

Diabetes- behandling och omhändertagande vid nyinsjuknande, VO BUS

Innehåll

1.	Syfte och omfattning	1
2.	Beskrivning av behandling och omhändertagande	1
2.1.	Omhändertagande på barn- eller akutmottagning	1
2.2.	Behandling av nydebuterad eller känd diabetiker med ketoacidosis, dvs. syra-bas med pH < 7,30.....	2
2.2.1.	Provtagning.....	2
2.2.2.	Övervaka	2
2.2.3.	Vätskebehandling	3
2.2.4.	Insulindropp – beredning och dosering.....	3
2.3.	Hjärnödem	3
2.4.	Övergång från insulininfusion till subcutant insulin	4
2.5.	Behandling vid nydebuterad diabetes utan ketoacidosis	4
2.6.	Fortsatt behandling	4
2.7.	Känning/Hypoglykemi	5
2.8.	Information till familjen	5
2.9.	Kost.....	5
2.10.	Recept på läkemedel och hjälpmedel.....	5
3.	Referenser	6
3.1.	Litteraturlista	6
3.2.	Stöddokument.....	6
4.	Dokumentinformation	6

1. Syfte och omfattning

Syftet med vårdprogrammet är att beskriva behandling och omhändertagande vid nyinsjuknande i diabetes typ-1 med och utan ketoacidosis. Vårdprogrammet gäller Barn- och ungdomsjukvården inom VO BUS.

2. Beskrivning av behandling och omhändertagande

2.1. Omhändertagande på barn- eller akutmottagning

Bekräfta diagnosen samt om det föreligger diabetesketoacidosis eller inte.

Ta ABL,P-glukos och U-sticka.

Diagnostiska kriterier:

1. P-glukos > 11,1 mmol/L + klassiska symtom (törst, polyuri och ev. viktnedgång)

2. Vid avsaknad av symtom: minst 2 venösa blodsockervärden > 11,1 eller patologisk glukosbelastning eller fastebloodsocker (minst 8 timmars fasta) > 7,0.

Om barnet är allmänpåverkat tas ABL kapillärt direkt vid inkomst, annars kan alla prover tas venöst i samband med att PVK sätts.

Om ketoacidosis föreligger dvs. $\text{pH} < 7.30$ följ PM för behandling av ketoacidosis nedan och kontakta bakjour eller ansvarig läkare för diabetes samt narkosläkare. Barn med ketoacidosis bör vårdas initialt på IVA.

2.2. Behandling av nydebuterad eller känd diabetiker med ketoacidosis, dvs. syra-bas med $\text{pH} < 7,30$

Övergripande behandlingsstrategi: Kontakta alltid bakjouren omgående vid ketoacidosisfall. Vätska går före insulin, häv alltid dehydrering innan insulin ges - återställ den perifera cirkulationen! Sträva efter att normalisera blodsockret långsamt! Vid för snabb normalisering finns ökad risk för hjärnödem. Först när ketoacidosen är hävd eftersträvas normoglykemi. Förebygg hypokalemi genom extra kaliumtillsättning även vid normala kaliumvärden.

Första behandling är alltid vätskebehandling. Den ska påbörjas på akutmottagningen om barnet är påverkat. Sätt två venösa infarter omgående, en för infusion och en för fortlöpande provtagning. Följ flödet enligt PM från BLF: Ketoacidosis och hyperosmolärt syndrom hos barn och ungdomar.

OBS TEMPO! Insulin infusion påbörjas när rehydreringen pågått minst 1 h, högst 2h.

2.2.1. Provtagning

Provtagning görs **innan** insulinbehandling påbörjas! P-glukos, S-Na, S-K, blodstatus, HbA1c, S-Ca, S-Urea, CRP, S-Albumin, B-Ketoner, S-Kreatinin, S-Osmolalitet, TSH, T4, Transglutaminas och Syra-bas om det inte redan tagits kapillärt samt BDD prover.

P-glukos övervakas varje timme under intravenöst givet insulin. Värden förs in på: "Övervakningslista vid insulindropp".

Kontrollera S-K varje timme om < 3 eller > 6 . B-ketoner kontrolleras varannan timme tills normaliserat (bed-side analys Precision-Xeed, finns på avdelningen).

Fortsatt provtagning: Syra-Bas, S-Na, S-K varannan timme. Urinmätning är lämpligt när patient är på IVA.

2.2.2. Övervaka

Övervaka puls och blodtryck (min 1 ggr/h), andningsfrekvens, saturation, EKG-diagnostiskt och kontinuerligt (IVA). För noggrann vätskelista (på IVA-fall timdiures, diures skall vara minst 1,5 ml/kg/h. Obs! urinkateter endast i undantagsfall).

Osmolalitet kan inte analyseras akut i Hudiksvall. Vid ketoacidosis och påverkad patient överväg taxitransport med prov till Gävle för analys.

