

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВАЗО- И ГЕПАТОПРОТЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ ГАЛЕНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ 16 ВИДОВ *CARAGANA LAM.*

УДК 616.379-008.64
doi: 10.17816/RCF16360-67

© **О.Д. Барнаулов¹, Г.А. Белодубровская²**

¹ ФБГУН «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» РАН, Санкт-Петербург;

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» МЗ РФ, Санкт-Петербург

Для цитирования: Барнаулов О.Д., Белодубровская Г.А. Сравнительная оценка вазо- и гепатопротективных свойств галеновых препаратов 16 видов *Caragana Lam.* // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2018. – Т. 16. – № 3. – С. 60–67. doi: 10.17816/RCF16360-67

Поступила в редакцию 02.08.2018

Принята к печати 19.09.2018

Согласно сведениям традиционных медийн Китая, Тибета, виды *Caragana Lam.* применяют при многочисленных заболеваниях, включая патологию гепатобилиарной системы и сосудистые заболевания. Правомерность такого применения подтверждена экспериментально. Отвары надземных частей 13 из 16 видов караганы проявили гепатопротективные свойства, сберегая детоксикационную функцию печени у мышей

после инъекции CCL_4 . 8 из них сберегали содержание гликогена в тканях печени. Вазопротективные свойства проявили 12 отваров и 15 настоек видов караганы.

◆ **Ключевые слова:** вазо-гепатопротективное действие, виды *Caragana Lam.*, фитофармакология, традиционные медицины.

COMPARATIVE ESTIMATION VASSEL- AND HEPATOPROTECTIVE PROPERTIES GALENIC PLANT DRUGS OF 16 *CARAGANA LAM.* SPECIES

© **O.D. Barnaulov¹, G.A. Belodybrovskaya²**

¹ N.P. Bekhtereva Institute of Human Brain, St. Petersburg, Russia;

² St. Petersburg State Academy of Chemistry and Pharmacy, St. Petersburg, Russia

For citation: Barnaulov OD, Belodybrovskaya GA. Comparative estimation vassel- and hepatoprotective properties galenic plant drugs of 16 *Caragana Lam.* species. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy.* 2018;16(3):60-67. doi: 10.17816/RCF16360-67

Received: 02.08.2018

Accepted: 19.09.2018

According to reductions traditional Chinese and Tibetan medicines *Caragana Lam.* species are using for treating patients with a lot of diseases including vascular and hepatobiliary pathology. Substantiation such using are confirmed experimentally. Decoctions overground parts 13 from investigated 16 *Caragana* species demonstrated hepatoprotective properties keeping detoxical liver function of mice after

injection CCL_4 and 8 of them prevented the losing glycogen concentration in liver. Vessel protective properties were demonstrated by 12 decoctions and 15 etanol tinctures *caragana* species.

◆ **Keywords:** vessel- hepatoprotective action; *Caragana Lam.* species; phytopharmacology; traditional medicines.

ВВЕДЕНИЕ

Освоение опыта, методов, арсенала традиционных и народных медийн, базовой дисциплиной которых является фитотерапия, резолюциями Всемирной организации здравоохранения признано одним из приоритетных направлений развития медицины XXI века, что нашло восприятие у зарубежных и отечественных фитотерапевтов [14–17, 30, 31, 33]. Среди ряда представителей семейства Бобовые (*Fabaceae*, *Leguminosa*), используемых в традиционных медицинах, безусловным лидером, наиболее часто применяемым растением является

Солодка уральская *Glycyrrhiza uralensis* [10, 13, 20], признаваемая универсальным лекарством, средством «продляющим жизнь» [26, 27]. Изучение фармакологических свойств растений, доминирующих в традиционных медицинах (виды солодки, астрагала, ремания, имбирь, классические фитоадаптогены), отодвигает на второй план не столь известные растения, имеющие однако не менее чем тысячелетнюю историю успешного, целенаправленного применения. К числу таких растений относятся виды Караганы, лечебная ценность которых была вполне известна ведущим специалистам-ботаникам в XIX в. Так, Карагану древовидную *Caragana arborescens Lam.*,

