



**Klinisk vejledning**

# **Type 2-diabetes i almen praksis**

**En evidensbaseret vejledning**



## Type 2-diabetes i almen praksis – En evidensbaseret vejledning (2004)

Denne vejledning er en opdatering af DSAM's vejledning "Type 2 diabetes i almen praksis – Diagnose og behandling" fra 2002, ligesom den bygger på "Type 2-diabetes. Medicinsk teknologivurdering af screening, diagnostik og behandling. 2003; 5(1)" udgivet af Sundhedsstyrelsens Center for Evaluering og Medicinsk Teknologivurdering.

Vejledningen er udarbejdet af en skrivegruppe under DSAM's diabetesgruppe bestående af:

Thomas Drivsholm  
Christel Nøhr Hansen  
Douglas Henderson  
Claus Noringriis  
Peter Schultz-Larsen

DSAM har modtaget økonomisk støtte fra Indenrigs- og Sundhedsministeriet

Udgivet af:	Dansk selskab for almen medicin i samarbejde med Fonden for Tidsskrift for Praktisk Lægegering
Layout:	Falk & musen
Tallerkenmodellen (s. 23)	Anette Rasmussen
Tryk:	Budolfi Tryk, Aalborg
Oplag:	6.500
ISBN:	87-91244-00-5

6. udgave  
1. oplag  
© DSAM, 2004

Vejledningen kan hentes på [www.dsam.dk](http://www.dsam.dk) eller købes hos Tidsskrift for Praktisk Lægegering, tlf: 35 26 67 85

# Indhold

<b>Forord</b>	2
<b>Evidensniveauer og anbefalingers styrke</b>	4
<b>Type 2-diabetes – en alvorlig og hyppig sygdom</b>	5
<b>Opsporing</b>	6
<b>Diagnose</b>	7
Diagnostiske kriterier	7
Hvilke blodprøver skal tages	8
Praktisk måling af glukosekoncentrationen	10
<b>Udredning og opfølgning af patienter med nedsat glukosetolerans</b>	11
<b>Udredning og opfølgning af patienter med type 2-diabetes</b>	12
<b>Risikovurdering</b>	14
<b>Målsætning i behandling af type 2-diabetespatienter</b>	15
<b>Patientens alder i relation til behandling</b>	18
<b>Polyfarmaci</b>	18
<b>Livsstileændringer</b>	19
<b>Rygning</b>	20
<b>Motion</b>	20
<b>Kost</b>	21
<b>Overvægt</b>	22
<b>Alkohol</b>	23
<b>Dyslipidæmi</b>	24
<b>Hypertension</b>	25
<b>Hyperglykæmi</b>	27
Perorale antidiabetika	28
Insulin	29
Injektionsteknik	31
Hjemmemåling af glukose	32
<b>Acetylsalicylsyre</b>	34
<b>Komplikationer</b>	35
Hjerte-kar-sygdom	36
Diabetisk øjensygdom	37
Diabetisk nyresygdom	38
Neuropati inkl. erektil dysfunktion	40
Den diabetiske fod	42
<b>Tænder</b>	44
<b>Type 2-diabetes hos indvandrere</b>	45
<b>Samarbejde og kvalitetssikring</b>	46
<b>Sociale tilskud</b>	47
<b>Støtteorganisationer</b>	48
<b>Bilag</b>	49
<b>Litteratur</b>	52
<b>Indeks</b>	54
<b>Generelt om DSAM's kliniske vejledninger</b>	56

# Skrivegruppens forord

Formålet med denne vejledning har været at udarbejde en evidensbaseret klinisk vejledning om type 2-diabetes til brug i almen praksis.

Dette – at vejledningen er udarbejdet efter evidensbaserede principper – har alene været muligt grundet den foreliggende medicinske teknologivurdering om type 2-diabetes (1); en rapport, som er syntesen af en stor gruppe eksperter omfattende arbejde med at nå frem til evidensbaserede anbefalinger på baggrund af den foreliggende litteratur.

Opbygningen af denne vejledning er ændret sammenlignet med tidligere kliniske vejledninger fra DSAM. Formålet har været at gøre vejledningen så brugervenlig som mulig. Alle delafsnit er opbygget efter følgende princip:

- Et veldefineret klinisk spørgsmål
- Anbefalinger
- Baggrunden for anbefalingerne.

Herved kan svaret på det spørgsmål man søger hurtigt findes. Ved behov for uddybning af emnet kan brugeren vælge at læse den supplerende tekst.

Behandlingen af patienter med type 2-diabetes foregår hovedsageligt i almen praksis med patienten og den praktiserende læge som tovholdere, men i et ofte tæt samarbejde med det regionale diabetesteam og behandlere i den øvrige del af sundhedsvæsenet. I behandlingen af patienter med type 2-diabetes er begrebet *shared care* således centralt.

Vejledningen indeholder en række mere håndfaste anbefalinger om farmakologisk behandling end tidligere vejledninger. Dette afspejler den efterhånden omfattende dokumentation for effekten af farmakologisk behandling på forebyggelse af komplikationer til type 2-diabetes. For blot få år siden var der ikke dokumentation for andet, end at man kunne forbedre patientens velbefindende ved at fjerne symptomerne på hyperglykæmi. I dag ved vi, at det er muligt at forebygge nefropati, retinopati, apopleksi, AMI og amputationer, samt at nedsætte overdødeligheden ved farmakologiske tiltag. Dette skal dog ikke tages til indtægt for, at livsstilsændringer ikke længere er vigtige. Livsstilsændringer er og forbliver en vigtig basisbehandling i behandlingen af type 2-diabetes.

Det er skrivegruppens håb, at vi med denne vejledning kan bidrage til kvalitetsudvikling og efteruddannelse inden for faget. Omsætning af vejledningernes ord til handling afhænger dog overvejende af lokale tiltag, ligesom udviklingen kan hjælpes på vej ved at lave koordinerede aftaler og beskrivelser af sammenhængende patientforløb mellem kommune, primærsektor og sekundærsektor.

Vejledningen har i løbet af skriveprocessen været udsendt til og er kommenteret af et omfattende panel af kolleger og andre faglige rådgivere\*. Vi takker for deres konstruktive kommentarer. Ansvar for vejledningens endelige ordlyd er dog alene skrivegruppens.

\* Faglige rådgivere: DSAM's diabetesgruppe (se [www.dsam.dk](http://www.dsam.dk)), skrivegruppen fra 2002-vejledningen, DSAM's faste vejledningspanel, samt Henning Beck-Nielsen, Toke Bek, Knut Borch-Johnsen, Ivan Brandslund, Bo Christensen, Jens Sandahl Christiansen, Allan Flyvbjerg, Lene Heickendorff, Torsten Lauritzen, Sten Madsbad, Elisabeth Mathiesen, Niels de Fine Olivarius, Birthe Palmvig, Ole Snorgaard og Klaus Witt. Vejledningen har endvidere været i høring hos en række videnskabelige selskaber og interessenter: Dansk Cardiologisk Selskab, Dansk Endokrinologisk Selskab, Dansk Hypertensionsselskab, Lægemiddelstyrelsen, Institut for Rationel Farmakoterapi, Dansk Tandlægeforening og Diabetesforeningen. Endelig har vejledningen været tilgængelig for kommentarer på DSAM's hjemmeside i perioden 15/6-19/7 2004 efter annoncering i Practicus nummer 169.

# DSAM's forord

Type-2-diabetes er en vigtig og hyppig forekommende sygdom i den praktiserende læges kliniske hverdag. Konsultationerne fylder meget både i hyppighed og i omfang. Det er netop inden for sådanne store sygdomsområder, at DSAM's kliniske vejledninger har deres betydning.

Det er derfor med stor glæde, at DSAM kan præsentere denne 6. udgave af den kliniske vejledning "Type 2-diabetes i almen praksis". De forrige udgaver har i varierende grad inddraget evidensbaseret viden, men har primært været konsensusvejledninger, hvor kolleger med speciel indsigt i diabetes sammen med udvalgte sygehuskolleger videregav deres forslag til håndtering af patienter med type 2-diabetes. Nærværende udgave er i højere grad baseret på en litteraturgennemgang - herunder MTV-rapporten om type 2-diabetes fra Sundhedsstyrelsens CEMTV-institut.

Læseren vil blive præsenteret for en ny opbygning af DSAM's kliniske vejledninger, som vi finder meget spændende. Den kommende tid må vise, om brugerne også mener, at den nye opbygning med et spørgsmål, tilhørende anbefalinger og en kort uddybende tekst er et praktisk værktøj i en travl hverdag.

Det er selskabets politik at udgive kliniske vejledninger for praktiserende læger og skrevet af praktiserende læger på et evidensbaseret grundlag (se side 56). Nærværende vejledning og dens opbygning vil danne grundlaget for en fortsat udvikling af de kliniske vejledninger. En efterfølgende evaluering må så vise, om denne form modtages ligeså positivt af brugerne som de tidligere vejledninger.

DSAM vil gerne takke Indenrigs- og Sundhedsministeriet, som på baggrund af deres publikation "Handlingsplan for diabetes" har afsat økonomiske midler til en evidensbaseret opdatering af selskabets diabetesvejledning.

Bjarne Lühr Hansen  
Formand for DSAM

# Evidensniveauer og anbefalingers styrke

Anbefaling	Evidensniveau	Vidensområde: Behandling/forebyggelse
<b>A</b>	1a	Systematisk review eller metaanalyse af homogene randomiserede kontrollerede forsøg
	1b	Randomiserede kontrollerede forsøg
	1c	Absolut effekt (f.eks. insulin til type 1-diabetes-patienter)
<b>B</b>	2a	Systematisk review af homogene kohortestudier
	2b	Kohortestudie
	2c	Databasestudier
	3a	Systematisk review af case-kontrol-undersøgelser
	3b	Case-kontrol-undersøgelser
<b>C</b>	4	Opgørelser, kasuistikker
<b>D</b>	5	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på patofysiologi, laboratorieforskning eller tommelfingerregel
✓	5	Anbefalet af skrivegruppen som god klinisk praksis

Formålet med at graduere evidens og anbefalingers styrke er at gøre det gennemskueligt for brugeren, hvad anbefalingerne i vejledningen bygger på. Ovenstående evidensniveauer og graduering af anbefalingernes styrke illustrerer de principper, som er benyttet til at graduere den tilgrundliggende viden om behandling/forebyggelse i den MTV-rapport, som denne vejledning bygger på. En detaljeret beskrivelse af den benyttede søgestrategi i litteratursøgningen findes i MTV-rapporten (1). Skrivegruppen har således ikke selv foretaget nogen vurdering af den tilgrundliggende litteratur, ligesom kun et mindre udpluk af de tilgrundliggende referencer er medtaget i denne vejledning.

Anbefalingens styrke er graderet fra A (størst validitet) til D (mindst validitet). I vejledningen vil anbefalingens styrke være angivet til venstre i boksen. Ved litteraturreferencer er evidensniveauet angivet ved hævet skrift (reference<sup>1a</sup>). En tilsvarende graduering er benyttet for områderne prognose, diagnose og sundhedsøkonomi, som det fremgår af Bilag 1. I vurderingen af den tilgrundliggende videns validitet må man holde sig for øje, at ikke al viden kan efterprøves ved randomiserede forsøg.

Kategorien ✓, som udtrykker skrivegruppens anbefaling for "god klinisk praksis", er tilføjet af skrivegruppen efter inspiration fra de skotske praktiserende lægers kliniske vejledninger ([www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)).

# Type 2-diabetes

## – en alvorlig og hyppig sygdom

Type 2-diabetes er en kronisk sygdom, som er karakteriseret ved et forhøjet indhold af glukose i blodet som følge af et misforhold mellem betacellernes insulinproduktion og den perifere insulinfølsomhed. Sygdommen ledsages hyppigt af overvægt, hypertension og dyslipidæmi.

Type 2-diabetes er en hyppigt forekommende sygdom i Danmark. Mellem 100.000 og 150.000 personer har erkendt type 2-diabetes, men da sygdommen hos mange optræder uden symptomer, skønnes det reelle antal at ligge mellem 200.000 og 300.000 (1). Risikoen for at få type 2-diabetes stiger med alderen:

Alder, år	Forekomst i %
< 40	1
40-60	1-10
> 60	10-15

Den gennemsnitlige alder ved sygdomsdebut er i dag 60-65 år, men gennemsnitsalderen er faldende, og type 2-diabetes vil fremover ses med større hyppighed i de yngre aldersgrupper. Alderssammensætningen i Danmark ændrer sig i retning af, at der bliver flere ældre mennesker, og alene af denne grund kan der forventes en betydelig øgning i forekomsten af type 2-diabetes i de kommende år. Udviklingen, hvor flere bliver overvægtige og har en fysisk inaktiv livsstil, vil også bidrage til væksten i forekomsten af type 2-diabetes.

Den typiske form for type 2-diabetes udløses eller forværres af en livsstil med en for kalorierig kost og et for lavt fysisk aktivitetsniveau. Ca. 80% af alle nydiagnosticerede patienter er overvægtige. På diagnosetidspunktet er insulinresistensen hos disse patienter oftest den dominerende faktor, mens en svigtende insulinproduktion spiller hovedrollen hos de ca. 20% af patienterne, som er normalvægtige. Den genetiske disposition spiller ind hos alle patienter og er en medvirkende årsag til inhomogeniteten i sygdomsbilledet.

Selvom type 2-diabetes umiddelbart kan fremstå som en fredelig klinisk tilstand med vage symptomer, er der tale om en sygdom, som medfører en betydelig øget sygelighed og dødelighed. Allerede på diagnosetidspunktet har op mod halvdelen af patienterne udviklet makrovaskulære komplikationer i form af hjerte-kar-sygdom eller mikrovaskulære komplikationer fra øjne (retinopati), nyrer (nefropati) eller nerver (neuropati). Hjerte-kar-sygdom er den hyppigste dødsårsag hos disse patienter (op mod 75%). En betydelig del af patienterne bliver svagtseende (7%) eller blinde (1,5%), får dialysekrævende nyresvigt (4-8%) eller neuropati (25-40% efter ti år) med øget risiko for ledsagende fodsår og dermed øget risiko for amputationer (1).

Det er vigtigt allerede her at slå fast, at der i dag findes veldokumenterede behandlingsregimer, som kan forebygge eller udskyde debuten af både makro- og mikrovaskulære komplikationer.

# Opsporing



## Hvem bør tilbydes undersøgelse for diabetes?

---

**A** Patienter med oplagte kliniske symptomer på diabetes: øget tørst, hyppige store vandladninger, utilsigtet vægttab eller recidiverende infektioner inklusive genital svampeinfektion.

---

**B** Patienter med kendt

- iskæmisk hjerte-kar-sygdom,
- hypertension eller
- dyslipidæmi

bør tilbydes systematisk undersøgelse for diabetes med ca. tre års mellemrum.

---

**D** Personer med

- familiær disposition til diabetes (førstegradsslægtning) eller
- tidligere graviditetsdiabetes

har særligt høj risiko for at få type 2-diabetes og bør tilbydes systematisk undersøgelse herfor med ca. tre års mellemrum.

---

**D** Vær desuden specielt opmærksom på evt. type 2-diabetes hos personer som er/har

- rygere,
- svært overvægtige ( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ),
- familiær disposition til hjerte-kar-sygdom (førstegradsslægtninge),
- mikroalbuminuri

Personer med **to eller flere af disse risikofaktorer** bør tilbydes udredning for diabetes med ca. tre års mellemrum, idet tilstedeværelse af type 2-diabetes i betydelig grad påvirker den kardiovaskulære risikovurdering og diagnosen kan bidrage til at styrke motivationen for livsstilsændringer.

---

**B** Befolkningsscreening for type 2-diabetes frarådes aktuelt på grund af usikker viden om de positive og negative konsekvenser ved screening.

---

Der foreligger solid evidens for at både livsstilsændringer og intensiv medicinsk behandling af hyperglykæmi, hypertension og dyslipidæmi kan forbedre prognosen hos patienter, som er diagnosticerede på grundlag af kliniske symptomer (2<sup>1b</sup>). Af hensyn til forebyggelse af diabetiske komplikationer bør disse patienter derfor findes så tidligt i sygdomsforløbet som muligt.

Patienter, hvor valg af behandlingsmål og -regime afhænger af, om patienten har type 2-diabetes eller ej, bør tilbydes en diagnostisk undersøgelse for diabetes. Der er her tale om dels patienter med symptomgivende iskæmisk hjerte-kar-sygdom (herunder tidligere akut myokardieinfarkt (AMI), apoplexia cerebri/transitorisk cerebral iskæmi (TCI) og claudicatio intermittens) og dels patienter med hypertension (specielt ved samtidig venstre ventrikelhypertrofi/hjerteinsufficiens) eller dyslipidæmi.



# Diagnosen



## Hvad er de diagnostiske kriterier for diabetes og nedsat glukosetolerans?

	Venøs plasmaglukose taget fra arm (mmol/l)	Kapillær plasmaglukose taget fra finger/øre (mmol/l)
<b>Diabetes</b>		
Fasteglukose <b>og/eller</b> 120-minuttersværdi under en oral glukosebelastningstest	≥ 7,0  ≥ 11,1	≥ 7,0*  ≥ 12,2*
<b>Nedsat glukosetolerans (IGT)</b>		
Fasteglukose <b>og samtidig</b> 120-minuttersværdi under en oral glukosebelastningstest	< 7,0  7,8-11,0	< 7,0  8,9-12,2

**D** Glukosemåling anbefales udelukkende angivet som plasmaværdier – uanset om der måles på venøst eller kapillært blod.

