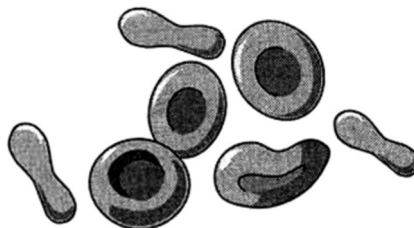


Контрол на HbA1c **1 2**

HbA1c (гликиран хемоглобин) - това е името на теста, който се използва за определяне на средния контрол на глюкозата за дълъг период от време. Името му е взето от подгрупа възрастен (Adult) хемоглобин - червен пигмент в кръвните клетки (в сравнение с феталния хемоглобин HbF). Глюкозните молекули се закачат към молекулите на хемоглобина в червените кръвни клетки (еритроцити). Функцията на хемоглобина е да свързва и пренася кислород в червените кръвни клетки. Определянето на HbA1c се основава на факта, че очакваната продължителност на живот на еритроцитите е около 120 дни. Те се образуват в костния мозък и обикновено се унищожават и обработват в далака. По време на жизнения цикъл на еритроцитите, глюкозата се свързва с хемоглобина в пряка зависимост от високите или ниските нива на кръвната глюкоза.

HbA1c измерва в проценти хемоглобина в еритроцитите, с който се е свързала глюкозата. Той отразява средното ниво на кръвната глюкоза за последните 2-3 месеца. Стойностите на кръвната глюкоза в седмицата преди измерването няма да повлияят на резултата, тъй като тази част от HbA1c е нестабилна. Ако HbA1c се проследява редовно (най-малко на всеки три месеца) в диабетичен център, резултатите от него ще дадат добър преглед на начина, по който вашият



Хемоглобинът в еритроцитите (червените кръвни клетки) се свързва с кислорода в белите дробове и го транспортира в клетките. От клетките еритроцитите вземат въглероден диоксид и го пренасят обратно към белите дробове. По време на живота на еритроцитите и кръвообращението им в кръта, глюкозата също се свързва с хемоглобина, който може да бъде измерен посредством теста за HbA1c.

диабет е бил контролиран през годината.

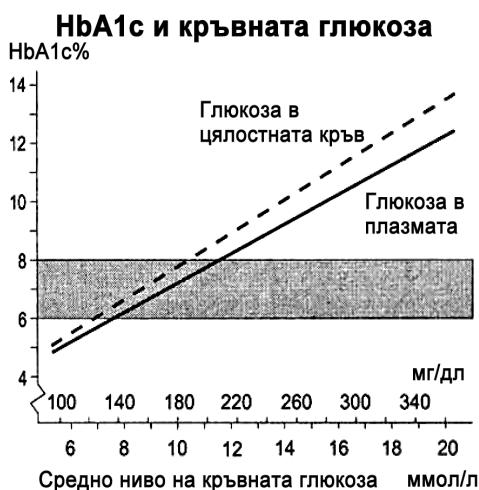
Важно е да запомните, че HbA1c отразява средното ниво на кръвната глюкоза. Можете да получите добър HbA1c, дори ако сте имали комбинация от високи и ниски стойности на кръвната глюкоза. По правило ще се чувствате по-добре, ако нивото на кръвната ви глюкоза е сравнително равномерно. Няма обаче научни доказателства, че ще имате повече усложнения от диабета, ако сте имали нестабилни стойности на кръвната глюкоза в сравнение с периодите, когато показателите за кръвната глюкоза са стабилни, но само при положение, че вашият HbA1c не се е променил в двата случая. Някои скорошни данни показват, че не всичко е толкова лесно за обяснение (виж стр. 352).

По-трудно е да получите добър HbA1c по време на пубертета, тъй като секретцията на растежния хормон увеличава нивата на кръвната ви глюкоза. Не е изключено по време на пубертета HbA1c да се повиши с почти 1% (например от 7 до 8%), дори ако продължавате да контролирате диабета си, точно както преди пубертета.

HbA1c

- Глюкозата се свързва с хемоглобина на еритроцитите (червените кръвни клетки).
- Стойността на HbA1c зависи от нивото на кръвната глюкоза по време на жизнения цикъл на еритроцитите.
- Червените кръвни клетки живеят около 120 дни.
- HbA1c отразява средната стойност на кръвната ви глюкоза за предходните 2-3 месеца.

