

Врз основа на член 27 став (1) од Законот за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ број 43/12, 145/12, 87/13, 164/13, 39/14, 43/14, 132/14, 188/14 и 10/15), министерот за здравство донесе

У П А Т С Т В О

ЗА МЕДИЦИНСКОТО ЗГРИЖУВАЊЕ ПРИ ИНСУЛИНСКИ ТРЕТМАН НА ТИП 1 ДИЈАБЕТЕС

Член 1

Со ова упатство се утврдува медицинското згрижување при инсулински третман на тип 1 дијабетес.

Член 2

Начинот на медицинското згрижување при инсулински третман на тип 1 дијабетес е даден во прилог, кој е составен дел на ова упатство.

Член 3

Здравствените работници и здравствените соработници ја вршат здравствената дејност на медицинското згрижување при инсулински третман на тип 1 дијабетес по правило согласно ова упатство.

По исклучок од став 1 на овој член, во поединечни случаи по оценка на докторот може да се отстапи од одредбите на ова упатство, со соодветно писмено образложение за причините и потребата за отстапување и со проценка за натамошниот тек на згрижувањето, при што истото од страна на докторот соодветно се документира во писмена форма во медицинското досие на пациентот.

Член 4

Со денот на влегувањето во сила на ова упатство престанува да важи Упатството за практикување на медицина заснована на докази при инсулински третман на тип 1 дијабетес („Службен весник на Република Македонија“ бр.39/15).

Член 5

Ова упатство влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 17-5497/1
04 мај 2015 година
Скопје

МИНИСТЕР
Никола Тодоров

ИНСУЛИНСКИ ТРЕТМАН НА ТИП 1 ДИЈАБЕТЕС

МЗД Упатство
28.2.2014 Последна промена 28.2.2014
Pirjo Panne-Parikka

- Основни податоци
- Цели на гликемиска контрола
- Утврдување на потребата за инсулин
- Принципи на давање на инсулинот
- Спроведување самоконтрола
- Инјектирање на инсулин
- Хипогликемија
- Причини за зголемена инсулинска потреба
- Утринска хипергликемија
- Причини за лоша гликемиска контрола
- Испитување на варијациите на гликемиската контрола
- Интензиван инсулински режим и патување низ временски зони
- Поврзани докази
- Референции

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ

- Недоволната инсулинска продукција од панкреасот се заменува со индивидуално давање на различни инсулини во поткожното масно ткиво со инјекција или со инсулинска пумпа.
- Кај пациенти со инсулински дефицит, давањето на базален инсулин не смее да се прекине во било какви услови, дури иако мора да се намали дозата во одредени состојби.
- Режимот, базиран на повеќекратни дневни инјекции е основен начин на третман кај пациентите со тип 1 дијабетес. Ја имитира нормалната инсулинска секреција ноќе и помеѓу оброците (базален инсулин) и во текот на оброците (болус или инсулин во текот на оброк).
- Дури и кај добра контрола на дијабетесот, концентрациите на крвниот шеќер варираат (на пример како резултат на варијации во апсорпција на инсулин, состав на храна која се консумира, празнење на желудникот, како и стрес, болест, вежбање, менструален циклус) Привремено високи концентрации се корегираат со додатна доза на брзо-делувачки инсулин (корективен инсулин) кој се дава со оброците.
- Пациентот се советува да ја прилагоди инсулинската доза на неговиот/нејзиниот дневен ритам, навиките за јадење, физичката активност и самоконтролата на крвниот шеќер (плазма гликоза концентрација).
- Добрите резултати на третманот се базирани на:
 - Добро водење и континуитет на грижа.
 - Прифаќањето на болеста од страна на пациентот како дел од неговиот живот.
 - Доволна и разумна самоконтрола на крвниот шеќер и преземање на мерки според резултатите од мерењето.
 - Способноста на пациентот да води дневна грижа за неговата болест.
 - Решавање на проблемите на пациентот заедно, неутрално и со постојано охрабрување.
- Со пациентот треба да се решава за индивидуални цели и начини на третман, земајќи ја во предвид животната состојба, склоноста на пациентот кон хипогликемии и неговата можност самостојно да го спроведува третманот.
- Хипогликемиите и сстраот од нив може да биде важна пречка за добра контрола на дијабетесот.
- Ако не се постигне добра гликемиска контрола (HbA_{1c} ги надминува индивидуално договорените цели, се јавуваат епизоди на тешка хипогликемија или големи дневни варијации во крвниот шеќер) со соодветен инсулински режим кој се состои од брзо

делувачки и долго делувачки инсулини, пациентот треба да се следи за сензорско мониторирање на гликозата и да се размислува за инсулинска пумпа.

