

**ВОЗМОЖНОСТИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА
У СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ, СТРАДАЮЩИХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНЬЮ**

О.Н. ЩЕРБАКОВА

*Госпиталь ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по Рязанской области»,
ул. Ломоносова, 44, Рязань, 390005, Россия*

Аннотация. В данной статье отражаются результаты скринингового обследования пациентов мужского пола с гипертонической болезнью I-II стадии, находящихся на лечении в госпитале ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД России по Рязанской области», с целью ранней диагностики сахарного диабета 2 типа (СД 2 типа) и связанных с ним возможных осложнений. По результатам обследования была выявлена высокая распространенность нарушений углеводного обмена (35,6%), причем больше половины из них (64,3%) имели впервые выявленный сахарный диабет 2 типа. В группе с гипертонической болезнью и впервые выявленными нарушениями углеводного обмена у большинства пациентов была выявлено ожирение (64,3%), часто отмечалась гиперурикемия (у 40%), и уже у половины пациентов с нарушением углеводного обмена были признаки повреждения почек, которые клинически ранее никак не проявлялись, причем в 17,5% случаев показатели соответствовали хронической болезни почек III ст. Эндотелиальная дисфункция была выявлена в преобладающем большинстве (93,4%) также у пациентов с гипертонической болезнью и впервые выявленным сахарным диабетом 2 типа. Скрининг может способствовать снижению риска и раннему выявлению микрососудистых осложнений.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, сахарный диабет 2 типа, хроническая болезнь почек, скорость клубочковой фильтрации, эндотелиальная дисфункция.

**OPPORTUNITIES OF EARLY DIAGNOSIS OF CARBOHYDRATE METABOLISM DISORDERS
DO MEMBERS OF THE INTERIOR, SUFFERED FROM HYPERTENSION**

O.N. SHCHERBAKOVA

Hospital of the Federal government health institution «Medical and sanitary Affairs of Russia in the Ryazan region», Lomonosov str., 44, 390005, Ryazan, Russia

Abstract. This article reflects the results of screening male patients with hypertension stage I-II, being treated in a hospital FKUZ "The health of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Ryazan region" for the purpose of early diagnosis of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and related potential complications. According to a survey of the high prevalence of disorders of carbohydrate metabolism was found (35.6%), with more than half of them (64.3%) were newly diagnosed type 2 diabetes. In the group with hypertension and newly diagnosed carbohydrate metabolism disorders in the majority of patients was identified obesity (64.3%), often marked hyperuricemia (40%), and already half of the patients with impaired glucose metabolism were signs of kidney damage, are clinically previously not manifested, and in 17.5% of cases, figures consistent with chronic kidney disease III stage. Endothelial dysfunction has been identified in the prevailing majority (93.4%) and in patients with hypertension and newly diagnosed type 2 diabetes. Screening can help to reduce risk and early detection of micro-vascular complications.

Key words: hypertension, diabetes mellitus type 2, chronic kidney disease, glomerular filtration rate, endothelial dysfunction.

Введение. Гипертоническая болезнь и *сахарный диабет 2 типа* (СД) – две глобальные проблемы, которые обладают мощным взаимоусиливающим и повреждающим действием, направленным сразу на несколько органов-мишеней: сердце, почки, сосуды мозга, сосуды сетчатки [1, 2, 4, 6]. Учитывая большое количество опасных осложнений, которые они вызывают при совместном течении, их смело можно назвать «смертельным дуэтом». Еще 20 лет назад численность больных СД в мире не превышала 130 млн. человек. В настоящее время в мире только по обращаемости насчитывается 366 млн. больных СД (7% населения всего мира), причем около 50% всех больных диабетом приходится на наиболее активный трудоспособный возраст 40-59 лет [3, 5]. Учитывая темпы распространения этого заболевания, эксперты Всемирной Диабетической Федерации прогнозируют, что количество больных СД к 2030 г. увеличится в 1,5 раза и достигнет 552 миллионов человек, т.е. будет болеть каждый 10-й житель планеты [3]. Еще более стремительно увеличивается доля населения с так называемым «метаболическим синдромом» и ожи-

