# 

# Diabetes utan ketoacidos, subkutan behandling - BARN

**Definition av diabetes**

Symtom (polyuri, polydipsi, trötthet, ibland viktnedgång) + P-glukos ≥ 11 mmol/l (två värden).

**Målgrupp för detta PM**

* Barn över 3 års ålder.
* Opåverkade patienter som inte minskat mer än 10% i vikt.

Alla jourer ska förankra sin handläggning med ledningsläkare/flödesläkare eller bakjour. Vid oklarhet dagtid ta kontakt med diabetesansvarig (tel Solna 517 712 56, Huddinge 070-16 09 703).

De som inte ingår i målgruppen ska behandlas med iv insulin se PM Inuti:

”Diabetes utan ketoacidos – intravenös behandling”.

”Diabetes med ketoacidos (DKA)”.

**Uteslut allvarligare diabetesdiagnos som kräver annan behandling**

* Diabetesketoacidos (DKA); (pH under 7,30 eller St bic under 15 mmol/L, B-ketoner över 3,0 mmol/L).
* Hyperglykemiskt hyperosmolärt koma (HHC); (P-glukos över 33 mmol/L, S-osmol över 320 mOsm/kg och blodgas oftast inom normalgränserna.

I väntan på provsvar: *Effektiv S-osmol* = 2 x (S-Na+S-K) + P-glukos (som ska vara mindre än 320).

* För behandlingsprinciper vg se PM Inuti för ”Diabetes med ketoacidos, (DKA)”.

**Orsak till insulinbrist**

Insulinbrist vid nydebuterad diabetes eller hos känd diabetespatient med relativ insulinbrist pga ökat behov av insulin vid t ex infektioner, glömda doser eller tekniska problem vid pumpbehandling (PM Inuti för ”Insulinpump, problem”).

**Åtgärder på akutmottagning** (Se PM Inuti ”Handlingsplan diabetes på AKM”)

* Kapillära prover för diagnos och vårdnivå: *P-Glukos, B-ketoner, blodgas*.
* Urin om det är enkelt: *U-ketoner och U-glukos.*
* Sätt 2 iv infart direkt.
* Venösa prover: Diabetespaket i Take Care med P-Albumin, B-Blodstatus, P-Calcium, P-CRP, P-Glukos, B-HbA1c, P-Kalium, P-Klorid, P-Kreatinin, P-Natrium, S-Osmolalitet, P-Urea.Tranglutaminasantikroppar, TSH, fT4.
* Om nydebuterad: *BDD-prover* (pappersremiss, 2 gula, 2 lila och ett ljusgrönt rör 5 ml, för barn <15 kg två gula och ett lila mikrorör). Se anvisningar i ”Diabetespärmen” och i ”Vårdavdelningens arbete med barn som har fått diabetes. Dessa är klinisk rutin och visar vilken typ av diabetes barnet har. Ange att BDD-prover tagits i TC daganteckning.

**Behandling och handläggning**

**Inkomstdagen**

***Vätsketillförsel***

Vid opåverkat allmäntillstånd behövs ingen rehydrering. På akutmottagningen får barnet äta och dricka fritt utan insulindos för maten.

Rehydreringsdropp ges vid klinisk dehydrering.

* Ringeracetat, 12,5 ml/kg/tim under 2–4 timmar, max 500 ml/tim.

Underhållsdropp ordineras alltid att användas dagtid vid dålig peroralt intag, *sätts dock alltid nattetid.*

* Plasmalyte GLUKOS + K 15 mmol/1000ml, volym enligt Holliday och Seger.

(Alt. 5% Glukos + Na 140mmol + K 20mmol/1000 ml.)

***Insulintillförsel***

Ge en första dos Levemir 0,3 E/kg utan dröjsmål på akutmottagningen när diagnosen är säkerställd och DKA resp HHC uteslutits. Detta gäller också inför eventuell transport till annat sjukhus.

