		Fagspesifikke prosedyrer		Informasjon	
Diabetes behandlingslinje - Insulinpumpe - Barne- og ungdomsavdelingen.				Side 1 av 4	
Dokument ID: 1.4.3.4.1-13		Godkjent dato: 22.03.2023	Gyldig til: 22.03.2026	Revisjon: 1.07	

Fagspesifikke prosedyrer/Barn og unge/Endokrinologi med diabetes/DIA - Behandlingslinje Nyoppdaget diabetes

Insulinpumpe eller insulinpenn?

Insulinbehandling med penn ogpumpe er likeverdige behandlinger, så derfor er det behovet ditt og ønskene dine som avgjør hvilken behandling det blir. Hvis man velger insulinpumpebehandling må man i tillegg kunne mestre behandling med penn.

Hva er en insulinpumpe?

En insulinpumpe tilfører kroppen insulin kontinuerlig gjennom hele døgnet via en kanyle som festes i underhuden i magen, øverste del av bakenden eller arm.

Det finnes flere ulike typer insulinpumper. Din lege hjelper deg med å finne den insulinpumpen som passer best for akkurat deg, og som er i henhold til gjeldende anbudsavtale for SSHF.

Ved bruk av insulinpumpe anbefaler vi også bruke av kontinuerlig vevsglukosemåling (CGM).

Hvordan fungerer en insulinpumpe?

I en insulinpumpe er det kun hurtigvirkende insulin.

- Basaldosen er den delen av insulinet som gis kontinuerlig gjennom hele døgnet
- Bolusdose er den insulin dosen som gis til måltid og ved korreksjon av høye blodsukker. Dosen beregnes ut fra IK/IF. Alle insulinpumper har en boluskalkulator som hjelper deg med utregning av bolusdosen. Denne dosen gis manuelt.

Fordeler med insulinpumpe:

- Insulinpumpen gir bedre muligheter for å etterligne kroppens naturlige insulinbehov, spesielt om natten – slik at risikoen for følinger, insulinsjokk og høyt morgenblodsukker reduseres
- Man har alltid insulinet med seg
- Antall stikk reduseres i betydelig grad
- Pumpen gir oversikt over når siste dose er satt
- Pumpen gir et godt regnskap over hvor mye insulin som er gitt
- Gir økt fleksibilitet i hverdagen.

Ulemper med insulinpumpe:

- Raskere utvikling av ketoacidose
- Pumpen er synlig og kan være i veien

Beregning av insulinmengde til bolusdoser

For å avgjøre mengden insulin ved måltid eller korreksjon av høye blodsukker, er det nødvendig å kjenne til karbohydrattelling, insulin/ karbohydrat forhold (IK), insulinsensitivitets faktor (IF) og blodsukkermål.

Alle insulinpumper har en boluskalkulator hvor man ved å taste inn blodsukker verdi og antall gram karbohydrater vil få ett doseringsforslag. I tillegg har den oversikt over aktivt insulin i kroppen, slik at dette vil bli tatt med i beregningen av bolusdoser. Men pasienten må selv ta hensyn til andre faktorer som påvirker blodsukkeret, som for eksempel aktivitet, sykdom, stress og menstruasjon.

Justering av bolusdosen (IK/IF)


Justering av IK vurderes ut i fra blodsukker verdien er 2 timer etter måltid.

- Dersom blodsukkeret stiger *mer enn* 2 - 4 mmol/l skal IK *senkes* med 10 til 20 %.
- Dersom blodsukkeret stiger *mindre enn* 3 - 4 mmol/l skal IK *økes* med 10 til 20 %.

IK kan også beregnes ut i fra 500-regelen. Bruk IK utregning.

IF justeres dersom total døgnmengde insulin økes eller reduseres. Bruk IF utregning.

Utarbeidet av: Prosjektgruppe ved Unni Mette Köpp	Fagansvarlig: Jorunn Ulriksen	Godkjent av: Per Engstrand	
---	---	--------------------------------------	--

		Diabetes behandlingslinje - Insulinpumpe - Barne- og ungdomsavdelingen.			Side: 2 Av: 4
Dokument-id: I.4.3.4.1-13	Utarbeidet av: Prosjektgruppe ved Unni Mette Köpp	Fagansvarlig: Jorunn Ulriksen	Godkjent dato: 22.03.2023	Godkjent av: Per Engstrand	Revisjon: 1.07

Fagspesifikke prosedyrer/Barn og unge/Endokrinologi med diabetes/DIA - Behandlingslinje Nyoppdaget diabetes

Beregning av insulinmengde til basaldosen

Basaldosen utgjør vanligvis 30 til 45 % av den totale døgndosen. Det basale insulinbehovet varierer gjennom døgnet, og endres på bakgrunn av blodsukkerverdiene. I starten vil endringen gjøres daglig av barnelege, men oppgaven overtas gradvis av barnet/ungdommen og pårørende.

