

УДК: 577.2.04

DOI 10.33514/1694-7851-2023-2-56-60

Давлетова Ч.С.

биол. илим. канд., доц.

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

chynara_davletov@mail.ru

Мамытова А.Б.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

КАНТ ДИАБЕТИ МЕНЕН ООРУГАН АДАМДАРДЫН КАН ТУНДУРМАСЫНДАГЫ БИОХИМИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨР

Аннотация. Кант диабети менен ооруган адамдардын кан тундурмасынын биохимиялык көрсөткүчтөрү изилденген. Биз 2-типтеги кант диабети менен ооруган 94 адамга анализ жүргүздүк. Алардын канынын биохимиялык көрсөткүчтөрү ферменттативдик, колориметрикалык жана спектрофотометрикалык методдор менен аныкталды. Түп районунда жашаган кант диабети менен ооруган аялдардын канындагы биохимиялык өзгөрүүлөр эркектерге караганда көбүрөөк байкалары көрсөтүлдү. Бейтаптардын канында креатинин, мочевино, холестерол, жалпы билирубиндин курамы физиологиялык норманын чегинде экени аныкталды. Кант диабети ткандардын кызматтарына терс таасирин тийгизип, кант диабети менен ооруган адамдардын канындагы биохимиялык көрсөткүчтөрдүн өзгөрүшүнө алып келери аныкталган.

Негизги сөздөр: кант диабети, кандын биохимиялык көрсөткүчтөрү, кант диабети менен ооруган адамдар, ферменттативдик, колориметрикалык.

Давлетова Ч.С.

канд. биол. наук, доц.

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

chynara_davletov@mail.ru

Мамытова А.Б.

магистрант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЛЮДЕЙ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Аннотация. В статье представлены биохимические показатели в сыворотке крови у людей, страдающих сахарным диабетом. Нами было обследовано 94 человека с установленным диагнозом сахарный диабет 2 типа. Биохимические показатели крови у них определялись ферментативным, колориметрическим и спектрофотометрическим методами. Показано, что биохимические изменения в крови женщин с сахарным диабетом более выражены, чем у мужчин проживающих в Тюпском районе. Установлено, что содержание креатинина, мочевины, холестерина, общего билирубина в крови у пациентов в пределах физиологической нормы.

Установлено, что сахарный диабет негативно влияет на функции тканей и вызывает изменения биохимических показателей в крови у людей, страдающих сахарным диабетом.

Ключевые слова: сахарный диабет, биохимические показатели в крови, люди страдающих сахарным диабетом, ферментативный, колориметрический.

Davletova Ch.S.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.
chynara_davletov@mail.ru

Mamytova A.B.

Master's Student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.

BIOCHEMICAL INDICATORS IN THE BLOOD SERUM OF PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS

Abstract. Studied biochemical parameters in the blood serum of people with diabetes mellitus. We examined 94 people diagnosed with type 2 diabetes mellitus. Biochemical parameters of blood in people with diabetes mellitus were determined by enzymatic, colorimetric and spectrophotometric methods. It is shown that biochemical changes in the blood of women with diabetes are more pronounced than in men living in the Tyup region. It has been established that the content of creatinine, urea, cholesterol, total bilirubin in the blood of patients is within the physiological norm. It has been established that diabetes mellitus negatively affects the functions of tissues and causes changes in biochemical parameters in the blood of people with diabetes mellitus.

Keywords: diabetes mellitus, biochemical parameters in the blood, people suffering from diabetes mellitus, enzymatic, colorimetric.

Введение. В последние годы сахарный диабет стал глобальной проблемой в медицине и современной биологии. По данным ВОЗ, в мире уже насчитывается более 527 миллионов (на 2021 год) больных сахарным диабетом. А по данным пресс-службы Минздрава КР, в Кыргызстане зарегистрировано более 74 810 тысяч человек (на 2021 год) с заболеванием сахарный диабет, что составляет 1% населения Кыргызстана. Ежегодно в Кыргызстане сахарным диабетом заболевают около 5 тысяч человек, из них – 3 тысячи женщин и 2 тысячи мужчин [1–3].

