

Високо ниво на кръвната глюкоза

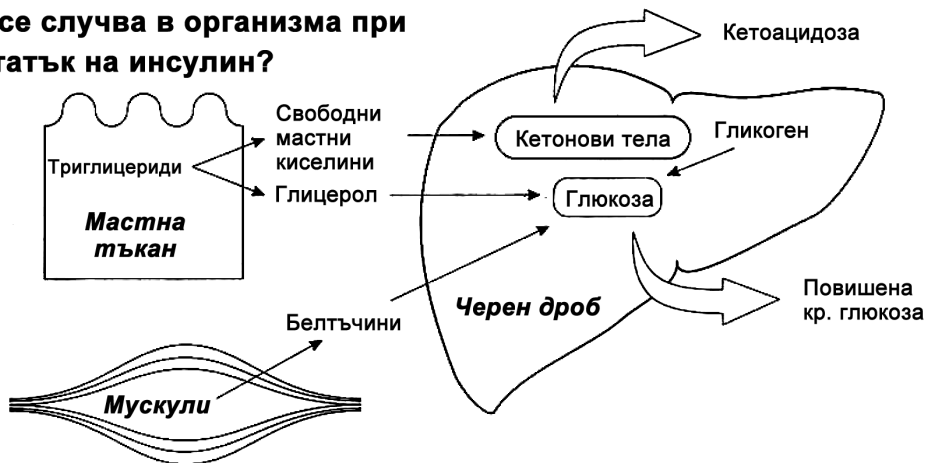
6

При високо ниво на глюкоза в кръвта част от глюкозата започва да се отделя от организма ви с урината през бъбреците. Заедно с глюкозата, в бъбреците постъпва и допълнително количество течност, което води до повишено производство на урина. Ето защо, първите симптоми на диабет обикновено са силна жажда и по-често, отколкото обикновено, ходене по малка нужда. Когато загубите много течности, кожата и лигавиците ви изсъхват. При жените и момичетата това често води до сърбеж в гениталната област. В допълнение, сърбежът може да бъде причинен от гъбична инфекция, която често се развива при повишена глюкоза в урината. Освен това, вашите бели кръвни клетки, които играят важна роля в борбата с инфекциите, стават



Повръщането при диабет е предупредителен знак, тъй като често то е първият признак на инсулинов дефицит. Дете, което не може да пие, много бързо се обезводнява и състоянието му скоро става тежко. Свържете се с вашия център за диабет или с болницата, ако не сте напълно сигурни как да се справите с тази ситуация (вижте правилата за „болни дни“ на страница 288).

Какво се случва в организма при недостатък на инсулин?



Реакцията на човешкото тяло без диабет на недостига (дефицит) на инсулин е съвсем логична, ако си припомним, че нивото на инсулин в норма е ниско, само когато кръвната глюкоза е твърде ниска. Ниското ниво на глюкоза заставя организма да мисли как да изпрати повече енергия в кръвта. Този процес на свой ред задейства освобождаването на хормоните адреналин, кортизол, глюкагон и хормон на растежа, които стимулират образуването на глюкоза и кетони. Когато са гладни, кетоните могат да се използват като храна за мозъка. Въпреки това, при нелекуван или некомпенсиран диабет, нивото на инсулин ще бъде ниско в същото време, когато кръвната глюкоза е висока. Вашето тяло е озадачено от това и ще се опита да увеличи доставката на енергия към клетките по същия начин, както ако все още не сте развили диабет. Което ще повиши количеството кетони в кръвта, което на свой ред може да доведе до кетоацидоза. Кръвната глюкоза ще продължи да расте, дори когато не ядете нищо.

Симптоми на инсулиновата недостатъчност

Тези симптоми ще се развият по-бързо, ако при изчисляването на денонощната доза въведете по-малко количество инсулин със средно или продължително действие. Когато използвате инсулинова помпа, ще бъдете още по-чувствителни към инсулиновия недостиг, тъй като в помпите се използва само бърз инсулин и аналози с ултрабързо действие.

(1) Образуване на кетони

- Повръщане, гадене
- Умора
- Болка в корема
- Тежко дишане, миризма на ацетон в дъха
- Болка в гърдите, недостиг на въздух
- Сънливост
- Диабетна кома (изпадане в безсъзнание)

(2) Изчерпване на енергийните резерви, разпадане на мускулната тъкан

- Слабост
- Загуба на телесна маса
- Забавяне на растежа (дълготрайна инсулинова недостатъчност)

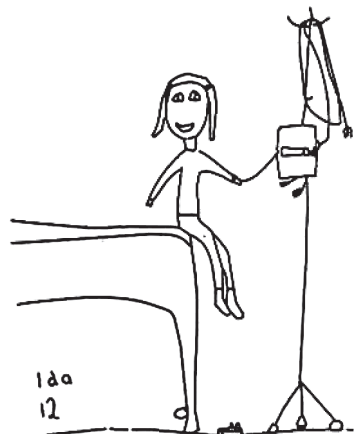
по-малко активни, когато кръвната глюкоза се повиши над 14 ммол/л.

