Влияние диатопа на некоторые показатели липидного обмена при аллоксановом диабете

Influence of the diatope on some lipid metabolism indicators for alloxan diabetes

Азонов Д.А.
г. Душанбе

DOI CrossRef: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-5-15
УДК 616.399-008.64;616.153.445.04635.24

Ключевые слова: диабет, гипогликемия, аллоксан, топинамбур, гиполипидемия, Диатоп, диабетон, кролики.

Key words: diabetes, hypoglycemia, alloxan, Jerusalem artichoke, hypolipidemia, Diatope, diabeton, rabbit

Резюме. Данная статья посвящена гиполипидемическим свойствам антидиабетического средства Диатопа разработанного на основе экстракта клубней топинамбура сортов "Сарват", "Интерес", порошка корней цикория, одуванчика лекарственного, портулака огородного и некоторые другие полисахаридсодержащих растений, произрастающих на территории РТ. Экспериментальными исследованиями установлено, что Диатоп в дозах 0,5 и 0,7 г/кг оказывает умеренно выраженный гиполипидемические свойства при аллоксановом диабете. Испытуемое средство достоверно ($P < 0,05 - 0,001$) снижает повышенное под влияние диabetогенна, уровень общего холестерина, β -липопротеинов, ТГ и атерогенных липопротеидов. По указанным параметрам Диатоп не уступает известному антидиабетическому препарату Диабетону.

Summary. This article focuses on lipid-lowering properties, antidiabetic remedies Diatop developed on the basis of an extract of tubers of Jerusalem artichoke varieties "Sarwat", "Interest", powder of the roots of chicory, dandelion, purslane and some other polysaccharidebased plants growing on the territory of the Republic of Tatarstan. Experimental studies have found that The diatope in doses of 0.5 and 0.7 g/kg has a moderately pronounced lipid-lowering properties in alloxan diabetes. The test vehicle significantly ($P < 0.05 - 0,001$) lowers high under the influence of diabetogenic, total cholesterol, β -lipoprotein, TG and of atherogenic lipoproteins In the specified parameters gliclazide is not inferior to the famous antidiabetic drug Gliclazide.

Актуальность

Установлено, что при СД 2 типа наряду с нарушением углеводного обмена, наблюдаются выраженные сдвиги в состоянии липидного обмена важным компонентом которо-

го является инсулинорезистентность сопровождающиеся повышением уровня триглицеридов, низкими показателями ЛПВП и присутствием мелких и плотных частиц ЛПНП. Наряду с этим в крови больных диабетом определяют повышенный уровень холимикронных богатыми триглицеридами, ремнантными липопротеидами и аполипопротеинами – В [10].

Согласно литературным данным неправильное питания, повышения уровня глюкозы, ожирение, резистентность к инсулину и снижения активности липопротеинлипазы при сахарном диабете приводит к повышению показателей СЖК вследствие их интенсивного освобождения из жировой ткани и уменьшение потребности мышечной ткани в них.

Наряду с этим происходит увеличение синтеза липопротеидов низкой плотности, триглицеридов и частиц содержащих аполипопротеид – В, а также снижения гидролиза ЛПОНП липопротеинлипазой [5,8,9,10]. Необходимо отметить, что вышеуказанные нарушения при сахарном диабете способствуют формированию атеросклеротических изменений сосудов приводящих в дальнейшем к сердечно-сосудистым заболеваниям [7].

Установлено, что повышению уровня триглицеридов (ТГ) при сахарном диабете 2 типа по всей вероятности происходит из-за снижения чувствительности висцеральной жировой ткани к антилипидолитическому влиянию инсулина, что в свою очередь способствует повышению концентрации триглицеридов которые влияют на процесс липолиза способствуют поступлению большого количества СЖК в порталный кровоток и повышению синтеза ТГ и ЛПОНП печенью [3].

Кроме этого, при гипергликемии наблюдается снижение активности эндотелиальной липопротеинлипазы (ЛПЛ), ответственной за катаболизм ТГ и ЛПОНП, что усугубляет данное нарушение [6].

В настоящее время при нарушениях липидного обмена (гиперлипидемиях) используют эффективные средства статины, однако длительное применение статинов сопровождается различного рода нарушениями ЖКТ, запоры, метеоризм, диспепсии головные боли, головокружения, бессонница, а также есть случаи развития миопии, миозита и миалгии [3, 4].

Установлено, что лекарственные растения богатые биологическими активными веществами наряду с лечебными свойствами при продолжительном применении не оказывают отрицательное влияние на состояние и функции органов и систем [1]. В связи с этим нами было изучено влияние нового сахароснижающего средства диатоп разработанного на основе полисахаридсодержащих растений произрастающих на территории Республики Таджикистан на липидный состав крови при экспериментальном диабете на кроликах.