Какво трябва да бъде нивото на HbA1c?



Стойността на вашия HbA1c зависи от средното ниво на кръвната ви глюкоза през последните 2-3 месеца. Увеличение с 1% на HbA1c (измерено с еквивалентен метод на стандарта на DCCT) означава, че имате увеличение на средното ниво на кръвната глюкоза от около 2 ммол/л в сравнение с периода, когато сте направили последния тест. Графиката показва резултатите от американското проучване DCCT и е взета от източника. Плътната линия отразява връзката между HbA1c и плазмената глюкоза (11% по-висока от кръвната глюкоза в цялостната кръв). Целта е да имате HbA1c - 7% или по-малко, ако е възможно. Ако е над 8%, вие и вашият диабетичен екип трябва да работите заедно, за да оцените и прегледате контрола на вашия диабет.

HbA1c %	Глюкоза в цялостната кръв		Глюкоза в плазмата	
	ммол/л	мг/дл	ммол/л	мг/дл
5	5,1	92	5,6	103
6	6,9	124	7,6	138
7	8,6	156	9,6	173
8	10,4	188	11,5	208
9	12,2	219	13,5	243
10	13,9	251	15,5	278
11	15,7	283	17,5	314
12	17,4	314	19,5	349

Тази таблица, взета от източника, показва средните стойности на глюкозата, които съответстват на определена стойност на HbA1c. Повечето глюкомери, които понастоящем се използват, показват плазмена глюкоза.

Трудно е да се каже какво трябва да бъде нивото на вашия HbA1c, тъй като различните лаборатории имат различни норми. В много лаборатории нормативните стойности, получени от метода им за определяне на гликиран хемоглобин са същите като нормативните стойности на стандарта DCCT, който е препоръчителният стандарт в Съединените щати и във Великобритания. По този метод приемливото ниво за HbA1c е между 7% и 8%. Американската диабетна асоциация препоръчва целта на терапията да бъде HbA1c под 7% (при норма до 6,1%), а режимът на лечение при пациенти с повтаряща се HbA1c над целта да бъде преразгледан. Канадската диабетна асоциация препоръчва на подрастващите да се стремят към HbA1c под 7%, децата на възраст от 5 до 12 години трябва да се стремят към HbA1c под 8%, а за деца под 5-годишна възраст нивото на HbA1c да е под 9%. Други лабораторни методи дават малко по-различни стойности. В резултат на това препоръчителното ниво на HbA1c е 6-7%.

Много проучвания показват, че ако HbA1c е по-малко от 8% (по еквивалентен метод на възприетия от DCCT - Diabetes Control and Complications Trial), рискът от късни съдови усложнения ще бъде значително по-нисък. Ако вашият HbA1c е над 9%, това е неблагоприятно за вашия организъм. Ние знаем, че с такава стойност в бъдеще ще съществува постоянен риск от увреждане на кръвоносните ви съдове (вж. „Намаляване на риска от усложнения“ на страница 350).

До този момент няма международни стандарти за измерване на HbA1c, но сега се разработва надежден и еталонен лабораторен метод. Сега един кръвен тест може да има стойност в диапазона от 8% до почти 15% в различните лаборатории. За да разберете какво точно означава вашият резултат за HbA1c, трябва да го сравните с резултатите от едно от дългосрочните проучвания (виж стр. 350). Програмата NGSP

НbA1c в разни изследвания

НbA1c% (средно от

всички изследвания)	6,0	8,0	10,0
Линкопинг, Швеция	5,4	7,4	9,5
Стокголт, Швеция	5,0	7,1	9,2
Осло, Норвегия	6,6	8,3	10,1
Стено, Дания	6,7	8,7	10,8
DCCT, САЩ	6,3	8,4	10,5

За съжаление, стойностите на НbA1c не са еднакви, когато се измерват в различни лаборатории. Имайте предвид това, когато сравнявате собствения си НbA1c с резултатите от изследването на страница 350. Таблица от източника.



Много страни (сред които САЩ, Австралия, Великобритания, Дания, Франция, Холандия) стандартизират своите методи за измерване на НbA1c, за да покажат цифри, еквивалентни на стандарта на DCCT. По време на все по-засиленото международно общуване е много важно да знаете по кой метод е измерван НbA1c, когато сравнявате резултатите от изследванията в различни страни.