рением. Их численность уже сейчас составляет более 400 млн. человек, а к 2030 г. увеличится до 800 млн. человек. Именно из этой группы «условно здоровых» лиц армия больных СД ежегодно пополняется на 15%. Более того, предполагается, что более чем половина больных будут недиагностированными, а у 300 млн. человек будут иметься те или иные состояния предшествующие развитию СД (гипогликемия натощак, нарушение толерантности к глюкозе, эугликемическая резистентность к инсулину) [2, 3, 5].

Основными причинами высокой инвалидизации и смертности больных с артериальной гипертонией и сопутствующим СД являются: ИБС, острый инфаркт миокарда, нарушения мозгового кровообращения, терминальная почечная недостаточность. Установлено, что повышение *диастолического АД* (АДд) на каждые 6 мм рт.ст. увеличивает риск развития ИБС на 25%, а риск развития инсульта на 40%. Скорость наступления терминальной почечной недостаточности при неконтролируемом АД повышается в 3-4 раза [3, 7, 8, 11]. Рост численности пациентов с ХБП связывают не с распространением хронических заболеваний почек, роста которых не наблюдают, а с изменившимся образом жизни. Все большее значение, в распространенности нарушений функции почек придается факторам риска, традиционно считающимися важными для развития сердечно-сосудистой патологии, среди них: гипертонзия, сахарный диабет, ожирение, дислипидемия, курение [7-9, 11, 13]. По данным крупных популяционных регистров, распространенность ХБП составляет не менее 10%, а у отдельных категорий лиц (при сочетании гипертонической болезни с СД, пожилые пациенты) достигает 20%. Положение осложняется тем, что даже у лиц, имеющих факторы риска повреждения почек, проведение скрининга поражения почек не входит в обязательный минимум их обследования, что приводит к низкой выявляемости, и к запоздалой диагностике почечной недостаточности [11].

В последние годы, не меньшее внимание уделяется функции эндотелиальных клеток и в ряде исследований показано, что их дисфункция может отражать самые ранние изменения, ведущие к развитию атеросклероза при сочетанном течении артериальной гипертонии и СД [2, 8, 9, 12, 14, 15].

Определенные условия профессиональной деятельности сотрудников органов внутренних дел могут способствовать более раннему проявлению, чем в общей популяции, генетического дефекта, лежащего в основе нарушений углеводного обмена. Из них наиболее часто встречаются повышение гликемии натощак и нарушение толерантности к глюкозе [4]. Эти нарушения зачастую не имеют клинических проявлений, но являются факторами высокого риска развития СД и его осложнений, особенно при сопутствующей гипертонической болезни. Поэтому жизненно необходимо проведение исследований, позволяющих своевременно выявлять и мониторировать факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, производить полноценную коррекцию состояния здоровья наблюдаемых лиц [10]. В связи с этим изучение артериальной гипертонии, а тем более в сочетании с СД у сотрудников органов внутренних дел, является актуальной проблемой современной медицины, так как своевременная диагностика и коррекция этого сочетания может снизить инвалидизацию и смертность у данного контингента больных, продлив их жизнь и сохранив работоспособность. В доступной литературе практически отсутствуют работы по исследованию нарушений углеводного обмена у сотрудников ОВД, тем более они не рассматриваются ни с динамических позиций, ни в сочетании с ГБ.

Цель исследования – оценка эффективности современных методов выявления нарушений углеводного обмена у сотрудников органов внутренних дел, страдающих гипертонической болезнью для улучшения ранней диагностики СД и его осложнений.

