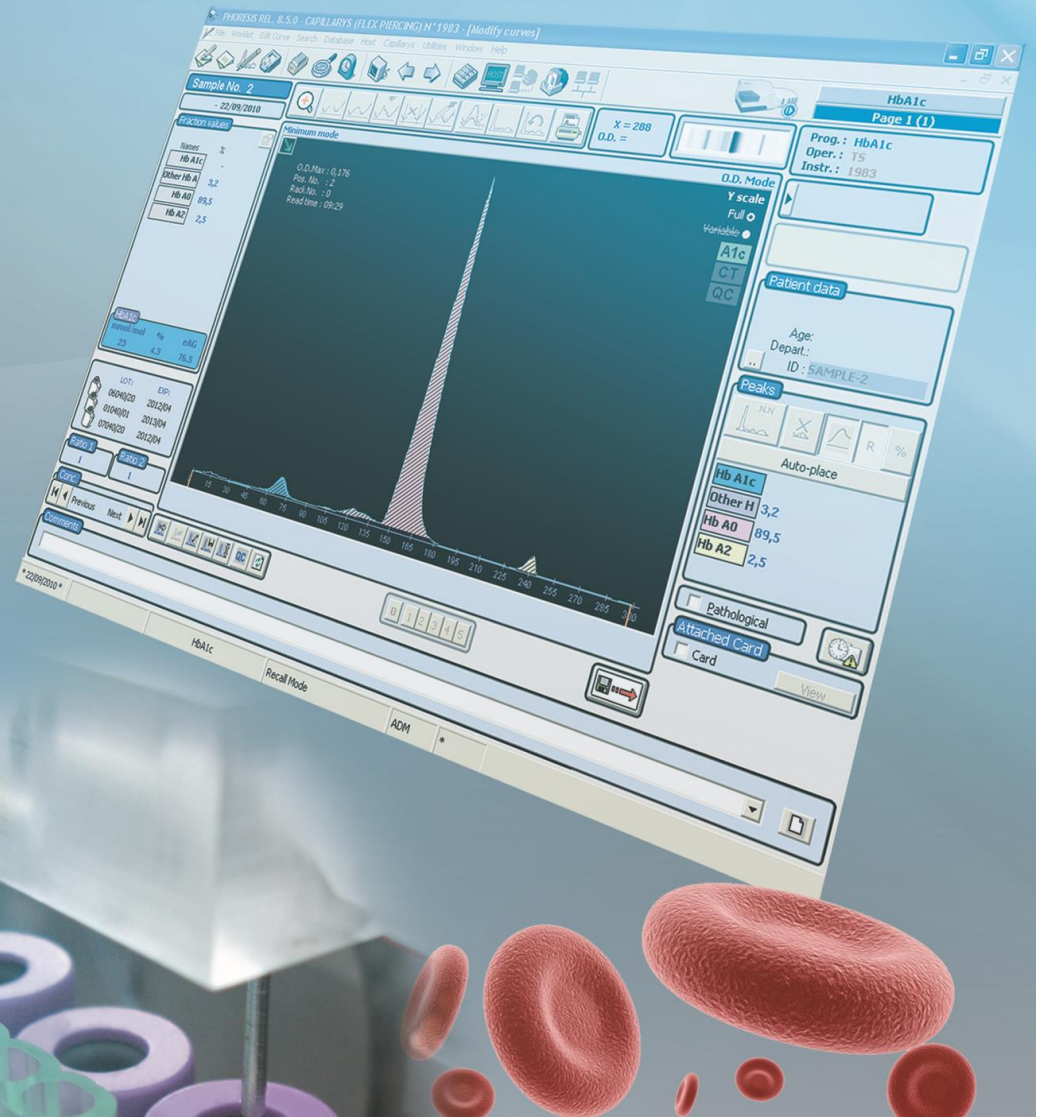


ОЦЕНКА ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА: ТЕКУЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Панасюк Яна Алексеевна, к.б.н.

sebia

Лабораторные показатели при диагностике и мониторинге СД

Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов **«АЛГОРИТМЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ»***7-й выпуск , 2015г*

- Основным лабораторным критерием диагностики СД – является уровень глюкозы в крови.

2.1. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И ДРУГИХ НАРУШЕНИЙ ГЛИКЕМИИ (ВОЗ, 1999–2013)

Время определения	Концентрация глюкозы, ммоль/л*	
	Цельная капиллярная кровь	Венозная плазма
НОРМА		
Натощак	< 5,6	< 6,1
и Через 2 часа после ПГТТ	< 7,8	< 7,8
Сахарный диабет		
Натощак**	≥ 6,1	≥ 7,0
или Через 2 часа после ПГТТ**	≥ 11,1	≥ 11,1
или Случайное определение***	≥ 11,1	≥ 11,1

- Однако для диагностики СД возможно использования HbA1c (одобрено ВОЗ с 2011г). *Диагностическим критерием СД выбран уровень HbA1c ≥6,5 % (48 моль/моль).*

Лабораторные показатели при диагностике и мониторинге СД

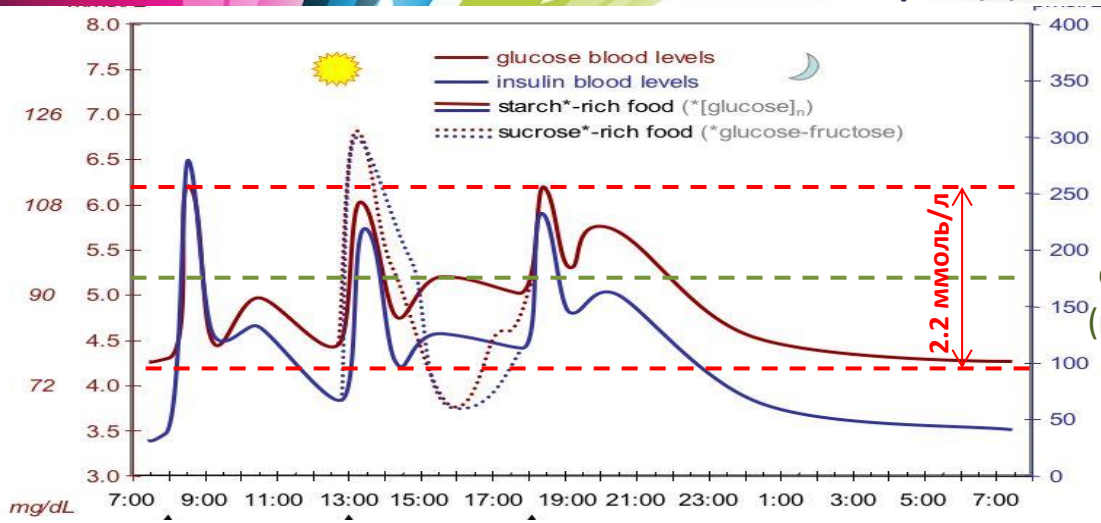
Поиск нового лабораторного критерия уровня гликемии был связан с рядом ограничений, которые имеет определение уровня глюкозы в крови:

- Значительные колебания уровня глюкозы в течение дня. Прием ищи, физическая нагрузка, стресс, прием лекарственных препаратов, заболевание и др существенно изменяют значение глюкозы в крови.

  - требуется, чтобы пациент голодал (не менее 8 ч), т.к. повышение уровня глюкозы может быть обусловлено приемом пищи;
  - требуется знать в деталях, что «происходило» с пациентом накануне анализа (глюкоза в крови может повысится, например, после физической нагрузки (распад гликогена из мышечной ткани), при приеме ряда лекарств и т.д.)

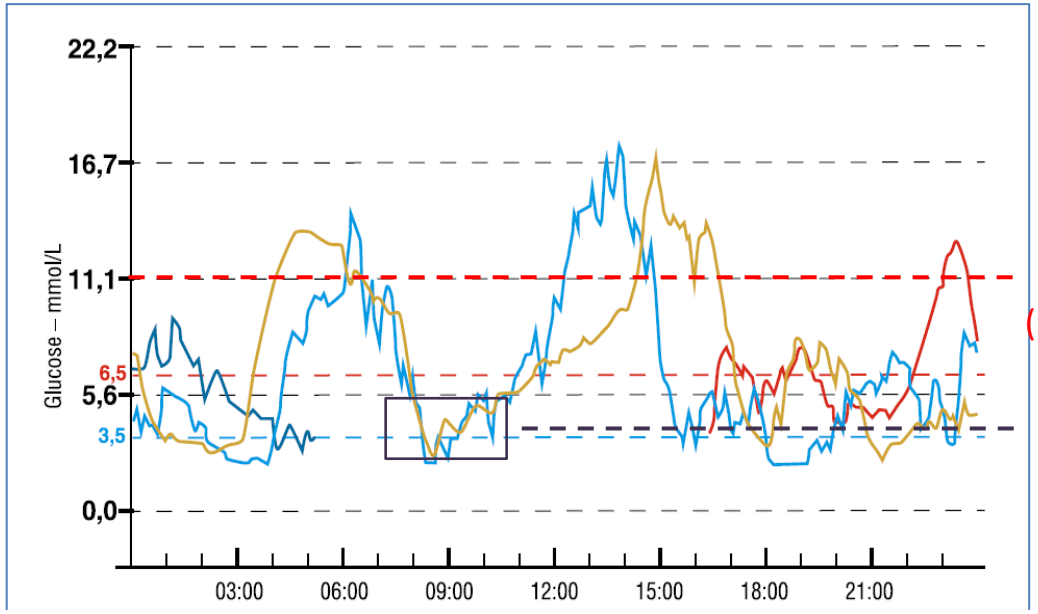
- Короткий период анализа. Данный анализ позволяет оценить уровень глюкозы в крови «здесь и сейчас», но не дает возможность узнать, как колебался этот показатель за неделю, месяц, квартал до анализа. Для оценки стабильного сдвига уровня глюкозы необходимы многократные повторы измерений.

Лабораторные показатели при диагностике и мониторинге СД



средний уровень глюкозы в крови (глюкоза =5.3 ммоль/л)

Дневные колебания уровня глюкозы в крови у здорового пациента



критерий СД, при случайном измерении (глюкоза >11.1 ммоль/л)

при измерении глюкозы «натощак» с 8-11 утра критерий СД не достигнут (глюкоза <5,6 ммоль/л)

Дневные колебания уровня глюкозы у пациентов с СД. (*Дедов с соавт 2013г)*

Лабораторные показатели при диагностике и мониторинге СД

В 1977 г. для оценки гликемии было предложено измерять не свободную глюкозу, а глюкозу, которая в крови связалась с белком – гемоглобином.

Стабильное соединение Глюкозы с гемоглобином - гликированный гемоглобин (он же гликозилированный гемоглобин, он же HbA1c, он же гемоглобин A1c).

Соответствие HbA1c среднесуточному уровню глюкозы плазмы (ССГП) за последние 3 мес.