- Кај тип 1 дијабетес, исто така треба да има добра контрола на крвниот притисок и на крвните масти.

ЦЕЛИ ЗА ГЛИКЕМИСКАТА КОНТРОЛА

- Општа целна вредност за нивото на HbA_{1c} е помалку од 7% (53 mmol/mol), без епизоди на значајна хипогликемија.
 - Новите единици за концентрација на HbA_{1c} се mmol/mol.
- На индивидуална основа (склоност кон хипогликемија) целта може да биде помалку строга и кај некои пациенти концентрацијата на HbA_{1c} од 7,5-8%% (58-64 mmol/mol) често може да се смета како реалистична цел.
- Вообичаените целни вредности за концентрацијата на плазматската гликоза со самоконтрола се:
 - Пред појадок и пред другите оброци и во тек на ноќта како правило 4–7 mmol/l.
 - Околу 12 часа по оброк, како правило, под 8–10 mmol/l.
- Ако се јават повторувани шокови, целната вредност треба да се релаксира. Целна вредност во вакви случаеви може да биде помеѓу 5-8mmol/l пред оброк.
- Треба да се избегнуваат повторувани големи флукуации на крвниот шеќер кои го нарушуваат секојдневниот живот и предизвикуваат непријатни чувства. Тие се обично предизвикани од преголем дел на базален инсулин и (асимптоматски) хипогликемии и последователни реактивни покачувања во концентрацијата на крвниот шеќер.

УТВРДУВАЊЕ НА ПОТРЕБАТА ЗА ИНСУЛИН

- Вкупната дневна потреба за инсулин на пациент со тип 1 дијабетес и со нормална тежина вообичаено е околу 0.5–0.8(–1.0) единица/кг.
 - Потребата може да биде значително помала (0.2–0.6 единица/кг) првите години по дијагнозата (кога сè уште постои извесна резидуална продукција на инсулин) или кај високо сензитивни пациенти.
 - Потребата за инсулин се зголемува кај инсулинска резистенција, асоцирана со дебелина, стрес, болест или пубертет.
- Од вкупниот дневен инсулин, околу половина (40–50%) треба да се добие од базалниот инсулин и остатокот од прандијалните инсулински болуси.
- Мерењето на гликемија навечер и наутро односно мерењето пред легнување после земање на вечерната узина и повторно наутро пред доручек како и мерењето на гликемијата пред оброците (особено пред појадок) и, ако е неопходно, во текот на ноќта, се користи за одредување на дозата на базалниот инсулин.
- Дозата на прандијалниот инсулин се одредува во зависност од јагленохидратниот внес. Кај возрасни со нормална тежина, потребни се околу 0.8–1.2 единици на болус прандијален инсулин за 10 g јаглени хидрати; потребите се помали кај пациенти со значителна инсулинска сензитивност и поголеми кај пациенти со инсулинска резистенција.
 - Со помош на двете мерења, пред и по оброк (околу 2 часа по оброк), пациентот треба да се научи како да ја процени поврзаноста помеѓу прандијалниот болус и јагленохидратниот внес.
 - Ако дозата на болусот и времето на боцкање биле добри, крвниот шеќер нема да се зголеми повеќе од 2-3 mmol/l од вредноста пред оброкот.
- При различни оброци (во различни периоди од денот) релативната потреба за прандијален инсулин може лесно да варира.

Насоки за инсулинската терапија

- Просечен човек со тежина од 70 kg има дневни инсулински потреби од 40–50 единици.
- Кај просечен човек:
 - 10 g јаглени хидрати го зголемуваат крвниот шеќер околу 2 mmol/l.
 - Околу 1 единица од прандијален инсулин е потребна да покрие по 10 g јаглени хидрати.
 - 1 единица инсулин го намалува крвниот шеќер околу 2 mmol/l.
- Делејќи го бројот 100 со вкупниот број инсулински единици за 24 часа ни дава пресметан ефект на една единица брзоделувачки инсулин.
 - На пример, ако вкупниот број единици за 24 часа е 30, една единица брзо делувачки инсулин го снижува крвниот шеќер околу 3 mmol/l. Соодветно, ако вкупниот инсулин се 60 единици за 24 часа, ефектот на една единица брзо делувачки инсулин е околу 1.7 mmol/l.