Материалы и методы исследования. На базе госпиталя МСЧ МВД России по Рязанской области за период с 2013г. по 2015г. случайным методом, было отобрано 118 пациентов мужского пола с гипертонической болезнью I-II стадии, находящихся на плановом лечении. Средний возраст которых составил $43,4 \pm 2,3$ лет. Критериям включения в группу было наличие гипертонической болезни и отсутствие СД и нарушений углеводного обмена в анамнезе. Критерием исключения являлось наличие ишемической болезни сердца, цереброваскулярной болезни в анамнезе. Всем пациентам скринингово оценивалось состояние углеводного обмена по гликотриаде: *глюкоза плазмы натощак* (ГПН) с помощью ферментативного анализа на аппарате *Clima MC-15*, гликозилированный гемоглобин (*HbA1c*) методом боратного аффинного анализа на приборе *NucoCard*, тест толерантности к глюкозе проводился с пероральным приемом 75 г глюкозы (в 250-300 мл воды) в течении 5 мин. При постановке диагноза СД использовались следующие критерии: $HbA1c \geq 6,5\%$, ГП натощак – 5,6-6,9 ммоль/л и нарушение толерантности к глюкозе по 2чГП- $\geq 7,8$ – $<11,1$ ммоль/л. Также, оценивались факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (отягощенная наследственность по СД и сердечно-сосудистой патологии, ожирение, курение, дислипидемия, гиперурикемия). Всем пациентам проводились антропометрические методы, рассчитывался индекс массы тела. Для оценки поражения органов-мишеней исследовалась функция почек (по формуле *СКД-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)*), проводилось биохимическое исследование крови с оценкой липидного профиля крови (*ХС*, в-ЛП, ТГ, ЛПНП, ЛПВП, коэффициент атерогенности), уровня мочевой кислоты (у мужчин за норму принималось – 210-420 мкмоль/л), суточное мониторирование АД на аппарате *BTL-08 АВРМ*, холтеровское мониторирование ЭКГ на аппарате *Astel LTD Cardio DM 3*, проводилась *эхокардиография* (Эхо-КГ), дуплексное сканирование дуги аорты, брахиоце-

фального и периферического артериальных бассейнов на УЗ сканере экспертного класса *LOGIC8*. Толщину комплекса интима-медиа (ТИМ) измеряли по стандартной методике: в общей сонной артерии на 1-1,5 см проксимальнее бифуркации по задней ее стенке в области максимального утолщения [12]. Основным ультразвуковым признаком, свидетельствующим о наличии атеросклеротического поражения коронарных магистральных артерий, считали ТИМ более 1,0 мм [8]. Для оценки эндотелиальной функции в соответствии с международными руководствами использовалась проба с реактивной гиперемией. О сохраненной функции эндотелия свидетельствовал прирост диаметра плечевой артерии после окклюзии, равный или превышающий 10% при проведении ультразвукового исследования.

Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартных пакетов программ *Statistica 7.0*, применялись методы описательной статистики, корреляции между переменными. Сравнение количественных переменных независимых групп проводили с помощью *U*-критерия Манна-Уитни и Стьюдента. Анализ различий качественных переменных в независимых группах проводили с использованием двухстороннего критерия Фишера. За уровень достоверности статистических показателей было принято значение $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного обследования пациентов с гипертонической болезнью I-II стадии, служащих в системе МВД было выявлено достоверное повышение уровня глюкозы у 42-х пациентов (35,6%), при этом, нарушение толерантности к глюкозе установлено у 15 чел. (12,7%), а впервые выявленный СД наблюдался уже у 27 чел. (23%) (рис. 1.). Данные результаты сопоставимы с высокой распространенностью нарушений углеводного обмена как в популяции в целом, так и при гипертонической болезни [2] и впервые показаны у лиц, служащих в органах внутренних дел.