HbA1c, %	ССГП, ммоль/л	HbA1c, %	ССГП, ммоль/л	HbA1c, %	ССГП, ммоль/л	HbA1c, %	ССГП, ммоль/л
4	3,8	8	10,2	12	16,5	16	22,9
4,5	4,6	8,5	11,0	12,5	17,3	16,5	23,7
5	5,4	9	11,8	13	18,1	17	24,5
5,5	6,2	9,5	12,6	13,5	18,9	17,5	25,3
6	7,0	10	13,4	14	19,7	18	26,1
6,5	7,8	10,5	14,2	14,5	20,5	18,5	26,9
7	8,6	11	14,9	15	21,3	19	27,7
7,5	9,4	11,5	15,7	15,5	22,1	19,5	28,5

HbA1c - это показатель среднего уровня глюкозы в крови за последние 3 месяца (≈ за время жизни эритроцитов) , т.е. показатель не подвержен влиянию случайных факторов (еда, стресс, физическая нагрузка и т.д.) – ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗНАЧИТЕЛЬНО НИЖЕ

Современные рекомендации по HbA1c при диагностике и оценке компенсированности СД

Рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения 2011

Возможность использования HbA1c при диагностике СД

Российская ассоциация эндокринологов

Клинические рекомендации 2015г

Целевые показатели терапии HbA1c (1 раз в 3 мес);

Выбор тактики лечения по HbA1c в дебюте

Рекомендации Американской Ассоциации Диабета 2015

СД при HbA1c> 6.5%

Предиабет HbA1c>5.7%

Стандарты оказания медицинской помощи МЗ РФ 2012г

(Приказы №№ 707, 750, 751, 856, 858, 1434, 1492, 1552, 1581, 1620)

HbA1c при диагностики (однократно) при мониторинге СД-1 и СД-2 (3/год).

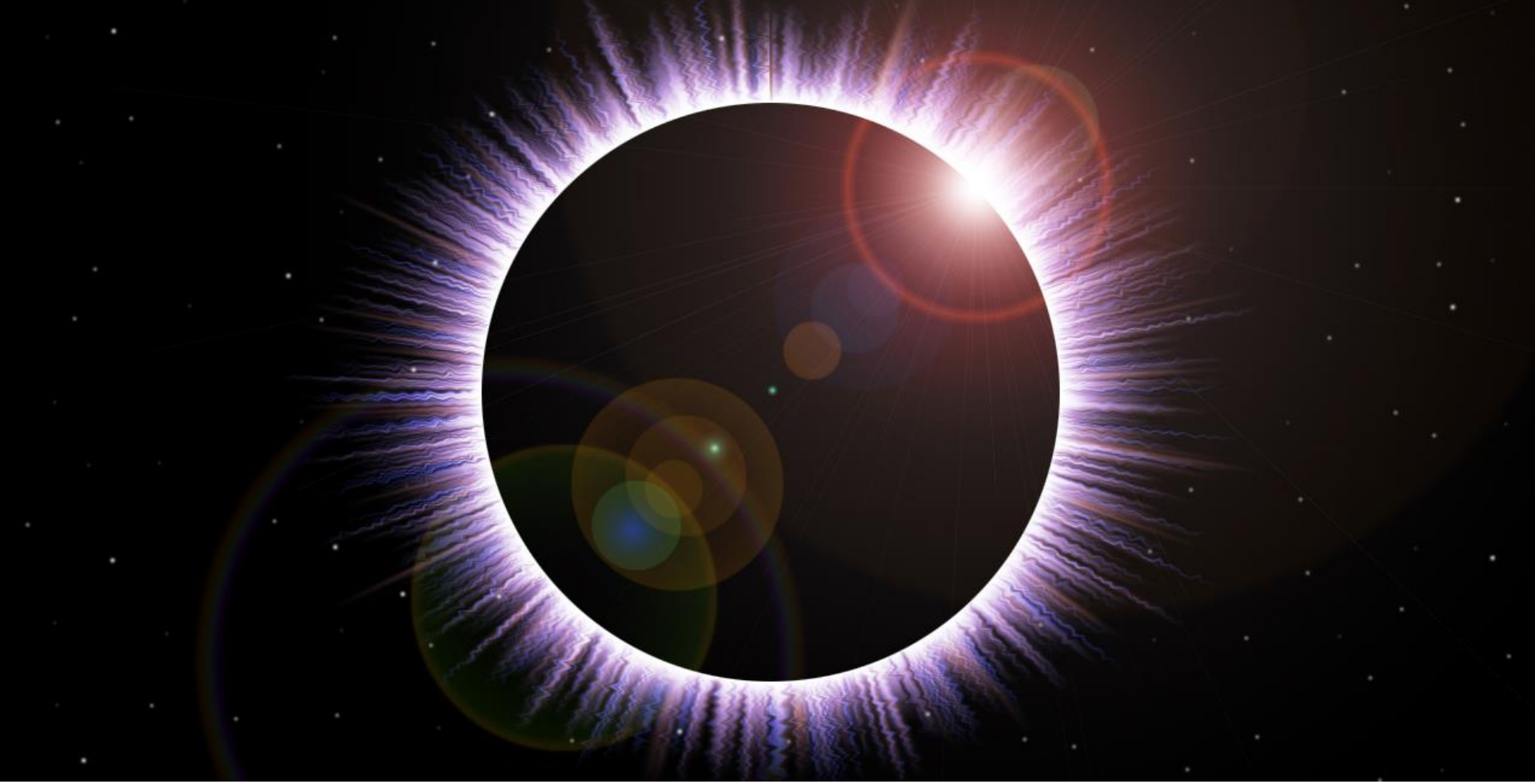
Предупреждения ВОЗ об использовании HbA1c для скрининга СД (EASD 2010)

ЗА

- Простота забора образца (не обязательно натощак; стабильность образца)
- Маркер, отражающий длительный период
- Вариабельность ниже, чем у определения глюкозы
- Один и тот же тест для диагностики и мониторинга
- Метод оценки лучше стандартизован, чем глюкоза

ПРОТИВ

- Недостаток стандартизации (аналитическая погрешность)
- Фетальный гемоглобин
- Интерференции
  - Hb S, C, D, E
  - Карбамилированный Hb
  - Ацетилированный Hb
  - Гемолиз
- Низкая доступность теста в развивающихся странах
- Высокая стоимость



Аналитические и клинические интерференции при измерении HbA1c.

sebia

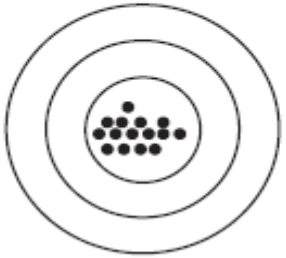
Аналитическая интерференция – НЕКОРРЕКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

<u>Аналитическая интерференция:</u>

результат HbA1c теста, выданный лабораторией, не соответствует действительности в связи с тем, что использовавшийся аналитический метод не смог произвести точную оценку HbA1c

НЕКОРРЕКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

Нулевое смещение + высокая прецизионность = высокая точность

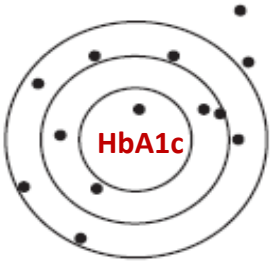


Идеальный вариант:

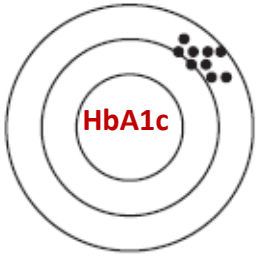
- Метод измеряет столько, сколько есть на самом деле
- А повторные измерения не имеют существенных отклонений

На деле бывает не так:

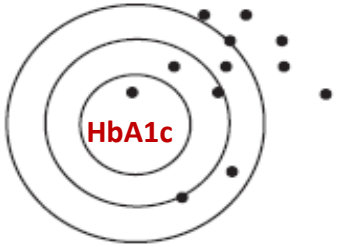
Нулевое смещение + низкая прецизионность = низкая точность



Большое смещение + высокая прецизионность = низкая точность



Большое смещение + низкая прецизионность = низкая точность



Требования к аналитической точности HbA1c

- **Диагностика СД:**

HbA1c ≤ 6,0 % - норма
HbA1c ≥ 6,5 % - Сахарный диабет*

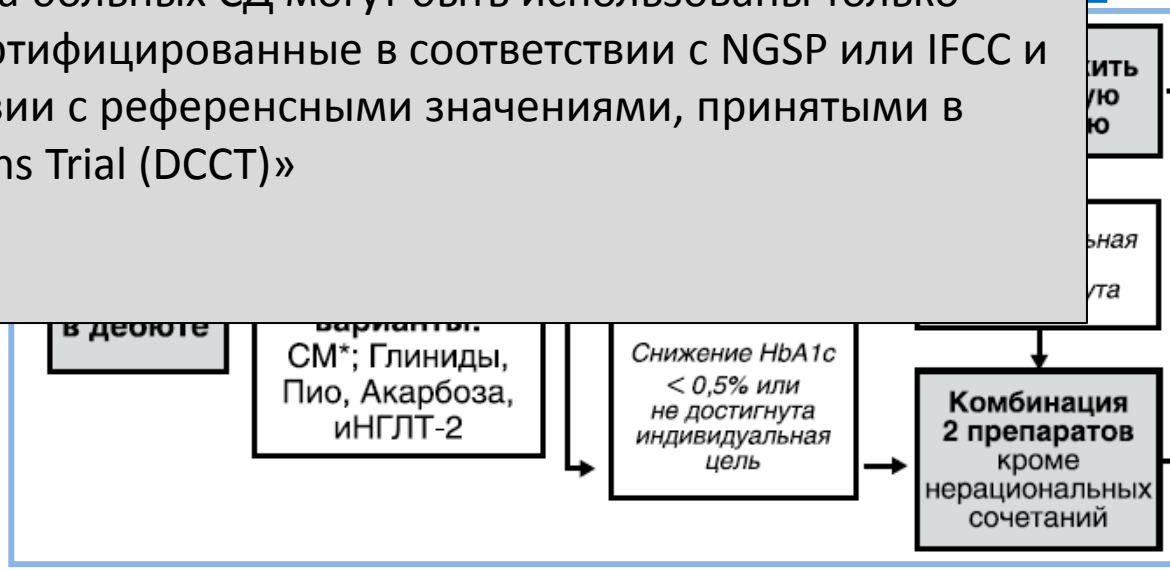
*при 2-х результатах превышающих значения нормы

- **Индивидуальные цели терапии:**

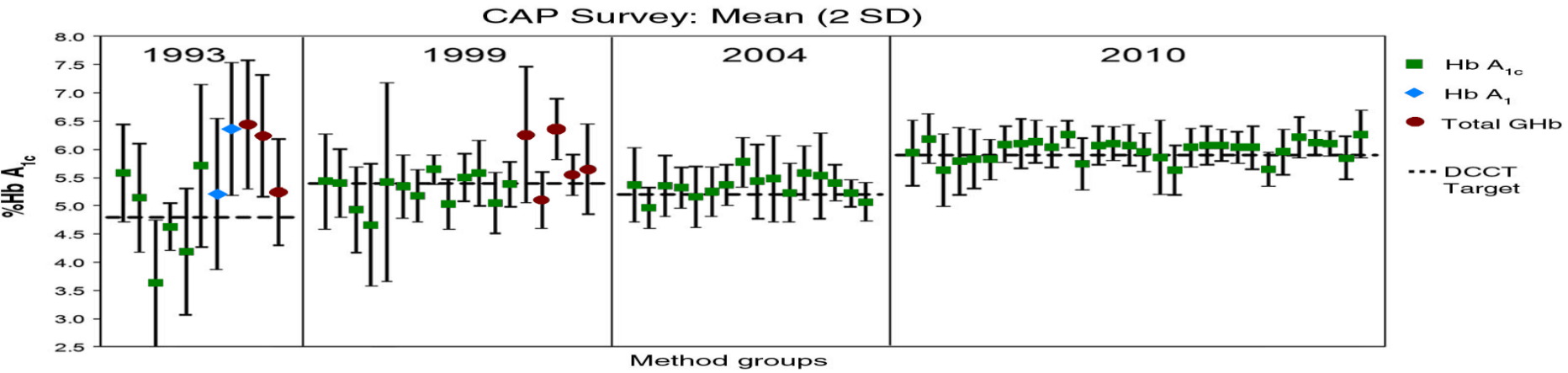
Клинически значимым является изменение HbA1c на 0.5%

