

## Diabetes mellitus- rutiner i samband med operation (barn)

**Gäller för:** Anestesikliniken, Barn- och ungdomskliniken

**Utförs på:** Anestesikliniken Växjö

**Faktaägare:** Anestesikliniken Växjö Anna-Marit Löfmark, medicinskt ledningsansvarig läkare,  
operationsenheten Växjö

Roger Ellström, överläkare anestesi- och operationskliniken

Johan Karlsson, specialistläkare barn- och ungdomskliniken

Stig Edvardsson, överläkare barn- och ungdomskliniken

### Insulinbehandling av barn och ungdomar vid anestesi och operation

Det perioperativa metabola handläggandet av barn och ungdomar med diabetes syftar till att:

- Normalisera vätskebalans och elektrolytstatus
- Tillföra glukos i sådana mängder att proteolys, lipolys och ketonbildning förhindras
- Tillföra insulin i sådana mängder att hyperglykemi, glukosuri och ketoacidosis undviks utan att riskera hypoglykemi

Ett operativt ingrepp är en stressfaktor som ökar insulinresistensen och därmed risken för ketoacidosis. Målsättningen med behandlingen är att hålla P-glukos mellan **6 – 10 mmol/l**. P-Glukos skall alltid kontrolleras **före anestesi** och under pågående ingrepp **1 g / tim** samt på **uppvakningsavdelningen**. På grund av ökad risk för hyponatremi vid kirurgiska ingrepp hos barn kontrolleras även **s-Natrium** om vätsketillförsel pågår mer än **6 timmar**.

## Mindre ingrepp

Vid mindre ingrepp med kort operationstid (t ex plaströr, undersökning i narkos, tunntarmsbiopsi) och när barnet har insulinpumpsbehandling, kan den basala insulintillförseln via pumpen fortsätta under anestesi och operation samtidigt som glukos tillförs via en infusion. Långverkande insulin tas som vanligt operationsdagen. Lämplig infusionsvätska för barn över 1 år är **Glukos 50 mg/ml + 120 (80-140) NaCl och 20 (10-40) KCl per 1000 ml**.

Tillförselshastigheten enligt normaldosalternativ (se tabell). Glukostillförseln avbryts när barnet kan börja försörja sig per os.

## Större ingrepp

### Barn under 12 år och < 40 kg kv

Barnets diabetesbehandling i samband med operativt ingrepp sköts i samråd med behandlande barnläkare. Grundprincipen är tillförsel av glukos och insulin som separata infusioner. Behandlingen påbörjas på barnavdelningen, eventuellt redan dagen före operation. Vanligen ges **Glukos 50 mg/ml + 120 (80-140) NaCl och 20 (10-40) KCl per 1000 ml** med en tillförselshastighet enligt normaldosalternativ (se bilaga). Insulin tillförs intravenöst med sprutpump i form av **Humalog 1 E/ml** enligt nedanstående tabell:

- 0,03 E Humalog/kg/tim vid P-glukos <5 mmol/l
- 0,05 E Humalog/kg/tim vid P-glukos 5 - 10 mmol/l
- 0,07 E Humalog/kg/tim vid P-glukos >10 mmol/l
- 0,1 E Humalog/kg/tim vid P-glukos > 12 mmol/l

Insulinpump stängs av när glukos/insulininfusionerna startas. B-Glukos kontrolleras enligt ovan. Glukos- och insulininfusionerna avbryts när barnet kan börja försörja sig per os och kan övergå till sin vanliga insulinregim. Eventuell extra vätska för att täcka förluster ges som Ringeracetat.

### Barn över 12 år och > 40 kg kv

Samråd med barnläkare vid behov. Grundprincipen är tillförsel av glukos med tillsats av insulin i infusionen: **Glukos 100 mg/ml + 40 Na + 20 KCl per 1000 ml**. Till denna sätts **Insulin Humalog 25 – 30 Enheter**. Tillförs med volympump **80 ml/tim**. Innan infusionen startas genomspolas infusionsaggregatet och slangen med ca 50 ml av den färdigblandade lösningen

för att mätta plasten med insulin. Eventuell extra vätska för att täcka förluster ges som Ringeracetat.

Om P-Glukos vid kontroll är > 10 mmol/l tillsätts ytterligare 5 enheter Humalog i den pågående infusionen.

Om P-Glukos är < 6 mmol/l avbryts infusionen och en ny blandas med lägre insulindos.

P-Glukos kontrolleras enligt ovan. Glukos och insulininfusionen avbryts när barnet kan börja försörja sig per os och kan övergå till sin vanliga insulinregim.

Vätsketillförsel till barn			
Vikt kg	Lågdosalternativ ml/dygn	Normaldosalternativ ml/dygn	Stordosalternativ ml/dygn
3	195	245	290
4	260	325	390
5	325	405	485
6	390	485	580
7	455	570	680
8	510	640	770
9	570	710	860
<b>10</b>	<b>620</b>	<b>780</b>	<b>930</b>
11	670	840	1000
12	710	890	1070
13	750	940	1130
14	790	990	1190
15	830	1030	1240
16	860	1070	1290
17	890	1120	1340
18	920	1150	1390
19	950	1190	1430
<b>20</b>	<b>980</b>	<b>1230</b>	<b>1470</b>
22	1040	1300	1560
24	1090	1360	1640
26	1140	1430	1720

Giltig fr.o.m: 2019-04-29

Giltig t.o.m: 2021-04-09

Identifierare: 79743

Diabetes mellitus- rutiner i samband med operation (barn)



28	1190	1490	1790
<b>30</b>	<b>1240</b>	<b>1560</b>	<b>1870</b>
35	1360	1700	2040
<b>40</b>	<b>1470</b>	<b>1850</b>	<b>2220</b>
45	1580	1980	2370
<b>50</b>	<b>1680</b>	<b>2100</b>	<b>2520</b>
55	1770	2210	2660
<b>60</b>	<b>1850</b>	<b>2320</b>	<b>2780</b>
65	1930	2410	2900
<b>70</b>	<b>2000</b>	<b>2500</b>	<b>3000</b>

Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare.