

## ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ГЕМОРРАГИЧЕСКУЮ ЛИХОРАДКУ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ

**МУХЕТДИНОВА ГУЗЕЛЬ АХМЕТОВНА**, докт. мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3, e-mail: gmukhetdinova@yandex.ru

**АРТАМОНОВА ИРИНА ВАДИМОВНА**, канд. мед. наук, зав. отделением терапии ООО «Клиник «ЛМС» в г. Уфе, Россия, 450001, Уфа, просп. Октября, 6/1, e-mail: vadirina@yandex.ru

**ФАЗЛЫЕВА РАИСА МУГАТАСИМОВНА**, докт. мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

**МИРСАЕВА ГУЛЬЧАГРА ХАНИФОВНА**, докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой факультетской терапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

**МАКЕЕВА ГАЛИНА КУЗЬМИНИЧНА**, канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

**КАМАЕВА ЭЛЬВИРА РЕВОВНА**, канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

**Реферат. Цель исследования** – оценить состояние углеводного обмена и функции почек, изучить взаимосвязь инсулинорезистентности с показателями функционального состояния почек у лиц, перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом. **Материал и методы.** В исследование было включено 108 пациентов, перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом, которые наблюдались на протяжении 36 мес в сроки через 3, 6, 12, 24 и 36 мес после заболевания. Всем пациентам в указанные отрезки времени проводился следующий объем исследований: общеклинические, расчет скорости клубочковой фильтрации, оценка альбуминурии в суточной моче, определялось содержание инсулина в плазме крови и расчет индекса инсулинорезистентности. **Результаты и их обсуждение.** У перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом в среднетяжелой и тяжелой форме скорость клубочковой фильтрации на протяжении 2 лет была достоверно ниже, чем в контрольной группе. Наибольшая распространенность и выраженность инсулинорезистентности наблюдалась через 3 мес после перенесенной геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Среди пациентов, перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом с развившейся хронической болезнью почек, преобладали пациенты с инсулинорезистентностью. Наличие обратной взаимосвязи между скоростью клубочковой фильтрации и инсулинорезистентностью отражает усугубление инсулинорезистентности по мере прогрессирования хронической болезни почек. Результаты подтверждают обоснованность длительного (до 3 лет) диспансерного наблюдения пациентов, перенесших геморрагическую лихорадку в среднетяжелой и тяжелой форме, и необходимость своевременной коррекции инсулинорезистентности и альбуминурии. **Выводы.** Определены взаимосвязи между маркерами функции почек и показателями углеводного обмена у лиц, перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом.

**Ключевые слова:** геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, инсулинорезистентность, хроническая болезнь почек.

**Для ссылки:** Оценка взаимосвязи инсулинорезистентности и функционального состояния почек у лиц, перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом / Г.А. Мухетдинова, И.В. Артамонова, Р.М. Фазлыева [и др.] // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 2. – С.37–41. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(2).37-41.

## INSULIN RESISTANCE AND KIDNEY FUNCTIONAL CONDITION RELATIONSHIP ASSESSMENT IN PATIENTS WITH A HISTORY OF EPIDEMIC HEMORRHAGIC FEVER

**MUKHETDINOVA GUZEL A.**, D. Med. Sci., professor of the Department of internal medicine of Bashkir State Medical University, Russia, 450008, Ufa, Lenin str., 3, e-mail: gmukhetdinova@yandex.ru

**ARTAMONOVA IRINA V.**, C. Med. Sci., the Head of the Department of internal medicine of «BMS» Clinic, Russia, 450001, Ufa, Oktyabr avenue, 6/1, e-mail: vadirina@yandex.ru

**FAZLYEVA RAISA M.**, D. Med. Sci., professor of the Department of internal medicine of Bashkir State Medical University, Russia, 450008, Ufa, Lenin str., 3

**MIRSAEVA GULCHAGRA KH.**, D. Med. Sci., professor, the Head of the Department of internal medicine of Bashkir State Medical University, Russia, 450008, Ufa, Lenin str., 3

**MAKEEVA GALINA K.**, C. Med. Sci., associate professor of the Department of internal medicine of Bashkir State Medical University, Russia, 450008, Ufa, Lenin str., 3