Justering av basaldosen

Blodsukkeret målt to timer etter måltid bør ikke stige med mer enn 2-4 mmol/l og deretter synke ned til målområdet før neste måltid.

Merk deg at endringer som gjøres i basaldosen ikke vil ha effekt før etter 1 til 2 timer.

På dagtid

Basaldosen er riktig dersom blodsukkeret ligger innenfor målområdet før måltid.

- Hvis blodsukkeret ligger under målområdet før måltid skal basaldosen reduseres med 10 til 20 % i aktuelt tidsrom.
- Hvis blodsukkeret ligger over målområdet før måltid skal basaldosen økes med 10 til 20 % i aktuelt tidsrom.

Om natten

- Hvis blodsukkeret ligger mer enn 2 mmol/l *under* målområdet skal basaldosen reduseres med 10 til 20 % i aktuelt tidsrom.
- Hvis blodsukkeret ligger mer enn 2 mmol/l *over* målområdet skal basaldosen økes med 10 til 20 % i aktuelt tidsrom

Frakobling av insulinpumpen

Når insulinpumpen kobles fra som for eksempel ved dusjing, bading, aktivitet, utstyrssvikt og lignende gjøres følgende:

- ½-1 time; Ingen tiltak
- 1-2 timer; Mål blodsukkeret og vurder å sette manglende basaldose som bolusdose når insulinpumpen kobles på
- Mer enn 2 timer; Mål blodsukkeret hver andre time, og gi bolusdoser (eller insulin med insulinpenn) hver 2. til 4. time tilsvarende den tapte basaldosen.

Når det er gitt insulin med insulinpenn, vil boluskalkulatoren ikke regne dette som aktivt insulin når pumpen startes igjen.

Kanyle

Det finnes ulike typer kanyler og det er muligheter for å prøve ut hva som passer for deg.

- Kanylen bør settes et sted der det er tilstrekkelig subkutant vev, f.eks på magen og øverst på baken
- Kanylen byttes hver 2.-4. dag. Ny kanyle settes inn før den gamle tas ut for å unngå at kanylen plasseres på samme sted
- Man bør unngå områder med fettputer og arrvev og områder som er utsatt for bevegelse eller stramming av klær
- Variasjon av innstikkstedet sikrer jevn absorpsjon av insulin
- Hold kanylen steril. Under sykehusopphold vaskes innstikkstedet med desinfeksjonsmiddel!

Forebygging av hypoglykemi ved bruk av insulinpumpe


Behandling med insulinpumpe gir en reduksjon i forekomst av alvorlig hypoglykemi. Dette skyldes at insulinpumpen har en nøyaktigere og mer fleksibel tilførsel av insulin enn ved bruk av penn. Registrering av hypoglykemi, både lette og alvorlige, er viktig for å kunne tilpasse behandlingen og innstillingen av pumpen.

Hvordan forebygge hypoglykemi ved bruk av insulinpumpe:

- Bruk boluskalkulator til å beregne alle insulindoser
- Bruk midlertidig basaldoser i forbindelse ved f.eks aktivitet/trening, sykdom
- Bruk ”kombinasjonsbolus” i forbindelse med fettrike måltider f.eks pizza o.l

For økt kunnskap om hypoglykemi – se [”hypoglykemi”](#)

For økt kunnskap om hvordan man skal oppheve hypoglykemier – se [”tiltak ved føling”](#)

		Diabetes behandlingslinje - Insulinpumpe - Barne- og ungdomsavdelingen.			Side: 3 Av: 4
Dokument-id: I.4.3.4.1-13	Utarbeidet av: Prosjektgruppe ved Unni Mette Köpp	Fagansvarlig: Jorunn Ulriksen	Godkjent dato: 22.03.2023	Godkjent av: Per Engstrand	Revisjon: 1.07

Fagspesifikke prosedyrer/Barn og unge/Endokrinologi med diabetes/DIA - Behandlingslinje Nyoppdaget diabetes

Hvordan sjekke insulinpumpen?

Ved bruk av insulinpumpe må man sjekke insulinpumpen ved vedvarende høye blodsukker eller tegn på ketoacidose. Her kommer noen tips til hva man kan se etter og hvilke tiltak man kan gjøre.