Цель исследования – изучение гиполипидемических свойств средства Диатопа при экспериментальном аллоксановом диабете.

Материалы и методы

Исследования были проведены на базе ЦНИЛ ТГМУ им. Абуали ибн Сино. Экспериментальные исследования проведены на 40 кроликах весом 2200–2400 г. Животных, содержали в условиях соответствующих установленным правилам лабораторной Практики по доклиническим исследованиям согласно ГОСТ No 51000.3-96- 51000.4-2008.

При соответствующем соблюдении Международной

Авторы / Authors

Азонов Д.А., д.м.н., профессор, главный научный консультант ГНИИ питания
Министерство промышленности и новых технологий Республики Таджикистан

Шахсуфбекова О.М., соискатель Центральной научно-исследовательской лаборатории ТГМУ им. Абуали ибн Сина
E-mail: azonov_02@mail.ru

Azonov D.A., Shahsufbekova O.M

Таблица 1. Влияние Диатопа на уровень сахара и показатели липидного обмена кроликов при аллоксановом диабете (n=6-8)

Серия опытов и дозы диатоп.	Показатели сахара и липидов крови через 30 дней.			
	Глюкоза Ммоль/л	ОХС Ммоль/л	ТГ Ммоль/л	В-липопро- теиды Г/л
Интактный	6,0±0,7	1,96±0,05	0,95±0,02	0,42±0,08
Контрольные	21,4±1,9 **	3,9±0,03**	1,84±0,3**	0,98±0,03**
Диатоп-0,5 г/кг	12,6±1,7*	2,2±0,08**	1,3±0,01*	0,54±0,01**
Диатоп-0,7 г/кг	11,6±0,7**	2,1±0,05**	1,2±0,01*	0,48±0,03**
Диабетон- 0,08 г/кг	11,4±1,0**	2,3±0,03**	1,4±0,02*	0,52±0,01**

Примечание. Значение Р для контрольных дано по отношению к интактным, ** для опытных серий по отношению к контрольным ** животным.

Таблица 2. Влияние Диатопа на показатели липидного обмена при аллоксановом диабете кроликов (n=8)

Серия опытов и дозы, г/кг	Показатели в		
	а-холестерин г/л	общие липиды г/л	билирубин мкмоль/л
Интактные NaCl 1,0 мл/кг.	1,5±0,01	6,2±0,5	9,6±0,9
Контрольные	1,0±0,01**	9,8±0,43*	17,2±1,1**
Диатоп 0,5 г/кг ж/в	1,60±0,04**	7,0±0,76	12,0±0,75*
Диатоп 0,7 г/кг ж/в	1,66±0,02**	6,8±0,55*	10,0±0,95**
Диабетон 8 мг/кг	1,56±0,05**	7,0±0,45	10,8±0,8**

Примечание. Значение Р для контрольных** дано по сравнению с интактными, а для опытных*,** по сравнению с контрольными сериями.

рекомендации Европейской Конвенции по защите позвоночных животных. Животные были распределены на 5 серии по 6–8 кроликов в серии; 1. интактные – по 6 кроликов в серии, 2. контрольные – по 8 животных в каждой серии, 3–4 животные получавшие Диатоп в дозе 0,5 и 0,7 г/кг массы ежедневно в течение 1 мес. и 5 серия животные получавшие синтетический препарат Диабетон в дозе 0,08 г/кг по вышеуказанной схеме.

Экспериментальный диабет вызывали у кроликов однократным внутрибрюшным введением аллоксангидрата в дозе 80 мг/кг массы.

Содержание общего билирубина, холестерина, триглицеридов, общих липидов, фосфолипидов, определяли при помощи биолатеста марки Bioscience с использованием биохимического анализатора – FAX-3300.

Полученные цифровые данные обрабатывались общепринятыми статистическими методами при помощи персонального компьютера с использованием программы SPSS с пакетом анализа для Windows 10.

Результаты исследования

Исследование Диатопа на показатели липидного обмена при экспериментальном диабете (табл.1), показали, что аллоксановая модель гипергликемии сопровождалась повышением содержания глюкозы в 3,6 раза, холестерина – в 2 раза, триглицеридов – на 93% и β -липопротеидов в 2,3 раза по сравнению с интактными животными, что свидетельствует о том, что у аллоксаниндуцированных животных наблюдаются достоверное ($P < 0,001$) повышение показателей углеводного и липидного обмена.

