

Behandlerbladet

Børne- diabetes trækker spor i voksenlivet

Overlæge Birthe Olsen
om udviklingen af følge-
sygdomme blandt unge

Side 14-19

**Kørekortregler spænder ben
for god diabetesbehandling**

Side 8

**Mors diabetes kan påvirke
barnet hele livet**

Side 26

**Psoriasis kan føre til
type 2-diabetes**

Side 44



Diabetesfagligheden styrkes

Diabetesforeningen stiller vi krav på vegne af mennesker med diabetes. Det gør vi over for politikere, sundhedsmyndigheder, kommuner, regioner – og behandlere.

Kravene bliver altid stillet på et sagligt og troværdigt grundlag. Det grundlag styrker Diabetesforeningen yderligere i og med, at vi lige nu er ved at knytte flere diabeteseksperter til os samtidig med ansættelsen af en ny strategisk forskningschef.

Det er en naturlig udvikling, idet Diabetesforeningen involveres mere og mere i politiske beslutningsprocesser omkring både forebyggelse og behandling af diabetes. Derfor skal Diabetesforeningens sundhedsfaglighed selvfølgelig følge med.

Diabetesforeningen vil have endnu mere fokus på formidling af forskning i fremtiden. Vi indsamler eksisterende evidensbaseret viden, som vi formidler til medlemmerne og omverdenen. Det er også en viden, vi bruger aktivt, når vi stiller politiske krav, og når vi hjælper mennesker med diabetes til at tage bedre vare på dem selv. Grundforskning er altså ikke en del af Diabetesforeningens arbejde som sådan, men vi laver analysearbejde ud fra eksisterende viden.

I Diabetesforeningens rådgivning og daglige arbejde samler vi også mange erfaringer og viden om de vilkår, som mennesker med diabetes lever under. Erfaringerne bruger vi i det politiske arbejde. For eksempel råber vi op, når politikerne har tænkt sig at udhule Serviceloven, så diabetespatienter ikke længere kan få det blodsukkerapparat eller den penkanyle, som passer dem bedst. Vi råber også op, når kørekortregler rammer diabetikere helt uretfærdigt.

Heldigvis råber behandlerne også op, og det er vi glade for i Diabetesforeningen. Ofte har vi en fælles sag. I sagen om kørekortreglerne er det for eksempel tilfældet, og som du kan læse mere om på siderne 8-10.


Når målet er at forbedre vilkårene for mennesker med diabetes, samarbejder vi hellere end gerne endnu mere med diabetesbehandlerne.


At forbedre vilkårene for mennesker med diabetes er selvfølgelig et af Diabetesforeningens formål og også baggrunden for, at Diabetesforeningen har udarbejdet sit eget valgoplæg op til det kommende folketingsvalg. I valgoplægget er det centrale budskab, at den nationale handlingsplan for diabetes skal revideres.

Vigtige punkter i en revideret plan er:

- Sikring af, at flere danskere med uopdaget diabetes opspores og behandles i tide
- Styrkelse af almen praksis, der skal muliggøre bedre opsporing og motivation af patienter
- Etablering af diabeteshuse, der skal sikre, at behandling samles under ét tag – på én dag
- Styrkelse af diabetespatienten med bl.a. målrettet patientuddannelse

Har vi en fælles sag?

Med venlig hilsen

Henrik Nedergaard
 adm. direktør i
 Diabetesforeningen



“ Når målet er at forbedre vilkårene for mennesker med diabetes, samarbejder vi hellere end gerne endnu mere med diabetesbehandlerne





12

6 FLERE DIABETIKERE MED NYRESVIGT
Af journalist Michael Korsbæk

8 KØREKORTREGLER SPÆNDER BEN FOR
GOD DIABETESBEHANDLING
Af overlæge, dr.med. Ulrik Pedersen-Bjergaard

12 DES TIL SUNDHEDSSTYRELSEN:
KØREKORTREGLER MÅ LAVES OM
Af journalist Helen H. Heidemann

14 UNGE VOKSNE PLAGES AF
FØLGESYGDOMME
Af overlæge Birthe Olsen

22 UNGE SKAL SIKRES EN BEDRE
OVERGANG FRA BARN TIL VOKSEN MED
DIABETES
Af journalist Helen H. Heidemann

26 MORS DIABETES KAN PÅVIRKE BARNET
HELE LIVET
Af overlæge, ph.d. og lektor Dorte Møller Jensen

34 GRØNLÆNDERES HØJE DIABETESRISIKO
SKYLDES BÅDE GENER OG MILJØ
Af professor og overlæge Marit Eika Jørgensen og
læge, ph.d. og adjunkt Niels Grarup

44 PSORIASIS KAN FØRE TIL TYPE 2-
DIABETES
Af læge, ph.d.-studerende Mette Gyldenløve

48 SÅRBARE PATIENTER FÅR HJÆLP MED
NYT LÆRINGSSÆT
Af projektleder Susanne Vestergaard

52 SERVICELOV & TESTSTRIMLER

54 FRA DIABETESFORENINGEN



34

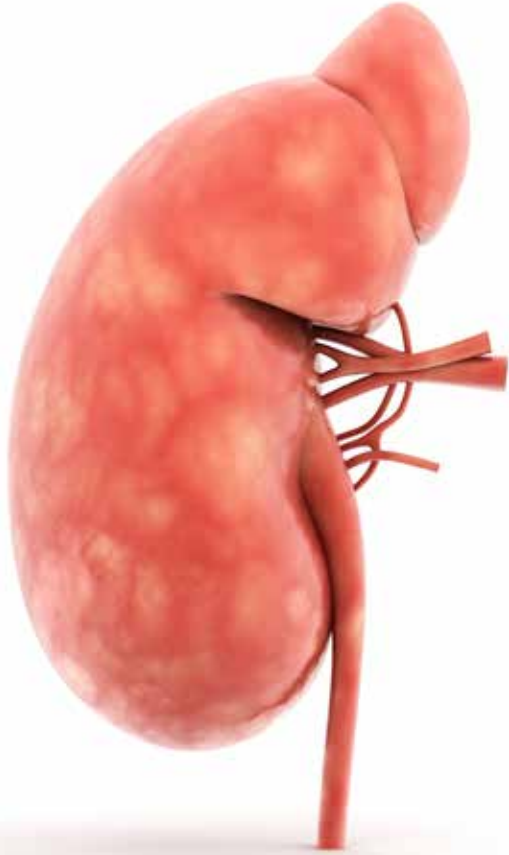
FOTO: ULRIK BANG



14

FOTO: CLAUDS BJØRN LARSEN

Flere diabetikere med



Et delstudie fra Diabetesforeningens Diabetes Impact Study viser, at diabetikers risiko for alvorlig nyresygdom ikke faldt i årene 2000 til 2011. Antallet af patienter med nyresvigt steg i perioden og selv sammenholdt med, at antallet af diabetikere i Danmark mere end fordobledes i de år, viser studiet, at diabetikers risiko for nyresvigt var stort set konstant.

Tekst: Michael Korsbæk

Diabetisk nyresygdom er en af de mest invaliderende følgesygdomme for mennesker med diabetes. Typisk opstår komplikationen efter mange år med sygdommen og kan forværes til et stadie, hvor nyrefunktionen svigter i en grad, så det er nødvendigt med enten dialyse eller transplantation.

Et delstudie fra Diabetes Impact Study, som er lavet af Institute of Applied Economics and Health Research (ApEHR) i samarbejde med Odense Universitetshospital, viser overraskende,

at flere og flere diabetikere i Danmark rammes af nyresvigt. Studiet blev fremlagt på den videnskabelige konference InterDiab 2015 i Rumænien i marts.

Fundet baserer sig på omfattende registerstudier med udgangspunkt i det Danske Diabetesregister sammenholdt med en række andre sundhedsregistre i Danmark. Det gjorde forskerne i stand til at kortlægge diabetespatienternes risiko for nyresvigt i perioden ved hjælp af diagnosekoder for enten dialysebehandling eller nyretransplantation. I alt 2.619

Om Diabetes Impact Study

Diabetes Impact Study er den hidtil mest omfattende undersøgelse af konsekvenserne af diabetes i Danmark. Studiet inddrager alle relevante registrerede data om mennesker med diabetes i Danmark gennem de seneste knap 30 år.

En række videnskabelige artikler er undervejs på baggrund af studiet bl.a. validering af Diabetesregisteret, udviklingen i diabetesforekomst, omkostninger ved diabetes og fremskrivninger af

både forekomst og udgifter. Den aktuelle artikel er den anden offentliggjorte, mens den første om validering af Diabetesregisteret blev publiceret i *Clinical Epidemiology* i december 2014.

Diabetes Impact Study er gennemført for Diabetesforeningen af ApEHR (Institute of Applied Economics and Health Research) med økonomisk støtte fra et konsortium af medicinalvirksomheder: Astra Zeneca / BMS, Novo Nordisk, Merck, Sanofi Aventis og Bayer.

nyresvigt

patienter blev inkluderet i studiet, efter forskerne havde rensset tallene for patienter med en senere diabetesdiagnose end første behandling for nyresvigt.

Uændret risiko

Undersøgelsen af patientforløbene viste, at på trods af, at diabetesbehandlingen i Danmark i perioden er blevet markant bedre i forhold til både dødelighed og risikoen for at udvikle langtidskomplikationer til den kroniske sygdom, så har risikoen for at få brug for nyresvigtsbehandling holdt sig stort set konstant.

Antallet af diabetespatienter, der hvert år begynder i nyresvigtsbehandling, er steget fra 104 i 2000 til 267 i 2011. Næsten ni ud af ti af dem modtog dialysebehandling.

I samme periode er det totale antal diabetikere i Danmark mere end fordoblet. Det betyder, at selv om den enkelte patients risiko for at få nyresygdom ikke er steget, vil der alligevel komme flere diabe-

tikere, som skal behandles for nyresvigt:

– Når flere og flere får diabetes, og deres risiko for nyresvigt ikke falder, så bliver der flere og flere, der skal behandles for den alvorlige tilstand. Både relativt set og i absolute tal stiger antallet af patienter med nyreproblemer, og det skal sundhedssystemet indstille sig på, konkluderer professor ved Syddansk Universitet Anders Green, der fremlagde resultaterne på InterDiab 2015.

Lever længere

Anders Green, der også er overlæge ved Odense Universitetshospital og forskningsdirektør ved Institute of Applied Economics and Health Research (ApEHR), har ikke umiddelbart en forklaring på, at risikoen for nyresvigt tilsyneladende ikke er faldet i samme grad som risikoen for andre alvorlige følgesygdomme til diabetes. Han peger dog på, at kriterierne for dialysebehandling formentlig har ændret sig over årene med udviklingen

af nyre og mere skånsomme dialysemetoder. Det betyder, at flere patienter sandsynligvis får behandlingen tilbudt og dermed findes i registrene.

Samtidig er overdødeligheden blandt diabetikere faldet markant i den undersøgte periode primært på grund af et betydeligt fald i dødeligheden ved hjertesygdom. Det spiller formentlig også en rolle for tallene, at flere diabetespatienter dermed lever længere med sygdommen og derved også oplever at få så alvorlig nyresygdom, at nyresvigtsbehandling bliver relevant.

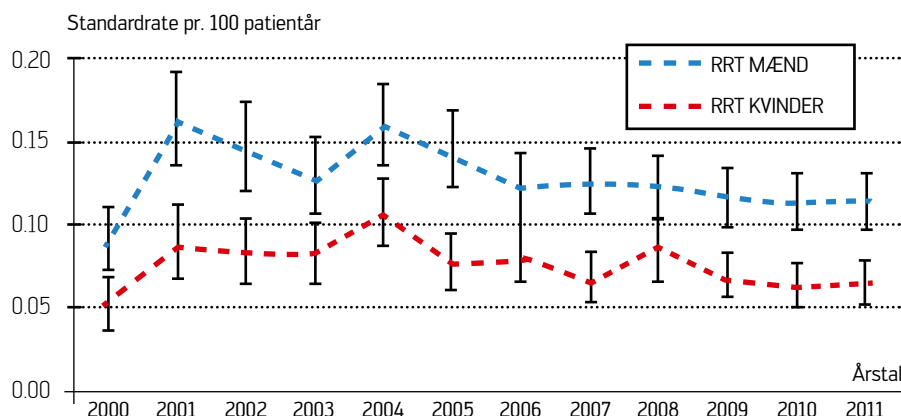
Forskerne fra Diabetes Impact Study vil drøfte resultaterne med nyrelæger for at komme nærmere en forklaring på det overraskende resultat fra registerstudiet.

– Vi skal samarbejde med nyrelægerne for at få de nødvendige faglige vurderinger og forklaringer med. Tallene lyver ikke, men de skal fortolkes i forhold til det, der sker i den kliniske virkelighed, siger Anders Green. ■


Risikoniveauet for påbegyndt behandling for nyresvigt i perioden 2000 til 2011

Figuren viser risikoniveauet for at udvikle behandlingskrævende nyresvigt for hver 100 patientår (den såkaldte standardrate).

For hver 100 patientår, der gennemleves i diabetespopulationen, optræder af størrelsesordenen 0,1 nyt tilfælde af behandlingskrævende nyresvigt. Niveauet er noget højere for mænd end for kvinder.



Kørekortregler spænder ben for god diabetesbehandling

A close-up photograph of a hand holding a pink Danish driving license card. The card is held between the thumb and index finger of the left hand, while the right hand supports it from below. The card features a small blue logo in the bottom left corner, a circular photo of a person in the bottom right, and several lines of printed text in Danish. The background is a blurred, dark greyish-blue.

Patienter undlader tilsyneladende at fortælle deres læge om tilfælde med akut lavt blodsukker (hypoglykæmi), fordi de frygter at miste deres kørekort, viser dansk undersøgelse. I dag skal diabetespatienter have nedlagt kørselsforbud, hvis de har oplevet to tilfælde af hypoglykæmi inden for et år. De fleste tilfælde af hypoglykæmi optræder imidlertid om natten og i det private hjem og går derfor ikke nødvendigvis ud over evnen til at køre bil, understreger overlæge, dr.med. Ulrik Pedersen-Bjergaard. Han efterlyser derfor en mere fornufts-baseret og individualiseret måde at administrere EU-kørekortreglerne på.



Af **ULRIK PEDERSEN-BJERGAARD**

ulrik.pedersen-bjergaard@regionh.dk

Overlæge, dr.med., klinisk forskningslektor, Nordsjællands Hospital Hillerød og Københavns Universitet. Har gennem en årrække forsket i epidemiologiske og patofysiologiske aspekter af hypoglykæmi som bivirkning til insulinbehandling.

Den 1. januar 2012 trådte nye EU-harmoniserede kørekortregler i kraft i Danmark. Reglerne indebærer en skærpelse i forhold til alvorlig hypoglykæmi (insulintilfælde), idet en diabetespatient, som rapporterer to eller flere episoder med svær hypoglykæmi inden for 12 måneder, skal have nedlagt kørselsforbud i en periode.

Forud for indførelsen af de nye regler var der en heftig debat i diabetesmiljøet om rimeligheden i stramningen. I forbindelse med dette blev der både fra behandlere og patienter fremhævet en bekymring for, at reglerne kunne resultere i, at ikke alle episoder med alvorlig hypoglykæmi kom til behandlernes kendskab på grund af patienternes frygt for at miste kørekortet. I perioden efter indførelsen blev det hurtigt en generel oplevelse blandt diabetesbehandlere, at man ikke hørte så meget om alvorlig hypoglykæmi mere – selv ikke fra patienter, som havde haft problemet tæt inde på livet tidligere.

Hvor stor er underrapporteringen?

På Nordsjællands Hospital Hillerød satte vi os for at undersøge, om dette var korrekt og i givet fald, hvor stor effekten af de nye kørekortregler var.

Vi gennemgik journaler for 309 patienter med type 1-diabetes for årene 2010, 2011 og 2012 og sammenlignede

antallet af dokumenterede tilfælde af svær hypoglykæmi i de tre år⁽¹⁾. Dette var muligt, fordi vi igennem mange år systematisk har spurgt patienterne om, hvor mange episoder af alvorlig hypoglykæmi, de har haft siden sidste ambulatoriebesøg, hvorfor vi har valide og relativt komplette data.

Vi fandt, at antallet af indberettede tilfælde af alvorlig hypoglykæmi faldt med 55 procent i 2012 i forhold til de foregående år. Dette skyldes overvejende et fald på 73 procent i antallet af patienter, der indberettede to eller flere tilfælde, og som dermed var i risiko for en kørekortsanktion⁽¹⁾.

Der kunne ikke påvises nogen anden årsag til faldet end indførelsen af kørekortreglerne. Således var der ingen væsentlige ændringer i HbA1c, og der var ikke etableret nye behandlingstilbud i klinikken i perioden.

Vi spurgte samtidig patienterne om forekomsten af alvorlig hypoglykæmi i en spørgeskemaundersøgelse med efterfølgende anonymisering af data, og her var det selvrapporterede antal af episoder med alvorlig hypoglykæmi cirka tre gange så højt som i journalerne i 2012⁽¹⁾. Dette tyder på, at der i daglig klinisk praksis nu er en betydelig forekomst af skjult alvorlig hypoglykæmi, således at vi rent faktisk kun har kendskab til toppen af isbjergtet.

Hvad er konsekvensen?

Behandlerens kendskab til forekomsten af – især alvorlig – hypoglykæmi hos den enkelte patient er en afgørende forudsætning for at kunne reducere risikoen for fremtidige episoder. Hvis patienten af frygt for eventuelle kørekortsanktioner ikke tør fortælle sin behandler om alvorlige hypoglykæmi-episoder, som er den væsentligste og alvorligste bivirkning til insulinbehandlingen, afskæres den behandlende læge fra at sætte ind med mere hensigtsmæssig behandling.

Det er netop patienter med tilbagevendende alvorlig hypoglykæmi, som er kandidater til behandling med nye insulin, teknologi-baseret behandling ►►

Strammere kørekortregler

Har en person med diabetes oplevet mere end ét tilfælde af alvorlig hypoglykæmi inden for en periode på 12 måneder, kan kørekort ikke udstedes, fornyes eller bevares. Alvorlig hypoglykæmi defineres som en tilstand, der kræver assistance fra en anden person.

Kilde:
Justitsministeriet



» med insulinpumpe og/eller kontinuerlig glukosemonitorering samt særlig opmærksomhed fra behandlerne i forhold til individualisering af behandlingsmål, livsstilsintervention m.m.

Omvendt udgør manglende kendskab til problemet en betydelig sikkerhedsrisiko for patienten på grund af høj risiko for

“ Hvis patienten af frygt for eventuelle kørekort-sanktioner ikke tør fortælle sin behandler om alvorlige hypoglykæmi-episoder, som er den væsentligste og alvorligste bivirkning til insulinbehandlingen, afskæres den behandlende læge fra at sætte ind med mere hensigtsmæssig behandling

Ulrik Pedersen-Bjergaard

fremtidige tilfælde og/eller dårligere glykæmisk kontrol, som på sigt kan forværre komplikations- og langtidsprognosen. Set fra en samfundssynsvinkel kan en øget forekomst af skjult svær hypoglykæmi resultere i en øget risiko for hypoglykæmi-forårsagede trafikulykker, stik imod intentionen bag regelstramningen.

Regelændringen har således tilsyneladende skadet tillidsforholdet mellem behandler og patient, som er af vital betydning for et kronikerforløb som diabetes.

Hvad kunne man ellers gøre?

De nye regler har frataget lægerne muligheden for at foretage en lægelig vurdering af patienternes hypoglykæmi og til gengæld udstyret dem med et operationelt instrument til vurdering af

evnen til at føre bil. Et sådant instrument kunne lige så vel administreres af kørekortmyndighederne som i Storbritannien, hvor det er patientens pligt at underrette myndighederne, hvis de har gentagen alvorlig hypoglykæmi. Herved fjernes lægernes dobbeltroller som kontrollanter og behandlere.