Сахарный диабет – эндокринное заболевание, характеризующееся хроническим повышением уровня глюкозы в крови вследствие дефицита гормона поджелудочной железы инсулина [4–6].

Целью нашего исследования было определение биохимических показателей в крови у людей, страдающих сахарным диабетом, проживающих в Тюпском районе Ысык-Кульской области.

Исследование было проведено на базе в лаборатории ЦОВП Тюпского района Ысык-Кульской области. Нами было обследовано 94 человека с установленным диагнозом сахарный диабет 2 типа. Все обследуемые больные сахарным диабетом 2 типа проходили обследования, раз в год сдавали биохимические анализы.

Всего было обследовано 94 пациента, из них – 66 женщин (70,2%) – в возрасте 50,0±20 лет, 28 мужчин (29,8%) в возрасте 50,0±15 лет. Опытные группы подразделяли на следующие группы: от 49–59 лет, от 60–69 лет и от 70–79 лет.

Как следует из таблицы 1, в исследовании 2021 года концентрация глюкозы в крови у женщин и мужчин 50–59 лет с сахарным диабетом 2 типа повышалась с 3,30–5,50 ммоль/л до 11,14±3,2 ммоль/л и 11,7±3,4 (P<0,05), а гликированный гемоглобин составил 10,6±3,5% и 10,7±5,5% (P<0,05). Установлено, что активность фермента альфа-амилазы, катализирующего расщепление пищевых углеводов, находится в пределах нормы (соответственно 109,9±17,2; 93,5±15,4 (P<0,01)).

В крови опытной группы (табл. 1) содержание креатинина у мужчин составляло от 62–115 мкмоль/л до 89,6±25,0 мкмоль/л (P>0,02), а в крови женщин, страдающих сахарным диабетом, концентрация креатинина увеличивалась с 53–97 мкмоль/л до 87,5±23,3 мкмоль/л (P<0,01). В этой же опытной группе содержание мочевины в крови было в пределах нормы (соответственно 7,01±2,5 ммоль/л и 6,0±2,6 ммоль/л). Полученные данные доказывают, что у женщин повреждение почечной ткани чаще происходит, чем у мужчин.

Нами было исследовано также содержание в крови холестерина и общего билирубина у людей, страдающих сахарным диабетом. В первой опытной группе максимальное содержание ХС и общего билирубина в крови было 6,0 ммоль/л и 18,4 мкмоль/л, а минимальные концентрации ХС 3,8 ммоль/л и общего билирубина 15,4 мкмоль/л. У этих же пациентов в крови определяли активность ферментов АСТ и АЛТ. В крови у людей, страдающих сахарным диабетом, концентрация ферментов АСТ и АЛТ находилась в пределах нормы, что, соответственно, составили 19,7±10,4 ед/л и 25,5±18,3 ед/л у мужчин; 22,4±11,2 ед/л и 25,3±19,0 ед/л у женщин.

Таблица 1. – Биохимические показатели в крови у людей с сахарным диабетом 2 типа (50–59 лет; 2021 г.)

№	Показатели	Контроль	Опытная группа	
		М±m	Мужчины	Женщины
1	Глюкоза (ммоль/л)	3,30-5,50	11,7±3,4	11,14±3,2
2	Гликол. Нб (%)	3.8-6.8	10,7±5,5	10,6±3,5
3	Креатинин (мкмоль/л)	62-115 (53-97)	89,6±25,0	87,5±23,3
4	Мочевина (ммоль/л)	2,5-8,3	7,01±2,5	6,0±2,6
5	ХС (ммоль/л)	3,5-6,5	5,01±2,2	5,3±3,4
6	Общий билирубин (мкмоль/л)	5-20	17,3±3,2	13,4±8,4
7	АСТ	до 31-45 ед/л	19,7±10,4	22,4±11,2
8	АЛТ	до 31-45 ед/л	25,5±18,3	25,3±19,0
9	Амилаза	28-100 ед/л	93,5±15,4	109,9±17,2

