

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АТЕРОСКЛЕРОЗ:
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ФИТОТЕРАПИИ**

¹Рахмонова Ш.Э., ²Мирзаахмедова Н.А., ³Турдалиев К.М., ⁴Дон А.Н.

^{1,2,3,4}Ташкентский государственный стоматологический институт,
Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Статья посвящена вопросам фитотерапии при экспериментальном атеросклерозе. Лечение заболеваний растительными лекарствами известно с давних времен. Важным является возможность их применения для профилактики развития атеросклероза и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваний. По этой причине атеросклероз продолжает находиться в тренде исследований современных ученых. Общеизвестным является факт, что профилактика позволяет предотвратить и/или отсрочить сердечно-сосудистые заболевания. Но удается это не всегда, поэтому внимание исследователей продолжают привлекать медикаментозные способы с использованием лекарственных растений. Общеизвестными считаются их преимущества, в сравнении с синтетическими препаратами. Экспериментальный атеросклероз был моделирован на кроликах. Фитотерапия представлена изучением растительных тритерпеновых сапонинов: леонтозид, дипсакозид и ладыгинозид. Выявлено, что наиболее высоким эффектом на атеросклероз кроликов показал ладыгинозид, который в сравнении с животными холестеринового контроля, приводит к снижению атерогенных поражений в 3,77 раз. Следующим идет дипсакозид, снизивший поражение атеросклерозом в 3,70 раза. Третье место занимает леонтозид, который уменьшил атерогенные поражения в 3,22 раза.

Ключевые слова: экспериментальный атеросклероз, ладыгинозид, дипсакозид, леонтозид, тритерпеновые, гликозиды.

Annotation. The article is devoted to the issues of herbal medicine in experimental atherosclerosis. Treatment of diseases with herbal medicines has been known since ancient times. Important is the possibility of their use for the prevention of the development of atherosclerosis and related cardiovascular diseases. For this reason, atherosclerosis continues to be in the research trend of modern scientists. It is a well-known fact that prevention can prevent and/or delay cardiovascular diseases. But this is not always possible, so medicinal methods using medicinal plants continue to attract the attention of researchers. Their advantages in comparison with synthetic drugs are considered well known. Experimental atherosclerosis was modeled in rabbits. Herbal medicine is represented by the study of plant triterpene saponins: leontoside, dipsacoside and ladyginoside. It was revealed that ladyginoside showed the highest

effect on atherosclerosis in rabbits, which, in comparison with cholesterol control animals, leads to a 3.77-fold reduction in atherogenic lesions. Next comes dipsacoside, which reduced atherosclerosis damage by 3.70 times. The third place is taken by leontoside, which reduced atherogenic lesions by 3.22 times.

Key words: experimental atherosclerosis, ladyginoside, dipsacoside, leontoside, triterpene, glycosides.

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания и атеросклероз, лежащий в их основе, занимая лидирующее место в структуре смертности населения земного шара [1], привлекает неослабевающее внимание многих ученых. Разработка вопросов фитотерапии занимает свое место в их лечении и профилактике [2, 3, 4, 5]. Термин «профилактика» берет начало от древнегреческого «prophylaktikos» и означает - предохранительный. По определению, это — комплекс мероприятий, направленных на предупреждение какого-либо патологического процесса и/или устранение факторов риска и, как результат, недопущение заболеваний. В этом направлении активно проводятся всевозможные исследования, предусматривающие принцип: лучшая защита и охрана здоровья населения — это профилактика, в том числе с использованием многообразных лекарственных препаратов [6, 7, 8].

Среди других заболеваний болезни сердечно-сосудистой системы, ассоциированные с атеросклерозом, по праву имеют свое место. Причина этому в том, что в качестве лидера смертности населения развитых стран, фигурируют именно они. По данным Государственного Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан болезни системы кровообращения из числа зарегистрированных случаев смертности за январь -сентябрь 2023 года заняли первое место и составили 58,9% [9]. Нет сомнений, что сегодня исследования проблемы атеросклероза, его этиологии, патогенеза, морфологии и других аспектов, накопили весьма значительный багаж. Несмотря на это, активность научных изысканий по этой тематике не только не уменьшилась, а усилилась, и очень значительно [10, 11, 12, 13, 14, 15].

Известные на данный момент профилактические вмешательства позволяют предотвратить или значимо отсрочить бóльшую часть сердечно-сосудистых заболеваний. Разнообразные факторы - внутренние биологические, психологические, влияние внешней окружающей среды - взаимосвязаны между собой и воздействуют на человека на протяжении всей его жизни, определяя вероятность развития болезней сердца и сосудов [16, 17, 18, 19, 20].