К. желтую *C. flava* Poir. рекомендовали не только для наружного применения при кожных заболеваниях, но и внутрь при травмах, переломах костей, артритах, различных воспалительных заболеваниях [1, 29]. Освоение их применения целесообразно с позиций ресурсоведения, поскольку только на территории бывшего СССР произрастает 30 видов Караганы, из которых весьма недостаточно изучены лишь 10. Ряд видов интродуцирован с декоративной целью, а соответственно — проблемы с сырьем едва ли могут возникнуть. Наиболее известны К. древовидная, называемая в народе желтой акацией, и К. кустарник *C. frutex* (L.) C. Koch, бобы которых применяли в пищу (нетоксичны). В монгольской ветви тибетской традиционной медицины известны и используются как минимум 6 видов Караганы: *C. opulens* Kom., *C. virsicolor* Bench., *C. chamlagu* Lam., *C. microphylla* Lam., *C. leucophloea* Pojark., *C. arborescens* Lam. в качестве противовоспалительных, противолихорадочных, секретолитических, вазопротективных, общеукрепляющих, тонизирующих, питательных (анаболических), желудочных средств [25]. В тибетской традиционной медицине популярна К. гривастая *C. jubata* (Pall.) Poir., которую назначают «при болезнях печени, почек, селезенки». Она «расплавляет застывшую кровь, лечит жар крови» [28], показана при гипертонической болезни, а по действию приравнена к красному сандалу. Имеет названия: «тибетский сандал», «колючее дерево», а в связи с гривастостью — «собачий хвост». Для понимания направленности применения К. гривастой следует посмотреть показания к применению ее синергистов, входящих в ту же группу. Сандал красный в свою очередь показан при «всех видах жара», «лечит возбуждение крови и ветра» и «разрушает опухоли конечностей». К. гривастая, красный сандал, шлемник, мироболан эмблический, шалфей, соснореза костус «входят в группу лекарств, излечивающих болезни крови» [26–28]. Мироболаны, шлемник выделены в элитные, в своем роде универсальные растения традиционных медий Тибета и Китая [10, 13, 14, 26, 27]. К. карликовая лечит «жар мяса и жар сосудов», т. е. воспалительные заболевания, «вызывает рвоту», «собирает рассеянные болезни» [3, 11, 26–28]. Бобы К. мелковолистной *C. microphylla* «вытягивают желчь через рот», т. е. вызывают рвоту желчью. Она же с видами щавеля, бодяка, горчицы, горцем птичьим, аиром болотным включена в группу рвотных средств, которые достаточно часто (отдельная глава в «Чжуд-ши») используют в тибетской медицине в качестве «эвакуаторов и очистителей», в частности, при отравлениях. В Атласе тибетской медицины (лист 27, рис. 46), созданном как иллюстрация к трактату «Голубой берилл», приведено изображение К. карликовой *C. pumila* (L.) DC. [2, 32], что подтверждает достаточный уровень внимания к растениям этого рода. Ценны сведения об общеукрепляющем действии караган, их способности предупреждать инфекционные заболевания

«мхрис», «продлять жизнь» [11, 12, 26–28]. Пищевое применение плодов видов караганы, их кормовое значение свидетельствуют о нетоксичности этих представителей семейства Бобовые. Из наиболее значимых показаний к применению видов караганы следует выделить метаболические болезни (атеросклероз, сахарный диабет, подагра), гипертоническую болезнь, многочисленные воспалительные заболевания различной локализации, заболевания печени, органов желудочно-кишечного тракта, в частности типично психосоматическое заболевание — язвенную болезнь. Не ставя задачу подробного приведения сведений о лечебном применении видов караганы, отметим, что в традиционных медицинах Китая, Тибета их устойчиво используют более 1000 лет [20, 25, 26, 27], что резко контрастирует с отсутствием их в научно-европейской медицине, в лечебной практике. Поэтому целью настоящей работы является первичная сравнительная оценка вазо- и гепатопротективной, по сути антидеструктивной активности 16 видов караганы разработанными нами скрининговыми методами. С ресурсоведческой позиции наиболее рационально было сравнить фармакологические свойства наземных частей видов Караганы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сотрудниками кафедры фармакогнозии СПб Государственного химико-фармацевтического университета для экспериментального изучения в разных регионах собраны наземные части (условно — по беги) 16 видов караганы:

- 1) К. алтайская *C. altaica* (Kom.) Pojark. (цветение);
- 2) К. оранжевая *C. aurantioca* Koechne (цветение);
- 3) К. древовидная *C. arborescens* Lam. (цветение);
- 4) К. кустарник *C. frutex* (L.) C. Koch. (цветение-плодоношение). Образец 1 — Казахстан, образец 2 — Молдавия;
- 5) К. гривастая *C. jubata* (Pall.) Poir (плодоношение);
- 6) К. киргизов *C. kirghisorum* Poir. (плодоношение);
- 7) К. красивая *C. lacta* Kom. (плодоношение);
- 8) К. белокорая *C. leucophloea* Pojark. (цветение);
- 9) К. мелколистная *C. microphylla* Peschk. (плодоношение);
- 10) К. бурятская *C. buriatica* Yacovl. (плодоношение);
- 11) К. многолистная (плодоношение);
- 12) К. инееватая *C. pruinosa* Kom. (цветение-плодоношение);
- 13) К. низкорослая *C. pumila* Pojark (цветение);
- 14) К. карликовая *C. pigmaea* (L.) DC. (цветение);
- 15) К. колючая *C. spinosa* (L.) DC. (цветение);
- 16) К. узколистная *C. stenophyllis* Pojark. (цветение).