Использование метода определения HbA1c с большой аналитической погрешностью нивелирует значимость этого вида исследования. Рекомендованный индивидуальный подход к выбору тактики лечения становится невозможным

«для диагностики и мониторинга больных СД могут быть использованы только методы определения HbA1c, сертифицированные в соответствии с NGSP или IFCC и стандартизованные в соответствии с референсными значениями, принятыми в Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)»



Сравнение существующих аналитических систем (http://www.ngsp.org)

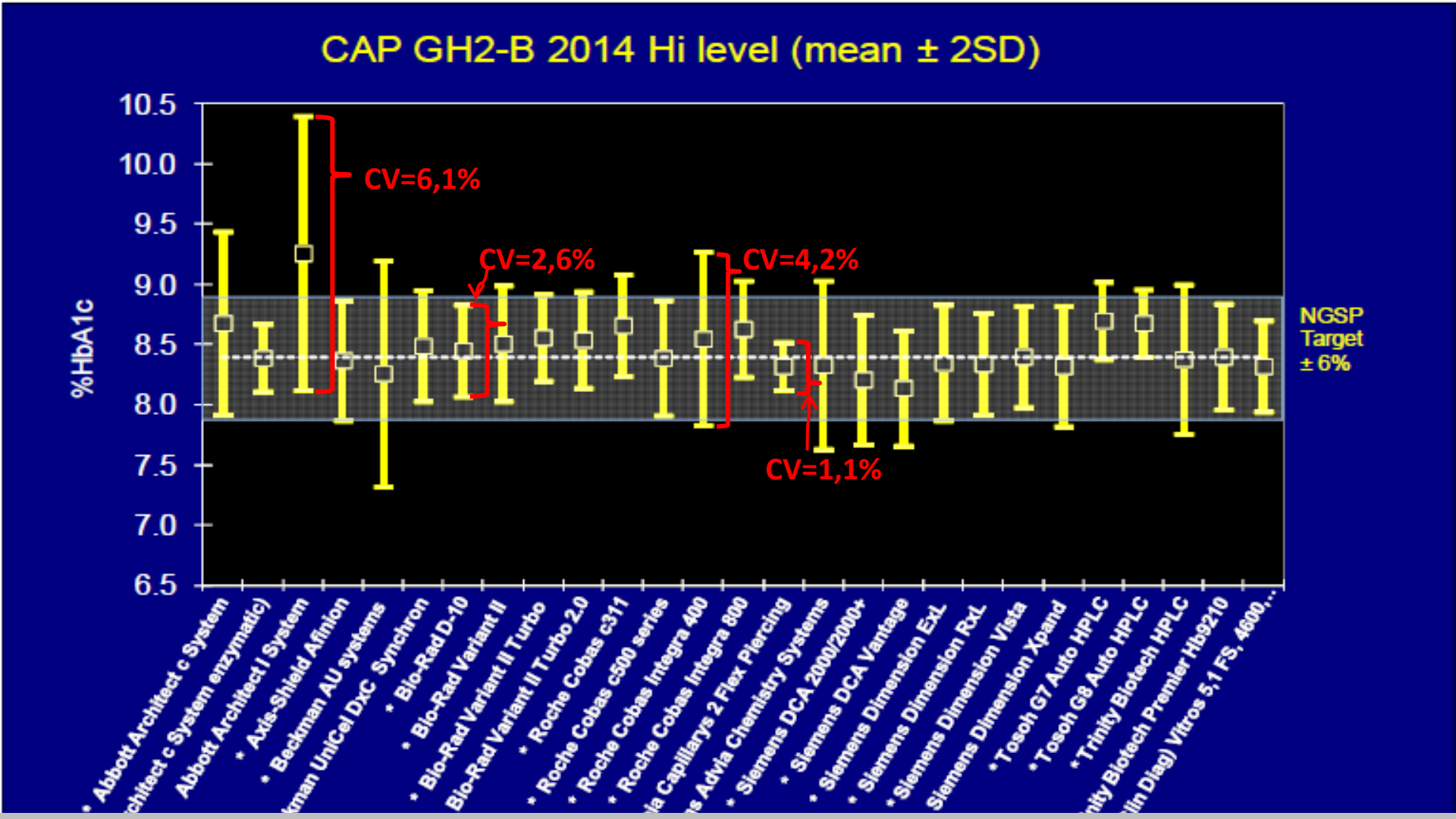


С целью стандартизации оценки HbA1c Международная организация клинической химии **IFCC:**

- **Утвердила в 2001г два референсных метод оценки HbA1c** (масс спектрометрия или капиллярный электрофорез очищенных пептидов HbA0 и HbA1c)
- Сеть лабораторий IFCC **производит первичные калибраторы**, относительно которых должны калиброваться все другие методы оценки HbA1c (прослеживаемость калибраторов до уровня IFCC)
- Вывела ***формулу соответствия другим национальным программам***:

NGSP (США)	**NGSP = (0.09148*IFCC)+2.152**
JDS/JSCC (Япония)	**JDS = (0.09274*IFCC) + 1.724**
Mono-S (Швеция)	**Mono-S = (0.09890*IFCC) + 0.884**

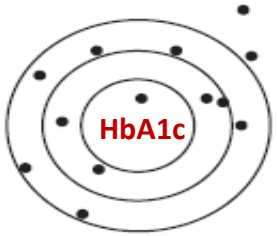
Сравнение существующих аналитических систем (http://www.ngsp.org/CAP/CAP14b.pdf)



Критерии приемлемости NGSP для внешнего контроля качества: Bias<=0.3%; CV<=4%

Сравнение существующих аналитических систем

Нулевое смещение + низкая прецизионность = низкая точность



Представьте себе пациента с СД, уровень HbA1c у которого составляет 6,6%
Какую вариабельность измерения вы будете наблюдать у приборов с разными CV?

HbA1c – 6,6%

CV	Результаты	Диагностика	Мониторинг –ложная динамика при повторном исследовании
1,1%	6,53-6,67%	=> Диабет	до 0,14%
2,6%	6,43-6,77%	=> Здоров или Диабет?	до 0,34%
6,1%	6,2 -7,0%	=> Здоров или Диабет?	до 0,8%

Для диагностики и оценки компенсированности диабета приемлемыми считаются аналитические системы с коэффициентом вариации HbA1c CV< 2%

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. Неправильная трактовка результата

Клиническая интерференция:

результат HbA1c теста, выданный лабораторией, корректен, однако в связи с физиологическими или патологическими особенностями самого пациента **традиционное целевое значение HbA1c,** на которое ориентируется клиницист, **для данного пациента неприменимо**

НЕПРАВИЛЬНАЯ ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТА

HbA1c – это результат гликирования **ГЕМОГЛОБИНА НА ПРОТЯЖЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ ЭРИТРОЦИТА**

поэтому

любые физиологические и патологические изменения, нарушающие синтез гемоглобина, а также влияющие на продолжительность жизни эритроцитов приведут к **клинически обусловленной интерференции**

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. Неправильная трактовка результата

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЭРИТРОЦИТОВ

Например, при использовании целевого показателя терапии = 7% HbA1c, мы рассчитываем что это суммарный результат гликирования за последние 3 месяца.

А теперь **представьте, что эритроциты у данного пациента живут не 3, а 2 месяца**. **Можно ли, получив 7% HbA1c у такого пациента, считать, что цель достигнута?**

Очевидно, что НЕТ! 7% для такого пациента очень далеки от реальной цели!

Если целевое значение HbA1c при мониторинге диабета составляет 7,0% для эритроцитов, живущих 120 дней, то для эритроцитов, живущих:

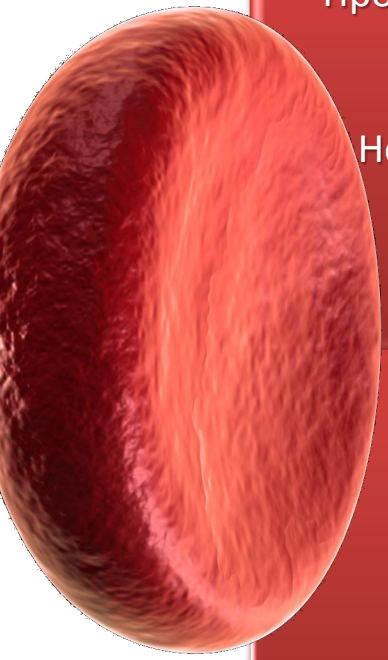
- 110 дней, цель составит 6,4%
- 90 дней, цель составит 5,3%

The Pros and the Cons of using HbA1c for Diabetes Diagnosis

David B.Sacks; AACC Webinar April 10th 2012

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. Неправильная трактовка результата

Факторы влияющие на синтез HbA1c



Продолжительность жизни эритроцитов

Недавние кровопотери

Переливание крови

Анемия

Гемоглобинопатии

Сложная система

Аспирин

Алкоголь

Витамины С, Е

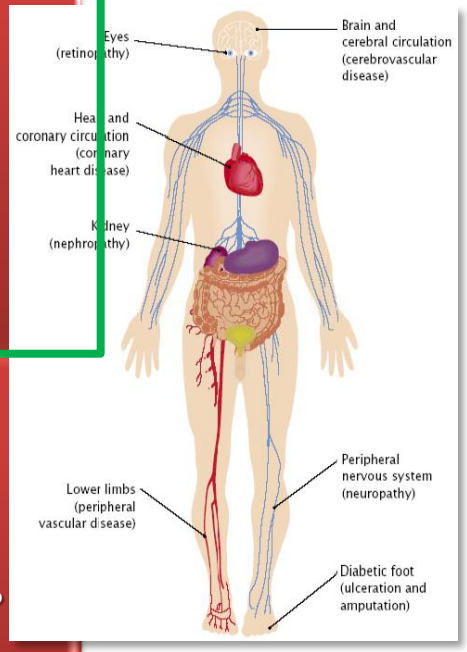
Пожилой возраст

Диализ

Почечная недостаточность

Расстройство липидного обмена

Беременность



КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. **НЕПРАВИЛЬНАЯ ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТА**

Средняя продолжительность жизни эритроцитов у гематологически здоровых лиц и у лиц с гемоглобинопатиями

Hb	Средняя продолжительность жизни эритроцитов в днях (n)
Hb A	**120**
Hb S	**93 (3)**
Hb E	Нет данных
Hb C	**87 (6)**
Hb D	**115 (3)**

mpact of hemoglobin variants on Hb A1c interpretation: Do we assume too much? Jeanne M. Rhea, PhD, Tiffany K. Roberts-Wilson, PhD, and Ross J. Molinaro, PhD, MT MLO - June 2012

Гемоглобинопатии – это «экзотика» и «не про нас»?

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. Неправильная трактовка результата

«Экзотические» варианты Hb действительно больше свойственны черной и желтой расам (страны, где малярия была и остается эндемическим заболеванием).

Однако не стоит забывать про менее «экзотические» формы гемоглобинопатий, для которых свойственно изменение не качественного состава гемоглобинов, а нарушение количественного соотношения нормальных гемоглобинов A, A2 и F! **- Талассемии и повышение HbF**

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ.
Неправильная трактовка результата

β-талассемии – самый распространенный вид гемоглобинопатий в России.

Бессимптомные носители:

Азербайджане (до 10-12%),

Дагестанцы (5-7%),

Таджики и Узбеки (до 15%).

