

Riktlinjer för behandling av vuxna med diabetes i samband med operation

Allmänt

Syftet med nedanstående rekommendationer är att minska risken för ogynnsamma glukosnivåer hos patienter med diabetes i samband med operation. En välkontrollerad blodsockernivå under den perioperativa perioden är av stor betydelse för att minska risken för komplikationer.

Historiskt sett har det, särskilt hos patienter med typ-2-diabetes, varit vanligt med förhöjda blodsockernivåer postoperativt. Hyperglykemi i samband med kirurgi är associerad med ökad risk för sårkomplikationer, försämrad sårläkning, postoperativa infektioner, längre vårdtider samt i vissa fall även ökad morbiditet.

Genom strukturerad planering och noggrann monitorering av glukosnivåerna före, under och efter operation kan dessa risker minskas och patientsäkerheten förbättras.

Vid ingrepp där enbart lokalanestesi planeras och fastetiden förväntas bli kort kan ordinarie diabetesbehandling fortsätta enligt patientens sedvanliga schema. Blodsockerkontroller utförs enligt patientens vanliga rutiner. Intravenös glukosinfusion är i dessa fall inte nödvändig.

Behandling av blodsockervärde

P-glukos bör ligga mellan 5-10 mmol/L.

Hypoglykemi <5 mmol/L: kan behandlas med

- Peroralt: 3-4 druvsockertabletter med lite vatten. Fastan anses inte som avbruten.
- Intravenöst (för medvetandepåverkad patient): med 30-50 mL (max 50 mL) glukos 300 mg/mL.

Vid P- Glukos >12 mmol/L preoperativt kontaktas narkosläkare/PAL för ordination av snabbverkande insulin samt eventuell annan provtagning. Inom OP/IVA kan snabbverkande insulin ges antingen subcutant eller intravenöst. Dosrekommendation, se respektive sektion A-D nedan.

Misstanke om ketoacidosis: Inom OP/IVA eller i samverkan med narkosläkare: Ta blodgas och bedside blod-keetonvärde vid misstanke om ketoacidosis (t ex vid p-glukos >15 mmol/L, eller om patienten inte haft uppehåll med SGLT-2 hämmare inför operation). Om blodketon-nivå överstiger 1,5 mmol/L – överväg att avstå elektiv kirurgi.

Akuta operationer: Korrigera vätskebalans- och/eller elektrolytrubbning och ketoacidosis. Förhöjt P-glukos är INTE kontraindicerande för akut operation.

Större/akut operation hos svårt sjuk, instabil patient/IVA-patient:
Rekommenderas att hantera glukosbalansen med kontinuerlig intravenös insulinbehandling i enlighet med de rutiner som finns inom intensivvården.

Behandling med GLP1/GIP agonist ökar risken för långsam tömning av magsäcken. Beaktas särskilt när:

- Behandlingen trappas upp (de första 2-3 månaderna)
- Patienten har illamående, buksmärta
- Patienten tar höga doser
- Patienten har andra riskfaktorer för minskad gastrointestinal motilitet till exempel att patienten tar opioider regelbundet

Kontroll av blodsocker (inom operationsenheterna)

På uppvaket (UVA, DUVA, BUVA)/pre-op area: Kontroll av P-Glukos preoperativt samt vid ankomst till uppvak. Därefter provtagning enligt nedan.

Insulinbehandlad typ 1 diabetiker: P-glukos bör kontrolleras varje timme under operation.

Övriga sövda patienter: minst varannan timme på alla andra sövda patienter.

Kontroll efter åtgärd av p-glukos utanför normalvärde:

- Hypoglykemi: Ny kontroll av blodsockret efter 15-20 minuter
- Hyperglykemi: Ny kontroll av blodsockret efter 1 timme