Материалом для исследований служили листья, облиственные побеги. Отвары 1 : 10 надз. частей ежедневно готовили по Государственной фармакопее, вводили мышам в желудок через зонд по 0,5 мл/10 г (5 г/кг в пересчете на сухое сырье) превентивно 7 дней до повреждающего воздействия. Спиртовые настойки 1 : 10 готовили специалисты-фармацевты методом реперколяции. Их обязательно деалкоголизировали, поскольку исследование спиртосодержащих лекарственных форм без удаления этанола является грубейшей методической ошибкой [4, 8]. Частота и дозы настоек аналогичны таковым отваров. Гепатопротективное действие фитопрепаратов изучали разработанным нами методом [4], используя общепринятый гепатотропный яд CCl_4 , вызывающий центрлобулярные некрозы, резкое падение детоксикационной функции печени, коррелирующее с количеством погибших гепатоцитов. Превентивно мышам вводили фитопрепараты. Через 7 дней подкожно инъецировали по 0,1 мл/10 г 50 % раствора CCl_4 в оливковом масле, а через 18 ч после инъекции внутривенно вводили им эмпирически подобранную минимальную надпороговую дозу раствора тиопентала натрия (28 мг/кг). О длительности наркоза судили по времени переворачивания, выхода из бокового положения. Модификация заключалась в использовании мышей, что позволяет экономить количество испытуемого фитопрепарата, дефицитного растения, проводить широкие сравнительные исследования. Правильнее использовать не гексенал, а именно тиопентал, более быстро разрушающийся в печени. Наконец, внутривенное введение наркотического барбитурата вместо внутрибрюшинного суживает разброс данных, позволяет четко определить эффективность фитопрепарата, сберегающего

детоксикационную функцию печени. При оценке эффективности отваров кроме статистически значимых различий с контролем во времени наркоза рассчитали в процентах индекс защитного эффекта: разность в длительности наркоза у контрольных нелеченых и интактных животных относили к разности длительности наркоза в контроле и на фоне препарата (табл. 1). Препаратом сравнения служил индуктор активности лизосомальных ферментов гепатоцитов, повышающий их детоксикационную активность — барбамил (10 мг/кг ежедневно). Содержание гликогена в тканях печени определяли калориметрически общепринятым методом после гидролиза его при нагревании с концентрированной H_2SO_4 до глюкозы с последующим образованием 5-гидроксиметилфурфуrolа (розовое окрашивание) [4, 24]. Первичную оценку вазопротективного действия в скрининговых исследованиях обычно определяли на кроликах методом К.Н. Монаковой [21], но этот метод требует большого количества исследуемого препарата. Поэтому, не изменяя ничего принципиально, использовали с той же целью мышей, которым за сутки до опыта эпилировали кожу брюшка 10 % раствором сульфата натрия, в день опыта вводили внутривенно 0,5 % раствор трипанового синего в 0,9 % растворе NaCl. Через 30 с на кожу брюшка наносили 2 капли ксилола. С помощью двухстрелочного секундомера засекали время появления окрашенных синим петехий, результаты 2 проб усредняли. Фитопрепараты вводили 7 дней до опыта. Препаратом сравнения служил общепризнанный, официальный вазопротектор рутин (по 20 мг/кг ежедневно), флавоноид, бигликозид кверцетина, представитель группы витаминов Р. Все результаты обработаны статистически по *t*-критерию Фишера – Стьюдента.

■ Таблица 1. Сравнительная оценка гепатопротективного действия отваров надземных частей видов *Cara-gana Lam.* при заправке мышей четыреххлористым углеродом

Группа животных, (их количество) Вид караганы	Длительность тиопенталового наркоза в мин	Защитный эффект в %	Концентрация гликогена в тканях печени	
			в мг/100 г	в % от контроля
Интактные мыши (30) Контроль — CCl_4 (41)	5,5 ± 2,5* 41,05 ± 8,1	100 0	2,83 ± 0,67* 1,38 ± 0,60	205 100
Мыши, получавшие препараты внутрь превентивно 7 дней до инъекции CCl_4				
Барбамил 10 мг/кг (11)	5,2 ± 4,9*	101	1,95 ± 0,52	141
Отвары				
К. алтайской (10)	15,1 ± 3,5*	73	3,04 ± 0,92*	220
К. белокорой (12)	28,3 ± 17,9	36	1,53 ± 0,48	111
К. гривастой (8)	37,7 ± 17,2	9	1,27 ± 0,86	92
К. древовидной (10)	21,0 ± 7,0*	56	2,98 ± 0,62*	216
К. инееватой (11)	12,7 ± 1,9*	80	3,00 ± 0,81*	217
К. карликовой (11)	3,33 ± 2,6*	106	2,87 ± 0,66*	208
К. киргизов (12)	11,3 ± 1,8*	84	2,01 ± 0,52	146

