

Получена: 18 мая 2021 / Принята: 02 июля 2021 / Опубликовано online: 31 октября 2021

DOI 10.34689/SH.2021.23.5.009

УДК 616.12-008.331.1-616-008

ПРОГРАММА ВЫЯВЛЕНИЯ ДИСЛИПИДЕМИИ И ВЕРИФИКАЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ КАЗАХСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ АПОЛИПОПРОТЕИНОВ В И А1

**Дана К. Кожакметова ¹, Алма У. Нуртазина ¹, Даулет Х. Даутов ²,
Максут С. Казымов ¹, Салтанат М. Адильгожина ¹, Дастан Н. Сайдуалиев ¹**

¹ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

² Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова,
г. Алматы, Республика Казахстан

Резюме

Введение. Исследование посвящено вопросам совершенствования диагностики МС у больных АГ путем включения в алгоритм верификации МС отношения apoB/apoA1. Актуальность темы обусловлена широкой распространенностью МС и АГ. Совершенствование действующего алгоритма диагностики МС (IDF, 2005) у лиц казахской национальности с АГ позволит улучшить лечебно-профилактические мероприятия.

Цель - разработать программу выявления характера дислипидемии и верификации МС с помощью apoB и apoA1 у больных АГ казахской национальности.

Материалы и методы. Исследование поперечное, одобрено Этическим комитетом ГМУ г. Семей (2015). Отбор двухуровневый: 1-й этап – отбор ЦПМСП, 2-ой - отбор участников по критериям включения. Исследование общего холестерина, ЛПНП, ЛПВП, ТГ, apoB и apoA1, глюкозы - лаборатория «Олимп» (ISO 15189:2012). Статистический анализ - Stata: Release 15. Категориальные переменные рассчитывались как доли (%) и количественные непрерывные переменные – как средние величины. Критерий χ^2 или точный критерий Фишера использованы для анализа качественных переменных. Сравнение средних величин компонентов МС между квартилями лабораторных параметров - однофакторный дисперсионный анализ. Тренд переменных компонентов МС по квартилям лабораторных показателей рассчитан с помощью χ^2 линейного тренда. Для определения связи между показателями липидного профиля и МС была моделирована множественная логистическая регрессия с ОШ с 95% ДИ. Значимость ковариат оценена с помощью теста отношения правдоподобия.

Результаты. МС выявлен у 54,5% участников, из них 62,8% - женщины; распространенность МС и гендерное распределение схожи с данными общей популяции. Независимо от пола наиболее часто выявлялись АО и гипергликемия. Между мужчинами и женщинами статистически значимые различия по уровню: ЛПВП ($p=0,0001$), apoA1 ($p=0,0001$), apoB ($p=0,0001$), apoB/apoA1 ($p=0,0001$). Установлено, что отношение apoB/apoA1=0,66 (чувствительность 70,1%, специфичность 57,8%) является точкой отсечения (cut off point) для верификации МС у казахов с АГ после учета потенциальных вмешивающихся факторов.

Выводы:

1. 54,5% участников имели МС, из них 62,8% - женщины; полученные данные схожи с данными в общей популяции. Независимо от пола наиболее часто у казахов с АГ выявлялись такие компоненты МС, как абдоминальное ожирение и гипергликемия;

2. Комплексная программа выявления дислипидемии и верификации МС у казахов с АГ включает клиническое обследование с выявлением факторов риска МС, и лабораторное (ТГ, ЛПВП, apoB, apoA1, расчет apoB/apoA1). При apoB/apoA1 $\geq$ 0,66 независимо от наличия других критериев МС считается подтвержденным.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, дислипидемия, метаболический синдром, казахская популяция.

Abstract

PROGRAM FOR DETECTING DYSLIPIDEMIA AND VERIFICATION OF METABOLIC SYNDROME IN KAZAKH PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION USING APOLIPOPROTEINS B AND A1

**Dana Kozhakhmetova ¹, Alma Nurtazina ¹, Daulet Dautov ²,
Maksut Kazymov ¹, Saltanat Adilgozhina ¹, Dastan Saidualiev ¹**

¹ NCJSC "Semey Medical University", Semey city, Republic of Kazakhstan;

² Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty city, Republic of Kazakhstan.

Introduction. Our study is devoted to the issues of improving the diagnosis of MS in patients with AH by including the apoB / apoA1 ratio in the MS verification algorithm. The relevance of the study is based on the widespread prevalence of MS

and AH. Improvement of the current algorithm for the diagnosis of MS (IDF, 2005) in Kazakhs with hypertension will improve treatment and prophylactic measures.

The purpose of the study is to develop a program for identifying the nature of dyslipidemia and verifying MS using apoB and apoA1 in Kazakhs.