A. Typ 2 diabetes-patienter med tablett/subcutan behandling (ej insulin)

Rutin

1. Avstå tablett, inklusive metformin, och injektion på OP-dagens morgon. SGLT-2-hämmare liksom metformin hos patienter med nedsatt njurfunktion (ca eGFR <60 ml/min/1,73m²) ska pauseras 2 dagar före OP-dagen.
2. Kontrollera P-glukos varannan timme pre- och intraoperativt. Postoperativt kontrolleras P-glukos var 2-8:e timme (frekvens beror av sockervärde) tills patienten börjar äta. Därefter kontrollfrekvens enligt patientens ordinarie rutiner, dock minst 1 gång/dygn. Om <5 eller >12 kontaktas narkosläkare/PAL.
3. Starta en Ringer-Acetat 1000 mL, 83 mL/h. Vid lång fastetid eller dåligt mående kan Ringer-Acetat ersättas med Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL, 83 mL/h.
4. Vid hyperglykemi postoperativt (välj Cosmicmall insulin lispro "Diabetes typ 2 - perioperativt"):

- P-glukos >10 mmol/L: 4 E Lispro sc
- P- glukos >15 mmol/L: 6 E Lispro sc
- P-glukos >20 mmol/L: 8 E Lispro sc

Tänk på

Låt patienter som kan och vill, själva sköta sina P-glukosmätningar samt sköta sina vanliga tabletter för diabetes postoperativt. Dokumentera patientens egentagna P-glukosvärden i BOS vilket blir möjlighet för alla verksamheter under år 2025.

Hypoglykemi behandlas med druvsocker peroralt eller Glukos 300 mg/mL intravenöst. **Hyperglykemi:** Ge kortverkande insulin subcutant enligt ordination.

Återinsättning av antidiabetika

Återinsättning av pauserade antidiabetika sker när patienten börjar äta och dricka normalt postoperativt. Detta gäller även SGLT-2 hämmare, GLP-1 agonister och metformin.

Insulindropp (Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL med 20-(30) E kortverkande insulin tillsatt) kan vara ett alternativ till patienter som inte kan äta postoperativt. Ges med starthastigheten 83 mL/h.

B. Typ 2 diabetes-patienter som förutom tabletter även tar basinsulin eller/och kortverkande insulin regelbundet

Rutin

1. Avstå tabletter, inklusive metformin, och injektion på OP-dagens morgon. SGLT-2-hämmare liksom metformin hos patienter med nedsatt njurfunktion (ca eGFR <60 ml/min/1,73m²) ska pauseras 2 dagar före OP-dagen.

2 a. **Morgondos av basinsulin:** Ge långverkande eller medellångverkande (bas) insulin op-dagens morgon (om de inte tagit detta själva i hemmet/på avdelningen).

b. **Kvällsdos av basinsulin:** Patienter som tar sitt basinsulin på kvällen ska fortsätta med kvällsdosering (det vill säga de ska INTE ges någon dos på morgonen).

c. **Mixinsulin:** Ge inget. Behandla med subcutant kortverkande insulin vid behov.

3. Kontrollera P-glukos varannan timme pre- och intraoperativt. Postoperativt kontrolleras P-glukos var 2-8:e timme (frekvens beror av sockervärde) tills patienten börjar äta. Därefter kontrollfrekvens enligt patientens ordinarie rutiner, dock minst 1 gång/dygn. Om <5 eller >12 kontaktas narkosläkare/PAL.

4. Starta Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL, 83 mL/h preoperativt. Infusionen fortsätter postoperativt h till dess patienten kan äta och dricka.

5. Vid hyperglykemi postoperativt (välj mall insulin lispro "Diabetes typ 2 - perioperativt"):

- P-glukos >10 mmol/L: 4 E Lispro sc
- P- glukos >15 mmol/L: 6 E Lispro sc
- P-glukos >20 mmol/L: 8 E Lispro sc

Tänk på

För patienter som tar basinsulin, och operationen blir senarelagd, ska patienten uppmanas att inta dryck som innehåller socker (exempelvis saft).

Snabbverkande insulin tas normalt inte på OP-dagens morgon. Ett undantag kan behövas när patienten opereras på eftermiddagen. Patienten kan då få äta frukost och ta sitt måltidsinsulin om frukosten intas minst 6 timmar före operationen. Om det blir en längre fördröjning av en planerad morgon/förmiddagsoperation kan en insulininnehållande glukosinfusion vara ett alternativ.

Låt patienter som kan och vill, själva sköta sina P-glukosmätningar samt sköta sina vanliga tabletter för diabetes postoperativt. Dokumentera patientens egentagna P-glukosvärden i lokala analyser i BOS vilket blir möjlighet för alla verksamheter under år 2025.