ПРИНЦИПИ НА ДАВАЊЕ НА ИНСУЛИНОТ

- Времетраењето на дејството на инсулинот Glargine е околу 20-30 часа и еднаш дневно давање, вообичаено навечер, е доволно за повеќето пациенти.
- Времетраењето на дејството на инсулинот Detemir варира од 12 до 24 часа, во зависност од дозата. Кај тип 1 дијабетес, вообичаено се дава два пати дневно; наутро/претпладне и навечер.
- Времетраењето на дејството на NPH инсулинот е околу 12-20 часа, во зависност од дозата и вообичаено се дава барем два пати дневно; наутро/напладне и навечер.
 - NPH инсулинот има максимален ефект околу 4-12 часа по инјекцијата. Ако NPH се инјектира наутро, одложен ручек лесно води до хипогликемија и затоа е потребна ужина попладне. Соодветно, NPH инјектиран навечер може да води до ноќна хипогликемија и поради тоа крвниот шеќер треба да биде повисок пред спиење отколку ако се користи Glargine или Detemir.
 - Има повеќе дневни флукуации во апсорпцијата на NPH инсулинот отколку во апсорпцијата на Glargine и Detemir.
- Се одбира најниската возможна доза на базален инсулин за да обезбеди целна вредност на крвниот шеќер пред-оброк и пред-спиење. Тогаш крвниот шеќер нема многу да се намали, дури и ако оброкот и прандијалниот инсулин се пропушти или се одложи.
- Во почетокот на ноќта, обично е потребно помалку базален инсулин, додека околу 4 часа пред и по будењето потребите се зголемуваат (dawn феномен и стрес на будење).
- Ако NPH се менува со Glargine или Detemir, дозата на базалниот инсулин треба да се намали на почетокот за 10-30%, спрема HbA1c. Во исто време, потребите за прандијалниот инсулин ќе се зголемат, особено за појадок и за вечерната ужина. Ако како прандијален инсулин се користи брзо делувачки инсулин, мораат да се дадат и болус инјекции за да ги покријат сите ужини (освен ако се земаат јаглени хидрати како подготовка за физичка активност).
- Дневната доза на базален инсулин треба да се намали ако пациентот има повторувачки мерења помали од 4 mmol/l пред оброците или ако гликемијата се намалува во тек на ноќта под 3 mmol/l како резултат на базалниот инсулин.
- Дневната доза на базален инсулин треба да се зголеми ако пациентот има повторувачки високи мерења пред оброците и тие не се предизвикани од постхипогликемична реакција.
 - На почетокот, мерењата на крвниот шеќер треба да бидат 2 часа по оброкот да потврдат дека високиот крвен шеќер не е како резултат на претходно мала доза прандијален инсулин.

Прандијален инсулин

- Дозата на прандијалниот инсулин се пресметува во зависност од јагленохидратниот внес од храната и напитоците.
- Односот на прандијалниот инсулин во зависност од јагленохидратниот внес е вообичаено повисок за појадок во однос на другите оброци. Ова е како резултат на инсулинската

резистенција, изразена наутро и можноста за ниски концентрации на циркулирачки базален инсулин. Дури и ако се прескокне појадокот, индивидуално може да биде потребна мала доза на брзо делувачки инсулин без јадење поради инсулинската резистенција.

- Потребната болус доза за вечерната ужина може да биде помала во однос на другите оброци, особено ако пациентот имал физичка активност во текот на вечерта.
- На пример, ако 1 единица инсулин е доволна да покрие 10 g јаглени хидрати за другите оброци, за појадок, можеби, ќе требаат 2 единици, особено ако немало вклучено физичка активност во утринските активности. Соодветно, потребите за вечерната ужина може да бидат само 0.5 до 1 единица за 10 g јаглени хидрати.
- Пациентот мора да се научи како да ја пресметува количината на јаглените хидрати.
 - Налепници на храната, визуелна процена на количината со потврдување со покош на јагленохидратен сметач.
 - На почетокот, корисно е да се мери храната.
- Точна доза на брзо делувачки инсулин се дава во зависност од пресметаната количина на јаглени хидрати.
- Пожелно е брзоделувачкиот инсулин да се даде пред оброк, но во исклучителни случаи може исто така да се даде после оброк.
 - Ако има големо зголемување на гликемијата на пример после доручек се препорачува да се даде брзоделувачки инсулин 10-20 минути пред јадење.
- Брзо делувачкиот прандијален инсулин може да се користи, ако е потребно.
 - Има подолго траење на дејството и исто ги покрива (или има потреба од) ужините помеѓу оброците.
 - Зголемувајќи ја дозата на брзо делувачкиот прандијален инсулин, се продолжува траењето на дејството и предиспозицијата за хипогликемија.
- Ако се дава иста болус доза за секој оброк, треба да нема варијации во јагленохидратниот внес и гликемијата пред оброк – овој вид на стандардизирани дозирања вообичаено не се изводливи.