В сериях, получавших различные дозы испытуемого средства на фоне аллоксанового диабета, наблюдается достоверное ($p < 0,05 - 0,001$) снижение уровня глюкозы и липидов, однако наиболее показательный эффект наблюдалось в дозах 0,5 и 0,7 г/кг массы, где концентрация холестерина по сравнению с контрольными снижается на 44 и 47,2%, триглицеридов на 29,4 и 35%, β -липопротеиды – на 44,89% и 51% (табл.1.)

Наряду с этим, испытуемое средство Диатоп оказал положительное влияние на другие показатели метаболизма липидов, такие как уровень α -холестерина, общих липидов и билирубина.

Как видно из данных представленных в таблице 2. на фоне аллоксанового диабета у нелеченых животных концентрация α -холестерина снижается на 33,4%, уровень общих липидов повышается на 58,0% и билирубина на 79,1%.

Диатоп в дозах 0,5 и 0,7 г/кг массы, стабилизируя вышеуказанные изменения, в том числе улучшает содержания α -холестерина в крови леченных животных по сравнению с контрольными на 60% и 66%, а концентрация общих липидов и билирубина наоборот снижают на 28,6; 30,7; 30,4 и 41,9% соответственно.

Препарат сравнения Диабетон в дозе 0,08 г/кг массы

также оказывал более выраженный гиполипидемический эффект по сравнению с Диатопом в дозе 0,35 г/кг. Однако в сериях получавших испытуемое средство в дозе 0,7 г/кг – наблюдается относительно лучшее гиполипидемический эффект.

Полученные результаты (табл. 1 и 2) свидетельствуют о широком диапазоне фармакологического действия Диатопы на показатели углеводного и липидного обмена, что связано с богатым химическим составом лекарственных растений (особенно высоким уровнем содержания полисахаридов, инулина, флавоноидов, эфирных масел) составляющих средства Диатопы/

Заключение

Таким образом, испытуемое средство Диатоп на модели аллоксанового диабета, особенно в дозах 0,5 и 0,7 г/кг массы существенно влияя на метаболические процессы тем самым, значительно улучшает углеводный и липидный фон крови у аллоксан-индуцированных животных. Примером которого является достоверное снижения концентрации триглицеридов, β -липопротеидов, билирубина и повышение уровни α -холестерина, что по всей вероятности связано с панкреопротекторными, гепатозащитными и гиполипидемическими свойствами биологически активных веществ состава диатопа.

Это свидетельствует о положительном лечебном эффекте Диатопа на течение экспериментального сахарного диабета, что создаёт предпосылки к дальнейшему доклиническому изучению испытуемого средства.

Литература/References

1. Азонов Д.А. Лекарственные и пищевые растения/ Д.А. Азонов// - изд-во Адиб. - 2010. -698 с.
2. Батунова С.А. Метаболический синдром; патогенез, клиника, диагноз -тика и лечения/ С.А. Батурина, // РМЖ. -2001. -т.9. -№2. - С.56-60
3. Галкин И.В. Лечение нарушений липидного обмена при сахарном диабете 2 типа/ И.В. Галкин// Лечащий врач, 2002, 6. -С. 6-8.
4. Доборджинидзе Л.М., Грацианский Н.А. Роль статинов в коррекции диабетической дислипидемии // Сахарный диабет. - 2001. - Т. 2. - № 11. - с. 41-48. (текст)
5. Зимин Ю.В. Метаболические расстройства в рамках метаболического синдрома Х (синдрома инсулинорезистентности): необходимость строгого применения критериев диагностики синдрома // Кардиология. - 1999. - № 8. - с. 59-67. (Текст)
6. Уразилъдеева С.А., Малыгина О.Ф. Особенности лечения дислипидемии у больных сахарном диабетом 2 типа / Медицинский совет. -№03. 2016. -С. 48-53. (Текст)
7. Источник: <https://holesterinstop.ru/vse-o-xolesterine/lipidnyj-obmen.html>
8. Krauss R.M., Siri P.W. Dyslipidemia in type 2 diabetes // Med. Clin. N. Am. - 2004. - Vol. 88. - P897-909.
9. Krentz A.J. Lipoprotein abnormalities and their consequences for patients with type 2 diabetes // Diabetes Obes. Metab. - 2003. - Vol. 5. Suppl. 1. - PS19-44
10. Sniderman A.D., Scantlebury T., Cianflone K. Hypertriglyceridemic hyper-apo B: the unappreciated atherogenic dyslipoproteinemia in type 2 diabetes mellitus // Ann. Intern. Med. - 2001. - Vol. 135. - P.447-459.