Materials and methods. A cross-sectional study was approved by the Ethics Committee of the Semey State Medical University (2015). Selection into the sample is two-level: 1st stage - selection of primary health care facilities, 2nd - selection of participants according to inclusion criteria. The level of total cholesterol, LDL, HDL, TG, apoB and apoA1, glucose was determined in the laboratory "Olympus" (ISO 15189: 2012). Statistical analysis - Stata: Release 15. Categorical variables were calculated as% and quantitative continuous variables as averages. The X² test or Fisher's exact test was used to analyze qualitative variables. Comparison of the mean values of MS components between quartiles of laboratory parameters was carried out using one-way ANOVA. The trend of the variable components of MS by quartiles of laboratory parameters was calculated using the X² linear trend. To determine the relationship between lipid profile and MS, multiple logistic regression was modeled with OR with 95% CI. The significance of the covariates was assessed using a likelihood ratio test.

Results. MS was detected in 54.5% of the participants, among them 62.8% were women; MS prevalence and gender distribution are similar to those of the general population. Regardless of gender, abdominal obesity and hyperglycemia were most often detected in patients. Statistically significant differences were revealed between men and women in terms of: HDL ($p = 0.0001$), apoA1 ($p = 0.0001$), apoB ($p = 0.0001$), apoB / apoA1 ($p = 0.0001$). It was found that the ratio apoB / apoA1 = 0.66 (sensitivity 70.1%, specificity 57.8%) is a cut off point for verifying MS in Kazakhs with AH after taking into account potential confounding factors.

Conclusions:

1. 54.5% of the study participants had MS, among them 62.8% were women; the findings are similar to those in the general population. Regardless of gender, the most common MS components in Kazakhs with AH were abdominal obesity and hyperglycemia;

2. A comprehensive program for the detection of dyslipidemia and verification of MS in Kazakhs with AH includes a clinical examination with the identification of risk factors for MS, and laboratory tests (TG, HDL, apoB, apoA1, calculation of apoB / apoA1). The index apoB / apoA1 ≥ 0.66 , regardless of the presence of other criteria, confirms MS in this category of patients.

Key words: arterial hypertension, dyslipidemia, metabolic syndrome, Kazakh population

Түйіндеме

В ЖӘНЕ А1 АПОЛИПОПРОТЕИНДЕРІН ҚОЛДАНАТЫН ҚАЗАҚ ҰЛТЫНЫҢ АРТЕРИЯЛЫҚ ГИПЕРТЕНЗИЯСЫ БАР НАУҚАСТАРДА ДИСЛИПИДЕМИЯНЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМДЫ ТЕКСЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

**Дана К. Кожамметова¹, Алма У. Нуртазина¹, Даулет Х. Даутов²,
Максут С. Казымов¹, Салтанат М. Адильгожина¹, Дастан Н. Сайдудалиев¹**

¹ «Семей медицина университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

² С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Кіріспе. Зерттеу MS тексеру алгоритміне apoB/apoA1 қатынасын қосу арқылы АГ бар науқастарда MS диагностикасын жақсарту мәселелеріне арналған. Тақырыптың өзектілігі MS және АГ кең таралуына байланысты. АГ бар науқастарда MS (IDF, 2005) дәлелдеу алгоритмін жетілдіру емдеу-профилактикалық шараларды жақсартуға мүмкіндік береді. Жұмыс мақсаты: қазақ популяциясында АГ бар науқастарда apoB және apoA1 көмегімен дислипидемияны сипаттап, MS дәлелдеу үшін бағдарлама дайындау.

Материалдар мен әдістер. Келденең зерттеу протоколы Семей мемлекеттік медицина университетінің Этика комитетімен бекітілген (2015). Таңдау екі деңгейлі: 1-кезең – алғашқы медициналық-санитарлық көмек көрсету мекемелерін таңдау, 2-ші – қосу критерийлері бойынша науқастарды таңдау. Жалпы холестерин, LDL, HDL, TG, apoB және apoA1, глюкозаны зерттеу «Олимп» зертханасында жүргізілді (ISO 15189: 2012). Статистикалық талдау - Stata: Release 15. Категориялық айнымалылар үлестер (%) және сандық үздіксіз айнымалылар - орташа мәндер ретінде есептелді. Сапалық айнымалыларды талдау үшін X² сынағы немесе Фишердің нақты сынағы пайдаланылды. Зертханалық параметрлердің кватиль арасындағы MS компоненттерінің орташа мәндерін салыстыру –бірфакторлы дисперсиялық анализ. Зертханалық параметрлердің кватильдері бойынша MS компоненттерінің треді X² желілік трендінің көмегімен есептелді. Липидті профиль мен MS арасындағы байланысты анықтау үшін OR 95% сенім интервалымен көптік логистикалық регрессия модельденді. Ковариаттардың маңыздылығы ықтималдық қатынасы сынағы арқылы бағаланды.