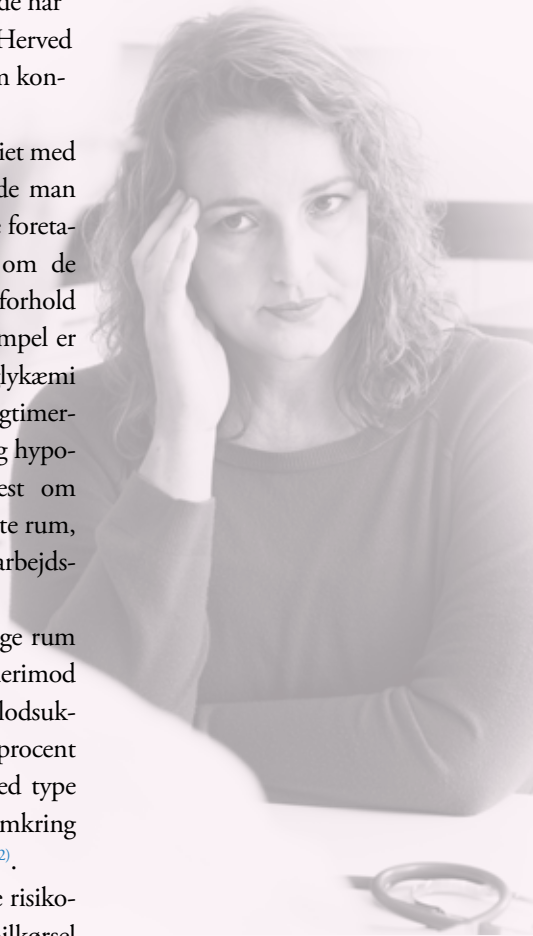
Hvis man skal bibeholde kriteriet med to episoder inden for et år, burde man som for eksempel i Norge kunne foretage en lægefaglig vurdering af, om de konkrete episoder er relevante i forhold til evnen til at køre bil. For eksempel er gentagen alvorlig natlig hypoglykæmi næppe relevant for bilkørsel i dagtimerne. Vi ved, at risikoen for alvorlig hypoglykæmi er dokumenteret højest om natten, om aftenen og i det private rum, når patienterne slapper af efter arbejdstid.

I dagtimerne og i det offentlige rum har de fleste diabetespatienter derimod langt større grad af kontrol over blodsukkeret. Således indtræffer ca. 70 procent af alle episoder hos patienter med type 1-diabetes i hjemmet, mens omkring fem procent indtræffer på gaden⁽²⁾.

En alternativ måde at nedsætte risikoen for hypoglykæmi under bilkørsel kunne omfatte en kontrol af, om egenomsorgen i forbindelse med bilkørsel er tilstrækkelig. Det anbefales således, at man altid måler blodsukker inden bilkørsel.

Dette kan principielt kontrolleres, da data fra alle blodsuktermålere nemt kan downloades, således at man kan danne sig overblik over, om målehyppighed og -mønster er forenelig med patientens kørselsmønster.

Fremfor den aktuelle forbudsløsning kunne en sådan dokumentationspligt, som hviler på patienterne, bidrage til, at vi fortsat kan tale med patienterne om den vigtigste bivirkning til den insulinbehandling, vi har ordineret til dem. ■



REFERENCER

1. Pedersen-Bjergaard U, Færch L, Allingbjerg M-L, Agesen R, Thorsteinsson B: The Influence of New European Union Driver's License Legislation on Reporting of Severe Hypoglycemia by Patients With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38:29-33.
2. Henriksen MM, Due-Andersen R, Thorsteinsson B, Pedersen-Bjergaard U: Recurrent severe hypoglycemia in type 1 diabetes: Potential for prevention? *Diabetes Management*. 2014;4:479-487.



DES til Sundhedsstyrelsen: Kørekortregler må laves om

Diabetesforeningen bakker op om Dansk Endokrinologisk Selskab og har rettet henvendelse til Sundhedsstyrelsen og Justitsministeriet.

Tekst: Helen H. Heidemann

Endokrinologerne opfordrer nu Sundhedsstyrelsen til at finde en løsning på de problemer, som de nye kørekortregler betyder for diabetesbehandlingens arbejde.

Det sker i et brev, som Dansk Endokrinologisk Selskab (DES) har sendt til Sundhedsstyrelsen den 13. april. Diabeteslægerne henviser til, at behandlere også i andre EU-lande er bekymrede. Blandt andet har diabeteslægerne i Storbritannien også henvendt sig til myndighederne.

– Vi læger har fået trukket nogle EU-regler om kørekort ned over hovedet på os, som har betydning for den behandling, vi kan give diabetespatienter. Derfor vil vi gerne i dialog med Sundhedsstyrelsen om, hvad vi kan gøre, siger formanden for Dansk Endokrinologisk Selskab, professor, overlæge, dr.med. Peter Rossing.

– Vi er klar over, at det er EU-regler, men hvis tilstrækkelig mange diabetesbehandlere i EU-landene reagerer, kan vi måske få æn-

dret reglerne, siger Peter Rossing.

DES gør i brevet opmærksom på, at lavt blodsukker er en bivirkning til behandlingen af diabetes – og altså ikke en manifestation af sygdommen. DES fremhæver i modsætning hertil sygdomme som epilepsi og hjertearytmi.

Henvendelsen fra DES sker på baggrund af en undersøgelse fra Nordsjællands Hospital Hillerød foretaget af blandt andre overlæge, dr.med. Ulrik Pedersen-Bjergaard, der beskriver undersøgelsen på side 8-10.

Foreslår lægelig vurdering

Lægerne foreslår i brevet til Sundhedsstyrelsen en genindførelse af en ren lægelig helbreds-vurdering af, om personen med diabetes er egnet til at køre bil – eventuelt med en lægelig vurdering af, om episoderne med hypoglykæmi er relevante for bilkørsel. DES fremhæver, at de fleste alvorlige tilfælde af hypoglykæmi sker om natten og i folks eget hjem. Lægerne foreslår også, at man kan kræve dokumentation for måling af blodsukker inden kørsel.

DES henviser til tidligere danske data, der peger på, at cirka 20 procent af alle med type 1-diabetes og mellem 5 og 10 procent med insulinbehandlet type 2-diabetes vil være i risiko for at få et kørselsforbud med de nuværende regler.

Diabetesforeningen har i kølvandet på DES' henvendelse også skrevet til Sundhedsstyrelsen og Justitsministeriet.

– Diabetesforeningen er i dialog med flere danske politikere om sagen, ligesom vi

også diskuterer sagen i blandt andet EU og IDF (International Diabetes Federation). Reglerne fratager i dag kørekortet fra en gruppe diabetikere på et stærkt betænkeligt grundlag, og vi håber derfor, at Sundhedsstyrelsen kan finde fleksible ordninger her og nu på nationalt dansk niveau, siger jurist Charlotte Rulffs Klausen, der er ansvarlig for området i Diabetesforeningen.

Ledende embedslæge Henrik L. Hansen i Embedslægeinstitutionen Syd behandler henvendelserne fra DES og Diabetesforeningen, men var ved redaktionens slutning endnu ikke klar med svar. ■



Jurist i Diabetesforeningen, Charlotte Rulffs Klausen, arbejder bl.a. i EU-regi på at få ændret kørekortreglerne for diabetikere.



– Kørekortreglerne har betydning for den behandling, vi kan give diabetespatienter, siger formanden for DES, Peter Rossing.



Unge voksne plages af



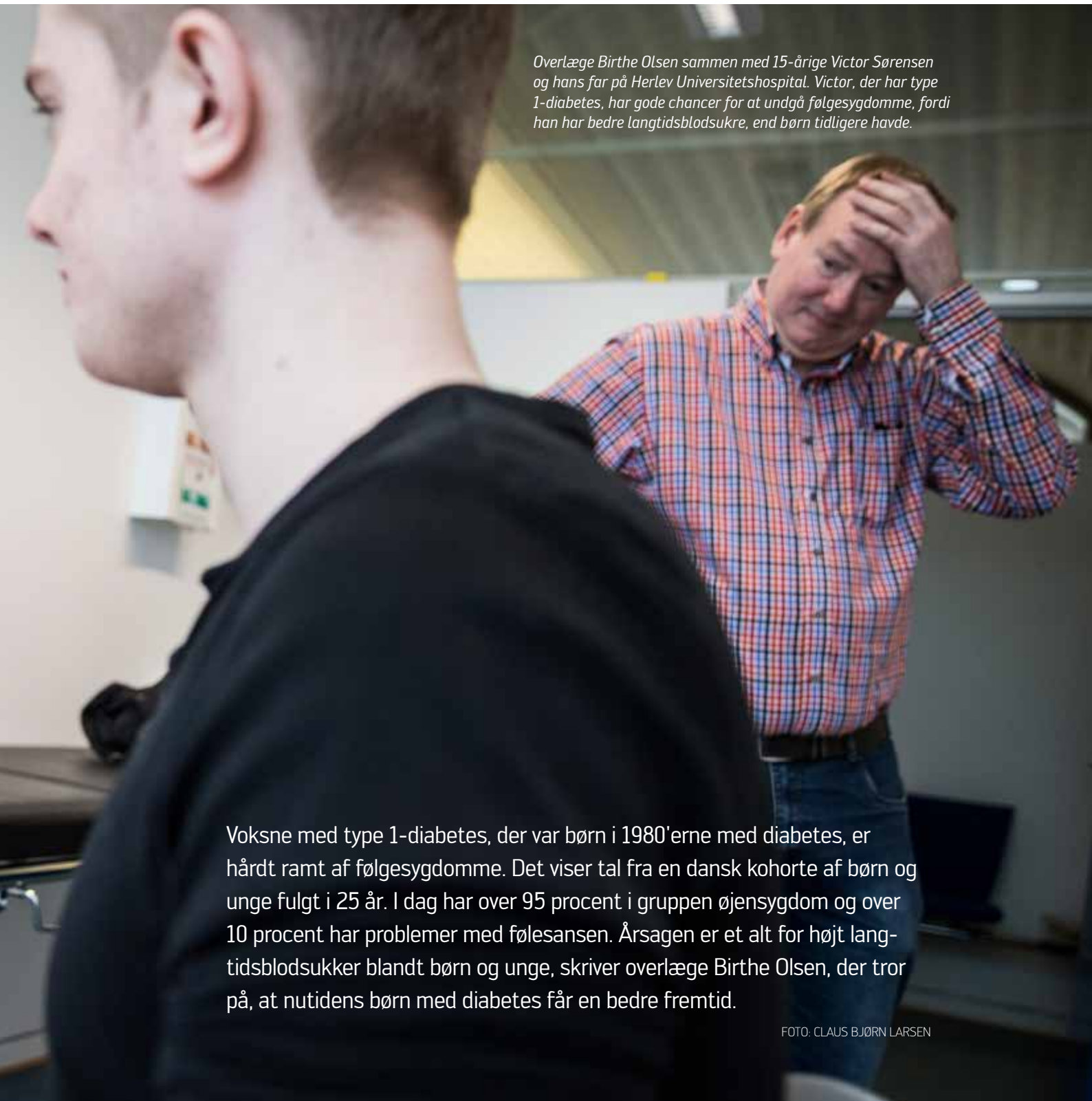
AF **BIRTHE OLSEN**

Birthe.susanne.olsen@regionh.dk

Overlæge på Børneafdelingen, Herlev Universitetshospital. Er leder af afdelingens diabetesfunktion, hvor cirka 550 børn og unge følges. Afdelingen modtager patienter fra størstedelen af Region Hovedstaden og får årligt 60-70 nye patienter.



følgesygdomme



Overlæge Birthe Olsen sammen med 15-årige Victor Sørensen og hans far på Herlev Universitetshospital. Victor, der har type 1-diabetes, har gode chancer for at undgå følgesygdomme, fordi han har bedre langtidsblodsukre, end børn tidligere havde.

Voksne med type 1-diabetes, der var børn i 1980'erne med diabetes, er hårdt ramt af følgesygdomme. Det viser tal fra en dansk kohorte af børn og unge fulgt i 25 år. I dag har over 95 procent i gruppen øjensygdom og over 10 procent har problemer med følesansen. Årsagen er et alt for højt langtidsblodsukker blandt børn og unge, skriver overlæge Birthe Olsen, der tror på, at nutidens børn med diabetes får en bedre fremtid.

FOTO: CLAUS BJØRN LARSEN

I 1987 tog det danske selskab for Børne- og Ungdomsdiabetes med professor Henrik Bindesbøl Mortensen initiativ til en landsdækkende tværnsundersøgelse af danske børn og unge med type 1-diabetes.

Formålet med undersøgelsen var at tage temperaturen på den metaboliske kontrol blandt unge med diabetes.

Ved den første undersøgelse i 1987, hvor 21 børneafdelinger deltog, blev i alt 884 børn og unge inkluderet. Dette svarede til cirka 80 procent af alle børn og unge med diabetes i Danmark. I undersøgelsen blev HbA1c målt på et centralt laboratorium, så variationer i metoder på den måde blev elimineret.

Undersøgelsen viste, at middel HbA1c for danske børn og unge med diabetes var 9,2 % (72 mmol/mol), og at HbA1c var signifikant højere i puberteten og ved længere diabetesvarighed (figur 1).

Konklusionen af undersøgelsen var, at behandlingsresultaterne af børn og unge med diabetes i Danmark ikke var tilfredsstillende⁽¹⁾.

I 1989 blev der atter taget initiativ til en ny tværnsundersøgelse, hvor formålet var at vurdere forekomsten af mikroalbuminuri (lave mængder af æggehviteprotein i urinen, der kan være tegn på nyreproblemer) og hypertension (forhøjet blodtryk) i gruppen af børn og unge.

Denne gang deltog i alt cirka 1.000 børn og unge. Data fra diabetiske unge blev sammenlignet med data fra en gruppe raske børn og unge. Der blev indsamlet mindst to tidsbestemte døgnurinfraktioner på alle patienter, der blev taget HbA1c og målt standardiseret blodtryk^(2,3).

Undersøgelsen viste, at middel HbA1c var steget til 9,6 %, at 4,3 % af patienterne havde mikroalbuminuri (AER > 20 µg/min), og 0,7 % havde proteinuri (nyresygdom) (AER > 150 µg/min).

Unge i teenageårene med diabetes hav-

de signifikant højere blodtryk end raske unge. Undersøgelsen viste endvidere, at risikomarkører for forhøjet albuminudskillelse var højere alder og forhøjet diastolisk blodtryk.

I 1995 blev der foretaget en opfølgning på alle dem, der havde deltaget i både

“ Overordnet viste undersøgelserne i 1987, 1989 og 1995 ret så nedslående resultater. HbA1c steg gennem hele perioden, og mange unge havde begyndende eller manifesterede komplikationer til diabetes

Birthe Olsen

1987- og 1989-undersøgelsen. Formålet denne gang var at følge udviklingen i blodsukkerkontrollen og udviklingen af mikrovaskulære komplikationer som øjenssygdom, nyresygdom og nedsat følelses.

Der blev målt centralt analyseret HbA1c, albuminudskillelse i tidsbestemte naturinfraktioner samt målt blodtryk på alle patienter. Yderligere blev der foretaget retinofotos og undersøgelse af vibrationstærsklen.

720 patienter havde deltaget i begge undersøgelser og det lykkedes at inkludere 339 af disse i 1995-undersøgelsen. På det tidspunkt var gennemsnitsalderen på patienterne 21 år og gennemsnitsdiabetesvarighed var 13 år.

Nedenfor følger resultaterne.

HbA1c

I 1995 var middel HbA1c steget til 9,7 % (83 mmol/mol) (figur 1). Og kun 11 procent havde HbA1c < 8 % (64 mmol/mol)⁽⁴⁾ (figur 1).

Albuminudskillelse

9 procent havde mikroalbuminuri (AER

20-150 µg/min), og 3,8 procent havde makroalbuminuri (alvorlig nyresygdom) (AER 150 µg/min) (figur 2). Kun 30 procent af patienter med mikroalbuminuri og 50 procent med makroalbuminuri var i antihypertensiv behandling⁽⁴⁾.

Risikomarkører for forhøjet albuminudskillelse i 1995 var høj HbA1c og forhøjet albuminudskillelse i 1989⁽⁵⁾.

Tærskelværdi for vibrationssans

Børnene og de unge fik også undersøgt deres vibrationssans. De blev undersøgt ved biothesiometri på højre storetå. Øvre normalområde for VPT hos børn og unge var > 6,5 volt⁽⁴⁾.

62,5 procent af patienterne havde VPT > 6,5 volt, og forhøjet VPT blev fundet relateret til mandligt køn, højere alder og forhøjet AER i 1989⁽⁵⁾.

Retinopati

57,6 procent af de unge havde i 1995 forskellige grader af diabetisk retinopati (diabetisk øjenssygdom) (figur 3). Risikomarkører for retinopati var høj HbA1c, lang diabetesvarighed og forhøjet albuminudskillelse i 1989^(4,5). Det blev endvidere vist, at blodsukkerkontrollen i den præ-pubertale periode “tæller” med i udvikling af retinopati, men i en mindre grad end årene efter pubertetens indtrædelse⁽⁶⁾.

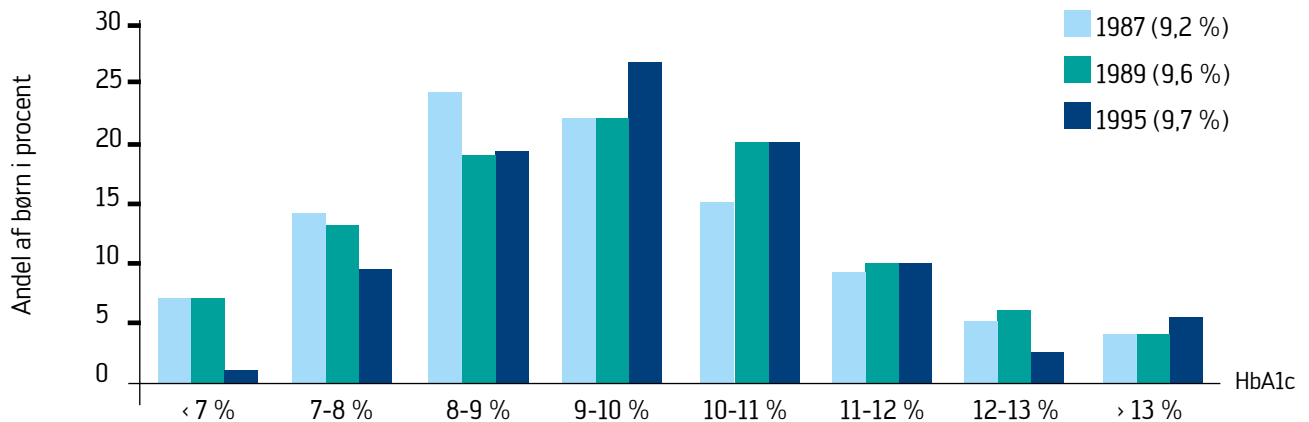
Nedslående resultater

Overordnet viste undersøgelserne i 1987, 1989 og 1995 ret så nedslående resultater. HbA1c steg gennem hele perioden, og mange unge havde begyndende eller manifesterede komplikationer til diabetes.