Высокий уровень носительства

у татар и армян

Свыше 4 млн человек в РФ

(без учета многочисленных мигрантов)

blood 1975 46: 693-698

The relationship between anemia, fecal stercobilinogen, erythrocyte survival, and globin synthesis in heterozygotes for beta-thalassemia

E Gallo, P Pich, G Ricco, G Saglio, C Camaschella and U Mazza

Table 2. Red Cell Life Span, Stercobilinogen Excretion, and Globin Chain Synthesis Ratio in β-thalassemia Heterozygotes

Case	Hb (g/100 ml)	Fecal Stercobilinogen (mg per g Hb per day)	$t\frac{1}{2}$ (days)	α/β-chain Synthesis Ratio Peripheral Blood	Bone Marrow
1	11.4	0.70	22	1.56	1.11
2	8.6	1.40	22	1.76	—
3	11.5	0.41	21	1.40	0.97
4	11.6	0.47	24	1.52	1.05
5	8.0	1.40	21	1.60	—
6	9.2	1.00	22	2.00	0.99
7	12.0	0.35	23	1.50	1.09
8	7.5	1.55	21	1.90	—
9	8.9	1.20	23	2.08	1.10
10	9.6	1.04	23	2.10	—

Red cell life span ($t\frac{1}{2}$) ranged from 21 to 24 days (normal values, 28–31 days).

Продолжительность жизни эритроцитов у гетерозигот по бета-талассемии варьирует ниже, чем у людей с нормальным гемоглобином

Частота встречаемости гемоглобинопатий в РФ

Материалы и методы:

•Работа выполнена на базе данных, полученной во время скрининговой оценки гликированного гемоглобина населения Москвы и Московской области в крупной частной лаборатории.

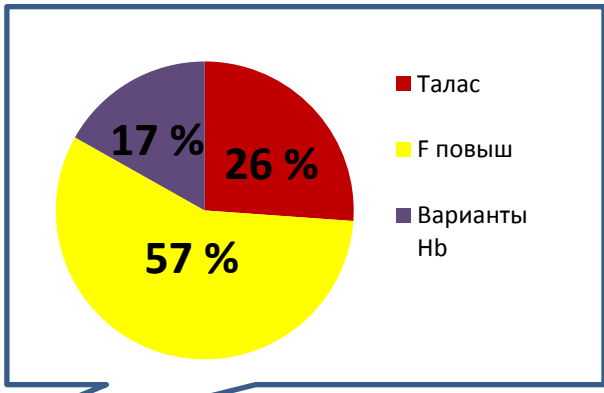
• Анализ HbA1c проводился методом капиллярного электрофореза Sebia на приборе Capillarys 2 FP

•База данных составила **70 360** результатов (**случайная выборка** «не гематологических» пациентов), полученных в течение года работы (2013-2014г) лаборатории

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. НЕПРАВИЛЬНАЯ ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТА

Результаты: встречаемость гемоглобинопатий в РФ

- **Каждый 80-й** обследуемый **имел атипичный профиль**
- **Каждый четвертый** из этой группы **имел профиль бета-талассемии**
- **Каждый второй** из этой группы **имел повышенный фетальный Hb**



Типы профилей	кол-во пациентов	% от общего кол-ва
Нормальный профиль	69 499	98,8 %
Атипичный профиль:	861	**1,2 %**
Подозрение на в-талассемию	225	0,3 %
Варианты Hb	145	0,2 %
изолированное повышение HbF	**491**	**0,7 %**
Все пациенты	70 360	100 %

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. Неправильная трактовка результата

Результаты: встречаемость гемоглобинопатий в РФ

- Более 1 % пациентов имели те или иные формы гемоглобинопатий
- Все эти случаи были «случайной находкой». Ни один из пациентов не обладал информацией о наличии у него гемоглобинопатий.
- Срок жизни эритроцитов у таких пациентов на 20-35% ниже среднего.
- Применять целевые значения HbA1c к таким пациентам нельзя.

Вопрос о гемоглобинопатиях актуален для России?

КЛИНИЧЕСКАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ. Неправильная трактовка результата

Что же мешает клиницистам правильно интерпретировать результаты пациентов с гемоглобинопатиями?

1. Как правило, у гетерозигот гемоглобинопатии протекают асимптоматично

2. Не все методы оценки HbA1c позволяют «увидеть» наличие гемоглобинопатий.

результаты интерпретируются вслепую, что может привести к клинически обусловленной интерференции

sebia

Методы оценки HbA1c, способные выявлять гемоглобинопатии, в т.ч. бета-талассемию

Методы оценки HbA1c

Турбидиметрия

ВЭЖХ
Капиллярный ЭФ

Неразделительные
(антитела к гликированным цепям Hb)

Результат в виде цифры (% гликированных Hb, распознанных антителами)

Выявить варианты Hb невозможно. «Цифра» не позволяет «заглянуть» в состав Hb

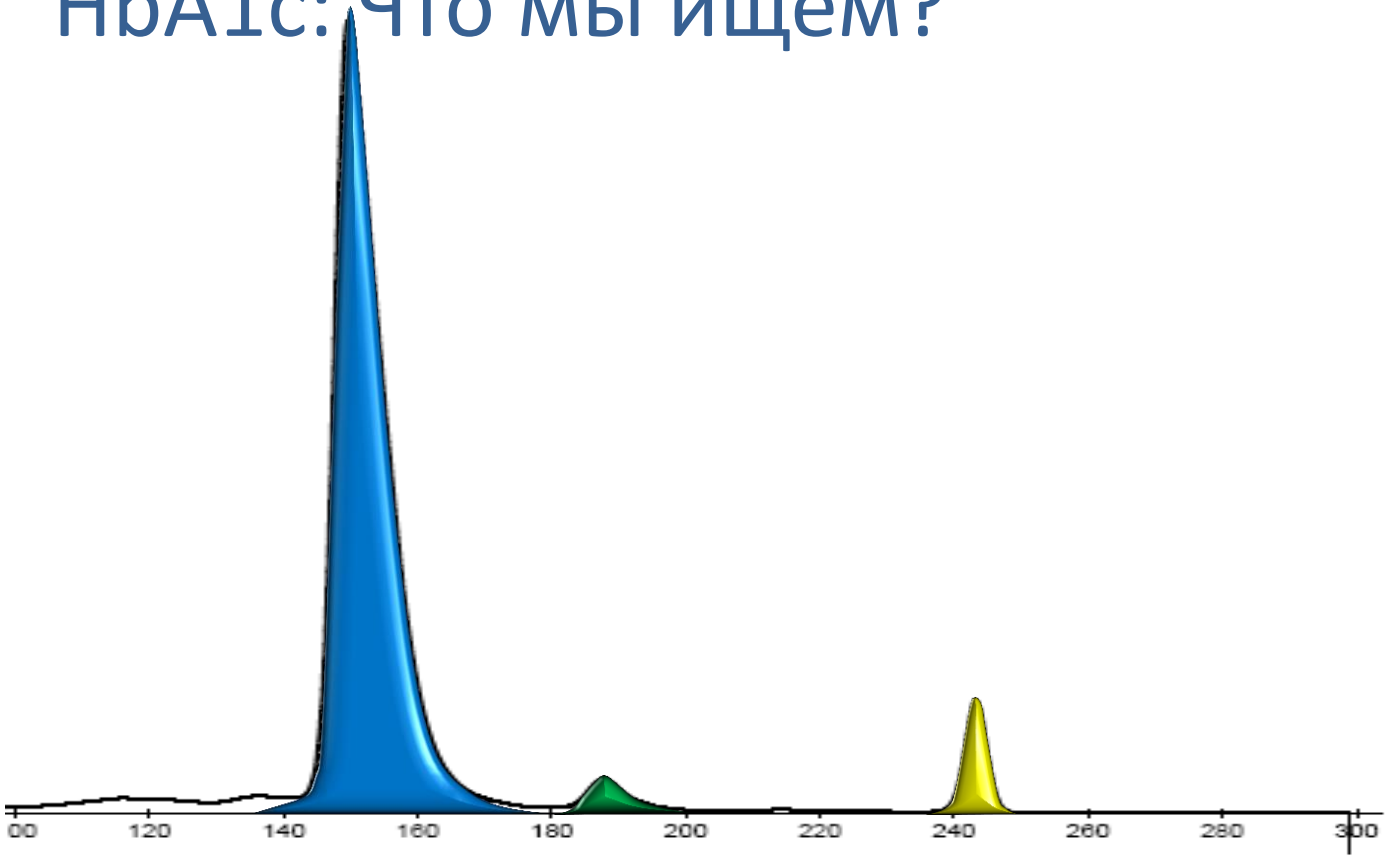
Разделительные
(разделяют смесь Hb по заряду)

Результат в виде цифры (% фракции HbA1c) + кривая

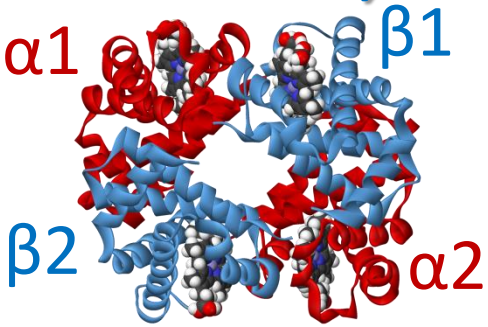
Кривая позволяет выявить варианты. (Если разрешение метода позволяет их разделить)

HbA1c:
Что же в действительности измеряет Ваш анализатор?

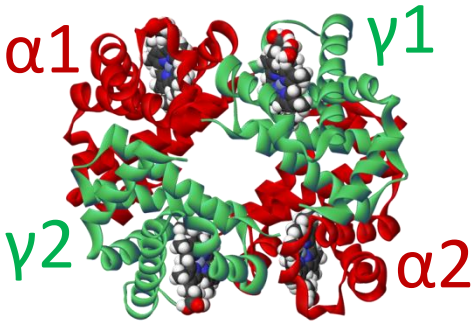
HbA1c: Что мы ищем?