\* Ved anvendelse af laboratorieanalyser er der altid knyttet en vis usikkerhed til resultatet. Denne usikkerhed skyldes biologisk variation og prøvetagningsforhold samt selve analysen på analyseapparatet. Usikkerheden er hos personer med glukoseværdier højt i normalområdet af speciel betydning, da den hos disse personer kan føre til enkeltstående værdier over det diagnostiske niveau. **Af denne grund skal diagnosen hos personer uden oplagte symptomer på diabetes altid bekræftes ved fornyet måling en anden dag.** Herudover medfører en større måleusikkerhed på kapillærprøver end på korrekt håndterede venøse plasmaprøver, **at man for kapillærprøver i praksis må operere med et gråzoneområde omkring de diagnostiske grænser, hvor diagnosen skal konfirmeres med måling på venøst plasma. Gråzoneområderne, som er udregnet af Dansk Selskab for Klinisk Biokemi, er for kapillærprøver angivet som plasmaværdier 7,0-8,5 mmol/l under faste, og 12,2-14,0 mmol/l i ikke-faste tilstanden/under en oral glukosebelastningstest (OGTT).** Se endvidere afsnittet "Praktisk måling af glukosekoncentrationen" side 10.

MTV-rapporten anbefaler, at vi i Danmark anvender de diagnostiske kriterier for diabetes og nedsat glukosetolerans, som WHO har opstillet (3). Under faste er der ikke forskel på de diagnostiske kriterier for venøst plasma og kapillært plasma, men i den ikke-fastende tilstand ligger de kapillære plasmaværdier højere end de venøse plasmaværdier, fordi koncentrationen af glukose her falder gennem blodbanen.

Diagnosen diabetes kan stilles ved måling af glukosekoncentrationen i venøst plasma fra en blodprøve i armen eller kapillært blod fra fingerspids eller øreflip. Kun blodprøver, som er håndteret korrekt, kan benyttes diagnostisk. Fremgangsmåden er beskrevet i afsnittet "Praktisk måling af glukosekoncentrationen" (se side 10).

Angivelse af det målte blodglukose som fuldblodsværdier er ved at udgå til fordel for angivelse af plasmaværdier, bl.a. fordi brugen af to forskellige måleskalaer let kan give anledning til forvirring og fejl i den kliniske hverdag. Bordapparater, som måler på kapillært fuldblod, bør kalibreres til at angive resultatet som en plasmaværdi. Tjek derfor altid, hvordan dit apparat angiver

den målte glukoseværdi. De fleste bordapparater angiver allerede i dag resultatet som plasmaværdi. Hvis dit apparat ikke kan omstilles til at vise plasmaværdier, kan du finde de diagnostiske kriterier for diabetes og nedsat glukosetolerans angivet som kapillært fuldblod i bilag 2 (se side 51).

WHO har defineret tilstanden *impaired fasting glucose* (IFG) alene baseret på fasteglukoseværdier højt i normalområdet (3). Da den kliniske betydning heraf er uafklaret (1), vil IFG ikke blive yderligere berørt i denne vejledning.



## Hvilke blodprøver skal der tages, for at diagnosen kan stilles?

---

**A** Diagnosen diabetes kan stilles ved måling af fasteglukose i 1) venøst blod fra en blodprøve i armen eller 2) kapillært blod fra fingerspids eller øreflip.

---

**A** Hos personer **uden** oplagte kliniske symptomer på diabetes, skal diagnosen altid bekræftes ved fornyet måling en anden dag.

---

**D** Hos personer **med** oplagte kliniske symptomer på diabetes (øget tørst, store hyppige vandladninger, utilsigtet vægttab eller recidiverende infektioner) kan diagnosen stilles på baggrund af måling af **ét** diabetisk blodglukose (se diagnostiske kriterier side 7).

---

**D** Oral glukosebelastningstest anbefales hos personer, hos hvem der er målt fasteplasmaglukose, der ligger højt i normalområdet (6,1-6,9 mmol/l), da der ellers er risiko for, at diabetes kan overses.

---

Den diagnostiske udredning afhænger af, hvorvidt patienten har symptomer eller ej. Da blodglukose varierer fra dag til dag (også under faste), skal diagnosen hos patienter uden oplagte kliniske symptomer altid bekræftes ved en ny måling en anden dag før, diagnosen er sikker (3).

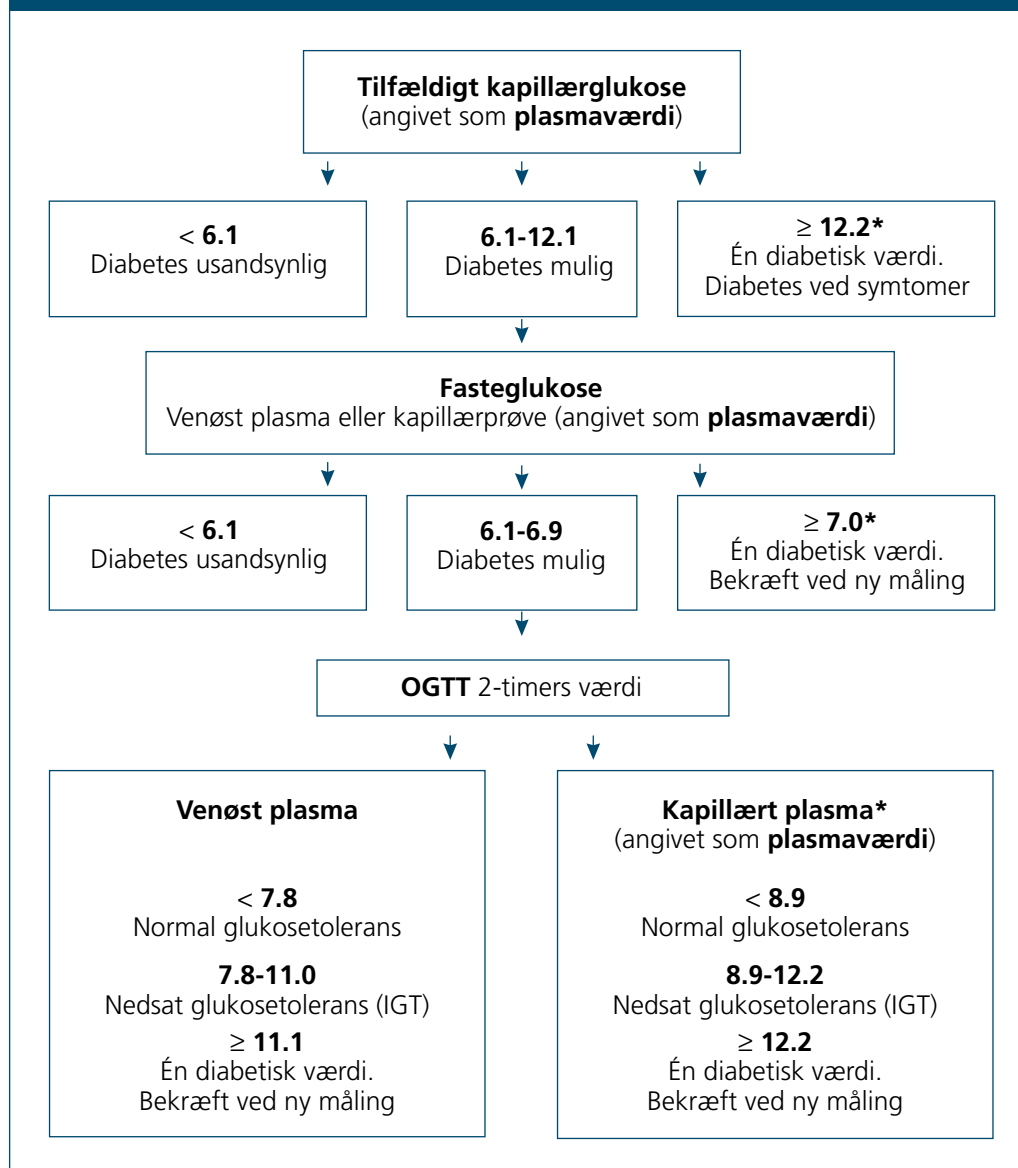
Hvis patienten har oplagte symptomer på diabetes (øget tørst, store hyppige vandladninger, utilsigtet vægttab eller recidiverende infektioner inklusive genital svampeinfektion) er det tilstrækkeligt, at diagnosen stilles på basis af én måling – se side 7.

Flowdiagrammet på side 9 kan benyttes i den diagnostiske udredning ved mistanke om diabetes.

Bordapparater kan bruges til diagnostik brug, men det er dog nødvendigt at tage hensyn til den større analyseusikkerhed, ligesom der er en større usikkerhed ved måling på kapillærblod end på venøst plasma. I praksis medfører dette, at man ved måling på kapillærblod må benytte gennemsnittet af to målinger, samt operere med et gråzoneområde omkring de diagnostiske grænser, hvor diagnosen skal konfirmeres med måling på venøst plasma.

Størrelsesordenen af den samlede variation, som er af betydning ved vurdering af resultatet i den kliniske situation er ved kapillærprøvetagning og analyse med bordapparat ca. 15%, og ved venepøvetagning og analyse på klinisk biokemisk afdeling ca. 12% (4). Da en korrekt håndteret venøs plasmaprøve analyseret på klinisk biokemisk afdeling p.t. betragtes som guldstandard, er der ikke angivet gråzoneområder ved de diagnostiske venøse plasmaværdier i udredningskemaet på side 9.

## Udredningsskema ved mistanke om diabetes



\* Grundet større måleusikkerhed på kapillærprøver end på korrekt håndterede venøse plasmaprøver, må man i praksis operere med et gråzoneområde omkring de diagnostiske grænser, hvor diagnosen skal bekræftes med måling på venøst plasma for at undgå falsk positive diagnoser.

Gråzoneområderne er for kapillærprøver angivet som plasmaværdier 7,0-8,5 mmol/l under faste, og 12,2-14,0 mmol/l i ikke-faste tilstanden/under en oral glukosebelastningstest (OGTT). Se endvidere afsnittet "Praktisk måling af glukosekoncentrationen" side 10.

# Praktisk måling af glukosekoncentrationen

**?** Hvad skal man være specielt opmærksom på, når diagnosen stilles på en kapillær blodprøve?

---

**A** Måling af glukose på kapillært fuldblod er mindre præcis end måling på venøst plasma.

---

**A** Når kapillært blod anvendes til diagnostik benyttes gennemsnittet af **to** blodprøver for at mindske måleusikkerheden.

---

**D** Apparater til blodglukosemåling hos den praktiserende læge kræver vedvarende kalibrering og kvalitetssikring.

---

✓ Når der anvendes kapillært blod til glukosemåling anbefales det, at bordapparatet omstilles, så det angiver resultatet som en plasmaværdi.

---

I almen praksis kan blodglukose målt i en blodprøve taget fra finger eller øreflip bruges i diagnostisk øjemed under forudsætning af, at det anvendte apparat løbende valideres og kalibreres i en lokal laboratoriekonsulentordning. SKUP (SKandinavisk Utpøvning af laboratorieudstyr for almen Praksis) kvalitetsvurderer blodsukkerapparater, og anbefalede apparater og vurderinger kan findes på hjemmesiden [www.skup.dk](http://www.skup.dk)

**?** Hvad skal man være specielt opmærksom på, når diagnosen stilles på en venøs blodprøve?

---

✓ For at sikre at prøven er stabil, skal prøven centrifugeres, og plasma afpipetteres, inden for ti minutter efter at blodprøven er taget.

---

Plasma fra en veneblodprøve er det mest sikre prøvemateriale, men forudsætter korrekt håndtering af prøven før indsendelse til analyse på et laboratorium. Blodprøven tages i det glas, som det lokale laboratorium benytter (eks. natrium-fluorid-heparin-glas eller heparin-glas). For at sikre at prøven er stabil, skal prøven centrifugeres, og plasma afpipetteres, inden for ti minutter efter at blodprøven er taget. Sættes blodprøven umiddelbart efter prøvetagning i isbad, skal centrifugering og afpipettering af plasma finde sted inden for 60 minutter. Disse forholdsregler er nødvendige, da blodlegemerne ellers forbruger blodsukker, og der derved måles for lave niveauer.

## ? Fasteglukose: Hvad skal være opfyldt, for at dette kan måles?

---

Patienten må gerne drikke vand i fasteperioden, men faste kræver, at patienten

- ikke har spist, drukket eller røget fra midnat før undersøgelsen (min. otte timer)
  - ikke har lavet kraftig fysisk aktivitet de seneste otte timer før undersøgelsen
  - har spist og drukket nogenlunde normalt i tre dage før undersøgelsen.
- 

## ? Kan en oral glukosebelastningstest udføres i almen praksis?

---

Ja! En oral glukosebelastningstest kan udføres i almen praksis på følgende måde:

1. Patienten møder fastende, og der måles et kapillært glukose. Er denne værdi ikke klart diabetisk ( $> 8,5$  mmol/l), fortsættes umiddelbart med glukosebelastningstesten.
  2. 75 g glukose (eller 82,5 g glukose-monohydrat) opløses i 250 ml koldt vand, evt. tilsat lidt citronkoncentrat. Glukoseopløsningen fås færdigopløst på visse apoteker eller som pulver, som i så fald må opløses dagen før i varmt vand (tungtopløseligt), og derefter stilles i køleskab. Almindeligt sukker kan ikke benyttes!
  3. Opløsningen drikkes i løbet af maksimalt fem minutter, hvorefter patienten skal sidde roligt. En ny måling af blodglukose foretages efter 120 minutter.
- 

# Udredning og opfølgning af patienter med nedsat glukosetolerans

## ? Hvad skal man forholde sig til hos patienter med nedsat glukosetolerans?

---

Nedsat glukosetolerans (IGT) er ikke en sygdomsdiagnose, men denne patientgruppe har dog en øget risiko for at få både diabetes og hjerte-kar-sygdom. Over en femårs periode vil ca. 25% med nedsat glukosetolerans have udviklet diabetes, ca. 25% vil forsat have nedsat glukosetolerans, mens ca. 50% vil have normal glukosetolerans (5).

Det anbefales derfor, at den samlede risiko for kardiovaskulær sygdom vurderes hos disse patienter, og at de årligt følges op med fornyet undersøgelse for diabetes. I praksis kan risikovurderingen gennemføres ved hjælp af DSAM's kliniske vejledning om "Forebyggelse af iskæmisk hjertekarsygdom i almen praksis", eller alternativt ved brug af det fælles europæiske HeartScore, Precard/Diacard®, HjerterRask® eller UKPDS Risk Engine ([www.dtu.ox.ac.uk](http://www.dtu.ox.ac.uk)). Se endvidere side 14 vedr. risikovurdering af patienten.

# Udredning og opfølgning af patienter med type 2-diabetes

## ? Hvordan udredes og følges patienten med type 2-diabetes i almen praksis?

- 
- ✓ Formålet med de indledende undersøgelser på diagnosetidspunktet er
    - at afdække den enkelte patients livsstil, viden, holdninger og ressourcer
    - at få et overblik over hvilke komplikationer patienten eventuelt allerede har
    - at få et overblik over patientens risikofaktorer
    - at få et grundlag for planlægning af behandling og undervisning.

---

**D** Regelmæssig undersøgelse og kontrol er vigtig for at regulere metaboliske faktorer og forebygge udvikling af diabetiske komplikationer.

- 
- ✓ Individualiser kontrollen i forhold til den enkelte patients behov, f.eks. hver 3.-6. måned, og tilbyd en omfattende årlig status.

- 
- ✓ Brug individuelle behandlingsmål som et aktivt arbejdsredskab.
- 

Når diagnosen diabetes er stillet, anbefales det, at man danner sig et overblik over, hvilke komplikationer patienten eventuelt allerede har, tilstedeværelsen af/niveauet af den enkelte risikofaktor, samt patientens livsstil, viden, holdninger og ressourcer. Denne viden danner grundlag for rådgivning og behandling af den enkelte patient.

Der vil oftest være behov for en række konsultationer for at vurdere patientens ressourcer og samlede risiko for, at der opstår komplikationer, men også for at få patienten godt igennem den initiale fase og for at motivere til "self care" med lægen som sparringspartner. Pårørende kan med fordel deltage i konsultationerne i denne fase.

Når patienten er udredt med en samlet risikovurdering og der er lagt en plan for behandlingen anbefales det, at der fremover fortsættes med kontrol f.eks. hver tredje måned, og at der én gang årligt gøres status for behandlingen. Regelmæssig undersøgelse og kontrol er vigtigt for at fastholde og motivere til livsstilsændringer, regulere metaboliske faktorer og dermed forebygge udvikling af diabetiske komplikationer. Personalet i praksis kan inddrages i kontroller og behandling af patienterne.

*Shared care* er et afgørende element i behandlingen af patienter med type 2-diabetes. Der bør henvises til øjenlæge/fundusfotografering ved diagnosetidspunktet. Den videre øjenkontrol aftales normalt herefter mellem patient og øjenlægen. Almen praksis bør sikre sig, at kontrollen foretages. Overvej desuden henvisning til diætist og statsautoriseret fodterapeut (husk at skrive henvisning til fodterapeuten, så patienten kan få tilskud). Ved komplicerede problemstillinger (se side 46), eller når du/patienten oplever et behov, anbefales det at gøre brug af det lokale diabetesambulatorium.

Begrebet *shared care* og aktiviteter relateret til dette område er yderligere uddybet i afsnittet samarbejde og kvalitetssikring, side 46.

Patienter med diabetes i forbindelse med graviditet bør altid henvises til det lokale diabetesambulatorium.

På næste side er der vist, hvilke undersøgelser der anbefales udført på diagnosetidspunktet, ved tremånederskontrollen og ved årskontrollen/-status.

## Anbefalede undersøgelser ved

	Diagnose	Tremåneders kontrol	Årsstatus
HbA <sub>1c</sub>	✓	✓	✓
Fasteglukose	✓	evt.	evt.
Hjemmeglukosemåling	evt.	evt.	evt.
Blodtryk	✓	✓	✓
Lipidstatus	✓		✓
Urinalbumin	✓		✓
S-kreatinin	✓		✓
Vægt	✓	✓	✓
Livsstilefaktorer			
Rygestatus	✓	✓	✓
Motionsvaner	✓	✓	✓
Kostvaner	✓	✓	✓
Behandlingsmål	✓	✓	✓
Undervisningsplan	✓		evt.
Fodundersøgelse	✓	evt.	✓
Elektrokardiogram (EKG)	✓		evt.
Øjenundersøgelse	✓		✓
Tandlæge	evt.		evt.