Hypoglykemi behandlas med druvsocker peroralt eller Glukos 300 mg/mL intravenöst. **Hyperglykemi:** Ge kortverkande insulin subcutant enligt ordination.

Återinsättning av antidiabetika

Återinsättning av pauserade antidiabetika inklusive mixinsulin sker när patienten börjar äta och dricka normalt postoperativt. Detta gäller även SGLT-2 hämmare, GLP-1 agonister och metformin.

Insulindropp (Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL med 20-(30) E kortverkande insulin tillsatt) kan vara ett alternativ till patienter som inte kan äta postoperativt.

C. Typ 1-diabetes-patienter UTAN insulinpump

Typ 1 diabetiker måste ALLTID tillföras insulin.

Vid misstanke om ketoacidosis ska blodgas tas och bedside blod-ketonvärde ska mätas mer frekvent för typ 1 diabetiker jämfört med typ 2 diabetiker.

Rutin

1a. **Morgondos av basinsulin:** Ge långverkande (bas) insulin OP-dagens morgon (om de inte tagit detta själva i hemmet/på avdelningen).

b. **Kvällsdos av basinsulin:** Patienter som tar sitt basinsulin på kvällen ska fortsätta med kvällsdosering (det vill säga de ska INTE ges någon dos på morgonen).

2. Kontrollera P-glukos varje timme intraoperativt. Postoperativt var 2-4:e timme.

3. Starta Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL, 83 mL/h preoperativt. Infusionen fortsätter postoperativt till dess patienten kan äta och dricka.

4. Om insulindropp: starta basinsulin innan insulindroppet avvecklas för att undvika risk för insulinbrist och ketoacidosis.

Tänk på

För patienter som tar basinsulin, och operationen blir senarelagd, ska patienten uppmanas att inta dryck som innehåller socker (exempelvis saft).

Snabbverkande insulin tas normalt inte på OP-dagens morgon. Ett undantag kan behövas när patienten opereras på eftermiddagen. Patienten kan då få äta frukost och ta sitt måltidsinsulin om frukosten intas minst 6 timmar före operationen. Om det blir en längre fördröjning av en planerad morgon/förmiddagsoperation kan en insulininnehållande glukosinfusion vara ett alternativ.

Låt patienter som kan och vill, själva sköta sina mätningar av p-glukos samt sköta sitt insulin. Dokumentera patientens egentagna P-glukosvärden i BOS. Särskilt viktigt är det att ta reda på typ 1 diabetikernas individuella känslighet för insulin. Fråga gärna hur många enheter brukar patienten ta om sockret är x mmol/L? Endast i undantagsfall används standardiserat insulindropp. Individualisering krävs - kontakt med narkosläkare rekommenderas.

Hypoglykemi behandlas med druvsocker peroralt eller Glukos 300 mg/mL intravenöst. **Hyperglykemi:** Ge kortverkande insulin subcutant enligt ordination.

Insulindropp (Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL med 20-(30) E kortverkande insulin tillsatt) kan vara ett alternativ till patienter som inte kan äta postoperativt när läkare bedömer att det är olämpligt att ge långverkande basinsulin i kombination med Glukos 50 mg/mL med elektrolyter.

Insulin ska aldrig vara pauserat

Typ 1 diabetiker måste ALLTID tillföras insulin. Kom överens med patienten om hur insulinet ska ges.

D. Typ 1-diabetes-patient MED insulinpump

Typ 1 diabetiker måste ALLTID tillföras insulin.

Rutin

Alternativ 1: Insulinpump PÅGÅENDE perioperativt

Pumpbehandling kan pågå om infusionsset och pump kan sitta kvar på säkert sätt under operationen samt att ingreppet tar kort tid/är okomplicerat.

1. Glukosmätningen görs kapillärt en gång i timmen intraoperativt. Lita inte på pumpens CGM-system (dvs system för kontinuerlig glukosmätning).
2. Starta Glukos 50 mg/mL med elektrolyter preoperativt 1000 mL, 83 mL/h. Infusionen fortsätter postoperativt till dess patienten kan äta och dricka.