I begyndelsen af 1990'erne kom resultaterne af DCCT-undersøgelsen (the Diabetes Control and Complications Trial), som klart viste sammenhængen mellem blodsukkerkontrollen og udviklingen af diabetiske komplikationer⁽⁷⁾, og vi fandt det vigtigt at undersøge, hvordan det var gået denne gruppe af yngre ►►

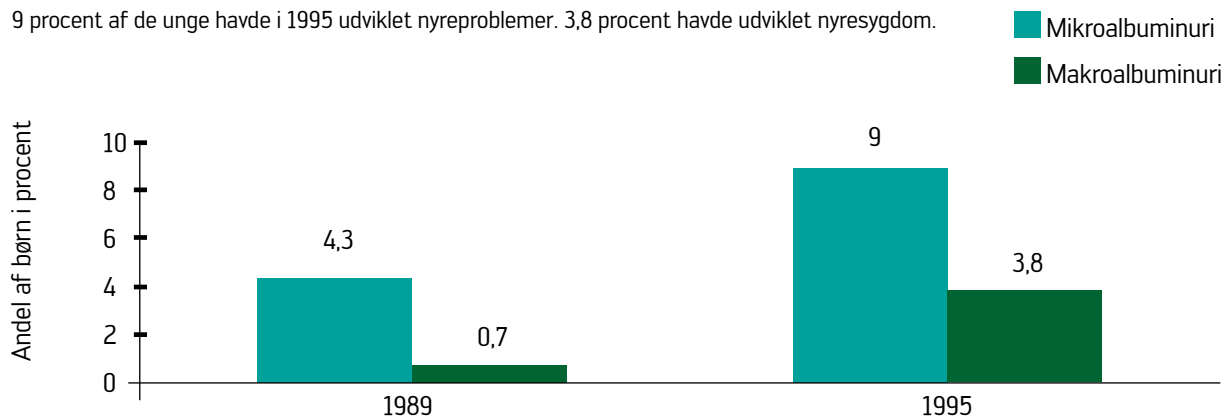
Udvikling i HbA1c 1987-1995

I 1995 var middel HbA1c steget til 9,7 % (83 mmol/mol). Og kun 11 procent af patienterne havde HbA1c < 8 % (64 mmol/mol)⁽⁴⁾.



Udvikling i albuminudskillelse 1989-1995

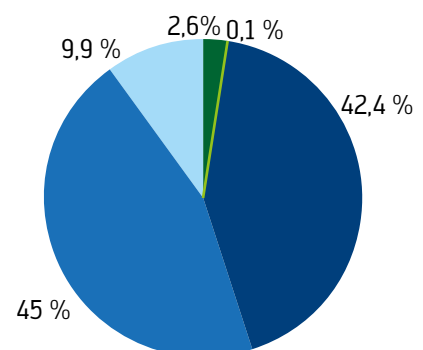
9 procent af de unge havde i 1995 udviklet nyreproblemer. 3,8 procent havde udviklet nyresygdom.



Forekomsten af retinopati i 1995

Figuren viser den procentuelle andel af patienter, der enten havde normal øjenbaggrund eller tiltagende diabetisk øjensygdom (retinopati) i 1995.

- Ingen øjenforandringer
- Lette ikke-synstruende forandringer
- Moderate ikke-synstruende forandringer
- Svære ikke-synstruende forandringer
- Synstruende øjenforandringer





Om den danske kohorte af børn og unge med diabetes

Den danske kohorte af børn og unge med type 1-diabetes er fulgt i årene 1987, 1989, 1995 og 2012. Formålet har især været at se, hvordan børnenes metaboliske kontrol har været. De har fået målt deres HbA1c (langtidsblodsukker), og der er blevet testet for øjensygdom, nyreproblemer og følesans. Data viser en sammenhæng mellem højt HbA1c og følgesygdomme til diabetes.

Forskerne bag kohorten undersøger i dag, hvordan det går de nu i gennemsnit 37-årige i kohorten, når det handler om bl.a. uddannelse, familieforhold og livskvalitet.

► personer med diabetes. Derfor blev der i 2011 taget initiativ til endnu en opfølgning af kohorten.

De 339 patienter, der havde deltaget i de tre tidligere undersøgelser, blev inviteret til endnu en opfølgning, og 185 patienter ønskede at deltage. Mange af de tidligere patienter havde på forhånd tilkendegivet, at de ikke ønskede at deltage i kliniske undersøgelser, en del svarede ikke, og 13 af patienterne var døde.

De fleste har øjensygdom

I den seneste undersøgelse har vi, ud over tidligere nævnte undersøgelser, data omkring patienternes helbred, heriblandt associerede autoimmune lidelser, hjertekar-sygdomme og cancersygdomme. Alle patienter har udfyldt spørgeskemaer om livskvalitet, og vi har fra Danmarks Statistik oplysninger omkring uddannelse, arbejde, civilstand og familiestatus. Der

er endvidere indsamlet DNA fra en del af patienterne for at undersøge sammenhængen mellem diabetiske følgesygdomme og kendte genetiske markører.

Undersøgelsen har hidtil vist, at 95,1 procent af de undersøgte patienter har diabetisk retinopati, heraf 31 procent proliferativ retinopati (svære synstruende øjenforandringer)⁽⁸⁾. 12 procent havde i perioden 1995-2012 fået foretaget vitrektomi (fjernelse af glaslegemet i øjet)⁽⁹⁾. Det blev endvidere vist, at tidlige forandringer i retinas kar (mikroaneurismer, kargebetets struktur og kaliber) er associeret til progression til alvorligere grader af diabetisk retinopati. Progression til proliferativ retinopati var endvidere korreleret til HbA1c og diastolisk blodtryk i 1995^(10,11).

Henholdsvis 15,6 procent og 8,4 procent af patienterne har mikroalbuminuri og makroalbuminuri, og 10,5 pro-

cent af patienterne har neuropati (diabetisk nervesygdom)⁽⁸⁾.

Vi er i øjeblikket i gang med at se på de øvrige data. I den forbindelse er det også meget vigtigt at afdække, hvordan det sociale og psykologiske er gået for en repræsentativ gruppe af unge voksne med type 1-diabetes, der er undersøgt fire gange i en periode på mere end 25 år.

Undersøgelsen viser desværre, at alt for mange yngre voksne med type 1-diabetes har udviklet diabetiske følgesygdomme. Dette på trods af, at det i mange år har været kendt, at komplikationer er tæt relateret til et højt HbA1c-niveau. Denne gruppe lå desværre i mange år langt over målet for HbA1c, og vi må håbe, at fremtidige generationer af unge med type 1-diabetes får et bedre resultat.

Færre vil få følgesygdomme

Data fra det Danske Register for Børne-

og Ungdomsdiabetes viser heldigvis, at det går meget bedre med nutidens unge med diabetes. Hvor kun 11 procent af de unge i 1995 havde et HbA1c < 8 %, er det i dag næsten 40 procent, der har HbA1c < 7,5 %.

Det er et kæmpe fremskridt, der vil betyde, at vi fremover vil se langt færre diabetiske følgesygdomme hos yngre voksne med type 1-diabetes.

Data fra det Danske Register for Børne- og Ungdomsdiabetes har vist et fald i det gennemsnitlige HbA1c fra ca. 9,5 % i 1996 til ca. 8 % i de senere år. Andelen af unge, der har begyndende mikrovaskulære komplikationer har også været faldende, og i øjeblikket har ca. tre procent af unge patienter forhøjet albuminudskillelse og tre procent har en grad af retinopati. Ingen har forhøjet tærskelværdier for vibrationssans (20 V)⁽¹²⁾.

Årsagerne til den bedre blodsukkerkontrol og færre mikrovaskulære komplikationer kan være mange.

Dels er vi som behandlere blevet opmærksomme på, hvor stor betydning en god blodsukkerkontrol har. Dels er der i de forløbne år kommet mange nye behandlingstiltag som intensiveret insulinbehandling (MDI), insulinpumper og kontinuerlig blodsukkermonitorering, som alle kan bidrage til en bedre blodsukkerkontrol.

I øjeblikket behandles over 60 procent af landets børn med insulinpumper, og en publikation fra det Danske Register for Børne- og Ungdomsdiabetes har vist vedvarende lavere HbA1c hos børn og unge, der behandles med insulinpumpe⁽¹³⁾.

Psykologi spiller også en rolle

Vores mål for HbA1c hos børn med diabetes har også ændret sig over tid. I

1990'erne og 2000 var det internationale mål for børn en HbA1c < end 8 %, mens målet nu er HbA1c < 7,5 %. Dette kan også have været medvirkende til den bedre kontrol.

Faldet i HbA1c er meget positivt, men vi er stadig ikke i mål. Derfor er det vigtigt at se på andre parametre, der også har indflydelse på blodsukkerkontrollen. Her kan psykologiske og familiemæssige faktorer være vigtige. I fremtiden ønsker vi derfor også at screene for problemer inden for disse områder og tilbyde hjælp hvis behov.

På samme måde ønsker vi i samarbejde med voksenendokrinologerne at se på, hvordan unge med diabetes bedst muligt lærer at tackle et liv med diabetes, så de klarer sig igennem den turbulente periode i puberteten uden at få problemer senere hen. ■

REFERENCER

1. Mortensen HB, Hartling SG, Pedersen KE, and the Danish Study Group of Diabetes in Childhood: A nation-wide Cross-sectional study of glycosylated haemoglobin in Danish children with type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*. 1988;5:871-876.
2. Mortensen HB, Marinelli K, Nørgaard K, Main K, Kastrup KW, Ibsen KK, Villumsen J, Parving HH: A nation-wide cross-sectional study of urinary albumin excretion rate, arterial blood pressure and blood glucose control in Danish children with type 1 diabetes mellitus. *Danish Study Group of Diabetes in Childhood*. *Diabetic Medicine*. 1990;10:887-897.
3. Mortensen HB, Hougaard P, Ibsen KK, Parving HH: Relationship between blood pressure and urinary albumin excretion rate in young Danish type 1 diabetes patients: Comparison to non-diabetic children. *Diabetic Medicine*. 1994;10:155-161.
4. Olsen BS, Johannesen J, Sjølie AK, Borch-Johnsen K, Hougaard P, Thorsteinsson B, Pramming S, Marinelli K, Mortensen HB and the Danish Study Group of diabetes in Childhood: Metabolic control and prevalence of microvascular complications in young Danish patients with type 1 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*. 1999;16:79-85.
5. Olsen BS, Sjølie AK, Hougaard P, Johannesen J, Borch-Johnsen K, Marinelli K, Thorsteinsson B, Pramming S, Mortensen HB, Danish Study Group of Diabetes in Childhood: A 6-year nationwide cohort study of glycaemic control in young people with Type 1 diabetes. Risk markers for the development of retinopathy, nephropathy, and neuropathy. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2000;14:295-300.
6. Olsen BS, Sjølie AK, Hougaard P, Johannesen J, Marinelli K, Jacobsen BB, Mortensen HB and the Danish Study Group of diabetes in Childhood: The significance of the prepubertal diabetes duration for the development of retinopathy and nephropathy in patients with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2004;18:160-164.
7. The DCCT Research Group. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus: Diabetes Control and Complications Trial. *J Pediatr*. 1994;125:177-188.
8. Broe R, Rasmussen ML, Frydkjaer-Olsen U, Olsen BS, Mortensen HB, Tunde Peto, Grauslund J: The 16-year progression and regression of diabetic retinopathy in a young population-based Danish cohort with type 1 diabetes mellitus: The Danish Cohort of pediatric diabetes 1987 (DCPD1987). *Acta Diabetologica*. 2014;0940-5429.
9. Broe R, Rasmussen ML, Frydkjaer-Olsen U, Olsen BS, Mortensen HB, Peto T, Grauslund J: Long-term incidence of vitrectomy and associated risk factors in young Danish patients with type 1 diabetes: the Danish Cohort of Paediatric Diabetes 1987. *Diabetic Medicine*. 2015;1464-5491.
10. Broe R, Rasmussen ML, Frydkjaer-Olsen U, Olsen BS, Mortensen HB, Peto T, Grauslund J: Microaneurysm count as a predictor of long-term progression in diabetic retinopathy in young patients with type 1 diabetes: the Danish Cohort of Pediatric Diabetes 1987 (DCPD1987). *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 0721-832.
11. Broe R, Rasmussen M L, Frydkjaer-Olsen U, Olsen BS, Mortensen HB, Peto T, Grauslund J: Retinal vascular fractals predict long-term microvascular complications in type 1 diabetes mellitus: the Danish Cohort of Pediatric Diabetes 1987. *Diabetologia (DCPD198)*. 2014;57,10,2215-222.
12. Dansk Diabetes Database. Årsrapport 2012. Sundhed.dk
13. Olsen B, Johannesen J, Fredheim S, Svensson J: the Danish Society for Childhood and Adolescent Diabetes. Insulin pump treatment; increasing prevalence, and predictors for better metabolic outcome in Danish children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*. 2014;Jul 31. doi: 10.1111/pedi.12164.





Unge skal sikres en bedre overgang fra barn til voksen med diabetes

Ny undersøgelse fra Diabetesforeningen viser, at 20 procent af unge med diabetes savner viden om deres sygdom – især om følgesygdomme og kulhydrattælling. Seks procent af de unge har ikke været til kontrol i det sidste halve år.

Tekst: Helen H. Heidemann

Bent Valsøe, 27 år, fortæller i Diabetesforeningens medlemsblad, at det begyndte at gå galt med hans diabetesregulering, da han flyttede hjemmefra. Han er blevet indlagt 13 gange med syreforgiftning og har i dag problemer med øjne, nyrer og potens. Han fortæller også, at hans fremtid er ødelagt på grund af diabetes, da han måtte opgive sin drøm om enten at blive politibetjent eller brandmand.

FOTO: CLAUDS BJØRN LARSEN

En af Diabetesforeningens mærkesager er fokus på unge med type 1-diabetes – herunder at overgangen fra barn til voksen med diabetes bliver så god som mulig.

– Fordi du på papiret er fyldt 18 år, er du ikke nødvendigvis voksen og kan klare det hele selv. Mange kan, men vi ved, at der er en stor gruppe, der har brug for ekstra støtte, når de flytter fra børneambulatoriet og over på voksenafdelingen, siger jurist i Diabetesforeningen, Charlotte Rulffs Klausen, der står i spidsen for arbejdet med at forbedre de unges forhold.

En undersøgelse blandt flere end 400 af Diabetesforeningens medlemmer mellem 18 og 30 år viser, at seks procent ikke

har været til diabeteskontrol inden for det seneste halve år. Blandt dem oplyser 29 procent, at de ikke synes, diabetesambulatorierne hjælper med at styre deres diabetes.

20 procent af de unge i undersøgelsen fortæller også, at de mangler viden om diabetes – især om følgesygdomme og kulhydrattælling.

Heldigvis viser undersøgelsen også, at et stort flertal af de unge har en fast behandler, og at mange har mulighed for selv at fastsætte et tidspunkt, der passer dem, når de skal til diabeteskontrol.

Dog er det et mindretal, der altid kan komme i kontakt med en behandler, og kun 13 procent får tilbudt særlige unge-

konsultationer.

Diabetesforeningen arbejder for, at:

- Unge får en fast behandler og følges af et team af fagpersoner med særlig interesse for og viden om unge
- Unge og deres forældre har adgang til en hotline, hvor de hurtigt kan få svar på spørgsmål fra en fagperson
- Sociale medier og digitale hjælpemidler som apps skal udbredes i behandlingen af unge med diabetes

– Sociale medier og digitale hjælpemidler spiller i forvejen en stor rolle i de unges liv, så det er oplagt at formidle viden til de unge gennem de kanaler, siger Charlotte Rulffs Klausen.

Unge: Vi har svært ved at få råd til insulin

Mange unge mellem 18 og 30 år har svært ved at få råd til insulin. Det viser en undersøgelse blandt flere end 400 af Diabetesforeningens medlemmer mellem 18 og 30 år. 31 procent svarer, at de har svært ved at få råd til insulin.

At få betalt udgifterne til insulin står da også allerøverst på de unges ønskeseddel, når de bliver spurgt om, hvad de kunne tænke sig anderledes som ung med diabetes, viser undersøgelsen.

73 procent fortæller, at de gerne ville have deres insulin betalt. Det er dermed et større ønske end at slippe for angsten for lavt blodsukker og følgesygdomme, som 64 procent ønsker sig.

Grænsen for, hvornår man kan få dækket sine diabetesudgifter, er udgifter på 6.204 kroner om året. Heri indgår udgifter til insulin og anden medicin, druesukker og juice og transport til diabeteskontrol.

– Men den grænse er al for høj. Den betyder, at næsten ingen unge med diabetes får tilskud til deres udgifter. Men udgifter på flere tusinde kroner om året for en ung på SU er altså ikke nogen bagatel, men sætter unge studerende med diabetes bagud på point allerede før studiestarten, siger socialrådgiver i Diabetesforeningen, Mie Birkebæk.

Tilskud til medicin

Er ens økonomiske forhold særligt vanskelige har man i dag mulighed for at søge om særlig økonomisk hjælp ved sin kommune. Kommunen vil så foretage en såkaldt trangsvurdering.

– Men kun ganske få opnår den særlige hjælp. Trangsvurderingen er alt for skarp, siger Mie Birkebæk.

Man kan også få kronikertilskud, men

Diabetesforeningen arbejder for, at alle med lave indtægter får tilskud til medicin.



Mette Bennekov, 21 år, er en af de mange unge, der synes, det er svært at få råd til insulin som studerende på SU. Mette læser kemi på Aarhus Universitet.

FOTO: MARTIN DAMKRISTENSEN

det dækker kun udgifter til medicin, altså insulin, og kun de udgifter, man har til medicin, som løber op på mere end 3.830 kroner om året. Det kommer de færreste unge op på i medicinudgifter.

Diabetesforeningen arbejder derfor for, at alle med lave indkomster – herunder

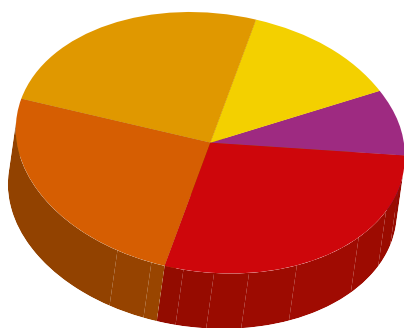
unge på SU – kan få tilskud til deres medicin.

– Det er uværdigt for vores samfund, hvis nogen ikke har råd til at købe medicin, som de ikke kan overleve uden, siger administrerende direktør i Diabetesforeningen, Henrik Nedergaard. ▶▶

Det fortæller de unge

Hvorfor har du ikke været til diabeteskontrol i det sidste halve år?

6 procent af de unge fortæller, at de ikke har været til diabeteskontrol det sidste halve år. Nedenfor fortæller de hvorfor.

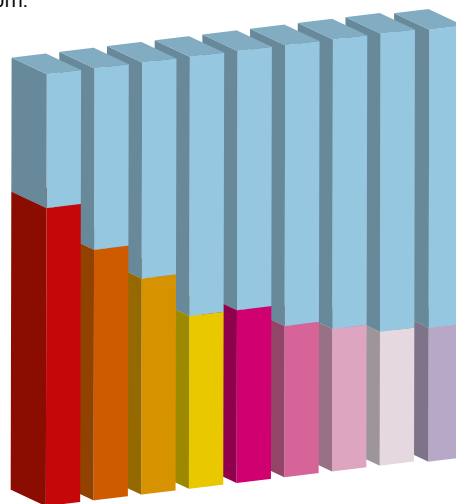


- 29 % synes ikke, at ambulatorierne hjælper med at styre diabetes
- 25 % mener, de selv kan klare det
- 25 % har ikke tid til at gå til kontrol
- 13 % orker ikke at forholde sig til diabetes
- 8 % har svært ved at tale med behandleren om diabetes

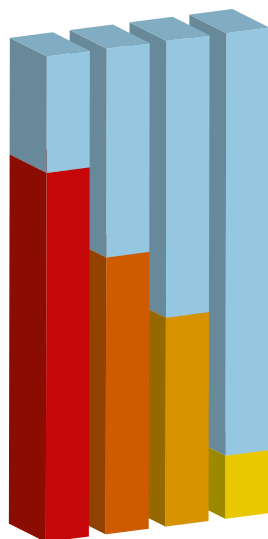
Hvad mangler du viden om?

20 procent af de unge synes, de mangler viden om diabetes. Nedenfor følger de emner, som de unge har angivet, at de gerne vil vide mere om.

