

**ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО СТАТУСА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ
УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА
В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ГОРОДА АЛМАТЫ**

М.С. Молдобаева, М.О. Барменбаева

Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева,
Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом эндокринологии
г. Бишкек, Кыргызская Республика

E-mail: m_moldobaeva@mail.ru
maira0101@mail.ru

Резюме. СД 2 часто сочетается с ССЗ, что способствует прогрессированию осложнений. Ведение такой категории больных значительно осложняется в амбулаторных условиях по разным причинам.

Цель: изучить особенности клинико-лабораторных показателей у больных с сахарным диабетом 2 типа в амбулаторных условиях города Алматы в зависимости от наличия сопутствующих ССЗ и продолжительности заболевания СД 2.

Все обследованные нами больные СД 2 в амбулаторных условиях города Алматы имеют сопутствующие ССЗ, из них лидируют АГ и ИБС. С увеличением продолжительности заболевания СД 2, количество пациентов, имеющих одновременно и ССЗ, также увеличивается. Средний показатель гликогемоглобина оказался выше целевых индивидуализированных уровней. СД 2, являясь самостоятельным фактором высокого и очень высокого рисков ССЗ, будет усиливать в амбулаторных условиях свое влияние на прогрессирование имеющихся сердечно-сосудистых осложнений.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, амбулаторные условия, сердечно-сосудистые заболевания, продолжительность.

**АЛМАТЫ ШААРЫНДА АМБУЛАТОРИЯЛЫК ШАРТТЫНДА 2 ТИПТЕГИ
КАНТ ДИАБЕТИ МЕНЕН ООРУЛУУЛАРДЫН КЛИНИКАЛЫК СТАТУСУ
ЖАНА УГЛЕВОД АЛМАШУУСУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ**

М.С. Молдобаева, М.О. Барменбаева

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы,
эндокринология курсу менен ички оорулар пропедевтикасы кафедрасы
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Корутунду. 2 типтеги кант диабети жүрөк-кан тамыр оорулары менен коштолуп, кабылдоолорун онуктурот. Бул категориядагы бейтаптарды амбулаториялык шартта дарылоосун татаалдаштырат.

Максаты: амбулаториялык шартта дарыланган Алматы шаарынын кант диабети менен ооруган бейтаптардын жүрөк кан тамыр оорулары жана кант диабетинин узактыгы менен байланыштуу клиникалык жана лабораториялык көрсөткүчтөрүнүн өзгөчөлүктөрүн изилдөө.

Бардык биз амбулаториялык шартта изилдеген Алматы шаарынын 2 типтеги кант диабети менен ооруган бейтаптарда жүрөк-кан тамыр оорулары коштолот, анын ичинде гипертония жана ишемиялык жүрөк оорулары устумдук кылат. Ошол эле учурда 2 типтеги кант диабетинин узактыгынын осушу менен жүрөк-кан тамыр оорулары менен ооруган бейтаптардын да саны жогорулатайт. Гликогемоглобиндин орточо корсоткучу индивидуалдык максаттык денгээлден жогору табылган. Кант диабети оз алдынча жогору жана абдан жогору риск фактору болуу менен, амбулаториялык шартта жүрөк кан тамыр ооруларынын кабылдоолорун татаалдаштырат.

Негизги сөздөр: 2-типтеги кант диабети, амбулатордук шарттар, жүрөк-кан тамыр оорусу, узактык.

FEATURES OF CLINICAL STATUS AND INDICATORS CARBOHYDRATE EXCHANGES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES DIABETES IN AMBULATOR CONDITIONS OF ALMATY CITY

M.S. Moldobaeva, M.O. Barmenbaeva

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev,

Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a course of endocrinology

Bishkek, Kyrgyz Republic

Summary. DM 2 is often combined with cardio-vascular diseases (CVD) that promotes progressing of complications. Maintaining such category of patients considerably becomes complicated in out-patient conditions for various reasons.