Нәтижелер. Қатысушылардың 54,5%-да MS анықталды, арасында 62,8% әйелдер; Таңдамада MS таралуы мен жыныс бойынша бөлінуі жалпы популяцияға ұқсас. Жынысқа қарамастан, абдоминальді семіру және гипергликемия жиі анықталды. Ерлер мен әйелдер арасындағы деңгейде статистикалық маңызды айырмашылықтар келесі

көрсеткіштерде табылды: HDL ($p=0,0001$), apoA1 ($p=0,0001$), apoB ($p=0,0001$), apoB/apoA1 ($p=0,0001$). Қазақ популяциясында apoB/apoA1 қатынасының 0,66 тең деңгейі (сезімталдық 70,1%, спецификалық 57,8%) ықтимал шатастыратын факторларды ескере отырып, АГ бар науқастарда МС дәлелдеу нүктесі болып табылатыны анықталды.

Қорытындылар:

1. Қатысушылардың 54,5% МС табылды, арасында 62,8% әйелдер; алынған нәтижелер жалпы популяцияның көрсеткіштеріне ұқсас. Зерттелген таңдамда жынысына қарамастан, АГ бар науқастарда жиі кездесетін МС компоненттері абдоминальды семіру және гипергликемия болды;

2. Қазақ популяциясында АГ бар науқастарда дислипидемияны анықтау және МС дәлелдеу кешенді бағдарламасына клиникалық және зертханалық (TG, HDL, apoB, apoA1, apoB/apoA1 қатынасын есептеу) зерттеулер кіреді. ApoB/apoA1 қатынасының 0,66 тең немесе артық болғанда, МС-ның басқа критерийлердің болмауына қарамастан, МС расталған болып саналады.

Түйінді сөздер: артериялық гипертензия, дислипидемия, метаболикалық синдром, қазақ популяциясы.

Библиографическая ссылка:

Кожакметова Д.К., Нуртазина А.У., Даутов Д.Х., Казымов М.С., Адильгожина С.М., Сайдуалиев Д.Н. Программа выявления дислипидемии и верификации метаболического синдрома у больных артериальной гипертензией казахской национальности с помощью аполипопротеинов В и А1 // Наука и Здравоохранение. 2021. 5(Т.23). С. 78-84. doi 10.34689/SH.2021.23.5.009

Kozhakhmetova D., Nurtazina A., Dautov D., Kazymov M., Adilgozhina S., Saidualiev D. Program for detecting dyslipidemia and verification of metabolic syndrome in Kazakh patients with arterial hypertension using apolipoproteins B and A1 // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2021, (Vol.23) 5, pp. 78-84. doi 10.34689/SH.2021.23.5.009

Кожакметова Д.К., Нуртазина А.У., Даутов Д.Х., Казымов М.С., Адильгожина С.М., Сайдуалиев Д.Н. В және А1 аполипопротеиндерін қолданатын қазақ ұлтының артериялық гипертензиясы бар науқастарда дислипидемияны анықтау және метаболикалық синдромды тексеру бағдарламасы // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2021. 5 (Т.23). Б. 78-84. doi 10.34689/SH.2021.23.5.009

Введение

Как известно, артериальная гипертензия (АГ) относится к группе социально значимых заболеваний, так как распространенность ее в популяции, как и значительная доля ежегодно регистрируемых фатальных исходов вследствие осложнений АГ требуют вмешательства на всех уровнях медицинской помощи [18,21,24]. В рецензируемой литературе описывается ряд факторов, влияющих на течение и прогнозы больных АГ, среди которых особое место занимает метаболический синдром (МС). Не оставляют сомнения общие патогенетические механизмы обоих состояний, сочетание которых значительно повышает сердечно-сосудистый риск у пациентов [1,5,13,22]. В связи с этим своевременная диагностика МС является эффективной мерой предупреждения сердечно-сосудистых событий у больных АГ. Наиболее часто используемыми инструментами диагностики МС в настоящее время являются критерии верификации МС, разработанные Международной Федерацией Диабета (IDF) в 2005, и критерии III Комиссии Национальной Образовательной Программы по Холестерину (NCEP:ATP III - National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III) [9,19,25]. Согласно действующему в Казахстане протоколу диагностики МС в клинической практике широко используются критерии IDF 2005 г. [2]. Эффективность критериев IDF, тем не менее, могла бы быть повышена путем введения в предложенный федерацией в 2005 г. критерийный набор дополнительных чувствительных маркеров дислипидемии, изучению свойств которых посвящено достаточно много работ – речь идет об

аполипопротеинах В и А1 (apoB, apoA1) [3,4,7,10,11,16,20]. Таким образом, учитывая актуальность и перспективность выбранного направления исследования, нами было запланировано изучение атерогенного потенциала отношения apoB/apoA1 в выявлении МС у больных АГ казахской национальности.

Цель исследования – разработка комплексной программы, включающей клиническое и лабораторное обследование пациентов с АГ казахской национальности для выявления характера дислипидемии и верификации МС с помощью аполипопротеинов В и А1.