- 69 % Følgesygdomme
- 58 % Kulhydrattælling
- 50 % Blodsukkerregulering
- 40 % Motion
- 40 % Mad
- 35 % Insulinpumpe
- 33 % Sex
- 31 % Alkohol
- 31 % Insulinchok



Hvad kendetegner dit ambulatorium?



- 76 % har en fast diabetesbehandler – en sygeplejerske eller en læge
- 57 % har selv mulighed for at vælge en tid, der passer bedst
- 43 % kan altid få fat på en behandler via en diabeteshotline, mail eller sms
- 13 % får tilbudt unge-konsultationer

Kilde: Diabetesforeningens undersøgelse om unge med diabetes, november 2014. Tallene bygger på 403 besvarelser fra Diabetesforeningens medlemmer mellem 18 og 30 år

Vil du læse mere?

Diabetesforeningens medlemsblad **Diabetes** bragte i februar et tema om unge med diabetes. Du kan finde bladet på diabetes.dk/aktuelt/medlemsblad





Mors diabetes kan påvirke



barnet hele livet



Af **DORTE MØLLER JENSEN**

dorte.moeller.jensen@rsyd.dk

Overlæge, ph.d. og lektor ved endokrinologisk forskningsenhed og gynækologisk/obstetriske forskningsenhed, Odense Universitetshospital. Forsker i betydningen af diabetes og fedme i graviditeten og konsekvenserne for mor og barn på kort og lang sigt. Har for nylig modtaget Niels Schwartz Sørensen Prisen indstiftet i 1992 af Diabetesforeningen.

Børn født af mødre med dårligt reguleret diabetes har større risiko for at udvikle type 2-diabetes. Børnene bliver med større sandsynlighed end andre overvægtige og har både højere sygelighed og dødelighed. Alle former for diabetes kan påvirke barnet, der også kan opleve kognitive vanskeligheder, hvis mors diabetes ikke har været velreguleret før og under graviditeten. Det skriver overlæge Dorte Møller Jensen, der her giver et overblik over konsekvenserne af fedme og diabetes blandt gravide.

Fedme, hjerte-kar-sygdomme og type 2-diabetes (T2DM) er i hastig vækst på verdensplan. Nyere forskning tyder på, at programmering til disse tilstande sker allerede i fostertilværelsen, og at alle former for diabetes og overvægt hos moderen bidrager til at øge risikoen. I det følgende omtales en række danske undersøgelser med fokus på den mulige betydning af et hyperglykæmisk intrauterint miljø (miljø i fosterlivet):

- A** Perinatale komplikationer
- B** Mortalitet og morbiditet hos barnet senere i livet
- C** Overvægt, T2DM og metaboliske risikofaktorer hos barnet senere i livet
- D** Forstyrrelser i den kognitive funktion hos barnet senere i livet

Ændringer i graviditeten

I den normale graviditet sker der fysiologiske ændringer i glukose-, lipid- og protein-metabolismen – herunder nedsat insulinfølsomhed og øget insulinsekretion – for at imødekomme fosterets og placentas voksende behov for næringsstoffer.

I de tilfælde, hvor insulinsekretionen ikke kan øges tilstrækkeligt, opstår hyperglykæmi og dermed Gestationel Diabetes Mellitus (GDM/graviditetsdiabetes). Dette ses især hos kvinder, som i forvejen er overvægtige og kvinder med excessiv gestationel vægtøgning, hvor insulinfølsomheden bliver yderligere belastet. Kvinder med prægestationel diabetes (alle typer) vil have behov for at intensivere den vanlige diabetesbehandling

a) før graviditeten med henblik på at mindske risikoen for blandt andet medfødte misdannelser

b) under graviditeten for at imødegå de stigende metaboliske krav

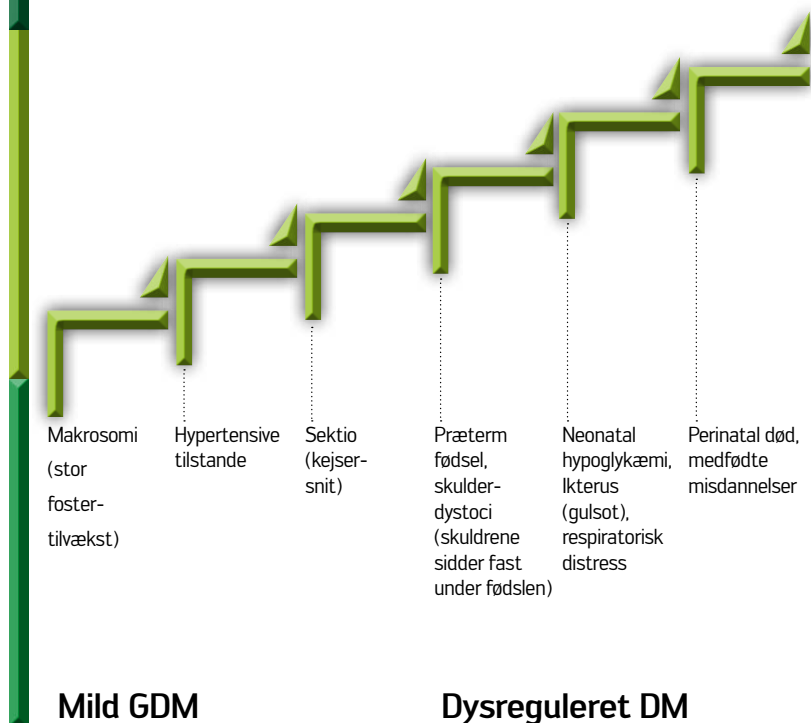
Såvel hyperglykæmien som ledsagende ændringer i lipid- og proteinmetabolismen bidrager til overskud af næringsstoffer og dermed for stor fostertilvækst (makrosomi).

Definitioner

GDM defineres som “glukoseintolerance af varierende sværhedsgrad opstået eller diagnosticeret for første gang i ►►

Graviditetskomplikationer ved stigende glukoseniveau

Jo højere blodsukkerniveau under graviditeten, jo flere komplikationer. Komplikationerne strækker sig fra, at fostertilvæksten er meget stor til medfødte misdannelser og død.



FIGUR 1

■ Anden genese – f.eks. tidligere pancreatitis, cystisk fibrose mv.

Mens GDM og T2DM er stærkt forbundet med overvægt og fedme, er dette ikke et typisk træk ved T1DM, LADA og MODY. Nyere data peger dog på, at børn med T1DM har højere vægt på diagnosetidspunktet end tidligere⁽⁵⁾, ligesom der generelt er en stigende forekomst af overvægt blandt danske kvinder i den fertile alder i befolkningen⁽⁶⁾. Således vil co-eksisterende fedme og excessiv gestationel vægtøgning medføre insulinresistens og dermed øget insulinbehov under graviditeten også hos sidstnævnte grupper. En særlig risikogruppe er kvinder med polycystisk ovariesyndrom (PCOS). Denne tilstand er karakteriseret ved kronisk hyperinsulinisme og dermed en højere frekvens af T2DM og GDM.

De obstetriske komplikationer ved maternel hyperglykæmi spænder fra let makrosomi ved mild GDM til medfødte misdannelser og død hos gravide med svært dysreguleret prægestationel diabetes på konceptionstidspunktet (figur 1).

Kliniske konsekvenser af hyperglykæmi i graviditeten

Perinatale komplikationer – Pedersen Hypotesen

For et halvt århundrede siden fremsatte den danske endokrinolog Jørgen Pedersen den teori, der nu er kendt i hele verden som "Pedersen Hypotesen"⁽⁷⁾. Ifølge denne er det den føtale hyperinsulinæmi, der er fællesnævneren for de fleste komplikationer relateret til diabetes og graviditet: Overskud af maternel glukose passerer placenta og medfører føtal hyperinsulinæmi, der igen fører til uhenigtsmæssig vækst af de insulinfølsomme væv – specielt fedtvæv, muskel, lever, hjerte. Fosteret får således skæve proportioner, og der er risiko for blandt andet præterm fødsel, skulderdystoci, fødselstraumer, sektio, neonatal hypoglykæmi,

►► graviditeten⁽¹⁾. Denne definition omfatter en heterogen gruppe, hvor størstedelen har midlertidig glukoseintolerance, og enkelte har en diagnosticeret manifest diabetes. Der er i en nylig rapport fra verdenssundhedsorganisationen WHO foreslået nye diagnostiske kriterier for GDM, som forventes implementeret i Danmark de kommende år^(2,3). Ifølge disse er det nu også muligt at diagnosticere manifest diabetes tidligt i graviditeten, hvis kriterierne for ikke-gravide er opfyldt: HbA1c 6,5 % (48 mmol/mol) eller fastende plasmaglukose $\geq 7,0$

mmol/l. Diagnosen GDM stilles ved en glukosebelastning udført på baggrund af en risikovurdering. Ca. 40 procent af kvinderne med GDM har ti år senere udviklet T2DM⁽⁴⁾.

Prægestationel diabetes omfatter en række kliniske tilstande:

- T1DM
- T2DM
- Latent Autoimmune Diabetes of Adulthood (LADA)
- Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY) og andre arvelige diabetesformer

ikterus og respiratoriske problemer, der forværres hos for tidligt fødte børn, hvor leveren er umoden og glukoneogenesen derfor kompromitteret.

I et landsdækkende dansk registerstudie (Diabetesforeningens fødselsregister 1993-99 (DFR)) af mere end 1.200 gravide med T1DM var risikoen for misdannelser og perinatal død markant øget i graviditeter hos kvinder med type 1-diabetes i forhold til baggrundsbe-folkningen (relativ risiko på hhv. 2.8 og 4.1)⁽⁸⁾, og der var en direkte sammenhæng mellem risikoen for perinatal død og/eller misdannelser og moderens glykæmiske kontrol ved konceptions-tidspunktet. Ved HbA1c < 7,0 % (53 mmol/mol) var risikoen ikke signifikant øget i forhold til baggrundsbe-folkningen⁽⁹⁾. I denne gruppe var den mediane HbA1c før graviditeten 7,6 %. Clausen et al. undersøgte 61 gravide kvinder med T2DM og 240 med T1DM, der fødte på Rigshospitalet 1996-2001, og fandt, at den perinatale mortalitet i gra-viditeter med T2DM var højere end hos både kvinder med T1DM (4-dobling) og baggrundsbe-folkningen (9-dobling) og forekomsten af medfødte misdan-nelser (fordobling i begge grupper)⁽¹⁰⁾. Mulige forklaringer var mange uplan-lagte graviditeter, underliggende fedme, højere alder og anden etnisk baggrund. Senere data fra Rigshospitalet tyder på, at excessiv gestationel vægtøgning hos kvinder med både T1DM og T2DM øger risikoen for makrosomi^(11,12).

I et studie med analyse af oral glukose-tolerancetest (OGTT) resultater hos > 3.000 danske gravide screenet for GDM var makrosomi det mest frem-trædende problem, men GDM var til-lige associeret med spontan preterm fødsel, hypertensive komplikationer og neonatal hypoglykæmi⁽¹³⁾. Der var en kontinuerlig sammenhæng mellem glu-koseniveau under OGTT og hyppig-hed og sværhedsgrad af komplikationer.

I samme population fandt man, at præ-gestationel overvægt og fedme samt ex-cessiv gestationel vægtøgning øgede risi-koen for blandt andet makrosomi selv hos gravide med helt normal glukosebe-lastning^(14,15).

Mortalitet og morbiditet hos barnet senere i livet

DFR 1993-99 indeholder en række kli-niske data, som er grundlaget for et op-følgingsstudie på børn født af mødre med T1DM: EPICOM (*EPIgenetic, ge-netic and environmental effects on growth, Cognitive function and Metabolism in offspring of women with type 1 diabetes*). Knor et al. udvalgte via CPR-registret og Danmarks Statistik 100 kontrolper-soner for hvert barn fra DFR og fandt, at dødeligheden hos børn af mødre med diabetes var fordoblet i forhold til bag-grundsbe-folkningen – dog primært i det første leveår. Ligeledes var risikoen for hospitalsindlæggelser øget for alle aldersgrupper op til 15 år og positivt as-socieret til moderens HbA1c før gravi-diteten og i 1. trimester. Endelig havde børn af mødre med T1DM et højere forbrug af receptpligtig medicin⁽¹⁶⁾. I den sammenhæng er det væsentligt at nævne, at diabetesregulationen hos gra-vide i dag er forbedret i forhold til 1990'erne – blandt andet som følge af insulinpumper, erfaring med kulhy-drattælling, analog insulin mv. Således har de børn, der bliver født i dag, for-mentlig en lavere risiko.

Overvægt, T2DM, metaboliske risikofaktorer og forstyrrelser i glukosemetabolismen senere i livet

En række studier – herunder danske – tyder på, at et intrauterint hyperglykæ-misk miljø øger risikoen for overvægt, dysfunktion af glukosemetabolismen og andre metaboliske risikofaktorer. Clausen et al. undersøgte en gruppe yngre voksne på 18-27 år og fandt, at

risikoen for prædiabetes/T2DM, over-vægt og det metaboliske syndrom var to til fire gange højere hos børn af kvinder med T1DM (n=160) og fire til otte gange højere hos børn af GDM-patien-ter (n=168) sammenlignet med børn af kvinder fra baggrundsbe-folkningen (n=128)^(17,18). Maternel hyperglykæmi var associeret med nedsat insulinfø-lsomhed og relativ nedsat insulinsekreti-on, hvis moderen havde diabetes⁽¹⁹⁾.

I EPICOM-studiets kliniske del an-vendte man Diabetesforeningens fød-selsregister til at identificere 13-19-årige unge udsat for maternel T1DM i foster-tilværelsen (n=295) og sammenlignede dem med 303 kontroller. Børn af mød-re med diabetes havde signifikant højere vægt, flere metaboliske risikofaktorer, insulinresistens og relativt nedsat insu-linsekretion⁽²⁰⁾. Der kunne således påvi-ses metaboliske forandringer allerede i teenageårene.

Patofysiologien bag disse fænomener er ikke fuldt belyst. Hyperinsulinæmi hos fosteret menes at have central be-tydning, og mulige mekanismer omfat-ter direkte effekt på målorganer (fedtvæv, muskel, lever, kar og pancre-as), epigenetiske modifikationer og ef-fekt via mæthedscentret i hypothalamus⁽²¹⁾.

De videre studier i EPICOM vil søge at belyse nogle af disse mekanismer nærmere.

Det skal her nævnes, at maternel overvægt og excessiv gestationel vægtøgning per se øger risikoen for overvægt hos barnet⁽²²⁾.

Forstyrrelser i den kognitive funktion hos børnene

Udenlandske studier tyder på, at intra-uterin hyperglykæmi kan have negative konsekvenser for udviklingen af central-nervesystemet. I det danske studie af Clausen et al. blev der udført kognitiv testning (Raven's Progressive Matri- ►►

» ces og Weschler Adult Intelligence Scale). Børn af mødre med type 1-diabetes havde lavere kognitiv performance, men dette kunne i stor udstrækning forklares ved andre faktorer – herunder socioøkonomiske og gestationsalder⁽²³⁾. Hos børn af mødre med GDM kunne der ikke påvises ændringer i kognitive funktioner⁽²⁴⁾. Resultaterne af lignende undersøgelser på teenage-populationen i EPICOM-studiet er undervejs.

Behandlingsmæssige implikationer

Behandlingen af gravide med diabetes bør rette sig mod både hyperglykæmien, overvægt før graviditet og vægtøgning i graviditet. Behandlingen består i kostvejledning, fysisk aktivitet og insulinbehandling. Gravide med prægestationel diabetes håndteres af tværfaglige teams på højt specialiserede enheder.

Fokuspunkter ved T1DM

Optimering af glykæmisk regulation før og under graviditeten er afgørende, og graviditeten bør nøje planlægges. Der anbefales HbA1c under 53 mmol/mol eller lavere før graviditeten, såfremt der ikke er for store problemer med hypo-glykæmi⁽²⁵⁾. Da disse patienter ofte har haft diabetes i flere år, kan der være retinopati, hypertension og/eller nefropati, som kan forværres under graviditeten. Ved behandling med

ACE-hæmmere eller AT2-blokkere, som mistænkes for at være teratogene (fosterskadende), skiftes til labetalol eller methyldopa.

Der udføres rutinemæssigt øjenfoto i graviditeten, ligesom blodtryk og albuminuri følges nøje. Ved overvægt skal den gravide vejledes ift. vægttab før graviditeten, og der vejledes også under graviditeten ift. gestationel vægtøgning. Fosterets tilvækst følges nøje ved ultralydsscanning, så der kan gribes ind med intensiveret diabetesbehandling eller om nødvendigt med tidligere forløsning. Behandlingen foregår i tæt dialog med den gravide, og der er som hjælpemiddel blandt andet udviklet en app på Rigshospitalet, der adresserer ovenstående forhold⁽²⁶⁾.

Fokuspunkter ved T2DM

Her gælder stort set de samme opmærksomhedspunkter som ved T1DM. Dog er overvægt, hypertension, multifarmaci og udiagnosticeret (og dermed dysreguleret) diabetes særlige problemer.

Fertilitetsbehandling er ofte forekommende i denne gruppe, og her bør undersøgelse for diabetes og grundig medicingennemgang være rutine. Hos disse kvinder bør HbA1c ved planlægning af graviditet være < 48 mmol/l og gerne endnu lavere.

Fokuspunkter ved GDM

Alle danske gravide med risikofaktorer for GDM (PCOS, tvillingegraviditet,

“ De nyeste undersøgelser tyder på, at børn af mødre med diabetes udgør en særlig sårbar gruppe, som kræver opmærksomhed

Dorte Møller Jensen

overvægt, familiær disposition til diabetes, tidligere makrosomi, tidligere GDM eller glukosuri) bør henvises til diagnostisk 2-timers 75 g OGTT⁽²⁾. HbA1c er IKKE diagnostisk for GDM og kan ikke erstatte en OGTT. Diagnosen stilles ved en 2-timers værdi $\geq 9,0$ mmol/l (venøs plasma eller kapillær fuldblod). Kriterierne forventes ændret i de kommende år, så de følger nye WHO-rekommandationer⁽²⁾. Umiddelbart efter diagnosen oplæres den gravide i hjemmeblodsukkermåling og vejledes i diæt og fysisk aktivitet, der har til formål at undgå hyperglykæmi.

Hos ca. 20 procent vil der dog være behov for at supplere med insulin. Der sker også ved GDM overvågning af fostertilvækst, og fødslen igangsættes omkring terminstidspunktet.

På grund af den store risiko for senere udvikling af diabetes anbefales opfølgning



Både før og under graviditeten er det vigtigt for det ufødte barn, at mors blodsukker er godt reguleret. Det gælder både kvinder med type 1- og type 2-diabetes og kvinder, der får graviditetsdiabetes.

med OGTT to til tre måneder postpartum og herefter regelmæssigt via egen læge⁽²⁷⁾.

Sammenfatning

Overvægt og dysmetabolisme er således fænomener, der trækker spor over i næste generation, og enhver indsats overfor hyperglykæmi og overvægt hos mor og barn vil medvirke til at bryde den onde cirkel. Graviditet er "window of opportunity" i den sammenhæng. De nyeste undersøgelser tyder på, at børn af mødre med diabetes udgør en særlig sårbar gruppe, som kræver opmærksomhed. En indsats i form af målrettet livsstilsintervention hos disse børn bør overvejes. ■

Appen Gravid med diabetes er udviklet af en kvinde med type 1-diabetes i samarbejde med Rigshospitalets Center for gravide med diabetes. Appen giver et overblik over alle de nødvendige informationer, når man er gravid med diabetes, og bruges som hjælpemiddel i behandlingen.



