

АНТИГИПЕРГЛИКЕМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ ТАТАРСТАНА

Л. А. Ашаева, Н. А. Алханова

Кафедра фармакогнозии (зав.— доц. М. Г. Асадуллин).

ЦНИЛ (зав.— докт. мед. наук И. А. Андрушко) Казанского медицинского университета

В комплексной терапии и профилактике сахарного диабета в качестве вспомогательных средств немаловажное значение имеют лекарственные растения. В растениях содержатся биологически активные вещества из группы флавоноидов, сапонинов и алкалоидов, которые оказывают инсулиноподобное действие на организм животных и человека [1]. В народной медицине разных стран для лечения сахарного диабета традиционно используется свыше ста видов растений. Данные о них частично обобщены в работах С. М. Кита [3] и Л. В. Николайчука [4]. Авторы настоятельно пропагандируют необходимость более полного научного исследования свойств этих растений и включения их в диету больных сахарным диабетом.

Популярными и хорошо изученными являются побеги черники, окоплодник фасоли, трава галеги лекарственной, корневище элеутерококка колючего, клубеньки стахиса и др. Однако к применению официально разрешено лишь одно средство — сбор *арфазетин*, выпускаемый в ограниченном количестве. Главной причиной слабого внедрения антидиабетических растений в практическую медицину является недостаточность сырьевой базы. Решить эту проблему можно за счет расширения номенклатуры растений, у которых гипогликемизирующая активность научно обоснована и имеются запасы сырья.

Наш поиск ориентирован в основном на виды, разрешенные к применению в научной медицине, и в меньшей мере на малоизученные виды, используемые для лечения сахарного диабета в народной медицине. В настоящей работе приводятся результаты оценки антигипергликемической активности суммарных водных извлечений из сухого сырья растений, дикорастущих или культивируемых на территории Татарстана. Изучены побеги черники (*Vaccinium myrtillus* L.),

цветки, заготовленные в фазе бутонизации, и листья лицы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.), трава и листья полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.), трава полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris* L.), трава горца птичьего (*Polygonum aviculare* L.), трава люцерны посевной (*Medicago sativa* L.), листья амаранта багряного (*Amaranthus cruentus* L.), трава фасоли посевной (*Phaseolus vulgaris* L.), корни лопуха (*Arctium lappa* L.), клубни топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.), корни одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* L.). Побеги *Vaccinium myrtillus* L., наиболее часто используемые для лечения сахарного диабета в народной медицине и входящие в состав сбора *арфазетин*, взяты нами в качестве образца сравнения. По имеющимся литературным данным, подробное исследование антидиабетических свойств выбранных нами растительных средств не проводилось. Экспериментально подтверждена сахароснижающая активность вытяжки из свежих корней *Arctium lappa* L., травы *Artemisia absinthium* L., настоек из травы *Artemisia vulgaris* L. и *Polygonum aviculare* L. [3].

Из надземных частей растений получали настои в соотношении 1:20, а из корней отвары — 1:10. Влияние изучаемых средств оценивали на модели аллоксанового диабета у беспородных белых крыс массой от 160 до 180 г. Аллоксан вводили однократно внутримышечно в дозах от 140 до 160 мг/кг массы, вызывающих диабет средней тяжести с гипергликемией через сутки в пределах 18—24 ммоль/л (исходный уровень). Водные извлечения из сырья вводили ежедневно в желудок после инъекции аллоксана по 2 мл/100 г массы в течение 7—15 дней. Животные контрольной группы получали воду. Кровь для анализа брали из хвостовой вены; концентрацию глюкозы в сыворотке определяли ортотолуидиновым методом. При ана-

Влияние водных извлечений из растительного сырья на гипергликемию крыс

Названия растений	Продол- житель- ность лечения, сут	Концентрация глюкозы, ммоль/л				Опыт конт- роль %
		контроль (вода)		лекарственное растительное сырье		
		исходный уровень	в конце экспери- мента	исходный уровень	после лечения	
1	2	3	4	5	6	7
Трава <i>Artemisia absinthium</i> L.	10	20,05±4,01	17,71±2,00 88,5	20,93±3,86	8,58±0,57 41,0	46,3
Трава <i>Medicago sativa</i> L.	10	25,37±3,89	22,84±0,96 90,0	24,44±3,00	11,44±0,78 46,8	51,7
Бутоны <i>Tilia cordata</i> Mill.	10	23,16±0,92	17,05±1,08 73,4	22,55±0,98	10,11±1,30 44,9	61,2
Побеги <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	10	21,50±1,80	18,10±1,21 84,2	22,36±2,60	10,35±0,89 46,3	55,0
Корень <i>Arctium lappa</i> L.	10	24,87±4,61	19,83±2,10	24,22±3,96	13,31±0,84*	68,9
Клубни <i>Helianthus tuberosus</i> L.	8	17,05±3,18	15,78±0,94 92,5	16,58±2,71	13,35±1,05 80,5	87,0
Трава <i>Polygonus aviculare</i> L.	15	22,18±3,63	18,36±2,19 82,6	22,90±4,03	17,28±1,97 75,5	91,7
Корень <i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	10	19,68±2,45	17,60±1,83 89,4	20,09±1,97	16,54±0,93 82,4	92,1
Листья <i>Amaranthus cruentus</i> L.	10	15,47±2,84	12,55±0,93 81,2	14,78±3,16	12,90±1,60 87,2	107,4
Трава <i>Artemisia vulgare</i> L.	7	18,65±4,07	17,12±1,95 91,7	18,00±3,92	17,80±0,92 98,9	108,6
Листья <i>Tilia cordata</i> Mill.	10	16,44±2,85	14,67±1,08 89,6	17,05±3,08	19,84±1,15* 116,1	129,6
Трава <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	7	18,52±4,10	16,71±1,07 90,2	18,09±3,68	23,41±2,05* 129,4	143,5

Примечание. * различия, статистически достоверные по отношению к контролю ($P < 0,05$); в числителе — содержание глюкозы в крови крыс (ммоль/л), в знаменателе — в % от исходного уровня.