**KAMAIEVA ELVIRA R.**, C. Med. Sci., associate professor of the Department of internal medicine of Bashkir State Medical University, 450008, Russia, Ufa, Lenin str., 3

**Abstract. Aim.** The aim of the study was to assess carbohydrate metabolism and kidney function, to study the relationship between insulin resistance and kidney functional state indicators in individuals with the history of epidemic hemorrhagic

fever. **Material and methods.** 108 patients with a history of epidemic hemorrhagic fever being under observation during 36 months at 3, 6, 12, 24 and 36 months after the disease have been enrolled. At the stated time intervals all patients underwent certain examination: general clinical check-up, glomerular filtration rate, albumin in daily urine, and plasma insulin were studied with following insulin resistance index calculation. **Results and discussion.** Glomerular filtration rate for 2 years was significantly lower in patients with moderate-to-severe hemorrhagic fever comparing to the control group. The highest prevalence and severity of insulin resistance was observed 3 months after recovery from epidemic hemorrhagic fever. The patients with insulin resistance prevailed among ones with the history of epidemic hemorrhagic fever who developed chronic kidney disease. Inverse relationship between glomerular filtration rate and insulin resistance reflects the aggravation of insulin resistance upon chronic kidney disease progression. The results confirm the validity of long-term (up to 3 years) follow-up and timely management of insulin resistance and albuminuria in patients with a history of moderate or severe hemorrhagic fever. **Conclusion.** Interrelations between the markers of renal function and carbohydrate metabolism were determined in patients with epidemic hemorrhagic fever.

**Key words:** epidemic hemorrhagic fever, insulin resistance, chronic kidney disease.

**For reference:** Muhetdinova GA, Artamonova IV, Fazlyeva RM, Mirsaeva GK, Makeeva GK, Kamaeva ER. Insulin resistance and kidney functional condition relationship assessment in patients with a history of epidemic hemorrhagic fever. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2019; 12 (2): 37–41. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(2).37-41.

**Введение.** Распространенность заболеваний, при которых развивается хроническая болезнь почек (ХБП), значительна и в настоящее время продолжает увеличиваться [1]. По мнению исследователей, одной из причин развития хронической болезни почек может выступать перенесенная геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) [2, 3]. Результаты клинических исследований, проведенных в последние годы, убедительно демонстрируют, что в начальной и умеренной стадиях ХБП концентрация иммунореактивного инсулина и индексы инсулинорезистентности (ИР) значительно повышены по сравнению с общей популяцией [4]. На сегодня ИР рассматривается как независимый фактор прогрессирования ХБП [5]. Важнейшая физиологическая роль почек заключается в непрерывной реабсорбции глюкозы в канальцах с целью предотвращения глюкозурии и, как следствие, энергетических потерь. Исследователями установлено нарушение канальцевой функции почек у пациентов, перенесших ГЛПС [6]. Вышеуказанные факты особенно интересны в аспекте противоречивых данных о состоянии углеводного обмена у больных, перенесших ГЛПС [7–9]. В связи с этим актуальным является вопрос о стойкости инсулинорезистентности и гипергликемии у пациентов, перенесших ГЛПС, и механизмах их формирования.

**Цель работы** – оценить состояние углеводного обмена и функции почек, изучить взаимосвязь инсулинорезистентности с показателями функционального состояния почек у пациентов, перенесших ГЛПС.

**Материал и методы.** Всего в исследование было включено 108 пациентов, перенесших ГЛПС, которые наблюдались на протяжении 36 мес в сроки через 3, 6, 12, 24 и 36 мес после перенесенного заболевания. Возраст пациентов исследуемой группы составил 41 [38;47] год. Преобладали лица мужского пола – 75% (81 из 108), женщин было 25% (27 из 108). 78% пациентов перенесли ГЛПС в среднетяжелой форме, 22% пациентов – в тяжелой форме. Ни одному из пациентов на госпитальном этапе гемодиализ не проводился. Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц, у которых в анамнезе отсутствовали сведения о перенесенной ГЛПС, патологии почек и углеводного обмена. Группы были сопоставимы по возрасту и полу.

