



Fagprosedyre for diabetes

i kommunale helse- og omsorgstjenester

Marjolein M. Iversen
Ingvild Hernar
Tilla Landbakk
Anne Haugstvedt
Tore Julsrud Berg

© Forlaget aldring og helse, 2023

1. utgave, 2023

ISBN 978-82-8061-945-7 (trykt)

ISBN 978-82-8061-946-4 (PDF)



Aldring og helse
Nasjonalt senter

Alle henvendelser om boka kan rettes til:

Forlaget aldring og helse

Postboks 2136, 3103 Tønsberg

Tlf: 33 34 19 50

E-post: post@aldringoghelse.no

www.aldringoghelse.no

Omslagsbilde: Headspin

Figurer: Linn Lundsvoll / Aldring og helse

Layout: Headspin

Trykk: ETN Grafisk

Redaktør: Kariann Krohne / Aldring og helse

Denne fagprosedyren er utarbeidet på oppdrag fra Helsedirektoratet.

Fagprosedyre for diabetes i kommunale helse- og omsorgstjenester

Marjolein M. Iversen
Ingvild Hernar
Tilla Landbakk
Anne Haugstvedt
Tore Julsrud Berg

Forord

Høsten 2022 fikk Nasjonalt senter for aldring og helse i oppdrag fra Helsedirektoratet å lede arbeidet med å oppdatere og videreutvikle Fagprosedyre for behandling av diabetes på alders- og sykehjem fra 2012. Hensikten med oppdraget var å følge opp målene i Nasjonal faglig retningslinje for diabetes for å sikre at eldre med diabetes får god behandling og oppfølging i de kommunale helse- og omsorgstjenestene.

Organisering av arbeidet:

Styringsgruppe

- Helsedirektoratet, ved Monica Sørensen
- Diabetesforbundet, ved Heidi T. Henriksen
- Nasjonalt senter for aldring og helse, ved Hilde Heimli

Arbeidsgruppe

Marjolein M. Iversen (leder arbeidsgruppe, f. 1959)

Sykepleier, ph.d., professor ved Høgskulen på Vestlandet (HVL). Iversen underviser ved master i klinisk sykepleie, diabetessykepleie og i HVLs ph.d.-program «Helse, funksjon og deltaking». Hun er seniorrådgiver ved Fagsenter for pasientrapporterte data, Helse Bergen HF og har sin kliniske erfaring fra kommune- og spesialisthelsetjenesten. Iversen er leder for forskningsgruppen DiaBEST – Best Practice Research in Diabetes and other Chronic Conditions.

Ingvild Hernar (f. 1976)

Sykepleier, ph.d., postdoktor og diabetessykepleier ved Medisinsk klinikk, Haukeland Universitets-sjukehus (HUS) samt førsteamanuensis ved Høgskulen på Vestlandet (HVL), master i klinisk sykepleie, diabetesspesialisering. Hernar har lang klinisk erfaring som diabetessykepleier ved HUS samt erfaring innen diabetesforskning og utdanning av diabetessykepleiere ved HVL. Hun er også medlem av forskningsgruppen DiaBEST ved HVL.

Tilla Landbakk (f. 1961)

Sykepleier med master i klinisk diabetessykepleie. Landbakk har videreutdanning i helse- og sosialadministrasjon og helsepedagogikk. Hun jobber som diabetessykepleier ved Sykehuset Innlandet, Gjøvik og er nestleder i Nasjonalt diabetesforumstyre.

Anne Haugstvedt (f. 1962)

Sykepleier, ph.d., professor ved Høgskulen på Vestlandet (HVL). Haugstvedt er studiekoordinator, underviser ved master i klinisk sykepleie, diabetessykepleie og er veileder i HVLs ph.d.-program «Helse, funksjon og deltaking». Haugstvedt har bred klinisk erfaring som diabetessykepleier, er medlem av forskningsgruppen DiaBEST ved HVL og er nestleder i Diabetesforbundets medisinske fagråd.

Tore Julsrud Berg (f. 1962)

Overlege med fagansvar diabetes, professor, dr.med. ved avdeling for endokrinologi, Oslo universitetssykehus og Universitetet i Oslo. Berg er leder av Helsedirektoratets fagråd for diabetes og Norsk diabetesregister for voksne fagråd. Han foreleser i videreutdanning i geriatri for leger, Helse Sør-Øst.

Innhold

Introduksjon	6
Begreper	8
1. Kartlegging av ny pasient med kjent diabetes	10
2. Behandling av diabetes	12
3. Injeksjonsteknikk	16
4. Glukosemåling	22
5. Lav glukose	26
6. Høy glukose	30
7. Oppfølgingsrutiner	34
8. Forebygging og behandling av senkomplikasjoner	38
9. Å finne «ikke kjent» diabetes	42
10. Kognitiv svikt/demens	44
11. Utviklingshemming	47
12. Palliativ behandling og omsorg i livets siste fase	49

Introduksjon

Hensikt

Hensikten med fagprosedyren er å bidra til god kvalitet på behandling av personer med diabetes i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. I tillegg er formålet med prosedyren å støtte god samhandling mellom ulike profesjoner og fremme gjensidig forståelse for deres oppgaver og ansvarsområder i forbindelse med diabetesbehandling og -oppfølging. Prosedyren er hovedsakelig rettet mot type 2 diabetes, da spesialisthelsetjenesten har behandlingsansvar for type 1 diabetes. Svært mange av anbefalingene gjelder diabetes generelt.

Ansvar og oppfølging av anbefalingene

Ansvar og oppfølging av anbefalingene i fagprosedyren bør avklares på hvert enkelt arbeidssted. Legen har alltid det overordnede ansvar for medisinsk behandling.

Målgruppe

Fagprosedyren er skrevet for ansatte i den kommunale helse- og omsorgstjenesten som jobber i hjemmetjenester/hjemmesykepleie, sykehjem, helsetjenester for personer med psykisk utviklingshemming samt fastleger og sykehjemsleger.

Forekomst av diabetes

De fleste med diabetes som mottar kommunale helse- og omsorgstjenester, er eldre over 65 år. Blant eldre generelt har ca. 10 prosent diabetes, og her er det type 2 diabetes som dominerer. Men også personer med type 1 diabetes vil i økende grad sees i disse tjenestene. Langvarig diabetes er ofte forbundet med betydelig komorbiditet.

Kartlegging av pasient

Når en person med diabetes er ny pasient i den kommunale helse- og omsorgstjenesten, er det viktig å gjøre en systematisk kartlegging som legger til rette for videre behandling og oppfølging. Det er også sentralt å avdekke udiagnostisert diabetes. Videre bør det gjennomføres en bred somatisk/geriatrisk vurdering som kan ha betydning for personens livskvalitet og helse- og omsorgspersonellets håndtering av diabetes.

Behandlingsmål

For de fleste personer med diabetes i den kommunale helse- og omsorgstjenesten er hovedmålsettingen å unngå symptomgivende lavt og høyt glukosenivå (hypo- og hyperglykemi) og eventuelle senkomplikasjoner.

Behandlingsansvar

Behandlingsansvar for personer med type 2 diabetes ligger fortrinnsvis hos fastlegen eller sykehjemslegen, mens spesialisthelsetjenesten har ansvar for type 1 diabetes.

Helse- og omsorgspersonellets roller og ansvar

Det er viktig å avklare hva pasienten kan gjøre selv, og hva vedkommende trenger hjelp til. Hvis pasienten vil ha hjelp fra pårørende, er det også sentralt å avklare hva pårørende kan og vil hjelpe til med.

Fordi helsestatus endrer seg over tid, er det vesentlig med en regelmessig vurdering av roller og ansvar, særlig ved endringer i livssituasjon eller sykdomsbilde.

Metodikk

Denne fagprosedyren tar utgangspunkt i eksisterende nasjonale og internasjonale faglige retningslinjer, systematiske litteratursøk og forfatternes samstemte kliniske vurderinger.

– Nasjonal faglig retningslinje for diabetes

Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonal faglig retningslinje for diabetes*
<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>

– Metodebok i sykehjemsmedisin

Metodebok i sykehjemsmedisin (Bergen) (2022). *Diabetes mellitus*.
<https://metodebok.no/index.php?action=book&book=sykehjembok>

– Nasjonal veileder i endokrinologi

Berg TJ, Christiansen S, Åsvold BO, & Carlsen S. (2023). *Nasjonal veileder i endokrinologi. Diabetesbehandling i sykehus. Behandling av blodsukker i sykehus*. Norsk Endokrinologisk Forening.
<https://metodebok.no/endokrinologi>

– American Diabetes Association

ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216–229.
<https://doi.org/10.2337/dc23-S013>

– Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee

Meneilly G, Knip A, Miller D, Sherifali D, Tessier D, & Zahedi A. (2018). Diabetes in Older People (chapter 37) in Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 42(Suppl 1), 283–295. <https://guidelines.diabetes.ca/cpg/chapter37>

Begreper

Diabetes

Diabetes er en sykdom hvor pasienten får økt nivå av glukose i kroppsvæskene inkludert i blodet.

Diagnosen stilles ved høy blodglukose eller høy HbA1c og symptomer. Selv om type 1 diabetes- og type 2 diabetes-diagnosen stilles på samme måte, er sykdommene ulike på flere måter.

Type 2 diabetes

Type 2 diabetes utgjør ca. 90 prosent av all diabetes i Norge og rammer spesielt personer med overvekt eller fedme og høy alder. Ved type 2 diabetes øker blodglukosen fordi man har nedsatt følsomhet for insulin og/eller redusert insulinproduksjon. Fordi kroppen fortsatt lager insulin, kan mange regulere sykdommen ved endret kosthold og økt aktivitet. Hvis man trenger legemidler, er det mange å velge mellom. De fleste pasientene kan klare seg uten insulin.

Type 1 diabetes

Type 1 diabetes er en autoimmun sykdom hvor cellene som produserer insulin, ødelegges av kroppens immunforsvar. Blodglukosen øker fordi glukose fra maten til blodet ikke tas opp i kroppens celler uten insulin. Alle med type 1 diabetes må derfor tilføres insulin med penn eller insulinpumpe, og insulinbehandlingen er livsnødvendig. En person med type 1 diabetes kan bli livstruende syk etter bare timer uten insulin.

Diabetes senkomplikasjoner

Øye-, nyre-, nerve- eller hjerte- og karsykdom som følge av høye glukoseverdier over tid. Røyking, høyt blodtrykk og høye kolesterolverdier vil øke risikoen for å få diabeteskomplikasjoner betydelig.

Deintensivering av behandling

Nedtrapping av legemidler, en forenkling av behandlingen.

Glukosenivået

Glukosenivået kan måles med en vanlig blodprøve («venøst»), fra en bloddråpe etter et stikk i fingeren («kapillært») eller i vevsvæske. I vevsvæske måles glukose med en sensor utenpå huden med en tynn tråd som stikker inn under huden, og glukosenivået i vevsvæsken blir da målt kontinuerlig. Dette kalles kontinuerlig vevsglukosemåling, «continuous glucose monitoring», forkortet til CGM.

Lav glukose

Lavt glukosenivå (hypoglykemi), det vil si glukose under 4,0 mmol/L.

Høy glukose

Høyt glukosenivå (hyperglykemi) defineres i denne fagprosedyren som glukose over 12,0 mmol/L fordi det ofte gir tørste og økt vannlatning. Personer uten diabetes vil som regel ha blodglukose mellom 4 og 7–8 mmol/L.

Insulintyper

Langtidsvirkende, middels langtidsvirkende, blandingsinsulin og hurtigvirkende.

Komorbiditet

Komorbiditet (samsykelighet) betyr at en person har flere sykdommer samtidig.

Syreforgiftning

Syreforgiftning (diabetisk ketoacidose) er en alvorlig tilstand hvor insulinmangel øker syrenivået i blodet. Syreforgiftning er mest vanlig ved type 1 diabetes, men kan også forekomme ved type 2 diabetes, særlig ved akutt sykdom hos dem som bruker SGLT2-hemmere.