Purpose: to study features of clinical laboratory indicators at patients with a in out-patient conditions of Almaty depending on existence of the accompanying CVD and duration of a disease of DM type 2.

All patients with the DM 2 examined by us in out-patient conditions of the city of Almaty have the accompanying cardiac vascular diseases, from them the Arterial hypertension and coronary heart disease are in the lead. With increase in duration of DM 2, the number of the patients having at the same time and cardio-vascular diseases also increases. Average glyco-hemoglobin index was higher than target.

A DM 2, being a self-contained factor of high and very high risks warmly vascular disease, will strengthen the influence on progressing of the available cardiovascular complications in out-patient conditions.

Key words: diabetes mellitus type 2, outpatient conditions, cardiovascular diseases.

Введение. Профилактика и контроль сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), а также и других хронических неинфекционных заболеваний в настоящее время признаны Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций “одним из основных вызовов развития в XXI веке”. Сахарный диабет 2 типа (СД 2) рассматривают как эквивалент присутствия у пациента клинически выраженного ССЗ, что говорит о необходимости уделять этой проблеме особое внимание. Диабет и его осложнения становятся серьезной проблемой системы здравоохранения во всем мире, общемировая распространенность которой 8,8% [1]. По данным Национального Регистра «Сахарный диабет», на 31 декабря 2015 в Республике Казахстан официально зарегистрировано 275 039 пациентов с СД, что составляет 1,5% населения, распространенность СД 2 типа во взрослой популяции достигает 15%, в группе риска -39%. В Республике Казахстан, как и во всем мире, подавляющее большинство больных, страдающих СД, пребывает в состоянии хронической декомпенсации, что обуславливает частое развитие у них специфических осложнений [2].

При СД 2 развитие артериальной гипертензии (АГ) связывают с проявлением синдрома инсулинорезистентности, рассматривая его не только как независимый фактор риска (ФР) сосудистых катастроф, но и как дополнительный фактор, ухудшающий течение и прогноз кардиоваскулярных заболеваний [3, 4]. В исследовании Haffner S.M. и др. было показано, что риск развития инфаркта миокарда (ИМ) у пациентов с СД 2 такой же, как у пациентов с ИМ в анамнезе, но без диабета.

Единогласны мнения экспертов в отношении предупреждения развития микро-сосудистых осложнений на фоне жесткого контроля гликемии у больных СД 2, однако результаты по снижению макро-сосудистых событий противоречивы и дискуссионны [5,6,7]. Европейская организация Emerging Risk Factors Collaboration с целью оценки рисков (HRs) заболеваемости и смертности, связанных с СД, провела анализ 102 проспективных исследований, включавших 698782 пациента без инфаркта миокарда, стенокардии и инсульта в анамнезе на момент начала наблюдения. Наличие СД повышало риск развития заболеваний почек, инфекционных заболеваний и сосудистых катастроф. Но взаимосвязь между гликемией натощак и сосудистым риском имеет нелинейную зависимость (U-образную), которая прогрессивно увеличивается при уровне гликемии натощак более 5,59 ммоль/л [8]. Исследование Finnish observation study показало, что влияние гипергликемии на сердечно-сосудистую смертность у больных с СД 1 и СД 2 различно: увеличение на 1% уровня гликогемоглобина у больных СД 1 увеличивает риск сердечно-сосудистой смертности на 50% и более, а при СД 2 всего лишь на 7,5% и более [9].

Таким образом, СД 2 часто сочетается с ССЗ, причем у одного пациента может быть несколько видов ССЗ, что способствует прогрессированию осложнений. Вариабельность гликемии и уровень гликолизированного гемоглобина (HbA1c) зависят от стажа заболевания и времени дебюта СД. Наличие поздних осложнений у детей с СД 1 уже на втором году заболевания объясняется недостаточной клинико-метаболической компенсацией.