Ако кръвната глюкоза се покачи временно (например след обилно хранене), просто може да не го забележите. Много хора се чувстват добре дори с кръвна глюкоза 16-18 ммол/л. Възможно е да имате усещане за умора и желание за пиене на течности повече от обичайното, но тези симптоми не са толкова очевидни, колкото онези, които изпитвате при ниско ниво на кръвната глюкоза. В едно проучване при възрастни не е регистрирана никаква разлика в невропсихичните функции (прости двигателни уме-

ния, време за реакция, внимание, обучение и памет), когато сравнявали глюкозни нива от 8,9 и 21,1 ммол/л. Въпреки това, когато увеличението на кръвната глюкоза се причинява от недостиг (дефицит) на инсулин, ще се чувствате зле, дори когато кръвната ви глюкоза е 12-15 ммол/л, ако при това имате и повишено ниво на кетони. Именно липсата на инсулин е тази, която ви кара да се чувствате зле, а не самото повишаване на кръвната глюкоза.

Недостатъчно инсулин?

Недостигът на инсулин предизвиква дефицит на глюкоза в клетките (вж. рисунките на стр. 39). Това води до образуването на кетони (кетоновы тела), които могат да бъдат използвани като енергиен източник. Въпреки това, когато се произвеждат много кетони, те причиняват някои много неприятни ефекти. При малките деца, прилошаването и повръщането често са първите признаци за повишаване нивото на



Кетоацидозата се лекува с интравенозно инжектиране на инсулин и течности. Тя се получава, когато липсва инсулин. Кетоацидозата не е необичайна, ако дълго време преди диагностицирането сте имали симптомите на жажда и често уриниране. В някои страни, интравенозно вливане на инсулин се прилага в началото на диабета, дори и да не сте в състояние на кетоацидоза, тъй като се смята, че това подобрява възстановяването на бета-клетките и подпомага дългосрочното изработване на определени количества инсулин от панкреаса (вж. „Фаза на ремисия (меден месец)“ на страница 219).

кетоните в кръвта. Например, ако детето е забравило да си сложи инжекцията инсулин преди лягане, може да има гадене или повръщане на сутринта. Ако дете с диабет повръща, винаги трябва да имате предвид, че може да се е появила инсулинова недостатъчност поради грешка (например, забравили сте да поставите инжекцията с инсулин). От друга страна, гаденето може да бъде индикатор за началото на заболяване, при което нуждата от инсулин при детето става по-голяма от обикновено. Всяка една от ситуацияите може бързо да стане критична, освен ако не бъдат предприети конкретни мерки! Вижте главата за болестите на страница 290 за повече подробности.

Не забравяйте, че ако нивото на инсулин е ниско, кръвната ви глюкоза ще се повиши, дори и да не сте яли нищо. Това се дължи на повишеното ниво на хормони, които стимулират производството на глюкоза от черния дроб (вж. „Регулиране на кръвната глюкоза“, стр. 46), за да се преодолее липсата на глюкоза в клетките. Това е логично, ако си спомните, че преди да развиете диабет, недостиг на глюкоза в клетките сте имали само при ниска кръвна глюкоза.

Как да лекуваме високата кръвна глюкоза

Нивото на кръвната глюкоза, което само временно се е увеличило не изисква спешно лечение. Въпреки това, ако нивото продължава да е високо при повторни измервания, винаги трябва да проверявате кетоните (кетониви тела) в кръвта или урината. Ако няма наличие на кетони е малко вероятно клетките да „гладуват“ (вж. стр. 118). Ако се чувствате добре, измерете нивото на кръвната си глюкоза отново преди следващото хранене и ако е необходимо, въведете допълнително 1-2 единици ултрабърз аналог (НовоРапид, Хумалог) или бърз инсулин (Актрапид, Хумулин P(S), Инсуман Рапид) към дозата преди хранене (вижте стр. 156 за подробни препоръки).