Valg av begreper

I denne fagprosedyren brukes begrepene lav glukose og høy glukose, selv om lavt og høyt glukosenivå er ortografisk mest rett. Grunnen er at det vil bidra til minst mulig misforståelser og øke lesbarheten. I noen tilfeller brukes både lav glukose/hypoglykemi eller høy glykose/hyperglykemi i teksten for å være eksplisitt.

1. Kartlegging av ny pasient med kjent diabetes

Både tidligere og aktuell glukosesenkende behandling og bivirkninger skal kartlegges, i tillegg bør fastlege/sykehjemslege også gjennomføre en geriatrisk vurdering for å kartlegge polyfarmasi, kognitiv svikt, depresjon, urininkontinens, tidligere fall, fallrisiko, kroniske smerter og skrøpeligheit.

	Anbefaling	Oppfølging
1.1	Samtale med pasienten og eventuelt pårørende/verge samt gjennomgang av epikrise og pleie- og omsorgsmelding (PLO-melding).	Lege, sykepleier/ vernepleier
1.2	Dokumentere i pasientens journal: Type diabetes, diabetesvarighet, glukosesenkende legemidler, HbA1c, senkomplikasjoner (retinopati/syn, nevropati/fotsår, nyreskade og hjerte- og karsykdom), kognitiv funksjon, og spesielle diabetesrelaterte utfordringer som ustabil glukose, matvaner, ernæringsstatus og vektutvikling samt personens vanlige symptomer på lav/høy glukose.	Lege, sykepleier/ vernepleier
1.3	Etablere og dokumentere individuelle mål for glukose og HbA1c. Etablere og dokumentere individuelle rutiner for hvor ofte og når glukose og HbA1c skal måles.	Lege
1.4	Legemiddelgjennomgang og eventuell justering. Vurdere deintensivering av legemidler (Se kapittel 2).	Lege
1.5	Vurdere og videreformidle legemiddelbivirkninger til helse- og omsorgspersonell (risiko for lav og høy glukose, diaré, kvalme, urinveisinfeksjon, soppinfeksjon).	Lege
1.6	Vurdere behov for endringer ved akutt sykdom som å nulle SGLT-2-hemmer, metformin, ACE-hemmer og øke/justere eller starte med insulin.	Lege
1.7	Gjøre seg kjent med pasientens type diabetes, behandling og mål for behandling, kosthold, rutiner for glukosemåling, risiko for legemiddelbivirkninger, lav/høy/svært svingende eller ustabil blodglukose og tiltak.	Helse- og omsorgspersonell

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Helse- og omsorgspersonell plikter å dokumentere helsehjelp som diagnose, behandlingsmål og oppfølgingsrutiner i pasientens journal. Det legger grunnlaget for god behandling og oppfølging av pasientens diabetes. Eldre med diabetes er en svært heterogen gruppe. Noen har nyoppdaget diabetes, vanligvis type 2 diabetes, mens andre har hatt type 1 eller 2 diabetes i mange tiår med uttalte komplikasjoner og skrøpeligheit.

Skrøpelige pasienter

For de skrøpeligste pasientene er symptomlindring det viktigste behandlingsmålet. Det vil si å unngå plager av lav eller høy glukose. Dette oppnås som regel når glukosenivået i størst mulig grad ligger mellom 5 og 12–14 mmol/L. Veiledende behandlingsmål **kan** være:

- Fastende glukose rundt 6–10 mmol/L og 8–14 mmol/L to timer etter måltid.
- HbA1c rundt 64–75 mmol/mol (8–9 prosent), eller eventuelt lavere dersom man unngår hypoglykemi.
- Bruk helst et enkelt behandlingsregime med begrenset behov for glukosemålinger.

Forventet levetid over fem år

Ved forventet levetid over fem år kan en noe strengere glukosekontroll vurderes dersom det ikke er uttalt komorbiditet og problemer med lavt glukosenivå:

- Glukose før måltid bør være 4–8 mmol/L og to timer etter måltid bør være 4–12 mmol/L.
- HbA1c bør ligge mellom 53 og 69 mmol/mol (7,0 og 8,5 prosent).

Se ellers [kapittel 7](#), punkt 7.2 og 7.3.

Vekttap eller redusert appetitt

Vekttap eller redusert appetitt på grunn av kronisk sykdom eller aldring medfører redusert behov for glukosesenkende behandling. Personer med type 1 diabetes må alltid få insulin, men dosene kan reduseres.

Litteratur

- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216–229. <https://doi.org/10.2337/dc23-S013>
- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes*. (kap. 2). <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>
- Helsedirektoratet. (2022). *Legemiddelsamstemming og legemiddelgjennomgang*. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/legemiddelsamstemming-og-legemiddelgjennomgang>
- Helsedirektoratet. (2022). *Nasjonalt faglig retningslinje for forebygging og behandling av underernæring*. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/forebygging-og-behandling-av-underernaering>

2. Behandling av diabetes

Behandlingsmål settes av lege. Det er svært vanlig med overbehandling av diabetes hos eldre. Da hjernen er sårbar for lave glukoseverdier, er det viktig å unngå dette. Det bør også vurderes om den medikamentelle behandlingen er for omfattende (polyfarmasi) (se også [kapittel 5](#)).

Anbefaling	Oppfølging
2.1 For legemidler og behandlingsalgoritme, se Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes, kapittel 5 .	Lege
2.2 Administrasjon av legemidler: <ul style="list-style-type: none">– Helse- og omsorgspersonalet må gjøre seg kjent med legemidlene de administrerer, og spesielt med bivirkninger som kan gi risiko for lav glukose.– Type 2 diabetes: Metformin bør gis sammen med måltid for å unngå bivirkninger.– Type 1 diabetes: Personer med type 1 diabetes må ha insulin hver dag for å hindre syreforgiftning.– Generelt: Ved lav glukose (< 4 mmol/L) før måltid bør måltidsinsulin som regel gis etter måltidet og dosen kanskje reduseres noe hvis pasienten vanligvis har betydelig høyere glukose før måltidet. Ved glukose under 4 mmol/L og hvis måltidet inneholder mye raske karbohydrater/sukker, kan man vurdere å gi noe av dosen i starten av måltidet og noe etterpå.	Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstillende krav for legemiddel- håndtering
2.3 Bivirkninger (observasjon, dokumentasjon, formidling og tiltak): <ul style="list-style-type: none">– Lav glukose (< 4 mmol/L), spesielt ved behandling med insulin eller sulfonylurea. Tiltak: Se kapittel 5 om lav glukose.– Redusert matlyst, kvalme, diaré, magesmerter, vekttap kan skyldes GLP-1 analog eller metformin. Tiltak: Reduser dose, skift eller avslutt behandling.– Underlivsinfeksjoner (soppinfeksjon, urinveisinfeksjon) kan skyldes SGLT-2-hemmere. Tiltak: Reduser dose, skift eller avslutt behandling.– Dehydrering kan forekomme, spesielt hos de eldste pasientene. Tiltak: Reduser dose, skift eller avslutt behandling (midlertidig stoppe SGLT-2-hemmer, metformin, ACE og A2 reseptorantagonister).	Helse- og omsorgspersonell (observasjon, dokumentasjon og formidling) Lege (tiltak)

Anbefaling	Oppfølging
<p>2.4 Endring/deintensivering av behandling og/eller behandlingsmål ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Polyfarmasi – Økende skrøpelighet/kort forventet levetid – Vektendring – Akutt sykdom: <ul style="list-style-type: none"> – Midlertidig stoppe metformin. – Midlertidig stoppe SGLT-2-hemmere da det kan gi syreforgiftning uten høy glukose. 	Lege
<p>2.5 Ernæringsråd:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Regelmessige måltider anbefales. – Behandlingsplan for bruk av hurtigvirkende insulin ved økt eller redusert inntak av karbohydrater. (For eksempel vil mange trenge 4–8 E hurtigvirkende insulin før inntak av kake eller liknende.) – Ved usikkerhet om forventet matinntak eller ved lav glukose kan hurtigvirkende insulin settes etter måltidet, men det bør ikke utelates. 	<p>Lege (vurdering av insulindoser)</p> <p>Helse- og omsorgspersonell (gjennomføring av kosttiltak)</p>
<p>2.6 Fysisk aktivitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Legg til rette for daglig fysisk aktivitet. – Ved betydelig mer fysisk aktivitet enn vanlig kan det være behov for å redusere insulindoser (10–20 prosent). (Dokumenteres i behandlingsplan.) 	Helse- og omsorgspersonell
<p>2.7 Blodtrykk og lipider:</p> <ul style="list-style-type: none"> – BT < 135/85 og LDL-kolesterol < 2,5mmol/L er anbefalt hos personer mellom 40 og 80 år. – Hos personer over 80 år kan 150/85 være et mål hvis blodtrykket faller vesentlig etter at personen har reist seg / gir symptomer (ortostatisme). – Ved skrøpelighet og alder over 80 år bør blodtrykks- og kolesterolsenkende behandling vurderes seponert. 	Lege

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Type 2 diabetes

Det er ulike legemidler å velge mellom, se [behandlingsalgoritme](#) i Nasjonal faglig retningslinje for diabetes.

Type 1 diabetes

Personer med type 1 diabetes produserer ikke insulin selv. For å unngå syreforgiftning må de derfor få tilført langtidsvirkende insulin (basalinsulin) eller hurtigvirkende insulin i insulinpumpe hver dag i tillegg til hurtigvirkende insulin til måltider. Gjennomføring av avansert insulinbehandling (insulinpumpe og CGM) gjøres i samarbeid med spesialisthelsetjenesten.

Praktisk insulinbehandling

Hos eldre med diabetes anbefales lavdosert insulinbehandling for å unngå lav glukose og samtidig unngå symptomer på høy glukose. Målsetting er fastende glukose 5–9 mmol/L, 1,5–2t etter middag < 12 mmol/L.

Behandlingsforslag:

1. Middels langtidsvirkende insulin (for eksempel «Insulatard», «Humulin NPH») 6–8 E morgen og kveld.
 - Fordel: Kan varieres fra dag til dag. Ulempe: Kan gi lav glukose ved for høy dose.
 - Justere (redusere eller øke) dosen med 2–4 E hver 2. dag (se tabell 1).
 - Morgendose med middels langtidsvirkende insulin evalueres med glukosemåling før middag dersom utfordringen er lave glukoseverdier, eller 1,5 t etter middag dersom utfordringen er høye glukoseverdier.
 - Kveldsdose med middels langtidsvirkende insulin evalueres med fastende glukose.
2. Langtidsvirkende insulinanalog glargin (for eksempel «Abasaglar», «Lantus») 12–16 E en gang per dag. Dose vurderes etter glukosemåling før neste injeksjon.

Annet:

- Ved infeksjoner er det ofte behov for 25–50 prosent høyere døgndose.
- Legg plan for bruk av hurtigvirkende insulin med tanke på glukose (for eksempel 2–4 E ved glukose > 14 mmol/L, 4–6 E ved glukose > 20 mmol/L, til kake for eksempel 4–8 E).
- Ikke sett korreksjonsdose med hurtigvirkende insulin oftere enn hver 3. time for å sikre at forrige dose har virket maksimalt.

Tabell 1. Justering av middels langtidsvirkende insulin ved type 2 diabetes.

Justering av middels langtidsvirkende insulin (for eksempel «Insulatard», «Humulin NPH») sammenliknet med glukose målt før frokost eller middag.