ческой компенсацией и обуславливает необходимость тщательного контроля гликемии и наблюдения за больными, особенно первых трех лет заболевания. Например, в группе СД до 5 лет, диабетическая полиневропатия (ДПН) -59,48%, более 5 лет-94%, до 5 лет диабетическая нефропатия (ДН) -7,7%, более 5 лет-15,5%, диабетическая ретинопатия (ДР) более 10 лет-8,33% [10]. С увеличением длительности СД 2, в группе 30–35 лет и в группе после 40 лет, сосудистые осложнения увеличиваются. Так, у больных с дебютом заболевания в группе 30-35 лет при длительности СД 2 до 1 года, ДР не зафиксирована, однако при длительности заболевания 5 лет уже отмечена в 3,12% случаев, а при длительности более 15 лет – у всех больных и даже с развитием слепоты на оба глаза у 5% больных. Рост распространенности в зависимости от длительности заболевания отмечен и в отношении диабетической нефропатии: при длительностью заболевания до 1 года-15% случаев нефропатия, при длительности 15 лет-66,7%. Выявлена прямая корреляционная зависимость длительности заболевания и роста микроангиопатии: ДР ($r=0,81$, $p<0,0001$), ДН ($r=0,41$, $p<0,0001$). С увеличением длительности заболевания распространенность ДПН возросла в 20 раз (с 5% до 100%). Проявления синдрома диабетической стопы с развитием трофических язв были зарегистрированы в 8,3% случаев у больных с длительностью СД 2 до 15 лет. Распространенность ишемической болезни сердца (ИБС) также возросла при продолжительном течении СД 2, и при длительности заболевания 15 лет составила 45,8% ($r=0,45$, $p<0,0001$). СД 2 в возрастной группе 30–35 лет приводил к более

раннему развитию хронических осложнений. Среди поздних сосудистых осложнений в группе 30-35 лет с СД 2 преобладали микроангиопатии, которые прогрессировали с увеличением длительности заболевания [11].

Большая часть больных СД находится под контролем амбулаторной службы. Согласно государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016 – 2019 годы, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 15 января 2016 года, первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) придается приоритетное развитие с обеспечением качества медицинских услуг; плановая специализированная помощь будет зависеть от потребности населения, прикрепленного к ПМСП; получают развитие службы реабилитации и длительного ухода, в том числе с привлечением частного сектора; основой указанных мероприятий будет эффективное управление потреблением медицинских услуг [12]. Исходя из вышеуказанного, анализ ситуации по клинико-лабораторным показателям у больных с СД 2, весьма актуален.

Цель. Изучить особенности клинического статуса и показателей углеводного обмена у больных СД 2 в амбулаторных условиях города Алматы в зависимости от длительности заболевания.

Материалы и методы

Проведены клинико-лабораторные обследования 398 больных СД 2 типа, в амбулаторных условиях города Алматы, из них 254 женщин 144 мужчины. Рандомизация проведена по возрасту. Средний возраст мужчин составил $55,6 \pm 5,2$ лет, у женщин $57 \pm 5,4$ лет. Изучены следующие

показатели: индекс массы тела (ИМТ) ($\text{кг}/\text{м}^2$), HbA1c (%). Для оценки эффективности и безопасности плана управления гликемическим контролем в основном применяют самоконтроль уровня глюкозы и гликозилированного гемоглобина в крови пациентов. Непрерывный мониторинг уровня глюкозы в крови также играет важную роль в оценке эффективности и безопасности лечения, но в некоторых подгруппах пациентов: с сахарным диабетом 1-го типа и у отдельных пациентов с сахарным диабетом 2-го типа [13].

Уровень HbA1c (норма 4-6%) определяли на автоматических биохимических анализаторах «BS 360 mindray», ИМТ

считали на калькуляторах (норма 18-24,9 $\text{кг}/\text{м}^2$). Статистическую обработку данных выполняли с помощью пакета программ SPSS 19.0 for Windows (SPSS Inc) с вычислением показателя достоверности (p).