**Basinsulin:**

Levemir® (duration 12–20 timmar): ge 0,3 E/kg morgon och kväll.

Första Levemirdosen ges utan dröjsmål på akutmottagningen.

Andra Levemirdosen ges i normalfallet nästföljande morgon (dygn 2). Om patienten kommer före kl 14.00, ges andra dosen tidigast efter 8 timmar och senast kl 22.00, annars följande morgon enligt ovan.

|  |  |
| --- | --- |
| Levemir sc, ges så snart som möjligt. Avrunda till heltal. | 0,3 E/kg morgon och kväll. |

**Direktverkande insulin:**

NovoRapid®, Humalog® eller Apidra®, (duration 2–3 timmar).

Ges till måltid och för korrigering när patienten kommit till avdelning.

Bestäm patientens beräknade dygnsbehov av insulin (bTDD): inkomstvikt x 1,5 E/dygn. Räkna ut kvoterna enligt nedan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Direktverkande insulin sc. Avrunda till heltal. | Kolhydratkvot frukost | 330/bTDD |
|  | Kolhydratkvot övriga mål | 500/bTDD |
|  | Korrigeringsdos inkomstdagen | 0,1 E/kg |
|  | Korrigeringskvot fr o m dygn 2 | 100/bTDD |

Måltidsdos ges beroende på antal gram kolhydrater (KH) som patienten äter. Kvoterna 330/bTDD resp 500/bTDD anger hur många gram KH som **en** E direktverkande insulin ”tar hand om”.

Korrigering inkomstdagen: Korrigeringsdos 0,1 E/kg ges om blodsockret är över12mmol/L dock **inte** i samband med måltid. Korrigera inte oftare än varannan timme.

Korrigering för dygn 2 ordineras: Korrigeringskvot 100/bTDD (ges före och vb tidigast två timmar efter måltid) och anger hur många mmol/L blodsockret sänks av **en** E direktverkande insulin. Korrigera då ner till blodsocker 6 mmol/L.

***Ordinera***

* *”Gröna listan”:* Levemir, kolhydratkvoter, korrigering och korrigeringskvot och Dextrosol för inkomstdygnet samt för dygn 2.
* *TC läkemedelsmodul:* Levemir bara första dosen, sedan ny Levemirordination ”enligt behandlingsschema”. Direktverkande insulin ”enligt behandlingsschema”. Ev rehydreringsdropp, alltid underhålls-dropp.

OBS: Gröna listan följer patienten och ska signeras av sjuksköterska efter varje given dos (särskilt viktigt på akutmottagningen och vid byte av sjukhus eller avdelning).

***Hypoglykemi***

Om P-Glukos under4 mmol/L ge 3 gram kolhydrater (1 Dextrosol) per 10 kg, max 15 gram (5 stycken). Kontrollera blodsockret efter 15 min och upprepa behandlingen vb.

***Provtagning***

*Provtagning P-Glukos:* Mäts varannan timme*.*

*Provtagning B-Ketoner:* Mäts varannan timme tills nivån understiger 0,6 mmol/l vid två tillfällen. Om B-ketoner stiger eller inte går ner krävs det ökad korrigeringsdos till 0,15 E/kg varannan timme sc. Kontrollera syra-basstatus i så fall.

***Måltider***

Frukost, lunch, mellis, middag och kvällsmål erbjuds på vårdavdelning med fasta rutiner. Patienten får välja hur mycket hen vill äta. Antal gram KH beräknas av personal, liksom dos insulin som krävs för KH och som korrigering. Informera att patienten måste äta upp allt eller äta annat som innehåller samma antal gram KH (frukt eller mjölk).

**Dygn 2 (dagen efter inkomsten)**

Vid frukost övergår man till att ta blodsocker före och 2 timmar efter måltid samt kl 23 och 03. Blodsockervärden 4–8 mmol/L eftersträvas.

Fortsätt med kolhydratkvoter och korrigering enligt ovan.

Ge basinsulin (Levemir) i samband med att barnet äter frukost kl 08 och middag kl 18.

