

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА САХАРНОГО ДИАБЕТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ

Элиева М.Ф., Рузиев Ш.И.

Ташкентский педиатрический медицинский институт.

✓ **Резюме,**

Предлагаются для внедрения в судебно-медицинскую практику методы посмертной диагностики сахарного диабета, которые позволят, в результате комплексного исследования трупа, включающего в себя морфологическое исследование трупа (анализ наиболее информативных признаков, характерных для этой патологии) и биохимические исследования (анализ гликированного гемоглобина, креатинина, мочевины) образцов трупной крови, сделать заключение о наличии сахарного диабета в качестве основной причины смерти или как сопутствующее заболевание.

Ключевые слова: посмертная диагностика сахарного диабета, гемоглобин, креатинин, мочевина.

EXPERTASSESSMENT OF DIABETES AND ITS COMPLICATIONS

Elieva M.F., Ruziev Sh.I.

Tashkent pediatric medical institute.

✓ **Resume,**

The methods of postmortal diagnosis of diabetes mellitus are offered to put into forensic medical practice, that allow, at the result of complex cadaver's examination (analysis of the most informative signs, being typical for this pathology), and, biochemical studies (analysis of glycemized hemoglobin, creatinine, urea), samples of cadaver's blood, to make a conclusion on presence diabetes mellitus as the main cause of death, or, associated disease.

Keywords: posthumous diagnosis of diabetes, hemoglobin, creatinine, urea.

ҚАНДЛИ ДИАБЕТ ВА УНИНГ АСОРАТЛАРИНИ ЭКСПЕРТ БАҲОЛАШ

Элиева М.Ф., Рўзиев Ш.И.

Тошкентпедиатриятиббӣёт институти.

✓ **Резюме,**

Суд-тиббӣётти амалиётда қандли диабетни ўлимдан сўнгги ташхисотини аниқлаш бўйича янги усуллари қўллашда таклиф қилинаётган усуллар, мурдани морфологик текшириш (ушбу маълумотларни таҳлил қилиш) ва биохимик текширувлар (гликирланган гемоглобин таҳлили, креатинин, мочевина), шунингдек мурда қонининг намуналари, буларга асосан қандли диабетда ўлимнинг асосий сабаби ёки ёндош касаллик сифатида учраши ҳақидага ҳулосага келиш мумкин.

Калит сўзлар: қандли диабетни ўлимдан сўнгги ташхисоти, гемоглобин, креатинин, мочевина.

Актуальность

Сахарный диабет — самое распространённое заболевание, поражающее людей всех возрастов и приводящее к тяжёлой инвалидизации.

Тяжёлым осложнением сахарного диабета является гипергликемическая кома, которая часто становится непосредственной причиной смерти.

Диагностика сахарного диабета на секционном материале очень затруднена из-за отсутствия специфических морфологических признаков, поэтому, зачастую, при судебно-медицинских исследованиях, заболевание сахарным диабетом остаётся не диагностированным.

В судебно-медицинской практике известен способ диагностики сахарного диабета в постмортальном периоде путём определения гликозилированного гемоглобина в крови [6]. Этот способ позволяет ретроспективно оценить уровень гипергликемии при сахарном диабете, служит объективным критерием тяжести заболевания и эффективности проведённого при жизни лечения. Однако, показатель количества гликогемоглобина не отражает гликогемического состояния на момент наступления смерти. Невозможно, также, достоверно оценить посмертную диагностику этого

заболевания и его осложнений (диабетических ком) по содержанию глюкозы в крови и в моче. После наступления смерти наблюдается стойкое снижение глюкозы крови, вплоть до полного отсутствия к концу 2-3 суток [5].

"Сахарный диабет" или "Гипергликемическая кома" в посмертном диагнозе, как основная или сопутствующая патология, встречается крайне редко. По-видимому, это связано с недооценкой судебно-медицинскими экспертами сахарного диабета. Кроме того, это ещё связано с целым рядом трудностей, к которым относятся следующие:

- отсутствие в распоряжении судмедэксперта медицинской документации о прижизненном состоянии здоровья умершего;

- отсутствие специфичных для сахарного диабета патоморфологических признаков;

- отсутствие методики исследования трупов в случаях скоропостижной смерти, позволяющей с большой достоверностью выявить наличие сахарного диабета и его осложнений.

