

DIABETES

Forebygging, diagnostikk og behandling

Brukerversjonen av

Nasjonale kliniske retningslinjer Diabetes. Forebygging, diagnostikk og behandling.

Utgitt av:

Helsedirektoratet og Diabetesforbundet, høsten 2010.

Bestillingsnummer: IS-1689

Heftet er utarbeidet av Tor Claudi og Tore Julsrud Berg (Helsedirektoratet), Margrethe Aulie og Sven Grotdal (Diabetesforbundet).

Heftet kan bestilles hos:

Helsedirektoratet

v/Trykksaksekspedisjonen

e-post: trykksak@helsedirektoratet.no

tlf. 24 16 30 00, faks 24 16 30 01

Diabetesforbundet

e-post: post@diabetes.no

tlf. 23 05 18 00

www.diabetes.no / www.diashop.no

Digital utgave finnes på

www.helsedirektoratet.no og www.diabetes.no

Grafisk design: Gulaprent Knut Laasbye, Lillehammer

Trykk: Merkur-Trykk AS, Oslo

1. opplag: 48.000

Bilder side 7, 14, 18, 24, 33, 37, 38 og 42: Colourbox

Forord

Helsedirektoratet ga i 2009 ut nye Nasjonale kliniske retningslinjer for diabetes. Disse var i hovedsak rettet mot helsepersonell som behandler personer med diabetes. I arbeidet med disse retningslinjene ble det klart at det også var et behov for brukerversjon av de samme retningslinjene.

Tanken bak dette var at diabetesbehandlingen blir bedre når bruker og helsetjenesten har samme tilgang til og forståelse av behandlingen. Diabetes er en sykdom der egenbehandlingen står sentralt. En god diabetesbehandling er avhengig av et godt samspill mellom den som har diabetes og helsepersonell. Dette gjelder både for type 1- og type 2-diabetes. Samarbeidet er avhengig av en felles forståelse både av sykdommens egenart, behandlingsmål og behandlingsstrategi.

Diabetesbehandlingen i Norge er blitt betydelig bedre de siste årene, men til tross for dette vil den økende forekomsten av særlig type 2-diabetes sannsynligvis medføre at antall personer som får senkomplikasjoner vil øke. På denne bakgrunn er det spesielt viktig å satse både på forebygging av diabetes og på å bedre kvaliteten på egenbehandlingen og behandlingen ytterligere.

Denne brukerversjonen av de nasjonale faglige kliniske retningslinjene for diabetes er utarbeidet og utgitt av Helsedirektoratet og Diabetesforbundet i fellesskap. Utgivelse av en brukerversjon av nasjonale faglige kliniske retningslinjer er en nyhet både i Norge og internasjonalt, og understreker med all tydelighet at en god diabetesbehandling er avhengig av et godt samarbeid mellom helsetjenesten og den som har diabetes.

Det er vårt ønske at de foreliggende retningslinjene vil være viktige elementer i bedringen av diabetesbehandlingen i Norge.

Oslo 15.10.2010

Bjørn-Inge Larsen – Helsedirektør

Bjørnar Allgot – generalsekretær i Diabetesforbundet

Innhold

1	Innledning	6
2	Ansvarsfordeling	7
2.1	Ditt ansvar	7
2.2	Legens ansvar	7
3	Type 1- og type 2-diabetes, forskjeller og likheter	8
3.1	Type 1-diabetes	8
3.2	Type 2-diabetes	8
3.3	Andre diabetesvarianter	8
3.3.1	MODY	8
3.3.2	LADA	9
3.3.3	Svangerskapsdiabetes	9
4	Å få diabetes	9
4.1	Type 1-diabetes	9
4.2	Type 2-diabetes	9
4.3	Nedsatt glukosetoleranse	10
4.4	Hvordan påvises diabetes? Diagnostisering	10
4.4.1	Diagnostiske grenser for diabetes og nedsatt glukosetoleranse	10
4.5	Å akseptere sin tilstand	11
5	Kontrollrutiner	11
5.1	Sjekkliste for rutinekontroll	11
5.2	Sjekkliste for årskontroll	12
6	Behandling	13
6.1	Behandlingsmål	13
6.2	Fysisk aktivitet	13
6.3	Kosthold	15
6.3.1	Forskjellige råd ved type 1- og type 2-diabetes?	16
6.3.2	Måltidsmønster	16
6.3.3	Karbohydrater	16
6.3.4	Sukker og søtningsstoff	16
6.3.5	"Langsomme" karbohydrater og fiber	17
6.3.6	Fett	17
6.3.7	Frukt og grønnsaker	17
6.3.8	Fisk	18
6.3.9	Grove kornprodukter	18
6.3.10	Nøkkelhullsmerkingen	18
6.3.11	Alkohol	18
6.3.12	Praktiske kostråd	19
6.4	Å gå ned i vekt	19
6.4.1	Endring av levevaner	19
6.4.2	Kosthold ved vektreduksjon	20
6.4.3	Oversikt over energiforbruk/matinntak som tar/gir 500 kalorier	21
6.5	Blodsukkersenkende tabletter	21
6.6	Insulinbehandling	23

6.6.1	Å injisere insulin	23
7	Blodsukkerkontroll	24
7.1	Egne målinger	24
7.1.1	Blodsukkerapparat/måleutstyr til hjemmebruk	26
7.2	HbA1c - "langtidsblodsukker"	26
8	Føling / lavt blodsukker	27
8.1	Hvorfor får du føling?	27
8.2	Behandling	28
8.2.1	Behandling av lett til moderat føling	28
8.2.2	Behandling av alvorlig føling	28
9	Senskader	29
9.1	Forebygging – blodsukker, blodtrykk og blodfett (kolesterol)	29
9.2	Dersom senskader oppstår	30
9.3	Behandling av senskader	30
9.4	Andre sykdommer knyttet til type 1-diabetes	30
9.5	Øyekontroll	30
9.6	Diabetes og føtter	31
9.6.1	Egenpleie-/kontroll av føtter	31
9.7	Nyrer / eggehvite (albumin) i urin	32
9.8	Blodtrykk	33
10	Opplæring og oppfølging	34
10.1	Diabetes hos fastlegen	34
10.2	Diabetes i spesialisthelsetjenesten – diabetesteam	34
10.3	Startkurs	34
10.4	Å holde seg oppdatert	35
11	Livet med diabetes	36
11.1	Oppfølging – motivasjon	36
11.1.1	Motivasjonsgrupper/Diabetesforbundet	36
12	Diabetes og førerkort	37
13	Diabetes og graviditet	38
13.1	Svangerskapsdiabetes	38
14	Med diabetes på reise	39
15	Diabetes og annen sykdom	40
15.1	Diabetes ved innleggelse på sykehus	40
15.2	Diabetes og tannhelse	40
15.3	Diabetes og ereksjonsproblemer	40
15.4	Diabetes og stress	40
16	Diabetes og dine nærmeste	41
17	Diabetes og røyking	42
18	Diabetes og spiseforstyrrelser	42
19	Diabetes hos barn og unge	43
20	Norsk Diabetesregister for voksne	43
21	Stikkordsregister	44

1 Innledning

Tall fra blant annet reseptregisteret tyder på at rundt 200 000 mennesker i Norge har diagnosen diabetes. Ca. 25.000 har type 1- og 175 000 type 2- diabetes. I tillegg kan så mange som 175 000 ha type 2-diabetes uten å være klar over det.

Forekomsten av både type 1- og type 2-diabetes øker i Norge, og Norge er blant landene i verden med størst utbredelse av type 1-diabetes hos barn og unge. Antallet er likevel lite. I Norge får ca. 28 av 100 000 barn og unge under 15 år diabetes hvert år.

Mye har skjedd på diabetesområdet de siste tiårene. Behandlingsmetodene blir stadig bedre, kunnskapen om både type 1- og type 2-diabetes øker sakte, men sikkert, og personer med diabetes både lever lenger og har det bedre med sykdommen.

Helsedirektoratet har utgitt nasjonale faglige retningslinjer som en "bruksanvisning" for leger og annet helsepersonell. De viser hva som er god faglig praksis når det gjelder diabetesbehandling, basert på den kunnskapen som finnes. Retningslinjene må ses på både som et hjelpemiddel og som anbefalinger og råd for alle som jobber med diabetes.

Det er fortsatt mye å ta tak i. Mange mennesker, både med type 1- og type 2-diabetes, sliter med skyldfølelse, redsel for ikke å være "flink" nok og usikkerhet med tanke på hva de kan spise. Angst for føling eller strev med å få temmet et vanskelig blodsukker, er også vanlige problemer/utfordringer for mange med diabetes.

"Hvordan får jeg best behandling for akkurat min sykdom? Hvem skal ta ansvar? Hva er mitt ansvar?"

Disse og mange andre spørsmål har vi tatt for oss i denne brukerversjonen av Nasjonale faglige retningslinjer for diabetes. Her gis det råd om hva man selv kan gjøre, hva pasienten og legen/helsepersonellet sammen kan finne ut av, hva som er god behandling, og hva som er lurt å vite om de forskjellige sidene ved det å ha en kronisk sykdom som diabetes.

God behandling kan forhindre eller redusere komplikasjoner som følge av diabetes. Samhandling mellom brukere og helsepersonell er helt nødvendig for å få til bedre kvalitet på diabetesbehandlingen.

Brukerversjonen er tematisk inndelt. Det vil si at du kan lese om temaer som er relatert til både type 1- og type 2-diabetes. Selv om dette på mange måter er to forskjellige sykdommer, vil noen råd og anbefalinger være de samme for begge. Der det er forskjeller i behandlingsmetoder eller råd for type 1- og type 2-diabetes, vil dette bli forklart.

Det er laget egne behandlingsretningslinjer for barn med diabetes. Disse kan du lese mer om på www.barnelegeforeningen.no.

2 Ansvarsfordeling



2.1 Ditt ansvar

Det er den som har diabetes – eventuelt med hjelp av sine nære pårørende – som har ansvaret for gjennomføringen av den daglige behandlingen som sykdommen krever; kosthold, insulin og annen medisin, mosjon. Kunnskap om sykdommen er viktig for å få til god egenbehandling, og ofte går kunnskap og mestring hånd i hånd: Jo mer du vet om de ulike sidene av diabetes, desto bedre er utgangspunktet for å mestre hverdagen med diabetes.

2.2 Legens ansvar

Ved behandling og oppfølging av personer med type 1- og type 2-diabetes, vil leger og andre helsearbeidere være mer veiledere enn behandlere. Helsepersonell må i nært samspill med den som har diabetes finne fram til den rette behandlingen for hver enkelt. All behandling må med andre ord tilrettelegges og tilpasses individuelt, og hovedansvaret for denne tilretteleggingen har legen.

3 Type 1- og type 2-diabetes, forskjeller og likheter

3.1 Type 1-diabetes

Type 1-diabetes er en autoimmun sykdom. Det vil si at kroppens eget forsvarsverk mot blant annet infeksjoner (immunforsvaret) ødelegger de insulinproduserende betacellene i bukspyttkjertelen. Kroppen slutter dermed å produsere hormonet insulin, eller produksjonen blir sterkt redusert, og dette fører til at blodsukkeret stiger. Dette gir igjen symptomer som tørste og økt vannlating på grunn av sukker i urinen, slapphet og vekttap. I verste fall kan man få syreforgiftning (ketoacidose), som kan føre til bevisstløshet (koma).

Type 1-diabetes må behandles med insulin som sprøytes inn i underhuds fett, ved hjelp av enten insulinpenn eller pumpe. Når diagnosen blir stilt, legges de fleste inn på sykehus og blir fulgt tett opp av lege/diabetesteam. Noe av det første og viktigste som må læres, er å måle blodsukker og sette insulin. For noen går dette greit, mens andre trenger mer tid. Etter kort tids behandling med insulin, vil de aller fleste oppleve at allmenntilstanden bedres.

3.2 Type 2-diabetes

Type 2-diabetes oppstår oftest hos voksne, men stadig flere yngre får sykdommen.

Overvekt og usunne levevaner som ugunstig kosthold, lite mosjon og røyking gir økt risiko for å utvikle type 2-diabetes. Tilsvarende reduserer sunne levevaner risikoen: å gå ned i vekt (hvis man er overvektig), regelmessig mosjon (helst minst 30 minutter hver dag) og et kosthold med mye fiber og lite mettet

fett. Har du allerede type 2-diabetes og følger de samme rådene, minsker risikoen for å utvikle senskader (komplikasjoner). Type 2-diabetes er mer arvelig enn type 1-diabetes, og dersom begge foreldrene har type 2-diabetes, er det svært sannsynlig at du vil kunne få sykdommen i løpet av livet.

Symptomene på type 2-diabetes kan være utydelige og vanskelige å oppdage. Går du lenge med sykdommen før den blir påvist, vil du sannsynligvis føle deg slapp og sliten, og kanskje unormalt tørst. Noen går i årevis uten at sykdommen blir oppdaget, og hos noen går det så langt at type 2-diabetes blir oppdaget først ved innleggelse for hjerteinfarkt eller ved redusert syn som følge av skade på øynene.

De fleste med type 2-diabetes har såkalt insulinresistens – det betyr at kroppen er mindre følsom for insulin. Som regel er insulinproduksjonen nedsatt i forhold til behovet, og dermed blir det et misforhold mellom den insulinmengden kroppen trenger og den insulinmengden bukspyttkjertelen greier å produsere. Når sykdommen blir oppdaget, klarer mange seg en stund med å legge om kostholdet og gå ned i vekt, men etter hvert må de fleste starte med blodsukkersenkende tabletter og/eller insulinbehandling.

3.3 Andre diabetesvarianter

3.3.1 MODY

2–3 % av alle diabetestilfeller forårsakes av en feil i arveanlegg (mutasjon) i ett enkelt gen – og kalles derfor monogen

diabetes. MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young) er den vanligste formen for denne typen diabetes.

MODY er arvelig og blir ofte feiltolket som type 2- eller type 1-diabetes. Hos unge normalvektige voksne personer med "type 2-diabetes" hvor en av foreldrene også har diabetes, bør legen undersøke om det kan foreligge MODY. Det samme gjelder for unge voksne som tilstynelatende har type 1-diabetes, men som mangler antistoffer (anti-GAD, anti-IA2, anti ZnT eller anti-insulin). Mer informasjon finnes på www.mody.no.

3.3.2 LADA

Hos noen voksne med type 1-diabetes utvikler sykdommen seg langsomt, og den kan derfor forveksles med type 2-diabetes. Etter hvert avtar insulinproduksjonen så mye at de fleste på sikt vil trenge insulinbehandling. Denne tilstanden betegnes som Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA). Er det mistanke om dette, kan legen undersøke nærmere hvilken type diabetes man har ved å måle insulinproduksjonen din (C-peptid), og om man har antistoffer som tyder på type 1-diabetes.

3.3.3 Svangerskapsdiabetes

Diabetes som oppstår under svangerskap, kalles svangerskapsdiabetes (se pkt. 13.1).

4 Å få diabetes

4.1 Type 1-diabetes

Type 1-diabetes kommer ofte helt uten forvarsel. Har du et barn som har fått sykdommen, vil det ofte kunne oppleves som urettferdig, meningsløst og uforståelig. Er du ung eller voksen, er ikke fortvilelsen mindre. Mange skjønner ikke hvorfor "dette skjer meg", og det er helt normalt med følelsemessige reaksjoner.

Likevel vil mange, både pårørende og pasienter, oppleve en slags lettelse når diagnosen endelig er stilt. Kanskje har angsten for andre sykdommer vært sterk, og å få et svar etter å ha levd i uvisshet en periode, vil virke befriende på de fleste. Det er viktig å ta innover seg at selv om type 1-diabetes er en alvorlig sykdom, kan du leve godt med den.

Fortsatt er det mange ubesvarte spørsmål om hvorfor noen får type 1-diabetes.

Det eneste som er sikkert er at kroppen slutter å produsere insulin. Noen kur for type 1-diabetes finnes heller ikke. Enkelte kan riktignok greie seg uten insulin i en kort periode, men får man type 1-diabetes, må man tilføre kroppen insulin resten av livet.

Noen blir akutt syke med tegn til syreforgiftning (ketoacidose) når sykdommen oppdages. Dette er en alvorlig tilstand som krever øyeblikkelig hjelp og innleggelse i sykehus. De fleste barn og unge som får type 1-diabetes blir innlagt på sykehus i en periode.

4.2 Type 2-diabetes

Type 2-diabetes oppstår som oftest hos voksne over 30 år. Samtidig ser vi at etter hvert som den yngre delen av befolkningen øker i vekt, ser vi at stadig flere unge og unge voksne utvikler sykdommen. Arv er en viktig faktor, og har du noen

i nær familie (foreldre eller søsken) med type 2-diabetes, er det viktig å være klar over at du selv har en økt risiko for å få sykdommen. Da er det desto viktigere å forebygge gjennom å spise sunt og unngå overvekt, samt å trene/bevege seg regelmessig.

Mennesker med etnisk opprinnelse fra Sørøst-Asia (Pakistan, India, Sri Lanka og Bangladesh) er spesielt utsatt for å utvikle type 2-diabetes. Forekomsten er sterkt økende også i Afrika og Midt-Østen. Dette viser seg særlig når mennesker fra disse landene går over til vestlige kostholds- og levevaner, med mer tilgang på usunn mat og mindre fysisk aktivitet/arbeid.

Hos de fleste som får type 2-diabetes utvikler sykdommen seg over tid. Mange har nedsatt glukosetoleranse (IGT) (se pkt. 4.3) flere år i forkant. Dette gir ingen symptomer, og derfor er det viktig å kontrollere blodsukkeret hos legen hvis man har økt risiko for å utvikle type 2-diabetes (se www.diabetesrisiko.no).

4.3 Nedsatt glukosetoleranse

Det antas at like mange har nedsatt glukosetoleranse som type 2-diabetes i Norge. De fleste som utvikler type 2-diabetes, vil ha nedsatt glukosetoleranse i flere år før de får diabetesdiagnosen. Hvor lenge, varierer fra person til person.

Har du fått påvist nedsatt glukosetoleranse, kan gode levevaner forsinke eller forhindre utviklingen av type 2-diabetes. På www.diabetesrisiko.no kan du teste riskoen for å utvikle type 2-diabetes i løpet av de neste ti årene. Der finnes også råd om levevaner som kan forhindre eller forsinke utviklingen av type 2-diabetes. Man kan også snakke med fastlegen, eller ta kontakt med Diabetesforbundet, for mer informasjon om nedsatt glukosetoleranse.

4.4 Hvordan påvises diabetes?

Diagnostisering

Type 2-diabetes påvises ved en undersøkelse av blodsukkeret hos legen, eventuelt fulgt opp med en glukosebelastning, også kalt sukkerbelastning. På et tidlig stadium gir type 2-diabetes få eller ingen symptomer. Derfor anbefales fastlegene å undersøke blodsukkeret ditt hvert andre eller tredje år hvis du har høy risiko for å utvikle sykdommen.

En såkalt glukosebelastning er ofte nødvendig for å påvise type 2-diabetes. Undersøkelsen utføres fastende. Det tas en fastende blodprøve, deretter drikker du et glass med sukkervann, og så tas det en ny blodprøve etter to timer. I de to timene må du være i ro på legekonto- ret/laboratoriet.

De fleste som får type 1-diabetes, har så tydelige symptomer på grunn av sykdommen (tørste, vekttap og nedsatt almenntilstand), at en blodsukkermåling som regel er nok for å stille diagnosen.

4.4.1 Diagnostiske grenser for diabetes og nedsatt glukosetoleranse

Se tabell 1 (neste side): *Diabetes mellitus/nedsatt glukosetoleranse*

Når diagnosen type 2-diabetes er stilt, er det legen som sammen med deg bestemmer hvilken behandling du bør få. De fleste kan starte med å legge om levevanene, og effekten av dette vurderes i noen måneder.

Et kosthold med lavt innhold av "raske" karbohydrater (som tas raskt opp i blodet), vektreduksjon ved overvekt og økt fysisk aktivitet, vil ofte føre til et betydelig fall i blodsukkernivået. Er blodsukkeret svært høyt på diagnosetidspunktet, og legen vurderer at det er lite å hente

ved endring av levevaner, kan tablett-behandling og eventuelt insulin være aktuelt med en gang. Uansett anbefales røykeslutt sterkt.

De fleste med type 2-diabetes går til kontroll hos fastlegen. Men har du en dårlig regulert type 2-diabetes, annen sykdom i tillegg og/eller senskader, kan det være nødvendig at ansvaret for behandlingen fordeles mellom fastlegen og spesialisthelsetjenesten.

4.5 Å akseptere sin tilstand

Noen kan føle skam og skyld for å ha fått type 2-diabetes, og de velger kanskje å holde sykdommen skjult for andre. At type 2-diabetes ofte blir kalt en "livstilsykdom", bidrar ikke til å gjøre det lettere å akseptere at man har fått sykdommen.

Nyere forskning har vist at også arv er en vesentlig faktor for å utvikle type 2-diabetes, og det er viktig for leger og andre behandlere å vise til dette og bidra til å redusere følelsen av "skyld for selvpåført

Tabell 1: Diabetes mellitus/nedsatt glukosetoleranse

DIABETES MELLITUS	
	VENØS PLASMA-GLUKOSE
fastende P-glukose	$\geq 7,0$ mmol/l
og/eller 2 timer etter inntak av 75 g glukose	$\geq 11,1$ mmol/l
og/eller tilfeldig P-glukose i kombinasjon med symptomer	$\geq 11,1$ mmol/l
NEDSATT GLUKOSETOLERANSE	
	VENØS PLASMA-GLUKOSE
fastende P-glukose	$< 7,0$ mmol/l
og 2 timer etter inntak av 75 g glukose (1,75g/kg kroppsvekt inntil 75 g)	$\geq 7,8$ og $< 11,1$ mmol/l

sykdom". Har du fått type 2-diabetes, er det ofte nødvendig å få støtte og hjelp til å akseptere at du har fått en kronisk sykdom, slik at du kan komme i gang med god behandling/egenbehandling fra starten av.

5 Kontrollrutiner

Når hverdagen med diabetes begynner, er det viktig å finne gode rutiner for behandlingen og hvordan man vil leve med sykdommen. Uansett hvilket behandlingsopplegg som følges, anbefales det at de fleste med type 1-diabetes går til kontroll hos spesialisthelsetjenesten minst én gang i året. De fleste med type 2-diabetes går til kontroll hos fastlegen sin (se pkt. 10.1).

5.1 Sjekkliste for rutinekontroll

Rutinekontroll bør skje regelmessig, hver 2.–6. måned, etter behov.

Man bør kunne snakke med legen om:

- Livssituasjon (arbeid, familie) – hvordan går det med deg?
- Psykisk helse – er det spesielle ting du bekymrer deg for?
- Problemer relatert til diabetes og regulering av blodsukkeret.
- Diskuter egenmålingene, eventuelt med kontroll av måleapparatet og måleteknikken din.
- Følinger/eventuelt angst for følinger (spesielt ved type 1-diabetes).
- Måloppnåelse – diskutere og evaluere behandlingsmålene, levevaner og eventuelle risikofaktorer.

Man bør få kontrollert:

- blodtrykk
- HbA1c – langtidsblodsukker
- vekt (eventuelt livmål, spesielt ved type 2-diabetes) – snakk eventuelt om vektendring
- føttene dersom du har nedsatt følsomhet i føttene (nevropati), og/eller har fotsår, eller har økt risiko for å få sår

Avtal tid for neste kontroll. Noen ganger kan det være lurt å be om en dobbelt-time når du avtaler ny kontroll hos fastlegen din.

Du kan ha med én eller flere nære pårørende inn til legen om du har behov for det. Hyppige/alvorlige følinger kan for eksempel skape angst og uro hos pårørende eller deg selv, og derfor kan det være nyttig å snakke med legen om dette i fellesskap. Familie kan også ha behov for å avklare annen usikkerhet og bekymring i forbindelse med din diabetes.

5.2 Sjekkliste for årskontroll

Det anbefales at man én gang pr. år får utført en "årskontroll", som er mer omfattende enn rutinekontrollen.

På årskontrollen bør du undersøkes med tanke på:

- hjerte- og karsykdom (hjertekrampe, angina pectoris)
- nedsatt sirkulasjon i føttene
- nerveskade (perifer nevropati)

Legen bør vurdere risikoen for senskader ved å:

- spørre om røyking
- måle blodtrykk
- sjekke fettstoffer i blodet (S-total kolesterol, S-HDL-/LDL-

kolesterol og S-triglyserider)

- måle nyrefunksjon (S-kreatinin/ eGFR i blod)
- måle langtidsblodsukker (HbA1c og vurdering av egenmålinger)
- måle protein i urinen (mikroalbuminuri)
- ta EKG ved tilleggsrisiko for hjerte- og karsykdom
- undersøke for lavt stoffskifte (hypotyreose/TSH), hvert 2. år ved type 1-diabetes
- undersøke for cøliaki (glutenintoleranse) hvert 5. år ved type 1-diabetes

Legen bør vurdere risikoen for psykiske problemer, inkludert spiseforstyrrelser.

Legen bør undersøke føttene (se også pkt. 9.6):

- sjekke for hard hud under føttene, se etter fotsår og sprekker
- undersøke puls
- undersøke følsomhet med såkalt monofilamenttest, et enkelt instrument for å teste følsomheten under føttene – eventuelt vibrasjons-sans med gradert stemmegaffel
- sjekke fottøy
- vurdere behov for trykkavlastende fottøy ved nevropati

Legen bør hos noen undersøke/spørre om du har andre symptomer:

- ledd- og muskelsmerter/stivhet
- tarmproblemer (magesmerter ubehag, diaré, kvalme)
- psykiske problemer (depresjon, angst, spiseforstyrrelser, overspising).
- potensproblemer (erekttil dysfunksjon)
- snorking med pustepauser (såkalt obstruktiv søvnapné), som kan påvirke blodsukkerkontrollen
- Ved bruk av insulin skal de vanligste stikkstedene undersøkes.

6 Behandling

6.1 Behandlingsmål

Nedenfor er en oversikt over hvilke mål som oftest ønskes oppnådd med behandlingen.

Tabell 2: Ønskede måleverdier

	ØNSKEDE MÅLEVERDIER
Fysisk aktivitet	Minst 30 minutter rask gange eller tilsvarende moderat aktivitet daglig
Røyking	0
Vekt	Minst 5-10 % vekttap ved overvekt/fedme ^a
HbA1c	7,0 % eller lavere ^b
Blodsukker fastende	4–6 mmol/l ^c
Blodsukker ikke-fastende	4–10 mmol/l
Blodtrykk	Lavere enn 135/80 mmHg ^d
S-LDL-kolesterol	2,5 mmol/l (1,8 mmol/l ved kjent hjerte- og karsykdom)

- Vurderes i forhold til grad av overvekt – større vekttap kan være ønskelig ved betydelig fedme. Vekttap bør ikke skje gjennom slanking, men ved endring av levevaner (se pkt. 6.4).
- Hos mange med type 1-diabetes vil målet være 7.0–7.5 % for å unngå sterke følinger
- Høyere fastende verdier må ofte godtas ved type 1-diabetes.
- Ved tegn til nyreskade vil man ofte forsøke å oppnå enda lavere blodtrykk – hos noen, særlig eldre personer, vil man akseptere høyere blodtrykk (se pkt. 9.7).

Legg merke til at dette er generelle behandlingsmål. Ofte vil det være behov for mål som er tilpasset den enkelte, og du bør diskutere med legen hva som passer best for deg.

Anbefalinger:

Sammen med legen bør du sette opp behandlingsmål for fysisk aktivitet, vekt, HbA1c, blodsukker, blodtrykk og LDL-kolesterol som passer deg.

6.2 Fysisk aktivitet

Ved å trene/mosjonere regelmessig er det lettere å opprettholde et jevnt, godt blodsukkernivå. Fysisk aktivitet vil som regel senke blodsukkeret, og virker

dessuten forebyggende på hjerte- og karsykdom, høyt blodtrykk og overvekt. I tillegg styrker fysisk aktivitet skjelettet og bidrar til en bedre følelse av overskudd og mestring.

Helsedirektoratet anbefaler minst 30 minutters fysisk aktivitet daglig. Du kan

være fysisk aktiv på mange måter – for eksempel ved å gå eller sykle til og fra jobben, ved å gå regelmessige turer eller drive mer systematisk trening.

For dem som ikke allerede mosjonerer regelmessig, anbefales det sterkt å forsøke å bli aktiv. Velg en eller flere aktiviteter du liker og gjør det til en vane å utføre dem. Blir du med i en av de mange motivasjonsgruppene som Diabetesforbundet driver rundt om i landet, vil du også få god hjelp til å komme i gang.

Å drive idrett på toppnivå med diabetes er fullt mulig. Planlegging, måling av blodsukker og tilpasning av kosthold må til.

Bruker du insulin eller noen typer blod-sukkersenkende medikamenter, er det viktig å huske på at blodsukkeret kan gå ned mens du trener, og av og til holde seg lavt i flere timer etter en treningsøkt, og at faren for følinger dermed øker. Grunnen til dette er at fysisk aktivitet øker effekten av tilgjengelig insulin.

Har du lite tilgjengelig insulin under fysisk aktivitet, kan du oppleve at blodsukkeret stiger i forbindelse med trening. Er blodsukkeret høyt (ca. 15 mmol/l eller høyere), bør du derfor ikke trene med høy intensitet (trening som oppleves som svært anstrengende). Da vil blodsukkeret kunne stige ytterligere.

Ved insulinbehandling vil virkningen av fysisk aktivitet på blodsukkeret avhenge av hvor høyt blodsukkeret er når du begynner å trene, av matinntaket før trening, av hvor hardt du trener, tiden som er gått siden siste insulininjeksjon, og av hvilken type insulin du bruker.

Når du trener, må insulindosen reduseres i forhold til aktiviteten. De individuelle variasjonene vil være store. Her er noen praktiske råd:

- Reduser dosen hurtigvirkende insulin til måltidet før trening med 30 % ved moderat aktivitet og 50 % ved høy aktivitet.



- Eksempler på aktivitet med moderat intensitet kan være rask gange, dansing, rolig svømming eller fysisk anstrengende husarbeid – aktiviteten føles litt anstrengende.
- Eksempler på aktivitet med høy intensitet kan være løpeturer, sykkel-tur i kupert terreng, intervalltrening, helsestudio med høy pulsaktiviteter (spinning, aerobics, osv.) – aktiviteten føles meget anstrengende.
- Reduser insulindosen til måltidet etter trening med 20–30 %.
- Reduser dosen langsomtvirkende insulin med 10–20 % om kvelden etter trening.
- Ved bruk av insulinpumpe må basaldosen ofte reduseres med 50–75 % under trening.

Har du type 2-diabetes, kan du i utgangspunktet delta i alle former for fysisk aktivitet. Men det må tas hensyn til:

- Hvor hardt du skal trene
 - o Ved mistanke om hjerte-krampe (angina pectoris), eller ved ønske om å trene med høy intensitet (intensitet som oppleves som svært anstrengende), bør legen vurdere behovet for en grundig undersøkelse før treningen starter.
- Lavt blodsukker
 - o Fysisk aktivitet bedrer insulinfølsomheten. Dette kan vare i flere timer. Behandles du med insulin eller blodsukker-senkende medikamenter (som inneholder sulfonylurea), kan det noen ganger være nød-vendig å redusere dosen og/eller spise/drikke noe sukkerholdig før, under og/eller etter

fysisk aktivitet, for å unngå lavt blodsukker eller føling.

Styrketrening kan være en utmerket form for fysisk aktivitet for personer med diabetes. Øvelsene bør gjøres dynamisk og kontrollert. Ved mistanke om auto-nom nevropati, eller ved kjent hjerte- og karsykdom, bør trening som medfører Valsalvamanøver (å holde pusten under press) og statiske øvelser unngås, fordi dette fører til betydelig forbigående blodtrykksøkning.

Anbefalinger:

- Alle som har mulighet til det, bør utføre en form for moderat aktivitet minst 30 minutter daglig. Økt intensitet og varighet vil gi ytterligere helsegevinst.
- Barn og ungdom anbefales minst 60 minutter fysisk aktivitet med moderat eller høy intensitet – og mindre enn 120 minutter foran TV/data-maskin daglig.
- Sammen med legen kan du diskutere og legge en plan for fysisk aktivitet som passer for deg og din situasjon.

6.3 Kosthold

Kostholdet er en viktig del av behandlingen ved både type 1- og type 2-diabetes. Hva og hvor mye vi spiser påvirker både blodsukkeret, vekten, blodtrykket og nivået av fettstoffer i blodet. Derfor er kostholdet sammen med mosjon av stor betydning både for blodsukker-reguleringen og risikoen for å utvikle hjerte- og karsykdom.

Kostrådene nedenfor er et utdrag av det som anbefales både for å forebygge type 2-diabetes og for den som har diabetes. Diabetesforbundet har brosjyrer med kostråd ved både type 1- og type

2-diabetes for dem som ønsker å lese mer (www.diabetes.no).

Det er viktig at du får veiledning og råd som passer for deg og de eventuelle ønskene du har om å gjennomføre endringer. Alle med diabetes bør få profesjonell og kvalitetssikret kostveiledning, enten individuelt eller i grupper.

6.3.1 Forskjellige råd ved type 1- og type 2-diabetes?

Kostrådene er like ved begge hovedtypene av diabetes, men avhengig av hvilken medisinsk behandling du bruker, vil det være naturlig å legge vekt på ulike sider av kosten. Har du type 1-diabetes, er det viktig å vite hvor mye insulin som trengs til måltidene, mens det ved type 2-diabetes i større grad vil være viktig å velge mat som gir en langsom økning av blodsukkeret.

Et hjertevennlig kosthold er like viktig, uavhengig av type diabetes, både for barn og voksne.

6.3.2 Måltidsmønster

Å spise regelmessig, og ikke for sjeldent, er gunstig for blodsukkerkontrollen. Mange erfarer også at det er enklere å unngå vektøkning med et slikt måltidsmønster. Måltidsmønsteret må tilpasses dagsrytmen og energibehovet, men maten bør fordeles på tre til fire hovedmåltider og opptil tre mellommåltider.

6.3.3 Karbohydrater

Karbohydrater – ulike typer stivelse og sukkerarter i maten – øker blodsukkeret. Fiber som også er karbohydrat, øker derimot ikke blodsukkeret. Et sunt kosthold er anbefalt å innholde et relativt høyt inntak av karbohydrater (45–60 %) og mange matvarer med karbohydrat er derfor viktige bestanddeler i et gun-

stig kosthold. Et kosthold som inneholder karbohydrater fra frukt, grønnsaker, belgvekster og fullkornprodukter (bestående av minst 50 % sammalt mel/helkorn), er å anbefale framfor mer lettfordøyelige eller "raske", som ris, pasta og bakevarer med hvitt hvetemel, og søte mat- og drikkevarer.

Bruker du insulin til måltidene, må insulindosene justeres i forhold til mengde karbohydrat og aktivitetsnivå. Det er laget en brosjyre om karbohydratvurdering som heter "Karbohydrater og insulin – tilpass insulin til maten du spiser" (Grønnerud & Dahl-Jørgensen, 2009). Brosjyren inneholder bilder som viser porsjoner av mat, snacks og drikke med lik mengde karbohydrat, og den gir et godt grunnlag for insulindosering til måltidene.

6.3.4 Sukker og søtningsstoff

Undersøkelser viser at personer med diabetes spiser relativt lite sukker i form av sukkerholdig drikke, godterier og søtede matvarer. De fleste ligger godt under den anbefalte øvre grensen for sukkerinntak.

Sukkerinntaket kan begrenses ved å velge mindre søt mat og drikke, og/eller bruke søtningsstoff. Søtningsstoff finnes i stadig flere varianter, og felles for de fleste av dem er at de ikke gir blodsukkerstigning. Noen inneholder energi (kalorier), og noen kan i større mengder gi mage-/tarmproblem. De søtningsstoffene som selges i butikken (suketter, flytende eller strøvarianter), er alle godkjent som erstatning for et moderat sukkerinntak. Bruk av slike søtningsstoffer i moderate mengder er ikke vist å ha noen negativ helseeffekt.

Inntak av drikke med mye sukker, som brus, saft og juice, er ikke anbefalt. Det er godt dokumentert at disse, i tillegg

til å gi rask blodsukkerstigning, øker risikoen for vektøkning og overvekt. Drikke metter også mindre enn mat i fast form. Dermed kan de lettere føre til for høyt energiinntak. Inntaket av næringsfattige matvarer med mye fett og sukker, som godteri og snacks, bør også begrenses.

6.3.5 "Langsomme" karbohydrater og fiber

Matvarer som inneholder mye fiber, er gjerne grovere og mindre bearbeidet. Disse såkalte "langsomme" karbohydratkildene gir en langsommere blodsukkerøkning enn matvarer som er lettere fordøyelige; "raske" karbohydratkilder. For eksempel vil naturris gi langsommere og lavere blodsukkerstigning enn polert hvit ris, mens grovt brød med mye fiber og hele korn gir tilsvarende langsommere blodsukkerstigning enn hvitt brød. Hel frukt gir langsommere blodsukkerstigning enn fruktgrøt, fruktmos eller juice.

Å spise "fem om dagen", to porsjoner frukt og tre porsjoner grønnsaker/belgvekster (bønner, erter, linser), bidrar blant annet til å sikre inntaket av kostfiber. Grovt brød, havregryn og grove kornblandinger er også viktige kilder til fiber.

6.3.6 Fett

Det finnes tre hovedgrupper av fett: mettet, enumettet og flerumettet. Mettet fett finnes i fete kjøttvarer og fete meieriprodukter, og i produkter som inneholder dette, for eksempel kjeks, iskrem og sjokolade. Det umettede fett finnes i fett fra planteriket, som oljer og margariner/majones laget på olje, nøtter, frø, oliven og avokado. Flerumettet fett er det mye av i fet fisk som sild, makrell, laks og ørret.

Mettet fett har ugunstig virkning på

flere risikofaktorer for hjerte- og karsykdom (kolesterol, triglyserider, blodets evne til å lage blodpropp), mens det umettede fett har tilsvarende positiv virkning på de samme risikofaktorene. Ikke minst enumettet fett ser ut til å ha spesielt gode helseeffekter. De beste kildene her er oliven, avokado, nøtter, frø og oljer fra disse, som oliven-, raps- og peanøttolje. Av de flerumettede fettsyrene er det spesielt de lange omega-3-fettsyrene i fet fisk som har vist seg å ha god helseeffekt, særlig på fettstoffer i blodet (triglyserider) og kroppens evne til å løse opp blodpropper.

Når man tidligere laget margarin av olje, ble noen av de gode fettsyrene omdannet til transfettsyrer. Transfett har en negativ helseeffekt på linje med mye av det mettede fett. Nå er det funnet andre måter å lage margarin på, og norske margariner inneholder ikke lenger transfett. Derimot inneholder enkelte kjeks og fete kaker noe transfett. Innholdet av transfett i det norske kostholdet er lavt, og inntaket av mettet fett er et større helseproblem enn inntaket av transfett.

6.3.7 Frukt og grønnsaker

Det finnes mange holdepunkter for at et kosthold som inneholder frukt, bær og grønnsaker, minsker risikoen for hjerte- og karsykdom, spesielt hjerneslag. Mye tyder på at det å spise frukt og grønnsaker også kan redusere risiko for overvekt.

Forskningen har ikke avklart hvilke stoffer og mekanismer som gir den gunstige helseeffekten av frukt og grønnsaker. Derfor anbefales det å spise mye og variert av ulike typer grønnsaker, belgfrukter, frukt, bær, nøtter og urter. Frukt inneholder en del naturlige sukkerarter og må derfor tas med i vurderingen av karbohydratmengde, i forhold til blodsukkerstigning og insulindosering. Noen

frukttyper, for eksempel banan, druer og enkelte eksotiske frukter, har høyere innhold av sukkerarter. Disse vil dermed gi større økning i blodsukkeret enn andre typer frukt, som for eksempel eple, appelsin eller melon. Å fordele fruktinntaket utover dagen kan være en fordel.



på matvarer som har mindre fett, salt og sukker enn sammenlignbare matvarer, og som inneholder en viss mengde kostfiber.



For brød og andre kornprodukter er det minimumskrav til fullkornmengde. Produkter med Nøkkelhullet er et sunnere alternativ enn andre produkter av samme type.

6.3.11 Alkohol

Har du diabetes, bør du være forsiktig med alkohol. Ved bruk av alkohol anbefales et moderat inntak. Mengden bør ikke overstige ett glass vin (12 cl) pr. dag for kvinner og to glass vin for menn. Særlig hvis man er overvektig, har høyt blodtrykk og/eller forhøyede fettstoffverdier (triglyserider), bør bruken av alkohol begrenses.

6.3.8 Fisk

Det er godt dokumentert at hvis du spiser fisk, spesielt fet fisk, og fiskefett, minsker risikoen for hjerte- og karsykdom. Spiser du ikke fisk, er det anslått at risikoen for å dø av hjerteinfarkt reduseres med en firedel dersom du begynner med det.

6.3.9 Grove kornprodukter

Både inntak av fullkornsprodukter, som grovt brød, havregryn og kornblandinger, og inntak av kostfiber fra fullkornsprodukter, kan minske risikoen for hjerte- og karsykdom, type 2-diabetes og overvekt.

6.3.10 Nøkkelhullsmerkingen

I 2009 innførte de nordiske landene en merkeordning som skal gjøre det lettere for forbrukerne å velge de sunne matvarene. Nøkkelhullsmerket brukes

En del alkoholholdig drikke, som for eksempel øl, inneholder også mye karbohydrater og kan derfor gi rask blodsukkerstigning. "LITE-øl" inneholder færre kalorier og karbohydrater enn vanlig øl. Tørre hvitviner inneholder lite sukker, mens søte og halvtørre hvitvinsorter inneholder mer (på www.vinmonopolet.no er mange av vinene oppgitt med mengden restsukker).

Alkohol har i seg selv en moderat blodsukkersenkende effekt, og større mengder alkohol kan føre til kraftig føling etter noen timer. For å redusere risikoen for alkoholfremkalt føling, bør derfor alle som bruker insulin eller tabletter som øker insulinproduksjonen, vurdere å spise ekstra – eventuelt redusere insulinlinsen – i forbindelse med alkoholinntak. Mål blodsukkeret!

6.3.12 Praktiske kostråd

Se tabell 3: *Kostholdvalg*

6.4 Å gå ned i vekt

6.4.1 Endring av levevaner

En vektreduksjon på 5–10 % er viktig ved overvekt og type 2-diabetes. Å gå ned i vekt vil bedre blodsukkerkontrollen, og risikoen for å utvikle senskader blir mindre. Du går lettest ned i vekt ved å minske energiinntaket (spise mindre energirik mat) og samtidig øke energiforbruket (mer fysisk aktivitet).

Sliter man med å komme seg ned i vekt – og å holde vekten nede – kan det hjelpe å bruke metoder fra adferdsterapi og behandling i grupper. Da jobber man mer med tanker og følelser rundt spising og eget kroppsbylde, bevisstgjøring, motivasjon og mestringsstrategier. Uansett er hyppig og langvarig kontakt med behandleren viktig for å oppnå gode resultater og hindre at vekten går opp igjen. Det er lett å gå opp i vekt igjen etter en vektreduksjon. Undersøk med lege eller kommune om det finnes grupper for overvektige / frisklivssentra-ler som kan hjelpe til med motivasjon og tilrettelegging.

Fysisk aktivitet (30–60 minutter daglig) er viktig for å gå ned i vekt, men det er enda viktigere for å forebygge at du legger på deg igjen. Fysisk aktivitet bidrar til at muskelmassen beholdes eller styrkes. Går man for raskt ned i vekt, med hovedfokus på å spise mindre, skjer det motsatte, muskelmassen reduseres.

Fysisk aktivitet bidrar dessuten til jevnt god forbrenning. Mest effektiv er aktivitet hvor man bruker de store muskelgruppene, som gåing, løping, sykling, aerobic, svømming og langrenn. For å få en betydelig effekt på forbrenningen

Tabell 3: *Kostholdvalg*

VELG OFTERE ...	ENN ...
Fisk og fiskefarsemat, rent kjøtt, hvitt kjøtt (kylling- og kalkunfilet), magre farsevarer av kjøtt (f.eks. karbonadedeig)	Kjøttfarsemat (pølser, kjøttkaker og lignende), panert kjøtt/fisk og flesk/bacon
Grønnsaker, frukt, bær, belgvekster og nøtter/frø	
Grovt brød og grove kornprodukter	Fint brød, loff, baguetter og lignende, kornblandinger med lite fiber/mye sukker
Sjysaus, saus laget fra pose eller fra råvarer tilsatt lite fett	Smeltet smør og sauser med fløte, crème fraîche og rømme
Kokte/bakte poteter	Pommes frites, potetmos
Kesam, matyoghurt, ekstra lett rømme, lett crème fraîche	Fløte, crème fraîche og rømme
Lettere/magre oster	Helfete oster
Skummet eller ekstra lett melk	Helmelk
Olje og flytende margarin	Smør, smørblandet margarin
Frukt- og bærbaserte desserter, yoghurt ^a	Kaker og desserter med mye fett og sukker
Vann	Brus, saft, juice, øl eller vin
Koking, steking i ovn, dampkoking	Frityrsteking, steking i panne

^aBruk gjerne yoghurt naturell eller yoghurt med redusert fett- og sukkermengde.

og vekten, må aktiviteten ha en viss varighet og hyppighet. Derfor er ikke det viktigste hvilken form for fysisk aktivitet som velges, men at fysisk aktivitet blir en fast del av hverdagen, for eksempel ved at du går eller sykler til og fra jobb og bruker trapper i stedet for heis. I tillegg

tjener du på å få i gang faste rutiner for mosjon/trening og friluftaktiviteter.

6.4.2 Kosthold ved vektreduksjon

Fett har mer enn dobbelt så mye energi pr. vektenhet som karbohydrater og proteiner, og derfor har et kosthold med lavt fettinnhold vært den vanligste "slankekosten" de siste 30–40 årene.



Også med tanke på forebygging av hjerte- og karsykdom, har bruk av mindre fett, og spesielt mettet fett, vært ønskelig. Dessuten har høyt inntak av fiber og lavt inntak av sukker blitt sett på som viktige faktorer for å gå ned i vekt.

At slik energireduisert lavfettkost hjelper på å gå ned i vekt, er godt dokumentert blant personer både med og uten diabetes. Det anbefalte kostholdet for vektreduksjon sammenfaller med de generelle kostanbefalingene, men med et lavere samlet energiinntak.

De siste årene er såkalte lavkarbodietter blitt populære. Her fokuseres det på å redusere inntaket av karbohydrater, slik at dette blir betydelig lavere enn i et vanlig kosthold. Det er viktig å være klar over at ulike dietter som omtales som "lavkarbo", kan være ganske forskjellige både når det gjelder karbohydratmengde og type, fettkvalitet og innvirkning på blodsukkeret.

Mange dietter er egentlig ikke lavkarbo, men omfatter høyt inntak av fiberholdige matvarer som frukt, grønnsaker, belgvekster, og utelater stivelsesrike matvarer som fint brød, pasta og ris. Langtidseffekten av slike dietter er uklar, inkludert risikoen for hjerte- og karsykdom. Noen slike dietter utelukker også en rekke matvarer som er rike på fiber, vitaminer og mineraler, og som er viktige for å kunne ha et variert og velsmakende kosthold.

Skal man gå ned i vekt, kan lavkarbo- eller høyfiberkost likevel være et alternativ til tradisjonell lavfettkost, fordi slike dietter kan gjøre det enklere å regulere blodsukkeret. Insulinbehovet blir også mindre, noe som igjen kan gjøre det enklere å få til en vektreduksjon.

Uansett hvilken kostsammensetning du velger når du skal ned i vekt, er det viktig at maten dekker behovet for vitaminer, mineraler, antioksidanter og fiber, og at den har en bra balanse mellom de ulike fetttypene. Det vil si:

- Grønnsaker og belgvekster (erter, bønner, linser) bør ha en sentral plass i kosten.
- Umettet fett som oljer, myke/flytende margariner og usaltede nøtter bør fortrinnsvis brukes.
- Ønsker man å leve på en streng lavkarbohydratkost over lang tid (mer

enn ett år), bør kosten vurderes av en ernæringskyndig person, for å sikre at den har en tilfredsstillende sammensetning.

Legen bør følge opp med å ta blodprøver for å sikre at kostomleggingen ikke slår uheldig ut på fettstoffer i blodet eller går ut over nyrefunksjonen. Redusert matinntak, økt aktivitet og vektreduksjon gjør det også nødvendig å justere dosene med insulin og blodsukkersenkende medikamenter.

6.4.3 Oversikt over energiforbruk/matinntak som tar/gir 500 kalorier

Tabellen viser eksempler på hvordan du kan forbruke mer kalorier enn du tar inn (negativ energibalanse) – og dermed oppnå vektreduksjon.

Se tabell 4: Eksempler på kaloriforbruk – med oversikt over forbruk/inntak av 500 kcal (2,1 MJ). 500 kcal (2,1 MJ) mindre pr. dag = ½ kg vekttap pr. uke.

Etter 3–5 mnd. vil kroppen omstille seg til den nye livsstilen, slik at effekten av kostendringer og/eller økt fysisk aktivitet blir noe mindre enn de var i starten. Økt fysisk aktivitet gir i seg selv et vekttap på 2–3 kg i løpet av seks måneder, dersom du ikke øker matinntaket. Deretter stabiliseres som regel vekten.

6.5 Blodsukkersenkende tabletter

Økt fysisk aktivitet, vektreduksjon ved overvekt og kostomlegging er grunnleggende for all diabetesbehandling.

Har man fått type 2-diabetes, starter som regel behandlingen ved å legge om levevanene. Ofte er ikke dette nok, og mange må begynne med blodsukkersenkende medikamenter. Disse vil normalt kunne senke HbA1c med 1–2 prosentpoeng, men den blodsukkersen-

Tabell 4: Eksempler på kaloriforbruk

500 kcal (2,1 MJ) i økt aktivitet	500 kcal (2,1 MJ) i mindre mat
Trening i 50 min - jogging - rask svømming - sykling (20 km/t) - skigåing - trappegåing (hurtig)	Inntak av omtrent 80 g peanøtter 1 stor hamburger 7–8 søte havrekjeks 1 liten pose potetgull (100 g) 100 g sjokolade 1 baguette med ost og skinke 2 brødskeer med helfet ost 3 brødskeer med skinke 2 ½ pølse med brød 10 små poteter 250 g pizza 6 glass vin (7,5 dl) 1.2 liter øl, suket brus eller juice 3–4 kaffe latte
Moderat aktivitet 70 minutter - gange (6 km/t) - svømming (25 m/min) - sykling (15 km/t) - skigåing (rolig) - dans (hurtig)	
Lette aktiviteter i 2 timer - langsom dans - lett hagearbeid	

Forutsatt stabil vekt. Dersom vekten er økende, er effekten av tiltakene dårligere.

kende effekten er også avhengig av nivået på HbA1c. Er den høy i utgangspunktet, vil effekten av medikamentet være bedre enn om HbA1c for eksempel ligger i området 7–8 %.

Nasjonale faglige retningslinjer for diabetes anbefaler at alle starter med metformin. Er ikke dette tilstrekkelig, vil legen anbefale at metformin kombineres med andre medikamenter, enten tabletter som sulfonylurea eller insulin. Er det nødvendig å begynne med eller endre en medikamentell behandling, er det viktig at legen tar pasienten med på råd om hvilken behandling som er best. Behovet for medikamenter endrer seg som regel over tid, så man må være forberedt på å øke dosene og/eller endre medikamentkombinasjonene etter hvert.

I det siste er det kommet flere nye medikamenter på markedet, og det er viktig å være med i prosessen ved valg av den beste kombinasjon. De ulike tablettene har stort sett den samme blodsukkersenkende effekten, men bivirkningene kan være forskjellige.

Tabell 5: Blodsukkersenkende medisiner – bortsett fra insulin – til bruk ved type 2-diabetes

LEGE- MIDDEL- KLASSE (legemiddel)	START- DOSE	MAKSDOSE	KONTRA- INDIKASJONER	BIVIRK- NINGER
Biguanid (hemmer glukoseproduksjon i lever) HbA1c senkes 1,0–2,0%				
Glucophage (metformin)	250-500 mg x 1-2	850 mg-1 g x 3 Tas til mat	Nedsatt nyrefunksjon Dårlig lungefunksjon Alvorlig nedsatt leverfunksjon	Diare Kvalme Mageplager
Sulfonylurea (øker insulinsekresjon) HbA1c senkes 1,0–2,0%				
Amaryl (Glimepirid)	1 mg x 1	4-6 mg x 1. Tas til frokost	eGFR < 25 ml/min/1,73 m ²	Hypoglykemi Vektøkning
Mindiab (glipizid)	2,5-5 mg x 1	15 mg x 1 Tas ½ time før frokost	Nedsatt leverfunksjon (ALAT eller ASAT > 3 x øvre grenseverdi)	
Gliben- klamide	1,75-3,5 mg x 1	7,5 mg x 2. Tas til mat	Graviditet/amming	
Glitazoner (øker insulinfølsomhet) HbA1c senkes 0,5–1,4%				
Actos (Pioglitazon)	15 mg x 1	45 mg x 1 Tas til eller utenom mat	Latent eller manifest hjertesvikt Nedsatt leverfunksjon (ALAT > 2,5 x øvre normalgrense) Brukes med forsiktighet ved alvorlig nyresvikt Graviditet/amming	Vektøkning Væske- retensjon
GLP-1-analoger (øker insulinsekresjon og reduserer glukagonsekresjon) HbA1c senkes 0,5–1,0%				
Byetta (Exenatid)	5 mcg x 2	10 mcg x 2 (komb. metformin og/el. SU) Tas innen 60 min. før frokost og kveldsmat	eGFR < 30 ml/min/1,73 m ²	Kvalme Pancreatitt?
Victoza (Liraglutid)	0.6 mg x 1	1.8 mg x 1		Kvalme Pancreatitt?
DPP-4-hemmere (øker insulinsekresjon og reduserer glukagonsekresjon) HbA1c senkes 0,5–0,8%				
Januvia (Sitagliptin)	100 mg x 1	100 mg x 2 (komb. metformin, glitazon el. SU) Tas til eller utenom mat	eGFR < 30 ml/min/1,73 m ²	Kvalme Pancreatitt?
Onglyza (Saxagliptin)	5 mg x 1	5 mg x 1		Oppkast, Sure oppstøt
Galvus (Vildagliptin)	50 mg x 2	50 mg x 2 (komb. metformin el. glitazon) 50 mg x 1 (komb. SU) Tas til eller utenom mat	Nedsatt leverfunksjon (ALAT eller ASAT på > 3 x øvre normalgrense) Hjertesvikt (NYHA III-IV) eGFR < 30 ml/min/1,73m ²	Kvalme Pancreatitt?

Også effekten av medikamentkombinasjoner kan variere, og noen ganger er det slik at hvis du kombinerer flere tabletter, vil effekten ikke være så stor som summen av hvert enkelt medikament skulle tilsi.

Spesielt for Glucophage/Metformin er det viktig å starte med en lav dose og øke tablettedosen gradvis. Det reduserer risikoen for mageplager.

Se tabell 5 (forrige side): Blodsukker-senkende medisiner – bortsett fra insulin – til bruk ved type 2-diabetes

6.6 Insulinbehandling

Alle med type 1-diabetes er avhengig av å tilføre kroppen insulin. Behandlingen må tilpasses den enkelte og justeres i forhold til fysisk aktivitet og matinntak, spesielt inntak av karbohydrater.

De fleste med type 1-diabetes bruker én til to doser i døgnet med middels langtidsvirkende insulin, pluss hurtigvirkende insulin til måltidene. De fleste med type 2-diabetes som bruker insulin har noe enklere behandlingsregimer.

6.6.1 Å injisere insulin. Stikketeknikk

For å sikre en så god og stabil oppsuging av insulin som mulig, er det viktig med god stikketeknikk (injeksjonsteknikk). Ved riktig stikketeknikk oppnås:

- At insulinet settes i underhudsfettet/fettvev (subkutan), og ikke i muskelvev (intramuskulært). Setter du insulin i muskelvev, får du raskere oppsuging og større dag-til-dag-variasjon enn hvis du setter insulin i underhudsfettet.
- Å forebygge infiltrater (lipodystrofi = forandringer i fettvevet på grunn av insulininjeksjoner). Settes insu-

Tabell 6: Oversikt over insulintyper på markedet

TYPE INSULIN	NAVN	VIRKER ETTER	MAKSIMAL EFFEKT	VIRKNINGS-VARIGHET
Hurtig-virkende analog (ekstra hurtig)	Apidra Humalog NovoRapid	10–20 min	½–2 timer	3–5 timer
Hurtig-virkende humant insulin (hurtig)	Actrapid Insuman Rapid	½ time	1–3 timer	7–9 timer
Middels langtidsvirkende insulin (NPH)	Humulin NPH Insulatard Insuman Basal	1 ½ time	4–12 timer	12–20 timer
Langtidsvirkende insulinanalog	Lantus Levemir	Ikke angitt	Ikke angitt 3–14 timer	16–24 timer 12–24 timer
Blanding av hurtig-virkende og middels langtidsvirkende insulinanalog	Humalog Mix 25 Insuman Comb 25 Novomix 30	10–20 min	1–4 timer	Inntil 20 timer

Virketiden kan variere mye fra person til person, og fra dag til dag for den enkelte. For at du skal ha god nytte av behandlingen og føle deg trygg, er opplæring i bruk av insulin, dosejusteringer og injeksjonsteknikk viktig.

linet i et infiltrat, blir oppsugingen påvirket – dette kan medføre uforklarlige svingninger i blodsukkeret.

- At du får riktig dose insulin. Spesielt viktig er dette hvis du bruker langtidsvirkende insulin.

Det anbefales å skifte nål for hvert stikk. Dersom nålen blir stående på pennen mellom hver injeksjon, kan nålen tettes, eller det kan oppstå en lekkasje av insulin. Størrelsen på lekkasjen påvirkes av både luft i ampullen og temperaturen. Dette kan igjen påvirke blandingsforholdet av insulin/væske som er igjen i ampullen.

Insulin finnes i hetteglass, ferdigfylte engangspenner og i flergangspenner der insulinampullen må skiftes. Fremgangsmåten nedenfor kan være til hjelp ved opplæring i å sette insulin, eller den kan brukes som sjekkliste for å finne ut om

det er noe med teknikken som gir ufor-
klarlige svingninger i blodsukkeret.

Slik gjør du det:

- Blakket/uklar (middels langtids-
virkende) insulin må blandes før
injeksjonen; vipp pennen minst
10–20 ganger (ikke rist), til bland-
ingen fremstår som jevn og melke-
hvit. NB! De langtidsvirkende
insulinanalogene, Lantus og
Levemir, er klare væsker og behøver
ikke å blandes før injeksjonene.
 - o Ved førstegangsbruk av ny penn/
ny ampulle: rull pennen mellom
hendene ti ganger, vipp den der-
etter opp og ned minst ti ganger,
inntil blandingen blir jevn og hvit.
- Sett på ny nål.
 - o Anbefalt nålelengde til både
normal- og overvektige er 5 eller
6 mm nål uten løftet hudfold,
eventuelt 8 mm nål med løftet
hudfold.

- Få ut eventuelle luftbobler.
 - o Hold sprøyten/pennen med
nålen opp; små mengder luft er
helt ufarlig, men kan påvirke
insulinmengden som skal
sprøytes inn, spesielt dersom du
bruker små mengder insulin. Kon-
trollér at det kommer insulin
gjennom nålen.
- Still inn aktuell insulindose, sjekk
at det er riktig.
- Velg riktig område på kroppen
med tanke på det insulinet som
skal sprøytes inn.
 - o Hurtig- og ekstra hurtigvirkende
insulin settes på magen.
 - o Middels langtidsvirkende insulin
settes på forsiden av låret;
alternativt kan hoften benyttes.
 - o Mlandingsinsulin settes vanligvis
på magen om morgenen og låret
om kvelden.
 - o Å sette insulin på armene bør
ikke gjøres på grunn av fare
for å sette insulinet i muskelvev.
 - o Variér stikksted – insulindosen
bør settes minst 3 cm fra forrige
stikksted.
 - o Unngå områder med infiltrat.
- Ved løftet hudfold, bruk tommel-,
peke- og langfinger.
 - o Hold hudfolden løftet under hele
injeksjonen.
 - o Ikke trykk pennen ned mot huden
ved selve injeksjonen.
 - o Vent i ti sekunder før nålen
trekkes ut og grepet slippes.
 - o Fjern nålen og kast den i dertil
egnet beholder.



7 Blodsukkerkontroll

7.1 Egne målinger

Å måle blodsukkeret er en viktig del av diabetesbehandlingen. Hvilke behov og mål man har for blodsukkerkontrollen, og hvordan måleresultatene skal brukes, kan diskuteres med legen. Behovene kan variere fra person til person.

Alle som har type 1-diabetes bør kunne måle blodsukkeret selv. Det er viktig å måle blodsukkeret når:

Ved type 1-diabetes:

- du skal justere insulindosene
- du har uforståelig høy HbA1c
- du har feber
- du har føling, eller er usikker på om du har lavt blodsukker/føling
- du gjør noe utenom det vanlige, for eksempel er på reise
- du er gravid, eller planlegger å bli gravid
- du skal trene/være fysisk aktiv/har trent
- du har drukket alkohol

Ved type 2-diabetes:

- du har nyoppdaget type 2-diabetes og skal prøve ut hvordan mat og fysisk aktivitet påvirker blodsukker-nivået
- det er vanskelig å nå behandlings-målene
- den medikamentelle behandlingen endres
- du begynner med insulin og skal finne riktige doser

Følgende tabell viser forslag til tidspunkt for måling av blodsukker med tanke på justering av insulindosene ("Etter" betyr 1,5–2 timer etter måltid).

Tabell 7: Måling av blodsukker

SITUASJON	Frokost		Lunsj		Middag		Kvelds		Sengetid	kl. 03.00
	Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter	Før	Etter		
Justering av basal kveldsinsulin	x									
Justering av premix før middag	x					(x)				
Justering av basal morgen og kveld	x						x			
Justering av premix før frokost		x			x		(x)			
Justering av mange-injeksjonsbehandling	x	(x)	x	(x)	x	(x)	x	(x)	x	
Uforståelig høy HbA1c	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Høye fastende blodsukker, sjekk blodsukker om natten										x

Premix = ferdigblandet insulin (hurtig- og langtidsvirkende)

Blodsukkermålinger brukes ofte for å justere insulindosene, og derfor er god kvalitet på målingene særdeles viktig. Apparatet må oppleves som enkelt å bruke, og det må sjekkes at utstyret ikke er gått ut på dato.

Husk:

- Ha rene hender.
- Stikk i sidene på fingertuppene (mindre følsomt der).
- Benytt stor nok bloddråpe.
- Å kode/kalibrere apparatet i henhold til strimlene som benyttes, hvis apparatet krever det. Dette kan du få hjelp til på legekantoret, hos diabetessykepleier eller på apoteket.

7.1.1 Blodsukkerapparat/måleutstyr til hjemmebruk

Det finnes mange typer blodsukkermålere på markedet, og alle er gode hjelpemidler for personer med diabetes. Likevel er det viktig å være klar over at "feilmarginen" kan være så stor som opp til 20 %. Det vil si at hvis apparatet viser en blodsukerverdi på 6 mmol/l, kan blodsukkeret reelt sett være et sted mellom 4.8 og 7.2 mmol/l.

Med jevne mellomrom bør blodsukkerapparatet kontrolleres på legekontoret, slik at det sikres at målingene ligger så nært opp til "sannheten" som mulig. Det er også viktig å være oppmerksom på at strimlene for blodsukkermåling har holdbarhetsdato. De bør ikke brukes dersom datoen er utløpt, fordi de kan gi unøyaktig resultat.

Oversikt over de typene blodsukkermålere som er på det norske markedet, finnes på www.noklus.no.

7.2 HbA1c – "langtidsblodsukker"

HbA1c, måles hos legen ved rutinekontroll. Noen legekontor kan utføre analysen selv, andre må sende den inn til et klinisk kjemisk laboratorium. Målingen av HbA1c gir et bilde av gjennomsnittlig blodsukker de siste 6–8 ukene, men er ikke en blodsukerverdi (se tabell 8). HbA1c måles i prosent og ikke mmol/l. Mange kaller likevel HbA1c for langtidsblodsukker, og derfor bruker vi dette begrepet også her – selv om det ikke er en helt nøyaktig definisjon.

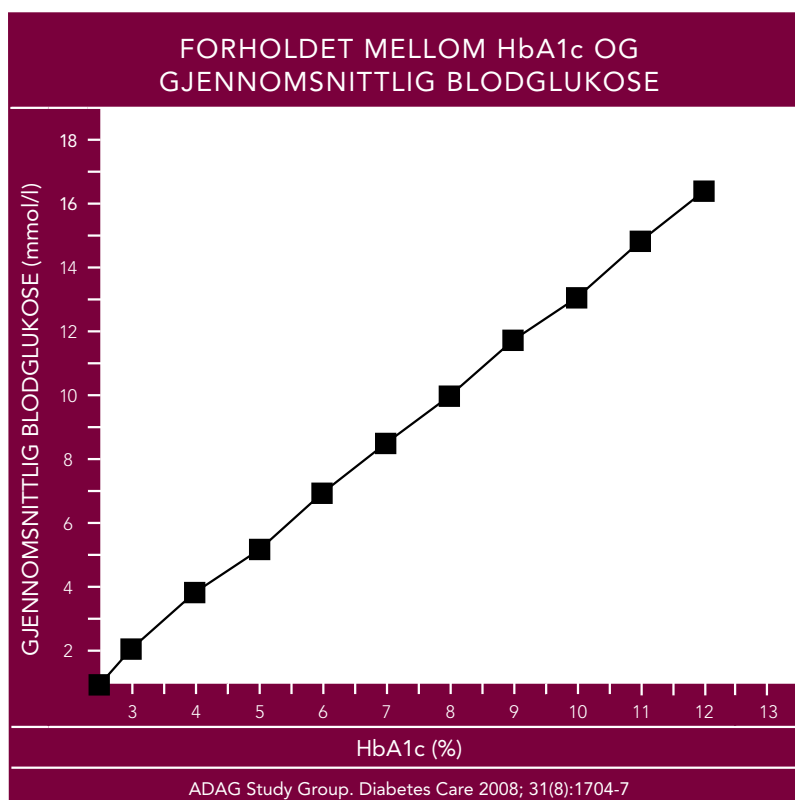
Også måling av HbA1c kan gi noe ulike og "usikre" svar, fordi det finnes ulike måter å måle på.

En endring i HbA1c på 15 % eller mer regnes som godt nok grunnlag for endringer i behandlingen. Det vil for eksempel bety at en stigning i HbA1c fra 7 til 8 % mellom to prøver gir grunnlag for en justering. Også ved mindre endringer i HbA1c kan legen vurdere å endre behandlingen, men det er viktig å vite at mulighetene for feiltolkninger er større dersom endringene mellom to prøver er mindre enn 15 %.

HbA1c skal foreløpig ikke benyttes ved diagnostisering av diabetes, men dette diskuteres for tiden, særlig i USA, og kan bli endret i nær fremtid.

Nedenfor er en oversikt over forholdet mellom HbA1c og gjennomsnittlig P-glukose (blodsukker). Sammenhengen mellom gjennomsnittlig blodsukerverdi og HbA1c-verdi kan variere fra person til person, og tabellen må ses på som en rettleiding.

Tabell 8: Forholdet mellom HbA1c og gjennomsnittlig blodsukker



8 Føling/lavt blodsukker

Fastende blodsukerverdier (P-glukose) på 4–6 mmol/l er ønskelig, mens ikke-fastende blodsukker kan gå opp til 10 mmol/l. For HbA1c (langtidsblodsukker) er 7,0 % eller lavere det beste. Men noen ganger må høyere verdier godtas.

Når du får symptomer på grunn av at blodsukkeret er for lavt (hypoglykemi er definert som et blodsukker på 3,9 mmol/l eller lavere), kalles det føling. Som regel arter de seg som svetting, skjelving, hjertebank, synsforstyrrelser og økt matlyst/sult. Disse symptomene kan også komme når blodsukkeret fremdeles er normalt, men faller raskt. De fleste merker ubehag eller får en reaksjon når blodsukkeret kommer ned i området 3,3–2,5 mmol/l, men dette varierer fra person til person – både hvor lavt blodsukkeret er når du får føling og hvordan du merker følingen. Ved mistanke om føling er det viktig å måle blodsukkeret.

Lette følinger er vanlig for personer med godt regulert type 1-diabetes. Alvorlige følinger som fører til nedsatt bevissthet eller bevisstløshet, såkalte insulinsjokk, bør unngås (se også tabell 9).

Noen tablettetyper som brukes ved type 2-diabetes, særlig sulfonylurea, kan gi for lavt blodsukker og føling, men ved tablettbehandling forekommer alvorlige følinger svært sjelden. De kommer i så fall som regel i forbindelse med betydelige endringer i kostholdet uten at tablettedosen reduseres samtidig, ved alvorlig sykdom eller ved bruk av andre tabletter som forsterker effekten av de blodsukkersenkende tablettene.

Symptomene ved føling varierer fra person til person, men den enkelte har som regel de samme symptomene hver gang.

Tabell 9: Symptomer på føling

LETT TIL MODERAT FØLING
• konsentrasjonsvansker
• blekhet
• skjelving, risting
• svetting
• nummenhet i lepper/tunge
• hjertebank
• hodepine
• sult/tørste
• forandring i oppførsel
• kvalme
ALVORLIG FØLING
• talevansker
• dobbeltsyn
• forvirring
• sterkt unormal, eventuelt voldsom, oppførsel
• koma

8.1 Hvorfor får du føling?

De vanligste årsakene til føling (hypoglykemi) er for mye insulin eller tabletter i forhold til behovet. Dette kan skyldes:

- Uvanlig eller økt fysisk aktivitet.
- Uregelmessige måltider, for lite karbohydratholdig mat i forhold til insulin/medikamenter/fysisk aktivitet.
- Endring av dosering av insulin/tabletter uten at den samsvarer med matinntaket eller den fysiske aktiviteten.
- Nedsatt medikamentbehov – skjer ofte når blodsukkeret blir normalt etter å ha ligget høyt i en periode, for eksempel ved nyoppdaget diabetes. Det kan også skyldes forsinket opptak av næring i tarmen på grunn av skader på det indre

- nervesystemet (autonom nevropati).
- Stort alkoholinntak – gjelder også "dagen derpå".
- Cøliaki, binyrebarksvikt, høyt stoffskifte (hypertyreose).
- Emosjonelle påvirkninger/stress.

8.2 Behandling

Alle som bruker insulin bør alltid ha noe søtt (karbohydratholdig) lett tilgjengelig. Bruker du insulin og har tendenser til alvorlige følinger, bør du også ha en Glucagon-sprøyte med deg. Denne bør nære pårørende og andre du er mye sammen med lære å sette.

8.2.1 Behandling av lett til moderat føling

- En lett føling kan behandles med mat eller drikke. Søte drikker som ett glass fruktsaft/-juice, melk, frukt, noen druesukkertabletter eller et par sukkerbiter, går raskt over i blodet og gir i løpet av 10–20 minutter en blodsukkerstigning. Er det lenge til neste måltid, bør du spise for eksempel 1–2 brødskeer eller annen mat i tillegg for å opprettholde blodsukkeret til neste måltid.
- Glucogel (tidligere navn Hypostop) er en dextrose-gel på tube som fås kjøpt på apotek og kan være et godt alternativ for å få opp blodsukkeret. Det kan også honning være. Også ved alvorlig føling kan dette benyttes – eventuelt gis av pårørende.
- Når du har fått i deg passende mengde mat eller drikke, bør du vente 5–10 minutter for å unngå for høyt blodsukker – og ikke fort sette å spise helt til følingen har gitt seg. Avhengig av når neste måltid er, bør du så vurdere å spise noe karbohydratholdig mat for å forlenge virkningen på blodsukkeret. Har du ut

styr lett tilgjengelig, bør du måle blodsukkeret før og etter behandlingen.

8.2.2 Behandling av alvorlig føling

- Hvis en insulinbruker raskt får nedsatt bevissthet eller mister bevisstheten, må dette tolkes som en alvorlig hypoglykemi (sterk føling), inntil raske karbohydrater har vist seg ikke å ha noen effekt, eller en måling av blodsukkeret avkrefter mistanken.
- Er det ikke mulig å tilføre druesukker eller noe annet søtt gjennom munnen, pga. bevisstløshet eller sterk motstand, kan pårørende eller helsepersonell sette 1 mg Glucagon i underhudsfett (subkutant), som ved en vanlig insulininjeksjon. Blodsukkeret vil da stige med 2,5–3,5 mmol/l. Glucagon kan gi kvalme og oppkast, og derfor er det ekstra viktig å legge personen i sideleie. Det er også viktig å være klar over at den blodsukkerstigende effekten av Glucagon er kortvarig, og at følingen kan komme raskt tilbake.
- Våkner ikke personen opp, må lege/helsepersonell kontaktes raskt med tanke på injeksjon av glukose intravenøst.
- Gi noe karbohydratholdig å spise når personen våkner. Men ikke gi for mye – mange er kvalme etter å ha fått Glucagon.
- Sykehusinnleggelse er oftest ikke nødvendig for en person med insulinbehandlet diabetes som klarer raskt opp etter tilførsel av karbohydrater eller bruk av Glucagon-sprøyte. Men ved alvorlig hypoglykemi hos personer med type 2-

diabetes som bruker blodsukker-senkende tabletter, bør lege kontaktes fordi faren for tilbakefall er stor. Dette gjelder særlig tabletter som inneholder sulfonylurea (Amaryl, Mindiab, Glimeperid, Glibenclamid).

Oppsummering: Ved alvorlig føling, gi raskt noe sukkerholdig å drikke eller spise. Ved bevisstløshet kan Glucagon-sprøyte settes under huden. Kontakt lege/helsepersonell dersom personen ikke våkner opp raskt.

9 Senskader

Vi vet at både type 1- og type 2-diabetes kan føre til senskader – eller såkalte diabeteskomplikasjoner – og økt risiko for andre sykdommer.

Det er to typer senskader:

- Skader på de små blodårene i øynene (retinopati), i nyrene (nefropati) og i nervene (nevropati).
- Skader på de store blodårene som forsyner hjertet, hjernen og føttene med blod – arteriosklerose eller åreforkalkning (makrovaskulære senskader).

De mest vanlige senskadene er hjerte- og karsykdom og skader på øyne, nyrer og føtter. Risikoen for senskader øker med dårlig blodsukkerkontroll, det vil si lengre perioder med forhøyet HbA1c (langtidsblodsukker). Utviklingen av senskader ses også i sammenheng med høyt blodtrykk og/eller for høye innhold av fettstoffer (lipider/kolesterol) i blodet.

Risikoen for senskader reduseres ved god blodsukkerkontroll og behandling av eventuelt høyt blodtrykk og høyt fettstoffnivå i blodet. Etter hvert som kunnskapen om hva som er god diabetesbehandling har økt, har også mulighetene for forebygging av senskader blitt bedre. Behandlingen av senskader og eventuelle tilleggssykdommer, dersom de skulle oppstå, er også blitt

bedre de senere årene. Risikoen for å utvikle alvorlige senskader synes å avta etter hvert som diabetesbehandlingen er blitt bedre.

9.1 Forebygging – blodsukker, blodtrykk og blodfett (kolesterol)

God blodsukkerregulering er viktig for å unngå senskader, men det alene er ikke nok.

- Fysisk aktivitet har forebyggende effekt på sykdom i store blodårer. Minst 30 minutter, minst fem dager i uka anbefales.
- Unngå overvekt, prøv å redusere vekten med minst 5–10 % dersom du er overvektig.
- Unngå røyking.
- Et sunt kosthold er viktig for å oppnå og vedlikeholde et lavt kolesterolnivå – og et høyt HDL-kolesterol (det gode kolesterolet).
- Har du høyt kolesterol eller senskader, vil legen mest sannsynlig sette deg på kolesterolsenkende medisiner (statiner).
- Blodtrykket bør være 135/80 eller lavere.

9.2 Dersom senskader oppstår

I løpet av et langt liv med diabetes kan det skje endringer i helsetilstanden, selv om blodsukkerkontrollen er god. Her er det individuelle forskjeller, og det er viktig ikke å klandre seg selv dersom senskader oppstår. Engster du deg for senskader på en slik måte at det går ut over livskvaliteten, kan du snakke med legen og eventuelt be om henvisning til en psykolog.

Som tidligere nevnt, oppdager noen sin type 2-diabetes først når de får en annen sykdom som helt eller delvis kan skyldes diabetes – som for eksempel hjerteinfarkt eller skade på øynene. Da er senskaden allerede oppstått, og det blir ekstra viktig å få kontroll på blodsukker, blodtrykk og kolesterol.

9.3 Behandling av senskader

- Laserbehandling i rett tid kan forhindre alvorlige øyekomplikasjoner og blindhet – retinopati (se pkt. 9.5).

- Utvikling av nyresykdom kan forhindres eller forsinkes ved god blodsukker- og blodtrykks-behandling (se pkt. 9.8).
- Fotpleie og god egenbehandling av føtter er viktig ved nerveskade (nevropati) i føttene, for å unngå fotsår og amputasjon (se pkt. 9.6).
- Ved andre former for nerveskade (potensproblemer/ereksjonssvikt og mage- og tarmproblemer) finnes det også god hjelp.
- Behandling for ulike typer hjerte- og karsykdom er minst like viktig – og like effektivt – for personer med diabetes som for andre.

9.4 Andre sykdommer knyttet til type 1-diabetes

Har man type 1-diabetes, er man noe mer utsatt for andre autoimmune sykdommer som glutenintoleranse (cøliaki) og lavt stoffskifte (hypothyreose). Det anbefales å bli undersøkt for cøliaki når diabetesdiagnosen stilles, og deretter hvert femte år. Stoffskifteprøver bør tas hvert andre år.

9.5 Øyekontroll

Personer med diabetes bør gå til årlig kontroll hos øyelege. Har du ikke tegn til øyeskader, og sykdommen er stabil og velregulert, kan kontroll hvert andre år være nok.

Diabetes øyeskade (retinopati):

Dårlig blodsukkerregulering kan føre til endringer i de små blodkarene i kroppen. Spesielt i nerver, nyrer og øyne kan dette føre til komplikasjoner. Den vanligste øyekomplikasjonen er netthinneforandringer som kan redusere synet og i verste fall medføre blindhet.

Tabell 10: Tidspunkt for undersøkelse hos øyelege

DIABETES-KATEGORI	FØRSTE UNDERSØKELSE	KONTROLL-HYPPIGHET UTEN RETINOPATI ^a
TYPE 1-DIABETES	5 år etter diagnose	Årlig / hvert 2. år, ev. sjeldnere ved stabilt blodsukker (HbA1c) og stabilt blodtrykk
TYPE 2-DIABETES	Ved diagnose	Årlig / hvert 2. år, ev. sjeldnere ved stabilt blodsukker og blodtrykk
GRAVIDITET	Helst før eller så tidlig som mulig i svangerskapet	En gang tidlig i svangerskapet ^b
^a Er det påvist retinopati, kan det være nødvendig med hyppigere og spesielle kontroller/undersøkelser. ^b Foreligger det mikroalbuminuri (protein i urinen), bør undersøkelsen gjentas etter 3–4 måneder.		

Laserbehandling kan forhindre en forverring av disse forandringene. Har du fått øyekompikasjoner, er det ekstra viktig å ha god blodsukker- og blodtrykksbehandling. Derfor må alle med diabetes jevnlig få kontrollert øynene, slik at eventuell behandling kommer tidlig i gang. Helst bør øyeundersøkelsen bestå av både fotografering av øyebunnen (fundusfotografering) og oftalmoskopi, der man ved hjelp av et instrument ser rett inn på øyebunnen. Fotograferingen utføres som regel av tekniker, men bildene skal vurderes av øyelege.

Se tabell 10 (forrige side): Tidspunkt for undersøkelse hos øyelege

9.6 Diabetes og føtter

Diabetes gir opptil 34 ganger økt risiko for amputasjoner, og hvert år foretas det 800–1000 amputasjoner på grunn av diabetes i Norge. De fleste av disse er amputasjoner av tær – heldigvis er amputasjoner høyere opp på føttene nå relativt sjeldne. Mange av amputasjonene kunne vært unngått med god fotpleie og -behandling. Spesielt for eldre mennesker og personer som har hatt diabetes i mange år, er fotkontroll viktig.

Risikofaktorer:

- tidligere fotsår
- nerveskader (nevropati)
- nedsatt blodsirkulasjon i føttene (perifer karsykdom)
- høyt blodsukker (HbA1c)
- røyking
- misdannelser/feilstillinger i føttene
- nedsatt syn
- langvarig diabetes
- høy alder
- aleneboende
- psykiske problemer
- leddproblemer

9.6.1 Egenpleie/kontroll av føtter

Alle med diabetes bør stille godt med føttene sine. Dette er spesielt viktig for eldre mennesker og for dem som har hatt sykdommen lenge. Se etter hard hud, sprekker i huden, små sår eller sopp mellom tærne. Bruk speil hvis det er vanskelig å se, eller spør pårørende om hjelp – eventuelt hjemmesykepleien.

- Det kan danne seg sår under hard hud. Hard hud behandles hos fotterapeut – helst en som er spesialist på diabetesføtter, en såkalt IFID-fotterapeut. Spør fotterapeuten direkte eller sjekk i telefonkatalogen. Du kan også gå til www.fotterapeutene.no på internett, klikke på "utvidet søk" og svare "ja" på "Diabetesfordypning". Her finnes en liste over alle IFID-fotterapeutene i Norge. Er risikoen for sår lav, kan du selv stille hudfortykkelser etter opplæring hos fotterapeuten.
- Ikke bruk uegnet verktøy til egenbehandling! Liktnorplaster, vortemidler, elektriske filer og lignende skal ikke brukes av personer med diabetes.
- Stell neglene, etter opplæring hos fotterapeut: Hold neglene korte, slik at de ikke lager sår i nabotærne. Inngrodd tånegl behandles av fotterapeut eller lege.
- Har du utviklet nerveskader (nevropati), og oppdager sår nedenfor ankelen eller fotsopp, oppsøk lege. Selv små sår kan utvikle seg til mer alvorlige infeksjoner. Ikke bruk sårpudder, antibiotikaholdig salve eller grønnnsåpebad i behandling av diabetiske fotsår!
- Ved høy alder / langvarig diabetes, vask føttene daglig med lunkent

vann i tre til fem minutter. Ved manglende følelsessans på grunn av nevropati, bør vanntemperaturen måles (den bør være under 37 grader). Bruk en mild og nøytral såpe – aldri grønnsåpe, det tørker ut huden. Tørk føttene godt, spesielt mellom tærne, ikke gni! Særlig ikke ved tegn på dårlig sirkulasjon. Ikke bruk fotbad dersom du har sår på føttene.

- Bruk en fet fotpleiekrem morgen og kveld, men ikke mellom tærne. Kremen skal hjelpe med å bevare fuktigheten og bør ikke inneholde parfyme eller konserveringsmidler. Både fotterapeut og apotek kan gi råd.
- Sørg for best mulig blodsukkerregulering.

Skotøy og sokker (også disse rådene er viktigere for dem med høy alder og/eller lang diabetesvarighet):

- Kjøp skoene midt på dagen, når en eventuell hevelse i føttene fortsatt er liten.
- Velg stødige skinnsko eller joggesko med god støtte rundt helen og god plass til tærne. Ikke bruk smale sko som gjør at tærne klemmes sammen. Helen skal helst ikke være mer enn 1,5 cm høyere enn den fremre del av skoen.
- Skoene skal gi foten mulighet til å "puste" og forhindre sår. Derfor bør gummistøvler, sandaler og tresko unngås hvis du har utviklet nerveskade (nevropati) eller diabetessår. Fotterapeuter og ortopediske verksteder kan hjelpe til med å skaffe egnet skotøy, og høyrisikopasienter får spesialskotøy og innleggssåler rekvirert av lege og

laget ved et ortopedisk verksted. Søknaden må fylles av en spesialist i ortopedi eller indremedisin.

- Bruk ull- eller bomullsstrømper. Det finnes også spesialsokker som gir lite friksjon mot huden og dermed liten risiko for sår. Sørg for at strømpene ikke har stram strikk som hemmer blodsirkulasjonen – harde sømmer kan føre til gnagsår.

9.7 Nyrer / eggehvite (albumin) i urin

En begynnende nyreskade viser seg gjennom økt mengde eggehvite (protein/albumin) i urinen – såkalt mikroalbuminuri eller albuminuri. Derfor er det viktig å sjekke urinen for dette årlig. Tidligere var det vanlig å samle døgnurin eller natturin for å måle albuminmengden i urinen, men nå holder det som oftest å ta med en "vanlig" urinprøve til legen. Får du påvist økt albumin i én urinprøve, må du som regel ta flere prøver for at legen skal finne årsaken. For eksempel kan urinveisinfeksjoner (blærekatarr) også gi forbigående albumin i urinen.

Ved tegn til eller påvisning av nyreskade er det viktig å ha så god blodtrykks- og blodsukkerkontroll som mulig. Dette beskytter nyrene og forhindrer eller forsinker en videre utvikling av nyreskaden. Har du nedsatt nyrefunksjon, vil du som regel bli henvist til en spesialist i nyresykdommer for videre utredning og behandling.



9.8 Blodtrykk

Alle med diabetes bør passe ekstra godt på blodtrykket. Selv de som ikke har hatt høyt blodtrykk tidligere, bør få målt blodtrykket sitt ved hver kontroll hos legen – eller minst én gang i året. Blodtrykket bør helst være 135/80 eller lavere, men hos eldre blir ofte et noe høyere blodtrykk akseptert.

Høyt blodtrykk øker risikoen for senskader. God blodtrykksbehandling minsker med andre ord faren for utvikling av diabetisk nyresykdom og andre senskader – både mikro- og makrovaskulære. Ved lett forhøyet blodtrykk, bør du og legen først vurdere om endringer av levevaner

er nok for å normalisere blodtrykket. Oftest betyr dette regelmessig fysisk aktivitet og et kosthold med mindre salt, mer grønnsaker og frukt og bruk av magre meieriprodukter. Økt fysisk aktivitet anbefales – for eksempel turer, sykling og svømming, eventuelt styrketrening med lav belastning. Er du overvektig, er det lurt å gå ned i vekt (se pkt. 6.4) og minske alkoholforbruket. Et høyt alkoholforbruk øker blodtrykket.

Har du senskader og/eller høyt blodtrykk, vil legen som regel sette i gang behandling med blodtrykksenkende medikamenter.

10 Opplæring og oppfølging

Diabetes varer livet ut, og opplærings-tilbudet må baseres på dette. For å leve et godt liv med diabetes, må du ha et velfungerende behandlingstilbud, men du må også ha grundig, vedvarende og tilpasset opplæring. Hver dag må du vurdere din egen situasjon og ta avgjørelser om behandling med tanke på medisiner, kosthold og mosjon. Den som har diabetes er med andre ord selv ansvarlig for viktige og krevende valg i hverdagen. Derfor er god opplæring nødvendig for å gi hver enkelt et best mulig grunnlag for egne beslutninger.

I Lov om spesialisthelsetjenester er opplæring av pasienter og pårørende én av fire hovedoppgaver for norske sykehus – ved siden av pasientbehandling, utdanning av helsepersonell og forskning.

10.1 Diabetes hos fastlegen

Ved noen fastlegekontor er én eller flere medarbeidere aktivt med i diabetesomsorgen. Disse kan hjelpe med opplæring i både egenmåling av blodsukker og bruk av insulin, og de kan gi råd om endring av levevaner. Har du type 1-diabetes, kan du ofte få utført noen av rutinekontrollene hos fastlegen, men de fleste med 1-diabetes vil ha minst én kontroll i spesialisthelsetjenesten årlig. De aller fleste med type 2-diabetes har alle kontrollene, inkludert årskontrollen (se pkt. 5.2), hos fastlegen. Noen legekontor har egne diabetesdager, eventuelt med gruppeundervisning.

10.2 Diabetes i spesialisthelsetjenesten – diabetesteam

Alle indremedisinske/endokrinologiske avdelinger og alle barneavdelinger skal ha egne diabetesteam. Et diabetesteam

består av overlege med spesialkompetanse innen diabetes (faglig ansvarlig), diabetessykepleier, klinisk ernæringsfysiolog, psykolog, lege i utdanningsstilling og fotterapeut.

De skal også ha egen fotsårklinikk med samarbeid med karkirurg, ortoped og ortopediingeniør, samt etablert samarbeid med sosionom for trygdesaker og sosiale problemstillinger. Rutiner for samarbeid med aktuelle spesialiteter som øyelege, nevrolog, nevrofysiolog, kardiolog og nefrolog for behandling av diabeteskomplikasjoner er viktig.

Små lokalsykehus kan ha et mindre team med minimum overlege med spesialkompetanse og diabetessykepleier, og etablerte rutiner for samarbeid med teamet på nærmeste større sykehus.

Arbeidet må organiseres på en måte som sikrer kontinuerlig drift, også når nøkkelpersonell er fraværende. Diabetesteamet skal ha fast kontor og rutiner for god pasienttilgjengelighet via telefon, telefonsvar og e-post.

10.3 Startkurs

De fleste lærings- og mestringssentra (LMS) har startkurs for både type 1- og type 2-diabetes. Du må ha henvisning fra fastlegen din for å delta. Er det behov for sykemelding, skal legen skrive ut denne, med henvisning til at opplæring er en del av behandlingen.

Startkurs skal man få tilbud om når man får diabetes, og kurset gir opplæring til både pasienter og pårørende. En lege har hovedansvaret for innholdet, undervisningen blir som regel gitt av diabetessykepleier, fotterapeut, ernæringsfysiolog og en brukerrepresentant.

Opplæringen skal inneholde en teoretisk og en praktisk del, tilpasset alder, type diabetes og behandlingsform.

Den teoretiske opplæringen bør omfatte:

- Hva er diabetes?
 - ulike typer diabetes
 - risikofaktorer for hjerte- og karsykdom
 - senskader; nyrer (nefropati), nervesystem (nevropati), øyne (retinopati)
- Behandling
 - mål for behandlingen
 - behandlingsformer
 - behandlingsregimer
- Egenomsorg
 - egenkontroll av blodsukker – hva påvirker blodsukkeret, hvor ofte og når det bør måles
 - føling (for dem som bruker insulin eller blodsukkersenkende tabletter)
 - mat og diabetes
 - vektreduksjon ved overvekt
 - alkohol
 - røyking – hvis du røyker, få hjelp til røykeslutt
 - fysisk aktivitet
 - når man er syk: feber, kvalme, oppkast, diaré
 - forholdsregler ved reise
 - stell av føtter
 - tannhelse
 - planlegging av svangerskap
 - prevensjon
 - menstruasjon
 - overgangsalder
 - ereksjonsproblemer
 - senskader – forebygging og behandling.
 - å leve med kronisk sykdom

- Sosiale rettigheter og ytelser
 - trygderettigheter
 - rett til opplæring i håndtering av sykdommen
 - regler for skattefradrag
 - faktaark om diabetes og rettigheter – www.diabetes.no/faktaark
- Diabetesforbundet
 - informasjon om Diabetesforbundets tilbud til, og arbeid for, alle med diabetes

For insulinbrukere

- vurdering av sammenhengen mellom fysisk aktivitet, karbohydratinnhold i kosten og insulinmengde
- forebygging og behandling av akutte komplikasjoner (føling, høyt blodsukker og eventuelt syreforgiftning)

Spesielt for foreldre/foresatte til barn

- å ha barn med kronisk sykdom
- opplæringspenger
- barnehage, skole, skoleturer, fritidsaktiviteter
- hjelpestønad

Den praktiske opplæringen omfatter:

- egenmåling av blodsukker og eventuelt urintesting på ketoner
- injeksjonsteknikk ved insulinbehandling

10.4 Å holde seg oppdatert

Leger og andre helsearbeidere har fra utdanningen sin, gjennom deltakelse på kurs og med bakgrunn i alle erfaringene de har gjort med andre pasienter, mye kunnskap å formidle.

I dagens informasjonssamfunn er det dessuten enkelt å lete opp stoff på internett. Men: ha et kritisk blikk på det du finner der – sjekk om kilden for informasjonen er til å stole på.

Du får også tilgang til nyttig informasjon ved å melde deg inn i Diabetesforbundet. Både bladet Diabetes og nettstedet www.diabetes.no gir god informasjon om alle slags temaer relatert til diabetes. Diabetesforbundet har i tillegg en egen informasjonstjeneste, Diabeteslinjen. Ved å ringe 815 21 948 får du snakke med mennesker som kan svare på ulike typer spørsmål om diabetes, og som eventuelt også kan sette deg i kon-

takt med eksperter på ulike fagområder – diabetesspesialister, foterapeuter, kliniske ernæringsfysiologer osv.

Ansvar er med andre ord delt. Legen/ behandleren skal informere om det han eller hun har kunnskap om, mens du selv har et ansvar for å tilegne deg kunnskapen og ta den i bruk, og å holde deg oppdatert om sykdommen.

11 Livet med diabetes

Det går an å leve et langt og godt liv med diabetes. Likevel er det viktig å være klar over at hverdagen med diabetes kan by på mange og krevende utfordringer. I perioder der utfordringene står i kø, blir dette gjerne et like viktig tema som alle de medisinske målene. Det er normalt å miste motet/motivasjonen i perioder, men vedvarer dette, blir det et hinder med tanke på å klare de daglige behandlingstiltakene som sykdommen krever.

11.1 Oppfølging – motivasjon

Sammen med legen vil du etter hvert finne ut av hva slags type oppfølging du har behov for i tillegg til de vanlige kontrollene. Mange nydiagnostiserte får dessuten tilbud om startkurs og samtale med diabetessykepleier, der det finnes.

Gjennom sine fylkeslag og lokalforeninger arrangerer Diabetesforbundet ulike kurs over hele landet.

På www.diabetes.no/motivasjon finnes en oversikt over alle steder i landet som har motivasjonsgrupper.

Formålet med gruppene er å gjøre noe hyggelig sammen, spesielt med tanke på kosthold og mosjon. Må du legge om levevanene dine, er det ofte lettere og mer inspirerende å være sammen med andre om det. Motivasjonsgruppene ledes av mennesker som selv har type 2-diabetes eller annen erfaring med sykdommen, og deltakerne kommer i fellesskap fram til hva slags aktiviteter gruppen skal drive med.

Legen/ behandleren din har ansvar å legge til rette for at du får den oppfølgingen og motivasjonen du trenger, men det er ditt ansvar å fortelle legen om hva du synes passer nettopp for deg, slik at dere sammen kan komme fram til gode løsninger.

11.1.1 Motivasjonsgrupper/ Diabetesforbundet

Motivasjonsgrupper er et tilbud til både personer med diabetes og personer med nedsatt glukosetoleranse som er i fare for å utvikle type 2-diabetes.

12 Diabetes og førerkort

Bruker du blodsukkersenkende medisiner og/eller insulin, trenger du vanlig legeattest (NA 202) og legeattest ved diabetes (NA 202b) for å få utstedt og fornyet førerkort. Hvis du ikke har alvorlige senskader eller følinger som fører til bevisstløshet, vil du få tillatelse til å kjøre lettere kjøretøy (klasse ABE) i inntil 5 år.

Vil du opprettholde førerkort for tyngr kjøretøy (klasse CD), må Fylkesmannen søkes om dispensasjon. Søknad om opprettholdelse av kjøreseddel og nytt førerkort i klassene C+D vil vanligvis bli avslått hvis du bruker insulin eller andre blodsukkersenkende medisiner. Reglene for førerkort ble endret høsten 2010.

Detaljene må du spørre legen din om.

Bruker du insulin eller andre blodsukkersenkende medisiner, ha alltid søt drikke eller druesukker i bilen, ta nok pauser på lange kjøreturer, og ha god blodsukkerkontroll. Føling kan av og til oppstå fort og umerkelig, og som bilfører har du et spesielt ansvar. Har du hatt alvorlig føling som har ført til bevisstløshet, kan du miste førerkortet for en periode.

Senskader, som for eksempel nerveskader (nevropati), kan gi nedsatt følelse i føttene og endret reaksjonsevne.



13 Diabetes og graviditet

Har du diabetes og ønsker å bli gravid, bør svangerskapet planlegges. Diskuter dette med legen din. Å være godt regulert før du blir gravid er svært viktig, fordi dette reduserer risikoen for sykdom hos barnet. En HbA1c på 6–7 % er ønskelig før svangerskapet. I svangerskapet vil du bli fulgt nøye opp, for at både graviditeten og fødselen skal forløpe med minst mulig risiko både for deg og barnet ditt. Alle gravide med diabetes skal til kontroll hos spesialist.

I graviditeten ender insulinbehovet seg. Graviditeten øker mengden hormoner som motvirker insulinet slik at insulinbehovet vil øke. Mange må sette opptil tre ganger så mye insulin som normalt. Etter fødselen faller insulinbehovet som regel tilbake til der det lå før graviditeten.

Har du dårlig blodsukkerkontroll når du blir gravid, øker risikoen for misdannelser hos fosteret. Høyt blodsukkernivå utover i svangerskapet kan føre til for høy fødselsvekt hos barnet. Dette er de viktigste grunnene til å følge nøye med på blodsukkeret, både den siste tiden før du blir gravid og underveis i svangerskapet.

13.1 Svangerskapsdiabetes

Oppstår diabetes i svangerskapet, kalles dette svangerskapsdiabetes. Ofte brukes denne betegnelsen på tre forskjellige varianter av svangerskap og diabetes:

- Type 1-diabetes som oppstår i løpet av svangerskapet.
- Type 2-diabetes som ikke tidligere er blitt oppdaget/diagnostisert.
- Den "egentlige" svangerskapsdiabetes er diabetes eller nedsatt glukosetoleranse som utvikles i løpet av svangerskapet, og der blodsukkeret vanligvis normaliseres igjen etter graviditeten. Det foreligger imidlertid en betydelig økt risiko for å utvikle type 2-diabetes senere i livet. Denne risikoen kan reduseres ved å unngå overvekt og være fysisk aktiv (se pkt. 6.4). Hvis du har hatt svangerskapsdiabetes, bør du bli innkalt til en oppfølgingstime, blant annet ny glukosebelastning 6–12 uker etter fødselen.

Behandlingsmål under graviditet:

Blodsukker (P-glukose) 4–8 mmol/l hele døgnet. HbA1c under 6 % de siste seks månedene av svangerskapet (i 2. og 3. trimester).



14 Med diabetes på reise



Med god planlegging kan man reise hvor man vil. Bruker du insulin, husk at insulin som ikke er i bruk bør oppbevares kjølig, men ikke utsettes for frost – insulin som har vært frosset virker ikke. Husk å ha insulinet i håndbagasjen når du reiser med fly. Reiser du gjennom flere tidssoner, må du måle blodsukkeret ofte. Et godt råd er å omstille deg til lokaltid med én gang.

Annen type mat, mer eller mindre aktivitet, varmere eller kaldere klima osv. enn det du er vant til kan gjøre at blodsukkeret blir vanskeligere å regulere. Ikke fortvil! Mål blodsukkeret og juster insulin dosene. Er du på ferie i varmere strøk, må insulinet oppbevares i kjøleskap hvis det er mulig. En kjølebag til insulin, for bruk på stranden og på turer, er en god investering.

Ha alltid med resept og bevis/id-kort på at du har diabetes. Sjekk med ditt lokale reisevaksinasjonskontor om det er påkrevet/anbefalt vaksine for reisemålet. Husk reiseforsikring.

Med andre krav til hygiene og en annen bakterieflora øker risikoen for mage-/tarminfeksjoner, som er en ekstra utfordring for personer med diabetes (se under).

Her er noen enkle levereregler:

- Drikk aldri vann fra springen.
- Velg vann med kullsyre – enkelte steder jukses det også med vann på flaske.
- Unngå isbiter.
- Spis kokt eller godt stekt mat.
- Unngå rå frukt uten skall.
- Unngå is og andre melkeprodukter.

15 Diabetes og annen sykdom

De fleste blir syke av og til, også den som har diabetes. Når man har feber og/eller infeksjonssykdommer/virus, er det vanlig at insulinbehovet stiger, fordi kroppen produserer stresshormoner (adrenalin og kortisol) som øker blodsukkeret. Selv om du ikke orker å spise, eller spiser mindre enn vanlig, kan du få høyt blodsukker. Følg med på blodsukkeret, stell pent med deg selv og husk nok drikke.

Bruker du insulin, må dosene ofte økes. Ved langvarig og kraftig diaré/oppkast: be om hjelp eller ring lege dersom du opplever at du ikke klarer å kontrollere blodsukkeret/insulintilførselen selv. Har du type 1-diabetes, vil det alltid være en viss risiko for syreforgiftning i slike situasjoner.

Med et jevnt godt gjennomsnittblodsukker, er det ingen grunn til å tro at du vil være mer utsatt for akutt infeksjonssykdom enn andre.

15.1 Diabetes ved innleggelse på sykehus

Når du er våken/klar, kan det være lurt å avtale med legen/sykepleierne på avdelingen hvordan diabetesen skal håndteres under oppholdet: Hvem måler blodsukker, setter insulin, bestemmer doser, hvordan skal måltidsmønsteret være osv.? I forbindelse med alvorlig sykdom og/eller operasjoner er det noen ganger nødvendig med intravenøs insulin- og glukosetilførsel, for å holde blodsukkeret under kontroll. Dette vil alltid bli styrt av lege/sykepleier ved sykehuset.

15.2 Diabetes og tannhelse

Personer med diabetes er mer utsatt for tannkjøttssykdommer enn andre. Dette

gjelder spesielt ved dårlig blodsukkerkontroll og for dem som har hatt diabetes lenge. Tannkjøttssykdom og diabetes påvirker hverandre gjensidig. Betennelser i tannkjøttet kan føre til økt HbA1c. Hvis tannkjøttssykdommen blir behandlet, blir blodsukkeret ofte bedre.

Tannkjøttssykdom kan som regel forebygges, og behandling gir godt resultat hvis den kommer i gang tidlig. Derfor bør alle med diabetes ta godt vare på tennene sine; puss tennene riktig og bruk tanntråd eller tannpikere morgen og/eller kveld. Tannlegen eller tannpleieren kan gi veiledning i god tannhygiene.

Folketrygden gir stønad for inntil fire behandlinger hos tannlege for å fjerne bakterielt belegg (plakk) og tannstein. Personer med diabetes som har tannkjøttssykdom og som trenger flere behandlinger, skal få ytterligere stønad til dette. Hvis tenner løsner på grunn av tannkjøttssykdom, kan det også gis støtte til innsetting av tannimplantat.

15.3 Diabetes og ereksjonsproblemer

Impotens, ereksjonssvikt, manglende reisning er noen av uttrykkene som benyttes for å beskrive problemer med ereksjonen. Den mest brukte medisinske betegnelsen er erektil dysfunksjon (ED).

Både problemer med nervesystemet og problemer med blodtilførselen kan føre til ereksjonssvikt, og menn med diabetes har derfor økt risiko for dette. I tillegg kan noen blodtrykksmedisiner medvirke til ereksjonsproblemer.

Ereksjonssvikt har dessuten en selvforsterkende side fordi det psykiske spil-

ler en viktig rolle. Det er viktig å snakke med både partneren og legen om problemet. Det finnes flere reseptbelagte medisiner som kan hjelpe, Cialis, Levitra og Viagra. Dersom disse midlene ikke hjelper, finnes det også andre behandlingsmuligheter.

15.4 Diabetes og stress

Stress kan påvirke blodsukkeret. Langvarig eller kronisk stress kan føre til økt insulinbehov og høyere blodsukker, mens akutte stressituasjoner kan ha forskjellig effekt, avhengig av både situasjon og person. Snakk med legen om dette.

16 Diabetes og dine nærmeste

Spesielt hvis du bruker insulin, er det viktig at noen rundt deg vet at du har diabetes. Dette gjelder særlig med tanke på føling, men det kan også være greit at andre vet litt om hvordan sykdommen arter seg og hvordan du lever med den, for eksempel hvorfor og hvordan du setter insulin og måler blodsukkeret. Men selvsagt bestemmer du selv hvordan og hvem du vil informere.

Bruker du insulin, er det en fordel at noen i din nærmeste krets lærer seg å

måle blodsukker, slik at de kan hjelpe dersom du ikke er i stand til det selv. De må også lære hvordan de skal ta vare på deg hvis du blir bevisstløs og de tror det kan skyldes lavt blodsukker. Har du Glucagon, kan det også være lurt at de kjenner til bruken av dette, og vet hvor det finnes (se også pkt. 8). Foresatte/partnere/familiemedlemmer kan ha god nytte av kurs i regi av Diabetesforbundet, eller av å delta på kurs i regi av lokale lærings- og mestringssentre (LMS).



17 Diabetes og røyking

For alle med diabetes er det spesielt ugunstig å røyke. Diabetes fører til økt risiko for hjerte- og karsykdommer, og røyking øker denne risikoen ytterligere. I tillegg reduserer røyking effekten av insulinet, fordi det suges saktere opp. Når



du slutter å røyke, vil blodsirkulasjonen og sårtilhelingen bedres – også dette er viktig for den som har diabetes. For de aller fleste kommer de positive effektene av røykeslutt raskt.

Legen har sikkert anbefalt deg å slutte å røyke. Her er noen tips som kan gjøre det enklere:

- Legg en plan, gjerne sammen med legen.
- Tenk godt igjennom hvorfor du vil

slutte, og skriv ned alle gode grunner. Det hjelper på motivasjonen!

- Sett en dato for når du skal slutte.
- Det finnes flere typer legemidler som gjør det enklere å slutte å røyke. Spør legen din eller på apoteket.
- Tren på å slutte – la være å røyke i noen av de situasjonene hvor du vanligvis gjør det. Du kan for eksempel utsette røyken etter et måltid i 10 minutter.
- Etter røykeslutt: Hold deg i aktivitet og ha det hyggelig. Fysisk aktivitet gjør at du blir mindre rastløs og demper røyksuget. Vær bevisst på hva du spiser, så du holder vekten.