Kl 08 tas en blodgas (kontroll av Kalium). Om P-Kalium lägre än 3,5 ges Kajos peroralt 5 ml x 4 till barn under 20 kg, övriga 10 ml x 4 under dygn två och tre.

**Dygn 3 och framåt**

Troligen sjunker patientens insulinbehov under de första vårddygnen. Vid låga blodsocker på natten och före frukost sänks kvällsdosen Levemir. Om patienten har låga värden före övriga måltider sänks morgondosen Levemir (dessa kan behöva sänkas 10% per dygn). Om låga värden efter måltid måste måltids- resp korrigeringsdosen minskas (dvs kvoterna ökas).

**ICD 10 kod**

E 10.9 Diabetes typ 1 utan komplikationer

**Referenser**

Weitzela et al. Pediatric Diabetes 2009.

Lokala PM från Göteborg, Gävleborg, Lund, Uddevalla och Jämtland.

Avseende beräkning ”Effektiv S-osmol”: <http://endodiab.barnlakarforeningen.se/wp-content/uploads/sites/9/2019/02/VP_diabetes_ketoacidos_HHC190219-1.pdf>

**Exempel: Barn vikt 10 kg**

|  |  |
| --- | --- |
| Levemir sc, ges så snart som möjligt. Avrunda till heltal. | 0,3 E/kg x 2 = 3E x 2 |

Beräkna patientens dygnsbehov av insulin (bTDD): inkomstvikt x 1,5 E/dygn=15 E/dygn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Direktverkande insulin sc. Avrunda till heltal. | Kolhydratkvot frukost | 330/bTDD, 330/15=22 |
| *(*NovoRapid®, Humalog® eller Apidra®) | Kolhydratkvot övriga mål | 500/bTDD, 500/15=33 |
|  | Korrigeringsdos inkomstdagen | 0,1 E/kg = 1,0 E |
|  | Korrigeringskvot fr o m dygn 2 | 100/bTDD, 100/15=7 |

**Exempel: Barn vikt 40 kg**

|  |  |
| --- | --- |
| Levemir sc, ges så snart som möjligt. Avrunda till heltal. | 0,3 E/kg x 2 = 12 E x 2 |

Beräkna patientens dygnsbehov av insulin (bTDD): inkomstvikt x 1,5 E/dygn = 60 E /dygn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Direktverkande insulin sc. Avrunda till heltal. | Kolhydratkvot frukost | 330/bTDD, 330/60=6 |
| *(*NovoRapid®, Humalog® eller Apidra®) | Kolhydratkvot övriga mål | 500/bTDD, 500/60=8 |
|  | Korrigeringsdos inkomstdagen | 0,1 E/kg = 4,0 E |
|  | Korrigeringskvot fr o m dygn 2 | 100/bTDD, 100/60=2 |

PM utformat av: Torun Torbjörnsdotter, Jenny Salemyr

**Versionshistorik**

Varje dokument bör innehålla en historik som för varje version talar om vad som ändrats, vem som gjort ändringen och när ändringen gjordes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Förändring och kommentar** | **Ansvarig** |
| 1 | 170529 | Nyupprättad riktlinje | Anna Olivecrona/YB |
| 2 | 170529 | Gröna listan är tillagd som bilaga. | Torun Torbjörnsdotter/YB |
| 3 | 170615 | Uppdatering. Riktlinje uppdaterad efter granskning av Barnläkemedelsgruppen. Texten har förtydligats. | Torun Torbjörnsdotter/YB |
| 4 | 170615 | Administrationsteknisk åtgärd | Yvonne Backlund |
| 5 | 191213 | Tekniskt fel | Åsa Jonsson |
| 6 | 191216 | Uppdatering. Dokumentet har granskats av Barnläkemedelsgruppen. | Torbjörnsdotter, Salemyr |
| 7 | 200122 | Gröna listan tas bort som bilaga. Finns separat nu. | Åsa Jonsson |