На втором году исследования можно увидеть влияние сахарного диабета 2 типа на биохимические показатели в крови больных в таблице 2. В первой опытной группе у мужчин, страдающих сахарным диабетом 2 типа, содержание глюкозы в крови увеличилось в 4 раза (P<0,01), а содержание гликированного гемоглобина увеличилось в 1,5 раза (P<0,01). В крови у двух мужчин содержание глюкозы увеличивалось с 3,5±1,5 ммоль/л до 11,8±5,0 ммоль/л (P<0,001), а минимальная концентрация глюкозы в крови у людей 50-59 лет составила 9,0 ммоль/л. А в отличие от первого года исследования во втором году содержание гликированного гемоглобина увеличивалось в крови женщин страдающих сахарным диабетом, до 12,9±6,6%. У людей, страдающих сахарным диабетом, содержание креатинина и мочевины

в крови у мужчин и женщин находилось в пределах нормы. В первой опытной группе в крови у женщин содержание ХС повышалось 1,5 раза ($5,8 \pm 3,9$ ммоль/л).

Как видно табл.2 в крови у людей, страдающих сахарным диабетом, концентрации ферментов АСТ и АЛТ были в пределах нормы. Но в крови у женщин с сахарным диабетом активность альфа-амилазы повышалась с 28-100 ед/л до $110,9 \pm 10,0$ ед/л ($P < 0,05$).

Таблица 2. – Биохимические показатели в крови у людей сахарным диабетом 2 типа (50–59 лет; 2022 г.)

№	Показатели	Контроль	Опытная группа	
		М±m	Мужчины	Женщины
1	Глюкоза (ммоль/л)	3,30-5,50	$11,8 \pm 5,0$	$15,6 \pm 7,8$
2	Гликир. Hb (%)	3,8-6,8	$10,9 \pm 5,9$	$12,9 \pm 6,6$
3	Креатинин (мкмоль/л)	62-115 (53-97)	$93,5 \pm 38,1$	$82,6 \pm 28,1$
4	Мочевина (ммоль/л)	2,5-8,3	$8,9 \pm 3,0$	$4,7 \pm 0,7$
5	ХС (ммоль/л)	3,5-6,5	$5,1 \pm 2,5$	$5,8 \pm 3,9$
6	Общий билирубин (мкмоль/л)	5-20	$16,2 \pm 7,8$	$18,6 \pm 5,6$
7	АСТ (ед/л)	до 31-45	$31,6 \pm 12,6$	$24,5 \pm 14,6$
8	АЛТ (ед/л)	до 31-45	$30,1 \pm 17,9$	$22,4 \pm 11,0$
9	Амилаза (ед/л)	28-100	$103,3 \pm 10,9$	$110,9 \pm 10,0$

В крови женщин и мужчин в возрасте 50-59 лет (рис1.) максимальное содержание глюкозы соответственно составило 12,8 ммоль/л и 11,4 ммоль/л, а минимальный уровень был равен 9,0 ммоль/л и 9,6 ммоль/л. В крови женщин содержание гликированного гемоглобина повышалось до 14,5 ммоль/л, тогда как в крови у мужчин, страдающих сахарным диабетом 2 типа содержание гликированного гемоглобина составило 12,4 ммоль/л. В крови пациентов этой же группы содержание креатинина, мочевины, холестерина, общего билирубина и активность ферментов были в пределах физиологической нормы.

В крови мужчин во второй опытной группе содержание глюкозы и гликированного гемоглобина было равно $12,3 \pm 5,9$ ммоль/л и $9,6 \pm 3,6\%$, а в крови женщин повышалось до $14,8 \pm 7,5$ ммоль/л и $11,5 \pm 5,3\%$. У женщин, страдающих сахарным диабетом, в крови минимальное содержание креатинина и мочевины составило 64,1 мкмоль/л и 4,8 ммоль/л. Среди мужчин в возрасте 60-69 лет в крови у одного пациента содержание креатинина понижено до 49,1 мкмоль/л. Установлено, что в крови у одной женщины максимальное содержание ХС составило 8,8 ммоль/л. Среднее значение содержание ХС в крови мужчин и женщин было равно $8,8 \pm 3,6$ ммоль/л и $6,8 \pm 2,7$ ммоль/л. В крови у людей в возрасте 60-69 лет с диагнозом сахарного диабета 2 типа активность ферментов АСТ и АЛТ были повышена 1,5 раза. В крови у одной женщины во второй опытной группе активность альфа-амилазы повышалась до $127,3 \pm 31,2$ ед/л.