## Inspirationsliste for undervisningsplan

- Orientering om sygdommens naturhistorie
- Risikofaktorer for udvikling af følgesygdomme
  - Dårlige kostvaner, overvægt
  - Fysisk inaktivitet
  - Ryge- og alkoholvaner
- Tekniske færdigheder
  - Symptomer på højt/lavt blodglukose
  - Blodglukosemåling
  - Injektionsteknik
  - Fodpleje
- Kontroller uden for praksis
  - Fodterapeut
  - Øjenlæge
  - Diabetesambulatorium
- Oplæring uden for praksis
  - Diætist
  - Diabetesskole
- Skriftligt materiale: Patientvejledninger etc.
- Tilskudsordninger (se side 47)
- Støtteorganisationer (se side 48)

# Risikovurdering af patienter med type 2-diabetes



## Hvordan vurderes risikoprofilen hos nydiagnosticerede patienter?

D

Patienter med

- hjerte-kar-sygdom, og/eller
- nyrepåvirkning (mikro/makroalbuminuri)

bør betragtes som højrisikopatienter. Vær derfor ambitiøs i valg af behandlingsmål!

D

Hos patienter uden hjerte-kar-sygdom eller nyrepåvirkning bør behandling og behandlingsmål tilpasses den enkelte patient med udgangspunkt i en risikovurdering.



Hos alle patienter vælges individuelle behandlingsmål under hensyntagen til patientens alder, formåen og ønsker.

Generelt er risikoen for, at personer med type 2-diabetes udvikler hjerte-kar-sygdom 2-4 gange forøget i forhold til baggrundsbefolkningens risiko (uafhængigt af niveauet af andre risikofaktorer). Risikoen for komplikationer stiger eksponentielt med stigende niveauer af hver enkelt risikofaktor. Gevinsten ved behandlingen er derfor størst, jo højere niveauer af lipider, blodtryk og blodglukose, der behandles.

I alle tilfælde vil valget af behandling kræve en individuel vurdering hos den enkelte patient med hensyntagen til risikofaktorer og patientens alder, formåen og ønsker.

Alle patienter **med** enten hjerte-kar-sygdom eller nyrepåvirkning (mikro/makroalbuminuri) er at betragte som højrisikopatienter. Hos disse patienter anbefales det, at man gør en særlig indsats for at opnå lave behandlingsmål. Dette er oftest ensbetydende med, at patienterne må tilbydes intensiv polyfarmakologisk behandling.

Patienter **uden** hjerte-kar-sygdom eller nyrepåvirkning har alene på grund af deres diabetes også en forøget risiko for at få komplikationer. Hos disse patienter vurderes den samlede risiko på baggrund af eventuelt allerede eksisterende komplikationer og tilstedeværelsen af/niveauet af den enkelte risikofaktor, eventuelt ved hjælp af computerprogrammer udviklet til formålet (Diacard® eller UKPDS (UK Prospective Diabetes Study) Risk Engine ([www.dtu.ox.ac.uk](http://www.dtu.ox.ac.uk))).



# Målsætning i behandling af type 2-diabetespatienter



**Hvad er formålet med behandlingen af patienter med type 2-diabetes?**

**D**

- At øge livskvaliteten
- At fjerne eller lindre symptomer
- At forhindre eller udskyde udviklingen af diabetiske komplikationer
- At nedsætte den forhøjede dødelighed



**Hvad er den overordnede strategi ved behandlingen af patienter med type 2-diabetes?**

**D**

Behandling og behandlingsmål bør tilpasses den enkelte patient med udgangspunkt i en risikovurdering med hensyntagen til patientens alder, niveau af risikofaktorer, ressourcer og ønsker.

**D**

Behandlingen af patienter med type 2-diabetes er "multifaktoriel", dvs. den er rettet mod at sænke niveauerne af både lipider, blodtryk og blodglukose.

**D**

Livsstilsændringer i form af kostomlægning til fedtfattig kost, vægttab ved overvægt, regelmæssig motion og rygeophør bør udgøre et basistilbud i behandlingen.



Livsstilsændringer må oftest før eller siden kombineres med farmakologisk behandling for at nå de valgte behandlingsmål.

Livsstilsændringer i form af fedtfattig, varieret kost, vægttab ved overvægt, regelmæssig motion og hjælp til rygeophør bør altid udgøre et basistilbud i behandlingen. På diagnosetidspunktet kan det af pædagogiske grunde være hensigtsmæssigt at lade patienten opleve effekten af livsstilsændringer. En god metabolisk kontrol kan imidlertid være vanskelig at fastholde, hvorfor det ofte allerede efter 3-6 måneder er nødvendigt at tilbyde en farmakologisk behandling for at nå de valgte behandlingsmål. En dansk undersøgelse har dog vist at op mod en tredjedel af patienter behandlet i almen praksis selv 6 år efter diagnosen har HbA<sub>1c</sub>-niveauer mindre end 1% over normalområdet uden medicinsk behandling (6<sup>1b</sup>).

Når det gælder om at forhindre eller udskyde udviklingen af komplikationer, er det teoretisk set hensigtsmæssigt at stille mod så lave værdier for lipider, blodtryk og blodglukose som muligt. Som tidligere anført stiger risikoen for komplikationer eksponentielt med stigende niveauer af hver enkelt risikofaktor, og gevinsten ved behandlingen er derfor størst, jo højere niveauer der behandles. Der eksisterer ikke ét ideelt behandlingsmål for hverken lipider, blodtryk og blodglukose. Niveauerne må fastlægges for den enkelte patient.

Hvis behandlingsmålene ikke nås, kan lægen og patienten sammen vælge enten at ændre behandlingen eller ambitionsniveauet for behandlingen. "Den motiverende samtale" kan være en god hjælp i denne proces og være medvirkende til, at man derved sammen med patienten

kan finde de livsstilsændringer, patienten for tiden er i stand til at gennemføre, og den farmakologiske behandling, patienten kan acceptere. Læs mere om den motiverende samtale i DSAM's vejledning herom.



## Hvad er de optimale værdier for risikofaktorerne ved type 2-diabetes?

HbA <sub>1c</sub>	≤ 6,1 %
Blodtryk	< 130/80 mmHg*
Total-kolesterol	< 4,5 mmol/l
Low-density lipoprotein (LDL)-kolesterol	< 2,5 mmol/l

\* Hos patienter med nyrepåvirkning er det optimale blodtryksniveau < 125/80 mmHg. Se endvidere nedenstående **note**.

De optimale værdier i tabellen stammer fra nye fælles europæiske retningslinjer udarbejdet af en tværfaglig arbejdsgruppe med almen medicinsk repræsentation (7). En dansk tværfaglig arbejdsgruppe nedsat af Dansk Cardiologisk Selskab med repræsentanter fra seks videnskabelige selskaber, herunder DSAM, har i deres formidling af behandlingsmålene i de europæiske retningslinjer valgt at medtage nedenstående **note** (8), hvis ordlyd skrivegruppen af denne vejledning er enig i, og som derfor gengives:

"De anførte mål for behandlingen af type 2 diabetes er mere ambitiøse end målene anført i den danske klaringsrapport 'Type 2-diabetes og det metaboliske syndrom – diagnostik og behandling' (Nr. 6, 2000) og efter arbejdsgruppens mening i forhold til den givne evidens, som beskrevet i 'Type 2-diabetes. Medicinsk teknologivurdering af screening, diagnostik og behandling' (Medicinsk Teknologivurdering 2003; 5(1)).

Et normalt glukoseniveau udtrykt ved HbA<sub>1c</sub> ≤ 6,1% og de angivne mål for præ- og postprandielle glukoseværdier er vanskelig at opnå trods intensiv behandling, og med hensyn til forebyggelse af hjerte-kar-sygdom er det valgte niveau ikke baseret på evidens fra klinisk kontrollerede undersøgelser. Blandt andet derfor er der i klaringsrapporten valgt et mere realistisk opnåeligt mål for behandlingen, HbA<sub>1c</sub> ≤ 6,5%.

Et blodtryk < 130/80 mmHg er også et mere ambitiøst mål end klaringsrapportens < 135/85 mmHg. Det er ikke udtryk for ny evidens, men er en intention om at stile efter en større risikoreduktion.

Anbefalingen af lipidsænkende behandling til alle type 2-diabetespacienter og sænkningen af behandlingsmålet fra 5,0 til 4,5 mmol/l i total-kolesterol og fra 3,0 til 2,5 mmol/l i LDL kolesterol hviler udelukkende på Heart Protection Study med moderate statindoser. I lyset af den manglende effekt af statinbehandling til diabetespatienterne i ALLHAT og ASCOT studierne er der imidlertid ikke entydig evidens for denne ændring. Resultaterne af igangværende studier afventes."

Et studium publiceret efter udgivelsen af ovennævnte fælles retningslinjer underbygger dog, at statin har en betydelig behandlingseffekt på alle type 2-diabetespacienter (9<sup>1b</sup>).

### **Optimale værdier versus ideelle behandlingsmål:**

Vi har i arbejdsgruppen bevidst valgt at benytte udtrykket "optimale værdier" frem for udtrykket "ideelle behandlingsmål" om de risikofaktorniveauer, som fremgår af tabellen på foregående side. Baggrunden herfor er, at det ikke er muligt at opstille ideelle mål, som er gældende for alle patienter. For risikofaktorerne HbA<sub>1c</sub>, blodtryk, total-kolesterol og LDL-kolesterol gælder det, at jo lavere niveau, desto mindre er risikoen for komplikationer. De ideelle værdier for den enkelte patient er det laveste niveau, som kan opnås gennem udnyttelsen af såvel non-farmakologiske som farmakologiske behandlingstiltag i forhold til patientens ressourcer og holdninger.

I bestræbelserne på at sænke niveauet af de forskellige parametre skal man erindre, at risikoen for komplikationer stiger eksponentielt med stigende niveauer af hver enkelt risikofaktor. Gevinsten ved behandlingen er derfor størst, desto højere niveauer af lipider, blodtryk og blodglukose, der behandles. Med andre ord er den absolutte risikoreduktion ved at sænke total-kolesterol fra 5,5 mmol til 4,5 mmol mindre, end den der opnås ved at sænke total-kolesterol fra 7,5 mmol til 6,5 mmol. Det er ligeledes godt at holde sig for øje, at selv i *landmark-studies* så som Steno-2 studiet (10), hvor man har haft noget nær optimale ressourcer til rådighed, lykkedes det "kun" at opnå de ideelle mål for ca. 16% af patienterne for HbA<sub>1c</sub>, 47% for systolisk blodtryk og 72% for total-kolesterol. Til trods herfor var effekten af risikoreduktionen stor, se afsnittet polyfarmaci side 18.

De ideelle værdier for den enkelte patient kan under alle omstændigheder kun opnås i et respektfuldt samarbejde med patienten, og i et ofte tæt samarbejde med det regionale diabetesteam og behandlere i den øvrige del af sundhedsvæsenet.

### **High-density lipoprotein (HDL)-kolesterol og triglycerid:**

Der er ikke fastlagt optimale værdier for HDL-kolesterol og triglycerid. Lave værdier af HDL-kolesterol (< 1,0 mmol/l for mænd og < 1,2 mmol/l for kvinder) samt et højt faste-triglycerid (> 1,7 mmol/l) betragtes som markører for en øget kardiovaskulær risiko. Niveauerne tages således med i betragtning ved valg af medikamentel behandling.

# Patientens alder i relation til behandling

## ? Hvad ved vi om alderens betydning i relation til behandling af patienter med type 2-diabetes?

---

Patienter, som får type 2-diabetes relativt tidligt i livet (alder 40-60 år), har en betydelig nedsat restlevetid sammenlignet med personer uden diabetes (11). Denne overdødelighed aftager gradvist med stigende alder, og når type 2-diabetes diagnosticeres hos patienter ældre end 80 år, kan der ikke påvises en øget dødelighed (11).

Omvendt tyder data fra mange undersøgelser på, at netop ældre mennesker grundet deres høje absolutte risiko for at udvikle kardiovaskulære komplikationer har stor effekt af behandling. Hvorvidt en patients høje alder skal spille ind i valget af behandlingsmål og behandlingsstrategi er således et uafklaret og relativt dårligt belyst spørgsmål – kun få studier inkluderer patienter med høj alder.

I behandlingen af den enkelte patient vil forhold som patientens individuelle ønsker og eventuelle konkurrerende sygdomme ofte være afgørende for, om målet med behandlingen skal være at stile efter normalisering/reduktion af risikofaktorer med henblik på at forebygge komplikationer, eller blot at sikre symptomfrihed.

## Polyfarmaci

## ? Hvad ved vi om polyfarmakologisk behandling i relation til optimale behandlingsværdier?

---

Mange patienter med type 2-diabetes vil foruden den non-farmakologiske behandling have behov for en omfattende polyfarmakologisk behandling. Dette gælder specielt type 2-diabetiske patienter med mikroalbuminuri eller erkendt kardiovaskulær sygdom (se side 14). Den farmakologiske behandling kan f.eks. bestå i antiglykæmisk behandling, antihypertensiv behandling (ofte flere præparater kombineret), lipidsænkende behandling, og evt. acetylsalicylsyre.

Et dansk studie med intensiv polyfarmakologisk behandling af patienter med type 2-diabetespatienter og mikroalbuminuri viste, at efter knapt otte års opfølgning, havde den intensivt behandlede gruppe kun halvt så mange makrovaskulære komplikationer som kontrolgruppen i konventionel behandling i almen praksis (10<sup>1b</sup>). Tilsvarende gode resultater blev opnået for reduktion i udviklingen af nyre- og øjensygdomme og autonom nervesygdom. Denne effekt blev opnået på trods af, at kun en mindre del af patienterne i den intensivt behandlede gruppe opnåede de rekommanderede behandlingsmål.

Polyfarmakologisk behandling kan være forbundet med store compliance-problemer, og i hvilket omfang, en tilsvarende intensiv polyfarmakologisk behandling kan lade sig gøre uden for rammerne af et klinisk studium, vides ikke.

# Livsstilsændringer

## ? Hvilke livsstilsændringer bør man generelt anbefale patienter med type 2-diabetes?

---

**A** Livsstilsanbefalingerne sigter mod, at der opnås:

- Rygeophør
- Regelmæssig motion
- Kosten bør være varieret, kalorie- og fedtfattig
- Vægttab hos overvægtige

med henblik på at stabilisere blodglukose, både på kort og længere sigt, samt at optimere niveauet af lipider og blodtryk.

---

✓ Livsstilsændringer (rygeophør og motion, kostændringer, vægttab hos overvægtige) bør udgøre et basistilbud til alle patienter med type 2-diabetes.

---

✓ Livsstilsændringer bør være livslange.

---

✓ Det er vigtigt at opstille realistiske mål for livsstilsændringer som motion og vægttab

---

Mere end 80% af alle patienter med type 2-diabetes er overvægtige, og lige så mange har enten hypertension, dyslipidæmi eller begge dele (6). Kombinationen af overvægt, den ledsagende insulinresistens, hypertension, dyslipidæmi og hyperglykæmi kaldes "det metaboliske syndrom" (3). Både vægttab og motion øger insulinfølsomheden, og hos den overvægtige patient med type 2-diabetes vil selv et mindre vægttab på 5-10% have en gunstig effekt på blodglukose, blodtryk og lipider. Livslange livsstilsændringer i form af kostomlægning til en varieret, fedtfattig kost kombineret med vægttab og regelmæssig motion er derfor central i behandlingen af type 2-diabetes.

# Rygning

## ? Hvad er anbefalingerne for rygning ved behandling af type 2-diabetes?

---

**A** Rygestop bør prioriteres højt! Tobak er en af de vigtigste risikofaktorer for hjerte-kar-sygdom blandt personer med type 2-diabetes.

---

**A** Behandling med nikotinpræparater og bupropion øger chancen for rygeophør efter 6-12 måneder.

---

✓ Hvis det er muligt lokalt, bør alle rygere med ønske om rygestop tilbydes et egentligt rygestopkursus.

---

Tobak er den vigtigste risikofaktor for hjerte-kar-sygdom blandt personer med type 2-diabetes. Rygning øger risikoen for hjerte-kar-sygdom, mikroalbuminuri, neuropati og død (12<sup>1b</sup>, 13<sup>2c</sup>, 14<sup>2c</sup>, 15<sup>2b</sup>). Ved rygeophør nedsættes risikoen for hjerte-kar-sygdom, apopleksi, cancer og lungesygdom, ligesom rådgivning om rygeophør er omkostningseffektiv (16<sup>1b</sup>). Brug af nikotinpræparater forbedrer chancen for rygeophør og er blandt de mest effektive midler (17<sup>1a</sup>, 18<sup>1a</sup>). Bupropion har også effekt (19<sup>1b</sup>); da bupropion kan give betydelige bivirkninger, bør dosering foregå med forsigtighed.

Risikoen for vægtøgning hos patienter med type 2-diabetes har vist sig at være en barriere for anbefaling af rygeophør (20<sup>2b</sup>).

# Motion

## ? Hvad er anbefalingerne for motion og fysisk aktivitet ved type 2-diabetes?

---

**A** Fysisk aktivitet har en positiv indflydelse på de fleste metaboliske delkomponenter af type 2-diabetes.

---

**A** Det anbefales, at alle patienter med type 2-diabetes udfører regelmæssig fysisk aktivitet, gerne 1/2 time dagligt: gang i rask tempo, cykling, jogging, svømning etc.

---

Fysisk aktivitet kan forbedre den glykæmiske regulation, føre til og vedligeholde et vægttab og forbedre lipidprofilen i blodet (21<sup>1a</sup>, 22<sup>1a</sup>, 23<sup>1b</sup>). Der bør opfordres til fysisk aktivitet i alle aldersgrupper. PLO og DSAM har været medudgivere af en motionsmanual, som kan benyttes som inspirationskilde (24).