Корективен инсулин

- Варијациите во потребите на базалниот инсулин во текот на стрес, како и варијациите во апсорпцијата на инсулин, предизвикува непредвидливи варијации на крвниот шеќер.
- Ако крвниот шеќер пред оброкот е повисок од целната вредност, се дава мала корективна доза брзо делувачки инсулин додатно на прандијалниот инсулин која одговара на јагленохидратната содржина на оброкот.
- Прилагодувањето, вообичаено, не се прави помеѓу оброците, со исклучок на специјални околности, бидејќи е тешко да се процени колку од претходниот прандијален инсулин сè уште е активен.
- Експесивни корекции на крвниот шеќер помеѓу оброците лесно води до обратен ефект.
- Третман на исклучителни состојби, како кога пациентот е болен, треба да се договори однапред.

Прашања околу оброците кои треба да се резгледаат

- Болус дозата на прандијалниот инсулин и времето на инјектирање зависи од:
 - Вредноста на гликемијата пред оброкот.
 - Ако крвниот шеќер е значително повисок од целната вредност, треба да се даде додатна болус инјекција.
 - Ако крвниот шеќер е значително понизок, инсулинската доза треба да се намали или пациентот треба да земе додатна количина јаглени хидрати кои бргу се апсорбираат.
 - Дали брзо делувачки болус инсулин (го покрива оброкот) или кратко делувачки инсулин (го покрива оброкот и подоцнежната ужина) се користи како прандијален инсулин.

- Брзо делувачкиот инсулин се инјектира во текот на оброкот (или веднаш по оброкот).
- Кратко делувачки инсулин се инјектира околу 30 минути пред оброкот.
- Изминатото време од последниот прандијален инсулински болус (дали е претходната инсулинска доза сè уште активна).
- Јагленохидратната содржина на оброкот или на ужината (колку инсулин е потребен за 10 g јаглени хидрати).
- Што планира пациентот да прави по оброкот (ако пациентот планира да има физичка активност, може да се намали дозата на болусот или може да изеде ужина без болус инјекција).
- Претходната вредност на крвниот шеќер во слична состојба.

Терапија со инсулинска пумпа

- Терапијата со инсулинска пумпа е најдобар начин да се усогласи давањето инсулин со соодветните потреби на телото.
- Терапијата со пумпа е особено корисна за (1) пациенти склони кон хипогликемија, (2) превенција на ноќна хипогликемија и (3) терапија на dawn феномен (зголемена потреба за инсулин рано наутро).
- Пумпата испорачува однапред одредена количина (единици/час) на брзо делувачки инсулин преку катетер, поставен во поткожното масно ткиво. Катетерот треба да се менува секои 2 или 3 дена.
 - На пример, дневна базална инсулинска потреба од 20 единици одговара на 0.8 единици на час. Бидејќи потребите за базален инсулин варираат во текот на 24-часовен период, можно е да се намести 'дневен профил' во пумпата, базиран на мерењата на крвниот шеќер. На пример, од полноќ до 03 часот, стапка од 0.5 единици/час, од 03 до 08 часот, стапка од 1.0 единици/час, од 08 до 16 часот, стапка од 0.8 единици/час, од 16 до 22 часот, стапка од 1.0 единица/час, и од 22 часот до полноќ, стапка од 0.5 единици/час.
 - За време на оброк, болус дозата се дава преку пумпата во зависност од јагленохидратниот внес.
 - Може да се користи калкулатор на болус да помогне во дозирањето.
- Секој пациент кој користи пумпа мора да има опрема за инјектирање инсулин и снабдување со инсулин, комплетно со информативно пишано упатство, во случај пумпата да се расипе и да овозможи на некои луѓе привремено да ја дисконтинуираат пумпата.

Спроведување на самоконтрола

- Кај основното следење на тип 1 дијабетес, се советува да се мери крвниот шеќер наутро и пред оброците, како и пред спиење (барем кај пациентите склони кон хипогликемија).
- Мерењата помеѓу оброците се исто така потребни во врска со промените во третманот и тогаш кога се потребни корекции на гликемиската контрола.
- Пред закажаната контрола кај докторот, се советува интензивирање на мониторирањето: 24-часовен профил на крвниот шеќер најмалку 3 дена мерења пред и 2 часа по оброк. Во исто време се регистрираат конзумираните јаглени хидрати и степенот на физичка активност.
- Ако самоконтролата покаже мерења на крвниот шеќер во целните вредности, дневната доза не треба да се зголемува.
- Мерењата на крвниот шеќер се одговор на количината на активен инсулин во телото за време на мерењето.
 - Дозите кои повторувано го зголемуваат крвниот шеќер треба да се зголемат.
 - Соодветно, дозите кои повторувано го намалуваат крвниот шеќер треба да се намалат.
- Започнете со корекција на мерењата кои се повторувано многу ниски.