Glukose (mmol/L) siste to dager	Dosejustering
< 4 mmol/L (eller glukose < 4 én natt)	- 2 E
4–8 mmol/L	0
> 8 mmol/L	+ 2 E
> 10 mmol/L	+ 4 E
> 12 mmol/L	+ 6 E

(Berg et al., 2023)

Middels langtidsvirkende insulin satt ved leggetid justeres etter måling av fastende morgenglukose. Doser satt om morgenen justeres etter glukosemåling 1,5 time etter middag eller ca. klokken 16.00. Ved bruk av middels langtidsvirkende insulin og ustabile glukoseverdier, vurder langtidsvirkende insulin (insulin glargin/ insulin degludec).

Lave glukoseverdier

Årsaker til lave glukoseverdier kan være redusert matinntak, vekttap, økt fysisk aktivitet, psykisk stress, økende nyre- eller leversvikt, redusert dose «Prednisolon» eller andre glukokortikoider.

Ernæring

Det er viktig å ivareta pasientens matglede og huske at måltidene kan være et høydepunkt i hverdagen. Hos eldre med diabetes er vurdering av vekt (overvekt/fedme/undervekt) spesielt viktig. Ulike typer karbohydrater påvirker glukosenivået ulikt. Om de suges opp raskt (for eksempel jus og kake) eller langsomt (for eksempel knekkebrød og annen fiberrik mat) er viktig å vurdere. I tillegg har mengden karbohydrat betydning. Insulinbehandlingen tilpasses matinntaket og ikke motsatt. Hos enkelte kan matinntak være knyttet til utfordringer for eksempel på grunn av kognitiv svikt eller svelgeproblemer.

Høyere fysisk aktivitet

På dager med **planlagt mer fysisk aktivitet enn vanlig**, kan middels langtidsvirkende insulin om morgenen reduseres med 10–20 prosent. Samme reduksjon kan vurderes om kvelden. Hurtigvirkende insulin kan vurderes redusert med 10–50 prosent. Dette dokumenteres i behandlingsplan.

Litteratur

- Berg TJ, Christiansen S, Åsvold BO & Carlsen S. (2023). *Nasjonal veileder i endokrinologi. Behandling av blodsukker i sykehus*. <https://metodebok.no/endokrinologi>
- Helsedirektoratet. (2016). *Kosthåndboken*. <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/kosthandboken>
- Helsedirektoratet. (2022). *Nasjonal faglig retningslinje for forebygging og behandling av underernæring*. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/forebygging-og-behandling-av-underernaering>
- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonal faglig retningslinje for diabetes*. (kap. 5). <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>
- Metodebok i sykehjemsmedisin (Bergen) (2022). *Diabetes mellitus*. <https://metodebok.no/index.php?action=book&book=sykehjembok>
- Ueland GÅ, Huseby, Ø, Whitfield, R, Nerموen I, Tazmini K & Berg TJ. (2023). *Nasjonal veileder i endokrinologi. SglT-2 hemmere ved innleggelse i sykehus, ved faste, til undersøkelser og ved kirurgi*. Norsk Endokrinologisk Forening. <https://metodebok.no/index.php?action=topic&item=TshVR3xA>

3. Injeksjonsteknikk

God injeksjonsteknikk er avgjørende for å sikre stabil absorpsjon av insulin og GLP-1-analog fra underhuds fett. Pakningsvedlegg og Felleskatalogen gir viktig informasjon om oppbevaring, håndtering og injeksjon av preparatene. Insulin kommer i ferdigfylte penner som skal kastes når de er tomme og i ampuller som passer i produsentens flergangspenner. GLP-1-analog finnes kun i ferdigfylte penner som kastes når de er tomme.

	Anbefaling	Oppfølging
3.1	Oppbevaring av penner og ampuller: <ul style="list-style-type: none">– som er i bruk, er i romtemperatur opptil 4–6 uker (uten direkte sollys). Merk med dato for når de tas i bruk.– som ikke er i bruk, er i kjøleskap ved 2–8 grader. NB! – ødelegges av frost.	Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstiller krav for legemiddel-håndtering
3.2	Blanding av insulin: <ul style="list-style-type: none">– Middels langtidsvirkende insulin og blandingsinsulin (uklare/melkehvite) må blandes rett før hver injeksjon. Dette gjøres ved å snu pennen gjentatte ganger. NB! – se begrunnelse for detaljer (side 18).– Blanke/klare insulintyper og GLP-1-analoger injiseres uten blanding.	Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstiller krav for legemiddel-håndtering
3.3	Bruk ny kanyle til hver injeksjon: <ul style="list-style-type: none">– Kanylelengde tilpasses individuelt:<ul style="list-style-type: none">– Undervektige: 4 mm kanyle uten løftet hudfold, 90 grader mot huden.– Normalvektige og overvektige: 4 mm eller 5 mm uten løftet hudfold, 90 grader mot huden.– For 6 mm kanyle – eventuelt 45 grader mot huden og løft eventuelt hudfold for å unngå intramuskulær injeksjon.	Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstiller krav for legemiddel-håndtering
3.4	Fjern eventuelle luftbobler og sjekk gjennomstrømming før hver injeksjon: <ul style="list-style-type: none">– Insulin: Injiser 2 E oppover og ut i luften.– GLP-1-analog: Vri dosevelger til symbolet for «gjennomstrømningskontroll» og injiser opp og ut i luften.	Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstiller krav for legemiddel-håndtering

Anbefaling	Oppfølging
<p>3.5 Insulin og GLP-1-analoger injiseres i underhudsfettet.</p> <p>Insulin:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lår og/eller sete: langtidsvirkende insulin, middels langtidsvirkende insulin, blandingsinsulin (eventuelt hurtigvirkende). – Mage: hurtigvirkende insulin (eventuelt blandingsinsulin og langtidsvirkende insulin). – Baksida overarm: eventuelt hurtigvirkende insulin dersom injeksjonen settes av en annen (vær oppmerksom på tykkelse på underhudsfett). <p>GLP-1-analog:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Injiseres fortrinnsvis i mageregionen. – Dersom kombinasjonspreparat med langtidsvirkende insulin benyttes, kan også låret benyttes som injeksjonssted. 	<p>Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstillt krav for legemiddel-håndtering</p>
<p>3.6 Vent i 10 sekunder før kanylen trekkes ut og eventuell hudfold slippes.</p>	<p>Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstillt krav for legemiddel-håndtering</p>
<p>3.7 Ta kanylen av pennen etter injeksjonen og kast den i egnet beholder.</p>	<p>Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstillt krav for legemiddel-håndtering</p>
<p>3.8 Varier hvor insulin injiseres for å forebygge infiltrater og hudforandringer (se figur 3 og 4). Unngå helt injeksjoner i infiltrater dersom pasienten allerede har utviklet dette.</p>	<p>Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstillt krav for legemiddel-håndtering</p>
<p>3.9 Avklar hvem som setter injeksjonene – personen med diabetes, helse- og omsorgspersonell eller i samarbeid.</p>	<p>Lege, sykepleier/ vernepleier</p>
<p>3.10 Dokumenter injeksjonsbehandling i pasientens journal.</p>	<p>Lege, sykepleier/ vernepleier</p>

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

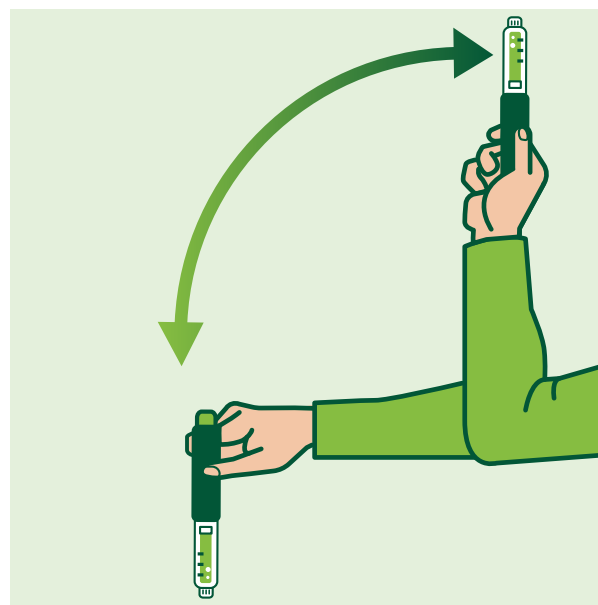
Oppbevaring

Insulin og GLP-1-analoger tåler ikke frost og må kastes ved mistanke om frost. Direkte sollys og temperatur over 30 grader kan redusere effekten. Penner og ampuller er holdbare i 4–6 uker etter anbrudd, sjekk Felleskatalogen for spesifikke preparater. Penner er personlige og skal ikke deles med andre.

Blanding

Enkelte insulintyper («Insulatard», «Humulin NPH», «Insuman basal», «NovoMix30», «Humalog Mix25») må blandes før hver injeksjon til det er jevnt melkehvitt for å oppnå ønsket effekt. Romtemperert insulin er lettere å blande og gir mindre svie.

- Beveg pennen med store bevegelser opp og ned slik at glasskulen inni ampullen beveger seg fra bunn til topp (se figur 1):
 - minst 20 ganger ved ny penn
 - minst 10 ganger ved all senere bruk
- Kontroller alltid at det er minst 12 E igjen i pennen/ampullen for å sikre at insulinet blir tilstrekkelig blandet.
- Dersom det blandede insulinet ikke ser ensartet melkehvitt ut, kast pennen/ampullen og finn en ny.



Figur 1: Hvordan blande middels langtidsvirkende og blandingsinsulin (Kilde: Felleskatalogen).

Kanyler og injeksjonsdybde

Bruk ny kanyle til hver injeksjon og ta av kanylen etter injeksjon. Dette reduserer risikoen for urenheter, infeksjon, lekkasje, tette kanyler og unøyaktig dosering. Korte kanyler på 4–5 mm kan brukes av alle og settes alltid 90 grader mot huden. Hold hudfolden helt til kanylen er tatt ut. Kanyler på 6 mm øker fare for intramuskulær injeksjon – vurder ca. 45 grader injeksjon og løft eventuelt hudfold ved å bruke tommel-, peke- og langfinger (uten å løfte muskel). Unngå kanyler på 8 mm, eller større, på grunn av fare for intramuskulær injeksjon.

Luftbobler i insulinpenn

Hold pennen med kanylen opp. Knips en finger forsiktig på ampullen for at luftboblene skal samle seg øverst (se figur 2). Injiser 2 E insulin **oppover** og ut i luften. Sjekk at luften er borte og at det kommer insulin til syne på spissen. Gjenta ved behov. Luft i ampullen kan påvirke mengden som injiseres, spesielt ved små doser.

NB! – luftbobler fjernes **etter** at insulinet er blandet.



Figur 2: Fjerning av luftbobler (Kilde: Felleskatalogen).

Gjennomstrømming i insulinpenn (før hver injeksjon)

Samme som ved fjerning av luftbobler: Hold pennen med kanylen opp og sett 2 E insulin. Hvis ikke det kommer ut insulin, gjenta inntil 6 ganger. Dersom det fortsatt ikke kommer insulin til syne, er pennen ødelagt.

Injeksjoner settes i underhudsfettet

Insulin og GLP-1-analoger er laget for absorpsjon fra underhudsfettet (subkutant fettvev). Settes preparatene i muskulatur, vil de absorberes/virke raskere og gi økt risiko for lav glukose på grunn av økt blodsirkulasjon.