Результаты и их обсуждение

В зависимости от продолжительности заболевания СД 398 обследованных пациентов разделены на 5 групп в зависимости от продолжительности (стажа диабета). Преимущественная часть обследованных имеет стаж диабета более 1 года (84,6%). По гендерному составу во всех группах преобладают женщины (63%) (табл. 1).

Таблица 1 - Характеристики обследованных групп в зависимости от длительности СД в амбулаторных условиях

Показатели	Группа 1 до 1 года (n=61)	Группа 2 от 1 до 3 лет (n=91)	Группа 3 от 3 до 5 лет (n=88)	Группа 4 от 5 до 10 лет (n=94)	Группа 5 более 10 лет (n=64)
Гендерный состав мужчины/женщины	22/39	35/56	28/60	35/59	24/40
Средний возраст	55,8±3,95	54,9±4,55	56,2±4,28	56,1±3,87	56,3±3,56
ИМТ($\text{кг}/\text{м}^2$) M±σ	29,2±5,6	29,2±4,8	28,4±4,8	28,9±5,2	29,8±5,8

Средний возраст пациентов с СД 2 составил у мужчин 55,6±5,20 лет, у женщин 57,6±5,4 лет, а возраст, в котором был диагностирован СД 2, равнялся у мужчин 43,6 ±5,20 лет, у женщин 42,4 ±5,6 лет. ИМТ колебался 29,2±5,6 до 29,8±5,8 $\text{кг}/\text{м}^2$, что свидетельствует о наличии избыточной массы тела у всех обследованных больных с СД 2, прямая зависимость от длительности СД не выявлена (P=0,768).

Сердечно-сосудистые заболевания присоединяются уже на 1-м году стажа СД и, по мере прогрессирования основного заболевания, отмечалось нарастание количества сопутствующих заболеваний. АГ присоединяется с 1-года заболевания, нарастает по мере увеличения продолжительности от 8,1% на 1-году заболевания до 10,9% в группе больных со стажем более 10 лет. Уже на первом году заболевания были выявлены практически все сопутствующие заболевания СД 2: ИБС,

АГ, постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), чаще других встречалось сочетание АГ с ИБС от 3,2% на 1-году стажа до 6,5% со стажем более 10 лет, СД с АГ от 8,1% на 1-году заболевания и до 10,9% со стажем более 10 лет.

Сочетание СД с АГ, острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), ИБС, ПИКС увеличивается по мере нарастания стажа диабета. Не выявлена линейная зависимость частоты ИБС от стажа диабета. С удлинением времени заболевания сахарным диабетом АГ и ИБС в неосложненном варианте не нарастают, а проявляются уже в сочетании с другими сердечно-сосудистыми осложнениями: нарастанием АГ в сочетании ИБС от 9,8% до 34,4% и присоединением ОНМК при сочетании АГ и ИБС по мере увеличения продолжительности заболевания и нарастает в группах с длительностью заболевания СД свыше 5 (2,1%) и 10 (6,25%) лет.

Сочетание АГ и ИБС с ПИКС также имеет прямую связь от стажа диабета и возрастает в группе с длительностью СД от 1 до 3 лет (2,2%) и увеличивается при стаже диабета более 10 лет (до 21,8%) (табл. 2). ДПН, как проявление микроангиопатии, поражает больных СД и нарастает по мере удлинения длительности заболевания, т.е. с удлинением времени стойкой гипергликемии частота их нарастает от 1,6% уже на первом году заболевания диабетом до 32,8% в группе больных с длительностью заболевания более 10 лет, что соответствует другим исследованиям [14]. По литературным данным, распространённость ДПН при СД 1-го и 2-го типа примерно одинакова и зависит от эффективности компенсации углеводного обмена и длительности диабета и при применении электронейромиографии достигает 90–100% [15, 16].