- Инаку, започнете со корекција на дозите кои предизвикуваат најголемо зголемување на мерењата на крвниот шеќер. Целта е да се постигне гликемија на гладно во целна вредност (потребни се мерења во текот на ноќта и пред спиење).
- Мерењето на гликемијата со сензор е корисно во процената на дијабетичната контрола (ннд-С).

ИНЈЕКТИРАЊЕ НА ИНСУЛИН

- Подигнете кожен набор нежно да се осигура супкутана (НЕ интрамускулна) инјекција.
- Поставете ја иглата под агол од 45-90⁰ (возрасни), во зависност од должината на иглата (4-8 mm).
- Бидете внимателни да не истече инсулинот од местото на инјектирање.
- Не инјектирајте во тврди или инфламирани места на кожата или преку облека.
- Треба да се користат доволно екстензивни делови од кожата за инјектирање.
- Долго делувачкиот инсулин е правило да се инјектира во натколеницата или во задникот.
- Не го менувајте местото на инјектирање нередовно, но следете го утврдениот план.
- Не инјектирајте често во раката каде ткивото е густо и подигањето на кожата како набор е тешко.
- Инјектирајте брзо делувачки инсулински аналог под кожата на абдоменот, кратко делувачкиот инсулин 20-30 минути пред оброкот, брзо делувачкиот инсулин 0-10 минути пред оброкот (во зависност од вредноста на крвниот шеќер) или, исклучително, непосредно по оброкот.
- Ако е оброкот невообичаено пролонгиран брзо делувачкиот инсулин треба да се инјектира во две поделени дози.
- Треба да се објасни на пациентот за забрзувачкиот ефект на физичката активност и топлината и успорувачкиот ефект на студот на апсорпцијата на инсулинот.
- Пожелно е иглата да се менува по секоја инјекција, специјално кога се користи долго делувачки инсулин.
- Пациентот може да користи шприц да инјектира инсулин ако тој/таа така преферира.
- Пациент кој користи трајни пенкала со картрици, треба да се научи како да ги користи, ако е неопходно да се повлече инсулин од картрицот и да се инјектира со шприц.

ХИПОГЛИКЕМИЈА

- Целта на инсулинската терапија е да се избегнат вредности на крвниот шеќер под 4 ммол/л. Во праксата ова може да биде тешко.
- Симптомите, главно, се јавуваат кога нивото на крвниот шеќер во плазмата е под 3.0 ммол/л. Симптомите можат да бидат изменети или ослабени ако болеста трае долго време, пациентот има чести епизоди на хипогликемија или гликемиската контрола е лоша.
- Хипогликемијата често е следена со реактивна хипергликемија. Како резултат на ексцесивна секреција на контраинсулински хормони, инсулинската резистенција може да трае до 24 часа по хипогликемиската епизода.
- Најчести причини за хипогликемија се:
 - Преголема количина базален инсулин кој делува во текот на ноќта.
 - Прандијалниот болус е преголем во однос на јагленохидратниот внес.
 - Случајна грешка во инјектирањето.
 - Грешка во диетата: одложување или пропуштање на оброкот со високи концентрации на циркуирачки базален инсулин.
 - Неочекувана физичка активност без намалување на инсулинската доза или зголемување на јагленохидратниот внес.
 - Физичка активност (без намалување на инсулинската доза или екстра јаглени хидрати) во текот на максимален ефект на инсулинската доза.
 - Побрза инсулинска апсорпција поради промена на техниката или местото на инјектирање.
 - Случајна интрамускулна или интравенска инјекција.

- Прекумерен внес на алкохол или симптоми на прекинување (мамурлак) поради инхибирана хепатална гликозна продукција.
- Намалени потреби за инсулин во текот на период на ремисија, поради загуба на тежина, бубрежна инсуфициенција или ендокрини нарушувања, како хипотиреоза или адренална инсуфициенција.
- Превенцијата се базира на едукација на пациентот и негова способност да ги предвиди идните настани на хипогликемија со прилагодување на инсулинската доза и јагленохидратниот внес.
- Физичката активност во текот на денот треба да се земе во предвид, особено при прецизна гликемиска контрола, со намалување на вечерната инсулинска доза за 10-20%, во зависност од мерењата на крвниот шеќер.