■ Окончание табл. 1

Группа животных, (их количество) Вид караганы	Длительность тиопенталового наркоза в мин	Защитный эффект в %	Концентрация гликогена в тканях печени	
			в мг/100 г	в % от контроля
Отвары				
К. колючей (11)	12,5 ± 11,4*	80	2,22 ± 0,49	161
К. красивой (11)	32,9 ± 18,9	26	1,47 ± 0,62	107
К. кустарник 1 (12)	5,4 ± 3,2*	100	3,08 ± 0,71*	223
К. кустарник 2 (11)	9,5 ± 5,3*	89	3,22 ± 0,84*	233
К. мелколистной (10)	17,1 ± 5,3*	67	1,89 ± 0,67	137
К. бурятской (11)	11,0 ± 2,7*	85	2,35 ± 0,60*	170
К. многолистной (9)	6,8 ± 5,2*	96	2,85 ± 0,77*	206
К. низкорослой (11)	10,9 ± 2,0*	85	2,05 ± 0,80	146
К. оранжевой (12)	4,5 ± 1,4*	103	3,21 ± 0,78*	232
К. узколистной (9)	27,5 ± 12,8	38	1,22 ± 0,90	88

Примечания: 1) приведены значения средних ± доверительный интервал; 2) * — различия с контролем статистически достоверны по критерию *t* при $p \leq 0,05$; 3) отвары 1 : 10 вводили через зонд по 5 г/кг в пересчете на сухое сырье 7 дней до подкожной инъекции раствора CCl_4 в дозе 5 мл/кг

■ Таблица 2. Сравнительная оценка защитного действия отваров надземных частей видов *Caragana Lam.* на повреждение проницаемости сосудов кожи ксилолом у мышей

Группа животных, вид Караганы	Время появления петехий после нанесения ксилолола на кожу, с	
Контроль, интактные мыши ($n = 17$)	124 ± 15	
Мыши, получавшие рутин по 20 мг/кг 7 дней ($n = 13$)	170 ± 24*	
Мыши, получавшие препараты караган:	отвары	деалкоголизованные настойки
К алтайской	157 ± 35* ($n = 12$)	139 ± 16 ($n = 10$)
К. белокорой	140 ± 20 ($n = 10$)	165 ± 20* ($n = 11$)
К гривастой	155 ± 25* ($n = 12$)	155 ± 22* ($n = 10$)
К. древовидной	168 ± 14* ($n = 12$)	207 ± 30* ($n = 10$)
К. инееватой	161 ± 24* ($n = 13$)	172 ± 31* ($n = 12$)
К. карликовой	193 ± 24* ($n = 14$)	182 ± 30* ($n = 10$)
К киргизов	145 ± 20 ($n = 11$)	158 ± 32* ($n = 11$)
К. колючей	160 ± 32* ($n = 11$)	157 ± 14* ($n = 13$)
К. красивой	154 ± 32 ($n = 10$)	152 ± 30 ($n = 10$)
К кустарник, образец 1	168 ± 20* ($n = 11$)	163 ± 24* ($n = 10$)
К. кустарник, образец 2	185 ± 34* ($n = 12$)	177 ± 27* ($n = 11$)
К мелколистной	182 ± 22* ($n = 10$)	168 ± 23* ($n = 11$)
К. бурятской	148 ± 24 ($n = 11$)	177 ± 32* ($n = 10$)
К. многолистной	207 ± 31* ($n = 12$)	193 ± 21* ($n = 11$)
К. низкорослой	152 ± 21* ($n = 11$)	160 ± 28* ($n = 10$)
К. оранжевой	166 ± 19* ($n = 11$)	155 ± 26* ($n = 10$)
К. узколистной	165 ± 22* ($n = 12$)	167 ± 18* ($n = 10$)

Примечания: 1) см. примечания 1 и 2 к таблице 1; 2) деалкоголизованные настойки или отвары 1 : 10 вводили мышам через зонд в разовой дозе 5 г/кг в пересчете на сухое сырье 7 дней до повреждающего действия ксилолола; 3) рутин служил контрольным вазопротектором, который вводили внутрь в 5 % эмульсии Tween-80 в течение 7 дней по 20 мг/кг

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При превентивном введении отваров из 16 видов Караганы защищали детоксикационную функцию печени 13 фитопрепаратов (81 %), что позволяет в сопоставлении с полученными нами ранее данными [4, 8, 9] зарегистрировать широкую представленность гепатопротективных свойств у лекарственных растений. Особого внимания заслуживают *К. карликовая*, *К. кустарник*, *К. оранжевая*, продемонстрировавшие эффект полной защиты детоксикационной функции печени. Прочие наиболее эффективные виды по снижению времени наркоза и по защитному индексу можно расположить в следующий ряд: *К. многолистная* > *К. кустарник* (образец 2) > *К. низкорослая* = *К. бурятская* ≥ *К. киргизов* ≥ *К. инееватая* = *К. колючая* > *К. алтайская*. Тот факт, что неэффективны были всего 3 вида (*К. белокорая*, *К. гривастая*, *К. узколистная*), подкрепляет феномен фоновости гепатопротективных свойств у представителей фауны. Биологическая детерминированность этого феномена, равно как и конкретные примеры заинтересованности растений в здоровье и размножении многих представителей фауны, их способность регулировать численность популяции, неоднократно была иллюстрирована нами рядом примеров [6, 7]. В этой биологической цепи караганы не являются исключением и оказывают позитивное воздействие на резистентность животных-распространителей к повреждающим воздействиям. Освоение, использование научно-европейской медициной способности лекарственных растений сберегать детоксикационную функцию печени могло бы быть полезным при лечении пациентов агрессивными, гепатотоксичными медикаментами, особенно их сочетаниями (цитостатики, иммуносупрессоры, туберкулостатики, антибиотики, нестероидные противовоспалительные средства, антиконвульсанты, нейролептики, статины). Сопровождение фитотерапией лечения ксенобиотиками значительно повысило бы его эффективность, устранило бы побочные эффекты. Назначение чаев из видов Караганы и подобных ей растений с общеукрепляющим действием, как это следует из опыта традиционных медциин, снизило бы токсический эффект «ядов цивилизации»: красителей, консервантов, усилителей вкуса, предметов бытовой химии, косметики. Понимание возможности снижения с помощью растений частоты и тяжести экзо- и эндотоксикозов открывает перспективу новой дисциплине — детоксикационная фитотерапия [5]. Очевидно, что барбамил, как и многие ксенобиотики, не может быть воспринят в качестве средства для постоянного приема с целью сохранения детоксикационной функции печени. В традиционной тибетской медицине, основной дисциплиной которой была

и остается фитотерапия, состоянию печени, «царицы органов», уделяли особое внимание, а потону создавали специальные гепатозащитные и холеретические сборы, типа фитохола, а в прочие сборы вне зависимости от заболевания включали растения, позитивно действующие на состояние и функции печени: караганы, имбирь, куркуму, мироболаны и др. [3, 22, 26, 27, 28]. Падение содержания гликогена в тканях печени предотвратили отвары 8 из 16 видов караганы: *К. кустарник* (образцы 1 и 2) = *К. оранжевая* ≥ *К. алтайская* ≥ *К. инееватая* = *К. древовидная* ≥ *К. карликовая* = *К. многолистная* > *К. бурятская*. Очевидно, что цитопротективное действие лекарственных растений более широко представлено, чем энергосберегающее, что биологически целесообразно. Все отвары, предотвратившие достоверное снижение уровня гликогена в печени, препятствовали падению ее детоксикационной функции. Контрольный препарат барбамил не проявил гликогенсберегающих свойств. Анализируя влияние отваров видов караганы на резистентность сосудов кожи к повреждающему действию ксилы, следует отметить опять-таки частоту встречаемости вазопротективного эффекта у 12 из 16 видов (75 %). Не изменили достоверно времени появления петехий отвары лишь 4 видов: *К. бурятской*, *К. красивой*, *К. киргизов*, *К. белокорой*. Отвар последней был неэффективен и в качестве гепатопротектора. В остальном параллелизм в выраженности противоальтеративного эффекта в отношении печени и сосудов кожи не отмечено. По убыванию вазопротективного действия наиболее активные виды, сравнимые с рутином, можно расположить в следующий ряд: *К. многолистная* ≥ *К. карликовая* ≥ *К. кустарник* (образец 2) ≥ *К. кустарник* (образец 1) = *К. древовидная* ≥ *К. оранжевая* ≥ *К. узколистная*. Ожидалось, что спиртовые настойки, более насыщенные водонерастворимыми полифенольными соединениями, в частности флавоноидами, окажут и более выраженное вазопротективное действие. Однако самые эффективные фитопрепараты были равно активны: отвар *К. многолистной* и настойка *К. древовидной* в равной степени задержали появление петехий до 207 с, превосходя в этом отношении рутин. Преимущество настоек проявилось в другом: лишь *К. алтайская* не проявила вазопротективной активности, а следовательно 94 % настоек были эффективны. Впрочем, различие с частотой представленности вазопротективных свойств у отваров и настоек недостоверно ($p > 0,05$). Наиболее активны настойки: *К. древовидной* ≥ *К. многолистной* ≥ *К. карликовой* ≥ *К. кустарник* (образец 1) = *К. бурятской* ≥ *К. мелколистной*. Фоновость способности фитопрепаратов из многих растений повышать резистентность сосудов к различным повреждающим воздействиям выявлена нами ранее [4, 9]