# Kost



## Hvad er de generelle kostanbefalinger ved behandling af type 2-diabetes?

---

**A** De anbefalinger om kost, som gives til befolkningen generelt, gælder også for personer med type 2-diabetes: spar på kalorierne, spis varieret og fedtfattigt.

---

**A** **Hyppighed af måltider:**

Hos den **diæt- eller tabletbehandlede** patient er hyppigheden af måltider i form af tre hovedmåltider eller flere mindre måltider ikke afgørende for den glykæmiske regulation. Hos den **insulinbehandlede** patient anbefales det, at måltiderne indtages regelmæssigt og med nogenlunde konstant daglig mængde kulhydrat for at reducere udsving i blodsukker og forebygge hypoglykæmi.

---

**A** **Kulhydrater:** Det er primært den samlede mængde kulhydrat og i mindre grad typen af kulhydrat (sukker, stivelse og fibre), der er afgørende for glukose- og insulinresponsen efter et måltid.

---

**A** **Fibre:** Spis mange fibre fra grøntsager, kornprodukter og frugt, som mætter godt. Der er ikke evidens for, at patienter med type 2-diabetes bør spise flere fibre end personer uden diabetes.

---

**C** **Protein:** Proteinindtagelsen har ingen væsentlig effekt på blodglukose, den glykæmiske regulation eller vægten. Hos patienter med type 2 diabetes og mikroalbuminuri eller proteinuri er der utilstrækkelig viden til at give anbefalinger om proteinrestriktion.

---

**A** **Kunstige ikke-energigivende sødemidler:** Disse er et sikkert alternativ til sukker, når de indtages i de anbefalede mængder.

---

**A** **Fedt:** Spis fedtfattigt. Indtagelse af fedt (specielt mættet fedt og kolesterol) bør begrænses, hvis vægttab og reduktion i LDL-kolesterol ønskes.

---

**A** **Omega-3-fedtsyrer:** Fås fra fisk og fede plantekilder, kan sænke triglycerid-niveauet og nedsætter risikoen for blodprop i hjertet, apopleksi og død.

---

**A** **Vitaminer og mineraler:** De almindelige kostrekommendationer for indtagelse af mineraler og vitaminer gælder også ved type 2-diabetes.

---

**A** **Antioxidanter:** Ekstra indtagelse af antioxidanterne vitamin E, vitamin C og betakaroten har **ikke** forebyggende effekt på hjerte-kar-sygdom og kan have uheldige bivirkninger.

---



Mange patienter med type 2-diabetes vil have udbytte af gentagen kostvejledning

---

Kostanbefalingerne ved type 2-diabetes har ændret sig gennem årene. De overordnede anbefalinger til patienten med diabetes er de samme anbefalinger, som gives til befolkningen generelt: Spar på kalorierne, spis varieret og fedtfattigt.

# Overvægt

## ? Hvad er anbefalingerne for behandling af overvægt ved type 2-diabetes?

---

**A** Vægttab øger insulinfølsomheden og forbedrer både den glykæmiske regulation, dyslipidæmi og hypertension. Effekten er proportional med vægttabets størrelse.

---

**A** Vægttab kræver, at kalorieforbruget er større end indtagelsen. Kalorieindtagelsen kan nedsættes via mindre portioner og et reduceret fedtindtag. Se tallerkenmodel.

---

**A** Regelmæssig motion øger kalorieforbruget og har dermed stor betydning for vedligeholdelse af et vægttab. Øget motion medfører ikke i sig selv nødvendigvis et vægttab på grund af den øgede muskelmasse.

---

**A** Vægttab kan opnås og vedligeholdes i almen praksis.

---

**A** Gentagne besøg hos en klinisk diætist kan medvirke til vægttab og forbedret glykæmisk regulation.

---

✓ Det er vigtigt at opstille realistiske mål for vægttabet, f.eks. et vægttab på 5-10%. For mange vil alene en stabilisering af vægten være en succes.

---

✓ Farmakologisk behandling af ekstrem overvægt kan generelt ikke anbefales.

---

Overvægt ved type 2-diabetes medfører øget insulinresistens. Både insulinresistens og den glykæmiske regulation kan bedres ved vægttab (25<sup>1a</sup>). Meget tyder på, at patienter med type 2-diabetes har sværere ved at tabe sig og fastholde vægttabet end personer uden diabetes, og på trods af kostomlægning vil mange af patienterne begynde at tage på i vægt igen (26<sup>1b</sup>). Et dansk studie fra almen praksis har dog vist, at patienter med type 2-diabetes selv seks år efter diagnosen kan opretholde et mindre vægttab (6).

Livsstilsændringer, der fører til vægttab, kan være vanskelige at gennemføre, og det er vigtigt at man sammen med patienten opstiller realistiske mål for vægttabet. Mange overvægtige patienter vil have udbytte af gentagen diætistvejledning – men et enkelt besøg hos en diætist er oftest ikke tilstrækkeligt.

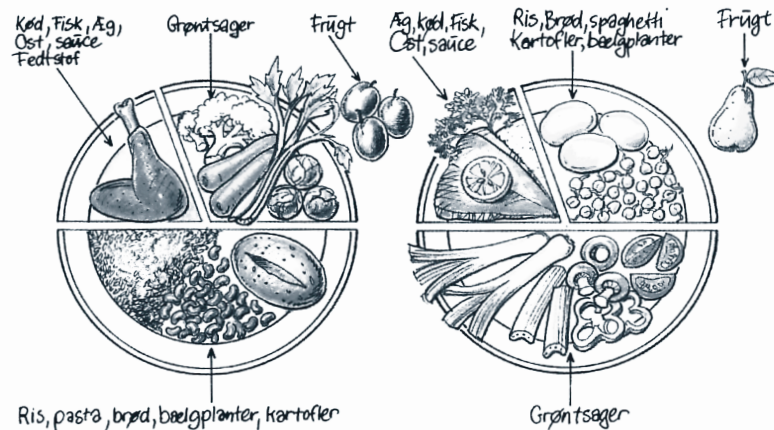
Farmakologisk behandling af overvægt kan medføre et moderat vægttab, men effekten på den glykæmiske regulation er begrænset (27<sup>1b</sup>, 28<sup>1b</sup>). Kirurgisk behandling af ekstrem overvægt er effektiv, men ligesom for den farmakologiske behandling er effekten på komplikationer og død ikke dokumenteret. Derfor kan ingen af de to typer behandlinger tilrådes p.t. (1).



# Sådan skal MIDDAGSTALLERKENEN helst se ud

...hvis du bare skal holde vægten:

...hvis du gerne vil gå ned i vægt



Tallerkenmodellen kan bruges til at illustrere sammensætningen af et måltid mad.

## Alkohol

### ? Hvilke anbefalinger bør der gives for alkoholindtagelse ved type 2-diabetes?

- A** Indtagelse af moderate mængder alkohol sammen med føde påvirker ikke blodglukosekoncentrationen.
- D** Patienter i behandling med insulin eller sulfonylurinstof skal være opmærksomme på hypoglykæmi ved alkoholindtagelse.
- D** Patienter med pancreatitis, perifer neuropati og svært forhøjet triglycerid bør ikke indtage alkohol.

Indtagelse af 1-2 genstande alkohol dagligt har i epidemiologiske studier vist sig at være associeret med en reduceret risiko for hjerte-kar-sygdomme – også hos patienter med type 2-diabetes (29<sup>2b</sup>). Hvis alkoholen kun indtages i moderate mængder og sammen med føde påvirkes blodglukose-koncentrationen ikke (30<sup>3b</sup>).

Hos patienter, som er i behandling med insulin eller lægemidler der stimulerer insulinsekretionen (f.eks. sulfonylurinstof), er det dog vigtigt at være opmærksom på, at selv mindre mængder alkohol kan forsinke modregulationen efter hypoglykæmi samt nedsætte eller ændre symptomerne på hypoglykæmi (31<sup>1b</sup>).

# Dyslipidæmi

## ? Hvad er de optimale værdier\* for lipider ved type 2-diabetes?

Total kolesterol < 4,5 mmol/l

LDL-kolesterol < 2,5 mmol/l

HDL-kolesterol > 1 mmol/l for mænd og > 1,2 mmol/l for kvinder

Triglycerid < 1,7 mmol/l

\*Se note under tabel for behandlingsmål, side 16, samt side 17.

## ? Hvad ved vi om dyslipidæmi ved type 2-diabetes?

**A** For meget og forkert sammensætning af fedtindholdet i blodet øger risikoen for udvikling af hjerte-kar-sygdom og død.

**A** Reduktion af blodets lipider nedsætter risikoen for udvikling af hjerte-kar-sygdom og død uanset hvilket niveau af kolesterol patienten har.

**A** Livsstilsændringer med gunstig effekt på diabetisk dyslipidæmi:

- Forbedret glykæmisk regulation
- Erstatning af mættet fedt med kulhydrat eller monoumættet fedt
- Moderat vægttab og øget fysisk aktivitet

**A** Alle patienter med type 2-diabetes, har – uafhængigt af lipidniveauet – effekt af behandling med et statin (se note under tabel for behandlingsmål, side 16, samt side 17). Den absolutte effekt er større, jo højere LDL-kolesterol patienten har.

✓ Stillingtagen til evt. behandling afhænger af den enkelte patients samlede kardiovaskulære risiko samt patientens ressourcer og ønsker.

Både et forhøjet lipidindhold og en forkert sammensætning af lipiderne i blodet (forhøjet LDL-kolesterol, forhøjet triglycerid, samt for lavt HDL-kolesterol) øger risikoen for udvikling af hjerte-kar-sygdom. Hos patienter med type 2-diabetes ses ofte en kombination af lavt HDL-kolesterol og forhøjet triglycerid samtidig med, at LDL-kolesterol er ændret i retning af flere små, tætte partikler (VLDL), som har en skadelig effekt på karvæggen. Denne kombination af lipidændringer kaldes diabetisk dyslipidæmi og kan forekomme uden at selve total kolesterol tallet er forhøjet. Derfor er det vigtigt ikke kun at måle kolesterol tallet, men også at se på lipidernes sammensætning, når der f.eks. årligt laves en lipidstatus.

En reduktion af blodets lipidindhold nedsætter risikoen for hjerte-kar-sygdom (32<sup>1b</sup>, 33<sup>1b</sup>, 9<sup>1b</sup>). Diabetisk dyslipidæmi kan forsøges behandlet med livsstilsændringer i form af vægttab ved overvægt, øget fysisk aktivitet, optimering af den glykæmiske regulation og en udskiftning af kostens mættede fedt med umættet fedt eller kulhydrat (34<sup>1a</sup>). Opnår man ikke tilstrækkelig effekt ved livsstilsændringer efter tre måneder, kan dyslipidæmien behandles farmakologisk, typisk med et statin. Behandlingen begyndes dog typisk med fibrat, hvis hypertriglyceridæmien er dominerende og ikke er udløst af et stort alkoholforbrug.

# Hypertension



## Hvad er anbefalinger for behandling af hypertension ved type 2-diabetes?

---

**A** Det optimale blodtryk for patienter med type 2-diabetes er et blodtryk < 130/80 mmHg, dog < 125/80 mmHg ved samtidig forhøjet urinalbuminudskillelse. Se note under tabel for behandlingsmål, side 16, samt side 17.

---

**A** Livsstilsændringer med gunstig effekt på blodtrykket:

- Moderat vægttab ved overvægt.
- Varieret, fedtfattig kost med en høj andel af frugt og grøntsager.
- Reduktion i saltindtagelsen (< 6 gram pr. dag). Dette gøres i praksis ved at undgå bordsalt.

---

**A** Behandling af hypertension ved type 2-diabetes nedsætter risikoen for:

- død
- hjerte-kar-sygdom
- diabetiske nyrekomplikationer

---

**A** Effekten af den blodtryksænkede behandling afhænger i højere grad af selve blodtryksreduktionen end af hvilket antihypertensivt middel der anvendes - men angiotensinkonverterende enzym (ACE)-hæmmere og angiotensin II-receptor-antagonister er førstevalgspræparater pga. den nyrebeskyttende effekt.

---

**A** Patienter med

- type 2-diabetes og hjerte-kar-sygdom, henholdsvis
- type 2-diabetes, hypertension og nyrepåvirkning (mikro- eller makroalbuminuri) bør tilbydes behandling med ACE-hæmmer/angiotensin II-receptor-antagonister, også selvom blodtrykket er normalt.

---



ACE-hæmmer og angiotensin II-receptor antagonist er førstevalgspræparater og ligeværdige. Af økonomiske årsager forsøges først med ACE-hæmmer. Ved bivirkninger anvendes angiotensin II-receptor-antagonist. Som andet valg kan alle øvrige antihypertensiva anvendes under hensyn til hvert enkelt præparats profil.

---

WHO definerer hypertension som et blodtryk > 140/90 mmHg (35). Både det systoliske og det diastoliske blodtryk har betydning for risikoen for hjerte-kar-sygdom og død – jo højere blodtryk, desto større risiko (35). Op mod 80% af alle patienter med nydiagnosticeret type 2-diabetes har hypertension, oftest systolisk (6, 36).

Hypertension kan forsøges behandlet med livsstilsændringer i form af vægttab og kostomlægning ved overvægt samt ved reduceret saltindtagelse. Farmakologisk behandling er dog oftest nødvendig og nedsætter risikoen for hjerte-kar-sygdom og død (2<sup>1b</sup>, 37<sup>1b</sup>). Den relative risikoreduktion er proportional med blodtryksreduktionen, og effekten er større hos patienter med diabetes end hos patienter uden diabetes (37<sup>1b</sup>, 38<sup>2b</sup>).

Da ACE-hæmmere og angiotensin II-receptor-antagonister har en beskyttende effekt på nyrerne, er disse førstevalgspræparater hos patienter med type 2-diabetes (1, 39<sup>1a</sup>, 40<sup>1b</sup>).

Hos patienter med type 2-diabetes og samtidig hjerte-kar-sygdom eller nyrepåvirkning kan behandling med ACE-hæmmer/angiotensin II-receptor-antagonister reducere den kardiovaskulære risiko, uanset om patienten har hypertension eller ej.

Hvis patienten har nyrepåvirkning i form af mikro- eller makroalbuminuri, er der evidens for at behandling med angiotensin II-receptor-antagonister har en gunstig effekt på nyrefunktionen ud over den effekt, som kan tilskrives den blodtryksreducerende effekt. Selvom en lignende dokumentation for effekten af ACE-hæmmere ikke findes aktuelt, anbefales ACE-hæmmere dog af skrivegruppen på lige fod med angiotensin II-receptor-antagonister ved behandling af hypertension hos denne gruppe af patienter. Baggrunden herfor er ACE-hæmmernes dokumenterede effekt på overlevelse. En lignende dokumentation for effekten af angiotensin II-receptor-antagonister hos patienter med type 2-diabetes findes ikke aktuelt. Denne anbefaling kommer ligeledes til udtryk i et nyligt publiceret systematisk review af den eksisterende litteratur (41<sup>1a</sup>).

Nedenstående flowchart angiver generelle anbefalinger for valg af antihypertensive farmaka i behandlingen af hypertension hos patienter med type 2-diabetes.

Angivne blodtryksværdier er alle for blodtryk målt i konsultationen. Hjemme-blodtryk og døgn-blodtryk kan anvendes til at afsløre *white-coat* hypertension, men den prognostiske betydning af de herved opnåede værdier er endnu uklar.

### Flowchart ved behandling af hypertension ved type 2-diabetes

**1. Trin** ACE-hæmmer/angiotensin II-receptor-antagonist\*

---

**2. Trin** Tillæg thiazid

---

**3. Trin** Tillæg betablokkere ved iskæmisk hjertesygdom

---

**4. Trin** Tillæg calciumantagonister eller andet antihypertensivum indtil behandlingsmål er nået

---

\* ACE-hæmmer/angiotensin II-receptor-antagonist kan betragtes som ligeværdige. Begynd med en ACE-hæmmer på grund af økonomi. Ved bivirkninger (specielt generende hoste) fra ACE-hæmmer kan skiftes til angiotensin II-receptor-antagonist.

Ved angina pectoris anbefales betablokker og/eller calciumantagonist.

Det anbefales at tænke på såvel patientens som samfundets økonomi. Indled derfor med de billigste antihypertensiva.

# Hyperglykæmi

## ? Hvad er anbefalingerne for behandling af hyperglykæmi ved type 2-diabetes?

---

**A** Type 2-diabetes er en progredierende sygdom, som med tiden oftest kræver farmakologisk behandling for at en acceptabel glykæmisk regulation kan opretholdes.

---

**A** Behandling af type 2-diabetes med livsstilsændringer og blodsukkersænkende lægemidler kan mindske eller fjerne hyperglykæmi-relaterede symptomer og dermed bedre patienternes velbefindende.

---

**A** Intensiv behandling af hyperglykæmi reducerer risikoen for udvikling af mikrovaskulære komplikationer i øjne, nyrer og i nerver.

---

**A** Intensiv behandling af hyperglykæmi med metformin til overvægtige patienter nedsætter risikoen for hjerte-kar-sygdom og død.

---

✓ Den optimale værdi er et  $HbA_{1c} \leq 6,1$ , men behandlingsmålet må sættes efter en individuel risikovurdering. Se note under tabel for behandlingsmål, s. 16, og s. 17.

---

Behandling med perorale antidiabetika eller insulin ved type 2-diabetes kommer på tale, hvis livsstilsændringer i form af kostomlægning, vægttab og motion ikke har haft den ønskede effekt på den glykæmiske regulation. Ved høje blodsukkerværdier kan en farmakologisk behandling dog godt påbegyndes samtidigt med livsstilsændringer.

Type 2-diabetes er en progredierende sygdom, som med tiden oftest vil kræve et supplement til livsstilsændringerne i form af behandling med et eller flere antidiabetiske midler for at en acceptabel glykæmisk regulation kan opretholdes. Der findes en række præparater med dokumenteret effekt på den glykæmiske regulation. Hvis patienten er normal- eller undervægtig (42<sup>1b</sup>) bør hurtig start af insulinbehandling overvejes, mens overvægt taler for tabletbehandling. Hos overvægtige er metformin førstevalgspræparat.