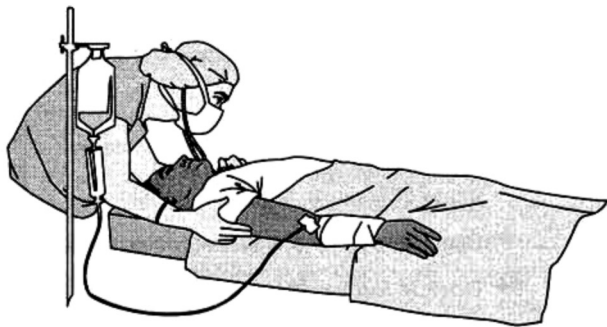
Ако кръвната глюкоза продължава да е висока няколко часа и имате кетони в кръвта или урината е по-вероятно да има-

Симптоми на висока кръвна захар

- (1) Глюкоза в урината
 - ▶ Необходимост да ходите до тоалетната по-често от обикновено, включително през нощта
 - ▶ Голямо количество урина се освобождава наведнъж
 - ▶ Обезводняване
 - ▶ Силна жажда, сухота в устата
 - ▶ Суха кожа, суха лигавица
 - ▶ Липса на енергия
- (2) Отслабване, слабост
- (3) Неясно и замъглено зрение
- (4) Трудност при концентрация, раздразнително поведение

те ниско ниво на инсулин (вижте стр. 119). Ако нивото на кетоните се повиши въпреки допълнително сложения инсулин, трябва да отидете в болница или при специалист по диабет. Ниво на кетоните в кръвта над 3 ммол/л или значително повишени нива на кетони в урината показват, че сте изложени на риск от развитие на кетоацидоза. Вижте стр. 123 за подробности относно интерпретацията на кетоновите тестове на кръвта. Ако се почувствате зле или сте обезпокоени от нивата на кръвната си глюкоза или кетони, не се колебайте и потърсете съвет в центъра за диабет или в болницата. Вижте също „Какво да направите, когато нивото на кръвната глюкоза е високо“ на страница 156.

Когато нивото на инсулина е ниско, кръвната захар ще бъде висока и тестовете ще покажат наличие на кетони в урината. Ако обаче вече сте инжектирали инсулин, ще бъде по-трудно да се интерпретира анализа на урината. В такава ситуация определянето на кетоните в кръвта ще даде по-точна информация. Има два вида кетониви тела (бета-хидроксibuтират и ацетоацетат), но само единият вид (ацетоацетат) се определя с тест-ленти за кетони в урината. При ниско ниво на инсулин често се увеличават и двата вида кетони. Когато се добавя



Диабетната кома (кетоацидоза) може бързо да се превърне в животозастрашаващо състояние. Следователно, тя трябва да бъде лекувана в болницата с помощта на интравенозни течности и инсулин.

допълнително инсулин, се блокира образуването на още кетони. В началото на лечението се случва нивото на кетоните в урината да се увеличи. Това се дължи на факта, че бета-хидроксibuтиратът се превръща в ацетоацетат, което създава впечатление за увеличение на кетоните в тест-лентите на урината. Всъщност, общото количество кетони в кръвта намалява (вж. също страница 120).

Кетоацидоза (диабетна кома)

Кетоните се образуват в организма при разграждането на мазнините.

Обикновено мускулите, сърцето, бъбреците и мозъкът използват кетоните като източник на енергия. Ако имате диабет, кетони в излишък се получават от дефицита на инсулин в тялото, например, ако е пропусната инсулинова инжекция. Това може да се случи и когато по време на заболяване

Кетоацидозата винаги е причинена от относителен или абсолютен дефицит на инсулин. Относителният инсулинов дефицит възниква, ако например не сте увеличили дозата инсулин по време на заболяване с висока температура или по време на ускорен растеж в пубертета. Високото ниво на кръвна глюкоза, заедно с някои други фактори води до повишена инсулинова резистентност (т.е. намалена чувствителност към инсулин, вж страница 221). И за да постигнете намаляване на кръвната глюкоза, до нивата преди тези събития, ще ви трябва много по-големи дози инсулин.

не или при ускорен растеж не е адекватно повишена дозата инсулин. Прекомерното увеличаване на кетоните прави кръвта киселинна и причинява кетоацидоза. Тялото се опитва да се отърве от кетоните и ги екскретира (освобождава) или в урината, или под формата на ацетон, който се издиша през белите дробове, което прави дъха със специфичен мирис. Дишането се ускорява (нарича се кусмаулово дишане), тъй като тялото се опитва да се отърве от възможно най-много ацетон. Появяват се общи коремни болки и слабост, но те могат да са резултат както от кетоацидоза, така и да се появят по съвсем други причини (не свързани с диабета), така че е важно да не се пропуснат евентуални други медицински проблеми. Ако не можете да пиете достатъчно течности, за да компенсирате увеличеното производство на урина, тогава ще започне дехидратация на тялото ви. Ако това състояние не започне да се лекува навреме, можете да загубите съзнание и да развиете кома. Кетоацидозата е животозастрашаващо състояние, което трябва да бъде лекувано в болницата чрез интравенозно вливане на течност и инсулин. Въпреки че сега има ефективно лечение, броят на хората, починали от диабетна кома, все още е в диапазона от 1% за развитите страни и 6-24% в развиващите се страни.