и подтверждается результатами данных исследований. Приведенные результаты подтверждают широкую распространенность противоальтеративных, антидеструктивных свойств препаратов из растений, их способность, подобно классическим фитоадаптогенам, вызывать состояние неспецифически повышенной сопротивляемости (СНПС) организма. Теория СНПС, постоянно находящая экспериментальные и клинические подтверждения, разработана нашим отечественным фармакологом Н.В. Лазаревым и его школой [10, 18, 19, 23]. Очевидна практическая значимость широкой представленности сосудукрепляющих свойств у лекарственных растений на примере видов караганы. Сосудистые заболевания, сосудистые катастрофы доминируют как причина инвалидизации и смертности. В стратегию их профилактики помимо социальных мер можно включить систематическое потребление чаев из нетоксичных лекарственных растений. В отличие от спиртовых настоек их можно принимать с профилактической и лечебной целью практически пожизненно, считая такое потребление элементом здорового образа жизни. Персонализированный подбор компонентов таких чаев специалистом-фитотерапевтом с учетом пола, возраста, состояния пациента, его психоэмоциональных, когнитивно-мнестических особенностей позволяет достичь высоких результатов при лечении больных цереброваскулярной болезнью, полностью исключив первичные и повторные инсульты [9].

ВЫВОДЫ

1. При использовании гепатотоксичного яда четыреххлористого углерода отвары надземных частей 13 из 16 видов караганы препятствовали снижению детоксикационной функции печени, а отвары 8 видов способствовали сохранению содержания гликогена в тканях печени. Это позволяет констатировать широкую представленность гепатопротективных свойств у видов караганы и рекомендовать их для профилактики гепатотоксического эффекта агрессивных медикаментов.
2. Вазопротективные свойства проявили отвары 12 и настойки 15 из 16 изученных видов караганы. Учитывая роль сосудистого компонента в патогенезе практически всех заболеваний препараты из видов караганы можно рекомендовать для превентивного и лечебного применения.
3. Полученные результаты подтверждают правильность применения в течение тысячелетий видов караганы в традиционных медицинах Китая, Тибета, его монгольской и бурятской ветвях, а также подтверждают теорию отечественных фарма-

кологов о способности лекарственных растений оказывать антидеструктивное действие, вызывая состояние неспецифически повышенной сопротивляемости организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анненков Н.И. Ботанический словарь. – СПб., 1978. – 645 с. [Annenkov NI. Botanicheskiy slovar'. Saint Petersburg; 1978. 645 p. (In Russ.)]
2. Атлас тибетской медицины. Свод иллюстраций к тибетскому медицинскому трактату XVII века «Голубой берилл». – М., 1994. – 590 с. [Atlas tibetskoy meditsiny. Svod illyustratsiy k tibetskomu meditsinskomu traktatu XVII veka "Goluboy berill". Moscow; 1994. 590 p. (In Russ.)]
3. Базарон Э.Г., Асеева Т.А. «Вандурья-онбо» — трактат индо-тибетской медицины. – Новосибирск, 1984. – 116 с. [Bazaron EG, Aseeva TA. "Vandur'ya-onbo" – traktat indo-tibetskoy meditsiny. Novosibirsk; 1984. 116 p. (In Russ.)]
4. Барнаулов О.Д. Поиск и фармакологическое изучение фитопрепаратов, повышающих резистентность организма к повреждающим воздействиям, оптимизирующих процессы репарации и регенерации: Дисс. ... докт. мед. наук. – Л., 1988. – 476 с. [Barnaulov OD. Poisk i farmakologicheskoe izuchenie fitopreparatov, povyshayushchikh rezistentnost' organizma k povrezhdayushchim vozdeystviyam, optimiziruyushchikh protsessy reparatsii i regeneratsii. [dissertation] Leningrad; 1988. 476 p. (In Russ.)]
5. Барнаулов О.Д. Детоксикационная фитотерапия или противоядные свойства лекарственных растений. – СПб., 2007. – 409 с. [Barnaulov OD. Detoksikatsionnaya fitoterapiya ili protivoyadnye svoystva lekarstvennykh rasteniy. Saint Petersburg; 2007. 409 p. (In Russ.)]
6. Барнаулов О.Д. Фитотерапия при женском бесплодии. – СПб.: Издательство Н-Л, 2011. – 336 с. [Barnaulov OD. Fitoterapiya pri zhenskom besplodii. Saint Petersburg: Izdatel'stvo N-L; 2011. 336 p. (In Russ.)]
7. Барнаулов О.Д. Фитотерапия при импотенции. – СПб.: Издательство Н-Л, 2012. – 416 с. [Barnaulov OD. Fitoterapiya pri impotentsii. Saint Petersburg: Izdatel'stvo N-L; 2012. 416 p. (In Russ.)]
8. Барнаулов О.Д. Скрининг растительных гастро- и гепатопротекторов. // Альманах секции фитотерапии. XIII Санкт-Петербургские фитотерапевтические чтения «Фитотерапия в гастроэнтерологии». – СПб., 2018. – С. 22–29. [Barnaulov OD. Skrininig rastitel'nykh gastro- i gepatoprotektorov. // Al'manakh sektsii fitoterapii. XIII Sankt-Peterburgskie fitoterapevticheskie chteniya «Fitoterapiya v gastroenterologii». Saint Petersburg; 2018. P. 22-29. (In Russ.)]
9. Барнаулов О.Д. Фитотерапия больных рассеянным склерозом, эпилепсией, сосудистыми и другими заболеваниями мозга. – СПб.: Эко-Вектор, 2018. – 336 с. [Barnaulov OD. Fitoterapiya bol'nykh rasseyannym sklerozom, epilepsiyey, sosudistymi i drugimi zabolevani-