REFERENCER

1. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR et al.: Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes care*. Vol. 30 Suppl 2, pp. S251-60.
2. World Health Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. WHO/NMH/MND/13.2 (2013).
3. Gestationel diabetes mellitus (GDM). Screening og diagnose. National obstetrisk guideline 2014.
4. Lauenborg J, Hansen T, Jensen DM et al.: Increasing incidence of diabetes after gestational diabetes mellitus – A long-term follow-up in a Danish population. *Diabetes Care*. 2004;27:1194-99.
5. Evertsen J, Alemzadeh R, Wang X. Increasing incidence of pediatric type 1 diabetes mellitus in Southeastern Wisconsin: relationship with body weight at diagnosis. *PloSone*. 2009. vol. 4, no. 9, pp. e6873.
6. Ovesen P, Rasmussen S, Kesmodel U.: Effect of prepregnancy maternal overweight and obesity on pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. 2011;118(2 Pt 1):305-12.
7. Pedersen, J. The pregnant diabetic and her newborn: problems and management, Munksgaard, Cph. 1967.
8. Jensen DM, Damm P, Moelsted-Pedersen P et al.: Outcomes in Type 1 diabetic pregnancies: A nation-wide population based study. *Diabetes Care*. 2004;27:2819-23.
9. Jensen DM, Korsholm L, Ovesen P et al.: Peri-conceptual A1C and risk of serious adverse pregnancy outcome in 933 women with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32(6):1046-8.
10. Clausen TD, Mathiesen ER, Ekbohm P et al.: Poor pregnancy outcome in women with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28:323-8.
11. Parellada CB, Asbjørnsdóttir B, Ringholm L et al.: Fetal growth in relation to gestational weight gain in women with type 2 diabetes: an observational study. *Diabet Med*. 2014;31:1681-9.
12. Secher AL, Parellada CB, Ringholm L et al.: Higher gestational weight gain is associated with increasing offspring birth weight independent of maternal glycemic control in women with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2014;37:2677-84.
13. Jensen DM, Damm P, Sørensen B et al.: Pregnancy outcome and pre-pregnancy body mass index in 2459 glucose tolerant Danish women. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:239-44.
14. Jensen DM, Damm P, Sørensen B et al.: Pregnancy outcome and pre-pregnancy body mass index in 2.459 glucose tolerant Danish women. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189:239-44.
15. Jensen DM, Sørensen B, Mølsted-Pedersen L et al.: Impact of weight gain during pregnancy in 484 obese glucose tolerant women. *Diabetes Care*. 2005;9:2118-22.
16. Knorr S, Stochholm K, Vlachova Z et al.: Multisystem Morbidity and Mortality in Offspring of Women with Type 1 Diabetes (The EPICOM Study) A register-based prospective cohort study. *Diabetes Care*. 2015; Feb 20. pii: dc142907.
17. Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T et al.: High Prevalence of Type 2 Diabetes and Pre-Diabetes in Adult Offspring of Women with Gestational Diabetes Mellitus or Type 1 Diabetes. The Role of Intrauterine Hyperglycemia. *Diabetes Care*. 2008;31:340-6.
18. Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T et al.: Overweight and the metabolic syndrome in adult offspring of women with diet-treated gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes. *JCEM*. 2009;94:2464-70.
19. Kelstrup L, Damm P, Mathiesen ER et al.: Insulin resistance and impaired pancreatic-cell function in adult offspring of women with diabetes in pregnancy. *JCEM*. 2013;98:3793-801.
20. Vlachová Z, Bytoft B, Knorr S et al.: Increased Metabolic Risk in Adolescent Offspring of Mothers with Type 1 Diabetes - The EPICOM Study. *Diabetologia*. 2015.
21. Plagemann A.: Perinatal programming and functional teratogenesis: impact on body weight regulation and obesity. *Physiol Behav*. 2005;86:661-8.
22. Lau EY, Liu J, Archer E et al.: Maternal weight gain in pregnancy and risk of obesity among offspring: a systematic review. *J Obes*. 2014;2014:524939.
23. Clausen TD, Mortensen EL, Mathiesen ER et al.: Cognitive function in adult offspring of women with type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2011;28:838-44.
24. Clausen TD, Mortensen EL, Schmidt L et al.: Cognitive function in adult offspring of women with gestational diabetes – the role of glucose and other factors. *PLoS ONE*. 2013;28;8:e67107.
25. Kliniske retningslinjer for diabetesbehandling ved graviditet hos kvinder med kendt diabetes (type 1 og type 2) før graviditeten. Sundhedsstyrelsen 2010.
26. Ny app til gravide med diabetes. Diabetesforeningens medlemsblad, februar 2014.
27. Kliniske retningslinjer for gestationel diabetes mellitus (GDM). Screening, diagnostik, behandling og kontrol samt follow-up efter fødslen. Sundhedsstyrelsen 2010.





Grønlænderes høje diabetesrisiko

Hyppigheden af type 2-diabetes i Grønland er næsten dobbelt så høj som i Danmark. Danske forskere har fundet ud af, at omkring 25 procent af al diabetes i Grønland kan forklares med baggrund i særlige genvarianter, som kun grønlandere har. Da 70 procent af al diabetes i Grønland samtidig er uerkendt, opfordrer to af forskerne i denne artikel til en diskussion om at screene for diabetes i Grønland.



Af **Marit Eika Jørgensen**

maej@steno.dk

Overlæge på Steno Diabetes Center og professor ved Syddansk Universitet med fokus på diabetesepidemiologi i Grønland. Har arbejdet som læge i Grønland fra 1995-1998 og har siden da arbejdet med forskning i diabetes og hjerte-kar-sygdom hos grønlandere.



Af **Niels Grarup**

niels.grarup@sund.ku.dk

Læge, ph.d. og adjunkt ved Københavns Universitet. Forsker i den genetiske baggrund for udvikling af type 2-diabetes, fedme og metabolisk sygdom blandt både danskere og grønlandere.



Bertheline Lundblad er en af de mange grønlandere, der har fået konstateret type 2-diabetes. Hendes far havde også diabetes, det samme har hendes bror. Bertheline har fået sit langtidsblodsukker ned på 42 mmol/mol, efter hun fik diagnosen. Hun drikker ikke længere sukkersodavand og prøver i det hele taget at undgå sukker. Og så går hun ture:

– Jeg går og går og går. Lige så meget jeg kan og altid til og fra arbejde, siger hun, der arbejder i Nuuk som kontorfuldmægtig i Selvstyret.

FOTO: ULRİK BANG/BANG.GL

Det grønlandske samfund har siden 1950'erne udviklet sig fra et traditionelt fanger-fiskersamfund til et langt mere vestligt præget samfund. Levealderen er steget, og infektionssygdomme har været aftagende.

Diabetes var nærmest en ukendt sygdom i Grønland i midten af sidste århundrede.

Nu afdøde overlæge, dr.med. Uffe Sægid og kolleger gennemførte fra 1962-1964 en undersøgelse af 4.249 grønlan-

dere i Nuuk, Uummannaq og Tasilaq, og fandt diabetes hos mindre end 0,01 procent af befolkningen.

Derfor kom det som en overraskelse, da befolkningsundersøgelsen i 1999 viste, at næsten ti procent af i alt 917 undersøgte voksne grønlandere på Vestkysten havde diabetes ved en oral glukosebelastning⁽¹⁾. Dette blev bekræftet i en undersøgelse fra 2005-2010 af mere end 3.000 personer⁽²⁾. Dermed er hyppigheden af diabetes i Grønland næsten dobbelt så høj som i

skyldes både gener og miljø



Danmark og på niveau med for eksempel Indien, Mellemøsten og Mellemamerika. Begge undersøgelser fandt, at yderligere ca. 20 procent af befolkningen havde prædiabetes.

Årsager til diabetes i Grønland

Den hurtige stigning i diabetesforekomsten taler for, at ændringer i livsstil og levekår som følge af de hurtige samfundsændringer, har stor betydning for diabetes i Grønland. Den traditionelle

kost med højt indhold af havpattedyr og fisk er erstattet af en vestlig importeret kost med begrænset mængde frugt og grønt, og livsstilen er blevet mindre fysisk krævende. Men den høje forekomst tyder også på, at en underliggende genetisk eller anden disposition til diabetes er til stede. Paradoksalt nok fandt begge befolkningsundersøgelser den højeste forekomst af diabetes i bygder sammenlignet med byer – på trods af at bygdebefolkningen er mere fysisk aktiv end by-

befolkningen⁽²⁾. Forskellen var også til stede efter justering for potentielle risikofaktorer som fedme, alder, køn, rygning, alkohol og familiær disposition.

Kost

Ændring i kosten har været en af de mest bemærkelsesværdige livsstilsændringer, som har ledsaget de samfundsmæssige ændringer i Grønland. Overraskende viste en undersøgelse, at den traditionelle kost er associeret med øget forekomst ►

► af diabetes og prædiabetes, også når der korrigeres for totalt kalorieindtag⁽³⁾. Undersøgelsen tyder på, at personer, der spiser traditionelt, har dårligere betacel-lefunktion. Forklaringen herpå er ikke indlysende. En tidligere undersøgelse har vist, at persisterende organiske forureningsstoffer i den traditionelle grønlandske kost er associeret med lavere insulinproduktion⁽⁴⁾. Høj koncentration af disse forureningsstoffer var dog ikke relateret til diabetes eller prædiabetes, og konklusionen er således ikke entydig.

Fysisk aktivitet

I befolkningsundersøgelsen 2005-2010 blev fysisk aktivitet målt med en kombineret bevægelses- og hjertemonitor. Fysisk aktivitet var ikke direkte relateret til diabetes eller prædiabetes, men der sås en klar sammenhæng med perifer insulinfølsomhed, der tyder på, at fysisk inaktivitet spiller en rolle i den tidlige diabetesudvikling⁽⁵⁾.

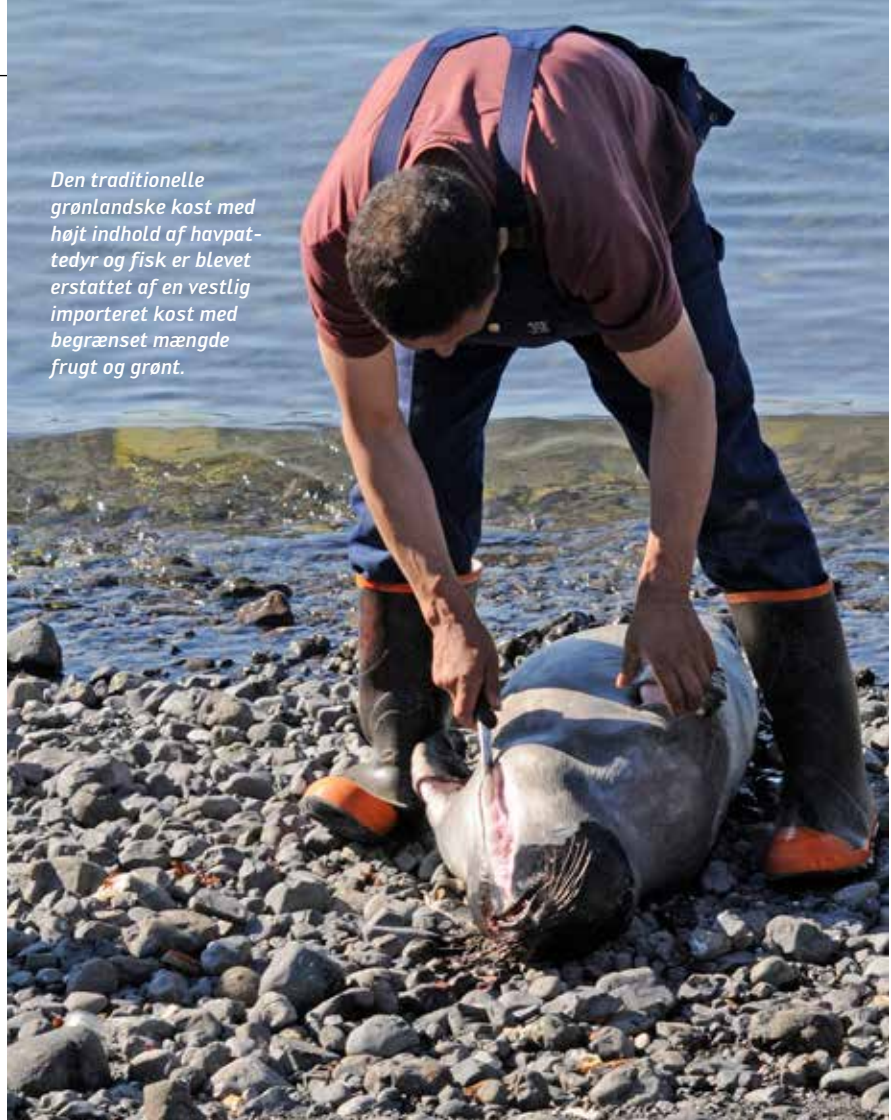
“ Genvarianterne tyder på at kunne forklare omkring 25 procent af al diabetes i Grønland

Niels Grarup og Marit Eika Jørgensen

Genetik

De seneste knap ti år er der sket en stor udvikling i molekylærgenetiske metoder, og det har i den store befolkning af europæisk afstamning ledt til identifikation af et stort antal genetiske risikomarkører for type 2-diabetes og ændringer i glukosestofskiftet⁽⁶⁾. Fælles for alle disse fund er, at den risikoøgning, som hver genetiske risikomarkør bidrager med, er meget beskedent.

Den traditionelle grønlandske kost med højt indhold af havpatedyr og fisk er blevet erstattet af en vestlig importeret kost med begrænset mængde frugt og grønt.



Den genetiske sammensætning af den grønlandske befolkning

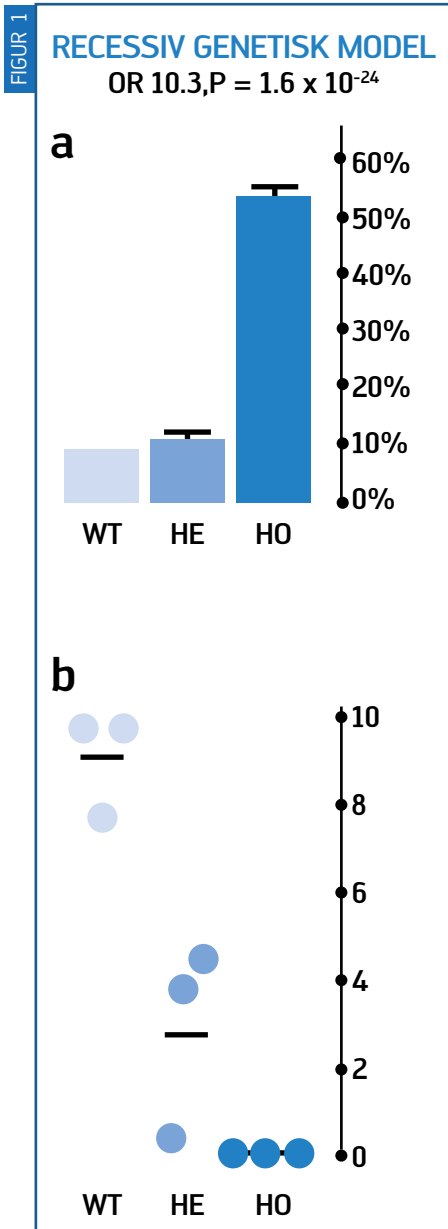
Genetisk set er den grønlandske befolkning meget anderledes end befolkninger af europæisk afstamning. Den oprindelige grønlandske inuitbefolkning har gennem hundreder af år levet isoleret fra resten af verden opdelt i mindre kolonier med sparsom indbyrdes kontakt. For få hundrede år siden er der desuden sket en indvandring af europæere. Dette medfører, at den moderne grønlandske befolkning genetisk udgør en blanding af inuit og europæisk afstamning – såkaldt admixture⁽⁷⁾. Disse genetiske forhold i kombination med ændringerne i levevis og stigningen i forekomsten af type 2-diabetes gør det meget interessant at udføre studier af genetiske faktorer i forhold til

risiko for sygdom i den grønlandske befolkning.

En genetisk variation i TBC1D4 øger risikoen for diabetes markant

For omkring 5.000 deltagere i to grønlandske befolkningsundersøgelser sammenholdt vi data for genetisk variation med niveauer af glukose og insulin ved faste og efter en oral glukosebelastning. Vi identificerede en genetisk variation (R684X) i genet *TBC1D4*, der havde en markant effekt på glukosestofskiftet⁽⁸⁾. De cirka fire procent af befolkningen, der er bærere af de to mulige kopier af denne variation, havde et glukoseniveau to timer efter den orale glukosebelastning, der var 4 mmol/l højere end resten af befolkningen. Desuden var der hos disse personer en diabetesforekomst ►►





Prævalensen af type 2-diabetes (a) og *TBC1D4* proteinniveauet i skeletmuskulatur (b) blandt bærere af 0 (WT), 1 (HE) eller 2 (HO) kopier af *TBC1D4* R684X. I (b) angiver hvert punkt data for et individ, og den horisontale linje er middelværdien for hver genotype gruppe.

► på over 50 procent, hvilket var markant højere end den resterende befolkning (figur 1a). I gruppen over 60 år med to kopier af R684X var forekomsten af diabetes højere end 80 procent. I den samlede population forklarer genvarian-

ten 15 procent af al diabetes i Grønland, hvilket er en bemærkelsesværdig høj andel for en enkelt genvariant. Den fundne genetiske variant eksisterer ikke i den europæiske del af arvematerialet og risikøgningerne hos inuitter er væsentligt højere, end hvad der tidligere er fundet for diabetes-associerede genetiske risikofaktorer i den europæiske befolkning.

Den fysiologiske konsekvens af R684X varianten er udtalt nedsat perifer insulinfølsomhed og øget risiko for type 2-diabetes. Studier af ekspresionen af *TBC1D4* gen og undersøgelser af *TBC1D4* proteinniveauet hos personer med forskellige genotyper for R684X (figur 1b) tyder kraftigt på, at den biologiske mekanisme foregår i skeletmuskulaturen, hvor den GLUT4-medierede optagelse af glukose efter et måltid er nedsat⁽⁸⁾. Dette giver anledning til det markant højere glukoseniveau efter glukosebelastningen hos bærere af *TBC1D4* R684X.

I igangværende undersøgelser har vi identificeret yderligere to genvarianter, der øger risikoen for diabetes, og sammen med *TBC1D4* genvarianten tyder på at kunne forklare omkring 25 procent af al diabetes i Grønland.

Konsekvenser for behandling og komplikationsforebyggelse

Erkendelsen af, at diabetes udgør en væsentlig sygdomsbyrde i Grønland har medført et behov for at sikre en god diabetesbehandling, først og fremmest for at forebygge komplikationer som kronisk nyresygdom, amputationer og synsnedsættelse – komplikationer som af indlysende grunde er vanskelige at håndtere i små fjerntliggende samfund. Systematisk screening for mikro- og makrovaskulære komplikationer er udfordret af geografi, klimaforhold og infrastruktur samt manglende kontinuitet i sundhedsvæsenets bemanning. I 2008 etableredes et diabetesprojekt, og med en bemærkelsesværdig indsats er det lykkedes at kvalitets-

sikre diabetesbehandlingen og opnå standarder, som for de fleste indikatorer er sammenlignelige med tilsvarende for diabetesbehandling i Danmark⁽⁹⁾. Der foregår en aktiv understøttende sundhedsjævnesteforskning i Grønland.

Skal man screene for diabetes?

Den høje forekomst af diabetes taler for, at det kan være rimeligt at screene for diabetes i Grønland. I begge befolkningsundersøgelser var 70 procent af diabetestilfældene på forhånd uerkendte, så på trods af en stor indsats for tidlig opsporing ser der stadig ud til at være et betydeligt problem med uerkendt diabetes. Rationalet vil være at identificere personer med diabetes tidligt, og med tidlig effektiv behandling at forebygge sendiabetiske komplikationer. Muligheden for genetisk screening kan på sigt give mulighed for en individualiseret identifikation af personer med ekstremt høj risiko, allerede før diabetes er en realitet og dermed en mulighed for at iværksætte forebyggende interventioner. Screening for diabetes vil dog være en stor opgave for det grønlandske sundhedsvæsen, og før man overvejer at iværksætte screening, vil der være behov for at afklare en lang række problemstillinger. Der er i dag kun sparsom viden om forekomsten af sendiabetiske komplikationer, i særdeleshed i hvor høj grad de identificerede genetiske højrisikogrupper er i risiko for at udvikle komplikationer. Der er indtil videre heller ingen viden om, hvorvidt livsstilsændringer eller medicinsk behandling kan modificere den genetisk betingede høje risiko. Disse spørgsmål kan kun besvares med yderligere forskning.