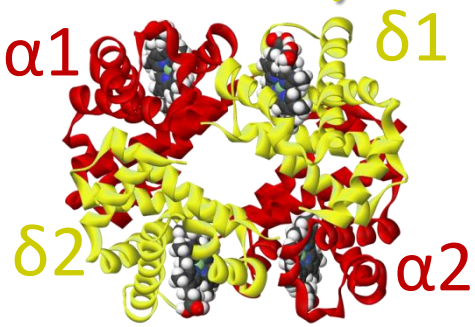
Hb A > 96,5%



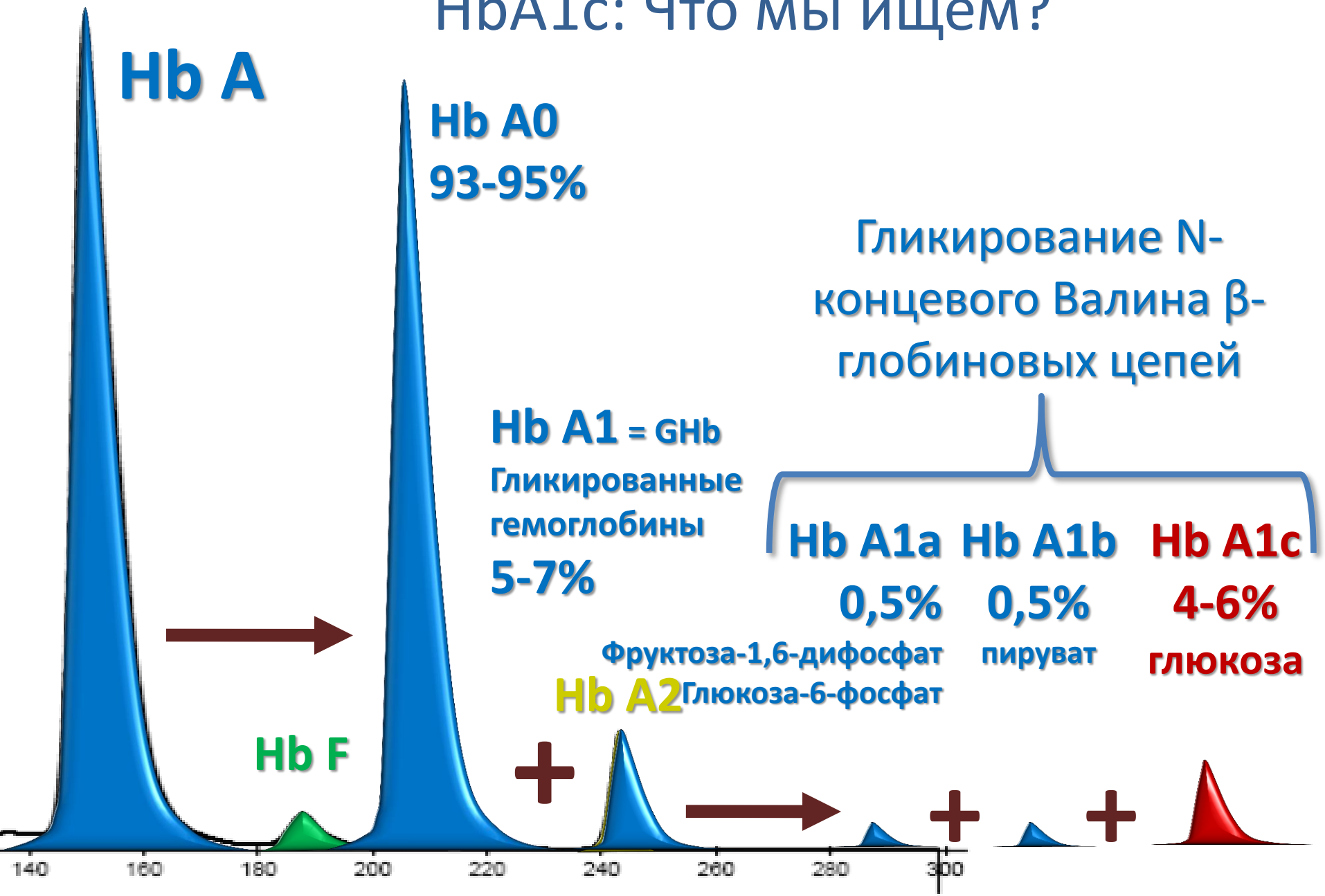
Hb F < 1%



Hb A2 < 3,5%



HbA1c: Что мы ищем?

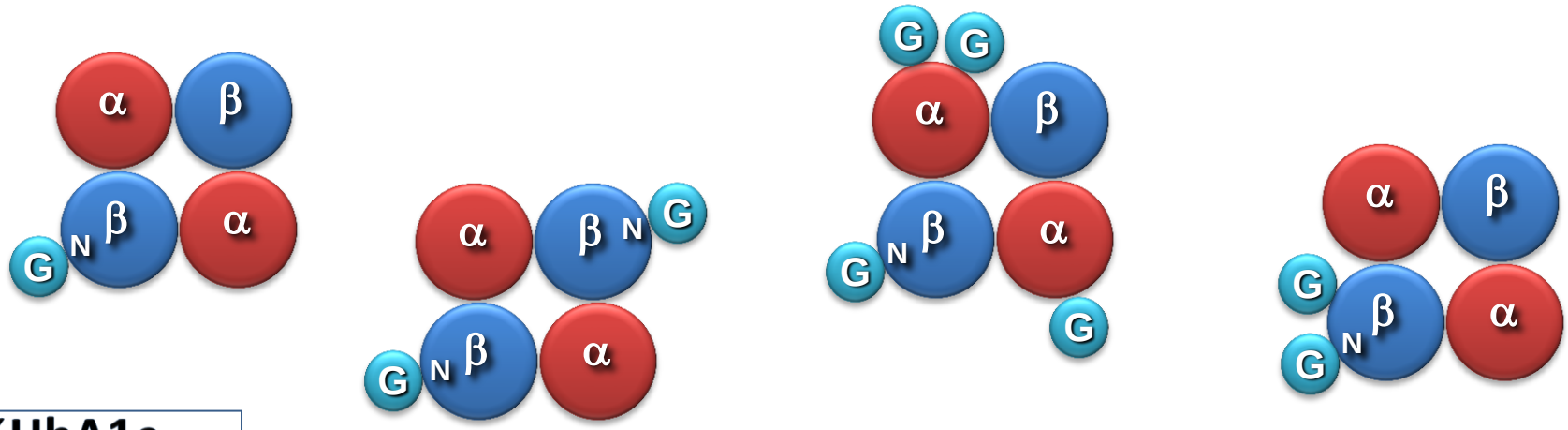


HbA1c: Что мы ищем?

В настоящее время под HbA_{1c} понимают:

гемоглобин А, необратимо гликированный по одному или двум N-концевым валинам β-цепей HbA.

Гликирование в любом другом участке α или β цепей не имеет диагностического значения.



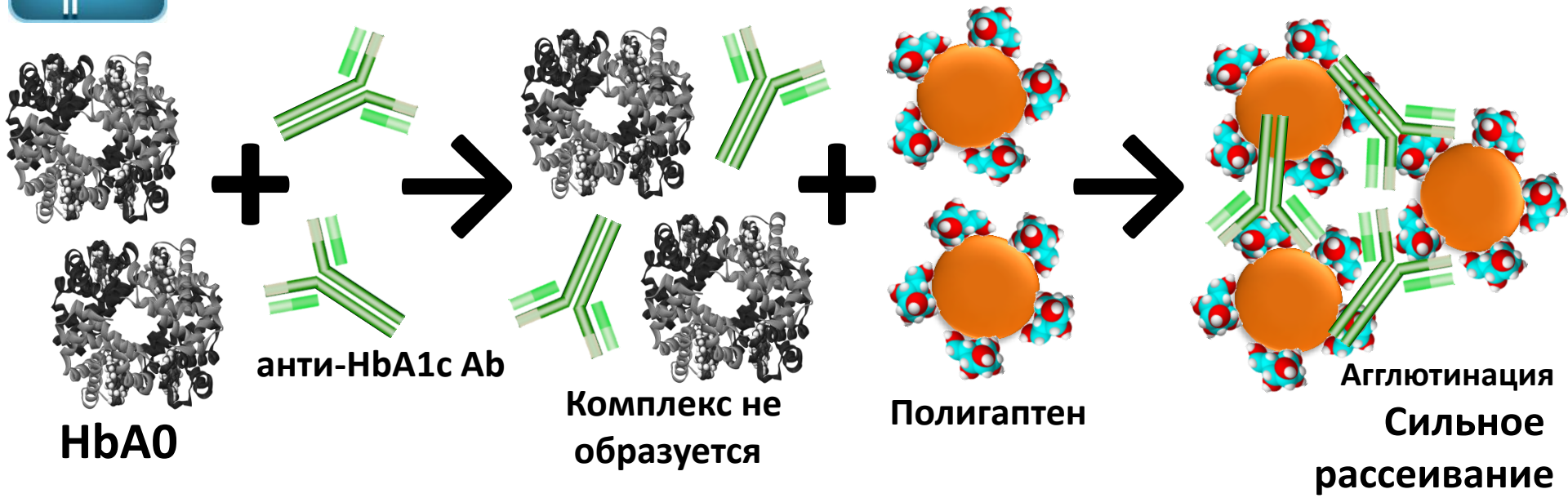
$$\%HbA1c = \frac{HbA1c}{(HbA1c + HbA0)}$$

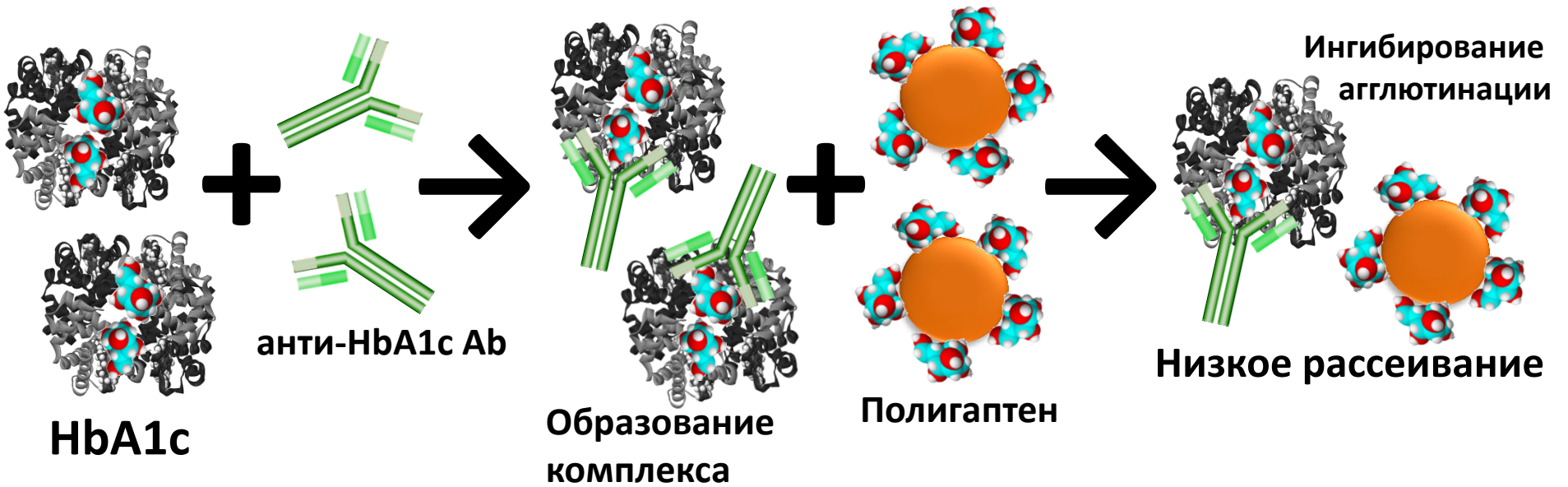
Все это - HbA_{1c}

ИММУНОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

sebia

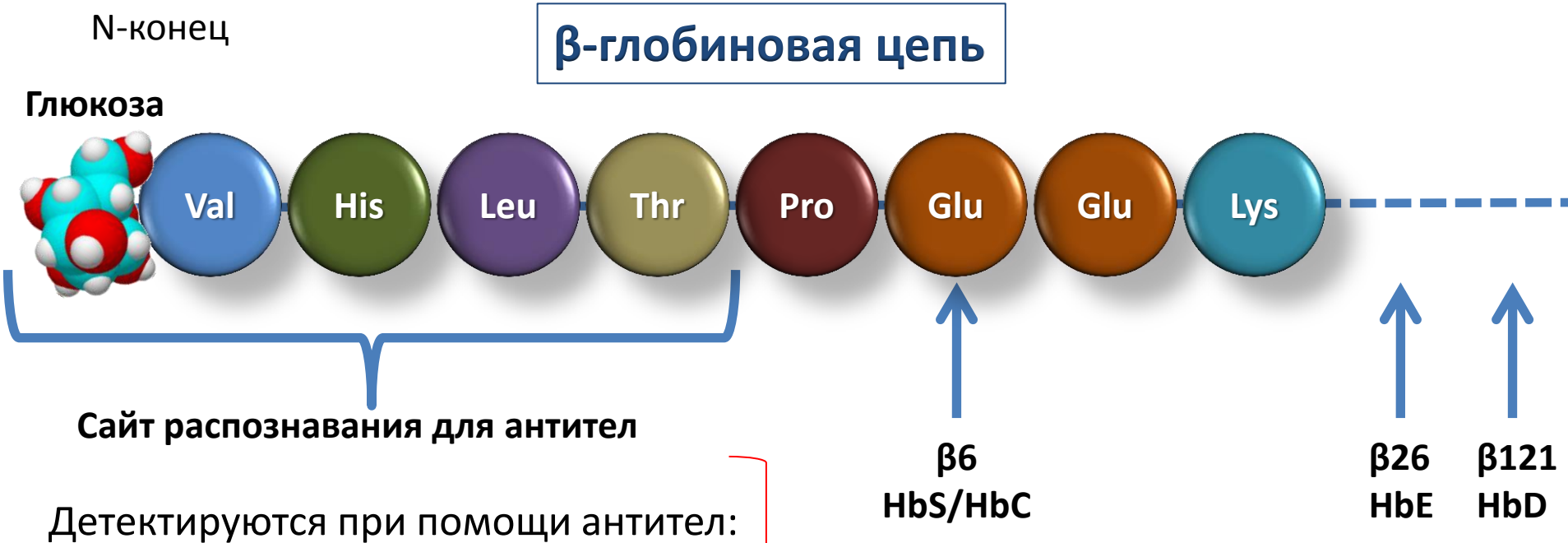
Ингибирующая Турбидиметрия





ИММУНОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Применение **моноклональных или поликлональных антител** к **гликированным N-терминальным группам β-цепей гемоглобина**