- Националната програма за стандартизация на гликирания хемоглобин, разработи стандартизация, която позволява на лабораториите да сравняват резултатите си с данните от DCCT и вече повечето лаборатории в САЩ и Великобритания представят своите анализи за НbA1c в съответствие с възприетите от DCCT стойности. Много страни също така стандартизират методите си за НbA1c, за да получават еквивалентни на DCCT резултати. Това позволява на центровете и пациентите да сравняват резултатите си. Калибрираните методи за измерване на НbA1c, които дават същите стойности, както при стандартите на DCCT, са най-информативни за вас, тъй като можете директно да сравните показателя си с резултатите от това изследване. Ако имате 7% по този метод, ще знаете, че рискът от късни усложнения е нисък, докато НbA1c 9% е предупредителен сигнал за значително повишен риск. В Швеция тези цифри са с около 1% по-ниски от стандартите на DCCT.

Проучвания при възрастни показват, че хората с по-нисък НbA1c имат най-добро ниво на психично самочувствие. Това включва по-малко тревожност и депресия, по-силна увереност в себе си и по-добро качество на живот. Това е потвърдено и при деца, и при юноши (виж стр. 387).

Случаите на тежка хипогликемия ограничават долната граница на НbA1c, която може да постигне даден човек с диабет. Нива на НbA1c, които са в рамките на нормалния диапазон за хора без диабет обикновено означават, че за диабетика съществува риск от тежка хипогликемия или безсимптомна хипогликемия. В проучване на DCCT пациентите с нисък НbA1c имали значително повишен риск от тежка хипогликемия. Този риск обаче се е понижил през годините. В центровете, където интензивната инсулинова терапия се използва рутинно от дълго време, няма такава изразена връзка между нивата на НbA1c и тежката хипогликемия.

Трябва ли да проверявам своя НbA1c? За кого се прави тестът за НbA1c? Много пациенти вярват, че посещават „контролния си център“ и са прегледани от медицинските работници, за да се види колко добре „са се държали“. От наша гледна точка обаче тестът за НbA1c е по-важен за самите диабетици. Когато видите стойността му, ще разберете дали начинът ви на живот е помогнал през последните три месеца да постигнете такова средно ниво на кръвната глюкоза, което би било добро за вашето бъдеще. Може да е трудно да се справяте добре с диабета през цялото време, но често виждаме тийнейджъри, които приемат

здравето си толкова отговорно, че изглежда естествено да кажат: „Уау, моят HbA1c се е повишил отново. Аз ще трябва да направя нещо по въпроса.“ И без други препоръки по време на прегледа, при следващото посещение се вижда, че те са успели да снижат стойността на своя гликиран хемоглобин.

Когато беше въведен методът HbA1c, 240 възрастни с диабет бяха тествани на всеки три месеца без да правят други промени в лечението на диабета си. След една година средната стойност на HbA1c не се беше променила, но както се оказа, тези, които имаха много ниски стойности, ги повишиха, а тези, които имаха високи стойности, ги снижиха. Това показва ползите от познанието на нивото на HbA1c.

Колко често трябва да проверявам своя HbA1c?

HbA1c трябва да се проследява редовно на всеки три месеца за всички хора с инсулинозависим диабет. Високо ниво (> 8-9% по стандарта DCCT или еквивалентен метод) не е приемливо предвид риска от бъдещи усложнения. Ако имате висок HbA1c, тогава е добре да го проверявате всеки месец, докато се върне на приемливо ниво. При деца и юноши стойността на HbA1c обикновено е малко по-висока (~ 0,4%) през есента и зимата, отколкото през пролетта или лятото.

След като посетите диабетния център, може да се почувствате по-мотивирани да „съберете цялата си сила“ и да задържите стойностите на кръвната си глюкоза близки до нормалните. След няколко седмици обаче тази мотивация може да изчезне от мислите ви отново, защото ежедневието взима връх. Важно е да запомните, че в изследването DCCT не само инсулиновата терапия е била интензивна. Освен това по време на всяко посещение на интервали от един месец е бил проверяван HbA1c и е поддържан телефонен контакт между посещенията. Поради това, създайте навик да посещавате центъра всеки месец, за да контролирате своя HbA1c, докато падне под 8,5-9% и за

Какъв трябва да бъде HbA1c?