Таблица 2 - Сопутствующие заболевания в зависимости от длительности СД в амбулаторных условиях

Сопутствующие заболевания	Группа 1 до 1 года (n=61)	Группа 2 от 1 года до 3 лет года (n=91)	Группа 3 от 3 до 5 лет (n=88)	Группа 4 от 5 до 10 лет (n=94)	Группа 5 более 10 лет (n=64)
СД+ИБС+АГ	3,2% (2)	4,3% (4)	5,6% (5)	5,3% (5)	6,5% (4)
СД+ОНМК+АГ+ИБС	0	0	0	2,1% (2)	6,25% (4)
СД+ИБС+ПИКС+АГ	0	2,2% (2)	2,3% (2)	7,5% (7)	21,8% (14)
СД+АГ	8,1% (5)	6,5% (6)	9,0% (8)	9,6% (9)	10,9% (7)
СД+ИБС	14,7% (9)	15,6% (14)	19,4% (17)	17% (16)	12,5% (8)
СД	52,6% (32)	48,3% (44)	21,5% (19)	18% (17)	9,4% (6)

По мере нарастания длительности СД отмечено возрастание частоты: ДН с длительности диабета от 3 до 5 лет (1,1%) до стажа диабета более 10 лет (7,8%) и ДР

со 2-года (1,1%) до стажа диабета более 10 лет (12,5%), что, видимо, связано с прогрессированием частоты АГ и атеросклероза в этих же группах. Видимо, ДН

и ДР у больных СД с длительностью заболевания от 3 лет и выше имеют смешанный патогенез: нарастание микроангиопатии по мере удлинения стажа диабета, независимо от присоединения ате-

росклероза сосудов. Эти данные свидетельствуют о влиянии длительной гипергликемии на прогрессирование атеросклероза (табл. 3).

Таблица 3 - Осложнения в зависимости от длительности СД в амбулаторных условиях

Осложнения	Группа 1 до 1 года (n=61)	Группа 2 от 1 до 3 лет (n=91)	Группа 3 от 3 до 5 лет (n=88)	Группа 4 от 5 до 10 лет (n=94)	Группа 5 более 10 лет (n=64)
Диабетическая невропатия	1,6%	23,0 (21)	27,2 (24)	28 (26)	32,8 (21)
Ретинопатия	0	1,1 (1)	2,3(2)	3,2 (3)	12,5(8)
Нефропатия	0	0	1,1 (1)	2,1 (2)	7,8(5)

Уровни HbA1c у больных с СД 2 в амбулаторных условиях были высокими (более 8%). Продолжительность заболевания СД не влияет на средний уровень HbA1c, так как средний уровень HbA1c в группе больных с СД 2 длительностью до 1года составили $-8,3 \pm 1,8 \%$ до $8,1 \pm 1,7 \%$ ($p=0,885$) в группе больных со стажем бо-

лее 10 лет. Важно, что большинство обследованных больных не достигали целевых уровней HbA1c, независимо от стажа диабета. Уровень HbA1c отражает уровень гликемического контроля, который еще раз подчеркивает зависимость углеводного обмена от образа жизни и самоконтроля (табл. 4).

Таблица 4 - Показатели углеводного обмена в зависимости от продолжительности заболевания СД

Показатели	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5
Гликозилированный Гемоглобин, (%) $M \pm \sigma$	$8,3 \pm 1,8$	$8,2 \pm 1,9$	$8,5 \pm 1,8$	$8,3 \pm 1,7$	$8,4 \pm 1,6$
Глюкоза натощак (ммоль/л), $M \pm \sigma$	$9,6 \pm 3,0$	$9,2 \pm 2,8$	$9,2 \pm 2,9$	$9,3 \pm 3,1$	$9,2 \pm 3,0$

Таким образом, при изучении особенностей клинико-лабораторных показателей у больных СД 2 в амбулаторных условиях г. Алматы в зависимости от длительности СД 2 выявлено следующее: все обследованные больные СД 2 в амбулаторных условиях г. Алматы имеют сопутствующие ССЗ, из них АГ и ИБС в зави-