Intensiv behandling af hyperglykæmi har forebyggende effekt på mikrovaskulære komplikationer, og her er den optimale værdi for behandlingen et  $HbA_{1c} \leq 6,1\%$ . Reduktion af  $HbA_{1c}$  med et procentpoint svarer til en relativ risikoreduktion på ca. 37% (43<sup>1b</sup>). Behandling med metformin har en dokumenteret beskyttende effekt på makrovaskulære komplikationer (44<sup>1b</sup>). Effekten af behandling med sulfonylurinstof og/eller insulin på makrovaskulære komplikationer er om end ikke overbevisende dokumenteret så sandsynliggjort (43<sup>1b</sup>, 45<sup>1b</sup>).

Behandling med perorale antidiabetika, som virker gennem en stimuleret insulinsekretion (sulfonylurinstoffer og meglitinider) samt insulin, medfører ofte en vægtøgning på ca. 3 kg. Vægtøgning og hypoglykæmi forekommer typisk ikke ved behandling med metformin og acarbose.

De forskellige typer af antidiabetisk behandling er gennemgået på side 28. Et flowchart for behandlingsprincipperne ved behandling af hyperglykæmi er vist på side 33.

# Perorale antidiabetika

Perorale antidiabetika kan sænke HbA<sub>1c</sub> 1-2 procentpoint ved enkeltstofbehandling og yderligere ca. et procentpoint ved flerstofbehandling. Virkning, bivirkninger og kontraindikationer af de forskellige perorale antidiabetika er vist i tabellen nedenfor.

Oversigt over perorale antidiabetika			
Præparat	Kommentar	Bivirkninger	Kontraindikationer
Alle præparater			Graviditet
<b>Stoffer som primært bedrer insulinfølsomheden</b>			
Metformin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Førstevalgspræparat ved overvægt</li> <li>Ingen vægtøgning eller hypoglykæmi ved monoterapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gastrointestinale – ofte forbigående</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedsat nyrefunktion</li> <li>Symptomgivende hjerte- kar- eller lungesygdom</li> <li>Lever sygdom</li> <li>Høj alder</li> </ul>
Glitazoner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vægtøgning ca. 3 kg</li> <li>Til kombinationsbehandling med andet peroralt antidiabetikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ødemer/ væskeretention</li> <li>(•Anæmi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hjerteinsufficiens</li> <li>Lever- og nyresygdom</li> <li>Høj alder</li> <li>Insulinbehandling*</li> </ul>
<b>Stoffer som primært stimulerer insulinsekretionen</b>			
Sulfonylurinstoffer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vægtøgning ca. 3 kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypoglykæmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lever sygdom</li> <li>Alkoholmisbrug</li> </ul>
Meglitinider	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vægtøgning ca. 3 kg</li> <li>Indtages umiddelbart før måltidet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypoglykæmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lever sygdom</li> <li>Alkoholmisbrug</li> </ul>
<b>Stoffer som primært forsinker kulhydratabsorptionen</b>			
Acarbose	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen vægtøgning eller hypoglykæmi ved monoterapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gastrointestinale: diarré, flatulens og borborygmi</li> </ul>	

\* I Danmark må glitazoner p.t. alene gives i kombinationsbehandling med et peroralt antidiabetikum.

Metformin er førstevalg ved overvægt. Det anbefales at starte med 500 mg x 1. Ved behov for højere dosis anbefales at optrappe dosis over uger med henblik på at undgå/reducere gastrointestinale bivirkninger. Hvis påkrævet, og muligt med hensyn til bivirkninger, optrappes til max. dosis (1g x 2) inden tillæg af andet peroralt antidiabetikum/insulin.

Sulfonylurinstoffer er førstevalg ved normalvægt. Vær opmærksom på muligheden for hypoglykæmi. Med henblik på at undgå hypoglykæmi kan der, på dage med kraftigere fysisk aktivitet, gives mindre dosis af sulfonylurinstof frem for ekstra indtag af kulhydrat.

For glitazonerne gælder, at den glukosesænkende effekt indtræder langsomt. Maksimal effekt på blodglukose ses først efter ca. otte uger – og dermed først på HbA<sub>1c</sub> efter ca. 4-5 måneders behandling.

# Insulin

## ? Hvad er anbefalingerne for behandling med insulin ved type 2-diabetes?

---

**A** Hvis man ikke med tabletbehandling opnår det valgte behandlingsmål, bør patienten tilbydes behandling med insulin.

---

**A** Hos overvægtige kan insulin og metformin ofte med fordel kombineres for at mindske en vægtstigning.

---

✓ Ubegrundet frygt for smertefulde injektioner hos patienten er ofte en barriere for insulinbehandling.

---

✓ Behandling med insulin kan gives i kombination med perorale antidiabetika eller som monoterapi. Behandlingen kan påbegyndes i almen praksis.

---

Mindst 50% af alle patienter med type 2-diabetes vil med tiden have behov for insulinbehandling, hvis et optimalt glykæmisk niveau skal nås (45<sup>1b</sup>). Undersøgelser viser, at dysregulerede patienter, som er skiftet til insulin, ofte oplever et større psykisk velvære. Samtidig ned sættes risikoen for, der senere at udvikles mikrovaskulære komplikationer til diabetes sygdommen. Patienter, som ikke har en acceptabel glykæmisk regulation på tabletbehandling, kan derfor med fordel skifte til insulin.

Selv om insulininjektioner sjældent gør ondt, er frygten for smertefulde injektioner en barriere for insulinbehandling hos mange patienter. Det kan derfor være en god ide at lægen, relativt hurtigt efter diagnosen er stillet, først demonstrerer indstik af nålen på sig selv for derefter at lade patienten prøve.

Behandling med insulin kan gives enten som kombinationsbehandling sammen med perorale antidiabetika eller som monoterapi. Der findes ikke langtidsstudier, som viser om den ene metode er at foretrække frem for den anden. Metformin kan i kombination med natinsulin reducere HbA<sub>1c</sub> uden at medføre vægtstigning. Kombinationsbehandlingen bevirker, at insulinindosis er mindre end ved monoterapi.



## Hvordan iværksættes behandlingen med insulin ved type 2-diabetes?

### Insulin i kombination med tabletbehandling

- Fortsæt tabletbehandlingen.
- Oplær patient i hjemmeblodsukkermåling (før hvert måltid og inden sengetid).
- Giv 6-10 IE protraheret insulin til sengetid.
- Øg insulindosis med ca. 4-6 IE ca. hver tredje dag indtil fasteglukose om morgenen ideelt er 5-8 mmol/l.
- Hvis insulindosis overstiger 40 IE, deles dosis, og der gives typisk to tredjedele af dosis før morgenmaden og en tredjedel inden sengetid.
- Alt efter blodsukkermålingerne kan der evt. deles før dosis overstiger 40 IE.
- Alt efter blodsukkermålingerne skiftes evt. til blandingsinsulin.
- Ved natlig hypoglykæmi reduceres afteninsulindosis.
- Ved hypoglykæmi om dagen reduceres morgeninsulindosis.

### Insulin som monoterapi

- Fortsæt tabletbehandlingen.
- Oplær patient i hjemmeblodsukkermåling (før måltider og inden sengetid).
- Seponer tabletterne mandag morgen, hvor patienten møder fastende til den første insulininjektion medbringende sin morgenmadpakke.
- Begynd med blandingsinsulin, typisk 30% hurtigt virkende og 70% protraheret: 12-16 IE.
- Øg insulindosis med ca. 4-6 IE ca. hver tredje dag, indtil fasteglukose om morgenen ideelt er 5-8 mmol/l, og værdierne efter måltiderne ideelt er mindre end 10 mmol/l.
- Hvis insulindosis overstiger 40 IE deles dosis, og der gives typisk to tredjedele af dosis før morgenmaden og en tredjedel inden aftensmaden. Afteninsulin kan evt. gives som protraheret Insulin.
- Alt efter blodsukkermålingerne kan der evt. deles, før dosis overstiger 40 IE.
- Alt efter blodsukkermålingerne kan blandingsinsulinen ændres i retning af mere eller mindre indhold af hurtigvirkende insulin. Evt. kan en eller begge doser gives som protraheret insulin.
- Ved natlig hypoglykæmi reduceres afteninsulindosis.
- Ved hypoglykæmi om dagen reduceres morgeninsulindosis.



# Injektionsteknik

## ? Gode råd til patienten om injektionsteknik ved anvendelse af insulinpen

- 
- ✓ Nålen bør kun bruges én gang. Tag nålen af umiddelbart efter injektionen. Hvis nålen bliver på pennen, risikeres tilstopning og evt. også en opkoncentring af insulinen. Genbrug af nåle kan føre til uskarpe eller bøjedede nålespidser og deraf følgende irritation og ømhed ved injektion.
- 
- ✓ Ved både langtidsvirkende og blandingsinsulin vendes pennen mindst 10 gange, indtil insulinen er ensartet hvid.
- 
- ✓ Når der gives mere end 40 IE insulin pr. gang, deles dosis.
- 
- ✓ Hurtigvirkende insulin gives i maveskindet. Der injiceres inden for området 12 cm over navlen til 4 cm under navlen, samt inden for 12 cm til siderne for navlen.
- 
- ✓ Langsomtvirkende insulin gives i låret. Der injiceres i området fra en håndsbredde under lysken til en håndsbredde over knæet i området svarende til mellem "pressefold og udvendige sidesøm".
- 
- ✓ Blandingsinsulin gives almindeligvis i maven og kan evt. om aftenen gives i låret.
- 
- ✓ **Insulininjektion:** Først tjekkes huden, som skal være uden sår, infektioner eller lipohypertrofi. Injektionsstedet bør være mindst 3 cm fra sidste injektionssted. En hudfold løftes med tommel- og pegefinger. Nålen injiceres i en 45 graders vinkel i den løftede hudfold, hvorefter insulinen injiceres. Hudfolden forbliver løftet under hele injektionen. Hudfolden slippes, samtidigt med at nålen trækkes halvt ud. Der tælles til ti, inden nålen trækkes helt ud.
- 

Det er vigtigt at sprede injektionsstederne inden for de ovenfor angivne områder. Det bliver nemt en vane at stikke i et begrænset område medførende "pudedannelse" (område med insulinophobning). "Pudedannelse" giver en uforudsigelig insulinabsorption. Ved uforklarlige blod-sukkerudsving bør der derfor undersøges for "pudedannelse".

Dansk Sygeplejeråd (DSR) har for nylig udgivet detaljerede, evidensbaserede kliniske retningslinjer for injektion af insulin til voksne med diabetes (46).

# Hjemmemåling af blodglukose



## Hvad er anbefalingerne for hjemmemåling af blodglukose?

---

**D**

**Egenomsorg:** Som et led i egenomsorg er hjemmemåling af blodglukose nødvendig ved insulinbehandling og nyttig ved tabletbehandling.

---

**D**

**Glykæmisk regulation:** Hjemmemåling af blodglukose har kun effekt på den glykæmiske regulation, hvis patienten selv justerer sin insulindosis.



### Hjemmemåling af blodglukose er specielt indiceret ved:

- Insulinbehandling
- Behov for indlæring af sammenhæng mellem kalorieindtag og forbrug ved motion



### Døgnprofil af det glykæmiske niveau:

- Profilmålinger måles efter individuelt behov, ved insulinbehandling typisk 1-2 profilmålinger ugentligt
- Profilmålinger kan tages ved måling af blodglukose før de 3 hovedmåltider samt før sengetid, bedst minimum 2 dage i træk
- Ved mistanke om natlig hypoglykæmi tages desuden blodglukose ca. kl. 3 om natten



**Feber og infektionssygdom:** Ved infektion nedsættes insulinfølsomheden. Her tilrådes profilmålinger og evt. måling ca. kl. 3 om natten



**Apparatur:** Hjemmemålingsapparater bør kvalitetssikres mindst én gang årligt efter samme retningslinjer som praksisapparat.



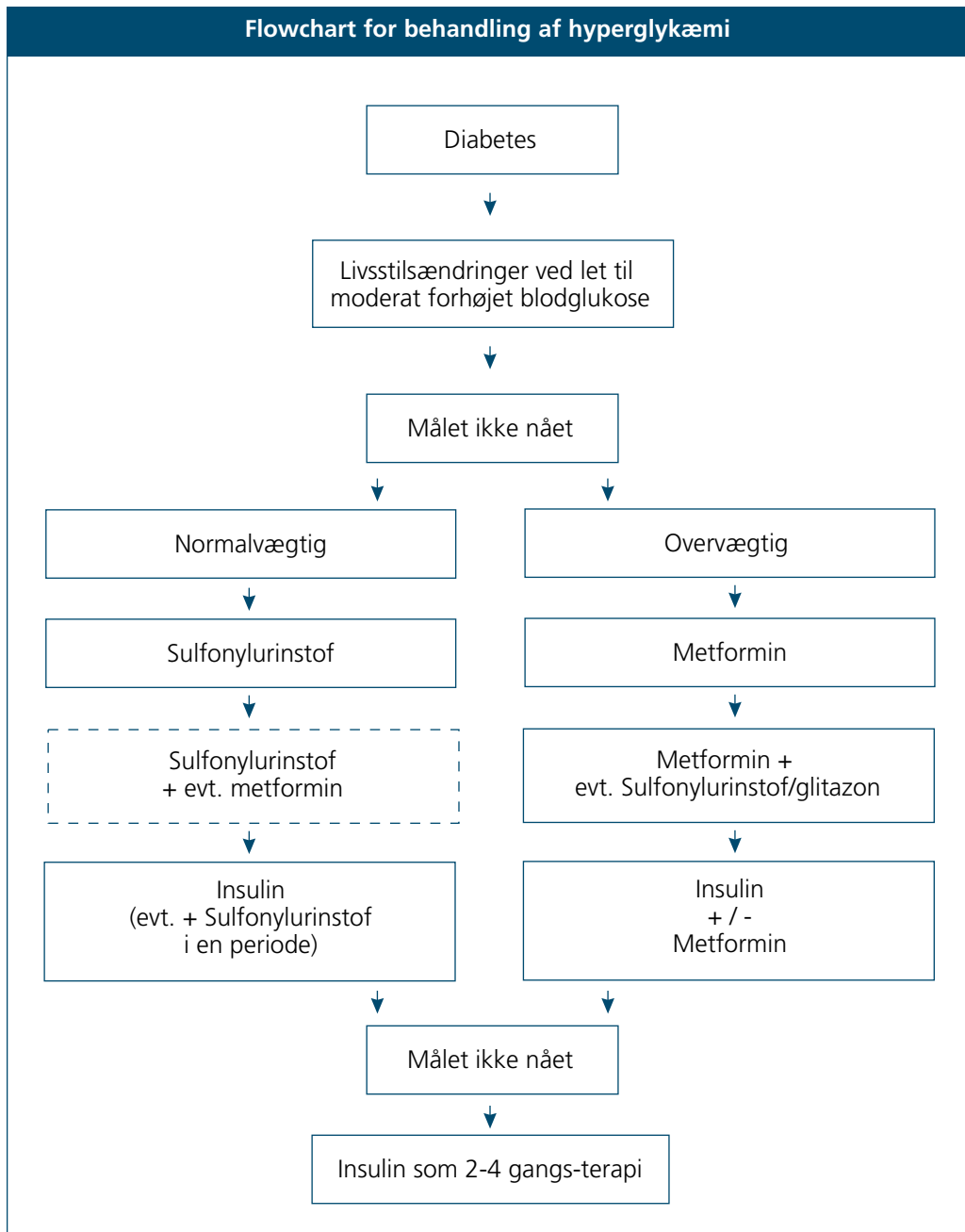
**Måleteknik:** Patientens blodglukose-måleteknik bør kontrolleres ved årskon-trollen.



**Tilskud:** Ved tabletbehandlet diabetes kan der p.t. (2004) opnås tilskud til 150 gratis stiks og lancetter årligt, når lægen skønner det påkrævet. Ved insulinbehandlet diabetes er antallet ubegrænset, og der kan søges om tilskud til blodsukkerapparat. Se under "Sociale tilskud" på side 47. Husk at patienten skal søge hos kommunen, send evt. LÆ 165. Trods klar lovtekst er kommunernes håndtering af tilskud meget forskellig.

---

## Flowchart for behandling af hyperglykæmi



# Acetylsalicylsyre

## ? Hvad er anbefalingerne for behandling med acetylsalicylsyre ved type 2-diabetes?

---

**A** Patienter med type 2-diabetes **uden** kendt hjerte-kar-sygdom: Acetylsalicylsyre 75 mg dagligt har en lille, forebyggende effekt på blodprop i hjertet, men ingen effekt på dødelighed. Risikoen for gastrointestinale gener, f.eks. mavesår, er øget.

---

✓ Patienter med type 2-diabetes uden dokumenteret hjerte-kar-sygdom kan evt. tilbydes behandling med acetylsalicylsyre afhængig af den samlede risikovurdering, og under hensyntagen til den øgede risiko for gastrointestinale gener.

---

**A** Patienter med type 2-diabetes **med** kendt hjerte-kar-sygdom: En dosis acetylsalicylsyre på 75 mg dagligt reducerer risikoen for blodprop i hjertet med ca. 25%.

---

✓ Patienter med type 2-diabetes og dokumenteret hjerte-kar-sygdom bør tilbydes forebyggende behandling med hjertemagnyl dagligt, såfremt der ikke er kontraindikationer.

---

Acetylsalicylsyre 75-150 mg dagligt har en forebyggende effekt på hjerte-kar-sygdom (47<sup>1a</sup>, 48<sup>1b</sup>). Effekten er noget større hos patienter med hjerte-kar-sygdom end hos patienter uden tidligere hjerte-kar-sygdom. Det anbefales derfor, at patienter med type 2-diabetes og dokumenteret hjerte-kar-sygdom sættes i forebyggende behandling med acetylsalicylsyre. For patienter uden dokumenteret hjerte-kar-sygdom er det uafklaret, hvilke og hvor mange øvrige kardiovaskulære risikofaktorer, der skal være til stede, før acetylsalicylsyre har en forebyggende effekt.