Детектируются при помощи антител:

- HbA1c (α2β2): ДА
- Гликированный HbF (α2γ2): НЕТ
- Гликированный HbA2 (α2δ2): ДА
- HbX1c (α2β2): ДА (X= S, C, D, E)

Иммунохимический метод не позволяет « увидеть» и исключить из оценки вариантные формы гемоглобина и HbA2

Иммунохимические методы и варианты Hb

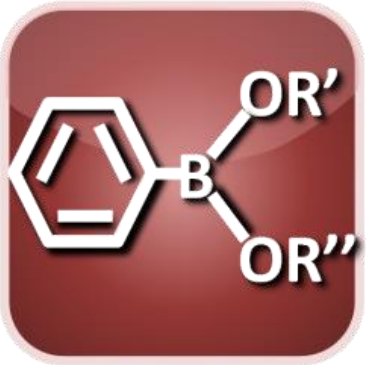
Основные ограничения метода

• 2-х этапный анализ (оценка общего Hb и анализ HbA1c), ошибки каждого этапа суммируются.

• На оценку общего гемоглобина влияет качество преаналитического этапа: сгустки в пробе, плохое перемешивание пробы перед анализом, неполный лизис эритроцитов и др.

• Методика анализа не позволяет выявить случаи аналитической и клинической интерференции, связанные с гемоглобинопатиями

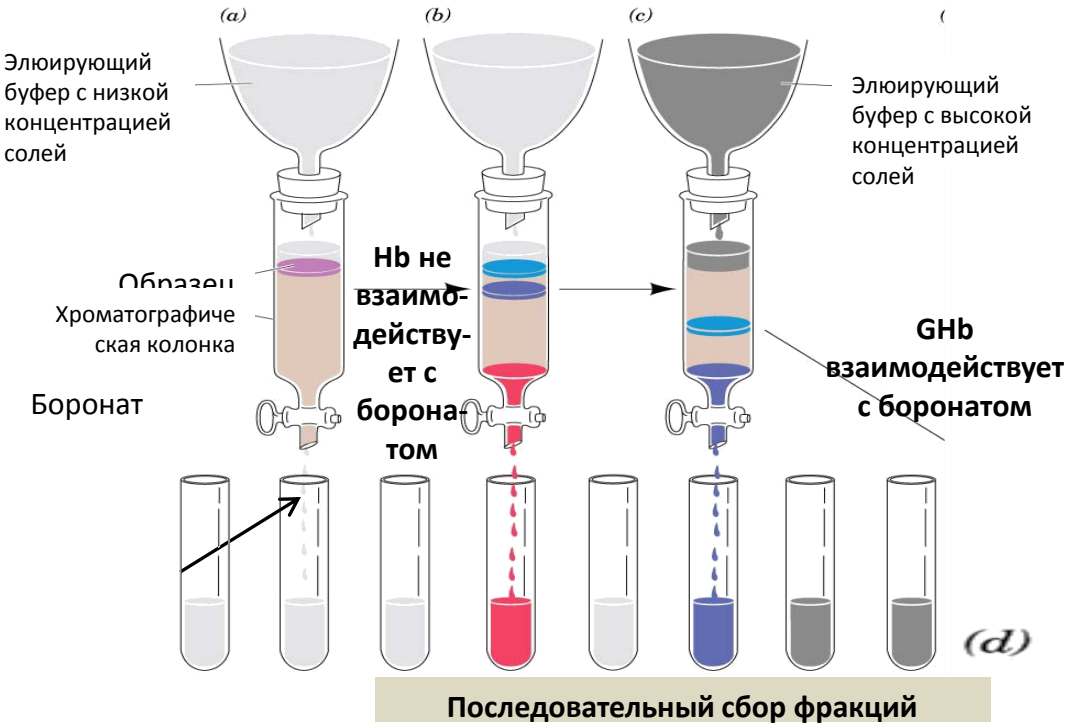
•Большинство иммунохимических методов демонстрируют плохую воспроизводимость результатов, CV> 2%



БОРОНАТ-АФФИННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ

sebia

БОРОНАТ-АФФИННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ



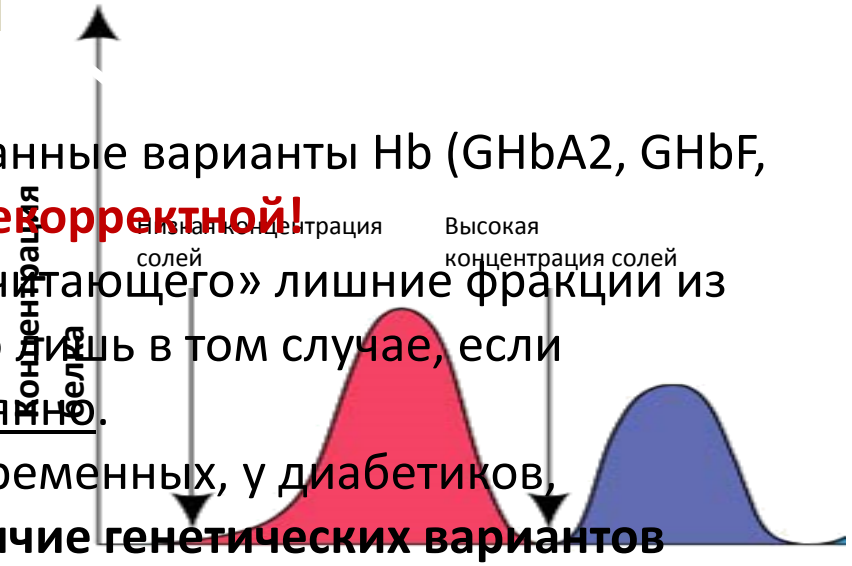
Принцип метода заключается в том, что **боронат взаимодействует** с цис-1,2-диоловыми группами **глюкозы (и других сахаров**), связанной с гемоглобином.

Негликированные гемоглобины, не взаимодействуя с боронатом, элюируются первыми.

Гликированныые фракции собираются последними посредством повышения концентрации солей буфера

В чем «подвох»?

1. Боронат будет связывать **все** гликированные варианты Hb (GHbA2, GHbF, GHbX) **= > Расчетная формула будет некорректной!**
2. Введение коэффициента пересчета, «вычитающего» лишние фракции из расчетной формулы, будет эффективно лишь в том случае, если соотношение всех вариантов Hb постоянно.
3. **Любое повышение HbF** (например, у беременных, у диабетиков, принимающих инсулин и т.п.) **или наличие генетических вариантов приведет к существенному искажению результата**.



ИОНООБМЕННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ

sebia

Ионообменная хроматография

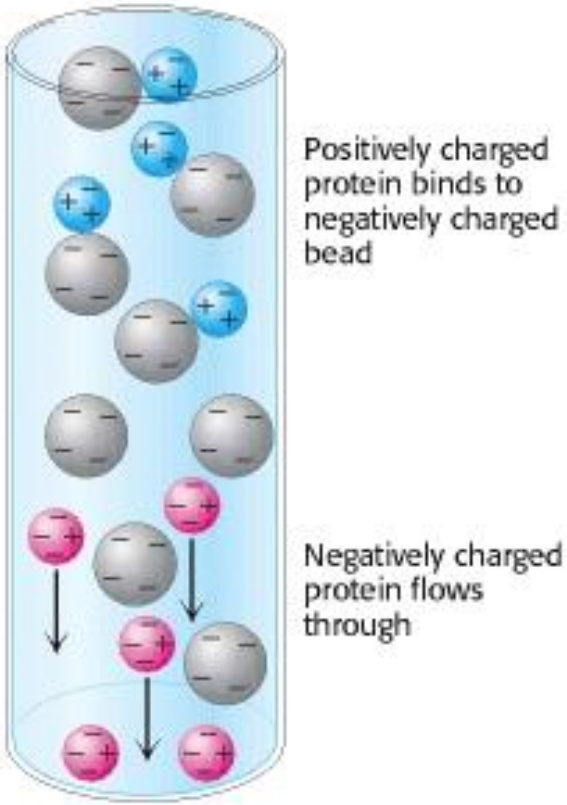
Катионообменная смола обладает высокой аффинностью к заряженным положительно молекулам гемоглобина

GHbs имеют более слабый положительный заряд, чем HbA

Элюция: путем повышения pH
или ионной силы

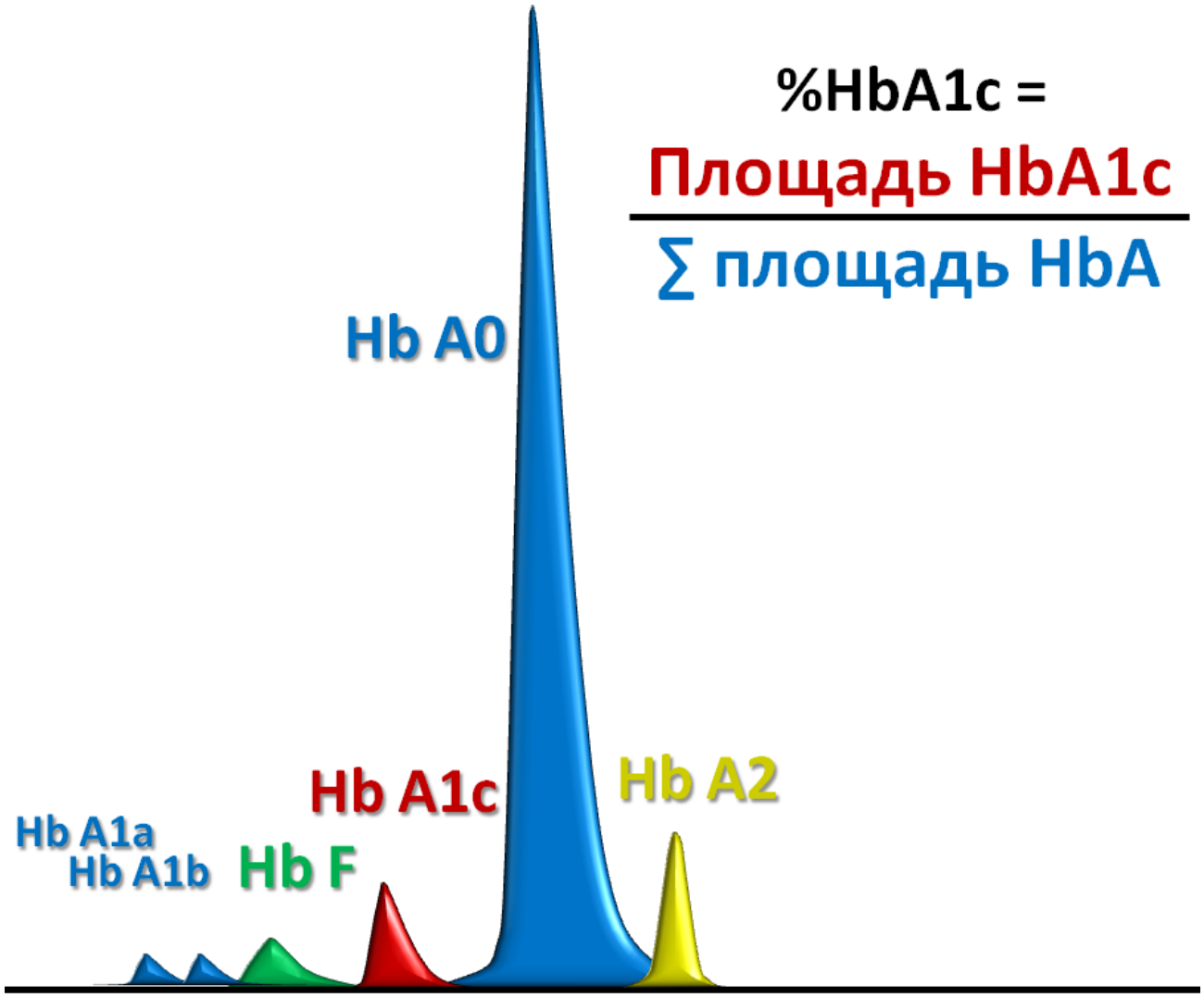
Разделение HbA_{1a}
HbA_{1b}
HbF
HbA_{1c}
HbA_0
HbA_2