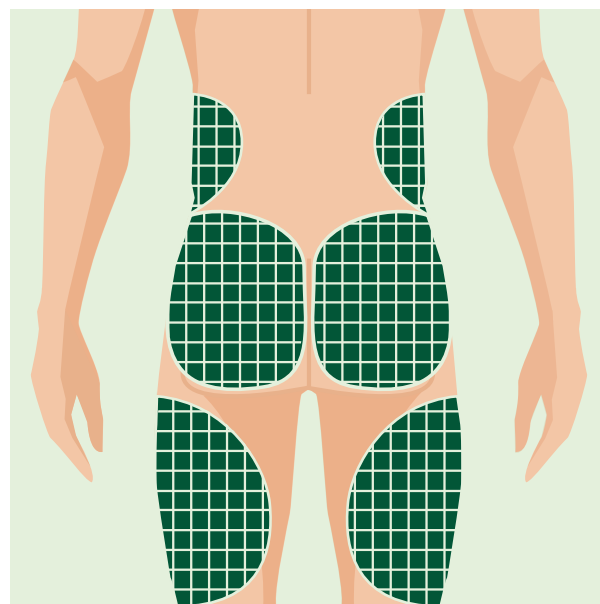
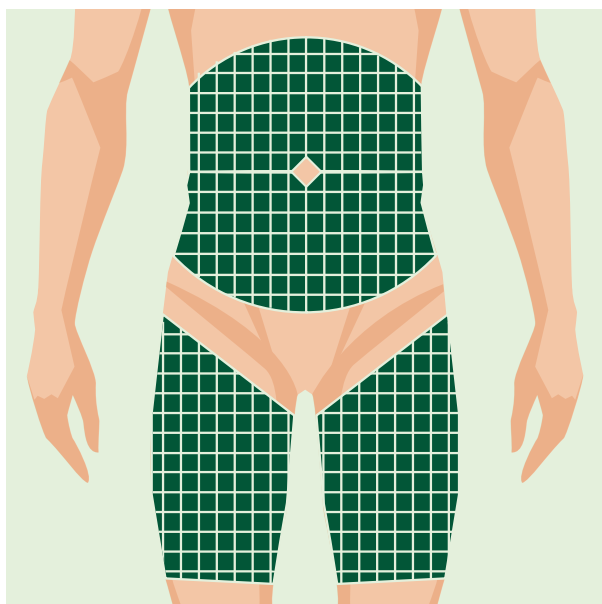
Injeksjonssteder

Insulin kan injiseres på lår, sete, mage og eventuelt overarm. Mage og lår brukes mest. Valg av injeksjonssted baseres på insulintype, vurdering av vektstatus/tykkelse av underhudsfett og kanylengde (med eventuell hudfold), er avgjørende for om injeksjonen settes i underhudsfettet eller i muskulatur. Hurtigvirkende insulin settes fortrinnsvis på mage. GLP-1-analoger settes vanligvis i mageregionen. Sett aldri injeksjoner gjennom klær. Penner som trykkes hardt mot huden under injeksjonen, kan gi smerte/ubehag og for dyp injeksjon.

Vent i 10 sekunder før kanylen trekkes ut for å hjelpe underhuden å absorbere legemiddelet og for å forebygge lekkasje. Ta av kanylen og kast den i egnet beholder.

Varier injeksjonssted

Insulininjeksjoner som settes i begrensede områder, kan gi forandringer i hud og underhudsfett (infiltrater). Det vanligste er fortykninger eller kuler under huden (lipohypertrofi). Innskrumpning (lipoatrofi) er mindre vanlig, men forekommer. Dette påvirker absorpsjonen av insulin og kan gi uforklarlige glukosevariasjoner. Hudforandringene forebygges ved å variere injeksjonssted – både innad og mellom injeksjonsområdene (se figur 3 og 4). Skjema for dokumentasjon av injeksjonssteder bør benyttes når mange personer er involvert i injeksjonsbehandlingen.



Figur 3 (foran) og figur 4 (bak): Forslag til hvordan man kan variere injeksjonsområder på hele kroppen.

Avklar hvem som ivaretar injeksjonene

Helse- og omsorgspersonellet må sørge for at pasienter med diabetes som ønsker, evner og har erfaring med å håndtere injeksjonene selv, får fortsette med dette i samarbeid med helse- og omsorgspersonellet.

Dokumenter injeksjonsbehandling og rutiner for injeksjonsteknikk i pasientens journal

Dokumenter kanylelengde og eventuelt behov for hudfold, injeksjonssteder som brukes, rutiner for variasjon og hvem som ivaretar injeksjonene.

Litteratur

- Dunning T, & Sinclair AJ. (2020). *Care of People with Diabetes: A Manual for Healthcare Practice*. John Wiley & Sons.
- Felleskatalogen. www.felleskatalogen.no
- Frid AH, Kreugel G, Grassi G, Halimi S, Hicks D, Hirsch LJ, Smith MJ, Wellhoener R, Bode BW, Hirsch IB, Kalra S, Ji L, & Strauss KW. (2016). New Insulin Delivery Recommendations. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(9), 1231–1255. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.06.010>
- Hirsch LJ, & Strauss KW. (2019). The Injection Technique Factor: What You Don't Know or Teach Can Make a Difference. *Clinical Diabetes*, 37(3), 227–233. <https://doi.org/10.2337/cd18-0076>
- Langerman C, Forbes A, & Robert G. (2022). The experiences of insulin use among older people with Type 2 diabetes mellitus: A thematic synthesis. *Primary Care Diabetes*, 16(5), 614–626. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2022.08.008>

4. Glukosemåling

For personer med diabetes er det sentralt å beskrive individuelle rutiner for glukosemåling i behandlingsplanen. Måling av glukose gjøres for å avdekke høy eller lav glukose og for å vurdere diabetesbehandlingen.

Anbefaling	Oppfølging
<p>4.1 Behov, hyppighet og tidspunkt for glukosemåling må avgjøres individuelt, og husk at:</p> <ul style="list-style-type: none">– Glukose måles før insulininjeksjoner.– Glukose bør minimum måles om morgenen hos dem som bruker sulfonylurea-tabletter (som «Glimepirid», «Amaryl»).– Ved andre glukosesenkende legemidler vil det vanligvis ikke være behov for hyppig/regelmessig glukosemåling.– Ved endring av glukosesenkende behandling vil det vanligvis være behov for ekstra glukosemålinger.	Helse- og omsorgspersonell som tilfredsstiller krav for legemiddel-håndtering
<p>4.2 Hvordan utføre glukosemåling:</p> <ul style="list-style-type: none">– Sørg for rene hender, både hos den som måles og den som utfører prosedyren.– Bruk engangslansetter.– Sjekk holdbarheten til glukosestrimmel.– Sett glukosestrimmel inn i apparat.– Stikk på siden på fingertuppen (gir minst smerte).– La glukosestrimmel berøre bloddråpen og nødvendig blodmengde suges opp (det kommer et pip/signal når nok blod er trukket opp).– Dokumenter glukoseresultat i pasientens journal.	Helse- og omsorgspersonell
<p>4.3 Når måle utenom faste tider:</p> <ul style="list-style-type: none">– Når ekstra hurtigvirkende insulin er satt, bør glukose måles etter 3 timer for å vurdere effekt av behandling.– Ved symptomer/mistanke om lav/høy glukose.– Ved feber/infeksjonssykdommer/oppkast/diaré/dårlig matinntak.– Ved bruk av steroider/glukokortikoider.– Ved høy HbA1c.	Helse- og omsorgspersonell
<p>4.4 Bruk av kontinuerlig vevsglukosemåler – se informasjon om generell indikasjon og bruk i Nasjonal faglig retningslinje for diabetes og Nasjonal veileder i endokrinologi.</p>	

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Det bør utarbeides individuelle rutiner for glukosemåling på bakgrunn av en totalvurdering av helsetilstand og glukosevariasjoner som dokumenteres i behandlingsplanen.

Det finnes ulike apparater for måling av glukose, og disse er relativt like i bruk. Fingerprykkere er personlige og skal ikke benyttes til flere pasienter. På institusjoner bør man bruke engangslansetter for å unngå blodsmitte. Når glukose måles ofte, kan pasienten ha egen fingerprikker da de vanligvis er mer skånsomme, enklere å bruke, og nålens dybde kan tilpasses pasienten (hvor lett det kommer nok blod). Personer med diabetes som bruker blodfortynnende legemidler, blør lett og bør ha personlig fingerprikker.

Hypighet av glukosemåling må avgjøres individuelt

Når helse- og omsorgspersonell har ansvaret for insulininjeksjoner, bør glukose måles i forkant for å kunne korrigere insulindosen ved lav glukose. Er glukose under 4 mmol/L skal personen først få drikke/mat. Deretter kan det vurderes om insulindosen skal reduseres eller ikke.

Ved lave eller høye glukoseverdier – se [kapittel 5](#) og [kapittel 6](#). Gjentakende lave og/eller høye glukoseverdier må diskuteres med lege.

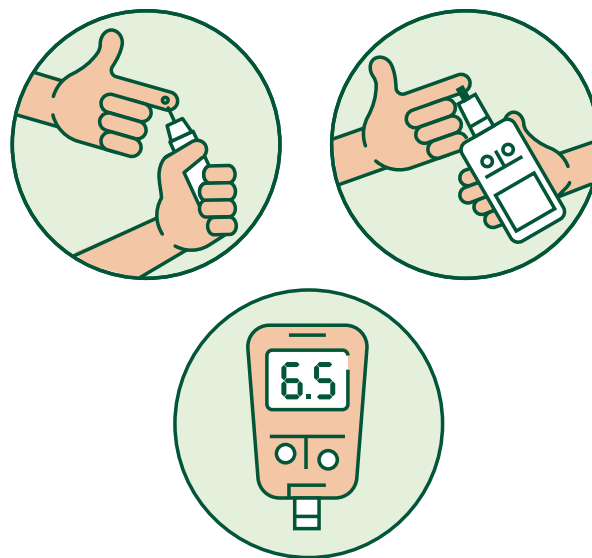
Metformin, GLP-1-analoger, DPP4-hemmere og SGLT-2-hemmere gir vanligvis ikke lav glukose/hypoglykemi, og det er mindre behov for glukosemåling enn ved insulin eller sulfonylurea.

Glukosemåling (Figur 5)

Det er viktig med rene hender ved glukosemåling – både hos den som måles, og den som utfører prosedyren. Rester av mat/drikke på målested kan påvirke glukoseverdien, og feil tiltak kan bli iverksatt. Glukosemålere kan ikke skille mellom glukose i blod eller glukoserester fra uren finger.

LO betyr at glukosenivået er svært lavt (oftest under 2,2 mmol/L), og tiltak skal iverksettes umiddelbart (se [kapittel 5](#) om lav glukose). Dette skal dokumenteres i pasientens journal.

HI betyr at glukosenivået er høyt. Det er noe variasjon mellom ulike glukosemålere, men vanligvis er dette glukose over 27–30 mmol/L. Dette skal dokumenteres i pasientens journal og tiltak iverksettes etter prosedyre. Mangler prosedyre, skal sykepleier/lege kontaktes.



Figur 5: Glukosemåling

Planer for måling av glukose

Planer for måling av glukose må justeres om helsetilstand endres. For personer med kort forventet levetid er fravær av symptomer på lav/høy glukose det viktigste.

Ved ekstradoser hurtigvirkende insulin bør glukose måles etter 3 timer for å vurdere effekt. Hurtigvirkende insulin har effekt i kroppen opptil 4 timer.

Det bør måles glukose ved symptomer på lav eller høy glukose (se [kapittel 5](#) og [kapittel 6](#)).

Ved feber og infeksjonssykdommer vil glukoseverdien ofte øke, og det kan være behov for å måle utenom rutinene for å vurdere behandling (se [kapittel 6](#) om høy glukose).

Kontinuerlige vevs glukosemålere

Kontinuerlige vevs glukosemålere (CGM) brukes av de fleste med diabetes type 1. CGM viser glukoseverdi i displayet på en avleser eller mobil-app, har trendpiler og kan gi alarm for lav/høy glukose. Det kan være en forsinkelse mellom blodets glukoseinnhold og glukose målt i vevsvæske. Stemmer ikke symptomer med resultat fra CGM, mål kapillær glukose.

For personer med diabetes type 2, lav egenproduksjon av insulin og behov for hurtigvirkende insulin daglig, kan CGM også være et alternativ. Det er vanligvis spesialisthelsetjenesten som søker om dette utstyret, men institusjoner kan kjøpe selv. Ta eventuelt kontakt med lokalt diabetesteam på sykehus ved spørsmål om CGM.