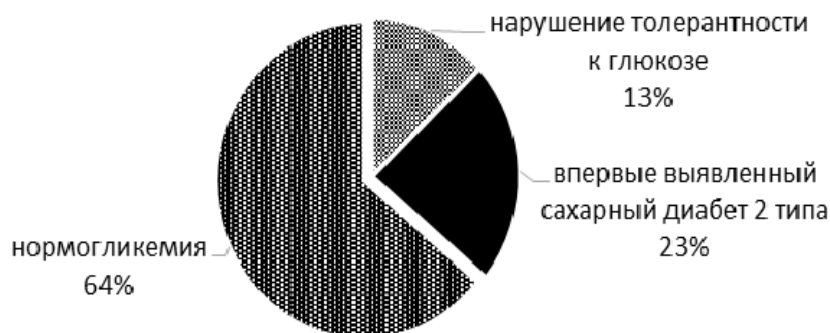


Рис. 1. Распространенность нарушений углеводного обмена среди пациентов с гипертонической болезнью

Еще одним из основных показателей, характеризующих состояние углеводного обмена является гликированный гемоглобин (*HbA1c*). Этот показатель оценивает уровень глюкозы в течении последних 3-х месяцев, и играет важную роль для оценки риска сердечно-сосудистых осложнений [3]. На основании проведенных многоцентровых клинических исследований (*DCCT, UKPDS*) Европейская группа по изучению СД установила, что риск развития сосудистых осложнений низкий – при *HbA1c* < 6,5%, умеренный – при *HbA1c* от 6,6 до 7,5%, и высокий при плохой компенсации метаболических нарушений (*HbA1c* > 7,5%). По нашим данным, более высокий уровень *HbA1c*, и соответственно высокий риск сердечно-сосудистых событий, отмечался у пациентов с впервые выявленным СД, вне зависимости от возраста обследуемых (рис. 2).

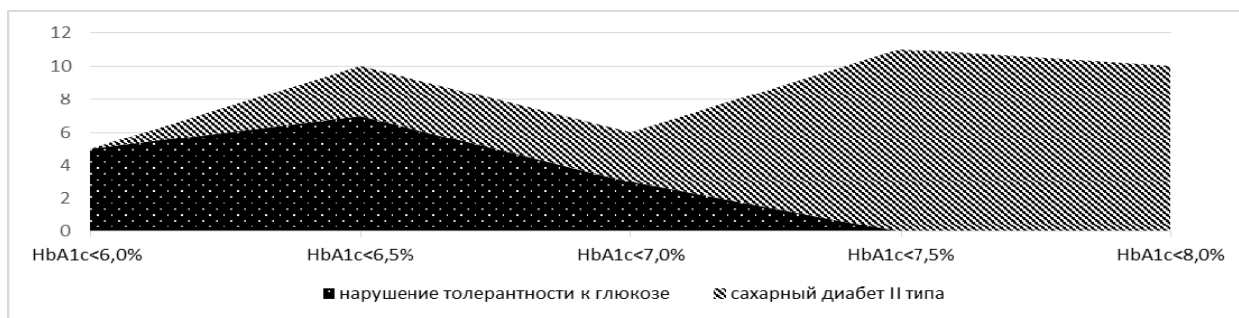


Рис. 2. Уровень гликированного гемоглобина у пациентов с гипертонической болезнью в зависимости от нарушений углеводного обмена

При оценке антропометрических данных повышенный *индекс массы тела* (ИМТ) встречался у 110 пациентов (что составило 93%). При этом у всех пациентов с нарушением углеводного обмена отмечалось ожирение, а у 13% наблюдалось ожирение III степени (рис. 3).