SJEKK	HVA SKAL DU SE ETTER?	TILTAK
Sjekk innstikksted for kanyle	Er huden rød, irritert, vondt?	Bytt innstikkstedet
Sjekk slangesett	Er det luft i slangen? Er det blod i slangesettet?	Bytt slangesett, reservoar og insulin
Sjekk koblingen mellom reservoar og slangesett.	Er det skade/lekkasje? Er koblingen løsnet?	Ved løs kobling – skru fast koblingen. Ved skade/lekkasje - bytt infusjonsett, reservoar og insulin
Sjekk reservoar	Er det fylt på riktig måte? Er det tomt? Er det store luftbobler?	Bytt infusjonsett, reservoar og insulin
Bolus	Er siste måltidsbolus blitt gitt? Sjekk Boluskalkulator - innstillingen	Ta bolus
Basal	Er basalinstillingen feil?	Korriger basal
Dato/tid	Er tiden korrekt innstilt (AM/PM)? Er dato korrekt?	Korriger tiden Korriger dato
Sjekk insulin.	Er insulinet gått ut på dato? Kan insulinet ha blitt eksponert for høy temperatur eller direkte sollys?	Ved tvilstilfeller skal insulinet erstattes
Sjekk insulinpumpen.	Er du ikke sikker at pumpen fungerer?	La pumpen utføre en selvtest. Ved fortsatt problemer tas kontakt med hjelpemiddelenheten.

Ketoacidose (syreforgiftning)

Ved insulinpumpebehandling brukes kun ekstra hurtigvirkende insulin og dermed vil kroppen være uten aktivt insulin etter 4-6 timer dersom tilførselen opphører. Det vil da kunne utvikle seg en ketoacidose kort tid etter dette. For tiltak [se eget skjema](#).

Avanserte insulinpumpefunksjoner:

- **Midlertidig basal**
På en insulinpumpe har man muligheter til å justere basaldosen prosentvis opp eller ned gjennom døgnet (inntil 24 timer). Denne funksjonen er til god hjelp i flere situasjoner:
 - Ved høyt eller lavt blodsukker ved leggetid kan man gi enten en prosentvis større eller mindre basaldose
 - Ved infeksjon og feber øker gjerne insulinbehovet med 20-50 %. I slike tilfeller *øker* man basaldosen
 - Ungdom som trener kan oppleve økt insulinfølsomhet noe som medfører at de i timene etter trening (3-8 timer) kan behøve *redusert* basaldose med inntil 30-50%
- **Ulike typer bolusdose**
 - **vanlig bolusdose**
 - **forlenget bolusdose;**
hvor du kan forlenge tiden for tilførsel av bolusdoser inntil 8 timer
 - **kombinasjonsbolusdose;**
hvor en forhåndsinnstilt del av insulindosen gis som en vanlig bolusdose og den andre delen gis som forlenget bolusdose inntil 8 timer. Den passer bra til fettrike måltider for å unngå både hypo- og hyperglykemier i etterkant av måltidene.
- **Oversikt**
Insulinpumpen har flere ulike logger bl.a:

 SØRLANDET SYKEHUS		Diabetes behandlingslinje - Insulinpumpe - Barne- og ungdomsavdelingen.			Side: 4 Av: 4
Dokument-id: I.4.3.4.1-13	Utarbeidet av: Prosjektgruppe ved Unni Mette Köpp	Fagansvarlig: Jorunn Ulriksen	Godkjent dato: 22.03.2023	Godkjent av: Per Engstrand	Revisjon: 1.07

Fagspesifikke prosedyrer/Barn og unge/Endokrinologi med diabetes/DIA - Behandlingslinje Nyoppdaget diabetes

- **Boluslogg;** viser bolusdoser som er gitt
- **Total insulin pr døgn;** Brukes for å se om det er en generell økning i insulinbehovet. Brukes som utgangspunkt for å endre basaldose, IK og IF
- **Alarmlogg;** Gir en oversikt over alarmer
- **Gjennomsnittlig sensorglukose;** brukes ved CGM

Kryssreferanser

[I.4.3.4.1-12](#) Diabetes behandlingslinje - Tiltak ved føling, Barne- og ungdomsavdelingen.

Diabetes behandlingslinje - Ketoacidose, Barne- og ungdomsavdelingen.

[I.4.3.4.1-14](#) Diabetes behandlingslinje - Hva er IK og IF og hvordan brukes det?, Barne- og ungdomsavdelingen.

[I.4.3.4.1-24](#) Diabetes behandlingslinje - Informasjon om hyperglykemi-høyt blodsukker, Barne- og ungdomsavdelingen SSHF

[I.4.3.4.1-25](#) Diabetes behandlingslinje - Informasjon om hypoglykemi-lavt blodsukker, Barne- og ungdomsavdelingen SSHF

Diabetes behandlingslinje – CGM, kontinuerlig vevsglukose, Barne- og ungdomsavdelingen SSHF

Eksterne referanser