

 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	Insulinbehandling
Kategori: Pasientbehandling/Legemidler/Istandgjøring og utdeling	Gyldig fra/til: 03.11.2025/03.11.2026
Organisatorisk plassering: Helse Bergen HF/Fellesdokumenter/Pasientbehandling	Versjon: 1.00
Godkjenner: Bjånes, Tormod Karlsen - legemiddelkomiteen	Retningslinje
Dok. ansvarlig: Legemiddelkomiteen	Dok.id: D82450

Innhold

1	Hensikt	1
2	Målgruppe og avgrensning	1
3	Definisjoner	1
4	Ansvar	2
5	Behandling ved diabetes type 1.....	2
5.1	Standardbehandling	2
5.2	Mangeinjeksjonsbehandling.....	2
5.3	Insulinpumpe.....	2
6	Behandling ved diabetes type 2.....	2
7	Praktisk insulinhåndtering	3
7.1	Insulintyper og -penner	3
7.2	Konsentrasjon.....	4
7.3	Blanding av insulin	4
7.4	Oppbevaring av insulin	4
7.5	Insulininfusjon	4
8	Referanser	4
9	Forankring.....	5
10	Endringer siden forrige versjon	5

1 Hensikt

Sikre riktig behandling med insulin for pasienter med diabetes.

2 Målgruppe og avgrensning

Målgruppen er ansatte i kliniske enheter i Helse Bergen som er involvert i behandling av diabetes type 1.

3 Definisjoner

Diabetes type 1: Sykdom med fullstendig (eller nesten fullstendig) insulinmangel som følge av at bukspyttkjertelen slutter å produsere insulin.

Diabetes type 2: Sykdom som oppstår på grunn av en kombinasjon av insulinmangel og dårlig virkning av det insulinet som er til stede.

GLP-1-analog: glukagonlignende peptid 1-analog, legemiddel som kan benyttes ved behandling av diabetes 2.

Insulin: hormon som senker kroppens blodsukker.

NPH-insulin: Nøytralt protamin Hagedorn-insulin, middels virkende insulin.

4 Ansvar

Lege: Har ansvar for å diagnostisere sykdom, ordinere legemiddel og angi dosering.

Sykepleier: Har ansvar for å administrere ordinert legemiddel, samt dokumentere og observere respons på behandling.

Pasient: Kan administrere insulin etter gjennomført opplæring og etter avtale med helsepersonell.

5 Behandling ved diabetes type 1

Se [Nasjonal diabetesretningslinje: Insulinbehandling og behandlingsmål ved diabetes type 1 \(kap. 5.1\)](#).

5.1 Standardbehandling

Standardbehandling ved type 1 diabetes er mangeinjeksjonsbehandling eller insulinpumpebehandling. Ved mangeinjeksjonsbehandling dekkes behovet for basalinsulin og måltidsinsulin ved å bruke langtidsvirkende og hurtigvirkende insulinanalog. Ved type 1 diabetes, er døgndose som regel 0,5-1E per kg kroppsvekt, mens startdosen kan være lavere.

5.2 Mangeinjeksjonsbehandling

Ved mangeinjeksjonsbehandling gis ofte 1/3 til 1/2 av døgndosen med insulin som engangsdose med langtidsvirkende insulin (alternativt to doser med middels langtidsvirkende NPH-insulin). Resten av insulinet settes til måltidene fordelt etter karbohydratinntak, samt vurdering av aktivitet og andre faktorer som påvirker insulinbehovet.

5.3 Insulinpumpe

Behandling med insulinpumpe sidestilles med mangeinjeksjonsbehandling. Insulinpumper gir kontinuerlig subkutan tilførsel av hurtigvirkende insulinanalog. Pumpen programmeres til å gi en viss mengde insulin hver time i løpet av døgnet (basaldose). I tillegg administrerer pasienten insulin til måltider ved hjelp av pumpen. Måltidsdosene justeres etter samme prinsipper som ved mangeinjeksjonsbehandling. Fordi det ikke foreligger et depot av langtidsvirkende insulin, er pasienten mer utsatt for ketoacidose dersom insulintilførselen svikter (brudd i slangen, nålen glir ut, tekniske problemer med pumpen og lignende). Ved type 2 diabetes, er det foreløpig lite erfaring med bruk av insulinpumpe.