Тот факт, что существует большая разница, между распространённостью заболевания сахарным диабетом и его выявляемостью в постмортальном периоде, указывает на наличие множества нерешённых воп-

росов, как для патологоанатомов, так и для судебно-медицинских экспертов.

Таким образом, постановка посмертного диагноза "Сахарный диабет" вообще, и "Диабетическая кома" в частности, представляет значительные трудности. Это связано, прежде всего, с тем, что на сегодняшний день нет чётких научно-обоснованных рекомендаций по установлению посмертного диагноза при этой патологии [1,2,3,4].

Цель исследования. Разработка алгоритма постмортальной диагностики сахарного диабета на основе биохимических показателей и дерматоглифики.

Материал и методы

В работе были проанализированы результаты 20 биохимических исследований трупной крови 40 обследований больных сахарным диабетом I-го и II-го типа.

Среди биохимических методов мы использовали:

- фотометрическое определение относительно содержания гликированного гемоглобина (HbA1c) в цельной крови с использованием метода ионнообменной жидкостной хроматографии;
- определение количества глюкозы крови ферментативным глюкозо-пероксидазным методом;
- определение креатинина по Попперу;

— определение концентрации мочевины диацетилмонооксимным методом.

Результаты исследования

Исследуемый материал: цельная трупная кровь (50мкл), стабилизированная гепарином или ЭДТА. Образцы крови изымали при аутопсии. Хранение взятой крови производилось в холодильнике при температуре 3-4 °С.

Принципы метода: гемолизат цельной крови, нанесенный на хроматографическую микроволновку, элюируется фосфатным буфером с низкой ионной силой. При этом HbA1c задерживается катионообменной смолой, а HbA/A и HbA/V и липиды вымываются. Последующее элюирование буфером с более высокой ионной силой позволяет собрать фракцию, содержащую HbA1c и измерить интенсивность её окраски фотометрически или спектро - фотометрически при длине волны 415 (405-425 нм, фиолетовой светофильтр). Параллельное изменение оптической плотности неэлюированного гемолизата, величина которой соответствует общему содержанию гемоглобина, позволяет рассчитать уровень HbA1c в % от общего содержания гемоглобина.

По уровню гликированного гемоглобина наши наблюдения распределились следующим образом (табл. 1).

Таблица 1.

Распределение случаев по степени компенсации гликированного гемоглобина

Уровень HbA1c	Стадия компенсации	Количество случаев (в %)
5,5-7,9%	Хорошо компенсированный	31
8-9,9%	Достаточно компенсированный	33
10-11,9	Частично компенсированный	19
12% и более	Декомпенсация	17

Предел концентрации гликированного гемоглобина при диабетической коме - 39%. Концентрацию выше этого предела можно объяснить химически грязным пенициллиновым флаконом, куда была набрана трупная кровь.

Концентрация гликированного гемоглобина более 12% свидетельствует о декомпенсации сахарного диабета, клинически проявляющейся гипергликемической комой.

При наличии уровня гликированного гемоглобина более 12% судебно-медицинские эксперты чаще устанавливали следующие диагнозы: острая сердечно-сосудистая недостаточность, алкогольная кардиомиопатия (17,8%); хроническая ишемическая болезнь сердца, коронарокардиосклероз (16,7%); инфаркт миокарда (12,6%); двусторонняя пневмония (15,4%) и др. Однако, указанные диагнозы никакого влияния на уровень гликированного гемоглобина в крови не оказывают.

Далее в образцах трупной крови из полученной выборки (с повышенным уровнем сахара в крови) мы определяли уровни глюкозы, мочевины и креатинина. При этом был получен следующий разброс данных, представленных в таблице 2.

Как известно, повышение уровней мочевины и креатинина свидетельствует о нефротоксическом синдроме, который сам является осложнением сахарного диабета и может способствовать наступлению смер-

Таблица 2.
Концентрации биохимических показателей в образцах трупной крови

Концентрация	Глюкоза	Мочевина	Креатинин
Понижена	8	5	17
Норма	7	52	38
Повышена	111	68	71
Не проводилось	0	1	0

ти у таких больных. Таким образом, в более половины случаев диагностированного сахарного диабета наблюдается выраженный нефротоксический синдром.