Кетоацидозата може да се развие при първоначалната поява на диабет, но вероятността за това варира значително (между 15% и 67%) в различните страни. Това може да се случи и ако по някаква причина не инжектирате инсулин в рамките на 12-24 часа. Кетоацидоза може да се развие в ситуация, при която тялото ви се нуждае

Причини за диабетна кетоацидоза (ДКА):



от повече инсулин, отколкото обикновено - например, ако имате инфекция с висока температура.

Инсулинова недостатъчност и кетоацидоза могат да възникнат по-бързо, ако инсулините със средна или дълга продължителност съставляват по-малката част от вашата денонощна инсулинова доза. Причината е, че когато се използват основно ултрабързи аналози или бързо действащ инсулин, инсулиновият запас в тялото е много по-малък в сравнение със ситуацията, когато делът на инсулините със средно или продължително действие е по-голям. Вижте „Ефектът на депото“ на стр. 97. Когато се използва инсулинова помпа, запасът от инсулин е много малък, тъй като помпата доставя само инсулин с бързо или ултрабързо действие. Ето защо някои хора може да се почувстват зле или наистина да се разболеят дори след една нощ без инсулин, например, ако помпата им се разкачи през нощта (виж стр. 197). Когато в помпата се използва ултрабързо действащ аналог (НовоРапид, Хумалог), запасът е още по-малък, което води до по-бързо развитие на симптомите на инсулинова недостатъчност при прекратяване на постъпването му (вж. стр. 211).

Неясно зрение и диабет

Замъгленото виждане може да бъде симптом на висока кръвна глюкоза, която се причинява от разликата в съдържание-

Причинява ли кетоацидозата увреждане на главния мозък?

В австралийско проучване на група деца тяхното IQ намаляло приблизително с 10%, когато нивото на кръвната глюкоза достигнало 20-30 ммол/л

Когато кръвната глюкоза се възстанови до нормално състояние, IQ също се връща до нормални нива. Но очевидно кетоацидозата може да се отрази на интелектуалните функции по необратим начин.

В американско проучване се установило, че IQ намалявало непрекъснато с по една точка всеки път, когато пациентът бил лекуван в болница с кетоацидоза.

Симптомите на ниска кръвна глюкоза обикновено са лесни за откриване. В същото време, ако са с висока кръвна глюкоза, много хора нямат никакви симптоми изобщо. Обръщайте внимание на разпознаването на усещанията на вашия вътрешен „автопилот“, който ви предупреждава, че кръв-



ната глюкоза се повишава. Ако се научите да правите това, ще разчитате по-малко на кръвния тест за глюкоза. Жаждата и нуждата от уриниране често се появяват, когато кръвната глюкоза се повиши над бъбречния праг, но не забравяйте, че това ниво може да варира при различните хора (вж. стр. 111). Други често срещани симптоми са апатията и чувството, че всичко се „забавя“. Едно изследване на деца и юноши на възраст 9-18 години установило, че високата кръвна глюкоза се характеризира с изразено импулсивно поведение. Какви признаци на висока кръвна глюкоза може да определите за себе си?

то на глюкоза в очната леща и кръвта. В лещата няма кръвоносни съдове (ако имаше, те щяха да блокират преминаването на светлина в окото). Поради това, глюкозата от кръвта се транспортира до лещата през околната течност (вътреочна течност, вижте снимката на страница 343). Така че, когато съдържанието на глюкоза в кръвта бързо се промени, съдържанието на глюкоза в лещата определено е различно. Ако концентрацията на глюкозата в лещата е по-висока от тази в кръвта, лещата се опитва да абсорбира (поглъща) вода, което води до подуване. Тогава лещата започва да пречупва светлината по различен начин, причинявайки временно късогледство.

Самите очи не се увреждат от този феномен и зрението обикновено се връща към нормалното след няколко часа. Това е като носенето на чужди очила: можете да се фокусирате, но това е уморително за очите. Този вид зрително нарушение често се среща в началото на диабета и обикновено се случва, когато кръвната глюкоза се променя бързо. То няма нищо общо с очните усложнения, които се развиват в продължение на много години вследствие на живота с диабет. Вижте също стр. 344.