Oppstart av pumpebehandling skjer i spesialisthelsetjenesten. Det er vanlig å redusere total døgndose med insulin med 10-20 % avhengig av glukosekontrollen. Ca. 50 % av insulinet gis vanligvis som basaldose og resten fordeles til måltidene.

6 Behandling ved diabetes type 2

For personer med type 2 diabetes kan det også være aktuelt med insulinbehandling, enten i tillegg til andre legemidler eller som monoterapi. Det er da vanligst å starte med et 1-doseregime NPH-insulin (kveld eller morgen-dose). Andre insulinregimer benyttes dersom 1-dose ikke gir tilstrekkelig effekt. Se medisinsk klinikk sin retningslinje for [Insulinbehandling ved Diabetes type 2](#). Injeksjonsbehandling med GLP-1-analog er også et alternativ.

7 Praktisk insulinhåndtering

7.1 Insulintyper og -penner

De fleste insulintyper finnes i ferdigfylte penner og sylinderampuller til gjenbrukspenner, samt enkelte varianter i hetteglass til bruk ved insulinpumpebehandling.

Forskjellige insulinnennene har noen forskjellige egenskaper. Man bør derfor tilstrebe at pasienten får teste aktuelle penner og selv velge penn før resept opprettes. Insulintypene innad i gruppene hurtigvirkende insulinanaloger, middels langtidsvirkende- og kombinasjonsinsulin regnes som likeverdige med lik effekt. Valg av penn styrer dermed valg av insulintype. Når det gjelder langtidsvirkende insulinanaloger, er det større forskjeller mellom insulintypene. Dermed styres pasientenes pennevalg av produsentenes utvalg.

For informasjon om tilgjengelige legemidler, samt innsettende effekt og virketid se tabell:

Type insulin	Generisk navn	Handelsnavn	Innsettende effekt / maks effekt ⁽¹⁾	Virkningsvarighet (etter preparat-omtalen)
Hurtigvirkende Insulinanaloger ⁽²⁾	Insulin lispro Insulin lispro Insulin aspart Insulin aspart Insulin aspart Insulin glulisin	Humalog Insulin lispro Sanofi NovoRapid Fiasp Insulin aspart Sanofi Apidra	10-20 min / 0,5-2 timer	3-5 timer
Hurtigvirkende insulin	Insulin human	Actrapid ⁽³⁾	0,5 timer/ 1-3 timer	7-9 timer
Middels langtidsvirkende insulin	Insulin human (NPH) Insulin human	Humulin NPH Insulatard		
Kombinasjonsinsulin	Insulin aspart protamin suspensjon (30% aspart)	NovoMix30	10-20 min/ 1-4 timer	Inntil 20 timer
Langtidsvirkende insulinanaloger	Insulin glargin Insulin glargin	Lantus Toujeo	⁽⁴⁾	16-36 timer – varierer mellom de ulike preparatene
	Insulin detemir	Levemir	⁽⁴⁾	Opptil 24 timer
	Insulin degludek	Tresiba	⁽⁴⁾	Opptil 48 timer

1 De angitte tidene er gjennomsnittstall. Virkningstiden avhenger av en rekke faktorer som injeksjonssted, muskelaktivitet ved injeksjonsstedet, temperatur osv. og kan variere med 25-30 % hos samme pasient fra dag til dag, og 50 % fra pasient til pasient

2 Insulin i oppløsning kan gis subkutan, intramuskulært og intravenøst

3 Finnes kun i sylinderampuller 5 x 3 ml.

4 Preparatene har lenger virketid enn NPH-insulin og mindre uttalt virkningsmaksimum. Virketiden er doseavhengig og viser betydelig intra- og interindividuell variasjon