У женщин в возрасте 70-79 лет в крови максимальное содержание глюкозы и гликированного гемоглобина были равно 15,9 ммоль/л и 12,4%, а минимальное содержание составило 8,6 ммоль/л и 7,0%. А в крови у мужчин, страдающих сахарным диабетом в крови максимальное содержание глюкозы и гликированного гемоглобина было равно 9,1 ммоль/л и 7,6%, а минимальное содержание составило 6,7 ммоль/л и 7,2% (Рис.1).

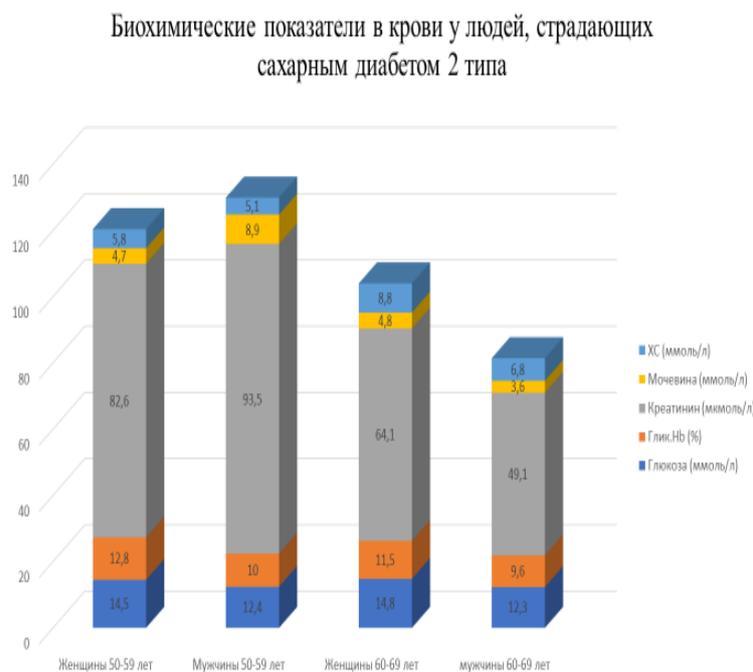


Рис.1. Биохимические показатели в крови у людей, страдающих сахарным диабетом 2 типа

Таким образом, сахарный диабет негативно влияет на функции тканей и вызывает изменения биохимических показателей в крови у людей, страдающих сахарным диабетом. Было обнаружено, что негативные последствия диабета усиливаются с возрастом у людей, страдающих сахарным диабетом. А также установлено, что биохимические изменения в крови женщин с сахарным диабетом более выражены, чем у мужчин, проживающих в Тюпском районе.

Список использованной литературы:

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет и артериальная гипертензия. Медицинское информационное агентство. – М., 2012. – 346 с.
2. Кудрякова С.В. Распространенность осложнений сахарного диабета по данным регистра // Проблемы эндокринологии. – 2005. – Т. 41. – № 4. – С. 8–11.
3. Лопатина Н.И. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения. Учебное пособие; ГЭОТАР-Медиа. – М., 2014. – 1084 с.
4. Сахарный диабет и нарушения углеводного обмена: пер. с англ. / Генри М. Кроненберг А., Кеннет С. Полонски; ред. И. И. Дедов, Г.А. Мельниченко. – М., 2007. – 134 с.
5. Шишкин А.Н. Нарушения липидного обмена у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа // Профилактическая и клиническая медицина. – 2010. – № 3–4. – 220 с.
6. Холодова Е.А. Клиническая эндокринология. Руководство для врачей. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – С. 60.

Рецензент: канд. биол. наук, и.о. проф. Бейшеналиева С.Т.