Vil du ha mer støtte og veiledning, kan du ringe Røyketelefonen på 800 400 85. Røyketelefonen er en gratis veiledningstjeneste for dem som ønsker informasjon om eller hjelp til å slutte å røyke, og den kan gi oppfølging i et helt år. Internettprogrammet www.slutta.no har blant annet et diskusjonsforum for andre som holder på å slutte å røyke. Mye informasjon om røyking og røykeslutt finnes ellers på www.helsedirektoratet.no/tobakk.

18 Diabetes og spiseforstyrrelser

Spiseforstyrrelser kan være en vond "følgesvenn" til diabetes. Noen med diabetes utvikler et anstrengt forhold til mat og kropp. Dette kan være utløst av diabetes i seg selv, men også av helt andre forhold. For enkelte – ved både type 1- og type 2-diabetes – ender dette med utvikling av spiseforstyrrelse.

Vanlige problemer knyttet til spiseforstyrrelser ved diabetes er:

- at man tar for lite insulin eller slutter helt å ta det (gir vekttap)
- overspising
- bulimi
- anoreksi (sjelden)

Det er viktig å være klar over at selv moderate spiseforstyrrelser kan gi dårlig blodsukkerregulering. Alvorlige spiseforstyrrelser kan øke risikoen for sen-skader og er i sin ytterste konsekvens livstruende. Har du slike problemer, må lege kontaktes for å få hjelp. Legen kan

samarbeide med andre faggrupper, slik at hjelpen blir så god som mulig.

Diabetesforbundet har gitt ut et eget hefte, "Spiseforstyrrelser ved diabetes. Forekomst, diagnostikk og behandling".

19 Diabetes hos barn og unge

Nesten alle barn og unge med diabetes har type 1. Barn og unge med nyoppdaget type 1-diabetes legges alltid inn på sykehus som øyeblikkelig hjelp. Foreldre/foresatte sykemeldes for å være sammen med barnet og motta opplæring i hvordan de skal takle de problemene som sykdommen fører med seg.

For helsepersonell finnes egne retningslinjer for behandling av diabetes hos barn på www.barnelegeforeningen.no.

Barnediabetesregisteret arbeider for best mulig og lik diabetesbehandling, for alle barn og ungdom med diabetes i Norge.

Barnediabetesregisteret er et samarbeid mellom alle leger og sykepleiere som behandler barn og ungdom med diabetes i Norge. Foreldre som har barn med diabetes kan kontakte Barnediabetesregisteret for mer informasjon på www.barnediabetes.no.

20 Norsk diabetesregister for voksne

Norsk diabetesregister for voksne er et nasjonalt kvalitetsregister. Hensikten er først og fremst å forbedre kvaliteten på behandlingen av personer med diabetes. Registeret vil også danne et viktig grunnlag for forskning om diabetes og diabetesrelaterte sykdommer.

Den daglige driften av registeret er lagt til Norsk kvalitetsforbedring av laboratorievirksomhet utenfor sykehus (NOKLUS). Registeret er samtykkebasert,

og det er utarbeidet samtykkeerklæring og informasjonsskriv for dette formålet. Dette får du tak i via www.noklus.no. Registeret er godkjent av Datatilsynet.

Diabetesforbundet og Helsedirektoratet oppfordrer alle som har diabetes til å lese informasjonsskrivet og samtykke til registrering. Du kan ta med samtykkeerklæringen til legen din, som da registrerer deg i NOKLUS-Diabetes.

21 Stikkordregister

Albuminuri:

Proteinuri. Store mengder proteiner (eggehvitestoff) i urinen. Skjer når nyrefunksjonen begynner å avta. Se også **Nefropati**.

Anti-GAD, anti-IA2, anti-ZnT8, anti-insulin:

Antistoffer mot de insulinproduserende cellene i **bukspyttkjertelen** (betacellene). Påvisning av disse markerer pågående ødeleggelse av bukspyttkjertelen. Anti-insulin antistoffer kan også skyldes dannelse av antistoffer mot injisert insulin.

Arteriosklerose:

Åreforkalkning. Fører til dårlig blodsirkulasjon.

Autonom nevropati:

Nerveskade i det ikke-viljestyrte nervesystemet, blant annet knyttet til ereksjonssvikt, gastroparese og forstyrrelser i hjerterytmen.

Betaceller:

Finnes i de Langheranske øyer i **bukspyttkjertelen** og er de eneste i cellene kroppen som kan danne og slippe ut insulin.

Blodsukker:

Mengden glukose i blodet. Måles i mmol/l.

BMI:

Se KMI.

Bukspyttkjertelen (pankreas):

En kjertel som ligger rett bak magesekken. Produserer enzymer for å fordøye mat og hormoner for å regulere kroppens bruk av "drivstoff". Eksempler på hormoner er insulin og glukagon, som begge er knyttet direkte til sukkerbalansen i kroppen.

C-peptid:

Et protein som produseres sammen med insulin i bukspyttkjertelen. Kan måles for å anslå restproduksjon av insulin.

Cøliaki:

Glutenintoleranse. En kronisk betennelsestilstand i tarmen, som reduserer opptaket av flere viktige mineraler og vitaminer. Overhyppighet blant personer med type 1-diabetes.

Dialyse:

En metode for livsnødvendig fjerning av avfallsstoffer i kroppen, når nyrene ikke er i stand til dette selv. Pasienten kobles til en kunstig nyre.

E:

Internasjonale enheter. Mål for insulinmengde i både penn og pumpe.

Endokrinolog:

En lege som er spesialist på hormonsystemet og sykdommer i dette, blant annet diabetes.

Erektile dysfunksjon:

Impotens, ereksjonssvikt, manglende evne til å oppnå reisning. En ikke uvanlig komplikasjon ved diabetes, gjerne i kombinasjon med høyt blodtrykk.

Fundusfotografering:

Fotografering av øyebunnen ved hjelp av oftalmoskop. Brukes ved diagnostisering av retinopati.

Føling:

Symptomene man merker når blodsukkeret blir lavere enn normalt. Se også Hypoglykemi.

Glukagon:

Et hormon som produseres i bukspyttkjertelens alfaceller, med motsatt effekt enn

“naboen” insulin. Finnes også i sprøyteform til behandling av insulinsjokk.

Glukose:

Den sukkerarten som virker som drivstoff i kroppen. Alle karbohydrater brytes ned i tarmen og går over i blodet – noe som ren glukose, mens resten omdannes til glukose i leveren og fraktes rundt til cellene. Mengden glukose i blodet kalles blodsukkernivået.

Glukosebelastning:

Sukkerbelastning eller glukosetoleransetest. En test der den fastende pasienten inntar en viss mengde sukker, med måling av blodsukkeret rett før og to timer etterpå. Stigningen definerer nedsett glukosetoleranse / type 2-diabetes.

Glukosuri:

Sukker i urinen. Sukker trekker med seg væske, noe som blant annet gir økt vannlating og tørste – begge deler viktige symptomer på diabetes. Glukosuri over tid gir vekttap, også på grunn av nedbryting av fett.

HbA1c:

Glykosert hemoglobin, A1c. En blodprøve som er et uttrykk for hvor høyt blodsukkeret har vært de siste seks til åtte ukene før prøven er tatt. Måles i prosent.

Hurtigvirkende insulin:

Insulin som settes i tilknytning til måltider, med rask virkning, ned til en halv time.

Hyperglykemi:

Høyt blodsukker. Symptomer er hyppig vannlating, tørste og vekttap – alt indikasjoner på diabetes.

Hypertensjon:

Høyt blodtrykk. En faktor i **metabolsk syndrom**, som ofte er knyttet til type 2-diabetes.

Hypoglykemi:

Lavt blodsukker 3.9 mmol/l eller lavere. Generelt kan hypoglykemi deles i fire alvorlighetsgrader: 1. Du merker at du er “lav”, du får tydelige og sterke symptomer. 2. Du må avbryte det du holder på med. 3. Du er ikke i stand til å ta vare på deg selv og må ha hjelp av andre. 4. Du mister bevisstheten såpass at andre må overta helt (insulinsjokk).

Hypothyreose:

Lavt stoffskifte. Unormalt lav produksjon av hormonet thyroxin i skjoldbruskkjertelen. Symptomene er mange og utvikler seg langsomt. Hypothyreose er vanligere hos personer med type 1-diabetes enn hos andre.

IFID-fotterapeut:

En fotterapeut som har spesiell kompetanse innen behandling av diabetesføtter. IFID ble stiftet i 1994 og står for Interessegruppe for fotterapeuter innen diabetes.

Infilttrat:

“Fettpute”. Forandring i fettvevet i underhuden, som følge av mange injeksjoner på ett sted og/eller slitte kanyler. Gir dårlige oppsuging av insulin.

Injeksjon:

Når et flytende middel – eksempelvis insulin – gis i en sprøyte, for eksempel subkutan eller intramuskulært.

Insulin:

Hormon som produseres i **bukspyttkjertelen**, og som blant annet hjelper kroppen til å gjøre nytte av glukosen. Insulinet er “nøkkelen” som låser opp “døra” til cellene slik at blodsukkeret kan komme inn i cellene. Mangler insulin, eller virker ikke insulinet som det skal, blir for mye glukose liggende igjen i blodet: Høyt blodsukker.

Insulinpumpe:

Instrument som brukes for å sette insulin, gjennom en tynn slange til en kanyle under huden i magen eller øvre del av bakken. Pumpen programmeres til å gi ulike dose hurtigvirkende insulin til ulike tider såkalt basalinsulin. Selv må man dosere spontant i forbindelse med måltider, såkalt bolusinsulin. Rundt 4500 brukere i Norge, de fleste barn og unge.

Insulinresistens:

En tilstand der følsomheten og dermed effekten av insulinet er redusert. Vanlig ved type 2-diabetes.

Intramuskulært:

Uttrykk for å injisere i en muskel.

Kanyle:

Sprøytespiss.

Karbohydrater:

En av de tre viktigste kildene til energi i kosten, sammen med fett og proteiner. Karbohydrater er bygget opp av mer eller mindre sammensatte typer sukker, eksempelvis rørsukker, druesukker, sirup, stivelse og cellulose. Alle brytes ned til glukose i tarmen og suges opp i blodet. Det er først og fremst mengden karbohydrat i kosten som bestemmer insulin dosen, sammen med fysisk aktivitet.

Ketoacidose:

Diabetisk koma. Kalles også syreforgiftning. En alvorlig – i verste fall livstruende – tilstand forårsaket av mangel på insulin med påfølgende høyt blodsukker, eller for høyt nivå av stresshormoner. Kjenne tegnes ved høyt nivå av ketoner i blodet og urinen. Forekommer oftest ved type 1-diabetes.

KMI:

Kroppsmasseindeks. Et tall som indikerer grad av overvekt/fedme – overvekt over 25, fedme over 30. Regnes ut ved å

dele kroppsvekten (i kilo) med høyden (i meter) ganget med høyden (i meter).

Kontraindikasjon:

En tilstand eller en faktor som øker risikoen forbundet med bruken av et bestemt legemiddel eller en bestemt behandlingsprosedyre. Absolutt kontraindikasjon utelukker bruk av et medikament.

Kolesterol:

En type fettstoffer i blodet. Se **Lipider**.

Langerhanske øyer:

Grupper celler (betaceller) i bukspyttkjertelen, som blant annet produserer insulin og glukagon.

Langtidsvirkende insulin:

Kalles også langsomtvirkende insulin. Settes én til to ganger i døgnet, med en virkning fra 10 til 24 timer og dermed fungerer med basisinsulin, "under" hurtigvirkende ved måltider. De to analoge insulinanalogene, Lantus og Levemir, har den flateste virkningskurven og gir dermed et jevnere blodsukker enn andre.

Lipider:

Fellesbetegnelse for fettstoffer. I blod måler man vanligvis total kolesterol, HDL-kolesterol (det gode kolesterolet), LDL-kolesterol (det dårlige kolesterolet) og triglyserider.

Lipodystrofi:

Manglende fett i underhuden. Kan oppetre som groper i underhuden i områder med mange insulininjeksjoner. Var ikke uvanlig når man tidligere brukte urene insulinpreparater. Tap av fettvev kalles **lipoatrofi**.

Makrovaskulær:

Det som har med de store pulsårene å gjøre.

Mangeinjeksjonsbehandling:

Flere injeksjoner med insulin i løpet av døgnet, langtids- (eller middels langtids-) og hurtigvirkende i kombinasjon.

Mikrovaskulær:

Det som har med de små blodårene å gjøre.

Metformin:

En blodsukkersenkende tablett som også selges under navnet Glucophage. Metformin får kroppens insulin til å virke bedre og skal i dag være første tablettvalg hos overvektige personer med type 2-diabetes når kost- og mosjonsbehandlingen ikke lenger er tilfredsstillende.

Mikroalbuminuri:

Liten økning i mengden proteiner (eggehvitestoff) i urinen. Gjerne første varsel om nyreskade (nefropati).

Nedsatt glukosetoleranse.**Impaired Glucose Tolerance – IGT:**

En forløper til type 2-diabetes, der blodsukerverdiene er svakt forhøyet. I motsetningen til diabetes, kan den stoppes og snus.

Nefropati:

Nyreskade, der de minste blodkarene skades. Urinen filtreres i små karnøster, og når disse går tett, avtar nyrefunksjonen gradvis. Det første tegnet er lekkasje av proteiner til urinen. Se Albuminuri og Mikroalbuminuri.

Nevropati:

Nerveskade. Kan arte seg som brennende, stikkende, varme, kalde eller kløende smerter. Nummenhet / manglende smertefølelse er en annen form.

Oftalmoskopi:

Undersøkelse av øyets indre / øyebunnen. Gjøres gjennom pupillen. Se også Fundusfotografering.

Pankreas:

Se Bukspyttkjertel.

Periodontitt:

En tannkjøtt sykdom, der vevet som holder tennene på plass brytes ned – gjerne med lokale bakterieinfeksjoner som forløper (gingivitt). Overhyppighet blant personer med diabetes.

Retinopati:

Skader i de små blodårene i øyebunnen (netthinnen, retina), ved at de tettes eller sprenses. Kan i verste fall føre til total blindhet.

S-kreatinin/eGFR:

Blodprøvesvar som måler nyrefunksjonen. Høye verdier av s-kreatinin indikerer nedsatt nyrefunksjon. Det motsatte er tilfelle for eGFR.

Subkutant:

I fettvevet under huden.

Sulfonylurea:

En gruppe legemidler som stimulerer betacellenes insulinproduksjon. Den typen blodsukkersenkende tablett som i størst grad gir risiko for hypoglykemi/føling. Forkortes gjerne til SU. Medikamenter i Norge er Amaryl, Mindiab og Glibenklamide.

Diabetes er en sykdom der egenbe-
handlingen står sentralt. En god diabe-
tesbehandling er avhengig av et godt
samspill mellom den som har diabetes
og helsepersonell.

Helsedirektoratet ga i 2009 ut nye Na-
sjonale kliniske retningslinjer for diabe-
tes, i hovedsak rettet mot helsepersonell
som behandler personer med diabetes.
Dette er brukerversjonen av disse ret-
ningslinjene, i første rekke myntet på
dem som har diabetes, men også dem
som har en person med diabetes blant
sine nærmeste.

Brukerversjonen er utarbeidet av Helse-
direktoratet og Diabetesforbundet i
samarbeid.

Helsedirektoratet

Pb 7000, St. Olavs plass, 0130 Oslo,

Tlf. : 810 20 050

Faks: 24 16 30 01

www.helsedir.no

Diabetesforbundet

Pb 6442, Etterstad, 0605 Oslo

Tlf.: 23 05 18 00

Faks: 23 05 18 01

www.diabetes.no