Litteratur

- Berg TJ, Christiansen S, Åsvold BO, & Carlsen S. (2023). *Nasjonale veileder i endokrinologi. Diabetesbehandling i sykehus. Behandling av blodsukker i sykehus*. Norsk Endokrinologisk Forening. <https://metodebok.no/endokrinologi>
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. (2013). Diabetes in the elderly. *Canadian Journal of Diabetes*, 37 Suppl 1, 184–190. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.01.045>
- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonale faglige retningslinjer for diabetes*. (kap. 5). <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>
- Metodebok i sykehjemsmedisin (Bergen). (2022). *Diabetes mellitus*. <https://metodebok.no/index.php?action=book&book=sykehjembok>

Ressurs

- Noklus - E-læringskurs: Glukosemåling i sykehjem. Publisert 11. mars 2022 på www.noklus.no/

5. Lav glukose

Lav glukose (< 4,0 mmol/L, hypoglykemi) er en bivirkning av diabetesbehandlingen som bør unngås. Hyppig lav glukose kan gi redusert evne til å gjenkjenne symptomer. Mange eldre får ikke typiske symptomer på lavt glukosenivå. Noen kan få symptomer på lav glukose («føling»), selv om glukosenivået er normalt, men kanskje raskt fallende. Den enkeltes typiske symptomer bør dokumenteres. I tillegg vil personer med kommunikasjonsvansker og kognitiv svikt ofte ikke kunne formidle symptomer. Fravær av lav glukose gir bedre livskvalitet, bedre tiltro til og etterlevelse av behandlingen og mindre sykkelighet.

	Anbefaling	Oppfølging
5.1	<p>Lav glukose forebygges og unngås:</p> <ul style="list-style-type: none">– Episoder og symptomer dokumenteres og rapporteres til lege. <p>Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none">– Reduser eller seponer sulfonylurea ved vekttap og redusert matinntak over tid.– Reduser langtidsvirkende insulindose ved vekttap eller redusert matinntak over tid.– Reduser hurtigvirkende insulindose ved dårlig appetitt/ redusert matinntak (dag-til-dag-variasjon).	Helse- og omsorgspersonell (observasjon, dokumentasjon og formidling) Lege (legemiddeljusteringer)
5.2	<p>Behandling av lav glukose:</p> <p>Helst måle glukose for å bekrefte symptomer eller observerbare tegn (se tabell 2).</p> <p>Lett til moderat lav glukose/hypoglykemi:</p> <ul style="list-style-type: none">– Gi raske karbohydrater – for eksempel 1 glass jus, saft, sukkerholdig brus eller tilsvarende. Ta hensyn til det som fungerer for den enkelte.– Vent 5–10 minutter og vurder symptomer og glukosemål.– Gi mat (for eksempel en brødkive med pålegg) dersom det er mer enn 30 minutter til neste måltid. <p>Alvorlig lav glukose/hypoglykemi med bevisstløshet:</p> <ul style="list-style-type: none">– Gi glukagon (intramuskulært eller neseppray) eller glukose intravenøst.– Dersom personen våkner, gi mat og drikke.– Dersom dette ikke har effekt etter 15 minutter, legg personen i stabilt sideleie. Ring AMK. <p>Dokumenter alltid lav glukose/hypoglykemier og tiltak i pasientens journal.</p>	Helse- og omsorgspersonell
5.3	<p>Forebygging av gjentakende lav glukose:</p> <ul style="list-style-type: none">– Vurder deintensivering av behandling (se kapittel 2).– Kartlegg ernæringsstilstand – tilrettelegg måltidene.– Vurder rutiner for glukosemåling.	Lege, sykepleier/ vernepleier

Tabell 2. Symptomer på lav glukose (hypoglykemi)

Lett til moderat lav glukose/hypoglykemi	konsentrasjonsvansker, blekhet, skjelving, svette/klamhet, uro, prikking / nummenhet i tunge/lepper, hjertebank, hodepine, sult/tørste, endret oppførsel, kvalme, synsforstyrrelser, ustøhet
Alvorlig lav glukose/hypoglykemi	talevansker, dobbeltsyn, sløvhet, forvirring, sterkt unormal eventuelt aggressiv oppførsel, koma.

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Forebygging

Lav glukose må unngås for å redusere risikoen for sykelighet og død. Faktorer som øker risikoen, er økende alder, komorbiditet (spesielt nyre- og leversvikt), polyfarmasi (> 5 medisiner), tidligere lav glukose, vektreduksjon/underernæring og akutt sykdom med påfølgende risiko for kognitiv svikt. Kognitiv svikt gir i seg selv økt risiko for alvorlig lav glukose. Det er viktig å identifisere personer med høy risiko for lav glukose, for de kan oppleve akutt forvirring, fall, skader, krampeanfall, koma eller hjerte- og karhendelser, og i verste fall kan det forårsake død.

Sulfonylurea og insulin

Sulfonylurea og insulin kan gi alvorlig lav glukose. Sulfonylurea virker som oftest i ca. 24 timer og kan derfor gi langvarig lav glukose/hypoglykemi. Gode rutiner for glukosemåling og vurdering av målingene kan være avgjørende for å oppdage lav glukose.

Behandling av lav glukose

Personer med diabetes som kan få legemiddelindusert lav glukose, bør ha tilgjengelig sukkerholdig drikke/mat, druesukkertabletter eller glukosegele (dekstrosegel) og glukagon (til injeksjon eller nesenspray).

Lett eller moderat lav glukose/hypoglykemi:

Gi 10–15 g raske karbohydrater, for eksempel 1 glass jus eller sukkerholdig brus/saft, 2 glass melk, 4–6 sukkerbiter, 0,5–1 spiseskje honning eller 1 tube glukosegele (for eksempel «Hypostop»/ «Glucogel»/ «Glucobooster» som selges på apotek). Helst unngå sjokolade og liknende med mye fett som forsinker sukkeropptaket.

NB! Sløvhet/forvirring kan kreve sterk overtalelse for å få personen til å drikke/spise.

Ikke gi sukker helt til anfaller har gitt seg. Det tar noen minutter før sukkeret tas opp, glukoseverdien stiger og symptomene lindres.

Lav glukose med bevisstløshet:

Ved raskt innsettende bevisstløshet hos en person som får insulinbehandling, mistenkes lav glukose inntil glukosemåling avkrefter det, eller om raske karbohydrater/glukagon ikke gir effekt.

Glukagon (nesespray «Baqsimi» 3mg/dose eller injeksjon «Glucagon» 1mg/dose):

- Bør øke glukose med 2,5–3,5 mmol/L.
- Gir kortvarig effekt og lave glukosenivåer/hypoglykemien kan komme raskt tilbake.
- Kan gi kvalme og oppkast. Gi derfor sukkerholdig drikke og mat når personen våkner.

Hos personer med lave glykogenlagre (underernæring), kan intravenøs glukose vurderes. Fordelen er at det gir mindre kvalme og oppkast.

Forebygging av gjentakende lav glukose

- Vurder tidspunkt for glukosemålinger, og om antallet målinger bør økes.
- Forsøk å få til regelmessige måltider og bruk eventuelt mellommåltid for å forebygge lav glukose mellom hovedmåltidene dersom det ikke kan løses ved å redusere legemiddeldoser.
- Dersom personen spiser mindre enn forventet til et måltid, tilby annen mat/drikke som tilsvarer mengden karbohydrater til det som ikke ble spist. Informer sykepleier/vernepleier/lege, observer om personen får symptomer og mål glukose 1,5–2 timer etter måltidet.
- Dersom matinntaket varierer mye, vurder å vente med å gi hurtigvirkende insulin (insulin aspart/insulin lispro) til etter måltidet.
- Vurder deintensivering av glukosesenkende behandling, det vil si høyere HbA1c-mål.

Noen pasienter har gradvis fallende glukosenivåer over dager eller uker og må redusere den glukosesenkende behandlingen. De vanligste årsakene til dette er redusert matinntak, vekttap og økt fysisk aktivitet. Det kan også være økende nyre- eller leversvikt, redusert glukokortikoid-dose, bedring av infeksjoner eller legemiddelinteraksjoner som forsterker effekten av den glukosesenkende behandlingen.

Litteratur

- Berg TJ, Christiansen S, Åsvold BO, & Carlsen S. (2023). *Nasjonal veileder i endokrinologi. Diabetesbehandling i sykehus. Behandling av blodsukker i sykehus*. Norsk Endokrinologisk Forening. <https://metodebok.no/endokrinologi>

- Felleskatalogen (pakningsvedlegg)
«Baqsimi» <https://www.felleskatalogen.no/medisin/pasienter/pas-baqsimi-lilly-675213>
«Glucagon» <https://www.felleskatalogen.no/medisin/glucagon-novo-nordisk-novo-nordisk-559652>
- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonal faglig retningslinje for diabetes*. (kap. 5).
<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>
- LeRoith D, Biessels GJ, Braithwaite SS, Casanueva FF, Draznin B, Halter JB, Hirsch IB, McDonnell ME, Molitch ME, Murad MH, & Sinclair AJ. (2019). Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guideline. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 104(5), 1520–1574. <https://doi.org/10.1210/jc.2019-00198>
- Mattishent K, & Loke YK. (2021). Meta-Analysis: Association Between Hypoglycemia and Serious Adverse Events in Older Patients Treated with Glucose-Lowering Agents. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 571568. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.571568>
- Meneilly G, Knip A, Miller D, Sherifali D, Tessier D, & Zahedi A. on behalf of the Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. (2018). Diabetes in Older People (chapter 37) in Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 42(Suppl 1), 283–295. <https://guidelines.diabetes.ca/cpg/chapter37>
- Sircar M, Bhatia A, & Munshi M. (2016). Review of Hypoglycemia in the Older Adult: Clinical Implications and Management. *Canadian Journal of Diabetes*, 40(1), 66–72. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2015.10.004>

6. Høy glukose

Høy glukose (> 12 mmol/L, hyperglykemi) kan forårsakes av økt inntak av karbohydrater, økt bruk av næringsdrikker og/eller for lav insulindose eller glukosesenkende legemidler. Infeksjonssykdommer og feber kan også gi høy glukose, samt glukokortikoider som «Prednisolon» og «Dexametason».

Det er et mål å unngå høy glukose. For de fleste vil glukose over 12–14 mmol/L gi symptomer. Høy glukose bør unngås selv ved kort forventet levetid.

Anbefaling	Oppfølging
<p>6.1 Unngå høy glukose over 12-14 mmol/L:</p> <ul style="list-style-type: none">– Vær oppmerksom på symptomer på hyperglykemi (se tabell 3).– Mål glukose ved mistanke.– Eventuelt gi ekstra hurtigvirkende insulin etter oppsatt plan.– Utarbeid behandlingsplan for hvor mye ekstra hurtigvirkende insulin som skal settes ved glukose over 12, over 16, over 20 mmol/L (eventuelt i tillegg til ordinert måltidsinsulin).– Det bør som hovedregel gå minst 3 timer mellom hver dose med hurtigvirkende insulin. Unntak gjøres i samråd med lege.	<p>Sykepleier og eventuelt annet helse- og omsorgspersonell</p> <p>Lege (utarbeider plan for insulin)</p>
<p>6.2 Høy glukose utløst av akutt sykdom (for eksempel infeksjoner) og/eller glukokortikoider:</p> <ul style="list-style-type: none">– Lag individuelle rutiner for glukosemåling og behandling.– Juster insulindosen i forhold til glukosemålingene.– Mål glukose og vurder økning av insulin eller oppstart med insulinbehandling.– For dem som ikke bruker insulin, kan det være aktuelt å starte med middels langtidsvirkende insulin.– Kontakte lege for vurdering dersom glukoseverdien er vedvarende høy (12–16 mmol/L i 24 timer, eller over 16 mmol/L i 12 timer).	<p>Sykepleier og eventuelt annet helse- og omsorgspersonell</p> <p>Lege (utarbeider rutiner og justerer legemidler)</p>
<p>6.3 Næringsdrikker, sondeernæring og intravenøs næring kan gi økt glukose og behov for endring av behandling:</p> <ul style="list-style-type: none">– Etter inntak av næringsdrikker – observer glukoseverdier 2 timer etter inntak.– Vurder bruk av hurtigvirkende insulin.– Ved sondeernæring og intravenøs ernæring må måling av glukose, insulindosering og oppfølging av glukosenivå inngå i behandlingsplanen.	<p>Sykepleier og eventuelt annet helse- og omsorgspersonell</p> <p>Lege (vurderer bruk av insulin)</p>

Anbefaling	Oppfølging
<p>6.4 Syreforgiftning (ketoacidose) og hyperosmolært koma Vær oppmerksom på symptomer på syreforgiftning og/eller hyperosmolært koma.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ved mistanke om syreforgiftning eller hyperosmolært koma må lege kontaktes umiddelbart. Tilstandene kan være livstruende og må behandles umiddelbart, vanligvis kun på sykehus. 	Helse- og omsorgspersonell

Tabell 3. Symptomer og funn ved høy glukose

Høy glukose:	trøtt, sliten, økt tørste, hyppigere vannlatning, urinveisinfeksjon, urininkontinens, dehydrering med fallfare, kognitiv svekkelse og akutt forvirring (delirium), uklart/ endret syn og vekttap.
Syreforgiftning (ketoacidose): Vanligvis kun ved type 1 diabetes, men kan forekomme ved type 2 diabetes ved bruk av SGLT-2-hemmere, ofte da uten at glukose er høy.	tørste, magesmerter, kvalme, oppkast, kraftigere eller raskere pust/ hyperventilering, acetonlukt fra munn, sløret bevissthet, dehydrering, lavt blodtrykk, hurtig puls, utslag på ketoner på stix fra blod eller urin, glukose > 11 mmol/L.
Hyperosmolært koma: Forekommer kun ved type 2 diabetes.	hyppig og stort vanninntak, økt vannlatning og dehydrering utvikles over flere dager, etter hvert også redusert bevissthet. Ved måling er det veldig høy glukose (> 30 mmol/L – non-ketotisk diabetisk hyperglykemi).

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Målet med behandling er å unngå høy glukose som gir symptomer. Høy glukose øker risikoen for kognitiv svikt. Hos eldre kan dessuten høye glukoseverdier føre til urininkontinens, infeksjoner og vekttap. Høy glukose over tid kan også gi eller forverre diabetiske senkomplikasjoner (diabetes øye-, nyre-, nerve- eller hjerte- og karsykdom).

Vær alltid oppmerksom på symptomer på høy glukose

Hurtigvirkende insulin virker i 3–4 timer og brukes for å redusere høy glukose (se [kapittel 2](#)).

Ved vedvarende høy glukose bør legen snakke med pasienten om kostholdsendring, igangsette legemiddelbehandling eller øke dosen på eksisterende behandling.

Høy glukose på grunn av akutt sykdom og/eller glukokortikoid-behandling

Ved infeksjonssykdommer vil glukosenivået ofte øke. Feber gir økt behov for insulin (ca. 25 prosent økning per grad over 37,5 grader). Dermed oppstår behov for hyppigere glukosemåling, for eksempel fastende, før hovedmåltider, før sengetid og i noen tilfeller klokken 02–04, samt ved eventuelle symptomer på høy eller lav glukose. Personer som bruker insulin, vil ha behov for økte doser. Enkelte som bruker annen glukosesenkende-behandling, vil ha behov for en periode med insulinbehandling. Ved bruk av glukokortikoid kan glukosen øke. For dem som ikke bruker insulin, kan det være aktuelt å starte med middels langtidsvirkende insulin om morgenen.

Næringsdrikker

Næringsdrikker inneholder mye karbohydrat i tillegg til fett og protein, men kan være et viktig næringstilskudd for dem som spiser lite. Her bør det være en plan for glukosemåling 1,5–2 timer etter måltid. Om glukosenivået er høyt 2 timer etter inntak av næringsdrikk, bør hurtigvirkende insulin vurderes gitt i forkant.

Syreforgiftning

Syreforgiftning er en akutt tilstand med som oftest høy glukose. Tilstanden skyldes relativ insulinmangel, hovedsakelig hos personer med type 1 diabetes, og kan føre til koma eller død. Ketoner kan måles i urin eller kapillær-stix. Ved symptomer og funn som beskrevet i [tabell 3](#), skal lege alltid kontaktes. Syreforgiftning behandles på sykehus.

Hyperosmolært koma

Hyperosmolært koma ved type 2 diabetes utløses oftest av akutt sykdom eller ved bruk av glukokortikoider. Pasienten har redusert bevissthet, er dehydrert og har høy glukose. Tilstanden er svært alvorlig, og indikasjon for sykehusinnleggelse.

Litteratur

- Berg TJ, Christiansen S, Åsvold BO, & Carlsen S. (2023). *Nasjonal veileder i endokrinologi. Diabetesbehandling i sykehus. Behandling av blodsukker i sykehus*. Norsk Endokrinologisk Forening. <https://metodebok.no/endokrinologi>
- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216–229. <https://doi.org/10.2337/dc23-S013>
- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonal faglig retningslinje for diabetes*. <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>

7. Oppfølgingsrutiner

Intervallene mellom legekonsultasjoner og andre oppfølgingsrutiner bør tilpasses den enkeltes behov/situasjon og inngå i pasientens behandlingsplan. Ved tilleggssykdom, vektendring, endring av legemidler (eller doser) eller vanskelig livssituasjon kan det være behov for en mer intensiv oppfølging.

Anbefaling	Oppfølging
<p>7.1 Legemiddelgjennomgang:</p> <ul style="list-style-type: none">– Regelmessig gjennomgang i tråd med nasjonale anbefalinger – minst årlig, halvårlig for langtidspasienter på sykehjem.– Følge opp og observere med henblikk på virkning og bivirkninger som følge av justeringer.	<p>Lege (justering av legemidler)</p> <p>Helse- og omsorgspersonell (følge opp, observere, dokumentere og formidle)</p>
<p>7.2 Glukosemåling:</p> <ul style="list-style-type: none">– Hyppighet og tidspunkt for glukosemåling skal individualiseres og dokumenteres i pasientens journal.– Rutinen revideres minimum hver 6. måned og i forbindelse med endringer i helsetilstand, ved akutt sykdom eller ved mistanke om lav eller høy glukose.– Alle glukosemålinger må etterfølges av en vurdering av behov for tiltak (se kapittel 5 og kapittel 6).– Måling av fastende morgenglukose brukes til å finne ut om middels langtidsvirkende insulin satt ved leggetid er passe dosert. Måling av glukose 1,5 time etter middag eller ca. klokken 16.00 brukes til å evaluere dosen av middels langtidsvirkende insulin satt om morgenen.	<p>Lege i samarbeid med sykepleier/vernepleier</p>

Anbefaling	Oppfølging
<p>7.3 Behandlingsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diabetesbehandlingen for hjemmeboende eldre bør som hovedregel følge Nasjonal faglig retningslinje for diabetes. Dette innebærer at pasienten bør tilbys en årlig systematisk gjennomgang av risikomarkører og vurdering av behandlingsmål, kalt diabetes årskontroll. Behandlingsmålene for de ulike risikomarkørene (HbA1c, blodtrykk, lipider, nyrefunksjon, vekt, tobakk, aktivitet osv.) skal tilpasses den enkelte, og dette gjelder spesielt for eldre. – HbA1c bør måles ca. hver 6. måned. Tiltaksplan med utgangspunkt i behandlingsmål dokumenteres i pasientens journal. 	<p>Lege i samarbeid med sykepleier/vernepleier</p> <p>Annet helse- og omsorgspersonell (gjøre seg kjent med behandlingsmål og tiltak)</p>
<p>7.4 Risiko for lav glukose:</p> <p>I forbindelse med legemiddelgjennomgang bør den enkeltes risiko kartlegges og dokumenteres.</p>	<p>Lege i samarbeid med sykepleier/vernepleier</p>

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Legemiddelgjennomgang

Når pasienten bor hjemme eller i bofellesskap, bør pasientens fastlege sørge for forsvarlig og regelmessig legemiddelgjennomgang i tråd med pasientens behov. Når pasienten bor på sykehjem, skal sykehjemslegen gjøre legemiddelgjennomgang ved innkomst og minst én gang i året, og ellers når det er nødvendig for å gi pasienten forsvarlig behandling. Det anbefales legemiddelgjennomgang en gang hvert halvår.

Helse- og omsorgspersonalet bør kjenne til den enkeltes risiko for lav glukose. Spesielt insulin og sulfonylurea kan gi lav glukose. Det er legens oppgave, i samråd med pasient og øvrig helse- og omsorgspersonell, å legge en plan for **rutinemessige glukosemålinger**. Behovet for planlagte målinger vil variere. Hos pasienter med velregulert diabetes som behandles med legemidler som ikke medfører stor risiko for lav glukose, kan det være nok å måle glukose fastende og 2 timer etter et måltid (middag) en gang i måneden.

Hyppe glukosemålinger

Hyppe glukosemålinger (typisk fastende, før og 1,5–2 timer etter måltid opp til 10 ganger i døgnet) vil kun i sjeldne tilfeller være aktuelt ved type 2 diabetes, men oftere ved type 1 diabetes. Dette kan være ved uforutsigbare tilstander hvor glukosenivået svinger mellom høye og lave verdier.

Eksempler på situasjoner der det er særlig viktig å måle glukose:

- Justering av insulindosene ved multiinjeksjonsbehandling og insulinpumpebehandling (før og 1,5–2 timer etter måltid)
- Uforståelig høy HbA1c
- Ved febersykdom, oppkast og diaré
- Ved uklare symptomer som kan skyldes glukosesvingninger eller lav glukose
- Ved uregelmessig livsførsel som for eksempel ved reiser
- Ved fysisk aktivitet
- Ved lav glukose
- Ved fysiske og psykiske påkjenninger

Hos pasienter som har CGM, bør man måle kapillær glukose ved store eller uventede svingninger i vevs glukose.

Årlige rutineundersøkelser

Årlige rutineundersøkelser med tanke på komplikasjoner vurderes og individualiseres. Lege bør vurdere om undersøkelser for å avdekke senkomplikasjoner er relevante og gjennomførbare for den enkelte. Undersøkelse hos øyelege er aktuelt uavhengig av diabetestype.

Litteratur

- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216–229. <https://doi.org/10.2337/dc23-S013>
- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes*. (kap. 2). <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>
- Helsedirektoratet. (2022). *Legemiddelsamstemming og legemiddelgjennomgang*. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/legemiddelsamstemming-og-legemiddelgjennomgang>
- Munshi MN, Florez H, Huang ES, Kalyani RR, Mupanomunda M, Pandya N, Swift CS, Taveira TH, & Haas LB. (2016). Management of Diabetes in Long-term Care and Skilled Nursing Facilities: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(2), 308–18. <https://doi.org/10.2337/dc15-2512>
- Nasjonalt senter for aldring og helse. *E-læring om observasjonskompetanse*. www.kompetansebroen.no/courses/observasjonskompetanse Sist oppdatert 2022.

8. Forebygging og behandling av senkomplikasjoner

Det har stor betydning både for pasienten og for helsetjenesten at man klarer å unngå senkomplikasjoner av diabetes som gir funksjonsnedsettelse eller smerter. Risiko for fall øker ved manglende følsomhet i føttene og ved lavt blodtrykk på grunn av autonom nevropati eller blodtrykkssenkende legemidler. Øyeundersøkelse er viktig for å avdekke forandringer som diabetisk makulaødem og proliferativ retinopati, som kan behandles for å unngå nedsatt syn.