ПРИЧИНИ ЗА ЗГОЛЕМЕНА ИНСУЛИНСКА ПОТРЕБА

- Добивањето во тежина. Ако добивањето во тежина е предизвикано од ексцесивна инсулинска доза, треба да се намалат и инсулинската доза и внесот на калории.
- Акутни инфекции можат значајно да ја зголемат потребата од инсулин.
 - Мерењата на крвниот шеќер на почетокот се проверуваат секои 1-2 часа.
 - Додатна доза на брзо делувачки инсулин се дава секои 2-4 часа.
 - Ако пациентот има кетони во урината/крвта, додатната доза на брзо делувачкиот инсулин треба да се зголеми.
 - Гадење и повраќање не се индикации за намалување на инсулинските потреби. Тие може да се индикативни за зголемување на инсулинските потреби.
 - Кетоацидозата може да се манифестира со симптоми кои сугерираат гастроентеритис и поради тоа треба да се мери крвниот шеќер и кетони во крвта/урината кај пациентите со дијабетес со абдоминални знаци и симптоми.
 - Обезбедете адекватна инсулинска терапија, како и јагленохидратен внес и внес на течности.
 - Ако е болеста пролонгирана, треба да се зголеми дозата на базалниот инсулин, ако е потребно.
- Хипертироидизам.
- Пременструална фаза на менструалниот циклус.
- Акутни системски болести и траума.
- Кортикостероиден третман.
 - Кортикостероидна инјекција може да го зголеми крвниот шеќер за неколку дена.
 - Во текот на орално земање на кортикостероиди, потребна е додатна доза на долго делувачки (NPH) инсулин наутро и често е зголемена дозата на прандијалните инсулини во текот на денот поради инсулинската резистенција, индуцирана од кортикостероиди.
 - Се препорачува да се подели дневната доза на кортикостероиди во две дози со цел да се намали порастот на концентрацијата на шеќерот во крв.

УТРИНСКА ХИПЕРГЛИКЕМИЈА

- Утринската хипергликемија е обично како резултат на инсулински дефицит кој може да настане како резултат на следниве причини:
 - Ефектот на инсулинот, даден претходниот ден или вечер не трае до следното утро.
 - Недостаточен ефект на циркулирачкиот инсулин како резултат на зголемени потреби рано наутро (dawn феномен).
 - Висока концентрација на плазматската глукоза пред спиење по вечерна ужина.
 - Земање оброк непосредно пред спиење без инјектирање болус инсулин.
 - Земањето ексцесивна количина јаглени хидрати пред спиење од страв од претходна ноќна хипогликемија е честа појава.
- Епизода на ноќна хипогликемија како резултат на висока доза на вечерниот инсулин, може да води кон реактивна хипергликемија наутро.

- Мора да се одреди причината за утринската хипергликемија.
- Треба да се извршат повеќе мерења на плазматската гликоза; навечер пред вечерната ужина, пред спиење, во средината на ноќта околу 4 часа пред будење и наутро веднаш по станување.
- Важно е да се утврди дали плазма гликозата е висока или ниска во средината на ноќта и дали пациентот е со хипергликемија пред спиење.
- Ако е потребно, треба да се постави пациентот на гликозно мониторирање со сензор.

ПРИЧИНИ ЗА ЛОША ГЛИКЕМИСКА КОНТРОЛА

- Хипогликемии (често асимптоматски), предизвикани од преголема доза базален инсулин, особено навечер и следени со реактивна хипергликемија од различен степен и траење.
- Пропуштени инсулински инјекции.
- Неможноста на пациентот да ги пресметува јаглените хидрати или да ја разбере важноста на ваквите пресметувања.
- Без болус инјекции за ужините.
- Недостиг на знаење и вештина и лошо разбирање на резултатите од самоконтролата.
- Прандијалниот болус се инјектира доцна и крвниот шеќер има време да се зголеми, што може да води до прекумерно намалување кога инјектираниот инсулин ќе го пројави својот ефект.
- Често менување на базалниот инсулин.
- Неколку фактори се менуваат истовремено.
 - На пример, при висока вредност на крвниот шеќер, пациентот веднаш ги зголемува и инсулинската доза и физичката активност.
- Нерегуларна, тешка физичка активност.
- Хипогликемија по ексцесивна корекција на висок крвен шеќер и последователна реактивна хипергликемија лесно доведува до вредности на крвниот шеќер како ‘ролеркостер возење’ (горе-долу).
- Менструалниот циклус ги афектира потребите за инсулин.
 - Инсулинските потреби, вообичаено, се зголемуваат во пременструалната фаза и во текот на овулацијата.
- Истоштеност од третманот и губиток на мотивацијата, особено ако, и покрај настојувањата на пациентот, мерењата на крвниот шеќер се варијабилни.
- Тешки коморбидитети (бубрежна слабост, дисфункција на гастроинтестиналниот тракт, гастропареза).
- Ендокрини нарушувања.
- Наручувања на хранењето (анорексија или булимија).
- Пропуштање на инсулински инјекции или многу мали дози со намера да се игуби тежина.
- Инсулински антитела можат да предизвикаат неочекувани епизоди на хипогликемија. Треба да се одредат инсулински антитела ако нема други очигледни причини за хипогликемијата.
- Системски болести, траума или психички стрес.