Fremtidig forskning

Både de markante ændringer af leveforholdene i Grønland og det specielle genetiske ophav rejser mange væsentlige forskningsspørgsmål. ►►





Scooter eller slæde? Der er sket en hastig teknologisk udvikling af det grønlandske samfund. Dog har den traditionelle livsstil stadig en plads i det moderne Grønland.

►► *Genetiske og fysiologiske studier*

Selvom vi, som beskrevet, har identificeret og karakteriseret en genvariant i *TBC1D4*, som medfører insulinresistens og stor risiko for type 2-diabetes, er der en række yderligere studier, der kan belyse de mere detaljerede defekter hos bærere af varianten. Kommende studier vil fokusere på at kortlægge mekanismer, der fører til insulinresistens i musklerne ved detaljerede in-vivo fysiologiske studier og undersøge effekten af muskeltræning på den molekylære effekt af R684X varianten. Desuden vil vi undersøge effekten af *TBC1D4* R684X på diabetiske

komplikationer og kardiovaskulær sygdom.

I yderligere fremtidige genetiske studier vil vi søge at kortlægge den genetiske disponering til diabetes og fedme ved at identificere flere genetiske risikomarkører. Dette gøres ved at undersøge de eksisterende data yderligere samt ved at generere mere detaljerede genetiske data – i nær fremtid formentlig ved kortlægning af hele det grønlandske genom hos et stort antal personer.

Samspil mellem miljø og genetik

Det er nærliggende at forestille sig, at

samsillet mellem gener og miljø er meget vigtigt for risikoen for glukoseintolerance, diabetes og kardiovaskulær sygdom, da den grønlandske befolkning i århundreder har levet under meget specielle miljømæssige forhold (marin kost, kulde, dagslysvariation og lignende), som nu er under hurtig ændring. Gennem gen-miljø interaktionsstudier vil vi søge at identificere det vigtigste samspil mellem gener og den nuværende livsstil – primært kost og fysisk aktivitet. Udgangspunktet her vil naturligt være at undersøge, hvorvidt effekten af *TBC1D4* R684X varianten på diabetes og insulin-



REFERENCER

1. Jørgensen ME, Bjerregaard P, Borch-Johnsen K: Diabetes and impaired glucose tolerance among the inuit population of Greenland. *Diabetes Care*. 2002;25:1766-71.
2. Jørgensen ME, Borch-Johnsen K, Witte DR, Bjerregaard P: Diabetes in Greenland and its relationship with urbanisation. *Diabetic Medicine*. 2012;29:755-60.
3. Jeppesen C, Bjerregaard P, Jørgensen ME: Dietary patterns in Greenland and their relationship with type 2 diabetes and glucose tolerance. *Public Health Nutrition*. 2013;11:1-9.
4. Jørgensen ME, Borch-Johnsen K, Bjerregaard P: A cross-sectional study of the association between persistent organic pollutants and glucose intolerance among Greenland Inuit. *Diabetologia*. 2008;51:1416-22.
5. Dahl-Petersen IK, Bjerregaard P, Brage S, Jørgensen ME: Physical Activity Energy Expenditure is associated with 2-hour Insulin independently of obesity among Inuit in Greenland. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013;102:242-9.
6. Grarup N, Sandholt CH, Hansen T, Pedersen O: Genetic susceptibility to type 2 diabetes and obesity: from genome-wide association studies to rare variants and beyond. *Diabetologia*. 2014;57:1528-1541.
7. Moltke I, Fumagalli M, Korneliussen TS et al.: Uncovering the genetic history of the present-day greenlandic population. *Am J Hum Genet*. 2015;96:54-69.
8. Moltke I, Grarup N, Jørgensen ME et al.: A common Greenlandic TBC1D4 variant confers muscle insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*. 2014;512:190-193.
9. Pedersen ML. *Int J Circumpolar Health*. 2009;68:123-32.

resistens er afhængigt af fysisk aktivitetsniveau. I en anden type af studier vil fokus være på de historiske miljømæssige betingelser for livet i Grønland, og her vil vi søge efter gener, der har været udsat for positiv darwinistisk selektion. Sådanne gener vil give et unikt indblik i den menneskelige adaptation til et ekstremt miljø.

Sundhedstjenesteforskning

Der foregår allerede omfattende sundhedstjenesteforskning i Grønland med fokus på organisering af diabetesbehandling og kvalitetssikring af denne. Fremtidens behov for tidlig opsporing og behandling

af både diabetes og sendiabetiske komplikationer bør være forskningsbaseret med fokus på de specielle forhold i Grønland. De særlige geografiske og infrastrukturelle forhold gør det oplagt at satse på forskning i nye metoder til komplikationsscreening, for eksempel anvendelse af telemedicin i forbindelse med behandling af fodsår, brug af nye håndholdte metoder som VAGUS© apparatet til undersøgelse af kardiell autonom neuropati og brug af iPhones til retinafoto.

Konklusion

Diabetes er en væsentlig sygdomsbyrde i

Grønland som følge af den massive genetiske disposition i kombination med hastige samfunds- og livsstilsændringer. Gennem store befolkningsundersøgelser med grundig karakteristik af den voksne grønlandske befolkning har vi ved et omfattende samarbejde mellem Steno Diabetes Center, Københavns og Syddansk Universitet fået en enestående indsigt i en hyppig og alvorlig kronisk sygdom som diabetes, både af konkret betydning i Grønland og af betydning for vores generelle forståelse af det komplekse forhold mellem gener og livsstil for udvikling af kroniske sygdomme. ■





Psoriasis kan føre til type 2-diabetes

De senere års forskning har vist, at hudlidelsen psoriasis er associeret med type 2-diabetes. En del af forklaringen er, at mange patienter med psoriasis ryger og er overvægtige og dermed har en livsstil, der øger risikoen for diabetes. Et samarbejde mellem Hud- og allergiafdelingen og Center for Diabetesforskning på Gentofte Hospital har imidlertid påvist, at psoriasis er en mulig selvstændig risikofaktor for udvikling af diabetes, skriver læge Mette Gyldenløve.



AF METTE GYLDENLØVE

mette.gyldenloeve@regionh.dk

Læge, ph.d.-studerende, Hud- og allergiafdelingen, Gentofte Hospital.

Medforfattere

Tina Vilsbøll, professor, overlæge, dr.med., leder af Center for Diabetesforskning, Medicinsk afdeling F, Gentofte Hospital. Formand for Diabetesforeningens Forskningsråd.

Claus Zachariae, ledende overlæge, dr.med., Hud- og allergiafdelingen, Gentofte Hospital.

Filip K. Knop, lektor, overlæge, ph.d., leder af Center for Diabetesforskning, Medicinsk afdeling F, Gentofte Hospital.

Lone Skov, professor, overlæge, dr.med., ph.d., Hud- og allergiafdelingen, Gentofte Hospital.

De senere års forskning har vist en øget forekomst af komorbiditet, herunder type 2-diabetes, ved psoriasis. Sammenlignet med baggrundsbeholdningen er prævalensen af diabetes således op mod dobbelt så høj hos patienter med psoriasis (tabel 1)⁽¹⁻⁵⁾. Årsagen er sparsomt undersøgt og i vid udstrækning uafklaret.

Psoriasis er en hyppigt forekommende kronisk, inflammatorisk sygdom, som klinisk præsenterer sig ved velafgrænsede, erythematøse og skællende hudforandringer⁽⁶⁾. De fleste patienter har mild psoriasis⁽⁷⁾. I klassiske tilfælde er læsio-



Psoriasis på knæ og underben

Kliniske forsøg

- Oral glukosetolerancetest (OGTT)
- Isoglykæmisk intravenøs glukoseinfusion (IIGI)
- Måltidstest
- Hyperinsulinæmisk euglykæmisk clamp

FIGUR 2

nerne symmetrisk lokaliserede til hårbund, albuer og knæ (figur 1). Traditionelt set er psoriasis blevet opfattet som en keratinocyt sygdom, men vi ved i dag, at der snarere er tale om en systemisk, autoimmun lidelse med betydelig involvering af immunapparatets celler⁽⁸⁾. Ætiologien til psoriasis er ukendt og formentlig multifaktorial. Store populations- og tvillingstudier har tydeligt demonstreret en genetisk komponent^(9,10), mens velkendte eksterne triggere omfatter streptokokinfektion⁽¹¹⁾, traume af huden⁽¹²⁾ og visse medikamenter, blandt andet betablokkere^(13,14).

Den øgede forekomst af type 2-diabetes ved psoriasis skyldes blandt andet en usunder levevis, og patienterne er oftere

Psoriasis-patienter ryger hyppigere end baggrundsbefolkningen og har i det hele taget oftere en dårlig livsstil.

Metaanalyser: Diabetes hos patienter med psoriasis

Forfatter	År	Total OR	Mild psoriasis OR	Svær psoriasis OR	Studier, n
Cheng et al.	2012	1.42	-	-	22
Armstrong et al.	2013	1.59	1.53	1.97	27
Coto-Segura et al.	2013	1.76	-	2.10	42
Miller et al.	2013	1.90	-	-	52

Forkortelser: n, antal; OR, odds ratio

TABEL 1

overvægtige sammenlignet med baggrundsbefolkningen⁽¹⁵⁾. Risikoen kan imidlertid ikke alene tilskrives livsstilsfaktorer, idet odds ratioen (OR) for at have type 2-diabetes, hvis man samtidigt har psoriasis, også er signifikant øget efter justering for klassiske diabetesrisikofaktorer. Dette indikerer, at psoriasis i sig selv udgør en risikofaktor for diabetes. En svaghed ved de store epidemiologiske studier er dog, at der ofte mangler vigtige baggrundsplysninger om patienterne, for eksempel sværhedsgraden af psoriasis, tidligere behandling og familiære dispositioner til diabetes. Ligeledes er det behæftet med usikkerhed at sammenligne studier, hvor type 2-diabetes er diagnosticeret ud fra forskellige kriterier, og hvor de forskellige subtyper af diabetes ikke altid er adskilt.

Dårligere glukosemetabolisme

Glukosemetabolismen hos patienter med psoriasis er sparsomt beskrevet. Tidligere studier har ved brug af suboptimal undersøgelsesmetodik undersøgt betacelle-

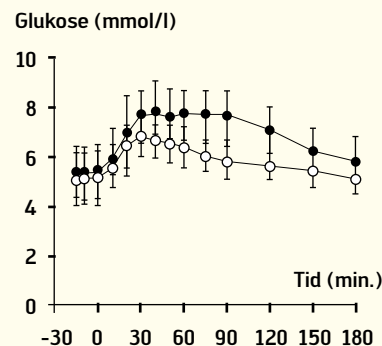
funktionen og insulinsensitiviteten, som man ved, er påvirkede ved type 2-diabetes⁽¹⁶⁻²³⁾. Patofysiologien ved type 2-diabetes er imidlertid også karakteriseret ved andre defekter, herunder hypersekretion af glukagon og nedsat insulinotropisk effekt af de tarmderiverede inkretinhormoner, glucagon-like peptide-1 (GLP-1) og glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP)⁽²⁴⁾. Disse defekter er også beskrevet hos personer med prædiabetes, men er ikke før undersøgt hos patienter med psoriasis.

I samarbejde med Center for Diabetesforskning på Gentofte Hospital har vi på Hud- og allergiafdelingen udført en række kliniske studier (figur 2) for at karakterisere glukosemetabolismen hos ikke-diabetiske patienter med psoriasis. En gruppe af normal glukosetolerante patienter med moderat til svær, ubehandlet psoriasis blev inkluderet og sammenlignet med raske kontrolpersoner, der var matchet for køn, alder og body mass index (BMI). Forsøgene viste samlet set, at forsøgsdeltagerne med psoriasis udviste

tidlige tegn på type 2-diabetes og således blandt andet var mere glukoseintolerante (figur 3) og insulinresistente end kontrolpersonerne.

Hvorfor var glukosemetabolismen ►►

Glukoseintolerance



Plasmaglukose hos patienter med psoriasis (sorte symboler) og kontrolpersoner (hvide symboler) efter indtagelse af et flydende måltid.

FIGUR 3



Patienternes øgede diabetesrisiko kan formentlig reduceres ved livsstilsmodifikationer så som vægttab, fysisk aktivitet og rygeophør

Mette Gyldenløve

► dårligere hos patienterne med psoriasis? Der kan være flere forklaringer. Selvom forsøgsdeltagerne var nøje udvalgte og de to grupper ens på centrale parametre, er det muligt, at resultaterne er påvirket af confounding. Blandt andet var antallet af rygere højere blandt patienterne med psoriasis. Confounding kan dog næppe alene forklare de fundne forskelle, og resultaterne må derfor til dels tilskrives selve psoriasis sygdommen. Vores studier afdækker ikke, hvilke faktorer der er ansvarlige, men meget forskning tyder på, at den kroniske inflammation, som ses hos patienter med psoriasis, ikke alene sidder i huden, men i hele kroppen og således er i stand til at påvirke glukosemetabolismen. Dette støttes af nyere

forskning, som har vist, at også type 2-diabetes skal betragtes som en inflammatorisk sygdom⁽²⁵⁾. Ud over inflammationen kan det også tænkes, at psoriasis og type 2-diabetes har en fælles genetisk komponent, og i hvert fald ét gen, CDKAL-1, er vist at være koblet til begge sygdomme⁽²⁶⁾.

Vores forskning støtter, at psoriasis er en selvstændig risikofaktor for type 2-diabetes. Overordnet er det vigtigt at være opmærksom på patienternes øgede diabetesrisiko, især fordi den formentlig kan reduceres ved livsstilsmodifikationer så som vægttab, fysisk aktivitet og rygeophør. Ved behandling af patienter med psoriasis bør der således ikke alene fokuseres på hudsymptomerne. ■

REFERENCER

1. Armstrong AW, Harskamp CT, Armstrong EJ: Psoriasis and the risk of diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol* 2013;149,84-91.
2. Cheng J, Kuai D, Zhang L, Yang X, Qiu B: Psoriasis increased the risk of diabetes: a meta-analysis. *Arch Dermatol Res* 2012;304,119-25.
3. Coto-Segura P, Eiris-Salvado N, Gonzalez-Lara L, Queiro-Silva R, Martinez-Cambor P, Maldonado-Seral Cet al.: Psoriasis, psoriatic arthritis and type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol* 2013;169,783-93.
4. Kimball AB, Szapary P, Mrowietz U, Reich K, Langley RG, You Yet al.: Underdiagnosis and undertreatment of cardiovascular risk factors in patients with moderate to severe psoriasis. *J Am Acad Dermatol* 2012;67,76-85.
5. Miller IM, Ellervik C, Yazdanyar S, Jemec GB: Meta-analysis of psoriasis, cardiovascular disease, and associated risk factors. *J Am Acad Dermatol* 2013;69,1014-24.
6. Parisi R, Symmons DP, Griffiths CE, Ashcroft DM: Global epidemiology of psoriasis: a systematic review of incidence and prevalence. *J Invest Dermatol* 2013;133,377-85.
7. Yeung H, Takeshita J, Mehta NN, Kimmel SE, Ogdie A, Margolis DJ et al.: Psoriasis severity and the prevalence of major medical comorbidity: a population-based study. *JAMA Dermatol* 2013;149,1173-79.
8. Lowes MA, Suarez-Farinas M, Krueger JG: Immunology of psoriasis. *Annu Rev Immunol* 2014;32,227-55.
9. Farber EM and Nall ML: The natural history of psoriasis in 5,600 patients. *Dermatologica* 1974;148,1-18.
10. Lonnberg AS, Skov L, Skytthe A, Kyvik KO, Pedersen OB, Thomsen SF: Heritability of psoriasis in a large twin sample. *Br J Dermatol* 2013;169,412-16.
11. Valdimarsson H, Thorleifsdottir RH, Sigurdardottir SL, Gudjonsson JE, Johnston A: Psoriasis – as an autoimmune disease caused by molecular mimicry. *Trends Immunol* 2009;30,494-501.
12. Raychaudhuri SP, Jiang WY, Raychaudhuri SK: Revisiting the Koebner phenomenon: Role of NGF and its receptor system in the pathogenesis of psoriasis. *Am J Pathol*. 2008;172,961-71.
13. Abel EA, DiCicco LM, Orenberg EK, Fraki JE, Farber EM: Drugs in exacerbation of psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1986;15,1007-22.
14. Gold MH, Holy AK, Roenigk HH, Jr.: Beta-blocking drugs and psoriasis: A review of cutaneous side effects and retrospective analysis of their effects on psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1988;19,837-41.
15. Armstrong AW, Harskamp CT, Armstrong EJ: The association between psoriasis and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutr Diabetes*. 2012;2,e54.
16. Boehncke S, Fichtlscherer S, Salgo R, Garbaraviciene J, Beschmann H, Diehl Set al.: Systemic therapy of plaque-type psoriasis ameliorates endothelial cell function: results of a prospective longitudinal pilot trial. *Arch Dermatol Res*. 2011;303,381-88.
17. Brenelli SL, Moraes AM, Monte-Alegre S, Carvalho OM, Saad MJ: Insulin resistance in psoriasis. *Braz J Med Biol Res*. 1995;28,297-301.
18. Hopsu-Havu VK, Terho PE, Vanha-Perttula TP, Viljanen MK: Response of blood insulin and growth hormone to glucose infusion in normal, psoriatic and diabetic persons. *Acta Derm Venereol*. 1973;53,39-44.
19. Hopsu-Havu VK, Niinikoski A, Haapalahti JE, Jansen CT: Serum insulin and growth hormone response to arginine infusion in healthy and psoriatic persons. *Dermatologica*. 1973;146,205-10.
20. Jucci A, Vignini M, Pelfini C, Criffo A, Fratino P: Psoriasis and insulin secretion. Preliminary results. *Arch Dermatol Res*. 1977;257,239-46.
21. Kofoed K, Clemmensen A, Mikkelsen UR, Simonsen L, Andersen O, Gniadecki R: Effects of anti-tumor necrosis factor therapy on body composition and insulin sensitivity in patients with psoriasis. *Arch Dermatol*. 2012;148,1089-91.
22. Reynoso-von DC, Martinez-Abundis E, Balcazar-Munoz BR, Bustos-Saldana R, Gonzalez-Ortiz M: Lipid profile, insulin secretion, and insulin sensitivity in psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48,882-85.
23. Ucak S, Ekmekci TR, Basat O, Koslu A, Altuntas Y: Comparison of various insulin sensitivity indices in psoriatic patients and their relationship with type of psoriasis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2006;20,517-22.
24. Vella A, Camilleri M, Rizza RA: The gastrointestinal tract and glucose tolerance. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004;7,479-84.
25. Esser N, Legrand-Poels S, Piette J, Scheen AJ, Paquot N: Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;105,141-50.
26. Zeggini E, Weedon MN, Lindgren CM, Frayling TM, Elliott KS, Lango Het al.: Replication of genome-wide association signals in UK samples reveals risk loci for type 2 diabetes. *Science*. 2007;316,1336-41.





Sårbare patienter får hjælp med NYT LÆRINGSSÆT

Undervisere og patienter har i fællesskab udviklet et værktøj, der skal være med til at sikre, at mennesker med kronisk sygdom, der ellers har svært ved at få gavn af patientuddannelse, får noget ud af undervisningen. Læs her om baggrunden for læringssettet, hvordan settet er udviklet i et samarbejde mellem Diabetesforeningen, Region Syddanmark og Steno Diabetes Center – og ikke mindst, hvordan læringssettet bruges.