Общеизвестным является то, что не всегда удается эффективно влиять на вектор профилактики и лечения атеросклероза. Именно это делает приоритетным привлечение внимания исследователей к вопросам изыскания лекарственных препаратов из растений. Фитотерапия, известная с древних

времен, со времен лекарей – травников, не потеряла актуальности на сегодняшний день [21, 22, 23, 24, 25].

Цель исследования. Различный спектр существующих на сегодняшний день тритерпеновых сапонинов вполне уместно выглядит как ряд возможных для применения лекарственных препаратов. Весьма актуальным на данном треке медицины вопросом остается востребованность научных исследований по нахождению и идентификации новых тритерпеновых соединений, несомненно, обладающих необходимыми эффектами. Ладыгинозид, леонтозид и дипсакозид, будучи веществами этой группы, являются лекарственными препаратами из растений, произрастающих в Узбекистане [26, 27]. Настоящее исследование посвящено изучению их влияния на морфогенез экспериментального атеросклероза в сравнительном ключе.

Материал и методы исследования. Экспериментальный атеросклероз моделировался на 50 половозрелых кроликах - самцах с начальным весом 2,1-3,2 кг на начало опыта. Все животные были разделены на группы следующим образом. Контрольная группа - 25 кроликов были вскормлены кристаллическим холестерином в дозе 0,3 г/кг массы животного в течение 90 дней эксперимента. Опытная группа - 25 кроликов получали холестерин в той же дозе, что и в контрольной группе, и через 1 час с тертыми корнеплодами исследуемые препараты в следующих дозировках: ладыгинозид в дозе 10 мг/кг, леонтозид в дозе 2,5 мг/кг и дипсакозид в дозе 10 мг/кг веса животного.

После анатомической препаровки аорты были морфометрированы согласно рекомендациям ВОЗ. При этом фиксировалось состояние интимы, при наличии поражений указывалась их локализация. Числовой массив данных получен планиметрическим методом на суданированных аортах, вычислялась площадь атеросклеротических поражений в процентах от площади всей аорты. Валидность этого метода была подтверждена многими авторами [28, 29, 30].

Результаты исследования и их обсуждение.

Переходя к полученным результатам настоящего исследования, необходимо констатировать что у кроликов экспериментальной группы, принимавших холестерин и ладыгинозид, частота атеросклеротического поражения составила 77,80%. При этом средняя площадь поражения равнялась 4,40% от всей площади аорты. Атеросклероз был представлен липидными пятнами, расположенными в области дуги аорты и в устьях ответвляющихся сосудов. У части кроликов определены не только липидные пятна, но и липидные полосы.

Рассмотрение полученных результатов свидетельствует о том, что у кроликов, получавших 90 дней ладыгинозид, площадь поражения была равна 4,40%, в контрольной группе животных, получавших только холестерин, этот показатель при 70,0% пораженности, составил 16,60%, что в 3,77 раза больше,

чем у опытных животных. Макроскопически в аортах преобладали фиброзные бляшки и липидные пятна. Расположение атеросклеротических бляшек - преимущественно дуга аорты и интима отходящих от аорты крупных сосудов, выявлено сужение их просвета.

Атеросклеротические поражения в группе животных, кормленных вместе с холестерином леонтозидом, проявлялись в виде липидных пятен в дуге аорты и отходящих сосудов. При этом площадь поражения составила 4,60%. Контрольные результаты сравнения были равны 14,84%, это в 3,22 раза превышает аналогичный показатель в опытной группе.

Подопытные животные, получавшие 90 дней холестерин и дипсакозид атерогенные изменения проявлялись мелкими липидными пятнами в области дуги аорты и в местах отхождения сосудов, иногда эти пятна сливались в полосы. Два случая этой группы характеризовались фиброзными бляшками, которые незначительно выступали над поверхностью интимы. Поражения аорты атеросклеротическим процессом составляла в среднем 4,01% от общей поверхности аорты. В контрольной группе этот показатель составил 14,84%. В сравнении с показателями контрольной группы обнаружено увеличение над опытными животными – 3,70 раза.

Сопоставление цифровых данных исследования указывает, что все исследуемые сапонины действуют однонаправленно и понижают атеросклеротические изменения в аорте. Закономерным выглядит интерес, каким образом осуществляется выявленный эффект снижения поражения аорты животных. Параллельными исследованиями обнаружены изменения щитовидной железы, гипофиза, надпочечников под влиянием этих тритерпеновых сапонинов на фоне их антиатеросклеротических свойств при экспериментальном атеросклерозе.