	DCCT-метод и еквиваленти
Нормално значение без диабет	4,1-6,1%
Идеален контрол на диабета	6-7%
Приемлив контрол на диабета	7-8%
Необходимо е подобрене и преценка на лечението	8-9%
Неприемливо Висок риск от усложнения	> 9%
Висок риск от тежка хипогликемия (ако не е по време на ремисия)	< 6%

Възможно е да има индивидуални разлики в нивата на HbA1c, които са реално постижими. HbA1c трябва винаги да се диференцира според възрастта на детето. Необходими са изключителни предпазни мерки за предотвратяване на тежка хипогликемия при деца под 5-годишна възраст, поради възможния риск от неврологично увреждане. Следователно, нивото на HbA1c от 9% е приемливо в групата на тази възраст, ако е необходимо да се избегне тежка хипогликемия. Обсъдете с вашия диабетичен екип каква стойност е реална за вас.

предпочитане до 8% или по-малко.

Някои центрове изпращат тестове за HbA1c в лабораторията, така че може да отнеме няколко дни, докато получите резултата, а други ще ви помолят да изпратите кръвна проба седмица преди посещението. Трети използват настолен метод (като DCA-2000), който дава резултат в рамките на няколко минути.

Дори ако контролът върху кръвната глюкоза се подобри и вашите тестове с глюкомер покажат по-ниски стойности, ще отнеме известно време, за да повлияе това на стойността на вашия HbA1c. Половината от промените ще бъдат видими след около месец, а три четвърти - след два месеца. Ако започнете с много висок HbA1c (12-13%) и напълно нормализирате нивата на кръвната си глюкоза (както често се случва при диагностика), вашият HbA1c ще намалява с около 1% на всеки десет дни.

Може ли HbA1c да бъде „прекалено добър“?

Ако имате много нисък HbA1c, тогава средната ви кръвна глюкоза е ниска и имате риск от развитие на сериозна хипогликемия без симптоми предвестници („безсимптомна хипогликемия“, вижте стр. 64), освен ако не сте в ремисия (вж. стр. 219). Ако имате нисък HbA1c (<6-7%) и проблеми с тежка хипогликемия или безсимптомна хипогликемия, тогава е по-добре да се стремите към малко по-високо ниво на кръвната глюкоза. При такива стойности на HbA1c ще имате приемлива граница на колебания, преди нивото на HbA1c да се повиши до стойности, които увеличават риска от късни усложнения.

След колко време кръвната ви глюкоза ще повлияе на HbA1c?

Последните ви нива на кръвната глюкоза засягат HbA1c много повече, отколкото онези отпреди 2-3 месеца. Стойностите за последната седмица обаче няма да бъдат отразени в повечето методи, тъй като тази фракция HbA1c е много нестабилна. Ефектът на кръвната глюкоза върху определено ниво на HbA1c е следният (отчитане назад):

Ден	1-6	много ниско
Ден	7-30	50%
Ден	31-60	25%
Ден	61-90	15%
Ден	91-120	10%



Задайте личната си цел за HbA1c съвместно с вашия диабетен екип. Тази цел ще бъде различна за различните хора и може да бъде различна и в определени периоди от живота. По-трудно е да постигнете същото ниво на HbA1c в момент, когато имате, например проблеми у дома или на работното място. Като се състезавате със самите себе си и си поставяте реалистични цели, ще получите отличен шанс да спечелите състезанието.

При много малки деца (под 2-годишна възраст) мозъкът все още се развива и повтарящи се тежки хипогликемични епизоди с много ниска кръвна глюкоза и конвулсии могат да увредят мозъка (вж. стр. 62). При деца в предучилищна възраст предотвратяването на тежка хипогликемия трябва да бъде най-важният приоритет и понякога е необходимо да се позволи леко повишаване на HbA1c, за да се избегне това.

HbA1c по време на пътуване

Понякога искате да разберете какъв е вашият HbA1c, но по някаква причина се оказва трудно да посетите диабетния си център. Можете да направите това, като поставите няколко капки кръв на филтърна хартия и я изпратите в лабораторията. Това е особено полезно по време на пътуване, когато не можете да отидете при лекар, който добре познава вас и вашия диабет. Ако имате добър контрол на диабета, понякога е достатъчно да правите тест на HbA1c на всеки три месеца. Можете да се обадите в центъра за диабет и да обсъдите резултата.