# Komplikationer ved type 2-diabetes

---

✓ Det er vigtigt, at patienten regelmæssigt undersøges for komplikationer.

---

Diabetiske komplikationer omfatter:

- hjerte-kar-sygdom (apopleksi, iskæmisk hjertesygdom, claudicatio)
- retinopati (øjensygdom)
- nefropati (nyresygdom)
- neuropati (nervebetændelse)
- den diabetiske fod

De metaboliske forandringer ved type 2-diabetes kan føre til, at der udvikles skader på hjerte, kar, nerver og bindevæv – de såkaldte diabetiske komplikationer. Allerede på diagnosetidspunktet har op mod halvdelen af patienter med type 2-diabetes makrovaskulære komplikationer i form af hjerte-kar-sygdom eller mikrovaskulære komplikationer i form af retinopati, nefropati eller neuropati, formentlig som et udtryk for, at de metaboliske forandringer allerede har stået på i en længere årrække.

De diabetiske komplikationer har stor betydning for patientens livskvalitet og prognose. Både makro- og mikrovaskulære komplikationer kan enten forebygges eller udskydes. Se afsnittet "Udredning og opfølgning af patienten med type 2-diabetes", side 12.

Udvikling af diabetiske komplikationer afhænger af:

- varigheden af diabetessygdommen
- den glykæmiske kontrol
- niveau af risikofaktorer
- genetisk disposition

På de efterfølgende sider gennemgås hver enkelt af de diabetiske komplikationer.

# Hjerte-kar-sygdom



## Hvad er anbefalingerne for forebyggelse og behandling af hjerte-kar-sygdom?

---

**A** Struktureret behandling i almen praksis med opstilling af individuelle behandlingsmål og systematisk opfølgning har en dokumenteret effekt på den kardiovaskulære risikoprofil ved type 2-diabetes.

---

**D** Patienter med type 2-diabetes **uden** hjerte-kar-sygdom: Den forebyggende behandling af risikofaktorerne tilrettelægges på basis af en individuel risikovurdering.

---

**A** Patienter med type 2-diabetes **med** hjerte-kar-sygdom: Ligeledes individuel behandling, men grundet disse patienters høje risiko for forværring af deres hjerte-kar-sygdom og en høj absolut behandlingseffekt, bør man stille efter ambitiøse behandlingsmål.

---

**A** Ved hjerte-kar-sygdom kan følgende basis-behandlinger nedsætte risikoen for død af hjerte-kar-sygdom:

- ACE-hæmmer/angiotensin II-receptor-antagonister (også uden hypertension)
- Statin
- Acetylsalicylsyre

---

Patienter med type 2-diabetes har en 2-4 gange større risiko for at få hjerte-kar-sygdom, og de har dermed større dødelighed end baggrundsbefolkningen. Op mod 75% af alle patienter med type 2-diabetes dør af hjerte-kar-sygdom, ligesom åreforkalkningssygdom optræder i en tidligere alder. Patogenesen til hjerte-kar-sygdom er detaljeret beskrevet i DSAM's vejledning "Forebyggelse af iskæmisk hjerte-kar-sygdom i almen praksis".

Der findes ingen risikofri, alment tilgængelig og pålidelig screeningstest, der med rimelig sikkerhed kan diagnosticere fremadskridende åreforkalkning, inden der kommer symptomer eller kliniske tegn på sygdom (1). Ved symptomer eller kliniske tegn på sygdom udredes patienten efter samme retningslinjer som patienten uden diabetes.

Patienter, som har hjerte-kar-sygdom, bør ud over den non-farmakologiske behandling tilbydes ACE-hæmmer eller angiotensin II-receptor-antagonister, statin samt acetylsalicylsyre som basis-behandling, da risikoen for udvikling af nyresygdom og død af hjerte-kar-sygdom herved kan nedsættes (49<sup>1b</sup>, 50<sup>1b</sup>, 33<sup>1b</sup>, 47<sup>1a</sup>). Behovet for behandling af de øvrige risikofaktorer vurderes individuelt. Struktureret behandling i almen praksis med opstilling af individuelle behandlingsmål og systematisk opfølgning har en dokumenteret positiv effekt på den kardiovaskulære risikoprofil ved type 2-diabetes (6<sup>1b</sup>).

# Diabetisk øjensygdom

## ? Hvordan forebygges og behandles diabetisk retinopati?

---

**A** Synstruende diabetisk retinopati kan opspores ved regelmæssig undersøgelse hos en øjenlæge (fundusfotografering eller oftalmoskopi).

---

✓ Intervallet mellem undersøgelser for diabetisk retinopati er i ukomplicerede tilfælde 1-2 år. Såfremt der er mistanke om hurtigere progression af forandringerne, vil øjenlægen anbefale hyppigere undersøgelse.

---

✓ Almen praksis bør sikre sig, at kontrollen ved øjenlæge foretages.

---

**A** Både diabetisk retinopati og makulopati behandles effektivt med laserstråler.

---

Diabetisk retinopati er skader på øjets nethinde som følge af forstyrrelser i nethindens perfusionsforhold. De tidlige faser af sygdommen betegnes simplex retinopati og består af mikroaneurysmatiske udvidelser på kapillærnettet samt småblødninger og ekssudatudfældninger som følge af nedbrydning af blod-nethinde-barrieren.

Retinopati vil hos 5-10% af patienterne med type 2-diabetes udvikle sig til synstruende diabetisk makulopati og/eller proliferativ diabetisk retinopati. Ved diabetisk makulopati breder forandringerne sig til det skarpe syn i fovea centralis, hvor der udvikles ødem, som har en direkte destruktiv effekt på cellerne i retina. Proliferativ diabetisk retinopati begynder med okklusion af kapillærene perifert i retina. Iskæmien fører til en lokal produktion af vækstfaktorer som stimulerer dannelse af nye, men skrøbelige blodkar. Bristninger i de nydannede kar giver blødning i glaslegemet og risiko for nethindeløsning.

De vigtigste risikofaktorer for udvikling af diabetisk retinopati er langvarig glykæmisk dysregulation og arteriel hypertension.

Diabetisk retinopati kan forebygges gennem forbedret glykæmisk regulation og antihypertensiv behandling ved hypertension. Opsporing skal ske tidligt, da synstruende proliferativ retinopati og makulopati kan behandles effektivt med laserstråler (51<sup>1a</sup>). Da de tidlige forandringer ikke mærkes af patienten selv, foregår opsporingen ved regelmæssig screening hos en øjenlæge. Undersøgelsesintervallet tilpasses efter retinopatiens sværhedsgrad og er i ukomplicerede tilfælde omkring 1-2 år.

Selvom patienten og øjenlægen typisk aftaler intervallet mellem undersøgelserne, er det dog en god idé, at almen praksis påtager sig rollen som tovholder og sikrer sig, at kontrollen ved øjenlæge reelt foretages.

# Diabetisk nyresygdom



## Hvordan vurderes det, om en patient har diabetisk nyresygdom?

---

- Albuminudskillelsen i urinen kan bestemmes som en urin-albumin/kreatinin-ratio i morgenurin. (Kan en morgenurinprøve ikke opnås, kan en urinprøve taget på et tilfældigt tidspunkt, f.eks. i forbindelse med ambulat kontrol, anvendes til screening)
  - Mindst to forhøjede værdier bør forefindes i morgen- eller døgnurinprøver inden medikamentel behandling af mikroalbuminuri indledes.
  - Patienten har mikroalbuminuri, hvis urin-albumin/kreatinin ratioen er 2,5-25 mg/mmol (30-300 mg/g) i to ud af tre urinprøver. Ved måling af urin-albumin udskilleleshastigheden er grænserne 20-200 mikrogram/minut.
  - Patienten har diabetisk nefropati (makroalbuminuri), hvis urin-albumin/kreatinin-ratioen > 25 mg/mmol (>300 mg/g) i mindst to ud af tre urinprøver. Ved måling af urin-albumin udskilleleshastigheden er grænsen > 200 mikrogram/minut.
- 



Fejlkilde: Husk, at forøget albuminudskillelse i urinen også kan skyldes hæmaturi (f.eks ved menses), svær urinvejsinfektion og urologisk sygdom. Disse fejlkilder kan udelukkes ved at stikse urinen, ved mikroskopi eller dyrkning.

---

Ca. 40% af alle patienter med type 2-diabetes får mikro- eller makroalbuminuri (52<sup>2b</sup>), mens 4-8% får nyresvigt (53<sup>2b</sup>). Tilstedeværelsen af mikroalbuminuri og diabetisk nefropati øger risikoen for død af hjerte-kar-sygdom (54<sup>2b</sup>). Hypertension er den vigtigste risikofaktor, men også dårlig glykæmisk regulation og rygning øger risikoen for at udvikle diabetisk nyresygdom. Den diabetiske nefropati forudgås af en periode med stigende blodtryk og mikroalbuminuri. Mange patienter med diabetisk nyresygdom har samtidig ødemtendens og kan derfor have glæde af vanddrivende behandling.





## Hvad er anbefalingerne for forebyggelse og behandling af diabetisk nyresygdom?

---

**A** Forbedret glykæmisk kontrol, rygestop, motion, vægttab ved overvægt og nedsat saltindtagelse er hensigtsmæssig ved behandling af diabetisk nyresygdom.

---

**A** Aggressiv behandling af hypertension nedsætter både progressionen af diabetisk nyresygdom (bedømt ved urinalbuminudskillelsen) og dødeligheden af hjerte-kar-sygdom. Målet for behandlingen er et blodtryk < 125/80 mmHg.

---

**A** Behandling med angiotensin II-receptor-antagonister ved mikroalbuminuri nedsætter risikoen for progression af diabetisk nyresygdom – uafhængigt af effekten på blodtrykket.

---

✓ Patienter med type 2-diabetes, normalt blodtryk og uden forhøjet urinalbuminudskillelse bør undersøges for diabetisk nyresygdom mindst en gang om året med måling af urinalbumin/kreatin-ratio og S-kreatinin.

---

✓ Henvi til diabetesambulatoriet ved diabetisk nefropati med forhøjet serum kreatinin eller svær proteinuri.

---

✓ Ved serum kreatinin >200 mikromol/l og/eller kreatininclearance < 40 ml/min, henvises direkte til nefrologisk ambulatorium, når afløbshindring er udelukket.

---

Både udvikling og progression af mikroalbuminuri og diabetisk nefropati kan forebygges gennem en tidlig og aggressiv behandling af hypertension hos patienter med type 2-diabetes. Målet for den antihypertensive behandling ved diabetisk nyresygdom er et blodtryk < 125/80 mmHg. Både ACE-hæmmere og angiotensin II-receptor-antagonister kan forebygge progression af mikroalbuminuri uafhængigt af effekten på blodtrykket (41<sup>1a</sup>).

Der er evidens for at behandling med angiotensin II-receptor-antagonister har en gunstig effekt på nyrefunktionen ud over den effekt, som kan tilskrives den blodtryksreducerende effekt. Selvom en lignende dokumentation for effekten af ACE-hæmmere ikke findes p.t., anbefales ACE-hæmmere dog på lige fod med angiotensin II-receptor-antagonister ved behandling af hypertension hos denne gruppe patienter af skrivegruppen. Baggrunden herfor er uddybet på side 25-26.

# Neuropati



## Hvad er tegn og symptomer på diabetisk neuropati?

---

Undersøgelse for **perifer diabetisk** neuropati sker ved:

- Undersøgelse af de dybe senereflekser på ekstremiteter
  - Bestemmelse af sensibilitet, f.eks. vha. monofilament
  - Bestemmelse af vibrationssans, f.eks. vha. stemmegaffel (128 Hz) eller biotensiometri
- 

Tegn og symptomer på **perifer diabetisk neuropati** er:

- Svage/manglende dybe senereflekser på ekstremiteterne
  - Nedsat sensibilitet på ekstremiteterne
  - Føleforstyrrelser (paræstesi, dysæstesi, nedsat følesans) på fødder og hænder
  - Neuralgiforme smerter i ekstremiteterne (ofte natlige smerter)
  - Fejlstilling af tå- og mellemfodsknogler
  - Udvikling af fodsår
- 

Tegn og symptomer på **autonom diabetisk neuropati** er:

- Ortostatisk hypotension (svimmelhed og synkoper)
  - Cystopati (blæretømningsvanskeligheder og recidiverende cystitter)
  - Enteropati og gastroparese (hyppige, natlige diarréer, kvalme og øvre dyspepsi)
  - Erektiv dysfunktion (nedsat evne til at opnå/opretholde rejsning og retrograd ejakulation)
  - Gustatorisk svedtendens (svedudbrud i ansigt og på hals efter fødeindtagelse)
- 

Diabetisk neuropati skyldes en nedbrydning af nerverne i kroppen og kan ramme både den sensoriske (perifere) og autonome del af nervesystemet. På diagnosetidspunktet har 8% af patienter med type 2-diabetes neuropati (55<sup>2b</sup>), mens 25-40% af patienterne er ramt efter ti års diabetesvarighed (56<sup>1b</sup>).

Teknikken ved undersøgelse af patientens fødder er beskrevet i afsnittet om den diabetiske fod på side 42-44.



## Hvad er anbefalingerne for forebyggelse af diabetisk neuropati?

---

**A**

Gennem forbedret glykæmisk regulation kan risikoen for udvikling og progression af perifer neuropati nedsættes.



Det anbefales, at alle patienter med type 2-diabetes undersøges for neuropati mindst en gang årligt.

---

Der er en tæt sammenhæng mellem den glykæmiske regulation og udviklingen af diabetisk neuropati, og en god glykæmisk regulation kan være med til at udskyde udviklingen af neuropati. Der findes ingen kendt kurativ behandling af eksisterende diabetisk neuropati. Man kan forsøge med tricykliske antidepressiva eller antiepileptika – men behandlingen er alene symptomatisk, og effekten er beskednen.

### Erektiv dysfunktion

Mænd med type 2-diabetes har hyppigt erektil dysfunktion (1) og dermed besvær med at gennemføre et tilfredsstillende samleje. Problemerne består i nedsat evne til at opnå og opretholde erektion samt retrograd ejakulation. Årsagerne kan være både neurogene, vaskulære og psykogene faktorer. Dårlig glykæmisk regulation, rygning og alkohol kan forværre problemet, men også nogle typer medicin, som anvendes til behandling af hypertension, depression og epilepsi kan give erektil dysfunktion. Ved erektil dysfunktion kan medicinsk behandling (tadalafil, sildenafil, vardenafil, apomorfin eller lokal behandling) forsøges. Denne kan ofte have en betydelig effekt. Der kan søges om tilskud til behandlingen – se Lægemiddelstyrelsens retningslinjer herfor ([www.laegemiddelstyrelsen.dk](http://www.laegemiddelstyrelsen.dk)). Ved manglende behandlingseffekt kan man henvise til sekundærsektoren.

# Den diabetiske fod

## ? Hvad ved man om forebyggelse af diabetiske fodsår og amputation?

---

**A** Amputationer kan forebygges gennem regelmæssig undersøgelse for disponerende faktorer.

---

**B** Nedsat sensibilitet er en risikofaktor for udvikling af komplicerede fodsår, og kan lettest og mest præcist bestemmes med monofilamentundersøgelse.

---

Patienter med type 2-diabetes har øget risiko for at få komplicerede fodsår. Sårene heler ofte langsomt og kan kompliceres med infektion og i værste fald amputation til følge.

Både fodsår og amputationer kan effektivt forebygges gennem regelmæssig fod-undersøgelse efter nedenstående principper (57<sup>1b</sup>). Diabetiske fodsår kræver generelt tværfaglig viden. Sårene bør vurderes i forhold til dybde samt tilstedeværelse af infektion og/eller iskæmi. Ukomplerede sår, overfladiske uden penetration til sene, ledkapsel eller knogle kan forsøges behandlet af den praktiserende læge i tæt samarbejde med fodterapeut, men såfremt sår ikke bedres inden for 2-3 uger på den givne behandling, henvises patienten hurtigst muligt til det lokale diabetes-ambulatorium eller det tværfaglige sårteam.

Sårene klassificeres som inficerede, hvis der er pus samt to af følgende fund – varme, rødme, lymfangit, lymfadenit, ødem eller smerter. Ved infektion er risikoen for amputation 11 gange højere sammenlignet med et rent, non-iskæmisk sår.

Iskæmi, defineret som manglende puls i a. tibialis posterior og a. dorsalis pedis eller ankel/arm index  $< 0,9$ , øger risikoen for amputation med en faktor fem i forhold til et rent non-iskæmisk sår. Ved samtidig iskæmi og sår bør der hurtigt henvises til karkirurgisk vurdering, såfremt dette ikke tidligere er gjort. Samtidig tilstedeværelse af infektion og iskæmi øger risikoen for amputation 15 gange i forhold til et rent, non-iskæmisk sår (58).

Fodundersøgelse omfatter inspektion med henblik på at opdage eksisterende fodsår, undersøgelse for disponerende faktorer for udvikling af fodsår, bestemmelse af sensibiliteten med monofilament samt vibrationssansen med stemmegaffel. Anvendelsen af monofilament giver gode muligheder for, at man kan forudsige efterfølgende fodproblemer (59<sup>2b</sup>).



## Hvad er et monofilament og hvordan bruges det?

---

Et "10 grams monofilament" er et lille stykke plast, som har den egenskab, at det bøjer netop ved et 10 grams tryk. Herved er det muligt at applicere et ensartet tryk ved hver berøring i sensibilitetsbestemmelsen. Monofilament bør kunne købes hos din lokale leverandør af apparatur og materiale.

