

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ.

Жиембаева Г ; 601 ТКБ

Концентрация глюкозы в крови здорового взрослого человека составляет 3,33—5,55 ммоль/л;

содержание глюкозы в плазме несколько выше (3,88—6,10 ммоль/л)

Уровень ГЛЮКОЗЫ	у лиц до 50 лет	Старше 50 лет
--------------------	--------------------	------------------

в цельной венозной крови	3,5 - 5,7 ММОЛЬ/Л	4,4 - 6,2 ММОЛЬ/Л
-----------------------------	------------------------------------	------------------------------------

в плазме или сыворотке	3,8 - 6,1 ММОЛЬ/Л	4,7 - 6,5 ММОЛЬ/Л
---------------------------	------------------------------------	------------------------------------

- ** у детей до 5 лет - ниже на **0,3 - 0,5** ммоль/л
- * в артериальной крови - выше на **0,1 - 0,2** ммоль/л

Молочная кислота (лактат)

— конечный продукт тканевого обмена глюкозы при нехватке кислорода.
Нормальная концентрация лактата в крови - 0,5 - 2,2 ммоль/л.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ

Методы определения глюкозы в крови условно разделяются на несколько групп

метод Хагедорна-Иенсена

Достоинства Недостатки

Хорошая
воспроизводи-мость

Необходимость предварительной депротеинизации и
фльтрации

Не требуется ФЭК

Сложность, многоэтапность и длительность анализа

Завышение результатов на 10-40% из-за влияния
редуцирующих веществ ("кажущееся количество
сахара"). Разница с другими методами - 0,8-1,6
ммоль/л.

орто-толуидиновый метод

Достоинства

Относительная простота анализа

Доступность реагентов

Недостатки

Необходимость предварительной депротенизации и центрифугирования

Необходимость кипячения в водяной бане точно 8 мин.

Аллергенность и канцерогенность о-толуидина, его невысокая стабильность из-за окисления

ГЛЮКОЗООКСИДАЗНЫЙ МЕТОД

Достоинства Недостатки

Специфичность,
отсутствие влияния
антикоагулянтов

Снижение активности ферментов при хранении
(нужна периодическая калибровка)

Простота анализа
(конечная точка,
монореагент)

Возможность некоторого занижения результатов из-за
неспецифичности пероксидазы (окисление всех
редуцирующих веществ)

Доступность и
невысокая стоимость
реактивов

Необходимость предварительной депротеинизации
(при анализе цельной крови)

гексокиназный метод

Достоинства

Наивысшая точность
(референтный метод)

Простота анализа
(монореагент) и его
специфичность,

Отсутствие посторонних
влияний

Недостатки

Работа только на анализаторах или фотометрах с
УФ-диапазоном (340 нм) кинетическим методом

Необходимость предварительной
депротеинизации и центрифугирования (при
анализе цельной крови)

Экспресс-определения глюкозы крови на тест-

полосках (МЕЛЛИФАН и др.)

Достоинства

Возможность применения в домашних или иных условиях (при отсутствии ФЭКа)

Быстрота и простота анализа

Возможность объективизации данных (при использовании отражательных глюкометров типа ONE TOUCH, ВЕТАСЧЕК и др.)

Недостатки

Влияние техники нанесения пробы на результат (объем и локализация капли крови, необходимость ее удаления)

Неточность (субъективизм) определения при визуальном анализе

Требуется повторное определение методами "мокрой" химии:
при снижении уровня глюкозы $< 2,8$ ммоль/л
или повышении > 25 ммоль/л;
при значительных сдвигах гематокрита ($< 25\%$ или $> 55\%$) и гиперосмолярности.

Данных при определении концентрации глюкозы в крови:

- метод анализа;
- тип анализируемой пробы (цельная кровь, плазма или сыворотка);
- источник пробы (артериальная, венозная или капиллярная кровь);
- время взятия пробы;
- добавки;
- гликолиз;
- значения гематокрита;
- вещества, мешающие проведению анализа;
- квалификация исполнителя.