Beräkna osmolaliteten. Risk för att beräknad approximerad s-osmolalitet är lägre än analyserad i akutskedet. Approximerad beräknad osmolalitet enligt formel:
 $= 2 \times (S-Na + S-K) + S\text{-gluk} + \text{Urea (mOsm/l)}$.

2.2.3. Vätskebehandling

Vätsketerapin sammanfattas enligt PM från BLF: Ketoacidosis och hyperosmolärt syndrom hos barn och ungdomar. Initialt ska man åstadkomma en snabb men kortvarig rehydrering för att återställa perifer cirkulation om denna är nedsatt (Fas 1). De flesta patienter med ketoacidosis har dock inte nedsatt perifer cirkulation och bör därför startas direkt på den långsamma rehydreringen (Fas 2).

Långsam rehydrering (Fas 2) sker gradvis under 48 timmar. Vid P-glukos över 15 mmol/l ges Ringer-acetat, vid lägre P-glukos eller vid för snabb sänkning av blodsockret ges 5 % glukoslösning med elektrolyttillsats. Peroral vätska: barnet ska inte dricka vatten (hypotont!) innan ketoacidosen hävts. Ge istället gärna mjölk om patienten inte mår illa eller kräks.

OBS! - Minska droptakten motsvarande det perorala intaget. Justera efter dygns mängd. Summan av peroral och intravenös vätska bör inte överstiga den planerade mängden per timme under de 48 timmar som rehydreringen pågår.

2.2.4. Insulindropp – beredning och dosering

0,5 ml Insulin lispro 100E/ml tillsätts till 49,5 ml NaCl 9 mg/ml vilket ger insulinkoncentrationen 1 E/ml.

Insulinet ges som infusion med infusionspump i ml/h. Infusionstakten enligt dokument ”Diabetes – intravenöst insulin, nomogram för infusion vid diabetes”. Kontrollera noggrant att infusionstakten är rätt. Byt beredning var 12:e h. Avläs given infusion/dygn varje morgon kl 08 och för in på övervakningslistan.

Initial insulindosering är 0,05 E/kg/h till barn under 5 år, till övriga 0,1 E/kg/h. Ordination för infusionstakt i Nomogram. Ordinera infusionslösningen på läkemedelslistan.

Beräkna och för in i nomogram. Vid byte till nytt nomogram markeras den föregående som utsatt.

2.3. Hjärnödem

Hjärnödem är en känd allvarlig risk vid diabetesketoacidosis där största risken är efter 10-15 h men kvarstår ända upp till 48h efter behandlingsstart. Påverkad riskpatient bör fortsätta vårdas på IVA.

Ökad risk för små barn, S-Osmolalitet >330 vid debut, snabb sänkning av S-Osmolaliteten > 5-6 mOsm/h, lågt PCO₂ (< 2,5 kPa) samt förhöjt Urea >10 mmol/l. Övervaka puls, blodtryck, andningsfrekvens, saturation, EKG samt för noggrann vätskelista ibland timme för timme och gärna timdiures (min 1,5 ml/kg/h) eller i alla fall urinmätning.

Var vaksam på symtom som huvudvärk, oro, irritabilitet, tonusökning, dåsighet, kräkningar, somnolens, bradykardi mm.

Vid symtom ge snarast Mannitol infusion. Finns på IVA. Ge 0,5-1 g/kg (3,5-7ml/kg av lösning 150 mg/ml) ges på 10-15 min.

Höj huvudändan och kontakta omedelbart narkosjouren!

2.4. Övergång från insulininfusion till subcutant insulin

Som regel ges snabbverkande måltidsinsulin (Insulin lispro/Novorapid) fördelat på frukost, lunch, mellanmål, middag och kvällsmål. Medellångverkande insulin (Levemir), morgon och kväll, alternativt långtidsverkande insulin (Abasaglar) morgon eller kväll. Måltidsinsulinet ges subcutant i buken och långverkande insulin subcutant i låret. Vid stickrädsla kan man under en övergångsperiod använda I-port som är en subcutant liggande slang med membran där man kan ge insulin upprepade gånger. Den rymmer 0,5E varför man ger 0,5 extra E vid första dosen i ny I-port.

För beräkning av subcutana insulindoser se ”Diabetes – subcutan start vid nyinsjuknande”. Sträva efter att p-glukos ska ligga mellan 4-8 mmol/l. Ge korrigeringsdos vid blodsocker > 6 vid måltid. Mellan måltider (minst 2 timmar sedan senaste insulindos) korrigerig enligt Insulin och blodsockerlista, Gävle respektive Insulinordination och kvotberäkning, BUS Hudiksvall.