Проблема ко-элюции



Biochemistry. 5th edition. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L.; New York: W H Freeman; 2002.

ИОНООБМЕННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ

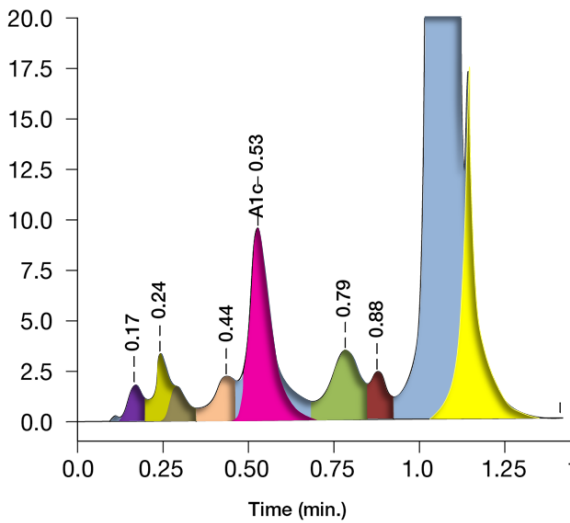


$$\%HbA1c = \frac{\text{Площадь HbA1c}}{\sum \text{площадь HbA}}$$

Расчет ВЭЖХ

Чему соответствует ∑ площадь HbA?

Peak Name	Calibrated Area %	Area %	Retention Time (min)
A1a	—	1.0	0.170
A1b	—	2.5	0.245
LA1c	—	1.7	0.440
A1c	9.6*	—	0.529
P3	—	3.8	0.786
P4	—	1.5	0.882
Ao	—	82.0	1.044



применяется следующая формула:

%HbA1c =

[100 x (площадь HbA1c / ∑ площадь HbA)]

∑ HbA area = ∑ ($HbA1a_1/a_2$ + HbA1b + LA1c + HbA1c + P3 + HbA0)

$A1a_1$ +$A1a_2$ & A1b минорные формы Hb с которыми ко-элюируется **HbF**

LA1c = Лабильный HbA1c , включает Карбамилированный Hb

P3 = Глутатион-HbA0 & Окисленный HbA0
Значение фракции лимитировано: 10%

HbA0 ко-элюируется с другим Hb = HbA2

P4 = ???

следовательно

применяется следующая формула:

%HbA1c =

[100 x (HbA1c /
(Hb $A1a_1$
+ Hb $A1a_2$
+ Hb A1b
+ Hb F
+ Лабильный Hb A1c
+ Карбамилированный Hb
+ HbA1c
+ Глутатион-HbA0
+ Окисленный HbA0
+ HbA0
+ HbA2)

[100 x (площадь HbA1c / площадь ($HbA1a_1$ + $HbA1a_2$ + HbA1b + HbF + Лабильный A1c + Карбамилированный Hb + HbA1c + Глутатион-HbA0 + Окисленный HbA0 + HbA0 + HbA2)]

capillarys 2 sebia flex piercing

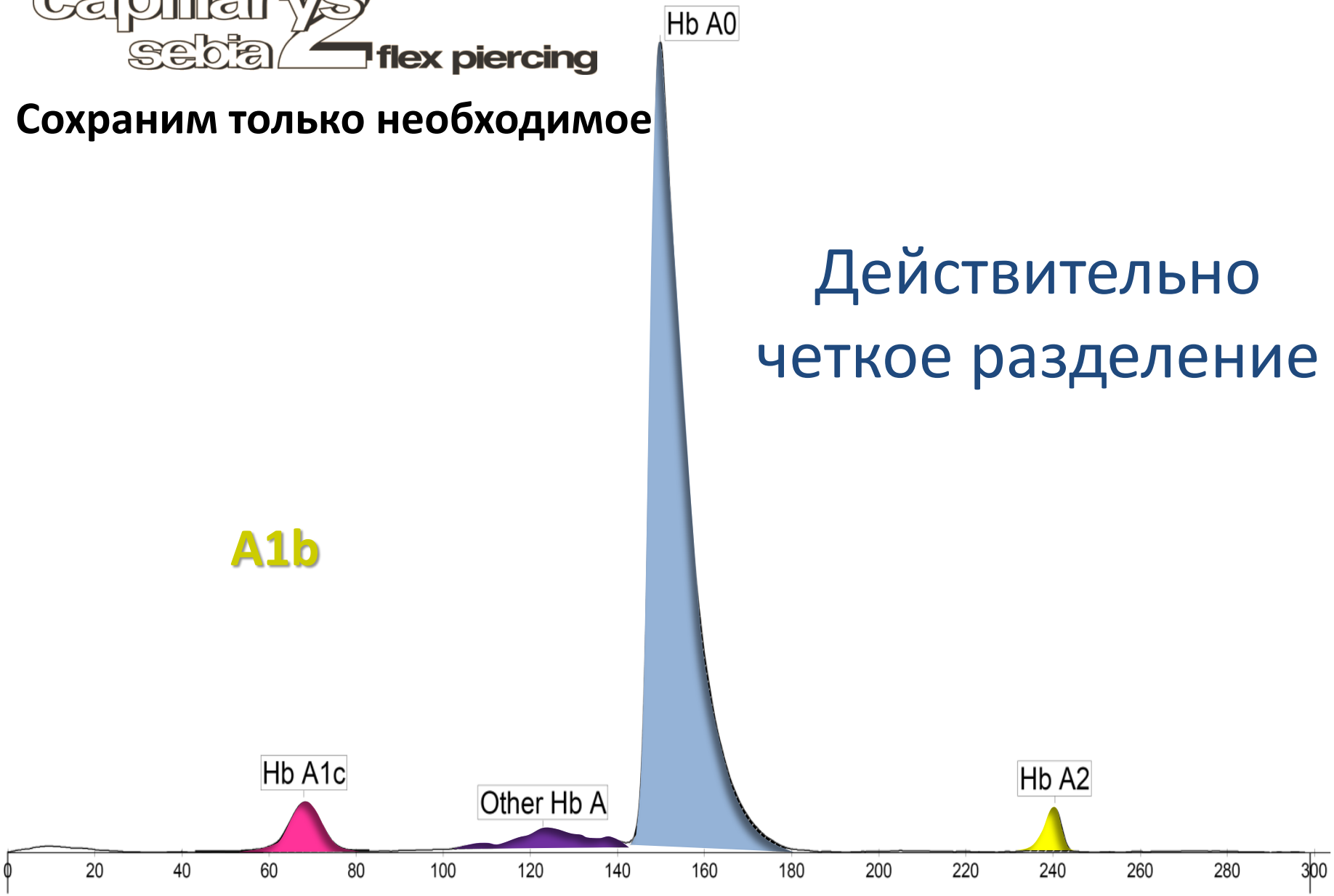
КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ

sebia

capillarys 2 sebia flex piercing

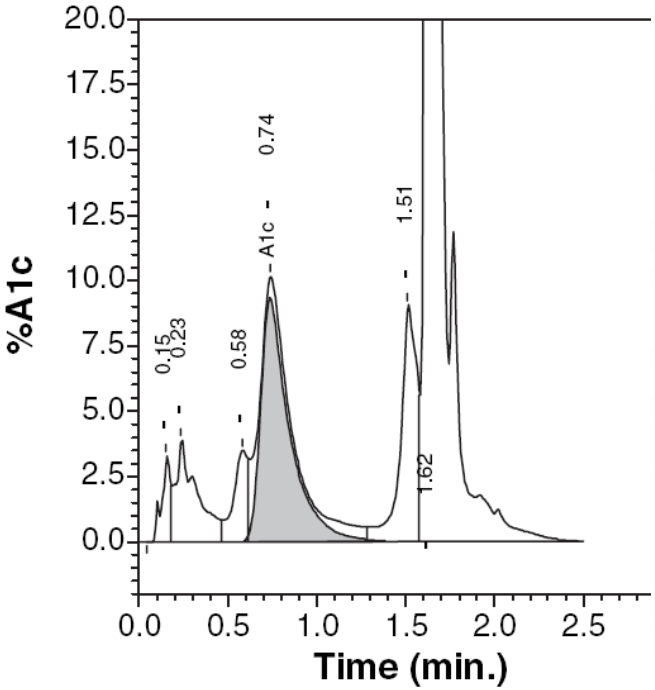
Сохраним только необходимое

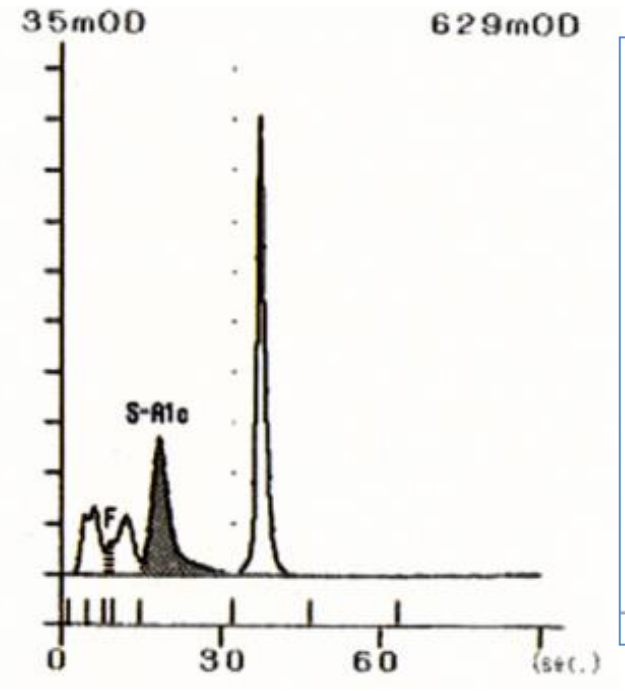
Действительно четкое разделение



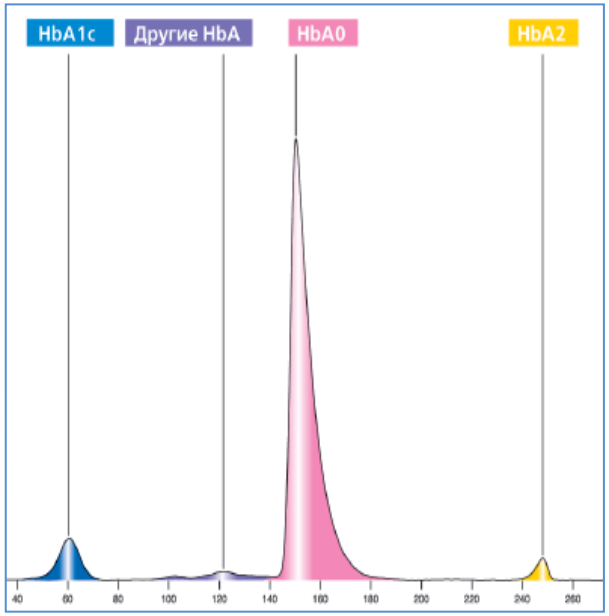
Талассемии и их интерферирующее воздействие на точность количественной оценки HbA1c

