse drug reactions (ADR): a meta-analysis of observational studies // Pharm World Sci.- 2002.-Vol.14.-P.46-54.
- 3.Søsskind M., Thyrmann P.A., Lyke C. Adverse Drug Reactions in a Complementary Medicine Hospital: A Prospective, Intensified Surveillance Study // Evidence-based Complementary and Alternative Medicine: eCAM.-2012.-P. 320-360.
- 4.Hamre H.J., Witt C.M., Glockmann A., Truger W., Willich S.N., Kiene H. Use and safety of anthroposophic medications in chronic disease: a 2-year prospective analysis // *Drug Safety*. – 2006.-Vol.29,№12.-P.1173–1189.

5. Jeschke E., Ostermann T., Лёке С. Remedies containing asteraceae extracts: a prospective observational study of prescribing patterns and adverse drug reactions in German primary care // *Drug Safety*.-2009.-Vol.32, №8.-P.691–706.
6. Mazzari A., Prieto J.M. Herbal medicines in Brazil: pharmacokinetic profile and potential herb-drug interactions // *Frontiers in Pharmacology*.-2014.-Vol.5.-P.162.
7. Kiefer D., Bradbury E.J., Tellez-Giryn P. A pilot study of herbal medicine use in a Midwest Latino population // *WMJ: official publication of the State Medical Society of Wisconsin*.- 2014.-Vol.113, №2.-P.64-71.
8. Ефремова, М.П. Экспериментальное определение доз экстракта жирного масла из семян чернушки дамасской тестом «принудительное плавание с отягощением» и гипохолестеринемической активностью. / М.П. Ефремова, А.В. Ивашева, М.В. Корокин // Журнал научных статей «Наука и образование в 21 веке». – 2019.- Т. 21. № 1. С. 48-51.
9. Trainor B.C. Stress responses and the mesolimbic dopamine system: social contexts and sex differences // *Hormones and behavior*.- 2011.-Vol.60, №5.-P.457-469.
10. Kim M-H., Gorouhi F., Ramirez S. Catecholamine stress alters neutrophil trafficking and impairs wound healing by β_2 adrenergic receptor mediated upregulation of IL-6 // *The Journal of investigative dermatology*. - 2014.-Vol.134, №3.-P.809-817.
11. Ives A.M., Bertke A.S. Stress Hormones Epinephrine and Corticosterone Selectively Modulate Herpes Simplex Virus 1 (HSV-1) and HSV-2 Productive Infections in Adult Sympathetic, but Not Sensory, Neurons. Sandri-Goldin RM, ed.// *Journal of Virology*.- 2017.-Vol.91,№13.-P. e00582-17.
12. Panula P., Chazot P.L., Cowart M. International Union of Basic and Clinical Pharmacology. XCVIII. Histamine Receptors. Ohlstein EH, ed // *Pharmacological Reviews*.- 2015.-Vol.67, №3.-P.601-655.
13. Carhart-Harris R, Nutt D. Serotonin and brain function: a tale of two receptors // *Journal of Psychopharmacology (Oxford, England)*.-2017.-Vol.31, №9.-P.1091-1120.
14. Kvetnansky R., Ukropec J., Laukova M., Manz B., Pacak K., Vargovic P. Stress stimulates production of catecholamines in rat adipocytes // *Cellular and molecular neurobiology*.- 2012.-Vol. 32,№5.-P.801-813.
15. Montgomery M.K., Turner N. Mitochondrial dysfunction and insulin resistance: an update // *Endocr Connect*.-2015.-Vol.4, №1.-P.1–15.