Alternativ 2: Insulinpump AVSTÄNGD

Pumpen stängs av om den sitter på, för operationen olämpligt ställe, alternativt annan orsak till avstängning. (Som alternativ till punkt 1-5 kan ett insulindropp ordineras).

1. Ta bort och/eller stäng av pumpen på operationsdagens morgon.
2. Starta en infusion med Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL, 83 mL/h.
3. Ge $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ av basal dygnsdos som långverkande insulin subcutant i samband med att infusion påbörjas.
4. Kontroll av blodsocker intraoperativt varje timme.
5. Vid långvarig fasta: fortsatt med Glukos 50 mg/mL med elektrolyter och ge resten (25-50 %) av basaldygns dos som långverkande basinsulin på kvällen.

Tänk på

Särskilt viktigt är det att ta reda på typ 1 diabetikernas individuella känslighet för insulin. Fråga gärna hur många enheter brukar patienten ta om sockret är x mmol/L? Endast i undantagsfall används standardiserat insulindropp. Individualisering krävs - kontakt med narkosläkare rekommenderas.

Snabbverkande insulin tas normalt inte på OP-dagens morgon. Ett undantag kan behövas när patienten opereras på eftermiddagen. Patienten kan då få äta frukost och ta sitt måltidsinsulin om frukosten intas minst 6 timmar före operationen. Om det blir en längre fördröjning av en planerad morgon/förmiddagsoperation kan en insulininnehållande glukosinfusion vara ett alternativ.

Insulindropp (Glukos 50 mg/mL med elektrolyter 1000 mL + 20-(30) E kortverkande insulin) kan vara ett alternativ till patienter som inte kan äta postoperativt och där läkare bedömer att det är olämpligt att ge långverkande basinsulin i kombination med Glukos 50 mg/mL med elektrolyter.

Hypoglykemi behandlas med druvsocker peroralt eller Glukos 300 mg/mL intravenöst. **Hyperglykemi:** Ge kortverkande insulin subcutant enligt ordination.

Återaktivering av insulinpump

När patienten själv kan ta ansvar för insulinpumpen startas den. Kom överens med patienten om hur/när detta ska göras. Om det inte går att återuppta pumpen säkerställ att insulin ges på annat sätt.

Övrigt

Pausering av antidiabetika och hantering av insulinbehandling inför operation enligt Region Jönköpings Läns instruktioner: [Tillfälligt uppehåll med läkemedel i samband med elektiv operation/undersökning - riktlinjer för vuxna](#)

[Råd till patienter om insulin dagen innan operation samt på operationsdagens morgon](#), instruktion Region Jönköpings län

Om dokumentet

Riktlinjerna är framtagna inom Region Jönköpings län av verksamhetsrepresentanter för OP/IVA Ryhov, OP/IVA Värnamo, OP/IVA Höglandssjukhuset samt läkemedelstrateg. Uppdragets ursprung är MPG OP/IVA. Reviderat: 260203. Ändrad dos för basinsulin OP-dagens morgon. Tidigare 75% av ordinarie dos, ändrad till 100%. Övrig ändring: metformin avstå OP-dagens morgon om god njurfunktion. Uppehåll 2 dagar innan kvarstår om eGFR understiger 60 ml/min/1,73m².

Referenser:

1. Kariem El-Boghdadly et al. Elective peri-operative management of adults taking glucagon-like peptide-1 receptor agonists, glucose-dependent insulinotropic peptide agonists and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors: a multidisciplinary consensus statement A consensus statement from the Association of Anaesthetists, Association of British Clinical Diabetologists, British Obesity and Metabolic Surgery Society, Centre for Perioperative Care, Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care, Royal College of Anaesthetists, Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia and UK Clinical Pharmacy Association Anaesthesia 2025. pp1-15.
2. Massimo Lamperti, et al. Preoperative assessment of adults undergoing elective noncardiac surgery Updated guidelines from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Eur J Anaesthesiol 2025; 42:1–35.
3. Guideline for Perioperative Care for People with Diabetes Mellitus Undergoing Elective and Emergency Surgery - Updated October 2023 ISBN: 978-1-900936-25-5
4. Kieran Crowley et al. Current practice in the perioperative management of patients with diabetes mellitus: a narrative review. British Journal of Anaesthesia, 131 (2): 242e252 (2023)