Задачи:

1) Описать характер дислипидемии и особенности МС у больных АГ казахской национальности;

2) Разработать алгоритмы клинического и лабораторного обследования пациентов с АГ (с использованием отношения apoB/apoA1) для выявления МС.

Материалы и методы исследования.

Исследование поперечное, проводилось в лечебных учреждениях г. Семей, Казахстан, в период с апреля 2015 по декабрь 2017 гг. в рамках гранта МЗСР и МОН РК «Частота нарушений липидного обмена у больных АГ в казахской популяции» на базе кафедры общей врачебной практики Государственного медицинского университета г. Семей. Диагноз АГ ставился согласно рекомендациям ESC [14] после исключения симптоматической АГ. МС диагностировался по критериям IDF 2005 г [6]. В обработку включены материалы обследования 704 пациентов. У всех

участников исследования на этапе включения в выборку получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии включения: лица казахской национальности 25-75 лет (национальность верифицировалась по свидетельству о рождении – если родители казахи, пациент считался казахом); подтвержденный диагноз АГ.

Критерии исключения: перенесенные ранее острые нарушения мозгового кровотока, инфаркт миокарда, имеющиеся сахарный диабет, гипотиреоз, тиреотоксикоз, доброкачественные и злокачественные новообразования. Исключались пациенты, принимавшие статины менее чем за 6 месяцев до вовлечения в исследование (по материалам амбулаторных карт пациентов/опроса), беременные, кормящие.

Использовался двухуровневый отбор участников: 1-й этап – отбор единиц выборки 1-го уровня – Центров ПМСП. 2-ой этап - отбор единиц выборки 2-го уровня – больных АГ согласно критериям включения в каждом ЦПМСП. Рандомизация проводилась с помощью компьютерной программы генерирования случайных чисел.

Интервью, осмотр и антропометрия проводились в условиях ЦПМСП. Лабораторное обследование (уровень общего холестерина (ОХ), ЛПНП, ЛПВП, триглицеридов, apoB и apoA1, глюкозы) проводились в клинико-диагностической лаборатории «Олимп» (аккредитована ISO 15189:2012).

Статистический анализ - программное обеспечение Stata-15. Категориальные переменные рассчитывались как доли (%). Критерий χ^2 или точный критерий Фишера использованы для анализа качественных переменных: групп лабораторных данных и статуса МС для предварительной оценки взаимосвязи между ними.

Сравнение средних величин компонентов МС (окружность талии, триглицериды, ЛПВП и глюкоза сыворотки крови) между группами лабораторных показателей проводилось с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Одновременно исследовался тренд переменных компонентов МС по квартилям лабораторных показателей с помощью χ^2 линейного тренда. Отношение шансов (OR) с 95% доверительным интервалом (ДИ) было рассчитано для определения связи между показателями липидного профиля и МС методом множественной логистической регрессии. Значимость ковариат, включенных в окончательную модель логистической регрессии, также оценивали с помощью теста отношения правдоподобия. ROC-анализ использовался для оценки диагностической значимости apoB/apoA1 при МС, а также диагностической значимости окончательной модели множественной логистической регрессии с учетом потенциальных вмешивающихся факторов и определения точек отсечения (cut off points).

Результаты. При обследовании 704 участников выборки критериям МС соответствовало 384 человека (54,5%), в том числе женщин 241 (62,8% лиц с МС), мужчин 143 (37,2% лиц с МС).

Характер дислипидемии и особенности МС у больных АГ казахской национальности.

В таблице 1 показаны средние величины исследуемых биохимических показателей пациентов. Приведена статистика раздельно по полу ввиду исходных различий для уровня apoA1, apoB, ТГ у мужчин и женщин. Как следует из таблицы 1, в выборке выявлены статистически значимые различия между мужчинами и женщинами по уровню ЛПВП ($p=0,0001$), apoA1 ($p=0,0001$), apoB ($p=0,0001$), apoB/apoA1 ($p=0,0001$).

Таблица 1.

Биохимические показатели пациентов с учетом пола (n=704) *

(Table 1 - Biochemical parameters of patients by gender (n = 704) *)

ТЕСТ	Мужчины (N=314)	95 % ДИ	ЖЕНЩИНЫ (N=390)	95% ДИ	P
ОХ, ммоль/л	5,09±1,01	4,98-5,20	4,97±0,89	4,88-5,06	0,0989
ЛПНП, ммоль/л	3,47±0,93	3,37-3,58	3,49±0,88	3,40-3,57	0,8404
ЛПВП, ммоль/л	1,31±0,40	1,26-1,35	1,55±0,40	1,51-1,59	0,0001
ТГ, ммоль/л	1,58±1,14	1,45-1,71	1,49±1,15	0,98-2,00	0,7803
apoA1, г/л	1,39±0,24	1,36-1,42	1,52±0,25	1,49-1,55	0,0001
apoB, г/л	1,08±0,28	1,05-1,12	1,00±0,23	0,98-1,02	0,0001
apoB / apoA1	0,80±0,24	0,77-0,83	0,68±0,19	0,66-0,69	0,0001
Глюкоза, ммоль/л	5,71±1,32	5,56-5,85	5,59±0,83	5,50-5,67	0,1357
<i>Примечание:</i> * по данным t-критерия Стьюдента ДИ - доверительный интервал 95%					

Для изучения связи между компонентами МС и показателями липидного профиля проведено квартильное разделение - представлено в таблице 2.