Широко известным является факт о работе тритерпенов в качестве адаптогенных веществ, с учетом плейотропности действий этих биологически активных веществ. Именно они обуславливают многочисленные терапевтические эффекты: противовоспалительное, антисептическое, седативное, спазмолитическое, желчегонное, противоязвенное, антацидное, вяжущее, адсорбирующее, слабительное и ветрогонное действия, что позволяет использовать данные препараты также и при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритов, метеоризме, дискинезии желчевыводящих путей.

К сказанному стоит добавить, что результаты исследования позволили получить подтверждение того, что многие из тритерпеновых соединений характеризуются тем, что биологические активности идентифицированных тритерпенов колеблются в определенных пределах и многие из них, по-

видимому, характеризуются варьирующей степенью эффективности в лечении любого состояния человека или млекопитающего [31, 32].

Выводы. Настоящее исследование по влиянию сапонинов на экспериментальный атеросклероз указывает, что максимальным эффектом обладает ладыгинозид, его применение приводит к снижению атерогенных поражений в 3,77 раз, по сравнению с холестериновым контролем. Второе место занимает дипсакозид, снизивший поражение атеросклерозом в 3,70 раза. Третье место занял леонтозид, который уменьшил атерогенные поражения в 3,22 раза.

Очевидно, что все исследованные сапонины уменьшали показатели атеросклеротических поражений более, чем в 3 раза. По существующим стандартам, такой показатель считается свидетельством эффективности антиатеросклеротических влияний исследуемых веществ.

Данные исследования находятся в русле разрешения сложной проблемы идентификации новых тритерпеновых сапонинов с полезной биологической активностью. Они позволяют открыть новые перспективы в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний человека, для которых лечение в настоящее время оставляет возможности для дальнейшего развития, поскольку не наблюдается не только стабилизация, но, напротив, наблюдается рост количества смертей от этих заболеваний.

Список литературы:

1. Глобальные оценки состояния здоровья. Информационный бюллетень ВОЗ от 09.12.2020.
2. Корсун, В., Корсун, Е., Трумпе, Т., Малышко, М., Коршикова, Ю., & Давиденко, Т. (2022). Фитотерапия при заболеваниях сердца. Травы жизни. Litres.
3. Кадомцева, Л., & Поликарпова, Н. (2023). Эффективность фитотерапии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Актуальные проблемы современной фармакотерапии, 1(1), 10-14.
4. Don, A. N., & Nagai, S. G. (2022). Experimental study of the administration of dipsacoside to the structure of the thyroid gland. MedUnion, (1), 19-24.
5. Корсун, В., Корсун, Е., Воскобойникова, И., & Колхир, В. (2022). Избавляемся от варикоза и тромбозов. Фитотерапия заболеваний сосудов. Litres.
6. Дон А., Реймназарова Г., Нишанова А. Оценка морфофункционального статуса щитовидной железы при введении ладыгинозида и хедерагенина // Медицина и инновации. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 8-13.
7. Don A. N. Morphofunctional state of the pituitary gland and thyroid gland under the influence of ladyginoside and its aglycone hederagenin: dis. – Tashkent. 1994.-20с, 1994.
8. Хазратов, Ф. У. (2023). Атеросклероз.