---

Vejledning\* i brug af monofilament:

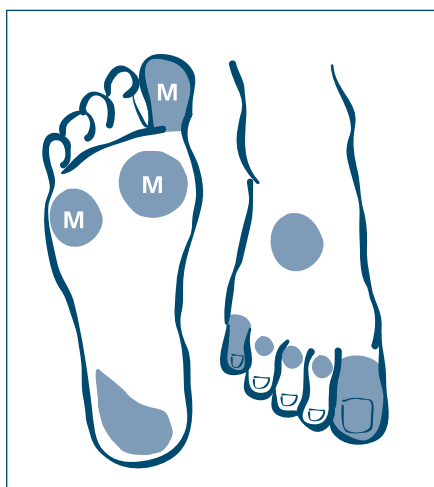
- Lad patienten mærke monofilamentet på hænder eller albue, så patienten ved, hvad han kan forvente at skulle mærke.
  - Patienten må ikke kunne se, hvornår og hvor behandleren "sætter" filamentet. De tre steder, som bør testes på begge fødder, er anvist på illustrationen side 44.
  - Sæt monofilamentet på hudens overflade.
  - Tryk tilstrækkelig hårdt til at få filamentet til at bøje.
  - Varighed af den samlede undersøgelse, tilnærmelse til huden, kontakt med huden og fjernelse af filamentet må udgøre ca. 2 sekunder.
  - Berør med filamentet langs kanten af (og ikke direkte på) sår, callus, rifter eller nekrotisk område. Filamentet må ikke glide hen over huden eller have gentagen kontakt med testområdet.
  - Pres filamentet mod huden og spørg, **om** patienten kan mærke trykket (ja/nej) og derefter, **hvor** patienten kan mærke trykket.
  - Gentag berøringen 2 gange på hver af de tre undersøgelsesområder, men skift disse med mindst en "snyde"-berøring, hvor der ikke berøres med filament (i alt tre spørgsmål pr. undersøgelsesområde).
  - Patientens sensibilitet i hvert undersøgelsesområde er tilstrækkelig, når patienten svarer korrekt på to ud af tre berøringer. Sensibiliteten er ned-sat/fraværende, når patienten svarer forkert på to ud af tre berøringer, og patienten kan således siges at være i risiko for at udvikle fodsår.
- 

\*modificeret efter <http://www.pdamed.dk/instrukser/diabetes/bilag8.html>

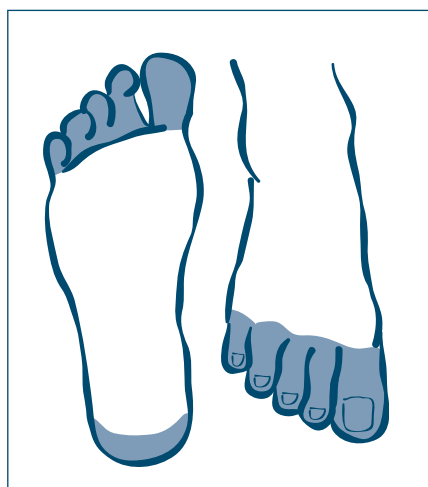
## ? Hvordan undersøges den diabetiske fod?

1. Inspektion af fødderne med henblik på disponerende faktorer for fodsår:
  - hud- og negleforandringer (hudfarve, kallositeter, trykmærker og sår)
  - fodpuls og kapillærrespons (kredsløbsforstyrrelser)
  - fejlstillinger
  - fodtøj
2. Bestemmelse af sensibilitet med monofilament (se side 43) og/eller
3. Bestemmelse af vibrationssans med stemmegaffel

- ✓ Fodundersøgelse bør foretages mindst en gang årligt.
- ✓ Patienter, som har vanskeligt ved at udføre fod- og neglepleje, henvises til en statsautoriseret fodterapeut, som evt. også kan udføre den anbefalede grundige årskontrol.
- ✓ Patienter med diabetiske fodsår henvises hurtigt til det lokale diabetesambulatorium eller det tværfaglige sårteam.



Typisk lokalisation af neuropatiske tryklæsioner.  
M: De tre områder, hvor der undersøges med et monofilament.



Typisk lokalisation af iskæmiske fodsår.

## Tænder

Patienter med diabetes bør opfordres til at søge tandlæge og få en individuel vurdering af, hvor ofte kontrolundersøgelser bør foretages (60). Dårligt reguleret diabetes medfører øget risiko for udvikling af caries og parodontitis. Parodontitis er ofte asymptomatisk og diagnosticeres først hos tandlægen. Undersøgelser har vist, at infektionstilstande i parodontiet øger patientens insulinresistens og vanskeliggør kontrollen med sygdommen (61). Dansk Tandlægeforening henviser endvidere til temanummer om diabetes og oral sundhed (62).

## Type 2-diabetes hos indvandrere

**?** Hvilke forhold skal man være specielt opmærksom på hos indvandrere?

---

**A** Indvandrere fra tredjeverdenslande har generelt en højere forekomst af type 2-diabetes end danskere, og sygdommen debuterer ofte i en lavere alder.

---

✓ Sprogbarrierer samt forskelle i kultur og sygdomsopfattelse kan medvirke til, at behandlingen af indvandrere med type 2-diabetes kan være en vanskelig og ressourcerævende opgave.

---

✓ Brug en professionel tolk, når der er sprogbarrierer.

---

Mange praktiserende læger har indvandrere fra tredjeverdenslande som patienter. Gruppen af indvandrere er inhomogen; det er derfor ikke muligt at generalisere om de problemstillinger, som er relaterede til indvandrere som patienter i almen praksis. Hertil kommer, at området er dårligt belyst. Vi har i skrivegruppen på opfordring dog valgt at medtage et afsnit om indvandrere med type 2-diabetes; dels for at gøre opmærksom på få, velbelyste problemstillinger, og dels for at henlede opmærksomhed på nyere litteratur på området.

Immigranter fra fattige tredjeverdenslande har en relativt høj forekomst af type 2-diabetes samt gestationel diabetes. Der eksisterer ikke data fra Danmark, men forholdene må formodes at være sammenlignelige med de tendenser, som ses i andre dele af den vestlige verden: Således havde 19% af pakistanske indvandrere til England og 9% af tyrkiske indvandrere til Tyskland diabetes. Årsagen er formentligt identisk med årsagerne blandt danskere, dvs. kalorierig mad, overvægt og utilstrækkelig fysisk aktivitet hos genetisk disponerede personer. De – i et evolutionsmæssigt perspektiv – hurtigt ændrede livsstilsforhold ser dog ud til at manifestere sig tydeligere blandt personer fra tredjeverdenslande.

Sprogbarrierer samt forskelle i kultur og sygdomsopfattelse medvirker til at gøre behandlingen af indvandrere med type 2-diabetes til en endnu mere vanskelig og ressourcerævende opgave. Patientens sygdomsindsigt kan være relativt lille, og ofte betragtes type 2-diabetes som en ikke særlig alvorlig sygdom. Omvendt kendes og accepteres hjerte-kar-sygdom ofte som en alvorlig helbredstrussel, hvorfor det er vigtigt at gøre opmærksom på den tætte kobling mellem type 2-diabetes og hjerte-kar-sygdom. I to artikler fra Månedsskrift for Praktisk Lægegering videregives mangeårige erfaringer med overvejende pakistanske og tyrkiske indvandrere, ligesom der gives referencer til forskelligt undervisningsmateriale oversat til tyrkisk, urdu og arabisk (63, 64). For særligt interesserede kan en ny kvalitativ rapport anbefales (65). Her kan man få et detaljeret indblik i, hvilke barrierer der kan være i spil, og det viser sig, at barriererne kan være mange – selv når udgangspunktet er gode intentioner hos både patient og behandlere.

# Samarbejde og kvalitetssikring

## Samarbejde og kvalitetssikring sundhedssektorerne imellem

Behandlingen af patienter med type 2-diabetes foregår typisk hovedsageligt i almen praksis med patienten og den praktiserende læge som tovholdere, men ofte i et tæt samarbejde med det regionale diabetesteam og behandlere i den øvrige del af sundhedsvæsenet. Begrebet *shared care* er derfor centralt i behandlingen af patienter med type 2-diabetes. Ved *shared care* forstås ifølge MTV-rapporten om type 2-diabetes (1) "*the joint participation of hospital consultants and general practitioners in the planned delivery of care for patients with a chronic condition, informed by an enhanced information exchange over and above routine discharge and referral notices*".

Netop en lokal afklaring af hvem der reelt gør hvad, kan bidrage til kvalitetsudvikling af behandlingen, og der bør derfor laves koordinerede aftaler og beskrivelser af sammenhængende patientforløb mellem kommune, primærsektor og sekundærsektor.

En ekspertgruppe under Sundhedsstyrelsen (Sundhedsstyrelsens diabetesgruppe "Det gode patientforløb samt senkomplikationer") har vurderet, at *shared care* er særligt relevant ved

- reguleringsproblemer
- mikroalbuminuri med behov for intensiv polyfarmakologisk behandling
- komplicerede fodproblemer
- hjerte-kar-sygdomme med behov for intensiv polyfarmakologisk behandling
- diabetisk nefropati
- svær diabetisk neuropati
- forebyggelse af retinopati

ligesom der henvises til det lokale diabetesambulatorium efter patientens ønske eller egen læges behov. Diabetesambulatorierne kan ofte tilbyde en "*second opinion*" hvert 2.-3. år med eventuelt forslag til ændring af behandlingen.

I flere amter er der allerede lavet delekontrolaftaler mellem almen praksis og diabetesambulatorierne. Patienterne henvises her til initial gennemgang og undervisning på diabetesambulatorierne med efterfølgende kontrol hos egen læge, ligesom der tilbydes årskontroller i diabetesambulatorierne efter ovennævnte principper. I en del amter kan der henvises til diabetes-skole. Endelig er der i flere amter lavet en diabetesvandrejournal – eller ligefrem igangsat (eller er ved at blive igangsat) en fælles elektronisk database, som skal fungere som en slags elektronisk vandrejournal.

## Samarbejde og kvalitetssikring i den enkelte praksis

Det er hensigtsmæssigt internt i den enkelte praksis at afklare, hvem der står for de enkelte kontroller eller delelementer heraf. Konsultationssygeplejerske med uddannelse i diabetes kan med fordel overtage langt det meste af diabeteskontrollerne. En sikring af kvaliteten af de enkelte ydelser vil ofte kunne bidrage til en bedre patientbehandling. Der er god evidens for, at alene det at have et "diabetesregister" – d.v.s. at vide hvilke patienter der reelt har diabetes – bidrager til overblik og bedret behandling.



# Sociale tilskud

Oversigt over perorale antidiabetika			
Præparat	Voksne	Folkepensionister	Førtidspensionister med pension søgt før 1/1 2003 (*søgt efter 1/1 2003)
Diætkost	Trangsbestemt efter Lov om aktiv socialpolitik § 82, evt. Lov om social service § 84	Personligt tillæg efter Lov om social pension § 14	Personligt tillæg efter gammel Lov om social pension § 17 (*Merudgift efter Lov om social service § 84)
Medicin	Tilskud efter Sygesikringslovens generelle bestemmelser. Egenbetaling søges efter Lov om aktiv socialpolitik § 82, evt. Lov om social service § 84	Tilskud efter Sygesikringslovens generelle bestemmelser. Egenbetaling kan søges som helbredstillæg eller personligt tillæg	Tilskud efter Sygesikringslovens generelle bestemmelser. Egenbetaling kan søges som helbredstillæg eller personligt tillæg (*som merudgift efter Lov om social service § 84)
Testmateriale til tablet-behandlede	Samme for alle:	150 stk. årligt efter Lov om social service § 97, når lægen skønner måling påkrævet	
Testmateriale til insulinbehandlede	Samme for alle:	Hjælpemiddel. Gratis efter Lov om social service § 97	
Sprøjter/kanyler eller flergangspen til insulin	Samme for alle:	Hjælpemiddel. Gratis efter Lov om social service § 97	
Blodsukkerapparater for ikke-insulinbehandlede	Samme for alle:	Ingen ret til tilskud	
Blodsukkerapparater for insulinbehandlede	Hjælpemiddel. 50% tilskud efter Lov om social service § 97 (resten kan søges efter § 82)	Hjælpemiddel. 50% tilskud efter Lov om social service § 97	Hjælpemiddel. 50% tilskud efter Lov om social service § 97
Fodpleje hos statsautoriseret fodterapeut	Samme for alle:	60% tilskud fra Sygesikringen	
Uddannelse / revalidering	Lov om aktiv socialpolitik § 46		
Støtte i arbejdslivet		Ingen muligheder	Løntilskud i skånejob, hjælpemidler, mentor og opkvalificering ved ansættelse i almindeligt arbejde

Diabetesforeningen har udgivet en detaljeret socialguide, hvori sociale tilskud, regler ved kørekort m.v. gennemgås (se side 48).

# Støtteorganisationer

## Diabetesforeningen

Både patienter med diabetes og diabetesbehandlere, herunder praktiserende læger, kan opnå medlemskab. Foreningens formål er at varetage diabetespatienternes fælles interesser over for myndigheder og offentligheden, oplyse, rådgive, undervise og støtte videnskabelig diabetesforskning, samt fremme samarbejdet omkring patienterne, nationalt såvel som internationalt.

Hjemmeside: [www.diabetes.dk](http://www.diabetes.dk)

Pjecer og bøger med special interesse for almen praksis:

- Socialguide
- Kulhydrater og diabetes
- Sund mad når du har diabetes
- Ned i vægt
- Diabetes og potensproblemer
- Rejs sikkert med diabetes
- Gode råd til type 2 diabetikere

## Hjerteforeningen

Analogt til Diabetesforeningen, varetager Hjerteforeningen fælles interesser for patienter med hjerte-kar-sygdom.

Hjemmeside: [www.hjerteforeningen.dk](http://www.hjerteforeningen.dk)

## DSAM

DSAM har udover denne vejledning udgivet følgende relevante kliniske vejledninger for behandling af diabetespatienter:

- Den motiverende samtale
- Forebyggelse af iskæmisk hjerte-kar-sygdom i almen praksis

Disse kan downloades fra DSAM's hjemmeside ([www.dsam.dk](http://www.dsam.dk)) eller købes hos Tidsskrift for Praktisk Lægegerning, tlf. 35 26 67 85.

# Bilagsfortegnelse

## 1. Evidensskema

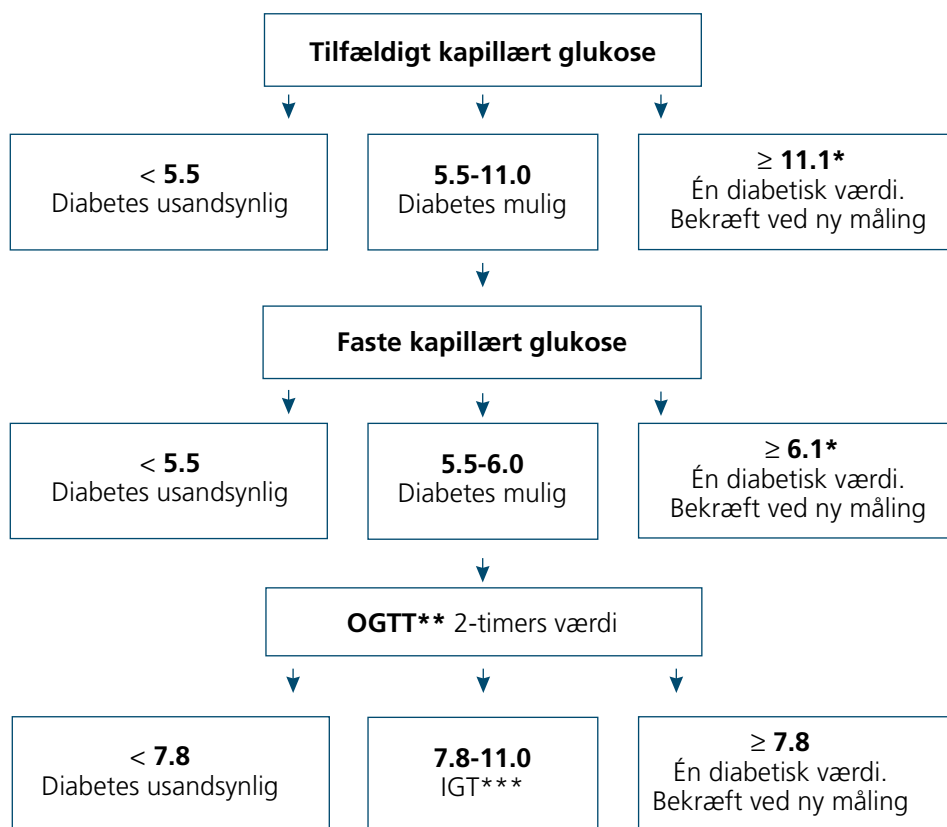
Skemaet, "*Levels of Evidence and Recommendation*", er udarbejdet af *National Health Service Research and Development Programme, Centre for Evidence-Based Medicine* i Oxford i 1998 ([www.cebm.net](http://www.cebm.net)).