Anbefaling	Oppfølging
<p>8.1 Fallforebyggende tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none">– Reise seg langsomt.– Gå med støtte.– Undersøke om pasienten har ortostatisme/for lavt blodtrykk, vurdere om blodtrykket bør heves. Tiltak: Justere blodtrycksbehandling, følge opp væskeinntak.– Legemiddelgjennomgang.– Fysisk aktivitet, særlig trening av styrke og balanse.– Sikre godt syn, god belysning, fjerne teppekanter og gjenstander.	Helse- og omsorgspersonell Lege (legemiddeljustering)
<p>8.2 Munn og tannhelse:</p> <p>Høy glukose gir mer glukose i spytt, noe som gir økning av bakterier i munnen. Dette gjør at personer med diabetes er utsatt for tannkjøttbetennelse. Infeksjoner kan påvirke glukosereguleringen negativt og kronisk tannkjøttbetennelse kan føre til tap av tenner.</p> <p>Anbefaling:</p> <ul style="list-style-type: none">– Forebygge tannkjøttbetennelse ved å pusse tennene to ganger daglig med fluortannkrem og bruk tanntråd eller mellomromsbørste daglig.– Regelmessig forebyggende kontroll hos tannlege/tannpleier.– Kontakte tannlege ved rødt/litt blødende tannkjøtt. <p>Vær ekstra oppmerksom på:</p> <ul style="list-style-type: none">– Munntørrhet: Undersøk årsaker og vurder behandling.– Soppinfeksjon i munnen (trøske) skal behandles.	Helse- og omsorgspersonell

Anbefaling	Oppfølging
<p>8.3 Hjerte- og nyresykdom: Les om forebygging av hjerte- og nyresykdom i Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vurder om pasienten kan ha hjerteinfarkt også uten de klassiske symptomene med brystmerter med utstråling. Personer med diabetes, eldre og kvinner har oftere andre («atypiske») symptomer ved hjerteinfarkt, som akutt tung pust, kaldsvette, kvalme, nedsatt allmenntilstand eller diffuse smerter i overkroppen. – Vurder om pasienten kan ha hjertesvikt ved uforklart slitenhet/tretthet, tung pust ved anstrengelse, tung pust når man ligger flatt i senga, økt vekt, hevelser i bena eller hjertebank. – Vurder om pasienten kan ha utviklet en akutt forverrelse av nyresvikt ved uforklart dårlig form, dehydrering, redusert urinproduksjon, rask pust eller nyoppstått hudkløe. – Vær oppmerksom på at pasienter som står på SGLT2-hemmer kan utvikle syreforgiftning selv om glukose er normal, legemidlet bør da seponeres. 	<p>Lege</p> <p>Sykepleier/ vernepleier</p> <p>Helse- og omsorgspersonell (observasjon, dokumentasjon og formidling)</p>
<p>8.4 Diabetisk nevropati: Smerter, først og fremst i føtter, eller manglende følelse kan skyldes diabetisk polynevropati.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mulig nevropati bør kartlegges og eventuelt behandles med smertestillende legemidler. – Igangsett tiltak for å bedre glukosekontroll hvis hensiktsmessig, og igangsett tiltak for å forebygge fotsår. – Utfyllende informasjon i kapittel om diabetisk fot i Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes. 	
<p>8.5 Føtter – kontinuerlig observasjon og pleie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Endringer (mer smerter, fargeforandringer, hevelser, hard hud, sår dannelse) må dokumenteres og rapporteres umiddelbart til lege eller ansvarlig sykepleier/vernepleier. – Diabetessår må avlastes fullstendig og pleies i henhold til skriftlig sårprosedyre. – Regelmessig oppfølging av fotterapeut (hver 3. eller 6. måned). 	<p>Helse- og omsorgspersonell</p>
<p>8.6 Diabetes øyesykdom: Skade på grunn av høy blodglukose over tid kan påvirke skarpsynet (makulaødem) og i verste fall gi blødninger og nedsatt syn. Utfyllende informasjon finnes i Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes.</p>	<p>Lege</p>
<p>8.7 Årlig rutinekontroll: «Årskontroll», blant annet for å følge opp senkomplikasjoner eller risiko for dette, bør gjennomføres hos personer med forventet levetid over 2–3 år. Dette i tråd med nasjonale retningslinjer.</p>	<p>Lege i samarbeid med sykepleier/vernepleier</p>

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Syn

Nedsatt lesesyn kan skyldes hevelser i skarpsynet (diabetes makulaødem). Dette sammen med proliferativ retinopati, som kan gi blødning og nedsatt syn, behandles etter vurdering av øyelege. Obs! Høy/lav eller svingete glukose kan gi forbigående synsforstyrrelser.

Munn- og tannhelse

Personer med diabetes er 2–4 ganger mer utsatt for tannkjøttbetennelse sammenliknet med personer uten diabetes. Når glukose er høy, er det glukose i alle kroppsvæsker, også i spytt. Dette gir en økning av bakterier som kan gi hull i tennene og tannkjøttbetennelse. Høy glukose gir også munntørrehet som kan øke risikoen for andre tannkjøtt sykdommer. Høy glukose svekker immunforsvaret. Sammen øker dette risikoen for både tannkjøttbetennelse og soppinfeksjoner i munnen.

Hjerte- og nyresykdom

Diabetes kan gi svakere eller fraværende brystmerter ved hjerteinfarkt.

Fotsår

Eldre med diabetes er spesielt utsatt for fotsår. Føtter skal undersøkes regelmessig, for eksempel i forbindelse med daglig stell. Helse- og omsorgspersonell må vite om pasienter som har alvorlig nerveskade (nedsatt følsomhet) og/eller dårlig blodtilførsel til føttene. Sår dannelse, mer smerter, fargeforandringer, hevelser etc. må rapporteres umiddelbart til lege.

Forebygging av fotsår

Føtter bør inspiseres og sår forebygges (se Nasjonal faglig retningslinje for diabetes). For pasienter med moderat eller høy risiko for fotsår kan det være aktuelt å henvise til ortopediingeniør, ortoped, nevrolog og karkirurg. Pasienter som har hatt fotsår tidligere og har fått sår på nytt, og/eller pasienter som har sår med infeksjoner, bør henvises til spesialisthelsetjenesten.

Litteratur

- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes*. (kap. 6–9).
<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>
- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216–229.
<https://doi.org/10.2337/dc23-S013>

9. Å finne «ikke kjent» diabetes

Glukose bør måles hos nye pasienter i kommunale helse- og omsorgstjenester da rundt 10–15 prosent av de eldre som mottar hjemmesykepleie eller bor i sykehjem, har type 2 diabetes. Utredning og diagnostikk er en forutsetning for å yte effektiv helsehjelp når man mistenker diabetes. Utredning baseres alltid på frivillighet. Unntaket fra dette er tilfeller der pasienten motsetter seg helsehjelp, mangler samtykkekompetanse, og det er nødvendig å utrede og diagnostisere for å unngå vesentlig helseskade.

	Anbefaling	Oppfølging
9.1	Vær oppmerksom på symptomer på høy glukose: <ul style="list-style-type: none">– Tørste, økt vannlatning, nedsatt allmenntilstand, sopp- eller sårinfeksjoner, kløe, residiverende urinveisinfeksjon, depresjon, svekket syn m.m. (Se kapittel 6 for ytterligere symptomer).– Observere, dokumentere og formidle symptomer på høy glukose.	Helse- og omsorgspersonell
9.2	Risiko for nyoppstått diabetes vurderes særlig ved oppstart eller pågående behandling med glukokortikoider.	Lege Sykepleier/ vernepleier
9.3	Mål glukose og/eller HbA1c årlig eller ved klinisk mistanke.	Lege Sykepleier/ vernepleier

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Vær alltid oppmerksom på symptomer på høy glukose/diabetes. Dokumenter og ta kontakt med lege.

Pasienten har diabetes hvis

- HbA1c \geq 48 mmol/mol (\geq 6,5 prosent) **eller**
- to fastende blodglukoseverdier er \geq 7,0 mmol/L **eller**
- en tilfeldig blodglukoseverdi \geq 11,1 mmol/L i kombinasjon med symptomer på høy glukose/diabetes.

HbA1c bør brukes primært som diagnostisk parameter for diabetes, ved nyresvikt eller hemoglobinopati skal glukoseverdien brukes.

Diagnosen bør ikke stilles dersom personen er akutt syk, bruker glukokortikoider eller det er kort tid etter skader eller operasjoner. Det kan likevel være behov for glukosesenkende behandling i slike faser. Vurder ny testing for eksempel en måned etter akutt sykdom.

Litteratur

- Helsedirektoratet. (2021). *Nasjonalt faglig retningslinje for diabetes*. (kap. 1).
<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>

10. Kognitiv svikt/demens

De fleste som bor på sykehjem, og også enkelte som mottar hjemmesykepleie, har kognitiv svikt/demens. Kognitiv svikt/demens kompliserer diabetesbehandlingen, først og fremst fordi personens evne til å ivareta den daglige egenbehandlingen og oppfølgingen svekkes. Ved kognitiv svikt er det derfor nødvendig at behandling og oppfølging av diabetes kontinuerlig avklares i dialog mellom pasient, pårørende og helsepersonell. Å inkludere pasientens pårørende i denne prosessen er vesentlig. Det er ønskelig å gjøre behandlingen minst mulig inngripende i pasientens hverdag.

Anbefaling	Oppfølging
<p>10.1 Individuell behandlingsplan:</p> <ul style="list-style-type: none">– En behandlingsplan bør utarbeides i samarbeid mellom pasienten, helse- og omsorgspersonell og eventuelt pårørende.– Behandlingsplanen bør være konkret og tydelig med hensyn til fordeling av roller og ansvar i behandling og oppfølging av diabetes.– Behandlingsplanen krever kontinuerlig revidering i takt med endringer i kognitivt funksjonsnivå.	Helse- og omsorgspersonell
<p>10.2 Deintensivering av behandling (se også kapittel 2):</p> <ul style="list-style-type: none">– Aktuelt ved kort forventet levetid.– Overgang til enklere behandlingsregimer bør vurderes når personen selv ikke lenger klarer å ivareta behandlingen (spesielt ved type 1 diabetes, for eksempel slutte med insulinpumpe og gå over til insulinpenner).– Deintensivering av behandling bør også vurderes ved redusert appetitt og vektnedgang for å unngå overbehandling.– Ved type 1 diabetes bør deintensivering skje i samarbeid med behandlende lege i spesialisthelsetjenesten.	Lege (deintensivere behandling) Helse- og omsorgspersonell: (observere og dokumentere)
<p>10.3 Justering av behandlingsmål for glukose:</p> <p>Glukosenivået bør ikke bli så lavt at det er risiko for lav glukose/hypoglykemi og heller ikke så høyt at det gir plagsomme symptomer. Et passende glukosenivå kan være 5–14 mmol/L.</p>	Helse- og omsorgspersonell

Anbefaling	Oppfølging
<p>10.4 Glukosemåling:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Det bør legges en plan for hyppighet av glukosemåling (se kapittel 4). – Glukose hos personer med type 2 diabetes kan for eksempel måles fastende og 2 timer etter større måltider (for eksempel middag) eller før leggetid. Som oftest er det tilstrekkelig å gjøre det et par ganger i uka. – Hyppigere glukosemålinger ved akutt sykdom som infeksjoner (se kapittel 4). – For dem som ikke bruker insulin eller sulfonylurea, behøver glukose som oftest ikke måles regelmessig. 	Helse- og omsorgspersonell
<p>10.5 Symptomer på høy og lav glukose:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bør dokumenteres i pasientens journal. – Bør observeres regelmessig hos personer med kognitiv svikt og høy risiko for lav glukose. 	Helse- og omsorgspersonell
<p>10.6 Tvang ved manglende samtykkekompetanse: Om pasienten ikke er samtykkekompetent og motsetter seg diabetesbehandlingen, kan det vurderes at behandlingen gjennomføres med tvang dersom vilkårene i pasient- og brukerrettighetsloven kapittel 4 A er oppfylt. I akuttsituasjoner iverksettes nødvendig helsehjelp, uavhengig av pasientens samtykkekompetanse.</p>	Helse- og omsorgspersonell

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Eldre med diabetes som har kognitiv svikt/demens, bør gjennomgå en bred geriatrisk vurdering. Kartleggings skjemaer for funksjonsstatus/ADL, kognitiv/mental helse og egenomsorg kan benyttes. Å identifisere kognitiv svikt eller behov for økt oppfølging av diabetes egenomsorg er vesentlig.

