

УДК 615.31 > 32.015.11

**АНАЛЬГЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОТВАРОВ КОРЫ
И ОДНОЛЕТНИХ ПОБЕГОВ ИВЫ БЕЛОЙ****Хитева О.О., Лысенко Т.А., Сергеева Е.О., Компанцева Е.В., Ивашев М.Н.***ГБОУ ВПО «Пятигорская ГФА» Минздравсоцразвития России, Пятигорск, e-mail: ivashev@bk.ru*

Объект исследования – ива белая, которая распространена практически по всей территории Европейской части России. За рубежом препараты и БАД из различных видов ивы активно применяются при заболеваниях суставов. В соответствии с Руководством по доклиническому изучению новых фармакологических веществ (Р.У.Хабриев, 2005) оценивали эффективность анальгетического действия и токсичность отваров коры и однолетних побегов ивы белой на мышах. Отвары коры и побегов ивы относятся к классу малоопасные соединения и проявляют выраженную анальгетическую активность, сопоставимую с препаратом сравнения анальгином (метамизол).

Ключевые слова: ива белая, крысы, мыши, анальгетическая активность

**STUDYING OF ANALGETIC ACTIVITY OF THE WHITE SALIX ALBA BARK
AND CURRENT-YEAR BRANCHES WATER EXTRACTS****Khiteva O.O., Lysenko T.A., Sergeeva E.O., Kompantseva Y.V., Ivashev M.N.***Pjatigorsk state pharmaceutical academy, Pyatigorsk, e-mail: ivashev@bk.ru*

Object of research – a willow white which one is propagated practically on all terrain of the European part of Russia. Abroad drugs and BUD from various kinds of a willow are actively applied at diseases of knuckles. According to the Administration on to the clinical to learning of new pharmacological materials (R.U. Habriev, 2005) effectiveness of analgetic operation and toxicity of decoctions of a cortex and annotinous outgrowths of a willow white on mice estimated. Broths of a bark and runaways of a willow belong to the class a little dangerous of connection and show expressed Analgetic activity comparable to a preparation of comparison by analginum (metamizol).

Keywords: Salix alba, rats, mice, analgetic activity

В настоящее время в нашей стране, как и во всём мире, неуклонно растёт число людей, страдающих заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Остеоартроз, радикулит и ревматоидный артрит становятся причиной потери трудоспособности и инвалидизации человека. Чаще всего заболевания являются хроническими, и поэтому требуется длительный прием лекарственных средств для уменьшения симптомов воспаления – прежде всего, боли и отека. Препаратами выбора на настоящий момент являются нестероидные противовоспалительные средства (НПВС). Однако наряду с эффективностью они оказывают и существенное побочное действие (в частности, повреждение слизистой оболочки желудка при пероральном приеме). В то же время курсовое применение растительных лекарственных средств в терапии воспалительных заболеваний суставов более безопасно.

В качестве объектов исследования нами выбрана ива белая, которая распространена практически по всей территории Европейской части России. За рубежом препараты и БАД из различных видов ивы активно применяются при заболеваниях суставов. Согласно проведенным исследованиям они обладают выраженным противовоспалительным и анальгетическим действием при ревматических болях [3, 4, 9, 10, 11, 12]. В нашей стране ива не входит в число фармакопейных растений. Для её внедрения в медицинскую практику необходимо провести ряд исследований

по стандартизации отечественных видов ивы и подтвердить их фармакологическую активность в экспериментах *in vivo*.

Ранее нами была установлена противовоспалительная активность водных извлечений коры и однолетних побегов ивы белой, которая была сравнима с лекарственным средством – кислотой ацетилсалициловой. При этом, отвары коры и побегов ивы белой в отличие от кислоты ацетилсалициловой не вызывали раздражения слизистой желудка. Следовательно, их длительное пероральное применение при воспалительных заболеваниях суставов более безопасно [5].

Целью настоящей работы явилось определение анальгетической активности и острой токсичности отваров коры и однолетних побегов ивы белой.

Материалы и методы исследования

Кора и однолетние побеги ивы белой были заготовлены в Ставропольском крае (г. Пятигорск, берег реки Подкумок) весной 2009 г.

Для проведения экспериментов получали отвары коры и побегов ивы белой, приготовленные в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи XI издания [2].

Острую токсичность определяли на двух видах животных – на крысах и на мышах (и на самках, и на самцах) по методу Кербера [1] при пероральном введении извлечений в разных дозах. Крайние дозы подбирались следующим образом: минимальная не должна вызывать гибели ни одного животного в группе; максимальная – вызывать гибель всех животных в группе. В больших дозах отвары вводили дробно в течение нескольких часов. Через сутки после введения отвара

в каждой группе подсчитывалось количество погибших животных, на основании чего рассчитывалась доза LD-50 и проводилось отнесение исследуемых извлечений к классу опасности веществ [6, 8]. Выживавшие животные далее наблюдались в течение двух недель (фиксировалось их общее состояние, особенности поведения, интенсивность и характер двигательной активности, координация движений, состояние шерстного покрова, потребление корма и воды).