Важность учета значений гематокрита

Нормальные значения гематокрита для различных групп больных:

-Мужчины 41% - 53%

-Женщины 36% - 46%

-Новорожденные 45% - 67%

-Дети 34% - 40%

-Больные на гемодиализе 20% - 35%

Концентрация глюкозы в цельной крови может "корректироваться в соответствии с гематокритом" до значения, наблюдаемого при стандартном гематокрите 0.43 с помощью формулы $0.84 / (0.93 - 0.22 \times \text{Hct})$.

Вещества, мешающие проведению анализа

- мочевая кислота или глутатион
- лекарственные средства
- повышенный уровень билирубина
- аскорбиновая кислота
- другие окислители и восстановители

Интерпретация результатов стандартного теста

толерантности к глюкозе

Клинические уровни гипергликемии
(концентрация глюкозы указана в ммоль/л)

Этапы теста	Тип плазмы крови	Клинические уровни гипергликемии (концентрация глюкозы указана в ммоль/л)		
		Нарушенная гликемия (натошак)	Нарушенная толерантность к глюкозе	Сахарный диабет
Натошак	Венозная	6,1–7,0	<7,0<7,0	≥7,0≥7,0
	Капиллярная	6,1–7,0	<7,0<7,0	≥7,0≥7,0
Через 2 ч после нагрузки глюкозой	Венозная	<7,8	7,8–11,1	≥11,1
	Капиллярная	<8,9	8,9–12,2	≥12,2

Пересчет концентрации
глюкозы в цельной крови в
эквивалентную концентрацию
в плазме с учетом гематокрита:

$$0.84 / (0.93 - 0.22 \times \text{Hct}).$$

2. Определение концентрации

глюкозы в плазме следует проводить только в условиях забора крови в контейнер-пробирку с ингибитором гликолиза и антикоагулянтом.

Хранение контейнера-пробирки с кровью во льду до момента отделения плазмы, но не более чем 30 мин от момента забора крови.

3. При анализе **цельной капиллярной крови** (без разведения) концентрацию глюкозы определять на приборах, имеющих **отделение форменных элементов (Reflotron)** или **встроенное преобразование результата** измерения в уровень глюкозы плазмы крови (**индивидуальные глюкометры**).

4. Соотношение концентрации
глюкозы в плазме и в цельной
крови составляет 0.93/0.84, или
1.11.

5. В бланках необходимо отражать вид образца крови, в котором производилось измерение уровня глюкозы (уровень глюкозы плазмы капиллярной крови или уровень глюкозы плазмы венозной крови).

Этапы теста	Тип плазмы крови	Клинические уровни гипергликемии (концентрация глюкозы указана в ммоль/л)		
		Нарушенная гликемия (натошак)	Нарушенная толерантность к глюкозе	Сахарный диабет
Натошак	Венозная	6,1–7,0	<7,0<7,0	≥7,0≥7,0
	Капиллярная	6,1–7,0	<7,0<7,0	≥7,0≥7,0
Через 2 ч после нагрузки глюкозой	Венозная	<7,8	7,8–11,1	≥11,1
	Капиллярная	<8,9	8,9–12,2	≥12,2

6. не допускается
использование сыворотки
крови, вследствие
неконтролируемого снижения
концентрации глюкозы в
процессе образования сгустка
и последующего ее хранения.

Анализатор глюкозы и лактата АГКМ-01



Отличительные особенности:

Измерения в сыворотке, плазме, цельной крови

Возможность измерения глюкозы, лактата, глюкозы и лактата

Простота управления

Высокая производительность

Точность

Низкая стоимость исследования

Встроенные программы контроля качества, диагностики, энергонезависимая память и многое другое

Комплектуется биосенсорами ведущих европейских производителей

Режим "Standby«(обеспечивает **постоянную готовность** к работе и **исключает отказы** прибора в результате долговременного простоя)

При выборе метода исследования HbA1c отдавать предпочтение тем методам, при использовании которых минимизирован эффект интерференции с фракциями гемоглобина:

1. При гемоглобинопатиях: HbS, HbC и др.

2. При повышенном содержании HbF и CarbHb



**Благодарим за
внимание!**