For å opprettholde god diabetesbehandling hos personer med kognitiv svikt/demens eller skrøpelighet, er det viktig at det utarbeides en plan for behandling og oppfølging. Denne bør gi klare retningslinjer for roller og ansvar med hensyn til hvem som gjør hva i hverdagen. Her bør både pasientens, helsepersonells og eventuelt pårørendes roller og ansvar tydeliggjøres. Planen krever kontinuerlig revidering i takt med endringer i kognitivt funksjonsnivå.

Tvang

Pasienten skal i utgangspunktet samtykke til diabetesbehandling. Dersom tvang skal iverksettes, må helsepersonellet som er ansvarlig for behandlingen, fatte et kapittel 4 A-vedtak. [Vedtaksmaal](#) finnes på helsedirektoratet.no.

Litteratur

- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216–229. <https://doi.org/10.2337/dc23-S013>
- Helsedirektoratet. (2022). *Vedtaksskjema*. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/pasient-og-brukerrettighetsloven/vedtak-etter-pasient-og-brukerrettighetsloven-kapittel-4-a>
- Helsedirektoratet. (2017). *Nasjonal faglig retningslinje for demens*. www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/demens/legemidler-mot-atferdsmessige-og-psykologiske-symptomer-ved-demens-apsd
- Iversen MM. (2020). Diabetes. I: M. Kirkevold, K. Brodtkorb, A.H. Ranhoff (red.) *Geriatrisk sykepleie: god omsorg til den gamle pasienten*. Gyldendal Akademisk, 509–523.

11. Utviklingshemming

Det er viktig å legge til rette for at personer med utviklingshemming og diabetes, eventuelt i samarbeid med nærmeste pårørende, får medvirke i planlegging, utforming, gjennomføring og evaluering av egen behandling. Fordeling av roller og ansvar mellom personen med utviklingshemming og diabetes, helse- og omsorgspersonell og eventuelle pårørende må avklares. Det er særlig viktig å identifisere hva pasienter som mottar helsehjelp selv kan bidra med i egenomsorgen av sin diabetes.

Personer med utviklingshemming og diabetes vil ha ekstra utfordringer i håndteringen av diabetesbehandlingen. Det som er beskrevet i de øvrige kapitlene i fagprosedyren gjelder også her.

	Anbefaling	Oppfølging
11.1	Individuell behandlingsplan: <ul style="list-style-type: none">– En behandlingsplan bør utarbeides i samarbeid med personen med utviklingshemming og diabetes og eventuelt pårørende.– Behandlingsplanen bør være konkret og tydelig med hensyn til fordeling av roller og ansvar i behandling og oppfølging av diabetes.	Tverrfaglig team/ ansvarsgruppe
11.2	Administrering av insulin (og eventuelt andre glukosesenkende legemidler): <ul style="list-style-type: none">– Roller og ansvar bør avklares særlig i forhold til administrering av insulin.– Å identifisere hvor pasienten selv kan bidra i egenomsorgen av sin diabetes er vesentlig.	Helse- og omsorgs- personell som tilfredsstillt krav for legemiddelhandtering
11.3	Måltider og ernæring: <p>I den grad det er mulig, bidra til at pasienten har et kosthold som er forenlig med godt regulert diabetes, et sunt kosthold som bidrar til å forebygge hjerte- og karsykdom og som ikke gjør at pasienten utvikler fedme.</p> <ul style="list-style-type: none">– Utarbeide rutiner for planlegging og innkjøp av mat.– Plan for hverdagsmat/helgemat. Hos personer med spisevansker: <ul style="list-style-type: none">– Næringsrik/næringstett kost for å unngå undervekt.	Helse- og omsorgspersonell
11.4	Fysisk aktivitet (se kapittel 2, punkt 2.5 og 2.6): <ul style="list-style-type: none">– Det er svært viktig at diabetessykdommen ikke begrenser fysisk aktivitet.– Personer med diabetes og utviklingshemming bør være like fysisk aktive som andre med diabetes. Se Aktivitets håndboken for råd om fysisk aktivitet ved type 1 og type 2 diabetes.– Se kapittel 4, kapittel 5 og kapittel 6 vedrørende glukosemåling, lav og høy glukose.	Helse- og omsorgspersonell

Anbefaling	Oppfølging
<p>11.5 Tvang: Om personen med utviklingshemming ikke er samtykkekompetent og motsetter seg diabetesbehandlingen, kan behandlingen gjennomføres med tvang dersom vilkårene i pasient- og brukerrettighetsloven kapittel 4 A er oppfylt. I akutsituasjoner iverksettes nødvendig helsehjelp, avhengig av pasientens samtykkekompetanse.</p>	<p>Helse- og omsorgspersonell</p>

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

For å opprettholde god diabetesbehandling hos personer med utviklingshemming, er det viktig at det utarbeides en plan for behandling og oppfølging. Denne planen bør gi klare retningslinjer for roller og ansvar med hensyn til hvem som gjør hva i hverdagen. Her bør både personen med utviklingshemming og diabetes, helsepersonells og eventuelt pårørendes roller og ansvar tydeliggjøres. Planen krever fortløpende vurdering og revidering i takt med eventuelle endringer i fysisk og kognitivt funksjonsnivå.

Roller og ansvar bør avklares særlig når det gjelder administrering av insulin og glukosemåling. Kartleggings skjemaer for funksjonsstatus/ADL, kognitiv/mental helse og egenomsorg kan benyttes. Det er et mål å gjøre behandlingen minst mulig inngripende i personens hverdag.

Behandlingsansvar for personer med type 1 diabetes ligger fortsatt hos spesialisthelsetjenesten, mens behandlingsansvar for personen med type 2 diabetes ligger fortrinnsvis hos fastlegen.

Personen med utviklingshemming skal i utgangspunktet samtykke til diabetesbehandling. Hvis personen ikke har samtykkekompetanse og motsetter seg behandlingen, kan den bare gis dersom vilkårene for bruk av tvang etter pasient- og brukerrettighetsloven kapittel 4 A er oppfylt. Helsepersonellet som er ansvarlig for behandlingen, må da fatte et kapittel 4 A-vedtak. [Vedtaksmaal](http://vedtaksmal.helsedirektoratet.no) finnes på helsedirektoratet.no.

Litteratur

- Iversen MM. (2020). Diabetes. I: M. Kirkevold, K. Brodtkorb, A.H. Ranhoff (red.) *Geriatrisk sykepleie: god omsorg til den gamle pasienten*. Gyldendal Akademisk, 509–523.
- McVilly K, McGillivray J, Curtis A, Lehmann J, Morrish L, & Speight J. (2014). Diabetes in people with an intellectual disability: a systematic review of prevalence, incidence and impact. *Diabetic Medicine*, 31(8), 897–904. <https://doi.org/10.1111/dme.12494>

12. Palliativ behandling og omsorg i livets siste fase

Trygghet, forebygging av plagsomme symptomer som tørste og bevaring av livskvalitet og verdighet er primære mål for diabetesbehandling ved livets slutt.

Deintensivering av diabetesbehandlingen er spesielt aktuelt for pasienter i livets siste dager/terminalfase. For å klargjøre diabetesbehandlingen bør lege og/eller sykepleier/vernepleier ta initiativ til samtaler omkring behandling, behandlingsmål og oppfølgingsrutiner med pasient, aktuelt helse- og omsorgspersonell og eventuelt pårørende. Personer med type 1 diabetes må få tilført noe insulin, også i livets siste fase.

	Anbefaling	Oppfølging
12.1	Det bør legges til rette for en samtale om behandling og rammer rundt behandlingen mellom lege, sykepleier/vernepleier, pasient og eventuelt pårørende. Dokumenteres i pasientens journal/behandlingsplan.	Lege i samarbeid med sykepleier/vernepleier
12.2	Deintensivering av legemidler: <ul style="list-style-type: none">– Type 2 diabetes: I terminal fase anbefales å avslutte glukosesenkende behandling.– Type 1 diabetes: I terminal fase beholdes kun langtidsvirkende-/basalinsulin ofte i redusert dose for å oppnå glukosemål 5–14 mmol/L.– Observer symptomer på lav og høy glukose og begrenns glukosemåling.	Lege (justering av behandling) Annet helse- og omsorgspersonell (observasjon, dokumentasjon og formidling)
12.3	Glukosenivå: Glukosenivået bør ikke bli så lavt at det er risiko for lav glukose/hypoglykemi, og heller ikke så høyt at det gir plagsomme symptomer som tørste. Et passende glukosenivå kan være 5–14 mmol/L. Det er vanlig at det oppstår et lavere glukosenivå i terminalt stadium.	Helse- og omsorgspersonell
12.4	Glukosemåling: <ul style="list-style-type: none">– Glukosemålinger med fingerstikk bør begrenses ved type 2 diabetes.– CGM kan være et nyttig hjelpemiddel hos personer med type 1 diabetes i den palliative fasen, men lav blodgjennomstrømning i underhudsfettet kan øke risiko for falske lave glukoseverdier.	Helse- og omsorgspersonell
12.5	Respekter den enkeltes rett til å nekte behandling eller ønske om å fortsette diabetesbehandlingen i denne fasen og dokumenter ønsket/beslutningen.	

Praktisk gjennomføring og begrunnelse

Palliativ omsorg har fokus på å opprettholde så god livskvalitet som mulig ved å lindre smerter og ubehag, fremme velvære og håndtere symptomer. Tidlig i forløpet bør det utarbeides en palliativ plan sammen med pasienten selv, eventuelt pårørende og involvert helse- og omsorgspersonell med kunnskap om pasienten.

Litteratur

- Dunning T, & Martin P. (2018). Palliative and end of life care of people with diabetes: Issues, challenges and strategies. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 143, 454–463. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.09.018>
- ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Jeffrie Seley J, Stanton RC, & Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. (2023). 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), 216-229. <https://doi.org/10.2337/dc23-S013>



Hensikten med denne fagprosedyren er å sikre kvaliteten på behandling og oppfølging av diabetes i de kommunale helse- og omsorgstjenestene. I tillegg er det et mål å sikre god samhandling mellom ulike helseprofesjoner og sørge for forståelse for hverandres oppgaver og ansvarsområder i disse tjenestene.

De fleste med diabetes som mottar kommunale helse- og omsorgstjenester, er eldre over 65 år. Gode rutiner for oppfølging av glukosemåling og kunnskap om diabetes hos eldre er nødvendig for å hindre både over- og underbehandling. Det er sentralt at helse- og omsorgspersonell har forståelse for at diabetesbehandling og -oppfølging må ses i sammenheng med sykdommens alvorlighetsgrad og pasientens samsykkelighet, legemiddelbruk, ernæringstilstand og skrøpelighet. Det har videre vært et mål å vie ekstra oppmerksomhet mot grupper av befolkningen med særlige utfordringer knyttet til diabetes. Herunder personer med utviklingshemming og personer med kognitiv svikt/demens.

Fagprosedyren er utarbeidet på oppdrag fra Helsedirektoratet.



Aldring og helse
Nasjonalt senter

Forlaget aldring og helse
Postboks 2136, 3103 Tønsberg
www.aldringoghelse.no