симости от продолжительности заболевания: с увеличением длительности СД 2 количество пациентов, имеющих одновременно и ССЗ также увеличивается. Практически все пациенты вне зависимости от длительности заболевания в среднем не достигали целевых уровней ИМТ, а средний уровень HbA1c превышал целевые. Во всех группах средний уровень

гликогемоглобина выше, чем персонифицированные и дает возможность оценить эффективность ведения и лечения больных на амбулаторном уровне по группам в зависимости от длительности заболевания. У больных с СД 2 в амбулаторных условиях г. Алматы углеводный обмен не достигал целевых индивидуализированных показателей у большинства пациентов. Полученные данные свидетельствуют о неудовлетворительной клинико-метаболической компенсации в амбулаторных условиях у большинства больных СД, о неэффективности лечебных мероприятий, неудовлетворительном самоконтроле гликемических показателей, что вытекает из среднего уровня гликогемоглобина, присоединении поражений сердечно-сосудистой системы, в основном АГ и ИБС, доля которых возрастает с увеличением длительности заболевания. СД 2, являясь самостоятельным фактором высокого и очень высокого рисков ССЗ, в амбулаторных условиях будет усиливать свое влияние на прогрессирование имеющихся сердечно-сосудистых осложнений.

При изучении клинико-лабораторных показателей у больных СД 2 типа в амбулаторных условиях г. Алматы выявлены следующие особенности. Средний возраст пациентов с СД 2 составил у мужчин $55,6 \pm 5,20$ лет, у женщин $57,6 \pm 5,4$ лет, а возраст, в котором был диагностирован СД 2, равнялся у мужчин $43,6 \pm 5,20$ лет, у женщин $42,4 \pm 5,6$ лет. Примерно такие же данные получены в исследованиях А.Е. Тажиевой и соавт. в городских поликлиниках г. Алматы: наиболее высокие показатели заболеваемости СД отмечены в возрастных группах 60-64 лет, 65-69 лет и

70 лет и старше; среди женщин СД 2 типа заболеваемость значительно повышена в возрастной группе 55-59 лет, 60-64 лет, 65-69 лет и 70 лет и старше, в то время как среди мужчин заболеваемость превалирует в возрастных группах 18-24 лет, 25-29 лет, 30-34 лет, 35-39 лет, 40-44 лет, 45-49 лет, 50-54 лет [17].

Перспективное предположение, что гипергликемия оказывает долговременный повреждающий эффект при сахарном диабете как 1, так и 2 типов и, что строгий гликемический контроль, если он не обеспечивается на очень ранних стадиях заболевания, не является достаточным для полного предотвращения осложнений (ADVANCE, ACCORD, UKPDS) [18, 19, 20]. Полученные нами данные свидетельствуют о неудовлетворительной клинико-метаболической компенсации в амбулаторных условиях у большинства больных СД в условиях ГКП на ПХВ ГП №3 и ГКП на ПХВ ГП №5 города Алматы, о неэффективности лечебных мероприятий, неудовлетворительном самоконтроле гликемических показателей и присоединении поражений сердечно-сосудистой системы, в основном АГ и ИБС, доля которых возрастает с увеличением длительности заболевания.

Выводы:

1. Особенности клинико-лабораторных показателей больных с СД2 в амбулаторных условиях ГКП на ПХВ ГП №3 и ГКП на ПХВ ГП №5 города Алматы являются: наличие сопутствующих ССЗ у всех обследованных, из них лидируют АГ и ИБС. С увеличением длительности СД 2 количество пациентов, имеющих одновременно и ССЗ также увеличивается.

2. У больных с СД 2 в амбулаторных условиях ГКП на ПХВ ГП №3 и ГКП на ПХВ ГП №5 города Алматы углеводный

обмен выше целевых индивидуализированных уровней гликогемоглобина и не зависит от продолжительности заболевания.

3. СД 2, являясь самостоятельным фактором высокого и очень высокого

рисков ССЗ, будет усиливать в амбулаторных условиях свое влияние на прогрессирование имеющихся сердечно-сосудистых осложнений.