- yami mozga. Saint Petersburg: Eko-Vektor; 2018. 336 p. (In Russ.)]
10. Гриневич М.А. Информационный поиск перспективных лекарственных растений. – Л., 1990. – 141 с. [Grinevich MA. Informatsionnyy poisk perspektivnykh lekarstvennykh rasteniy. Leningrad; 1990. 141 p. (In Russ.)]
 11. Дэсрид Санчжай-чжампо. Вандурья онбо. Гирлянда голубого берилла. Комментарий к «Чжуд-ши» — украшению учения царя медицины / Перевод с тибетского и примечания Д.Б. Дашиева. – М., 2014. – 1286 с. [Desrid Sanchzhay-chzhampo. Vandur'ya onbo. Girlyanda golubogo berilla. Kommentariy k «Chzhud-shi» – ukrasheniyu ucheniya tsarya meditsiny. Ed and transl by D.B. Dashiev. Moscow; 2014. 1286 p. (In Russ.)]
 12. Жамбалдордже. Дзэйцхар-Мигчжан. – Новосибирск, 2000. – 232 с. [Zhambaldorchzhe. Dzeytskhar-Migchzhan. Novosibirsk; 2000. 232 p. (In Russ.)]
 13. Ибрагимов И.И., Ибрагимова В.С. Основные лекарственные средства китайской медицины. – М., 1960. – 412 с. [Ibragimov II, Ibragimova VS. Osnovnye lekarstvennye sredstva kitayskoy meditsiny. Moscow; 1960. 412 p. (In Russ.)]
 14. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства (опыт применения лекарственных средств натурального происхождения в древней, современной, народной и научной медицине). – Бухара, 2012. – 887 с. [Karomatov ID. Prostye lekarstvennye sredstva (opyt primeneniya lekarstvennykh sredstv natural'nogo proiskhozhdeniya v drevney, sovremennoy, narodnoy i nauchnoy meditsine). Bukhara; 2012. 887 p. (In Russ.)]
 15. Киселева Т.Л., Ченков В.Н., Карпеев А.А. Традиционные медицинские системы мира в России. – М., 2000. – 57 с. [Kiseleva TL, Chenkov VN, Karpeev AA. Traditsionnye meditsinskie sistemy mira v Rossii. Moscow; 2000. 57 p. (In Russ.)]
 16. Киселева Т.Л., Смирнова Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. – М., 2009. – 291 с. [Kiseleva TL, Smirnova YuA. Lekarstvennye rasteniya v mirovoy meditsinskoj praktike: gosudarstvennoe regulirovanie nomenklatury i kachestva. Moscow; 2009. 291 p. (In Russ.)]
 17. Корсун В.Ф., Корсун Е.В. Фитотерапия как элемент современной медицины // Практическая фитотерапия. 2007. – № 1. – С. 5–8. [Korsun VF, Korsun EV. Fitoterapiya kak element sovremennoy meditsiny. *Prakticheskaya fitoterapiya*. 2007;(1):5-8. (In Russ.)]
 18. Лазарев Н.В. Стимуляция лекарственными средствами сопротивляемости организма к инфекциям // Казанский медицинский журнал. – 1961. – № 5. – С. 17–19. [Lazarev NV. Stimulyatsiya lekarstvennymi sredstvami soprotivlyaemosti organizma k infektsiyam. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal*. 1961;(5):17-19. (In Russ.)]
 19. Лазарев Н.В., Люблина Е.И., Розин М.А. Состояние неспецифически повышенной сопротивляемости // Патол. физиол. и эксперим. терап., 1959. – № 4. – С. 16–21. [Lazarev NV, Lyublina EI, Rozin MA. Sostoyanie nespetsificheskoy povyshennoy soprotivlyaemosti. *Patol fiziol i eksperim terap*. 1959;(4):16-21. (In Russ.)]
 20. Миконенко А.Е. Фитотерапия в традиционной китайской медицине. – М., 2010. – 304 с. [Mikonenko AE. Fitoterapiya v traditsionnoy kitayskoy meditsine. Moscow; 2010. 304 p. (In Russ.)]
 21. Монакова К.Н. Методика определения реактивности капилляров кожи к воспалительным раздражителям и некоторые применения этой методики: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Сталинград, 1956. – 13 с. [Monakova KN. Metodika opredeleniya reaktivnosti kapillyarov kozhi k vospalitel'nym razdrzhitelyam i nekotorye primeneniya etoy metodiki: [dissertation] Stalingrad; 1956. 13 p. (In Russ.)]