Критерии включения пациентов в исследование: информированное согласие пациента на участие в исследовании; возраст пациентов от 18 до 55 лет; подтвержденный на стационарном этапе методом флуоресцирующих антител (при 4-кратном их возрастании) диагноз ГЛПС; отсутствие в анамнезе и по данным медицинской документации предшествующих ГЛПС заболеваний почек, артериальной гипертензии, нарушений углеводного обмена, отсутствие избыточной массы тела или ожирения (индекс массы тела менее 25 кг/м<sup>2</sup>, окружность талии менее 80 см у женщин и менее 94 см у мужчин).

Критерии исключения: отказ пациента от участия в исследовании, возраст старше 55 лет или младше 18 лет, наличие в анамнезе или по данным медицинской документации заболеваний почек, ожирения, сахарного диабета, артериальной гипертензии, предшествующих ГЛПС. Всем больным в указанные отрезки времени проводился следующий объем исследований: физикальные, антропометрические, общеклинические методы исследования; биохимический анализ крови (глюкоза, холестерин, креатинин, общий белок, общий билирубин, АЛТ, АСТ). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывалась по формуле СКD-EPI. Альбуминурия в суточной моче первоначально оценивалась полуквантитетным методом при помощи тест-полосок «Roche» (Швейцария); при положительном анализе проводилось количественное определение альбуминурии в суточной моче пациентов методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием набора реагентов «ИммуноФАМА» (Россия). При отклонении от нормы глюкозы венозной плазмы натощак (6,1 ммоль/л и более) оценивался уровень гликированного гемоглобина и проводился пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) с 75 г глюкозы.

Содержание иммунореактивного инсулина определяли с использованием комплекта реагентов «Access Ultrasensitive Insulin» на анализаторе «Beckman Coulter» (США). Расчет индекса ИР проводился по формуле:

$$\text{НОМА-IR} = I_0 \times G_0 / 22,5,$$

где  $I_0$  – уровень иммунореактивного инсулина (мкЕд/мл);  $G_0$  – глюкоза венозной плазмы натощак (ммоль/л); НОМА-IR >2,7 – критерий ИР.

Статистический анализ проводился с использованием стандартных пакетов программы Statistica 10.0. Данные представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха; использованы методы непараметрической статистики (критерии Манна – Уитни, Вилкоксона, корреляционный анализ по Спирмену); межгрупповые различия считали статистически значимыми при вероятности справедливости нулевой гипотезы  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** При оценке функции почек в динамике у пациентов, перенесших ГЛПС, следует отметить (табл. 1): мочевиная экскреция альбумина у пациентов исследуемой группы в течение первых 6 мес после перенесенной ГЛПС определялась как высокая (A2); спустя 12, 24 и 36 мес альбуминурия у реконвалесцентов ГЛПС сохранялась повышенной (A1). Уровень СКФ на протяжении 2 лет в исследуемой группе был достоверно ниже, чем в контрольной.

При изучении корреляции выявлена сильная обратная связь между СКФ и альбуминурией через 3 мес ( $r = -0,81$ ;  $p = 0,02$ ). В динамике по мере нормализации СКФ и альбуминурии сила связи ослабевает, сохраняясь статистически значимой к 12 мес после перенесенной ГЛПС ( $r = -0,37$ ;  $p = 0,04$ ). Корреляция через 24 и 36 мес между указанными показателями была статистически незначима.

В соответствии с утвержденными критериями [10] через 6 мес ХБП выявлена у 23 (27,3%) пациентов, преобладали лица со стадиями С2А2, С3аА1. В этот отрезок времени мы фиксировали у пациентов максимальные уровни креатинина сыворотки крови, альбуминурии в суточной моче. Спустя 12 мес после перенесенной ГЛПС уменьшается количество лиц со стадиями С3аА1, С1А2. Подобная динамика может быть связана с тем, что стадия гиперфилтрации (С1А2) сменяется нормо- или гипофилтрацией. Пациенты со стадией ХБП С3аА1 могут вызывать больше вопросов, так как прогрессирование ХБП

в данном случае не обусловлено альбуминурией. Через 36 мес преобладали пациенты со стадией ХБП С2А2.

Результаты изучения состояния углеводного обмена у пациентов, перенесших ГЛПС, представлены в табл. 2.