Låt övergången från insulininfusion till subcutana injektioner ske i samband med måltid, lämpligen i samband med middag. Ge medellångverkande insulin subcutant (s.c) och den beräknade dosen måltidsinsulin iv, fortsatt med insulininfusionen enligt nomogrammet till kvällsfika då måltidsinsulinet ges s.c varvid iv infusionen fortsätter enligt nomogram ytterligare en timme och därefter avslutas. OBS! Även om insulindroppet har avslutats skall iv vätsketerapi fortsätta i sammanlagt 48 timmar.

2.5. Behandling vid nydebuterad diabetes utan ketoacidosis

Provtagning sker innan insulinbehandling påbörjas, följ dokument ”Diabetes – Subcutan start vid nyinsjuknande.” Obs! om allmänpåverkad patient, misstänkt kraftig dehydrering, ”gränsfall till ketoacidosis” mm diskutera med bakjouren eller ansvarig diabetesläkare om att överväga att behandla som om det vore ketoacidosis även om det inte är det definitionsmässigt (dvs även om pH > 7,3).

2.6. Fortsatt behandling

Insulindosering, blodsocker, noteringar av känning, kost/kolhydrater förs in på ”Insulin och blodsockerlista”.

Efter att patienten fått information om känning/hypoglykemi och eventuellt upplevt en känning samt vet hur man hanterar densamma kan patienten gå iväg ifrån avdelningen efter överenskommelse med ansvarig läkare. Patienten tar då med sig utrustning för blodsockertagning och druvsockertabletter.

Blodsockervärden och dygnskurvor över P-glukos fylls i av patienten/familjen i den utdelade dagboken från det att de börjat ta egna blodsocker. Den är ett ovärderligt pedagogiskt redskap för barnet, familjen och diabetesteamet.

Kostanamnesen och andra vanor hemma i vardagen är viktig information för att fördela insulindoserna rätt. Utgå från barnets och familjens vardagsrutiner vid utformning av tiderna för måltider och insulin!

Måltidsinsulinet ges före måltid och dosen beräknas utifrån aktuella kolhydratkvoter samt ev. korrigerig utifrån korrigeringskvoten. Långverkande ges på morgonen och till middag eller kvällsfika för mindre barn och för större barn vanligtvis enbart till kvällen.

2.7. Känning/Hypoglykemi

Vid blodsocker < 3,5 behandlas detta alltid även om inga symtom.

Vid blodsocker 3,5-4 behandlas enbart om samtidiga symtom.

Behandling: Druvsocker 1 tablett/10 kg kroppsvikt max 4 st.

Ovanstående gäller även före måltid. Därefter ges insulin på vanligt sätt till måltid.

Det är bra om en känning uppkommer någon gång under vårdtiden för att barnet ska veta hur det känns och för föräldrarna att se/märka hur barnet reagerar. Låt gärna barnet berätta hur det kändes så att det lär sig hur en känning är.

2.8. Information till familjen

Vid inkomst informera kortfattat om diagnosen och möt familjen i krisen. Ge praktisk information om vad som kommer att hända. Beräknad vårdtid ca 1 vecka med tid för utbildning/ information från diabetesteamet och ev. permission innan utskrivning. Tillfällig föräldrapenning - båda föräldrarna förväntas vara med under vårdtiden.

Den fortsatta informationen och utbildningen sköts av diabetesteamet. Vid frågor som kan vänta är det viktigt att spara dessa till utbildningstillfällena under vårdtiden. Be gärna familjen skriva ner frågor som kommer upp.

2.9. Kost

Se separat dokument "Diabetes typ 1 – Kostinformation vid nyinsjuknande". Viktigt att hela personalen har samma kostbudskap!

2.10. Recept på läkemedel och hjälpmedel

Läkare skriver recept på måltidsinsulin och långverkande insulin. Diabetessköterska skriver hjälpmedelsrecept på lancetter, blodsockerstickor, nålar mm.

3. Referenser

3.1. Litteraturlista

Nationellt vårdprogram på BLF.net Endokrin och diabetessektionen: Ketoacidosis (DKA) och hyperosmolärt hyperglykemiskt koma (HHC) vid diabetes (barnlakarforeningen.se)

3.2.

Stöddokument

Dokumentnamn	Plats
Diabetes – intravenöst insulin, nomogram för infusion vid diabetes med och utan ketoacidosis.	Platina
Diabetes övervakningslista med insulin ordination.	Platina
Diabetes insulin ordination vid utskrivning.	Platina
Insulin och blodsockerlista, Gävle	Platina
Insulinordination och kvotberäkning, BUS Hudiksvall	Platina
Diabetes typ 1 – Kostinformation vid nyinsjuknande	Länk
Diabetes – Subcutan start vid nyinsjuknande, VO BUS	Platina

4. Dokumentinformation

Dokumentet och tillhörande stöddokument är framtagna i samverkan mellan Barn- och ungdomssjukvårdens diabetesteam i Gävle och Hudiksvall. Granskat av Fredrik Rosenström specialist, Hudiksvall, VO BUS.