В соответствии с Руководством по доклиническому изучению новых фармакологических веществ оценивали эффективность анальгетического действия по уменьшению числа болевых реакций, «корчей» (характерные движения животных, сопровождающиеся сокращением и расслаблением брюшных мышц, вытягиванием задних конечностей и прогибанием спины) при внутривентральном введении уксусной кислоты [6]. Эксперимент проводили на мышах-самцах, которым вводили уксусную кислоту в дозе 300 мг/кг в виде 3% раствора. За 15 минут до введения кислоты перорально вводили животным отвары коры и побегов ивы белой в дозе, соответствующей приему человеком суточной дозы отвара 200 мл. Контрольной группе вводили физиологический раствор в эквивалентном объеме. В качестве препарата сравнения перорально вводили группе животных раствор анальгина (метамизола) в дозе, соответствующей приему человеком 1,5 г анальгина (метамизола) в сутки. Каждую мышь помещали в стеклянную банку, регистрировали общее число приступов экстензорных судорог в течение 20 минут после введения уксусной кислоты [7].

Анальгетический эффект оценивали по уменьшению количества «корчей» в процентах по отношению к контролю. Статистически обработанные данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее количество корчей, m – ошибка среднего. Достоверность результатов оценивали параметрически по t-критерию Стьюдента. Критический уровень значимости (P) при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным – 0,05. Объем выборки $n = 6$ в каждой группе животных.

Результаты исследования и их обсуждение

Отвар коры и побегов ивы белой не вызывали гибели животных даже при введении максимально возможной дозы 100 мл/кг (что соответствует введению мыши массой 20 г дробно по 1 мл отвара 2 раза в сутки или крысе массой 200 г дробно по 5 мл отвара 4 раза в сутки). Все животные остались живы. Таким образом, показатель LD-50 определить не удалось, но можно утверждать, что доза LD-50 выше 100 мл/кг (класс опасности – малоопасные вещества). Наблюдение за выжившими животными после введения данных доз отваров не выявило отличий от животных контрольной группы по поведению, потреблению корма и воды, состоянию шерстного покрова.

Результаты определения анальгетической активности представлены в таблице.

Анализ анальгетической активности объектов исследования показал, что отвары коры и побегов ивы белой достоверно снижают количество болевых реакций на 50% и более

относительно контрольной группы и сопоставимы по активности с препаратом сравнения анальгином (метамизолом). Учитывая то, что в наших исследованиях было доказано противовоспалительная активность и безопасность при длительном применении на слизистую желудочно-кишечного тракта [8] и результаты проведенного эксперимента по исследованию отваров коры и побегов ивы белой можно рекомендовать к применению при воспалительных заболеваниях суставов.

Результаты определения анальгетической активности отваров коры и побегов ивы белой

Объект	$M \pm m$	Снижение числа корчей относительно контрольной группы, %
Контроль	$22,0 \pm 0,7$	-
Анальгин (метамизол)	$10,0 \pm 0,5^*$	54,5 %
Отвар коры ивы белой	$10,0 \pm 0,7^*$	54,5 %
Отвар побегов ивы белой	$11,0 \pm 0,9^*$	50 %

Примечание: * – достоверно относительно контроля ($p < 0,05$).

На основании проведенных исследований можно сделать выводы о малотоксичности и выраженной анальгетической активности отваров коры и побегов ивы белой. В связи с этим кору и однолетние побеги ивы белой следует рассматривать как перспективное лекарственное растительное сырье для включения в государственную фармакопею РФ.

Выводы

1. Доза LD-50 отваров коры и побегов ивы белой выше 100 мл/кг (класс токсичности – малоопасные вещества).

2. Отвар коры и побегов ивы проявляют выраженную анальгетическую активность, сопоставимую с препаратом сравнения анальгином (метамизолом).

Список литературы

1. Беленький М.П. // Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. – Л.: Медицина. – 1963. – 149 с.
2. Государственная фармакопея СССР XI изд. В 2 т.: – М.: Медицина, 1987-1990. – 736 с.
3. Дугин С.Ф. // Информационный бюллетень РФФИ. – 1994. – Т.2. № 4. – С. 292.
4. Зузук Б.М. // Провизор. – 2005. – № 15. – С. 16.
5. Лысенко Т.А. // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – №3. – С. 288.
6. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под ред. Р.У. Хабриева. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
7. Сернов Л.Н. // Элементы экспериментальной фармакологии, М.: Всерос. науч. центр по безопасности биологич. активных веществ. – 2000. – 440 с.
8. Сидоров К.К. // Технология новых промышленных химических веществ. – М.: Медицина, 1973. – 251 с.
9. Fiebich B.L. // Osteoarthritis. – 2003. – Cart. 11, S uppl. A. – P. 332.
10. Schmid B. // Z. Rheumatol. – 2000. – № 5. – P. 314.
11. Schmid B. // Phytother. Res. – 2001. – № 4. – P. 344.
12. Wagner I. // Clin. Pharmacol. Ther. – 2003. – № 3. – P. 272.