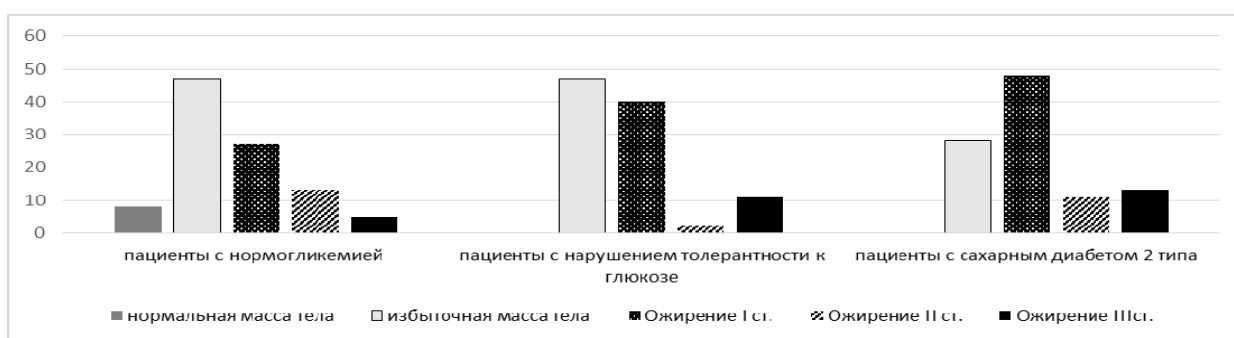


Рис. 3. Распространенность ожирения у пациентов с гипертонической болезнью в зависимости от нарушений углеводного обмена

Проведенный анализ выявления частоты нарушений углеводного обмена, у обследуемых нами больных, в зависимости от стадии гипертонической болезни показал, что если нормогликемия отмечалась со схожей частотой при гипертонической болезни I и II стадиями, то выявляемость нарушения толерантности к глюкозе и СД при ГБ II стадии была значительно чаще, чем при I стадии артериальной гипертонии. Данные представлены на рис. 4.

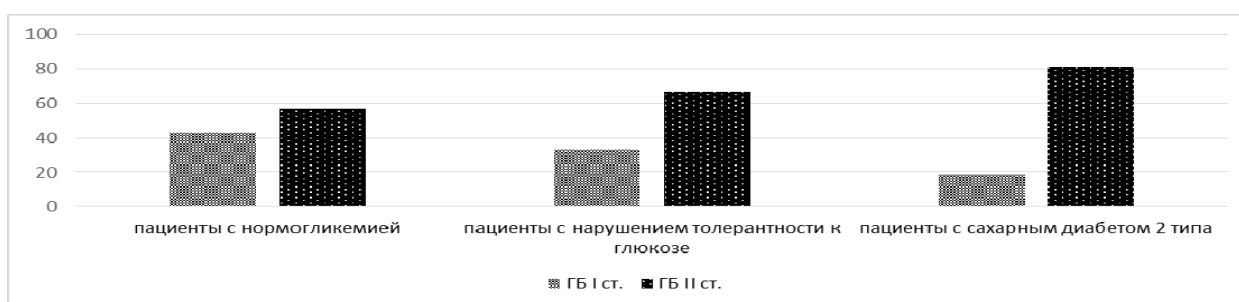


Рис. 4. Преобладание гипертонической болезни II стадии среди пациентов с нарушением углеводного обмена

Также, нами была выявлена гиперурикемия в 38% случаев среди пациентов с нарушением углеводного обмена, и у 44,4% в группе с впервые выявленным сахарным диабетом II типа.

При оценке функционального состояния почек на основе определения *скорости клубочковой фильтрации* (СКФ) были получены следующие результаты (табл. 1).

Сравнительная оценка СКФ у больных с гипертонической болезнью в зависимости от состояния углеводного обмена

	всего	Показатели СКФ (стадии ХБП)			
		Норма	2 ст. (60-89)	3а ст. (45-59)	3б ст. (30-44)
Пациенты с нарушением толерантности к глюкозе	15 чел	7 (46,6%)	6 (40%)	2 (13,3%)	-
Пациенты с впервые выявленным СД	27 чел.	8 (29,6%)	15 (55,5%)	4 (14,8%)	1 (3,7%)
Пациенты с нормогликемией	76 чел.	51 (67%)	25 (33%)	-	-

По нашим данным снижение клубочковой фильтрации преобладало среди пациентов с нарушением углеводного обмена, а в группе с впервые выявленным сахарным диабетом у 5 пациентов (18,5%) – впервые диагностирована хроническая болезнь почек III стадии. По данным литературы, возможны варианты длительного бессимптомного или клинически видимого течения хронической болезни почек в зависимости от нозологии, приводящей к развитию данной патологии [11]. Низкая выявляемость хронической болезни почек и отсутствие манифестной картины заболевания при умеренно сниженной скорости клубочковой фильтрации (СКФ 70-40 мл/мин) приводит к недостаточному уровню оказания специализированной помощи таким пациентам [2, 3].