Как следует из табл. 2, медиана глюкозы венозной крови пациентов, перенесших ГЛПС, в сроки до 6 мес превышает соответствующий показатель контрольной группы, однако находится в пределах референсных значений. Через год наблюдения и более различий между медианами глюкозы венозной плазмы в обеих группах не обнаружено. Медиана инсулина повышена спустя 3 мес после перенесенного заболевания и нормализуется к 6 мес наблюдения, но превышает контрольные значения на протяжении 2 лет. Медиана НОМА-IR сохраняется повышенной на протяжении 6 мес у пациентов, перенесших ГЛПС, постепенно нормализуясь через год наблюдения. При этом в течение 2 лет индекс ИР достоверно превышает соответствующий уровень в контрольной группе. Нами была выявлена ИР у 87 (80,5%) пациентов через 3 мес после перенесенной ГЛПС, через 6 мес – у 50 (60%) пациентов, через 12 мес – у 34 (50%) человек, через 24 и 36 мес – у 10 (17%) и 8 (16%) пациентов соответственно. Среди пациентов с ХБП ИР выявлена у 60% пациентов со стадией С1А2, у 61% – со стадией С2А2 и у 70% пациентов с ХБП – со стадией С3аА1.

Среди пациентов, перенесших ГЛПС, были выявлены лица, у которых имелись транзиторные повышения уровня гликемии выше нормальных значений (6,1 ммоль/л): через 3 мес доля пациентов с гипергликемией составила 19,5% (21 человек из 108), через 6 мес – 11,9% (10 пациентов из 84) и через 12, 24, 36 мес – 3 пациента (соответственно 4,4; 5,3; 6,2%). Они были объединены в группу, в которой проводился ПГТТ и определялся гликированный гемоглобин ( $n = 25$ ). Полученные нами результаты

Таблица 1

Показатели функционального состояния почек у пациентов, перенесших ГЛПС, Me [25-й и 75-й процентиля]

Показатель	3 мес, $n=108$	6 мес, $n=84$	12 мес, $n=68$	24 мес, $n=56$	36 мес, $n=48$	Контр. группа, $n=30$
АУ, мг/сут	32,8* [24,7;50]	30* [16,7;50]	25* [20;40]	20,4* [14,3;43,5]	12,8 [4,7;20]	10,5 [9;12]
СКФ, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	81,5* [65;92]	82* [71;96]	83,5* [71;95]	89* [83;101]	95 [85;105]	102 [84;112]

Примечание: \*достоверность различий по сравнению с контрольной группой по U-критерию Манна – Уитни –  $p < 0,05$ ; АУ – альбуминурия; СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

Таблица 2

Динамика показателей углеводного обмена в группах, Me [25%; 75%]

Показатель	Контр. группа, $n=30$	Исследуемая группа				
		3 мес, $n=108$	6 мес, $n=84$	12 мес, $n=68$	24 мес, $n=56$	36 мес, $n=48$
Глюкоза, ммоль/л	4,3 [3,8;4,4]	4,8* [4,3;5,6]	4,75* [4,2;5,1]	4,0 [3,6;4,3]	4,3 [3,8;4,6]	4,6 [3,6;5,8]
Инсулин, мкЕд/мл	8,2 [4,0;8,6]	24,3* [23,2;25,5]	14,4* [13,7;16,8]	14,7* [13,5;16,0]	14,3* [13,4;17,6]	9,3 [8,0;12,6]
НОМА-IR	1,5 [1,3;1,6]	4,8* [4,2;5,4]	2,9* [2,7;3,7]	2,6* [2,3;2,7]	2,5* [2,3;3,1]	1,9 [1,2;3,2]

Примечание: \*достоверность различий по сравнению с контрольной группой –  $p < 0,05$ .