лизе полученных результатов, учитывая большой разброс в чувствительности крыс к аллоксану, в контрольных и подопытных группах мы делали выборку животных с близкими исходными уровнями гипергликемии. Статистическую обработку данных производили в пределах этой выборки.

В конце опыта животных декапитировали, определяли массу печени, почек, поджелудочной железы, надпочечников, селезенки, тимуса. Проводили гистологический анализ органов и определяли содержание гликогена и активность окислительно-восстановительных ферментов в печени.

Полученные результаты представ-

лены в таблице в порядке убывающей активности. Они свидетельствуют о неоднозначном влиянии изученных растительных средств на течение аллоксанового диабета у крыс. Выраженное антигипергликемическое действие проявляли настои бутонов *Tilia cordata* Mill., травы *Medicago sativa* L., травы и листья *Artemisia absinthium* L., отвары корней *Arctium lappa* L. По активности они не уступали победам *Vaccinium myrtillus* L. Водные извлечения из остальных видов сырья в качестве гипогликемизирующих средств в условиях наших экспериментов оказались неэффективными.

Установлено, что на сахароснижаю-

щую активность растительных средств влияют условия заготовки сырья и технология их приготовления. Так, например, бутоны *Tilia cordata* Mill., оказывали большее лечебное действие, чем распустившиеся цветки [2]. Настой из травы *Medicago sativa* L. не уменьшали концентрацию глюкозы в сыворотке крови животных при заготовке ее на полях с повышенным содержанием нитратов. Сырые клубни *Helianthus tuberosus* L. оказывают положительное действие на состояние больных сахарным диабетом, но мы не получили достоверного снижения гипергликемии у животных, используя их в сухом виде. Разные части одного и того же растения могут оказывать разнонаправленное действие на течение сахарного диабета. Так, цветки *Tilia cordata* Mill. снижали уровень гипергликемии, а его листья повышали. Возрастание концентрации глюкозы в сыворотке крови мы наблюдали при изучении действия травы *Phaseolus vulgaris* L., состоящей из листьев и стеблей, в то время как окоплодник этого растения — один из лучших растительных гипогликемизирующих средств. Важным условием эффективности фитотерапии сахарного диабета является также разработка технологии получения лечебного средства из растительного сырья. Противоречивость результатов экспериментальной оценки сахароснижающей активности травы *Artemisia vulgaris* L. и *Polygonum aviculare* L., полученных нами и другими авторами [3], возможно, связана с использованием различных экстрагентов действующих веществ.

Морфологические исследования органов животных показали, что изученные растительные средства, снижающие аллоксановую гипергликемию, одновременно предотвращают структурные и дистрофические изменения в печени и почках и оказывают нормализующее влияние на их массу. В гепатоцитах гистохимическими и биохимическими методами были установлены повышенные по сравнению с контролем содержание гликогена и активность окислительно-восстановитель-

ных ферментов, особенно при введении водных извлечений из цветков *Tilia cordata* Mill., травы *Artemisia absinthium* L. и корней *Arctium lappa* L. Растительные средства препятствуют также развитию инволюции тимико-лимфатической системы у крыс с аллоксановым диабетом, о чем свидетельствовали морфологические показатели и более высокая, чем у нелеченных животных, масса тимуса и селезенки.

Влияние на эндокринную часть поджелудочной железы в наибольшей степени оказывал настой травы *Medicago sativa* L. Он способствовал новообразованию островков Лангерганса и увеличению их массы, но при этом последняя не достигала значений, характерных для интактных животных.

На основании результатов морфологических исследований можно предположить, что антидиабетическая активность изученных средств реализуется как через влияние на эндокринную функцию поджелудочной железы, так и за счет протективного действия на печень, почки и тимико-лимфатическую систему.

Сахаропонижающие свойства цветков *Tilia cordata* Mill., *Artemisia absinthium* L., *Medicago sativa* L., *Arctium lappa* L. были подтверждены наблюдениями за больными сахарным диабетом, леченными водными извлечениями из них на базе эндокринологического отделения Казанской дорожной отделенческой больницы. Для дальнейшего успешного их применения в клинике необходимо разработать условия рациональной заготовки сырья и технологии получения лекарственного средства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзиков М. К., Курманов А. Г. Фармакология растительных веществ.— Ташкент, 1976.
2. Ашаева Л. А., Григорян Б. Р., Гриценко Е. Н., Гарусов А. В. // Растительные ресурсы.— 1991.— Вып. 4.
3. Кит С. М., Брудневская Л. М., Кит В. С. // Растительные ресурсы.— 1986.— Вып. 3.
4. Николайчук Л. В. Сахаропонижающие растения.— Минск, 1988.

Поступила 22.05.95.