При оценке эндотелиальной дисфункции нами были получены следующие результаты: *эндотелиальная дисфункция* (ЭД) была выявлена у большинства пациентов с нарушениями углеводного обмена (в 80% случаев), а в сочетании с СД в 93,4% случаев. Также, было отмечено, что увеличение ТИМ наблюдалось у большинства пациентов с нарушениями углеводного обмена у 28,6%, а среди больных с впервые выявленным СД в 33,3% случаев. Таким образом, изучение ЭД, состояния сосудистой стенки артерий у больных с гипертонической болезнью, особенно в сочетании с СД является важной клинической задачей с точки зрения возможностей профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

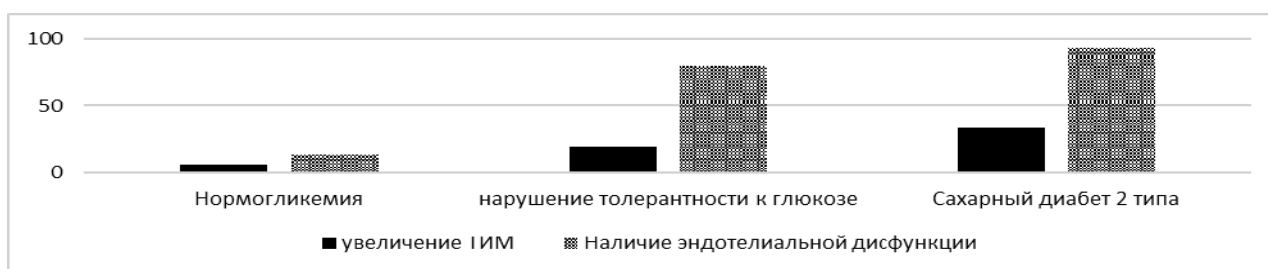


Рис. 4. Зависимость состояния сосудистой стенки и наличие дисфункции эндотелия от типа нарушений углеводного обмена

Безусловно, гипергликемии отводится ведущая роль в развитии микро- и макрососудистых осложнений. Сегодня не вызывает сомнения необходимость ранней диагностики и впоследствии достижения оптимального контроля гликемии для профилактики развития и нарастания сосудистых осложнений. Скрининг может способствовать снижению риска и раннему выявлению микрососудистых осложнений, что, в результате, делает его предпочтительным. Кроме того, при обследовании пациентов с гипертонической болезнью не менее важно выявлять лиц с НТГ, поскольку у большинства из них постепенно развивается СД, который можно предотвратить модификацией образа жизни. Важно помнить, что как недиагностированный СД, так и другие нарушения обмена глюкозы в сочетании с гипертонической болезнью, являются факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний и осложнений.

Выводы:

1. У пациентов с гипертонической болезнью была выявлена высокая распространенность нарушений углеводного обмена как в популяции в целом, так и сотрудников органов внутренних дел. Из всех пациентов с гипертонической болезнью нарушение гликемического профиля было выявлено у 42 пациентов (35,6%), из которых у больше половины (у 27 пациентов) впервые был диагностирован СД (23%), а остальные 15 пациентов (13%) наблюдались с диагнозом: нарушение толерантности к глюкозе.

2. Большинство пациентов из группы с нарушением обмена глюкозы имели повышенный индекс массы тела, а у 13% соответствующий ожирению III степени.

3. Больше половины пациентов в указанной выше группе имели признаки повреждения почек, причем в 16,7% показатели соответствовали III стадии хронической болезни почек.

4. Эндотелиальная дисфункция была выявлена в преобладающем большинстве (93,4%) у больных с гипертонической болезнью и впервые выявленным СД.