ИСПИТУВАЊА НА ВАРИЈАЦИИТЕ НА ГЛИКЕМИСКАТА КОНТРОЛА

- Проценка на пациентот за сопствената гликозна контрола и нејзините варијации.
- Проверка на местата и техниката на инјектирање.
- Осигурување дека инсулинот кој се употребува не бил замрзнат или изложен на превисоки температури.
- Утврдување на појавата на хипогликемиски епизоди.
- Проверка на точноста на гликометарот и процесот на самоконтрола со контролен раствор или со паралелно мерење.
- Осигурување на точно функционирање на гликометарот (и лентичките).
- Се испитува за вообичаени дневни животни навики на пациентот во текот на работните денови и викендот.

- Работата и другите психички и ментални стресови.
- Вообичаено време за оброци, диета и количина на јаглени хидрати.
- Физичка активност: кога, времетраење, степен на интензитет и подготовка.
- Користење алкохол.
- Дали пациентот ги брои изедените јаглени хидрати?
- Дали психо-социјалната состојба на пациентот содржи стрес фактори кои го засегаат нивото на крвниот шеќер или способноста да се грижи за третманот?
- Да се обезбеди дека моменталното пакување на инсулин делува правилно (не било замрзнато или чувано на преголема температура во било кој момент).
- Проверка на веродостојноста на гликометарот и постапката на мерење при посета на дијабетолошката сестра со користење на раствори или со паралелно мерење на гликемија.
- Да се обезбеди правилно функционирање на гликометарот (и лентите).
- Интензивно мониторирање најмалку 3 дена. Следново треба да се забележи во дневникот на пациентот:
 - Дозата на базалниот инсулин и времето на инјектирање.
 - 24-часовен профил на крвниот шеќер.
 - Крвен шеќер наутро по будењето и пред спиење.
 - Крвен шеќер пред оброк и по оброк (1.5 час по оброк) со различни оброци (појадок, ручек, вечера, вечерна ужина).
 - Крвен шеќер ноќе околу 4 часа пред будење.
 - Јагленохидратен внес и инсулинска болус доза пред оброците и ужините.
 - Некои повремени додатни дози.
 - Физичка активност (време, интензитет и траење).
- По интензивен период на мониторирање, потребно е доволно време за дискусија со пациентот за она што е пронајдено. Резултатите треба претходно да се пратат на шалтер.
- Ако HbA1c е висок и резултатите од самоконтролата се варијабилни, прво треба да се корегираат хипогликемиите.
- Ако HbA1c е висок и резултатите од самоконтролата се постојано високи, треба да се зголеми дневната инсулинска доза.
- Следна цел е да се корегираат нивоата на крвниот шеќер при будење и во текот на утрото до целната вредност.
- Потоа, другите вредности на крвниот шеќер пред оброците треба да се корегираат до целната вредност.
- Се гледаат знаци за физичко и ендокрино нарушување (се одредува серумски TSH, калиум, натриум, кортизол, креатини, антитела, асоцирани со целијачното заболување).
- Ако причините за лошата гликемиска контрола не можат да се пронајдат, пациентот треба да се префрли на доктор специјалист за испитување на континуирано гликозно мониторирање.

ИНТЕНЗИВИРАН ИНСУЛИНСКИ РЕЖИМ И ПАТУВАЊЕ НИЗ ВРЕМЕНСКИ ЗОНИ

- Пациентот треба со себе да има подготвен план кој вклучува каде и кога се тргнува и земјите каде се патува со соодветното локално време, времетраењето на летот и предвиденото прилагодување на инсулинските инјекции.

Патување на запад

- Кога се патува на запад, должината на денот се зголемува. Временска разлика од повеќе од 2 часа се покрива со екстра доза на базален инсулин. За време на кратки посети, инсулин гларгине може да се инјектира во времето кое е вообичаено за земјата од каде се тргнува (секои 24 часа). Дополнителната доза се пресметува според вообичаената доза на базален инсулин за час.