свидетельствуют о повышении уровня гликированного гемоглобина выше нормы (6%) через 3 и 6 мес (6,1% [5,5;6,7] и 6% [5,4;6,5] соответственно). Через 12, 24 и 36 мес уровень гликированного гемоглобина был в пределах нормальных значений и достоверно не отличался от контрольной группы (5,4% [5,3;5,5]). Гликированный гемоглобин более 6,5% выявлен у 24% пациентов через 3 мес; у 8% – через 6 мес, у 4% – через 12 мес. С учетом данных гликированного гемоглобина и ПГТТ у 2 пациентов после перенесенной ГЛПС выявлен сахарный диабет (СД) II типа. У 4 пациентов выявлено нарушение гликемии натощак (НГН). Следует отметить, что этим 6 пациентам с патологией углеводного обмена, имеющим транзиторную гипергликемию натощак после перенесенной ГЛПС, диагноз на поликлиническом этапе не был установлен. Данный факт подчеркивает важность длительного динамического наблюдения пациентов, перенесших ГЛПС, со своевременной диагностикой и коррекцией патологии углеводного обмена.

Повышение уровня инсулина у пациентов, перенесших ГЛПС, связано с ИР, наглядно представленной выше, и, возможно, с нарушением его утилизации на фоне снижения СКФ, в особенности, в сроки 3–6 мес. В связи с вышесказанным нами был проведен корреляционный анализ между маркерами функционального состояния почек и углеводного обмена у пациентов, перенесших ГЛПС. Обратная корреляция средней силы между НОМА-ИР и уровнем СКФ ( $r=-0,57$ ;  $p=0,04$ ) отмечена через 12 мес после перенесенной ГЛПС, т.е. прогрессирование ХБП сопровождается усугублением ИР.

**Выводы.** Таким образом, определены взаимосвязи между показателями функции почек и углеводного обмена. У пациентов, перенесших ГЛПС, при развитии ХБП в высоком проценте случаев отмечался ИР. По мере прогрессирования ХБП количество пациентов с ИР возросло. Наличие обратной связи СКФ с ИР отражает усугубление ИР по мере прогрессирования ХБП. Транзиторная инсулинорезистентность на фоне перенесенной ГЛПС может выступать триггерным фактором для развития патологии углеводного обмена. ИР может явиться новым предиктором прогрессирования ХБП и представлять новую мишень для терапевтического воздействия. Необходимо проведение крупных популяционных исследований для оценки возможного нефропротективного эффекта препаратов, снижающих инсулинорезистентность. Регулярное, длительное (до 3 лет) диспансерное наблюдение пациентов, перенесших ГЛПС, позволяет своевременно выявлять и корректировать возможные нарушения функции почек и патологии углеводного обмена.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шутов, А.М. Хроническая болезнь почек – глобальная проблема XXI века / А.М. Шутов // Клиническая медицина. – 2014. – Т. 92, № 5. – С.5–10.
2. Пименов, Л.Т. Возможность формирования хронической болезни почек в исходе геморрагической лихорадки с почечным синдромом / Л.Т. Пименов, М.В. Дударев, М.Ю. Васильев // Клиническая нефрология. – 2009. – № 2. – С.63–65.
3. Артамонова, И.В. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: всегда ли происходит выздоровление? / И.В. Артамонова, Г.А. Мухетдинова, Р.М. Фазлыева, Г.Д. Борис // Практическая медицина. – 2014. – Т. 83, № 7. – С.113–116.
4. Леванковская, Е.И. Инсулинорезистентность как ранний предиктор неблагоприятного течения хронической болезни почек недиабетической этиологии (обзор литературы) / Е.И. Леванковская, М.Ю. Швецов, А.В. Зилов, Е.М. Шилов // Нефрология и диализ. – 2010. – Т. 12, № 2. – С.74–81.
5. Insulin resistance and the progression of IgA glomerulonephritis / K. Kaartinen, J. Syrjanen, I. Porsti [et al.] // Nephrol. Dial. Transplant. – 2007. – Vol. 22 (3). – P.778–783.
6. Сиротин, Б.З. Состояние почек после геморрагической лихорадки с почечным синдромом / Б.З. Сиротин // Клиническая нефрология. – 2013. – № 2. – С.65–66.
7. Long-term sequelae of hemorrhagic fever with renal syndrome attributable to hantaan virus in Korean War veterans / R.W. Mathes, W.F. Page, H.M. Crawford [et al.] // Mil. Med. – 2005. – Vol. 170 (4). – P.315–319.
8. Артамонова, И.В. Нарушение углеводного обмена у реконвалесцентов геморрагической лихорадки с почечным синдромом / И.В. Артамонова, Г.А. Мухетдинова, Р.М. Фазлыева, Е.В. Нелюбин // Медицинский вестник Башкортостана. – 2011. – № 6. – С.21–25.
9. Human Puumala hantavirus infection in northern Sweden; increased seroprevalence and association to risk and health factors / K. Bergstedt-Oscarsson, A. Brorstad, M. Baudi [et al.] // BMC Infect Dis. – 2016. – Vol. 16 (1). – P.566.
10. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению / А.В. Смирнов, Е.М. Шилов, В.А. Добронравов [и др.] // Клиническая нефрология. – 2012. – № 4. – С.4–26.