Повышение концентрации креатинина на фоне минимальной концентрации мочевины - признак почечной недостаточности. В наших исследованиях такое сочетание показателей трупной крови встречалось в 8-и наблюдениях. Таким образом, почечная недостаточность (как возможная причина смерти в данных наблюдениях) встречалась чаще в группе не диагностированного сахарного диабета. Это может свидетельствовать о том, что не диагностированный (и, как следствие, не леченный) сахарный диабет чаще приводит к тяжёлым нарушениям почек.

Таким образом, проведённые нами биохимические исследования показывают, что:

— чаще всего, в случаях декомпенсированного сахарного диабета, диагностируются сердечно-сосуди-

стые заболевания и их осложнения в виде ИБС, коронарокардиосклероза, алкогольной кардиомиопатии, инфаркта миокарда и др.;

— в более половины случаев диагностированного (при жизни) сахарного диабета отмечается выраженный нефротоксический синдром;

— почечная недостаточность (как возможная причина смерти) встречается чаще в группе не диагностированного (латентного) сахарного диабета;

— не диагностированный (и, как следствие, не леченный) сахарный диабет чаще приводит к тяжёлым нарушениям почек;

— уровень глюкозы в трупной крови не является достоверным признаком прижизненной гипергликемии.

Исследование трупов было проведено общепринятым в судебно-медицинской практике методикам. При наружном исследовании трупа выявляли и фиксировали антропометрические показатели (длина, масса, телосложение и толщина подкожно-жировой ткани), состояние наружных кожных покровов и слизистых оболочек. Особое внимание уделяли обнаружению повреждений верхних слоев кожи в виде расчесов, гиперкератоза, трофических изменений нижних конечностей.

Следующим этапом было тщательное исследование внутренних органов по существующей методике на секционном столе. Детально исследовали: сердце, печень, поджелудочную железу, сосуды головного мозга и коронарные сосуды. Определяли массу и размеры органов, отмечали цвет тканей и органов, наличие патологических изменений. Все данные вносили в формализованную медицинскую карту.

Частотные методы базируются на двухмерном дискретном преобразовании Фурье. Преобразование Фурье обеспечивает значительную гибкость при разработке и реализации алгоритмов фильтрации при решении задач улучшения изображения. Кроме того, улучшения изображения можно добиться с помощью его морфологической обработки, используя операции замыкания и размыкания.

Следующим этапом обработки является бинаризация изображения, сущность которой заключается в разбиении полутоновых изображений на две обла-

сти, одна из которых содержит все пиксели со значением ниже некоторого порога, а другая - выше этого порога. Для этого использовали гистограмму яркости пикселей.

Оптимальная пороговая сегментация основана на приближении гистограммы изображения к некоторой кривой при помощи использования весовых сумм двух или более вероятностей интенсивностей с нормальным распределением.

Выводы:

1. Уровень глюкозы в трупной крови не является достоверным признаком прижизненной гипергликемии.

2. Повышение уровней мочевины и креатинина в трупной крови свидетельствует о наличии при жизни сахарного диабета и его осложнения в виде "нефротического синдрома".

3. Биохимические показатели трупной крови следует рассматривать в комплексе с морфологическими и дерматоглифическими признаками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бейтуганов А.А., Рылова А.К. Встречаемость сахарного диабета II типа у больных с ХСН //Сердечная недостаточность. - 2005. - № 6 (3). - С. 114-116.
2. Бокарев И.Н., Великов Б.К., Шубина О.И. Сахарный диабет. - /М., Медицинское информационное агентство, 2006. - С. 79-82; 94-95.
3. Вельков В.В. Гликозилированный гемоглобин в диагностике сахарного диабета и в оценке риска его осложнений //Лабораторная диагностика. - 2008. - № 2. - С. 65-76.
4. Дежинова Т.А. Биохимические методы исследования в практике судебно-медицинской экспертизы /Т.А.Дежинова, Е.В.-Краевский, В.Л.Попов и др. //Библиотека судебно-медицинского эксперта. - СПб.: Изд-во НИИХ СПбГУ, 2001. - Выпуск 5. - С. 59.
5. Самаркина О.Ю.Посмертная диагностика латентного сахарного диабета в судебно-медицинской практике: /Автореф. дисс. □ канд. мед. наук. - М, 2011.
6. Нагина Н.Н.Исследование глюкозы и гликированного гемоглобина при экспертной оценке гликемического статуса потерпевших в случаях насильственной смерти: /Автореф. дисс. □ канд. мед. наук. - М, 1993.