5. У больных с гипертонической болезнью I-II стадии, служащих в органах внутренних дел и имеющих ожирение I-III степени обязательным в алгоритме диагностики является определение гликированного гемоглобина, теста толерантности к глюкозе и расчета скорости клубочковой фильтрации для ранней диагностики нарушений углеводного обмена и осложнений.

Литература

1. Аметов А.С., Курочкин И.О. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания // Русский медицинский журнал. 2014. №13. С. 12–20.
2. Бирюкова Е.В. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые осложнения: возможно ли прервать порочный круг? // Русский медицинский журнал. 2010. №14. С. 12–18.
3. Дедов И.И., Шестакова М.В. Результаты реализации подпрограммы «Сахарный диабет Федеральной целевой программы «предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями 2007–2012 годы» // Сахарный диабет. 2013. Спецвыпуск.
4. Дроздецкий С.И., Глотова М.Е., Каулина Е.М. Артериальная гипертония на рабочем месте: возможности комбинированной терапии на основе базисного препарата рилменидина // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2006. № 7. С. 25–31.
5. Европейские клинические рекомендации. Сборник. 1-е издание. Москва, 2014. 488 с.
6. Шестакова М.В. Артериальная гипертония и СД: принципы лечения // Сахарный диабет. 2013. №4. С. 5–11.
7. Медведев И.Н., Гамolina О.В. Артериальная гипертензия и нарушение толерантности к глюкозе // Медицинские науки. 2011. №1. С. 112–117.
8. Михно В.А., Никитина И.Л. Дисфункция эндотелия как фактор риска сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии // Русский медицинский журнал 2013. №3. С. 13–21.
9. Бойцов С.А., Явелов И.С., Шальнова С.А., Якушин С.С., Лиферов Р.А., Никулина Н.Н. Национальный регистр острого коронарного синдрома в России: Современное состояние и перспективы // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007. Т. 6. № 4. С. 117–120.
10. Потапова М.В. Некоторые аспекты политики медико-санитарной части МВД по РТ // Вестник современной клинической медицины. 2008. Т.1, № 1.С. 6–7.
11. Федорченко Ю.Л., Тагрыт И.В. Особенности течения артериальной гипертонии у сотрудников внутренних дел // Тихоокеанский медицинский журнал. 2014. №4. С. 55–60.
12. Колмакова Е.В., Шумилкин В.Р. Хроническая болезнь почек: учебное пособие. Санкт-Петербург, 2012. 56 с.
13. Драпкина О.М., Дикур О.Н., Ашихмин О.М., Парфенов А.С., Ивашкин В.Т. Эндотелиальная дисфункция у пациентов с артериальной гипертензией высокого риска // Артериальная гипертензия. 2010. Т.16, №2. С. 12–18.
14. Якушин С.С., Филиппов Е.В. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: курс на здоровый образ жизни // Врач. 2011. № 9. С. 2–7.
15. Ярек–Мартынова И.Р., Шестакова М.В. Сахарный диабет и эндотелиальная дисфункция // Сахарный диабет. 2010. № 2. С. 48–52.
16. Akchurin R.S., Vasjuk Ju.A., Karpov Ju.A., Lupanov V.P., Marceovich S.Ju., Pozdnjakov Ju.M., Savchenko A.P., Jakushin S. National recommendations about diagnostics and treatment of stable stenocardia // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008. Т. 7, № 6. С. 4.

References

1. Ametov AS, Kurochkin IO. Sakharnyy diabet i serdechno-sosudistye zabolevaniya [Diabetes and cardiovascular disease]. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2014;13:12-20. Russian.
2. Biryukova EV. Sakharnyy diabet i serdechno-sosudistye oslozhneniya: vozmozhno li prervat' porochnyy krug? [Diabetes mellitus and cardiovascular complications: whether to interrupt the vicious circle of possible?] Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2010;14:12-8. Russian.
3. Dedov II, Shestakova MV. Rezul'taty realizatsii podprogrammy «Sakharnyy diabet Federal'noy tselevoy programmy «preduprezhdenie i bor'ba s sotsial'no znachimymi zabolevaniyami 2007–2012 gody» [The results of implementation of the subprogram "Diabetes Federal Target Program" Prevention and Control of Social Diseases 2007-2012"]. Sakharnyy diabet. 2013. Spetsvypusk. Russian.