## REFERENCES

11. Shutov AM. Hronicheskaya bolezni' pochek – global'naya problema XXI veka [Chronic kidney disease – a global problem of the XXI century]. Klinicheskaya medicina [Clinical medicine]. 2014; 92 (5): 5-10.
12. Pimenov LT, Dudarev MV, Vasil'ev MYu. Vozmozhnost' formirovaniya hronicheskoy bolezni pochek v iskhode gemorragicheskoy lihoradki s pochechnym sindromom [The possibility of the formation of chronic kidney disease in the outcome of hemorrhagic fever with renal syndrome]. Klinicheskaya nefrologiya [Clinical Nephrology]. 2009; 2: 63-65.
13. Artamonova IV, Muhetdinova GA, Fazlyeva RM, Boris GD. Gemorragicheskaya lihoradka s pochechnym sindromom: vsegda li proiskhodit vyzdorovlenie? [Hemorrhagic fever with renal syndrome: does recovery always occur?]. Prakticheskaya medicina [Practical medicine]. 2014; 83 (7):113-116.
14. Levankovskaya EI, Shvecov MYu, Zilov AV, Shilov EM. Insulinorezistentnost' kak rannij prediktor neblagopriyatnogo techeniya hronicheskoy bolezni pochek nedia-beticheskoy etiologii (obzor literatury) [Insulin resistance as an early predictor of adverse course of chronic kidney

- disease of nondiabetic etiology (literature review)]. Nefrologiya i dializ [Nephrology and dialysis]. 2010;12 (2): 74-81.
15. Kaartinen K, Syrjanen J, Porsti I et al. Insulin resistance and the progression of IgA glomerulonephritis. Nephrol Dial Transplant. 2007; 22: 778-783. doi:10.1093/ndt/gfl704
  16. Sirotin BZ. Sostoyanie pochek posle gemorragicheskoy lihoradki s pochechnym sindromom [Renal status after hemorrhagic fever with renal syndrome]. Klinicheskaya nefrologiya [Clinical Nephrology]. 2013; 2: 65-66.
  17. Mathes RW, Page WF, Crawford HM, McBean AM, Miller RN. Long-term sequelae of hemorrhagic fever with renal syndrome attributable to hantaan virus in Korean War veterans. Mil Med. 2005; 170 (4): 315-319. DOI: 10.7205/MILMED.170.4.315
  18. Artamonova IV, Muhetdinova GA, Fazlyeva RM, Nelyubin EV. Narushenie uglevodnogo obmena u rekonvalescentov gemorragicheskoy lihoradki s pochechnym sindromom [Disorders of carbohydrate metabolism in convalescents of hemorrhagic fever with renal syndrome]. Medicinskij vestnik Bashkortostana [Medical Bulletin of Bashkortostan]. 2011; 6: 21-25.
  19. Bergstedt Oscarsson K, Brorstad A, Baudin M, et al. Human Puumala hantavirus infection in northern Sweden; increased seroprevalence and association to risk and health factors. BMC Infect Dis. 2016; 16 (1): 566. DOI: 10.1186/s12879-016-1879-2
  20. Smirnov AV, Shilov EM, Dobronravov VA, et al. Nacional'nye rekomendacii; Hronicheskaya bolezn' pochek: osnovnyye principy skrininga, diagnostiki, profilaktiki i podhody k lecheniyu [National recommendations; Chronic kidney disease: the basic principles of screening, diagnosis, prevention and treatment approaches]. Klinicheskaya nefrologiya [Clinical Nephrology]. 2012; 4: 4-26.

