

УДК 615.322:582.794.1].015.45:616.61-092.9

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ПЛОДОВ МОРКОВИ ДИКОЙ И МОРКОВИ ПОСЕВНОЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК

Сigareva С.С., Василенко Ю.К.

Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, Пятигорск, e-mail: nio.09@mail.ru

Проведено сравнительное изучение влияния извлечений из плодов моркови дикой и моркови посевной на функциональное состояние почек. Было рассмотрено действие порошков и экстрактов исследуемых растений на мочеотделение и качественный состав мочи у здоровых животных и животных с парацетамоловой интоксикацией. Проведенные исследования позволяют прийти к заключению, что порошки и спиртовые извлечения (экстракты) из плодов моркови дикой и моркови посевной у здоровых животных не вызывают заметных изменений в деятельности мочевыводящей системы. Парацетамоловая интоксикация существенно нарушает состояние мочевыделительной и гепато-билиарной системы, снижая диурез и вызывая качественные и количественные изменения в составе мочи. Применение в этих условиях порошков и спиртовых извлечений (экстрактов) из плодов моркови дикой способствуют восстановлению уровня диуреза и частично – состава мочи лучше, чем аналогичные субстанции из плодов моркови посевной. При этом действие, оказываемое морковью дикой, сопоставимо с действием субстанций из кукурузных рылец.

Ключевые слова: порошок, экстракт, плоды моркови дикой, плоды моркови посевной, парацетамоловая интоксикация, мочевыделительная система

A COMPARATIVESTUDY OF THE EFFECTOF EXTRACTS OF FRUIT AND CARROT WILD CARROT SEED ON RENAL FUNCTION

Sigareva S.S., Vasilenko Y.K.

Pyatigorsk branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, e-mail: nio.09 @ mail.ru

A comparative study of the effect of extracts of the fruit of the wild carrot and carrot seed on renal function. Was considered the action of powders and extracts of plants to study the excretion of urine and quality of urine from healthy animals and animals with paracetamol intoxication. These experiments allow us to conclude that the powders and alcohol extracts (extracts) from the fruit of wild carrots in healthy animals do not cause significant changes in the activity of the urinary system. Paracetamol intoxication substantially violates state urinary and hepato-biliary system, reducing urine output and causing qualitative and quantitative changes in the composition of urine. Application in these circumstances, powders and alcoholic extracts of the fruit of the wild carrots help to restore the level of urine output, and in part – of urine, and the action exerted by the wild carrot, is comparable with the effect of substances from corn stigmas.

Keywords: powder, extract, fruit of wild carrots, fruit carrot seed, paracetamol intoxication, urinary system

В урологии применяется целый ряд лекарственных средств, часть из которых является фитотерапевтическими средствами. Среди них диуретические и дезинфицирующие средства для лечения патологии мочевыделительной системы. Обладая сложным, подчас до конца неясным механизмом действия на регуляцию нейроэндокринной, вегетативной нервной системы, они оказывают благотворный трофический, гомеостатический, седативный эффекты, улучшая адаптационные возможности больного органа и организма в целом [1].

Цель исследования

Морковь дикая ранее была использована как составной компонент препарата «Уролесан», который в свою очередь применяется для лечения различных форм мочекаменной и желчно-каменной болезни; острых и хронических пиелонефритов; холециститов и дискинезии желчных путей. Представляет интерес, насколько морковь дикая влияет на функциональное состояние мочевыделительной системы как самостоятельное лекарственное средство и оправ-

дано ли ее применение как дикорастущего растения при наличии культивируемых в сельском хозяйстве близкородственных видов моркови посевной [3].

Материал, методы исследования

Для осуществления поставленной цели из плодов моркови дикой и плодов моркови посевной были получены экстракты на 96% спирте этиловом и порошки диаметром 0,01 мм. В качестве вещества сравнения нами использовались кукурузные рыльца.

Эксперимент проводился на белых крысах-самках со средней массой 294 грамма, содержащихся на стационарном режиме вивария. Животные в течение двух недель получали порошок в растительном масле и спиртовой экстракт в виде масляной эмульсии. В качестве среды было выбрано масло подсолнечное. Доза подбиралась по методу В.В. Гацура путем учета времени детоксикацииэтамнала натрия по продолжительности сна крыс и составила 500 мг/кг действующих веществ [5].

Одновременно проводилось две серии опытов – с введением парацетамола в токсической дозе 3,5 г/кг и введение порошков и экстрактов здоровым животным в течение двух недель. По истечении этого времени им давалась водная нагрузка – 5 мл на 200 г и собиралась моча. Для этого крыс помещали в мо-

чеприемники, где они оставались на три часа. Далее проводился полуколичественный анализ мочи – тест полосками Dekaphan Leuko [2, 4].

Результаты обрабатывались методом вариационной статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

На начальном этапе нашего исследования было изучено влияние порошков и спиртовых извлечений из плодов моркови дикой, моркови посевной и кукурузных рылец на мочеиспускание у здоровых животных.