Referanser:

- [Insulinbehandling og behandlingsmål ved diabetes type 1 - Helsedirektoratet](#)

- [Felleskatalogen](#)
- [Norsk legemiddelhåndbok \(L3.1.1 insulin/insulinanaloger\)](#)

7.2 Konsentrasjon

Insulin produseres vanligvis i konsentrasjonen 100 E/ml og i 3 ml ampuller/penner. Enkelte varianter avviker fra dette. Både Humalog og Tresiba finnes 3 ml ferdigfylt penn med henholdsvis 100 E/ml eller 200 E/ml. Toujeo leveres i 1,5 ml ferdigfylt penn med 300 E/ml. Det medfører ingen praktisk betydning for innstilling av doser, en enhet (E) er uansett en enhet (E), mengde skal derfor ikke regnes om. Injisert volum reduseres ved økt konsentrasjon og dette kan være gunstig ved store doser. Insulinets holdbarhet er lik uansett konsentrasjon.

Ideelt sett bør pasienten ha/få egen insulinpenn under sykehusoppholdet. Spesielt dersom pasienten bruker Humalog 200E/ml, Tresiba 200E/ml eller Toujeo 300E/ml.

Merk: Insulinsprøyter er beregnet på insulintyper med 100E/ml og skal dermed IKKE benyttes ved insulintyper med annen konsentrasjon

7.3 Blanding av insulin

Alle varianter av middels langtidsvirkende- og kombinasjonsinsulin må blandes før bruk. Disse insulintypene er suspensjoner bestående av faste partikler i væske og har et melkeaktig utseende. Insulinet blander seg lettest ved romtemperatur. Blandingen gjøres ved å vende pennen minst 10-20 ganger (ikke riste). Deretter må en sjekke at løsningen ser jevn ut. Dette må gjøres like før hver injeksjon.

7.4 Oppbevaring av insulin

Uåpnet insulin skal oppbevares i kjøleskap. Må ikke utsettes for frost. Insulinpenner/-sylinderampuller som er tatt i bruk oppbevares i romtemperatur i inntil 4-6 uker (se Felleskatalogtekst for de ulike insulintypene). Må ikke plasseres slik at det utsettes for direkte sollys/varme.

7.5 Insulininfusjon

Dersom det er behov for å administrere insulin som infusjon kan [Skjema - Insulin-glukose-infusjon](#) benyttes. Der beskrives også metting av infusjonssett.

8 Referanser

Interne referanser

15.2.4.2.1.1.1-01	Insulinbehandling ved Diabetes type 2
15.2.4.3-18	Injeksjon av insulin
15.2.4.4-01	Skjema - Insulin-glukose-infusjon

Eksterne referanser

- [3.2.2.10.2 Nasjonal diabetesretningslinje: Insulinbehandling og behandlingsmål ved diabetes type 1 \(kap. 5.1\)](#)
- [3.2.2.10.3 Metodebok akutt indremedisin \(HUS\) - Diabetes Mellitus](#)
- [3.2.2.10.1 Metodebok Endokrinologi \(NEF\) - Diabetesbehandling i spesialisthelsetjenesten](#)
- [2.10.1 Felleskatalogen](#)
- [6.8.3.2.3 Helsedirektoratet - Insulinbehandling ved Diabetes type 1](#)
- [3.2.2.10.4 Norsk legemiddelhåndbok \(L3.1.1 insulin/insulinanaloger\)](#)

9 Forankring

Godkjent av seksjonsleder ved Seksjon for hormonsjukdommer, Medisinsk klinikk.

10 Endringer siden forrige versjon

Nytt dokument, flyttet fra nivå 2 (medisinsk klinikk, seksjon for hormonsykdommer) til nivå 1.

Revidert innhold, nye overskrifter, oppdatert tabell med insulinpreparat.