4. Drozdetskiy SI, Glotova ME, Kaulina EM. Arterial'naya gipertoniya na rabochem meste: vozmozhnosti kombinirovannoy terapii na osnove bazisnogo preparata rilmenidina [Arterial hypertension in the workplace: the possibility of combination therapies based on the basic drug rilmenidine]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2006;7:25-31. Russian.
5. Evropeyskie klinicheskie rekomendatsii. Sbornik [European clinical guidelines]. 1-e izdanie. Moscow; 2014. Russian.
6. Shestakova MV. Arterial'naya gipertoniya i SD: printsipy lecheniya [Arterial hypertension and diabetes: principles of treatment]. *Sakharnyy diabet*. 2013;4:5-11. Russian.
7. Medvedev IN, Gamolina OV. Arterial'naya gipertenziya i narushenie tolerantnosti k glyukoze [Arterial hypertension and impaired glucose tolerance]. *Meditsinskie nauki*. 2011;1:112-7. Russian.
8. Mikhno VA, Nikitina IL. Disfunktsiya endoteliya kak faktor riska sakharnogo diabeta i serdechno-sosudistoy patologii [Endothelial dysfunction as a risk factor for diabetes and cardiovascular disease]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* 2013;3:13-21. Russian.
9. Boytsov SA, Yavelov IS, Shal'nova SA, Yakushin SS, Liferov RA, Nikulina NN. Natsional'nyy registr ostrogo koronarnogo sinroma v Rossii: Sovremennoe sotoyanie i perspektivy [National Register of acute coronary syndrome in Russia: Current State and Prospects]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2007;6(4):117-20. Russian.
10. Potapova MV. Nekotorye aspekty politiki mediko-sanitarnoy chasti MVD po RT [Some aspects of the health of the Ministry of Interior in Tatarstan policy]. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2008;1(1):6-7. Russian.
11. Fedorchenko YL, Tagryt IV. Osobennosti techeniya arterial'noy gipertonii u sotrudnikov vnutrennikh de [The course of arterial hypertension in internal affairs]. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2014;4:55-60. Russian.
12. Kolmakova EV, Shumilkin VR. Khronicheskaya bolezn' pochek: uchebnoe posobie [Chronic kidney disease: a tutorial]. Sankt-Peterburg; 2012. Russian.
13. Drapkina OM, Dikur ON, Ashikhmin OM, Parfenov AS, Ivashkin VT. Endotelial'naya disfunktsiya u patsientov s arterial'noy gipertenziey vysokogo riska [Endothelial dysfunction in patients with arterial hypertension patients at high risk]. *Arterial'naya gipertenziya*. 2010;16(2):12-8. Russian.
14. Yakushin CS, Filippov EV. Profilaktika serdechno-sosudistykh zabolevaniy: kurs na zdorovyy obraz zhizni [Prevention of cardiovascular disease: a course on healthy lifestyle]. *Vrach*. 2011;9:2-7. Russian.
15. Yarek–Martynova IR, Shestakova MV. Sakharnyy diabet i endotelial'naya disfunktsiya [Diabetes and endothelial dysfunction]. *Sakharnyy diabet*. 2010;2:48-52. Russian.
16. Akchurin RS, Vasjuk JA, Karpov JA, Lupanov VP, Marceovich SJ, Pozdnjakov JM, Savchenko AP, Jakushin S. National recommendations about diagnostics and treatment of stable stenocardia. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2008;7(6):4.

Библиографическая ссылка:

Щербакова О.Н. Возможности ранней диагностики нарушений углеводного обмена у сотрудников органов внутренних дел, страдающих гипертонической болезнью // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №4. Публикация 2-5. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-4/2-5.pdf> (дата обращения: 12.10.2016). DOI: 10.12737/22329.