9. Демографическая ситуация в Республике Узбекистан (январь-сентябрь 2023 года). Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан. Пресс-релиз от 17 октября 2023 года.
10. Столетов, Ю. В., Уланова, В. А., Куценко, Т. А., & Белик, Г. В. (2019). Перспективы использования лекарственных растений для лечения атеросклероза и ишемической болезни сердца.
11. Don A. N., Kaharov Z. A., Artykov D. D. Atherosclerosis: the socio-economic challenge of modernity and ways to improve public health //Re-health journal. – 2022. – №. 3 (15). – Pp. 31-33.
12. Nurov A.R. et al. Immunological aspects of atherosclerosis: a review // Journal of Theoretical and Clinical Medicine, 2022, no. 4, pp. 34-35.
13. Shagulyamova K.L et al. Pathogenesis of atherosclerosis: current views. Review. Scientific aspects and trends in the field of scientific research: a collection scientific works of the International scientific online conference (30th October, 2022) – Poland, Warsaw: "CESS", 2022. Part 3– P.113 – 122.
14. Пигаревский, П. (2022). Атеросклероз. Нестабильная атеросклеротическая бляшка (иммуноморфологическое исследование). Litres.
15. Don A.N, Artykov D.D, & Gulomov S.S. (2023). Review of multimorbid conditions in atherosclerosis. Journal of New Century Inovations, 42(1), 156–162.
16. Кадомцева, Л., & Поликарпова, Н. (2023). Эффективность фитотерапии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Актуальные проблемы современной фармакотерапии, 1(1), 10-14.
17. Нишанова, А., Дон, А., Шарипова, П., & Реймназарова, Г. (2022). Structural metamorphosis of thyroïd status initiated by saponin introduction. in Library, 22(4), 139-143.
18. А.Н. Дон, У.Б. Татыкаева. Вектор трансформации морфологии щитовидной железы и аденогипофиза под влиянием тритерпеновых гликозидов. VII Международная научно-практическая конференция «Современное состояние и перспективы развития судебной медицины и морфологии в условиях становления Евразийского экономического союза – 2023» посвящённая 30-летию образования Кыргызско-Российского Славянского университета имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина. 25-30 июня 2023 года. С.88-104.
19. Копылова О. В. и др. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний на протяжении жизни. Часть I: прееонцепционный, пренатальный и грудной периоды //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т. 19. – №. 6. – С. 117-125.
20. Полунина Н.В., Пивоваров Ю.П., Милушкина О.Ю. Профилактическая медицина - основа сохранения здоровья населения // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2018. - № 5. – С. 5 – 13.
21. Копылова О. В. и др. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний на протяжении жизни. Часть III: молодой, средний, пожилой и старческий возраст //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20. – №. 7. – С. 211-223.
22. Кузьмин, А. Г., Меликов, Ф. М., Ярош, А. М., Бубнова, М. А., & Кузьмина, О. В. (2021). О целесообразности применения фитотерапии у пациентов с

- коморбидностью хронических неинфекционных заболеваний с целью коррекции дислипидемии в период санаторно-курортного лечения // Вестник физиотерапии и курортологии, 27(1), 28-35.
23. Филипенко, Е. И. (2021). Перспективы использования кизила обыкновенного в современной фитотерапии. In Наука, образование, инновации: актуальные вопросы и современные аспекты (pp. 191-195).
24. Don A., Mamataliev A.R. Leontozidni experimental giperxo-lesterinemiya da jigar morfofunktsional ko'rsatkichlariga ta'siri. Toshkent: "Complex Print", 2022. - 160 b. ISBN 978-9943-8216-2-0.
25. Дон А., Маматалиев А. Экспериментал атеросклерозда дипсакозиднинг жигарга таъсири. Toshkent: "Complex print", 2022. – 168-b. ISBN 978-9943-8216-1-3.
26. Нишанова, А., Дон, А., Шарипова, П., & Реймназарова, Г. (2022). Structural metamorphosis of thyroid status initiated by saponin introduction. in Library, 22(4), 139-143.
27. Дон А. (2022). К вопросу о современных взглядах на патогенез атеросклероза. Conferences, 54–59. Извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/373>.
28. А.А. Alimova, А.Н. Don. Morphological analysis of thyroid gland by test-point method. Материалы VII Международной морфологической научно-практической конкурс-конференции студентов и молодых ученых «Морфологические науки — фундаментальная основа медицины», посвященной 125-летию со дня рождения профессора В.М. Константинова / сост. А.П. Надеев. — Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 08.12.2022. — С. 358 - 361.
29. Don A., Kakharov Z. Ladygynozid ta'sirida qalqonsimon bezning morfometrik xususiyatlari va experimental aterosklerozning patomorfozi //in Library, 2022.
30. Дон А.Н., Нагай С.Г. Щитовидная железа: тест-точковый метод морфометрического анализа при экспериментальном атеросклерозе. Материалы ежегодного сборника научных трудов: Проблемы и вызовы фундаментальной и клинической медицины в XXI веке. – Бишкек: 2022. Выпуск судебная медицина и морфология. – С. 68 – 79.
31. Nurov A.R., Don A.N., Ashirmatov Sh.N. Features of the morphology of the thyroid gland during experimental administration of hederagenin. 87th International Scientific Conference of Students and Young Scientists "Youth Science and modernity". – Kursk, April 20-21, 2022 - pp. 434 – 436.
32. Маматалиев, А., & Дон, А. (2022). Влияние дипсакозида на печень и аорту при экспериментальной гиперхолестеринемии. in Library, 22(1), 163–165. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/archive/article/view/7779>.