 22. Николаев С.М. Растительные лекарственные препараты при повреждении гепатобилиарной системы. – Новосибирск, 1992. – 154 с. [Nikolaev SM. Rastitel'nye lekarstvennye preparaty pri povrezhdenii gepatobiliarnoy sistemy. Novosibirsk; 1992. 154 p. (In Russ.)]
 23. Пашинский В.Г. Теория фитотерапии. – Томск, 2014. – 332 с. [Pashinskiy VG. Teoriya fitoterapii. Tomsk; 2014. 332 p. (In Russ.)]
 24. Прохорова М.И., Тупикова З.М. Большой практикум по углеводному и липидному обмену. – Л., 1965. – 220 с. [Prokhorova MI, Tupikova ZM. Bol'shoy praktikum po uglevodnomu i lipidnomu obmenu. Leningrad; 1965. 220 p. (In Russ.)]
 25. Санчир Ч. Род *Caragana Lam.* (Систематика, географич. филогения и хозяйственное значение). Исследование флоры Монгольской Народной Республики. – Улан-Батор, 1979. – Т. 1. – С. 233–388. [Sanchir Ch. Rod *Caragana Lam.* (Sistematika, geografich. filogeniya i khozyaystvennoe znachenie). Issledovanie flory Mongol'skoy Narodnoy Respubliki. Ulan-Bator; 1979. Vol. 1. P. 233-388. (In Russ.)]
 26. «Чжуд-ши» — памятник средневековой тибетской культуры. – Новосибирск, 1988. – 348 с. [«Chzhud-shi» – pamyatnik srednevekovoy tibetskoj kul'tury. Novosibirsk; 1988. 348 p. (In Russ.)]
 27. Чжуд-ши. Канон тибетской медицины / Перевод с тибетского, предисловие, примечания, указатели Д.Б. Дашиева. – М., 2001. – 766 с. [Chzhud-shi. Kanon tibetskoj meditsiny. Ed and transl by D.B. Dashiev. Moscow; 2001. 766 p. (In Russ.)]
 28. Шел Пхренг. Ожерелье чистого хрусталя / Перевод и примечания Д.Б. Дашиева. – М., 2017. – 494 с. [Shel Pkhreng. Ozherel'ye chistogo khrustalya. Ed and transl by D.B. Dashiev. Moscow; 2017. 494 p. (In Russ.)]
 29. Dragendorf G. Die Hüllpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten. – Stuttgart; 1898. – S. 321.
 30. Meng O, Niu Y, Nui X, et al. Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of the genus *Caragana* used in traditional Chinese medicine. *J Ethnopharmacol*. 2009;(Jul. 30,124 (3)):350-368.
 31. Song P, Wang G, Ly JN, et al. HPLC-based activity profiling anti-hepatocellular carcinoma constituents from the Tibetan medicine, *Caragana tibetica*. *J Huashong Univ Sci Technol Med Sci*. 2015;(Jun. 35 (3)):450-455.

32. Tibetan Medical Painting. Illustration to the Blu Beril treatise of Sangue Giamiso (1653-1705). London; 1992. Vol. 1 (Plates). 170 p; Vol. 2 (Text). 336 p.
33. Xiang T, Uno T, Ogino F, et al. Antioxidant constituents of Caragana Tibetica. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2005;(Sept., 53 (9)):1204-1206.

♦ Информация об авторах

Олег Дмитриевич Барнаулов — д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник. ФГБУН «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» РАН, Санкт-Петербург. E-mail: barnaulovod@rambler.ru.

Галина Александровна Белодубровская — канд. фарм. наук., доцент, кафедра фармакогнозии. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» МЗ РФ, Санкт-Петербург. E-mail: barnaulovod@rambler.ru.

♦ Information about the authors

Oleg D. Barnaulov — Dr. Med. Sci., Leading Researcher. N.P. Bekhtereva Institute of Human Brain RAS, St. Petersburg, Russia. E-mail: barnaulovod@rambler.ru.

Galina A. Belodubrovskaya — PhD (Pharmacy), Assistant Professor, Dept. of Pharmacognosy. Saint Petersburg State Chemical Pharmaceutical Academy, St. Petersburg, Russia. E-mail: barnaulovod@rambler.ru.