Результаты оценки связи квартилей биохимических показателей и компонентов МС, а также результаты множественной логистической регрессии, теста отношения правдоподобия и ROC-анализа с учетом потенциальных вмешивающихся факторов,

определение точек отсечения (cut off points) представлены в одной из ранее опубликованных работ [15].

Установлено, что отношение apoB/apoA1=0,66 (чувствительность 70,1%, специфичность 57,8%) – cut off point для верификации МС у лиц с АГ казахской национальности после учета потенциальных вмешивающихся факторов.

Таблица 2.

Квартили биохимических показателей (n=704).

(Table 2 - Quartiles of biochemical parameters (n = 704))

ПОКАЗАТЕЛЬ	1 КВАРТИЛЬ	2 КВАРТИЛЬ	3 КВАРТИЛЬ	4 КВАРТИЛЬ
ОХ, ммоль/л	≤ 4,330 (N=176)	4,331-4,945 (N=176)	4,945-5,620 (N=176)	≥ 5,621 (N=176)
ЛПНП, ммоль/л	≤ 2,840 (N=173)	2,850-3,420 (N=177)	3,430-4,080 (N=176)	≥ 4,090 (N=178)
ЛПВП, ммоль/л	≤ 1,149 (N=174)	1,150-1,384 (N=178)	1,385-1,670 (N=172)	≥ 1,680 (N=180)
ТГ, ммоль/л	≤ 0,849 (N=173)	0,850-1,140 (N=178)	1,141-1,690 (N=175)	≥ 1,691 (N=178)
апоА1, г/л	≤ 1,290 (N=183)	1,291-1,440 (N=175)	1,441-1,620 (N=173)	≥ 1,621 (N=173)
апоВ, г/л	≤ 0,854 (N=176)	0,855-1,000 (N=179)	1,010-1,180 (N=179)	≥ 1,190 (N=170)
апоВ/апоА1	≤ 0,560 (N=176)	0,570-0,700 (N=176)	0,710-0,840 (N=176)	≥ 0,850 (N=176)

В таблице 3 ниже показано распределение пола наиболее часто выявлялись абдоминальное ожирение (АО) и гипергликемия.

Таблица 3.

Распределение компонентов МС в выборке (n=704) (Table 3 - Distribution of MS components in the sample (n = 704)).

КОМПОНЕНТ МС	Мужчины, N=314 Абс.число / %	Женщины, N=390 Абс.число / %
Окружность талии ≥ 94 см у мужчин ≥ 80 см у женщин	201 / 64,0	365 / 93,6
Триглицериды ≥ 1,69 ммоль/л	101 / 32,2	72 / 18,5
ЛПВП Мужчины < 1,03 ммоль/л Женщины < 1,29 ммоль/л	79 / 25,2	115 / 29,5
Глюкоза ≥ 5,6 ммоль/л	172 / 54,8	191 / 48,9

Примечание: приведены данные по 4 параметрам, так как пятый критерий - АГ - имеется у всех обследуемых

Обсуждение. В исследуемой выборке 54,5% участников имели МС, из них 62,8% составили женщины; полученные о распространенности МС и гендерном распределении данные схожи с данными в общей популяции. Независимо от пола наиболее часто у пациентов выявлялись АО и гипергликемия, тогда как в общей популяции наиболее типично сочетание АО и дислипидемии. Причина, вероятно, в том, что при АГ высок риск гипергликемии [8,23]. Рассчитанное нами в ходе исследования значение апоВ/апоА1 (0,66) приближено к показателю апоВ/апоА1, используемому для верификации МС у корейцев (cut off point = 0,65) [12, с.701], но ниже, чем рекомендуется для греков (cut off point = 0,72) [17, с.340] и китайцев (cut off point 0,82) [11, с.5]. Различия можно объяснить более низкой распространенностью МС и более низким средним значением апоВ в казахской популяции по сравнению с китайцами и греками. Для подтверждения результатов нашего исследования необходимы дальнейшие более масштабные эпидемиологические исследования.

На основе полученных данных были разработаны алгоритмы клинического обследования пациентов с АГ казахской национальности (свидетельство о гос.регистрации прав на объект авторского права №1892 от 14.06.2018, Астана, РК) и лабораторного их обследования (свидетельство о гос.регистрации прав на объект авторского права №2999, от 03.10.18, Астана, РК) для выявления МС. Оба алгоритма вошли в комплексную программу выявления дислипидемии и верификации МС у больных АГ казахской националь-

ности. Программа была внедрена в 16 лечебных учреждениях г.Семей участниками исследовательской группы.