Установлено, что порошки, как и экстракты моркови дикой, моркови посевной и кукурузных рылец, не вызывали повышения мочеиспускания у здоровых животных

и объем выделившейся мочи оставался близок по значению к интактным и контрольным животным.

При парацетамоловой интоксикации значительно снизилось мочеиспускание у контрольных животных по отношению к интактным. Данные, приведенные в табл. 1, говорят о том, что у крыс, получивших порошки исследуемых веществ, наблюдалось снижение диуреза, но объем мочи по сравнению с контролем был заметно больше, что свидетельствует о благоприятном воздействии действующих веществ на функционирование почек во время интоксикации. При этом наибольший объем мочи выделился у группы крыс, получившей порошок моркови дикой.

Таблица 1

Показатели мочи после курсового введения порошков (в масле) исследуемых веществ при парацетамоловой интоксикации

	Объем мочи в мл в пересчете на 100 г веса животного	Удельный вес	Лейкоциты leu/μl	pH	Белок g/l	Глюкоза ммоль/л	Кетоны ммоль/л	Билирубин
Интактные $n = 10$	$2,30 \pm 0,13$	$1,000 \pm 0,001$	0	$7 \pm 0,24$	0	0	0	0
Контроль масло + парацетамол $n = 7$	$0,69 \pm 0,11$ $P1 < 0,001$	$1,030 \pm 0,005$	10–25	$5 \pm 0,20$	0,3 30	0	1,5 16	+
Порошок моркови дикой + парацетамол $n = 9$	$1,74 \pm 0,21$ $P1 < 0,05$ $P2 < 0,001$ $P4 < 0,2$	$1,010 \pm 0,002$	10–25	$6 \pm 0,31$	0	0	0	0
Порошок моркови посевной + парацетамол $n = 10$	$1,41 \pm 0,11$ $P1 < 0,001$ $P2 < 0,001$ $P3 < 0,2$	$1,000 \pm 0,001$	10–25	$7 \pm 0,4$	0,3 30	0	0	0
Порошок кукурузных рылец + парацетамол $n = 10$	$1,31 \pm 0,22$ $P1 < 0,01$ $P2 < 0,05$ $P3 < 0,2$ $P4 < 0,4$	$1,005 \pm 0,002$	10–25	$7 \pm 0,20$	0,3 30	0	0	+

Примечания:

P1 – вероятность различия по отношению к интактным животным;

P2 – вероятность различия к контролю;

P3 – вероятность различия к порошку моркови дикой;

P4 – вероятность различия к порошку моркови посевной.

n – количество опытов.

Далее было рассмотрено влияние спиртовых экстрактов из плодов моркови дикой, моркови посевной и кукурузных рылец на мочеиспускание у крыс.

В условиях патологии диурез увеличивал экстракт из плодов моркови дикой и экстракт из кукурузных рылец; экстракт из плодов моркови посевной имел значение, близкое к показателю контрольных животных, что видно из табл. 2.

При сравнении показателей опытов с порошком и экстрактом (табл. 1 и 2) можно сказать, что наибольший диуретический эффектом обладал порошок моркови дикой в виде масляной суспензии по сравнению с эмульсией экстракта в масле. Важно отметить, что порошок моркови дикой проявлял наибольший мочегонный эффект по сравнению с остальными исследуемыми веществами.

Таблица 2

Показатели мочи после курсового введения экстрактов (в масле) исследуемых веществ при парацетамоловой интоксикации

	Объем мочи в мл в пересчете на 100 г веса животного	Удельный вес	Лейкоциты leu/ μ л	pH	Белок g/l	Глюкоза ммоль/л	Кетоны ммоль/л	Билирубин
Интактные $n = 10$	$2,30 \pm 0,13$	$1,000 \pm 0,001$	0	$7 \pm 0,24$	0	0	0	0
Контроль масло + парацетамол $n = 7$	$0,69 \pm 0,11$ $P1 < 0,001$	$1,030 \pm 0,005$	10-25	$5 \pm 0,20$	0,3 30	0	1,5 16	+
Экстракт моркови дикой + парацетамол $n = 10$	$1,46 \pm 0,16$ $P1 < 0,001$ $P2 < 0,001$ $P4 < 0,001$	$1,005 \pm 0,002$	0	$6 \pm 0,4$	0	0	1,5 16	+
Экстракт моркови посевной + парацетамол $n = 9$	$0,65 \pm 0,14$ $P1 < 0,001$ $P2 < 0,4$ $P3 < 0,001$	$1,010 \pm 0,002$	10-25	$5 \pm 0,20$	0,3 30	0	5 52	+
Экстракт кукурузных рылец + парацетамол $n = 10$	$1,05 \pm 0,12$ $P1 < 0,001$ $P2 < 0,05$ $P3 < 0,01$ $P4 < 0,05$	$1,005 \pm 0,002$	0	$6 \pm 0,48$	0	0	1,5 16	+

Примечания:

P1 – вероятность различия по отношению к интактным животным;

P2 – вероятность различия к контролю;

P3 – вероятность различия к порошку моркови дикой;

P4 – вероятность различия к порошку моркови посевной.

n – количество опытов.