AF SUSANNE VESTERGAARD

suv@diabetes.dk

Projektleder, Forskning & Viden, Diabetesforeningen. Uddannet sygeplejerske. Har siden 1991 arbejdet med kompetenceudvikling og individuel og organisatorisk læring samt ledelse af forandringsprojekter i sundhedsvæsenet. Har blandt andet som projektleder stået for implementering af forløbsprogrammer for kroniske sygdomme ved Herlev Hospital.

Medforfattere

Annemarie R. Varming, ph.d., forskning i patientuddannelse og -støtte, Sundhedsfremmeforskning, Steno Diabetes Center

Birgitte Lund Møller, Specialkonsulent, Sundhedssamarbejde og Kvalitet, Region Syddanmark

Tue Helms Andersen, Forskningsmedarbejder, Forskning & Viden, Diabetesforeningen

Patientskoler i hospitalsregi har været kendt i mange år, men at arbejde med patientuddannelse på tværs af fagligheder og sektorer og mellem kommuner kom først rigtig i gang med implementeringen af forløbsprogrammer for kroniske sygdomme efter 2010.

Forløbsprogrammer beskriver den samlede sundhedsfaglige indsats og opgavefordeling i forbindelse med rehabilitering ved kronisk sygdom. Indførelsen af forløbsprogrammerne er et paradigmeskifte i organiseringen af rehabilitering ved kronisk sygdom og i den sundhedspædagogiske tilgang til patientuddannelse. Begrebet patientskole er blevet til patientuddannelse – i hvert fald på papiret.

De mange projekter, der blev iværksat i hele Danmark fra 2010 i forbindelse med implementering af forløbsprogrammerne, er blevet evalueret. Evalueringen viser blandt andet, at ikke alle patienter har glæde af sundhedsvæsenets eksisterende

tilbud om patientuddannelse. En del af de mere sårbare patienter, der tilbydes patientuddannelse, møder ikke op, eller er ikke i stand til at omsætte den viden, de får, til handling i hverdagen med en kronisk sygdom⁽¹⁾.

Evalueringen af sundhedspædagogiske kompetenceudviklingskurser har også vist, at patientundervisere oplever, at det er en stor udfordring at differentiere deres undervisning, så alle patienter rammes på deres respektive videns- og motivationsniveau⁽²⁾.

Dette var baggrunden for at iværksætte et partnerskabsprojekt mellem Diabetesforeningen, Steno Diabetes Center og Region Syddanmark. Formålet med projektet har været at udvikle nogle sundhedspædagogiske værktøjer til brug i undervisningen af sårbare patienter med kronisk sygdom – med type 2-diabetes som case. Partnerskabsprojektet er gennemført fra 2012-2014 med midler fra Ministeriet for Forebyggelse og Sundhed.

SÅDAN BLEV LÆRINGSSÆTTET TIL

1. Behovsafdækning blandt patientundervisere i Region Syddanmark og interviews med patienter

2. Idéworkshop med 20 deltagere: patientundervisere fra Region Syddanmark og partnerskabets projektgruppe

3. Sundhedspædagogiske redskaber blev udviklet og pilotafprøvet i patientuddannelser i Gladsaxe og Bornholms kommuner og på Bornholms Hospital

Ulighed i sundhed gør sårbar = der er brug for en jonglør

Projektet har sigtet mod kompetenceudvikling af to målgrupper – den sårbare patient og den sundhedsprofessionelle, der forestår patientuddannelse af sårbare patienter. Gennem brugerinddragelse har de to målgrupper medvirket i udviklingen af et læringssæt, der indeholder en guide og ni sundhedspædagogiske værktøjer målrettet patientuddannelse for sårbare patienter med kronisk sygdom.

Alle mennesker kan være sårbare og have brug for beskyttelse eller støtte. Det gælder ikke mindst, når man har fået konstateret en kronisk sygdom. Social ulighed i sundhed tillægges i dette projekt særlig vægt, fordi det er veldokumenteret, at helbredstilstand, sygdomsbyrde og levetid afhænger af social position herunder uddannelse, indkomst og tilknytning til arbejdsmarkedet⁽³⁾.

Denne ulighed i sundhed udgør en sårbarhed, der er illustreret i figur 1. I projektet er der taget udgangspunkt i Sundhedsstyrelsens definition af sårbarhed, som omfatter både helbredsmæssige, personlige og sociale omstændigheder som årsag til sårbarhed.

For de patienter, der foruden svær sygdom eller flere samtidige kroniske sygdomme, har et svagt personligt netværk og er afhængige af sociale ydelser, er patientuddannelse og støtte til egenomsorg vigtig. Men denne kompleksitet udgør også en særlig sundhedspædagogisk udfordring for patientunderviseren.

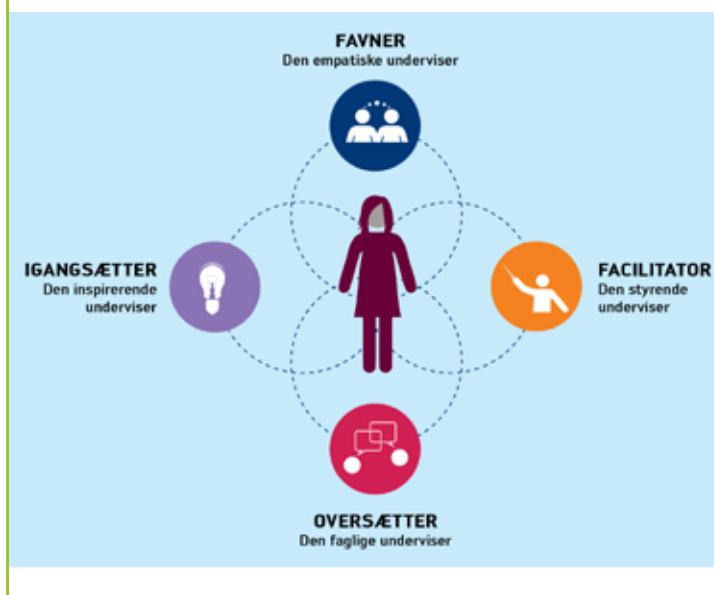
Af figur 1 ses, at sårbarhed kan hæn- ►►

SÅRBARHED – EN MULTIFACETTERET UDFORDRING I PATIENTUDDANNELSE



FIGUR 1

DEN SUNDHEDSPÆDAGOGISKE JONGLØR



FIGUR 2

4. Tilpasning af redskaberne og udvikling af en guide med trin for trin-beskrivelser

5. Et sundhedspædagogisk koncept for kompetenceudvikling blev udviklet og tilbudt 80 patientundervisere i Region Syddanmark. Fire sundhedspædagogiske modulkurser af halvanden dags varighed

6. Kursusdeltagerne afprøvede værktøjerne i egen praksis. 66 deltagere afprøvede et eller flere værktøjer og deltog i spørgeundersøgelse om værktøjernes brugbarhed. Otte observationsstudier med deltagelse af i alt 14 patientundervisere (sygeplejersker, fysioterapeuter, diætister, psykolog), hvor de afprøvede værktøjerne enten i gruppesammenhæng eller i individuelle konsultationer

7. På baggrund af en evaluering af brugbarheden af værktøjerne blev læringssættet færdigudviklet



Bag læringssættet står Diabetesforeningen, Region Syddanmark og Steno Diabetes Center.

Om læringssættet i sundhedspædagogik

Læringssættet er udviklet til sundhedsprofessionelle patientundervisere på hospitaler, i almen praksis og i kommuner. Læringssættet har diabetes som case, men kan også anvendes til patientuddannelse ved andre kroniske sygdomme.

Sættet består af ni sundhedspædagogiske dialogværktøjer, der har fokus på relationer, trivsel, viden, mål, plan og forandring. Værktøjerne bidrager på hver deres måde til inddragelse og dialog mellem patient og underviser. Nogle af værktøjerne er inspireret af brætspil.

Den tilhørende guide beskriver, hvordan og hvornår man kan anvende hvert af de ni værktøjer og formålet med dem. Guiden beskriver også de pædagogiske principper, der ligger til grund for læringssættet og giver forslag til nogle strukturer for patientuddannelse, der tilgodeser individuelle behov for støtte ved kronisk sygdom. Læringssættet er udviklet med udgangspunkt i "I balance med kronisk sygdom. Sundhedspædagogisk værktøjsskate til patientuddannelse"⁽⁴⁾.

PATIENTUDDANNELSE ER EN MÆRKESAG

En af Diabetesforeningens mærkesager er, at alle med diabetes skal tilbydes relevant patientuddannelse. Alle er forskellige – så derfor er der brug for patientuddannelse, som tilgodeser individuelle behov for at lære.

ge sammen med flere forskellige vilkår og kan komme til udtryk på mange forskellige måder. For at kunne udvikle sundhedspædagogiske værktøjer målrettet gruppen af sårbare patienter er det nødvendigt at kende til de konkrete udfordringer, som den enkelte oplever, og de forudsætninger, man har for at deltage i patientuddannelse.

For at håndtere opgaven som patientunderviser har man brug for at kunne jonglere med fire forskellige grundlæggende roller i patientuddannelse: favner, facilitator, igangsætter og oversætter (Den sundhedspædagogiske jonglør, figur 2). I guiden gives et bud på de sundhedspædagogiske opgaver og kompetencer, der forudsættes af patientunderviseren for at imødekomme denne mangfoldighed.

Guiden i læringssættet beskriver de principper, som udviklingen af værktøjerne er baseret på og der gives anbefalinger til, hvordan de strukturelle rammer kan understøtte anvendelsen af værktøjerne. For eksempel kan etablering af små hold med en fleksibel tilrettelæggelse være med til at skabe tid til dialog og deltagelse. Etablering af netværk efter endt patientuddannelse kan være en måde at støtte op om at bevare de helbredsmæssige forbedringer og handlingskompetencer, patienten har nået som følge af patientuddannelsen.

DE NI VÆRKTØJER

De ni værktøjer er øvelser, der kan anvendes fleksibelt, så de passer bedst muligt til den enkelte patient, den enkelte gruppe, den enkelte underviser og den givne undervisningssituation. Til hvert værktøj hører en 'trin for trin' beskrivel-

se, som giver forslag til, hvordan den enkelte øvelse/værktøj kan bruges. For nogle undervisere kan det være en god måde at lære værktøjerne at kende på: At følge de foreslåede trin for trin. Andre vil måske foretrække at bruge værktøjet på anden vis. Afhængig af det specifikke formål og den enkelte situation kan øvelserne kombineres og målrettes deltagerens individuelle ressourcer og behov.

Læringssættet består af værktøjer, der i et undervisningsforløb kan være med til at skabe balance mellem aktiviteter, der specifikt har til hensigt at skabe tryghed og samhørighed, aktiviteter, der har fokus på sygdoms- og sundhedsfaglig viden og aktiviteter, der drejer sig om målsætning og handleplaner.

Denne balance skal ikke forveksles med undervisningsformen, som i alle øvelser bør tilstræbes at være deltagerinvolverende og interaktiv.

De svære undervisningssituationer – hvorfor netop disse værktøjer?

I projektets indledende behovsafdækning udtrykte patientunderviserne nogle situationer, som voldte særlige udfordringer i patientundervisningen. For eksempel kan det som underviser være svært at tilgodese deltagerens individuelle behov, hvis nogle deltagere er meget tilbageholdende, mens andre er mere dominerende. For at imødekomme denne situation og fremme deltagerens ejerskab til forløbet samt give indflydelse på rammerne for undervisningen, udvikledes øvelsen **Vores spilleregler**. Her skal deltagerne blive enige om et sæt fælles spilleregler for samværet på kurset.

I behovsafdækningen pegede både patienter og patientunderviseren også på, at patienternes tidlige dårlige erfaringer med sundhedsvæsenet fyldte meget i en patientuddannelse. Patienterne gav udtryk for, at de ikke følte sig hørt og forstået og ikke havde fået den støtte i sundhedsvæsenet, som de havde behov for. Eller ikke fik spurgt om det, de ville, eller ikke forstod, hvad der blev sagt. Ofte var patienten i kontakt med flere instanser i sundhedsvæsenet og med mange fagpersoner. Det gjorde det svært at overskue, hvem de havde talt med, og om hvad.

For at forsøge at sætte struktur på denne situation udvikledes øvelsen **Min kontakt til fagpersoner**. Øvelsen skal medvirke til at hjælpe patienten med bedre at navigere i sundhedsvæsenet ved at skabe overblik over deltagerens kontakt til fagpersoner og italesætte, hvilken støtte patienten kan forvente at få og fra hvem. Tillige at deltagerne får idéer til, hvordan de kan forberede spørgsmål til fagpersoner og tage en ven eller pårørende med til en konsultation i sundhedsvæsenet for at opnå et større udbytte i behandling og rehabilitering (patientuddannelse). Øvelsen åbner endvidere op for muligheden for at skabe netværk med andre i lignende situation.

Øvelsen kan med fordel anvendes i sammenhæng med øvelsen **Min nære verden**, der afdækker behov for støttemuligheder i deltagerens nære netværk. Behovet for denne øvelse blev italesat af patientunderviserne, fordi de oplevede, at det kunne være vanskeligt at få et overblik over patientens hverdag, levevis og netværk og få viden om patientens muligheder for støtte i hverdagen. En anden øvelse, der er med til at skabe overblik for både patientunderviseren og patienten selv, er øvelsen **Min dag**. Denne øvelse er den eneste øvelse i læringssættet, der er beregnet til individuel konsultation. De øvrige øvelser

kan anvendes både til individuel patientuddannelse og i gruppeundervisning.

Begge øvelser kan med fordel efterfølges af øvelser, der handler om målsætning som for eksempel øvelsen **Hvor er jeg**. Det er en øvelse, hvor deltagerne skal mærke gennem kroppen, hvor de er, og hvor de gerne vil være i forhold til nuværende situation og det, de ønsker at opnå, og hvordan det kan lykkes.

Øvelsen **Vi rykker** er et slags spil, som sætter fokus på mål og muligheder for forandring på en mere legende måde. Denne øvelse er blevet til for at forsøge at italesætte ønsker, behov og muligheder for forandring på en anderledes måde og give mulighed for, at deltagerne deler erfaring og inspirerer hinanden.

To øvelser er nærværsovelser og er inspireret af mindfulness-tankegangen. Den ene øvelse **Tjek ind** kan anvendes ved starten af en undervisnings-session og skal give deltageren ro til 'at lande' og være til stede i nuet. Den anden øvelse **Tjek ud** kan afslutte en undervisningsdag med refleksion over, hvad man har lært.

Øvelsen **Fup eller fakta** er udviklet til at undervise i faktuel diabetesrelateret viden på en aktiv og involverende måde. Dette er læringssættets eneste diabetes-specifikke øvelse, men idéen kan anvendes inden for andre diagnoser/emner ved, at patientunderviseren udformer egne spørgsmål, som man ønsker at drøfte i den pågældende undervisning.

Brugbarhed

Den måde, som læringssættet er udviklet på i samarbejde mellem patienter, forskere og undervisere er med til at fremme brugbarheden af læringssættet. Det er partnerskabets håb, at metoden kan medvirke til spredning af den nye viden, som projektet har givet.

Vi har i dag ikke de vise sten til, hvilke sundhedspædagogiske tiltag der virker

bedst, men læringssættet bygger på nogle pædagogiske principper, som man ved, har betydning for patientens udbytte af den sundhedspædagogiske indsats og dermed patientens mulighed for at opnå større handlekompetence i hverdagen. Diabetesforeningen håber, at læringssættet kan komme i brug i hele landet. ■

Læs mere og download læringssættet her

Diabetesforeningen:
diabetes.dk/fagfolk/materiale
Region Syddanmark:
[Diallog-Net.dk](https://diallog-net.dk)
Steno Diabetes Center:
steno.dk/da/pages/sundhedsprofessionelle/vaerktøjer

Tak til de mange patientundervisere, patienter og medarbejdere, der har deltaget i projektet fra Steno Diabetes Center, Region Syddanmark, Diabetesforeningen, UC Syddanmark, Gladsaxe Kommune, Bornholms Regionskommune og Bornholms Hospital.

REFERENCER

1. Finneman et al.: Sårbare borgere og patienter med Type 2 DM og KOL. Vestegnprojektet. 2010.
2. Nielsen M, Christiansen A H, Hansen J: Evaluering af sundhedspædagogisk kompetenceudviklingskursus i Region Hovedstaden. KORA. Juli 2012.
3. Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse. Ulighed i sundhed. København. 2013.
4. Steno Diabetes Center. I Balance med kronisk sygdom. Sundhedspædagogisk værktøjskasse til patientuddannelse. København. 2012.

Politikere lyttede til kritik

Kommuner har fokus på antallet af teststrimler

Diabetesforeningen håber at have afværget ny tendens i kommunerne.

Diabetikere i Odense Kommune vil fremover blive mødt af en såkaldt "bekymringsgrænse", hvis de når op på flere end 3.650 teststrimler om året.

Det er i hvert fald forslaget fra kommunens Ældre- og Handicapudvalg. Oprindeligt havde udvalget afgjort, at insulinbehandlede diabetikere som hovedregel kunne få maksimum 1.800 teststrimler årligt på kommunens regning. Efter et møde mellem Odense Kommune og Diabetesforeningen i marts blev forslaget om de 1.800 strimler imidlertid trukket tilbage.

– Det er dejlig nyt, og jeg vil gerne rose kommunen for at have lyttet, siger rådgivningschef i Diabetesforeningen, Signe Hasseriis.

Ingen maksimumgrænse

Ifølge Serviceloven kan kommunerne ikke fastlægge maksimumgrænser for, hvor mange teststrimler insulinbehandlede må få. En kommune kan dog godt have en slags stop-grænse, hvor man spørger, hvorfor der er behov for at måle blodsukker for eksempel mere end ti gange hver dag året rundt, og det kan ifølge Signe Hasseriis give god mening.

– Derimod nytter det ikke noget, hvis patienter, der måler blodsukker fem til seks gange om dagen, skal bakse med kommunen for at få flere teststrimler, fordi kommunen har sat en umiddelbar stop-grænse på 1.800 teststrimler. Det er en forkert retning og en bekymrende tendens, som vi ser dukke op rundt omkring i kommunerne, siger hun.

Ikke-insulinbehandlede diabetikere kan ifølge Servicelovens paragraf 112 få dækket udgifterne til 150 teststrimler om året, hvis lægen anser blodsukkermåling for påkrævet. ■



Foto: Claus Bjørn Larsen

Adm. direktør Henrik Nedergaard sammen med afdelingschef Anne Sander og rådgivningschef Signe Hasseriis (th.) efter deres foretræde for Folketingets Socialudvalg.

Foringelser i Serviceloven om hjælpemidler til diabetespatienter er sat på pause.

Socialminister Manu Sareen (R) trak i januar et lovforslag tilbage, der ville have svækket diabetikers adgang til hjælpemidler.

Beslutningen kom efter heftig kritik fra blandt andet Diabetesforeningen. Utilfredsheden gik på, at politikerne ville standardisere tildelingen af eksempelvis blod-

sukkermålere og kanyler til insulinpenne.

Udspillet er dog kun sparket til hjørne. Derfor har Diabetesforeningen haft foretræde i Folketinget for at forklare, hvorfor det er afgørende at bevare den konkrete, individuelle vurdering.

– Vi ved, at der vil komme en revidering af Serviceloven, så vi vil nærstudere det næste udspil fra regeringen for at sikre os, at det nye forslag ikke vil medføre forringelser for landets 320.000 diabetikere, siger administrerende direktør i Diabetesforeningen, Henrik Nedergaard. ■





Kurser for børn, unge og deres familier

Foto: Claus Bjørn Larsen

Otteårige Mira hopper så højt hun kan på børnefamiliekurset i Vejen i april.

Hvert år tilbyder Diabetesforeningen børn, unge og deres familier at komme på kursus. Mødet med andre familier i samme situation har stor betydning, og kurserne skaber grobund for socialt samvær og netværk både blandt børn og voksne.