Выводы:

1. В исследуемой выборке 54,5% участников имели МС, из них 62,8% составили женщины; полученные о распространенности МС и гендерном распределении данные схожи с данными в общей популяции. Независимо от пола наиболее часто у пациентов с АГ казахской национальности выявлялись такие компоненты МС, как абдоминальное ожирение и гипергликемия;

2. Комплексная программа выявления дислипидемии и верификации МС у больных АГ казахской национальности включает клиническое обследование больных с выявлением факторов риска МС, и лабораторное обследование с оценкой уровней ТГ, ЛПВП, апоВ, апоА1, расчетом отношения апоВ/апоА1. При значении апоВ/апоА1 ≥ 0,66 независимо от наличия других критериев МС считается подтвержденным.

Вклад авторов: Все авторы в равной мере принимали участие в проведении исследования, анализе и написании статьи.

Конфликт интересов: Конфликт интересов не заявлен.

Финансирование. Работа выполнена в рамках гранта МЗСР и МОН РК «Частота нарушений липидного обмена у больных АГ в казахской популяции» (№ гос.регистрации 0115РК1862, МРНТИ 76.29.30).

Сведения о публикации: результаты исследования не были опубликованы ранее в других журналах и не находятся на рассмотрении в других издательствах.

Литература:

1. Гринштейн Ю.И. et al. Распространенность сочетания артериальной гипертензии и дислипидемии среди взрослого населения крупного Восточно-Сибирского региона // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021. Vol.20, №4. P.19–25.
2. Клинический протокол диагностики и лечения РК. Морбидное ожирение. Метаболический синдром. "MedElement". (дата обращения: 18.09.2020) <https://diseases.medelement.com/disease/BC-2019/16480#>
3. Кожамметова Д.К., Нуртазина А.У., Даутов Д.Х. Влияет ли уровень аполипопротеина В на сердечно-сосудистый риск у больных артериальной гипертензией казахской национальности // Материалы XIII Международной научно – практической конференции «Экология. Радиация. Здоровье», им. Б. Атачбарова. 2017. С. 101.
4. Найденова-Атанасова В. Исследование ассоциации соотношений между АпоВ/АпоА1, ТС/HDL-C, LDL-C и триглицеридами / HDL-C и метаболическим синдромом в болгарской популяции // Евразийский Союз Ученых. 2016. Vol. 5, №26. P. 52–60.
5. Шаханова А.Т., Кожамметова Д.К., Нуртазина А.У. Роль дислипидемии, избыточной массы тела и характера питания в формировании сердечно-сосудистого риска при артериальной гипертензии. Обзор литературы // Наука и здравоохранение. 2017. № 2. С. 144-158.
6. Alberti K.G.M.M., Zimmet P., Shaw J. Metabolic syndrome - A new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation // Diabetic Medicine. 2006. Vol. 23, № 5. P. 469–480.
7. Chou Y.C. et al. Predictive value of serum apolipoprotein B/apolipoprotein A-I ratio in metabolic syndrome risk: a Chinese cohort study // Endocrine. Humana Press Inc. - 2015. - Vol. 49, № 2. - P. 404–414.
8. Cubeddu L.X., Hoffmann I.S. Insulin resistance and upper-normal glucose levels in hypertension: A review // J. Hum. Hypertens. 2002. Vol.16. P.S52-S55.
9. Fava M.C., Agius R. Obesity and cardio-metabolic health. // Br J Hosp Med (Lond). - Published Online: 22 Aug 2019 <https://doi.org/10.12968/hmed.2019.80.8.466>.
10. Huang F. et al. Both Serum Apolipoprotein B and the Apolipoprotein B/Apolipoprotein A-I Ratio Are Associated with Carotid Intima-Media Thickness // PLoS One. 2013. Vol. 8, № 1. P. 1–7.
11. Jing F., Mao Y., Guo J. et al. The value of Apolipoprotein B/Apolipoprotein A1 ratio for metabolic syndrome diagnosis in a Chinese population: a cross-sectional study // Lipids Health Dis 13, 81 (2014). <https://doi.org/10.1186/1476-511X-13-81>.
12. Jung C.H. et al. The value of apolipoprotein B/A1 ratio in the diagnosis of metabolic syndrome in a Korean population // Clin. Endocrinol. (Oxf). John Wiley & Sons, Ltd. 2012. Vol.77, № 5. P. 699–706.
13. Liu L. et al. Impact of metabolic syndrome on the risk of cardiovascular disease mortality in the united states and in Japan // Am. J. Cardiol. Excerpta Medica. - 2014. - Vol. 113, № 1. - P. 84–89.
14. Mancia G. et al. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology // J. Hypertens. 2013. Vol.31, №10. P.1925-1938.
15. Nurtazina A., Kozhakhmetova D. et al. Apolipoprotein B/A1 ratio as a diagnostic alternative to

triglycerides and HDL-cholesterol for the prediction of metabolic syndrome among hypertensives in Kazakhstan // Diagnostics. MDPI AG. - Published online: 23 July 2020. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10080510>.