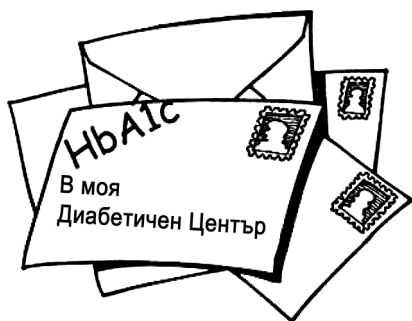
Друг път ще искате да проверявате своя HbA1c по-често (например след промяна на дозата инсулин), но живеете доста далече от центъра си. Посъветвайте се с вашата диабетна сестра, дали можете да изпратите

тест за HbA1c по пощата и как да го организирате. Ако центърът ви използва метод за рутинни тестове, уверете се, че изпращате анализа достатъчно навреме, за да са готови резултатите за вашата консултация.

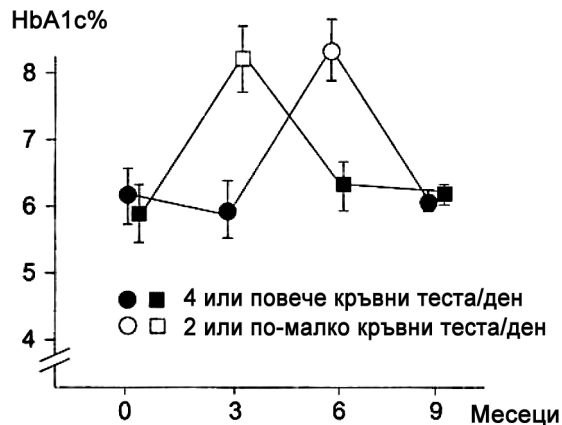
Струва ли си да правя тези тестове?

Белгийско проучване на деца и младежи с добър контрол на кръвната глюкоза (HbA1c е средно 6,9%) показва, че HbA1c е повлиян от два фактора: реалния брой на извършените измервания с глюкомер (средно до 77 измервания на месец) и броя на посещенията в диабетичния център (средно 6,6 посещения/на пациент/на година). Пациентите, които инжектирали инсулин четири пъти дневно, имали по-свободна диета, отколкото тези, на двукратен режим, но нямало разлика в стойностите на HbA1c между групите.

Важно е да помислите за причината за стойностите на кръвната ви глюкоза и след като анализирате резултатите си, вземете мерки и променете дозата на инсулина, ако е необходимо. Нивата на кръвната глюкоза не се подобряват единствено с измерване. Не забравяйте, че тестовете са необходими за вас лично, а не само за демонстрация пред диабетната медицинска сестра или диabetолога. (Вж. Също „Намаляване на риска от усложнения“ на страница 350.)



Изпратете тест за HbA1c по пощата до вашия диабетичен център, ако той е отдалечен от дома ви.



В това изследване 2 групи пациенти са правили по 2 или 4 теста на кръвната си глюкоза на ден в продължение на 3 месеца. Контролът на диабета бил значително по-добър и в двете групи, когато те правели по четири теста на ден. Стойностите на HbA1c са преизчислени от HbA1 - по-стария метод за анализ.

Фруктозамин

Контролът на фруктозамина е метод за измерване на количеството глюкоза, свързано с кръвните белтъци. Неговата стойност отразява нивото на кръвната глюкоза през последните 2-3 седмици. Фруктозаминът може да бъде добър индикатор при бързи промени в контрола на глюкозата, например, когато започнете нов метод на лечение. Ако обаче правите тест за фруктозамин само на всеки три месеца, няма да получите надежден индикатор за контрола на глюкозата за целия определен период от време. Ето защо този метод не се препоръчва за рутинно определяне на дългосрочния глюкозен контрол.

Изследването на диабетния контрол и усложнения (DCCT) е предназначено да тества глюкозната хипотеза и да определи дали усложненията от диабет тип 1 могат да бъдат предотвратени или забавени. DCCT (1982-1993) е контролирано клинично проучване при 1441 пациенти с диабет тип 1, проследяващо ефекта на интензивна терапия и насочено към достигане на нива на гликемия, близки до недиабетичния диапазон. EDIC (1994-настоящото) е изследване, създадено за продължаващо наблюдение на групата от DCCT. (Бел. пр.)