В моче крыс, применявших порошки и спиртовые экстракты исследуемых веществ, тестовыми полосками Dekarphan Leuko полуколичественно были определены следующие показатели: удельный вес, лейкоциты, pH, белок, глюкоза, кетоны и билирубин.

Показатели мочи у здоровых крыс, запаиваемых порошками, оказались максимально приближены к значениям интактных животных и контроля.

При рассмотрении результатов анализов полученной мочи, которые приведены в табл. 1, можно увидеть, что в условиях патологии у животных, получавших порошки из плодов моркови дикой, моркови посевной и кукурузных рылец в равной степени с показателем контрольной группы, были повышены лейкоциты в сравнении с интактными крысами. На фоне присутствия лейкоцитов в моче у животных, которым вводился порошок кукурузных рылец, определялся билирубин в равной мере с показателем контрольных животных.

По сравнению с интактными крысами у всех групп животных, кроме группы, получавшей порошок моркови дикой, повышалось содержание белка в моче.

Эти результаты свидетельствуют о токсическом воздействии парацетамола на

мочевыделительную и гепато-билиарную систему. В этих условиях порошок из плодов моркови дикой предотвратил появление билирубина в моче и задержал рост содержания белка в моче на уровне интактных животных.

В табл. 2 представлены результаты, полученные после курсового введения животным спиртового экстракта из плодов моркови дикой, моркови посевной и кукурузных рылец в опытах с парацетамоловой интоксикацией.

В опытах с парацетамолом в контрольной группе животных по сравнению с интактными животными наблюдалось повышение удельного веса мочи, содержания лейкоцитов, белка, билирубина и кетонов. Кетоны оставались повышенными и в моче у крыс, запаиваемых экстрактами плодов моркови дикой и особенно моркови посевной, что может говорить о сохранении патологического процесса. Однако у животных, получавших спиртовой экстракт из плодов моркови дикой и кукурузных рылец, лейкоциты и белок в моче отсутствовали, а также наблюдалось наименьшее изменение удельного веса мочи.

В отличие от опытов с порошками в опытах со спиртовыми экстрактами более

значительно изменялась величина рН мочи и не восстанавливалась до уровня интактных животных.

Заключение

Проведенные исследования позволяют прийти к заключению, что порошки и спиртовые извлечения (экстракты) из плодов моркови дикой у здоровых животных не вызывают заметных изменений в деятельности мочевыводящей системы.

Парацетамоловая интоксикация существенно нарушает состояние мочевыделительной и гепато-биллиарной системы, снижая диурез и вызывая качественные и количественные изменения в составе мочи. Применение в этих условиях спиртовых экстрактов и особенно порошков из плодов моркови дикой способствуют восстановлению уровня диуреза и частично – состава мочи, при этом действие, оказываемое морковью дикой, сопоставимо с действием субстанций из кукурузных рылец. Эффект, оказываемый порошком и извлечением (экстрактом) из плодов моркови посевной, менее выражен. Последнее позволяет рекомендовать использовать плоды моркови дикой как потенциальный источник получения лечебных средств с нефрологической направленностью действия.

Список литературы

1. Виллевалде С.В. Сравнение классификационных критериев функций почек и методов ее оценки в клинико-

фармакологических исследованиях // Клинич. фармакология и терапия. – 2011. – Т. 20, № 2. – С. 59–62.

2. Гацура В.В., Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ. – М.: Медицина, 1974. – С. 125–126.

3. Зузук Б., Куцик Р., Гресько И., Дьячок В. Морковь дикая, морковь обыкновенная // Провизор. – 2005. – № 11. – С. 30–34, № 10. – С. 37–41.

4. Пустовалова Л.М., Практикум по биохимии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 554 с.

5. Сернов А.Н., Гацура В.В. Элементы экспериментальной фармакологии. – М.: Медицина, 2000. – С. 318–320.

References

1. Villevalde S.V. Klinich. farmakologija iterapija – Clinical. Pharmacology and Therapeutics, 2011, Vol. 20, no. 2. pp. 59–62.

2. Gatsura V.V. Metody pervichnogo farmakologicheskogo issledovanija biologicheski aktivnyh veshhestv [Methods of primary pharmacological studies of biologically active substances]. Moscow, Medicine, 1974. pp. 125–126.

3. Zuzuk B., Kutsik R., Gresko I., Sexton B. Provizor Pharmacist, 2005, no. 11. pp. 30–34.

4. Pustovalova L.M. Praktikum po biohimii [Workshop on biochemistry]. Rostov-on-Don, Phoenix, 1999. 554 p.

5. Sernov A.N., Gatsura V.V. Jelementyj eksperimentalnoj farmakologii [Elements of Experimental Pharmacology]. Moscow, Medicine, 2000. pp. 318–320.

Рецензенты:

Погорелый В.Е., д.б.н., профессор кафедры фармакологии и патологии, Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск;

Репс В.Ф., д.б.н., зав. кафедрой туризма, Кавминводский институт Севера (КИС ЮРГУЭС), г. Пятигорск.

Работа поступила в редакцию 22.04.2013.