© А.-Х. Ниязи, Ш.М. Мастои, Ф. Эджаз, А. Гаффар, 2019

УДК 615.322(549.1)

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(2).41-44

## ЛЕЧЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ ПАКИСТАНА: ЧУДО В МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ

**НИАЗИ АКБАР-ХАН**, бакалавр медицины и бакалавр хирургии, председатель Медицинского и стоматологического колледжа в Исламабаде и Университетской клиники доктора Акбара Ниязи, Пакистан, Исламабад, Вади-уль-Ильм, главная улица Мурее, Бхаракаху, тел. +92-314-224-34-15

**МАСТОИ ШАХ МУРАД**, бакалавр медицины и бакалавр хирургии, мастер философии, профессор, зав. кафедрой фармакологии Медицинского и стоматологического колледжа в Исламабаде и Университетской клиники доктора Акбара Ниязи, Пакистан, Исламабад, Вади-уль-Ильм, главная улица Мурее, Бхаракаху, тел. +92-314-224-34-15; e-mail: shahhmurad65@gmail.com

**ЭДЖАЗ ФАТИМА**, доцент кафедры фармакологии Лахорского медицинского стоматологического колледжа, Пакистан, Лахор, 53400, Тулспура, Северный канал

**ГАФФАР АБДУЛ**, ведущий сотрудник Медицинского и стоматологического колледжа в Исламабаде, Пакистан, Исламабад, Вади-уль-Ильм, главная улица Мурее, Бхаракаху

**Реферат.** Холестерин плазмы является одним из ведущих факторов риска в развитии атеросклероза. Существует «плохой» холестерин (липопротеины низкой плотности) и «очень плохой» холестерин (окисленные липопротеины низкой плотности). Окисленные липопротеины низкой плотности без ограничения накапливаются в макрофагах при захвате соответствующими рецепторами (например, CD36 и SR-A) и способны дифференцировке пенных клеток. Продукция оксидантов, которые окисляют липопротеины низкой плотности, является критическим этапом в синтезе «очень плохого холестерина». **Цель** – провести оценку гиполлипидемического потенциала двух лекарственных растений. **Материал и методы.** Данное исследование является слепым плацебоконтролируемым. Оно проводилось в клинике Джиннах в Лахоре. Сроки проведения – с января по июнь 2018 г. Было отобрано 75 пациентов с установленной первичной или вторичной гиперлипидемией в возрасте от 17 до 65 лет. Пациенты были разделены на 3 группы (группа I, группа II, группа III), по 25 человек в каждой группе. Все базовые данные липидного профиля участников были получены до начала приема лекарств. Пациентам группы I было рекомендовано принимать по 10 г льняных семян 3 раза в день после еды. Пациентам группы II было рекомендовано принимать семена айвана по 10 г 3 раза в день после еды в течение 2 мес. Пациентам группы III были назначены плацебо-капсулы, содержащие измельченный рис, по одной капсуле после каждого приема пищи. Всем участникам было рекомендовано принимать эти лекарства в течение 8 нед. Липопротеины низкой плотности и липопротеины высокой плотности определялись в лаборатории клиники. **Результаты и их обсуждение.** Прием льняных семян в течение 2 мес привел к уменьшению содержания липопротеинов низкой плотности с (195,11±2,11) мг/дл до (190,22±3,11) мг/дл, что является статистически значимым. Липопротеины высокой плотности повысились с (34,53±1,65) мг/дл до (38,97±2,29) мг/дл, что также является значимым изменением. В течение двух месяцев приема семян айвана липопротеины низкой плотности снижались с (201,51±2,62) мг/дл до (197,11±2,66) мг/дл, что также статистически значимо. Содержание липопротеинов высокой плотности при приеме семян айвана увеличилось с (36,97±3,32) мг/дл до (37,45±1,87) мг/дл, что не было статистически значимо. **Выводы.** Данное исследование показало, что льняное семя оказывает большее влияние на липопротеины высокой плотности, в то время как семена айвана оказывают минимальное влияние на этот параметр.

**Ключевые слова:** холестерин, окисленные липопротеины низкой плотности, семена льна, семена айвана.

**Для ссылки:** Лечебные растения Пакистана: чудо в медицинской науке / А.-Х. Ниязи, Ш.М. Мастои, Ф. Эджаз, А. Гаффар // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 2. – С.41–44. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(2).41-44.