16. Onat A. et al. Serum apolipoprotein B predicts dyslipidemia, metabolic syndrome and, in women, hypertension and diabetes, independent of markers of central obesity and inflammation // Int. J. Obes. (Lond). 2007. Vol. 31, № 7. P. 1119–1125.

17. Pitsavos C. et al. Risk stratification of apolipoprotein B, apolipoprotein A1, and apolipoprotein B/AI ratio on the prevalence of the metabolic syndrome: The ATTICA study // Angiology. 2008. Vol. 59, № 3. P. 335–341.

18. Rapsomaniki E. et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: Lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people // Lancet. 2014. Vol. 383, № 9932. P.1899-1911.

19. Rosenzweig J.L. et al. Primary Prevention of ASCVD and T2DM in Patients at Metabolic Risk: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline // J. Clin. Endocrinol. Metab. The Endocrine Society. 2019. Vol. 104, № 9. P.3939–3985.

20. Sniderman A.D. et al. Age and cardiovascular risk attributable to apolipoprotein b, low-density lipoprotein cholesterol or non-high-density lipoprotein cholesterol // J. Am. Heart Assoc. John Wiley and Sons Inc. Published online 2016 Oct 13. doi: 10.1161/JAHA.116.003665.

21. Townsend N. et al. Cardiovascular disease in Europe - Epidemiological update 2015 // Eur. Heart J. 2015. Vol. 36, № 40. P. 2696–2705.

22. Tune J.D. et al. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome // Transl. Res. Elsevier Ltd. 2017. Vol. 183. P. 57–70.

23. Zhang F. et al. The association of triglyceride and glucose index, and triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio with prehypertension and hypertension in normoglycemic subjects: A large cross-sectional population study // J. Clin. Hypertens. 2021. Vol.23, №7. P. 1405–1412.

24. Zhou B. et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants // Lancet. 2021. Vol. 398, № 10304.

25. Zhu L. et al. The IDF Definition Is Better Suited for Screening Metabolic Syndrome and Estimating Risks of Diabetes in Asian American Adults: Evidence from NHANES 2011–2016 // J. Clin. Med. MDPI AG. 2020. Vol.9, № 12. P.3871.

References:

1. Grinshtein Yu.I. et al. Rasprostranennost' sochetaniya arterial'noi gipertonii i dislipidemii sredi vzroslogo naseleniya krupnogo Vostochno-sibirskogo regiona [Prevalence of a combination of arterial hypertension and dyslipidemia among the adult population of a large East Siberian region]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2021. Vol. 20, № 4. P.19–25. [in Russian].
2. Klinicheskii protokol diagnostiki i lecheniya RK. "Morbidnoe ozhireniye. Metabolicheskii sindrom". [Clinical protocol for diagnosis and treatment of the Republic of Kazakhstan. "Morbid obesity. Metabolic syndrome"]. "MedElement" (attachments 18.09.2020.) [in Russian]. <https://diseases.medelement.com/disease/BC-2019/16480#>