- На пример, ако дневните потреби за базален инсулин се 20 единици, тоа се 0.8 единици на час. Ако временската разлика е 6 часа, дополнителната доза на базален инсулин е околу 6 x 0.8 единици, или 5 единици.
- Оброците се покриваат вообичаено со инјектирање болус инсулинска доза пред оброкот според јагленохидратниот внес.
- По слетувањето во земјата каде се патува, се следи нормалниот режим на инјектирање инсулин според времето кое е во земјата каде се патува. Ако е потребно, дозите може да се прилагодат според резултатите од мерењето.

Патување на исток

- Кога се патува на исток, должината на денот се намалува.
- Дозата на базален инсулин се намалува во зависност колку часа ќе биде пократок денот.
 - На пример, ако дневните потреби за базален инсулин се 20 единици и временската разлика е 6 часа, дозата на базалниот инсулин се намалува за 5 единици.
- Оброците се покриваат на вообичаен начин според јагленохидратниот внес. Кога ќе се пристигне во земјата каде се патува, треба да се следи нормалниот режим на инјектирање според времето кое е во земјата каде се патува. Ако е потребно, дозите може да се прилагодат според резултатите од мерењето.

ПОВРЗАНИ ИЗВОРИ

Cochrane прегледи

- Показано е дека нема значајна разлика во метаболната контрола или хипогликемиските епизоди помеѓу различните видови инсулин. Не се проучени задоволството на пациентот, квалитетот на живот, поврзан со здравјето и морбидитетот, поврзан со дијабетесот (**ннд-В**).
- Амбулантско/домашно лекување на деца со тип 1 дијабетес на почетокот кога е поставена дијагнозата можеби нема недостатоци во смисол на метаболната контрола, акутните компликации и хоспитализации, психосоцијалните разлики или вкупната цена на чинење (**ннд-С**).
- Долго делувачките инсулински аналози се покажале супериорни во прекуноќниот ефект, предизвикувајќи помалку епизоди на ноќна хипогликемија и резултирајќи со пониска гликемија на гладно од НРН инсулинот, но нивниот ефект на гликозилираниот хемоглобин е клинички незабележлив. Нивните потенцијални долгорочни несакани ефекти не се познати (**ннд-В**).
- Кратко делувачките инсулински аналози може да обезбедат малку подобра долгорочна гликемиска контрола кај пациентите со дијабетес, во споредба со хуманиот кристален инсулин. Нема податоци за долгорочната ефикасност и сигурност (**ннд-С**).
- Додавањето метформин на инсулинската терапија ја подобрува метаболната контрола кај лошо контролирани адолесценти со тип 1 дијабетес, иако доказите не се доволни. Долгорочни ефекти на метаболната контрола, ефекти на квалитетот на живот, поврзан со здравјето, морбидитетот и морталитетот не се познати (**ннд-Д**).
- Континуиран инсулински инфузионен третман може скромно да го подобри гликозилираниот хемоглобин и квалитетот на живот, поврзан со здравјето кај луѓе со тип 1 дијабетес, споредено со конвенционален инсулински третман (мултипни дневни инјекции) (**ннд-С**).

Други збирни докази

- Поделена грижа за дијабетесот во одредени околности може да биде ефикасна како хоспитална грижа, иако доказите не се доволни (**ннд-Д**).
- Континуирана супкутана инфузија на инсулин со преносливи пумпи се покажака ефикасна во постигнувањето добри исходи кај пациенти со тип 1 дијабетес, но ефектот е компарабилен со интензивираната инсулинска терапија со мултипни инјекции (**ннд-В**).

Литература

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2013. Diabetes Care 2013;36 Suppl 1():S11-66. **PubMed**
2. McGibbon A, Richardson C, Hernandez C, Dornan J. Pharmacotherapy in type 1 diabetes. Clinical Practice Guidelines. Canadian Diabetes Association 2013.
3. Scheiner G. Think like a pancreas. A practical guide to managing diabetes with insulin. Lifelong Books 2011.

Previous authors:

Liisa Hiltunen and Tero Kangas

Последен пат прегледано за ажурирање на 28.2.2014 • Последна промена 28.2.2014

Article ID: ebm00483 (023.021)

© 2014 Duodecim Medical Publications Ltd

1. **EBM-Guidelines, 28.2.2014, www.ebm-guidelines.com**
2. **Упатството треба да се ажурира еднаш на 2 години.**
3. **Предвидено е следно ажурирање до ноември 2016 година.**

Упатството го ажурирал: Доц. Д-р. Катарина Ставриќ

Координатор: Проф. Д-р. Катица Зафировска