ВЭЖХ методы





Капиллярный электрофорез



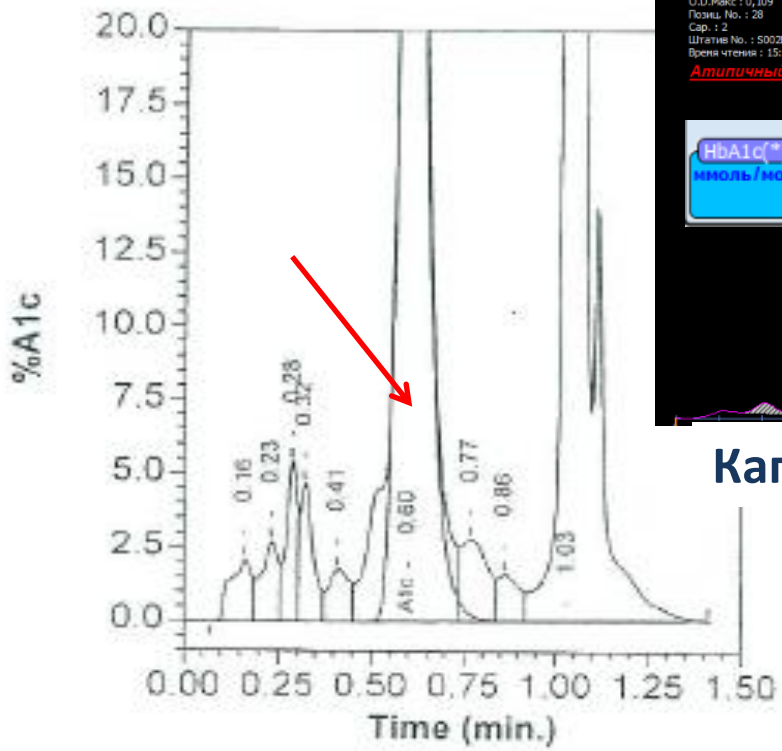
$$\%HbA1c = \frac{HbA1c}{(HbA1c + HbA0)}$$

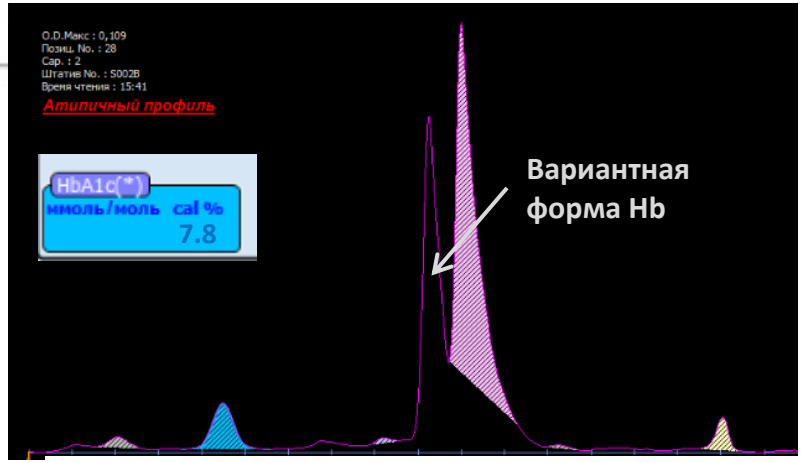
Методы, не способные четко разделять пики HbA0 и HbA2, неизбежно «загрязнят» знаменатель расчетной формулы => **уровень HbA1c будет ЗАНИЖЕН!**

HbA1c > 40%. Такое возможно?

A1c Concentration = 49.5* % *Values outside of expected ranges

ВЭЖХ метод





Капиллярный электрофорез

Артефакт получен из-за аналитической интерференции вариантного Hb (ВЭЖХ анализатор не смог разделить искомые фракции, но дал «предупреждение», капиллярный электрофорез смог разделить фракции и оценить HbA1c)

Как выдавать результат HbA1c при подозрении на присутствие Hb_вариант

IEQAS
Irish External Quality Assessment Scheme

B06 Nutgrove Enterprise Park, Rathfarnham, Dublin 14
www.ieqas.ie
info@ieqas.ie
P: 01 4957356
F: 01 4957838

Reporting HbA_{1c} for patients with variant haemoglobin: a consensus approach

В 2012 г в рамках конференции IEQAS было предложено использовать единые комментарии к результатам HbA1c, в случае присутствия у пациента вариантных форм гемоглобина. Минимальный комментарий:

Haemoglobin variant detected, interpret HbA_{1c} result with caution.
Do not use this result for diagnosis or to assess concordance with glycaemic targets.

Выявлено присутствие вариантных форм гемоглобина. Не используйте результат HbA1c для постановки диагноза и оценки соответствия целевым показателям гликемии.

Предупреждения ВОЗ об использовании HbA1c для скрининга СД (EASD 2010)

ЗА

- Простота забора образца (не обязательно натощак;
- Метод оценки лучше стандартизован, чем глюкоза

ПРОТИВ

- Недостаток стандартизации (аналитическая погрешность)
- Низкая доступность теста в развивающихся странах
- Высокая стоимость

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЦЕНКИ HbA1C, с высокой аналитической точностью и отсутствием интерференции со стороны других фракции гемоглобина

Предупреждения ВОЗ об использовании HbA1c для скрининга СД (EASD 2010)

ЗА

- Простота забора образца (не обязательно натощак; стабильность образца)
- Маркер, отражающий длительный период
- Вариабельность ниже, чем у определения глюкозы
- Один и тот же тест для диагностики и мониторинга
- Метод оценки лучше стандартизован, чем глюкоза

ПРОТИВ

- Низкая доступность теста в развивающихся странах
- Высокая стоимость

Выводы

Что делать клиницисту со всей этой информацией?

Рекомендации:

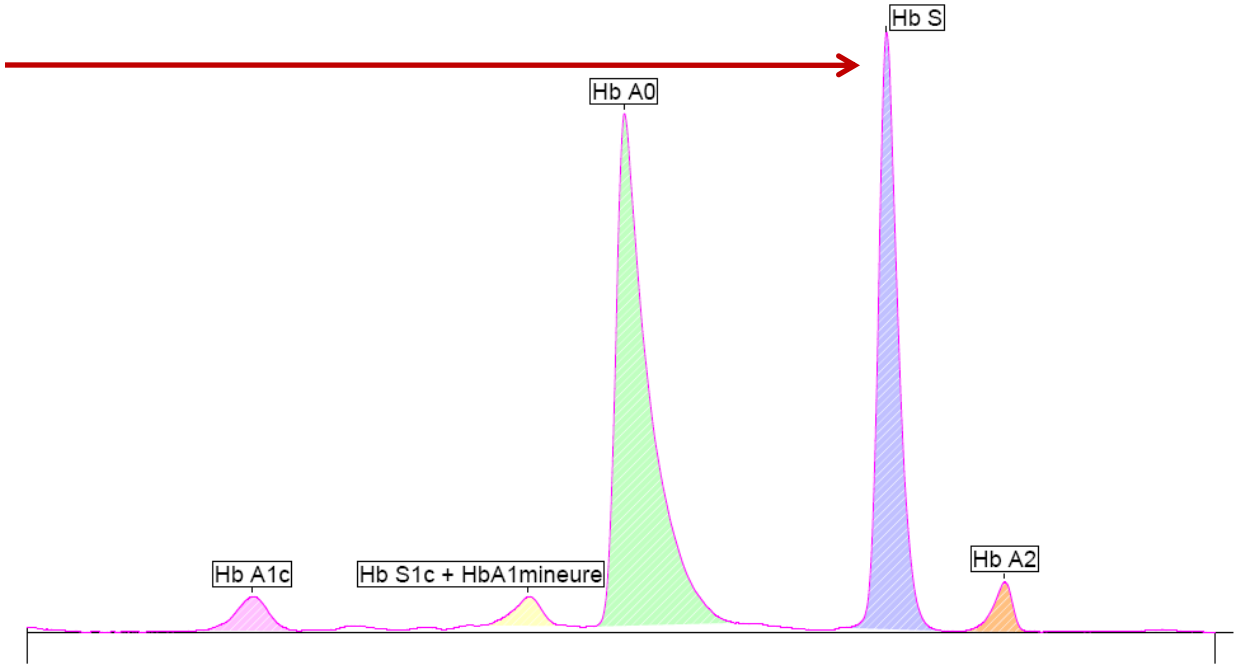
1. Помнить, что для оценки стабильного изменения уровня гликемии тест на HbA1c имеет существенные преимущества перед тестом на глюкозу.
2. При мониторинге больных СД частота оценка HbA1c должна соответствовать рекомендациям (1 раз в квартал)
3. Важно знать какой аналитический метод оценки HbA1c используется в лаборатории и можно ли ему доверять?

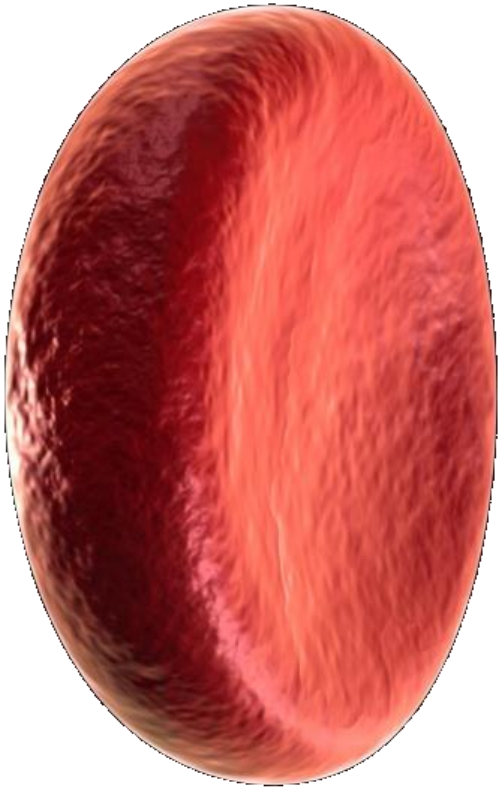
Выводы

4. Если аналитические характеристики метода позволяют - при получении результата оценить не только саму «цифру», но и возможные интерференции.

«Грамотная» лаборатория выдаст комментарий о наличии интерферентов =>

Можно сделать вывод о приемлемости целевых значений HbA1c





Спасибо !

sebia