## 2. Flowchart til diagnosticering af diabetes baseret på målinger af kapillært fuldblod med svarafgivelse på fuldblodsskala

# Bilag 1

Anbefaling	Evidens niveau	Vidensområde: Behandling/forebyggelse	Vidensområde: Prognose	Vidensområde: Diagnose	Vidensområde: Sundhedsøkonomisk analyse
<b>A</b>	1a	Systematisk review eller meta-analyse af homogene randomiserede kontrollerede forsøg	Systematisk review af prospektive studier eller en klinisk beslutningsregel valideret på en testpopulation	Systematisk review af homogene niveau 1 studier eller en klinisk beslutningsregel valideret på en testpopulation	Systematisk review af homogene niveau 1 økonomiske studier.
	1b	Randomiserede kontrollerede forsøg	Prospektiv kohortestudie med > 80% followup	Uafhængig blind sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, som alle har fået udført både den diagnostiske test og referencetesten	Analyse, der sammenligner alle alternative kliniske resultater med hensyn til relevante omkostninger, og som også omfatter en sensitivitsanalyse med hensyn til variation af klinisk vigtige variable.
	1c	Absolut effekt ("Alt eller intet")		Patognomoniske testresultater	Klart god eller bedre, men billigere. Klart dårlig eller værre, men dyrere. Klart bedre eller værre, men til samme pris.
<b>B</b>	2a	Systematisk review af homogene kohortestudier	Systematisk review af homogene retrospektive kohortestudier eller af ubehandlede kontrolgruppe fra et randomiserede kontrollerede forsøg eller en klinisk beslutningsregel som ikke er valideret på en testpopulation	Systematisk review af homogene niveau 1 og 2 studier	Systematisk review af homogene niveau 1 og 2 økonomiske studier.
	2b	Kohortestudie	Retrospektive kohortestudier eller af ubehandlede kontrolgruppe fra et randomiserede kontrollerede forsøg	Uafhængig sammenligning af ikke-konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, som alle har fået udført både den diagnostiske test og referencetesten	Analyse, der sammenligner mindre antal alternative kliniske resultater med hensyn til relevante omkostninger, og som også omfatter en sensitivitsanalyse med hensyn til variation af klinisk vigtige variable.
	2c	Databasestudier			
<b>C</b>	3a	Systematisk review af case-control undersøgelser			
	3b	Case-control undersøgelser		Uafhængig sammenligning af konsekutive patienter med relevant klinisk problemstilling, men hvor alle ikke har fået udført både den diagnostiske test og referencetesten	Analyse uden præcise opgørelser for relevante omkostninger, men som også omfatter en sensitivitsanalyse med hensyn til variation af klinisk vigtige variable.
	4	Opgørelser, kasuistikker			Analyse uden sensitivitsanalyse
<b>D</b>	5	Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering			Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering, eller baseret på økonomisk teori.

## Udredningskema ved mistanke om diabetes baseret på kapillære målinger.



Alle værdier er angivet som fuldblodsglukose (mmol/l)

\* Grundet større måleusikkerhed på kapillærprøver end på korrekt håndterede venøse plasmaprøver må man i praksis operere med et gråzoneområde omkring de diagnostiske grænser, hvor diagnosen skal konfirmeres med måling på venøst plasma for at undgå falsk positive diagnoser. **Gråzoneområderne, som er udregnet af Dansk Selskab for Klinisk Biokemi, er for kapillærprøver angivet som fuldblodsværdier 6,1-7,5 mmol/l under faste, og 11,1-13,0 mmol/l under en oral glukosebelastningstest (OGTT) og i ikke-faste tilstanden.** Se endvidere afsnittet "Praktisk måling af glukosekoncentrationen" side 10.

\*\*OGTT: Oral glukosebelastningstest.

\*\*\*IGT: Nedsat glukosetolerans.

# Litteratur

1. Sundhedsstyrelsens Center for Evaluering og Medicinsk Teknologivurderings (CEMTV). Type 2-diabetes. Medicinsk teknologivurdering af screening, diagnostik og behandling. 2003;5(1).2003.
2. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group [published erratum appears in *BMJ* 1999;318:29]. *BMJ* 1998;317:703-13.
3. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications, Report of a WHO Consultation, Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: World Health Organisation, non-communicable disease surveillance, 1999.
4. Laboratorieuvalget under Fagligt Udvalg vedr. Almen Praksis. Kvalitetskrav og kvalitetsvurderingssystem for hyppigt udførte klinisk biokemiske og klinisk mikrobiologiske analyser i almen praksis. Bilag til redegørelsen "Kvalitetssikring af laboratoriemedicinske aktiviteter i almen praksis maj 2002.". Dansk institut for Ekstern Kvalitetssikring for Laboratorier i Sundhedssektoren (DEKS), 2002.
5. Wareham NJ, Byrne CD, Williams R, Day NE, Hales CN. Fasting proinsulin concentrations predict the development of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1999;22:262-70.
6. Olivarius NF, Beck-Nielsen H, Andreasen AH, Horder M, Pedersen PA. Randomised controlled trial of structured personal care of type 2 diabetes mellitus. *BMJ* 2001;323:970-5.
7. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: third joint task force of European and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003;10: S1-S10.
8. Thomsen T, Christensen B, Hildebrandt P, Iversen HK, Larsen ML, Sillesen H et al. Kliniske retningslinier for forebyggelse af kardiovaskulær sygdom i Danmark. *Ugeskr Læger*. 2004.
9. Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Hitman GA, Neil HA, Livingstone SJ et al. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2004;364:685-96.
10. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348: 383-93.
11. Olivarius N de Fine, Andreasen AH. Five-year all-cause mortality of 1323 newly diagnosed middle-aged and elderly diabetic patients. Data from the population-based study, diabetes care in general practice, Denmark. *J Diabet Complications* 1997;11:83-9.
12. Yudkin JS. How can we best prolong life? Benefits of coronary risk factor reduction in non-diabetic and diabetic subjects. *BMJ* 1993; 306: 1313-8.
13. Corradi L, Zoppi A, Tettamanti F, Malamani G, Lazzari P, Fogari R et al. Association between smoking and microalbuminuria in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus. *J Hypertens Suppl* 1993;11 Suppl 5:S190-1.
14. Maser RE, Steenkiste AR, Dorman JS, Nielsen VK, Bass EB, Manjoo Q et al. Epidemiological correlates of diabetic neuropathy. Report from Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study. *Diabetes* 1989; 38: 1456-61.
15. Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* 1993; 16: 434-44.
16. Cromwell J, Bartosch WJ, Fiore MC, Hasselblad V, Baker T et al. Cost-effectiveness of the clinical practice recommendations in the AHCPR guideline for smoking cessation. Agency for Health Care Policy and Research. *JAMA* 1997; 278: 1759-66.
17. Silagy C, Mant D, Fowler G, Lodge M. Meta-analysis on efficacy of nicotine replacement therapies in smoking cessation. *Lancet* 1994; 343: 139-42.
18. Fiore MC, Smith SS, Jorenby DE, Baker TB. The effectiveness of the nicotine patch for smoking cessation. A meta-analysis. *JAMA* 1994; 271: 1940-7.
19. Hurt RD, Sachs DP, Glover ED, Offord KP, Johnston JA, Dale LC et al. A comparison of sustained-release bupropion and placebo for smoking cessation. *N Engl J Med* 1997; 337: 1195-202.
20. Williamson DF, Madans J, Anda RF, Kleinman JC, Giovino GA, Byers T. Smoking cessation and severity of weight gain in a national cohort. *N Engl J Med* 1991; 324: 739-45.
21. Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001;286:1218-27.
22. Pronk NP, Wing RR. Physical activity and long-term maintenance of weight loss. *Obes Res* 1994; 2, 587-99.
23. Dunstan DW, Mori TA, Puddey IB, Beilin LJ, Burke V, Morton AR, Stanton KG. The independent and combined effects of aerobic exercise and dietary fish intake on serum lipids and glycemic control in NIDDM. A randomized controlled study. *Diabetes Care* 1997; 20: 913-21.
24. Skive L. Motionsmanualen. København: Komiteen for Sundhedsoplysning i samarbejde med PL.O. og DSAM, 2003:1-55.
25. Maggio CA, Pi-Sunyer FX. The prevention and treatment of obesity. Application to type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1997; 20: 1744-66.
26. Guare JC, Wing RR, Grant A. Comparison of obese NIDDM and nondiabetic women: short- and long-term weight loss. *Obes Res* 1995; 3: 329-35.
27. Wadden TA, Berkowitz RI, Sarwer DB, Prus-Wisniewski R, Steinberg C. Benefits of lifestyle modification in the pharmacologic treatment of obesity: a randomized trial. *Arch Intern Med* 2001;161:218-27.
28. Hollander PA, Elbein SC, Hirsch IB, Kelley D, McGill J, Taylor T, Weiss SR et al. Role of orlistat in the treatment of obese patients with type 2 diabetes. A 1-year randomized double-blind study. *Diabetes Care* 1998; 21: 1288-94.
29. Valmadrid CT, Klein R, Moss SE, Klein BE, Cruickshanks KJ. Alcohol intake and the risk of coronary heart disease mortality in persons with older-onset diabetes mellitus. *JAMA* 1999; 282: 239-46.
30. Koivisto VA, Tulokas S, Toivonen M, Haapa E, Pelkonen R. Alcohol with a meal has no adverse effects on postprandial glucose homeostasis in diabetic patients. *Diabetes Care* 1993; 16: 1612-4.
31. Kerr D, Macdonald IA, Heller SR, Tattersall RB. Alcohol causes hypoglycaemic unawareness in healthy volunteers and patients with type 1 (insulin-dependent) diabetes. *Diabetologia* 1990; 33: 216-21.

32. Lewis SJ, Moye LA, Sacks FM, Johnstone DE, Timmis G, Mitchell J. Effect of pravastatin on cardiovascular events in older patients with myocardial infarction and cholesterol levels in the average range. Results of the Cholesterol and Recurrent Events (CARE) trial. *Ann Intern Med* 1998; 129: 681-9.
33. MRC/BHF Heart Protection Study of antioxidant vitamin supplementation in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002; 360: 23-33.
34. Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, Naglak M, Jonnalagadda S, Kris-Etherton PM. Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 632-46.
35. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. *J Hypertens* 1999; 17: 151-83.
36. Hypertension in Diabetes Study (HDS): I. Prevalence of hypertension in newly presenting type 2 diabetic patients and the association with risk factors for cardiovascular and diabetic complications. *J Hypertens* 1993; 11: 309-17.
37. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof B, Elmfeldt D, Julius S et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. HOT Study Group. *Lancet* 1998; 351: 1755-62.
38. Adler AI, Stratton IM, Neil HA, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 412-9.
39. Pahor M, Psaty BM, Alderman MH, Applegate WB, Williamson JD, Furberg CD. Therapeutic benefits of ACE inhibitors and other antihypertensive drugs in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23: 888-92.
40. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *Lancet* 2000; 355: 253-9.
41. Strippoli GF, Craig M, Deeks JJ, Schena FP, Craig JC. Effects of angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor antagonists on mortality and renal outcomes in diabetic nephropathy: systematic review. *BMJ* 2004; 329: 828.
42. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998; 352: 837-53.
43. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-412.
44. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group [see comments] [published erratum appears in *Lancet* 1998 Nov 7; 352(9139):1557]. *Lancet* 1998; 352: 854-65.
45. Wright A, Burden AC, Paisey RB, Cull CA, Holman RR; U.K. Prospective Diabetes Study Group. Sulphonylurea inadequacy: efficacy of addition of insulin over 6 years in patients with type 2 diabetes in the U.K. Prospective Diabetes Study (UKPDS 57). *Diabetes Care* 2002; 25: 330-6.
46. Hansen B, Kirketerp G, Ehlers G, Nordentoft E, Hansen G. Kliniske retningslinier for injektion af insulin til voksne med diabetes mellitus. *Dansk sygeplejerskeforening*, 2002: 1-59.
47. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002; 324: 71-86.
48. Final report on the aspirin component of the ongoing Physicians' Health Study. Steering Committee of the Physicians' Health Study Research Group. *N Engl J Med* 1989; 321: 129-35.
49. Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, Berl T, Pohl MA, Lewis JB et al. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2001; 345: 851-60.
50. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, Keane WF, Mitch WE, Parving HH et al. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med* 2001; 345: 861-9.
51. Focal photocoagulation treatment of diabetic macular edema. Relationship of treatment effect to fluorescein angiographic and other retinal characteristics at baseline: ETDRS report no. 19. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 1144-55.
52. Gall MA, Rossing P, Skott P, Damsbo P, Vaag A, Bech K. Prevalence of micro- and macroalbuminuria, arterial hypertension, retinopathy and large vessel disease in European type 2 (non-insulin-dependent) diabetic patients. *Diabetologia* 1991; 34: 655-61.
53. The Danish Society of Nephrology. Danish National Registry Report on dialysis and transplantation in Denmark. København, Denmark, 1997.
54. Schmitz A, Vaeth M. Microalbuminuria: a major risk factor in non-insulin-dependent diabetes. A 10-year follow-up study of 503 patients. *Diabet Med* 1988; 5: 126-34.
55. Lehtinen JM, Uusitupa M, Siitonen O, Pyorala K. Prevalence of neuropathy in newly diagnosed NIDDM and nondiabetic control subjects. *Diabetes* 1989; 38: 1307-13.
56. Partanen J, Niskanen L, Lehtinen J, Mervaala E, Siitonen O, Uusitupa M et al. Natural history of peripheral neuropathy in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1995; 333: 89-94.
57. McCabe CJ, Stevenson RC, Dolan AM. Evaluation of a diabetic foot screening and protection programme. *Diabet Med* 1998; 15: 80-4.
58. Oyibo SO, Jude EB, Tarawneh I, Nguyen HC, Harkless LB, Boulton AJ. A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems: the Wagner and the University of Texas wound classification systems. *Diabetes Care* 2001; 24: 84-8.
59. Kumar S, Fernando DJ, Veyes A, Knowles EA, Young MJ, Boulton AJ et al. Semmes-Weinstein monofilaments: a simple, effective and inexpensive screening device for identifying diabetic patients at risk of foot ulceration. *Diabetes Res Clin Pract* 1991; 13: 63-7.
60. Lund JD. Diabetes i tandplejen. *Tandlægebladet* (103), 318-325. 1999.
61. Diabetes and periodontal diseases. *J Periodontol* 1996; 67: 166-176.
62. Diabetes and oral health. (<http://www.ada.org/prof/resources/pubs/jada/reports/diabetes.asp>).
63. Vibe-Petersen J. Type 2-diabetes hos indvandrere I. *Månedsskrift for Praktisk Lægegerning* 2004; 6: 691-703.
64. Vibe-Petersen J. Type 2-diabetes hos indvandrere II. *Månedsskrift for Praktisk Lægegerning* 2004; 7.
65. Jacobsen ET, Karise S, Dyhr L. Mødet mellem 1. generationsindvandrerkvinder & det danske sundhedsvæsen. København: DSI Institut for Sundhedsvæsen, 2004.

# Indeks

ACE-hæmmere	.25-26
Acarbose	.28
Acetylsalicylsyre	.34
Albuminuri (se mikroalbuminuri)	
Alder	.18
Angiotensin II-receptor-antagonister	.25-26
Antioxidanter	.21
Behandlingsmål	.15-17
Biotensiometri	.40
Diabetesambulatorier	.43, 46
Diabetesskoler	.46
Diætvejledning	.21
DSAM	.48, 56
Døgnblodtryksmåling	.26
Erektiv dysfunktion	.41
Evidensniveauer	.4, 49-50
Fasteglukose	.11
Feber (se infektion)	
Fibrater	.24
Fibre	.21
Fødder	.42
Genetisk disposition	.5, 6, 35
Glitazoner	.28
Glukosedøgnprofilmålinger	.32
Hjemmeblodtryksmåling	.26
Hjerte-kar-sygdom	.14
Hyperglykæmi	.33
Hypoglykæmi	.23
Højrisikopatienter	.14
IGT (se nedsat glukosetolerans)	
Infektion	.32
Insulinfølsomhed	.19, 22
Insulinresistens (se insulinfølsomhed)	
Insulinsekretion	.27-28
Kapillære blodprøver	.51
Kontroller	.13
Kulhydrat	.21
Kvalitetssikring af bordapparater	.10
Meglitinider	.28
Metabolisk syndrom	.19
Metformin	.28
Mikroalbuminuri	.6, 14
Monofilament	.42
Motiverende samtaler	.15
Nedsat glukosetolerans	.11
Nervebetændelse	.35
Nyrepåvirkning (se mikroalbuminuri)	
OGTT (se oral glukosetolerancetest)	
Omega-3-fedtsyrer	.21
Oral glukosetolerancetest	.11
Protein	.21
Proteinuri (se mikroalbuminuri)	
Saltindtag	.25
Shared care	.12, 43, 46
Statiner	.24
Stemmegaffel	.40
Sulfonylurinstof	.27
Symptomer	.6, 27
Sødemidler	.21
Sår	.42
Tilskud	.32, 41, 47
Tolke	.45
Triglycerid	.24
Venøse blodprøver	.9
VLDL-kolesterol	.24





# Generelt om DSAM's kliniske vejledninger

DSAM har udgivet kliniske vejledninger siden 1999. Vejledningerne er tænkt som en hjælp fra praktiserende kolleger til praktiserende kolleger.

Formålet med vejledningerne er at indsamle og gennemgå aktuel viden på et givet område, og ud fra en almenmedicinsk synsvinkel at skaffe et overblik over denne. Vejledningerne opstiller relevante forslag til, hvordan læge og patient i fællesskab – ud fra individuelle og lokale forhold – kan imødekomme en given problemstilling. De kliniske vejledninger angiver således generelle retningslinjer for god klinisk adfærd, men vil altid kun være en del af det samlede grundlag, der indgår i en beslutningsproces. Vejledningen er et værktøj til prioritering af undersøgelse, behandling og pleje ud fra behandlingseffekt, omkostninger og risikovurderinger, således at lægen og patienten i fællesskab kan træffe beslutning ud fra patientens eget værdigrundlag. En klinisk vejledning er således én måde at håndtere en klinisk problemstilling på – ikke en juridisk bindende instruks.

DSAM's håb er, at de kliniske vejledninger kan bidrage til kvalitetsudvikling af og efteruddannelse inden for faget. Vejledningerne skal derfor omhandle relevante og hyppigt forekommende kliniske problemstillinger, hvor der råder usikkerhed. Emner for vejledningerne udvælges af DSAM's Koordinationsgruppe for kliniske vejledninger og godkendes af DSAM's bestyrelse. Vejledningerne udarbejdes af praktiserende læger i samarbejde med relevante samarbejdspartnere. DSAM tilstræber, at vejledningerne er evidensbaserede, handlingsorienterede, forståelige og fleksible i forhold til den praktiserende læges hverdag. I forbindelse med udgivelse af nye vejledninger tilstræber DSAM i videst muligt omfang at stimulere implementeringsaktiviteter, men omsætningen af vejledningernes ord til handling vil i altovervejende grad afhænge af lokale aktiviteter og tiltag. Vejledningerne både kan og bør tilpasses lokale forhold.

Yderligere information om DSAM's kliniske vejledninger kan findes på [www.dsam.dk](http://www.dsam.dk)