Diabetesforeningens kurser er et supplement til den undervisning, som hospitalernes ambulatorier tilbyder. På alle Diabetesforeningens kurser er der diabetessygeplejersker og pædagogisk personale. På kurserne for hele familien deltager også en diætist, og der er oplæg ved en socialrådgiver og en familierapeut.

Der er lige nu åbent for tilmelding til flere af Diabetesforeningens kurser for børn, unge og deres familier. Læs mere på diabetes.dk/familiekurser

FOR FAGFOLK

Diabetesforeningen tilbyder også kurser for fagfolk som pædagoger, køkken-, pleje- og sundhedspersonale.

Læs mere på diabetes.dk/fagfolk

Diabetesforeningen tilbyder erhvervspartnerkaber

Landets virksomheder er vigtige partnere i Diabetesforeningens arbejde for at udbrede kendskabet til og opnå støtte til kampen mod diabetes.

Erhvervspartnerkaber er et nyt tilbud til virksomheder, som bekymrer sig om deres ansatte og vil vise, at de tager ansvar. Et erhvervspartnerkab koster 5.000 kr. årligt og er fuldt fradragsberettiget. 5.000 kr. er for eksempel nok til at sende et barn på børnefamiliekursus. Som tak modtager virksomheden:

- Et diplom med virksomhedens navn til ophængning
- Et støttelogo til brug på egen hjemmeside

Diabetesforeningen tilbyder også virksomhederne en CSR-pakke* med en sundhedsquiz, en risikotest for type

2-diabetes, informationsfolder om type 2-diabetes og en lille opskriftsbog. Prisen er 50 kr. pr. person.

Vil du vide mere? Kontakt projektleder for partnerskaber & CSR i Diabetesforeningen, **Kim Thines**, tlf. **20 49 70 30** eller kim@diabetes.dk

*CSR = Corporate Social Responsibility (virksomheders samfundsansvar)



SPORTSCAMP for de 11-18-årige



SportsCamp er et tilbud til alle børn og unge fra 11 til 18 år om at komme på en sportslejr i løbet af sommerferien. I samarbejde med Novo Nordisk og SportsCamp tilbyder Diabetesforeningen 45 pladser på tre camps, hvor der er diabetessygeplejersker til stede.

Læs mere på sportscamp.dk

JANUMET® (SITAGLIPTIN OG METFORMIN, MSD)

(❖) **INDIKATIONER:** Til voksne patienter med type 2-diabetes mellitus. JANUMET er indiceret som supplement til diæt og motion til forbedring af den glykæmiske kontrol hos patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på den max. tolererede dosis metformin alene eller hos de patienter, som allerede er i behandling med kombinationen af sitagliptin og metformin. JANUMET er indiceret som supplement til diæt og motion i kombination med et sulfonylurinstof (dvs. tripel kombinationsbehandling) hos patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på den max. tolererede dosis metformin og sulfonylurinstof. JANUMET er indiceret som tripel kombinationsbehandling sammen med en PPAR γ -agonist (dvs. et glitazon) som supplement til diæt og motion hos patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på den max. tolererede dosis metformin og PPAR γ -agonist. JANUMET er også indiceret som tillægsbehandling til insulin (dvs. tripel kombinationsbehandling) som supplement til diæt og motion til forbedring af den glykæmiske kontrol hos patienter, når stabil dosering af insulin og metformin alene ikke giver tilstrækkelig glykæmisk kontrol.

(❖) **LÆGEMIDDELFORM OG DOSERING:** Filmovertrukne tabletter. Doseringen er individuel. *Til patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på max. tolereret dosis af metformin-monoterapi*, bør den normale startdosis for JANUMET doseres som 50 mg sitagliptin to gange dagligt plus den dosis metformin, som allerede tages. *Til patienter, der skifter fra samtidig administration af sitagliptin og metformin*, bør JANUMET initieres med den dosis af sitagliptin og metformin, som allerede tages. *Til patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på dual kombinationsbehandling med den max. tolererede dosis af metformin og et sulfonylurinstof*, bør JANUMET doseres som sitagliptin 50 mg to gange dagligt, og metformin bør gives i en dosis svarende til den, som allerede tages. *Når JANUMET anvendes sammen med sulfonylurinstoffer* er der risiko for hypoglykæmi. *Til patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på dual kombinationsbehandling med den max. tolererede dosis af metformin og en PPAR γ -agonist*, bør JANUMET doseres som sitagliptin 50 mg to gange dagligt, og metformin bør gives i en dosis svarende til den, som allerede tages. *Til patienter, der ikke er tilstrækkeligt kontrolleret på dual kombinationsbehandling med insulin og den max. tolererede dosis af metformin*, bør Janumet doseres som sitagliptin 50 mg to gange dagligt, og metformin bør gives i en dosis svarende til den, som allerede tages. Når JANUMET anvendes sammen med insulin er der risiko for hypoglykæmi. Bør tages sammen med et måltid.

(❖) **KONTRAINDIKATIONER:** Overfølsomhed over for de aktive stoffer eller over for et eller flere af hjælpestofferne; diabetisk ketoacidose; diabetisk prækoma; moderat eller svær nyreinsufficiens (kreatininclearance <60 ml/min); akutte tilstande med risiko for ændring af den renale funktion; akut eller kronisk sygdom, som kan medføre vævshypoxi; leverinsufficiens; akut alkoholforgiftning; alkoholisme.

(❖) **INTERAKTION:** I.v. administration af jodholdige kontraststoffer kan føre til nyresvigt. JANUMET bør seponeres før testen og tidligst genoptages 48 timer efter, og kun efter at nyrefunktionen er blevet revurderet og fundet normal. Patienter, med risiko for digoxinforgiftning, bør monitoreres.

(❖) **GRAVIDITET OG AMNING:** Bør ikke anvendes.

(❖) **BIVIRKNINGER:** *Almindelig ($\geq 1/100$, <1/10):* Hypoglykæmi, kvalme, flatulens, opkastning. *Ikke almindelig ($\geq 1/1.000$, <1/100):* Døsighed, diarré, obstipation, øvre abdominalsmerter. *Hypypighed ukendt:* Overfølsomhedsreaktioner, inklusive anafylaksi, interstitiel lungesygdom, akut pankreatitis, letal og ikke-letal hæmoragisk og nekrotiserende pankreatitis, angioødem, udslæt, urticaria, kutan vaskulitis, eksfoliative hudreaktioner, herunder Stevens-Johnsons syndrom, artralgi, myalgi, ekstremitetssmerter, rygsmerte, nedsat nyrefunktion, akut nyresvigt.

PAKNINGER OG PRISER: Der henvises til dagsaktuelle priser på "medicinpriser.dk". Vnr. 143609, 50 mg/850mg, 56 stk.; Vnr. 028110, 50 mg/850mg, 196 stk. (2x98); Vnr. 143631, 50mg/1.000mg, 56 stk.; Vnr. 028121, 50mg/1.000mg, 196 stk. (2x98).

UDLEVERING: B.

TILSKUD: Generelt tilskud.

INDEHAVER AF MARKEDSFØRINGSTILLADELSEN: Merck Sharp & Dohme. Repræsentant: MSD Danmark ApS, Lautrupbjerg 4, 2750 Ballerup (dkmail@merck.com), tlf. 44 82 40 00)

Baseret på produktresumé dateret: Marts 2015

REFERENCER: 1. Goldstein et al. Diabetes Care 2007;30: 1979-1987. 2. Nauck MA, Meininger G, Sheng D, et al; for Sitagliptin Study Group 024. Efficacy and safety of the dipeptidyl peptidase-4 inhibitor, sitagliptin, compared to the sulfonylurea, glipizide, in patients with type 2 diabetes inadequately controlled on metformin alone: a randomized, double-blind, non-inferiority trial. Diabetes Obes Metab. 2007;9: 194-205.

Præparat	Lægemiddel-gruppe	Pakningsstørrelse/pris (AUP/april 2015)	Pris pr. døgn	Indikationer	Kontraindikationer	Dosering	Bivirkninger
METFORMIN	Biguanid	Vnr. 398074, 500 mg, 100 stk, kr. 33,95 Vnr. 152427, 850 mg, 100 stk, kr. 37,25 Vnr. 554406, 1000 mg, 100 stk, kr. 79,75	0,68-2,39 kr.	Til behandling af type 2-diabetes mellitus, især hos overvægtige patienter, når diætkontrol og motion ikke resulterer i tilstrækkelig glykæmisk kontrol. Kan anvendes som monoterapi eller i kombination med andre orale antidiabetika eller insulin.	Overfølsomhed over for metformin eller over for et eller flere af hjælpestofferne. Diabetisk ketoacidose, diabetisk prækoma. Nyresvigt eller nyreinsufficiens (kreatinin-clearance <60 ml/min). Akutte tilstande med risiko for ændring af den renale funktion, fx dehydrering, svær infektion, shock. Intravaskulær administration af jodholdige kontraststoffer. Akut eller kronisk sygdom, som kan medføre vævshypoxi fx hjerte- eller respirationsvigt, nyligt myokardieinfarkt, shock. Leverinsufficiens. Akut alkoholforgiftning, alkoholisme. Amning.	Den sædvanlige startdosis er 500 el. 850 mg metformin 2-3 gange dagligt, under eller efter et måltid; herefter individuel titrering. Maksimal anbefalet dosis er 3 gram dagligt.	Metformin kan forårsage laktacidose. Almindelige bivirkninger: Kvalme, opkastning, diarré, abdominalsmerter, appetitløshed, smagsforstyrrelser.
JANUMET (SITAGLIPTIN/METFORMIN)	DPP-4-hæmmer	Vnr. 413428, 50mg/850mg, 56 stk, kr. 408,00 Vnr. 028110, 50mg/850mg, 196 stk, kr. 1.421,35 Vnr. 095387, 50mg/1000mg, 56 stk, kr. 424,00 Vnr. 028121, 50mg/1000mg, 196 stk, kr. 1.421,35	50mg/850mg, fra 14,50 kr. 50mg/1000mg, fra 14,50 kr.	Til behandling af type 2-diabetes mellitus: Når tilstrækkelig glykæmisk kontrol ikke kan opnås med metformin alene. I kombination med sulfonylurinstof eller PPAR γ -agonist (glitazon) (tripel kombinationsbehandling). Janumet er også indiceret som tillægsbehandling til insulin.	Overfølsomhed over for det aktive stof eller over for et eller flere af hjælpestofferne. Diabetisk ketoacidose, diabetisk prækoma. Moderat eller svær nyreinsufficiens (kreatinin-clearance <60 ml/min). Akutte tilstande med risiko for ændring af den renale funktion, fx dehydrering, svær infektion, shock. Intravaskulær administration af jodholdige kontraststoffer. Akut eller kronisk sygdom, som kan medføre vævshypoxi fx hjerte- eller respirationsvigt, nyligt myokardieinfarkt, shock. Leverinsufficiens. Akut alkoholforgiftning, alkoholisme. Amning.	Individuel dosering på basis af patientens aktuelle regime, maksimal daglig dosis 100 mg sitagliptin. Bør ikke anvendes ved moderat til svært nedsat nyrefunktion (kreatinin-clearance <60 ml/min). Bør ikke anvendes ved nedsat leverfunktion. Begrænsede data for patienter >75 år.	Almindelige bivirkninger: Hypoglykæmi, kvalme, flatulens, obstipation, opkastning, perifere ødemer, smagsforstyrrelser.
AMARYL (GLIMEPIRID)	Sulfonylurinstof	Vnr. 091751, 1mg, 90stk, kr. 194,35 Vnr. 091769, 2mg, 90 stk, kr. 310,85 Vnr. 097881, 3mg, 90 stk, kr. 445,85 Vnr. 004586, 4mg, 90 stk, kr. 435,90	2,16 - 8,30 kr.	Type 2-diabetes mellitus hvor kostregulering ikke er tilstrækkelig	Overfølsomhed over for glimepirid, andre sulfonylurinstoffer eller sulfonamider eller over for et eller flere af hjælpestofferne. Insulinkrævende diabetes. Diabetisk koma. Ketoacidose. Svære nyre- eller leversygdomme.	Individuel dosering. Initial dosis er 1 mg dagligt. Justeres med 1-2 ugers interval til 2, 3 eller 4 mg. Max. anbefalet dosis er 6 mg dagligt.	Hypoglykæmi afhænger af individuelle faktorer som kostvaner og dosering.

Sammenligningsskemaet er ikke udtømmende og der henvises til at yderligere oplysninger kan søges i de fulde godkendte produktresuméer.

Der henvises til dagsaktuelle priser på www.medicinpriser.dk.

Baseret på EMAs/Sundhedsstyrelsens godkendte produktresuméer for de nævnte produkter.

*SU = sulfonylurea; glipizid

(❖) Afsnit omskrevet og/eller forkortet i forhold til EMAs godkendte produktresumé, som vederlagsfrit kan rekvireres fra MSD.



Se venligst EMAs godkendte produktresumé inden receptudskrivelse.
© 2015 MSD Danmark ApS. All rights reserved.

Janumet
(sitagliptin/metformin, MSD)

NY KOGEBOG

med hverdagsmad

“Mad for 2 – let og god” er Diabetesforeningens nye kogebog med 35 opskrifter på let og lækker hverdagsmad til to. De nye opskrifter er rettet mod mennesker med type 2-diabetes og andre, der gerne vil spise lidt sundere. Der er bl.a. opskrifter på sennepsmarineret kartoffelsalat med røget laks, kyllingefrikadeller med kokos, skyrboller med valnødder, fuldkornsgrød med pære og spids-coleslaw.

Kogebogen på 92 sider efterlever de officielle kostråd, ligesom der er forslag til dagens måltider, en uges madplan, gode råd om indkøb og tilberedning.

Kogebogen koster 70 kr. for medlemmer af Diabetesforeningen. For ikke-medlemmer er prisen 100 kroner. Kogebogen kan købes i Diabetesforeningens netbutik på netbutik.diabetes.dk



Bliv opdateret på den nyeste viden om diabetes

Diabetes Update 2015 finder sted mandag den 16. november.
Læs mere på diabetes.dk/update

Diabetes
 update 2015

**SØNDAG
DEN 7. JUNI**

Noah på 6 år fik
type 1-diabetes i 2013.

Hver uge får 10 børn type 1-diabetes

Pengene fra landsindsamlingen Støt Børn med Diabetes går til kurser for børn og unge med type 1-diabetes og deres familier samt til rådgivning, oplysning og forskning.

**Meld dig som indsamler
på diabetes.dk eller
tlf. 63 12 90 14**



diabetes
foreningen



MOTIVATIONSGRUPPER

I Diabetesforeningens motivationsgrupper mødes folk med type 2-diabetes for at inspirere hinanden til at leve et sundere liv – gennem madlavning, motion, erfaringsudveksling og gensidig støtte.

I 2014 deltog flere end 700 personer i et motivationsgruppeforløb i 45 af landets kommuner. Find listen over Diabetesforeningens motivationsgrupper på diabetes.dk/motivationsgrupper

Kontakt evt. Lene Jørgensen i Diabetesforeningen på tlf. 63 12 90 24.



Tal med andre

Diabeteslinjen er Diabetesforeningens telefonlinje, der består af et panel af erfarne type 1- og type 2-diabetikere og en mor til børn med diabetes og coliki. De har tid til at lytte, vejlede og støtte. Alle kan ringe og få en snak.

Ring på tlf. 63 12 14 16. Ringer man inden kl. 13 på hverdage, vil man blive ringet op allerede samme dag.

Læs mere på diabeteslinjen.dk

“Folk gør sig så mange
unødige bekymringer
Dorte Hinzmann, Diabeteslinjen



RÅD OG STØTTE Diabetesforeningen har en række fagfolk, der yder rådgivning hver uge. Man kan træffe eksperterne på tlf. **66 12 90 06**.

RETTIGHEDER Diabetesforeningens socialrådgivning er åben mandage og torsdage kl. 9-15



Signe Hasseriis,
socialrådgiver, chef for
rådgivningen



Mie Birkebæk
rådgivningskonsulent,
socialrådgiver og stud.jur.



Tina Linaa, rådgivningskonsulent,
cand.mag. i pædagogik og vejleder
i positiv psykologi

MAD Diabetesforeningens diætister træffes mandag til torsdag kl. 9-12



Lisa Heidi Witt,
klinisk diætist



Susanne Elman Pedersen,
klinisk diætist

JURA Diabetesforeningens juristrådgivning er åben tirsdage og fredage kl. 9-13



Charlotte Rulffs Klausen
jurist, Chef internationalt og jura



Jeanette Larsen
studentermødjælper, bac.jur.

Vil du vide mere?

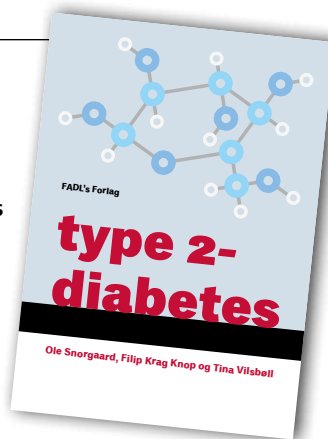
Københavns Universitet udbyder løbende et online-kursus på engelsk om diabetes. Kurset spænder lige fra basal biokemi til brug af den nyeste diabetesmedicin.

Over 50.000 fra hele verden har indtil nu gennemført kurset, der hedder Diabetes – A global challenge. Kursets instruktører er professor Jens Juul Holst og adjunkt Signe Sørensen Torekov. Læs mere på www.coursera.org/course/diabetes

Bogen "Type 2-diabetes" kan nu købes i Diabetesforeningens netbutik.diabetes.dk.

Bogen henvender sig til sundhedsprofessionelle, der er i kontakt med diabetespatienter i det daglige arbejde: lægen og klinisygeplejersken i almen praksis, speciallægen i praksis og på hospitalet, den yngre læge og den medicinstuderende med interesse for diabetes. Bogen er skrevet af overlæge på Hvidovre Hospital Ole Snorgaard og professor, overlæge, dr.med. og formand for Diabetesforeningens Forskningsråd Tina Vilsbøll og forskningsansvarlig overlæge, lektor, ph.d. Filip Krag Knopp – begge fra Center for Diabetesforskning på Gentofte Hospital.

Bogen koster 250 kr. for medlemmer og 299,95 kr. for ikke-medlemmer af Diabetesforeningen.



Behandlerbladet

Maj 2015 # 40

Tidsskrift for diabetesbehandling
udgivet af Diabetesforeningen.
Udkommer to gange årligt.
Oplag 9.000

ADRESSE

Kontor i Odense
Rytterkasernen 1, 5000 Odense C
Tlf. 66 12 90 06, Fax 65 91 49 08
Giro 9 01 09 55, ISSN 1902-4703
E-mail: info@diabetes.dk
Web-site: diabetes.dk

Kontor i København
Toldbodgade 33, 1
1253 København K
Tlf. 66 12 90 06

TELEFON- OG KONTORTID

Mandag til torsdag kl. 9-15
Fredag kl. 9-14. I hele juli fra kl. 9-12.

Redaktionen påtager sig ikke ansvar
for annoncerede produkter.
Artikler må kun gives efter aftale
med redaktionen.

REDAKTION

Ansvarshavende redaktør
Kommunikations- og pressechef
Morten Jakobsen
mj@diabetes.dk

Redaktør, journalist **Helen H. Heidemann**
hh@diabetes.dk

Journalist **Michael Korsbæk**
mk@diabetes.dk

Journalist **Rasmus Løppenthin**
ral@diabetes.dk

Art Director **Rie Lynggaard Topp**
rie@diabetes.dk

SEKRETÆR/ANNONCESALG

Dorte Lund Toftelund
dll@diabetes.dk

ANNONCESALG

Rosendahls, tlf 76 10 11 36

TRYK

Johnsen Graphic Solutions

FORSIDEFOTO

Claus Bjørn Larsen
photobyclausbjoern.com