Литература

1. Онучин, С.Г. Распространенность артериальной гипертензии у женщин с сахарным диабетом 2-го типа и синдромом диабетической стопы / С.Г. Онучин, О.С. Елсукова, Е.Л. Онучина // *Клиническая медицина*. – 2009. – №1. – С. 45-49.

2. Базарбекова, Б.Р. Консенсус по диагностике и лечению сахарного диабета / Б.Р. Базарбекова, А.А.Нурбекова, Л.Б.Даниярова. – Алматы, 2016. – С.6-7.

3. Смирнов, В.В. Артериальная гипертензия у больных сахарным диабетом / В.В. Смирнов, И.С. Мавричева, А.Е. Гаврилова // *Лечащий врач*. – 2009. – №11. – С. 38-44.

4. Ахмерова, Е.В. Клинические, гемодинамические показатели и психологический статус больных артериальной гипертензией с сахарным диабетом 2 типа / Е.В. Ахмерова. – Новосибирск, 2015. – 197 с.

5. The ADVANCE Collaborative Group: Rationale and design of the ADVANCE Study: a randomised trial of blood pressure lowering and intensive glucose control in high risk individuals with type 2 diabetes mellitus // *J. Hypertens*. – 2001. – №19. – P.21–28.

6. Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes / [W. Duckworth, C. Abraira, T. Moritz et al.] // *N Engl J Med*. – 2009. – №360. – P. 129-139.

7. Ginsberg, Henry N. The ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) Lipid Trial. // *Diabetes Care*. – 2011. – №34. – P107–108.

8. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective

studies // *The Lancet*. – №375. – 2010. – P. 2215-2222.

9. Similarity of the impact of type 1 and type 2 diabetes on cardiovascular mortality in middle-aged subjects / [A. Juutilainen, S. Lehto, T. Rönnemaa et al.] // *Diabetes Car*. – №31. – 2008. – P.714-719.

10. Состояние углеводного обмена у детей с сахарным диабетом типа 1 в зависимости от возраста дебюта и длительности заболевания / [Н.В. Малюжинская, К.В. Кожевникова, В. Полякова и др.] // *Вестник ВОЛГГМУ*. – 2015. – №4. – С.26-29.

11. Суплотова, Л.А. Эпидемиологические аспекты сахарного диабета 2 типа с манифестацией заболевания в молодом возрасте / Л.А.Суплотова, Л.Н.Бельчикова, Н.А.Рожнова // *Эпидемиология. Сахарный диабет*. – 2012. – №1. – С.11-13.

12. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016–2019гг. – Астана, 2016.

13. American Diabetes Association. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes. // *Diabetes Care*. – 2018. – № 41. – P.55–64.

14. Feldman, E. Epidemiology and classification of diabetic neuropathy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.up-todate.com/contents/epidemiology-and-classification-of-diabetic-neuropathy (accessed 17February 2016). COCHRANELIBRARY.COM

15. Diabetic neuropathy: clinical manifestations and current treatments / [B. Callaghan, H. Cheng, C. Stables et al.] // *Lancet Neurol*. – 2011. – № 11. – P. 521–534.

16. Javed, Saad, *Treatment of painful diabetic neuropathy* / Saad Javed, Ioannis N. Petropoulos, Uazman Alam // *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. -2015. -№ 6. -P.15–28.

17. Заболеваемость сахарным диабетом 2 типа по полу и возрасту в некоторых поликлиниках г. Алматы / [А.Е. Тажиева, В.Л.Резник, Ж. Абылайұлы и др.]// *Вестник КазНМУ*. – 2018. - №4. – С.109-111.

18. *The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effect of intensive glucose lowering in type 2 diabetes* // *N Engl J Med*. -2008. -№358. –P. 2545-2559.

19. *The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes* // *N Engl J Med*.-2008. -№358. –P. 2560-2572.

20. *UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type-2 diabetes. (UKPDS 33)* // *Lancet*. -1998. -№ 352. -P.837-853.