3. Kozhakhmetova D.K., Nurtazina A.U., Dautov D.Kh. Vliyayet li uroven' apolipoproteina V na serdechno-sosudisty risk u bol'nykh arterialnoi gipertenziyey kazakhskoi natsional'nosti? [Does the level of apolipoprotein B affect the value of cardiovascular risk in Kazakhs with arterial hypertension?] // *Materialy XIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Ekologiya. Radiatsiya. Zdorove» im. B. Atchabarov* [Materials of the XIII International Scientific and Practical Conference "Ecology. Radiation. Health", named after academician B. Atchabarov]. 2017. P.101. [in Russian].
4. Naidenova-Atanasova V. Issledovaniye assotsiatsii sootnosheniy mezhdu apoB/apoA1, TC/HDL-C, LDL-C i triglitseridami/HDL-C i metabolicheskimi sindromom v bolgarskoi populiatsii [Study of the association of ratios apoB / apoA1, TC / HDL-C, LDL-C and triglycerides/HDL-C and metabolic syndrome in the Bulgarian population]. *Evraziyskiy Soyuz Uchenykh* [Eurasian Union of Scientists]. 2016. Vol. 5, № 26. P. 52–60. [in Russian].
5. Shakhanova A.T., Kozhakhmetova D.K., Nurtazina A.U. Rol' dislipidemii, izbytochnoi massy tela i kharaktera pitaniya v formirovaniy serdechno-sosudistogo riska pri arterial'noi gipertenzii. Obzor literatury [The role of dyslipidemia, overweight and dietary patterns in the formation of cardiovascular risk in hypertension. Review] // *Nauka i zdavookhraneniye* [Science and healthcare]. 2017. № 2. P. 144–158. [in Russian].
6. Alberti K.G.M.M., Zimmet P., Shaw J. Metabolic syndrome - A new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*. 2006. Vol. 23, № 5. P. 469–480.
7. Chou Y.C. et al. Predictive value of serum apolipoprotein B/apolipoprotein A-I ratio in metabolic syndrome risk: a Chinese cohort study. *Endocrine. Humana Press Inc.* 2015. Vol. 49, № 2. P. 404–414.
8. Cubeddu L.X., Hoffmann I.S. Insulin resistance and upper-normal glucose levels in hypertension: A review. *J. Hum. Hypertens.* 2002. Vol.16. P.S52-S55.
9. Fava M.C., Agius R. Obesity and cardio-metabolic health. *Br J Hosp Med (Lond)*. - Published Online: 22 Aug 2019 <https://doi.org/10.12968/hmed.2019.80.8.466>.
10. Huang F. et al. Both Serum Apolipoprotein B and the Apolipoprotein B/Apolipoprotein A-I Ratio Are Associated with Carotid Intima-Media Thickness. *PLoS One*. 2013. Vol. 8, №1. P. 1–7.
11. Jing F., Mao Y., Guo J. et al. The value of Apolipoprotein B/Apolipoprotein A1 ratio for metabolic syndrome diagnosis in a Chinese population: a cross-sectional study. *Lipids Health Dis* 13, 81 (2014). <https://doi.org/10.1186/1476-511X-13-81>.
12. Jung C.H. et al. The value of apolipoprotein B/A1 ratio in the diagnosis of metabolic syndrome in a Korean population. *Clin. Endocrinol. (Oxf)*. John Wiley & Sons, Ltd. 2012. Vol. 77, № 5. P. 699–706.
13. Liu L. et al. Impact of metabolic syndrome on the risk of cardiovascular disease mortality in the united states and in Japan. *Am. J. Cardiol. Excerpta Medica*. 2014. Vol. 113, №1. P. 84–89.
14. Mancia G. et al. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology. *J. Hypertens.* 2013. Vol.31, №10. P.1925–1938.
15. Nurtazina A., Kozhakhmetova D. et al. Apolipoprotein B/A1 ratio as a diagnostic alternative to triglycerides and HDL-cholesterol for the prediction of metabolic syndrome among hypertensives in Kazakhstan. *Diagnostics*. MDPI AG. - Published online: 23 July 2020. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10080510>.
16. Onat A. et al. Serum apolipoprotein B predicts dyslipidemia, metabolic syndrome and, in women, hypertension and diabetes, independent of markers of central obesity and inflammation. *Int. J. Obes. (Lond)*. 2007. Vol. 31, № 7. P. 1119–1125.
17. Pitsavos C. et al. Risk stratification of apolipoprotein B, apolipoprotein A1, and apolipoprotein B/AI ratio on the prevalence of the metabolic syndrome: The ATTICA study. *Angiology*. 2008. Vol. 59, № 3. P. 335–341.
18. Rapsomaniki E. et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: Lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet*. 2014. Vol. 383, № 9932. P.1899–1911.
19. Rosenzweig J.L. et al. Primary Prevention of ASCVD and T2DM in Patients at Metabolic Risk: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab. The Endocrine Society*. 2019. Vol. 104, № 9. P.3939–3985.
20. Sniderman A.D. et al. Age and cardiovascular risk attributable to apolipoprotein b, low-density lipoprotein cholesterol or non-high-density lipoprotein cholesterol. *J. Am. Heart Assoc.* John Wiley and Sons Inc. Published online 2016 Oct 13. doi: 10.1161/JAHA.116.003665.
21. Townsend N. et al. Cardiovascular disease in Europe - Epidemiological update 2015. *Eur. Heart J.* 2015. - Vol. 36, № 40. P. 2696–2705.
22. Tune J.D. et al. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome. *Transl. Res. Elsevier Ltd*. 2017. Vol. 183. P. 57–70.
23. Zhang F. et al. The association of triglyceride and glucose index, and triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio with prehypertension and hypertension in normoglycemic subjects: A large cross-sectional population study. *J. Clin. Hypertens.* 2021. Vol.23, №7. P. 1405–1412.
24. Zhou B. et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021. Vol. 398, №10304.
25. Zhu L. et al. The IDF Definition Is Better Suited for Screening Metabolic Syndrome and Estimating Risks of Diabetes in Asian American Adults: Evidence from NHANES 2011–2016. *J. Clin. Med. MDPI AG*. 2020. Vol.9, № 12. P.3871.

Контактная информация:

Кожакметова Дана Кенжебаевна – PhD докторант 3-го года обучения по специальности «Медицина» НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 140010, г. Семей, ВКО, ПК, 15 микрорайон, дом 18, квартира 43.

E-mail: dana_ken@mail.ru

Телефон: моб.: 8 702 705 14 03