

Diabetes

Juni 2023 | 57

Behandler

DIABETESFORENINGENS FAGLIGE TIDSSKRIFT

EN MULIG VEJ til diabetesremission

Cody Durrer undersøger om mindsket
fedtmængde i leveren kan føre
til stabilt blodsukker

24

Klar til AI i
sundhedsvæsenet

10

Diabetestest.nu

Diabetesforeningen
samler al data på
diabetes ét sted

32

diabetes
foreningen





Måske finder du et område i diabetesbehandlingen, som kræver en ekstra indsats?
diabetestest.nu

Tak for **din støtte** i diabeteskampen

Når du sidder med dette magasin i hænderne, er du sandsynligvis en af dem, der støtter mennesker med diabetes.

I Diabetesforeningen ved vi om nogen, at støtte til mennesker med diabetes kommer i mange former. Vi støtter direkte gennem rådgivning, men også via oplysning og i diabeteskampen for de bedste betingelser for et godt liv med diabetes. Det involverer selvfølgelig også støtte til forskning, og i dette nummer af Diabetes Behandler kan du læse om de tre forskningsprojekter, vi har støttet i år. Det ene af dem handler faktisk om et støtteværktøj til bedre konsultationer for børn med diabetes.

Du kan også læse om: Den støtte, som en kontaktperson i skolen giver både børn med diabetes og deres forældre. Støtte og hjælp til motion, og om den støtte som Center for Diabetes og Hjertesygdom tilbyder. Samt om værdien ved gruppekonsultationer. Alt sammen indsatser, der støtter et bedre liv med diabetes.

Sidst med ikke mindst, præsenterer vi diabetestest.nu

Det er et nyt website, som jeg er særdeles stolt af. Her kan du for første gang finde alle de tal om diabetes og diabetesbehandling i Danmark, som du har brug for – samlet et sted. Og du kan zoome ind på lige præcis den gruppe mennesker eller det område, som interesserer dig. Måske finder du også et område i diabetesbehandlingen, der kræver en ekstra indsats?

**God fornøjelse med dette nummer af Diabetes Behandler.
Vi er glade for I læser med.**

Tanja Thybo

Forskningschef

Diabetesforeningen

Forskningslegater 2023



Cody Durrer, Patricia DeCosta og Daniel B. Ibsen har hver modtaget 600.000 kroner fra Diabetesforeningen til forskningsprojekter
16-31

03 Kommentar

08 KIDS-undersøgelse

10 AI Kunstig intelligens

16 1,8 millioner til forskningen

20 Tryghed for førskolebørn med diabetes

24 Targeting liver fat to improve type 2 diabetes

28 Fremtidens målemetoder af kosten

32 Diabetestest.nu

34 Hjælp til motion ved type 1-diabetes

38 Jeg har det bedre nu

40 Individuelt forløb ved type 2-diabetes

42 Faglige noter

44 Børn og konsultationer

48 Fra Diabetesforeningen

50 Kolofon

Mange er klar til kunstig intelligens
10



Alt data samlet ét sted

Diabetesforeningen lancerer **diabetestest.nu**

08



Jeg har det bedre nu

Leif Bak Rudal har type 2-diabetes. Han har fået det bedre efter et forløb i Center for Diabetes og Hjertesygdomme, hvor hans behov satte rammen.

38-41



diabetes
foreningen





Tekst Ninett Rohde Brandt

ALT DATA ÉT STED

Diabetesforeningen lancerer **diabetestatal.nu**

Tal på diabetesudviklingen, følgesygdomme og behandlingen er spredt udover diverse registre, hjemmesider og publikationer. Med diabetestatal.nu samler Diabetesforeningen data på diabetes og diabetesbehandling i Danmark ét sted i et lettilgængeligt system.

Mindst 356.000 danskere har diabetes, og det estimeres, at 467.000 personer vil have diabetes i Danmark i 2030. Mange mennesker arbejder hver dag for at blive klogere på diabetes, men indtil nu har tal på diabetesudviklingen, følgesygdomme og behandlingen været spredt udover diverse registre, hjemmesider og publikationer. Og uden et ordentligt overblik er udnyttelsen af dataene på diabetes i Danmark begrænset.

Derfor samler Diabetesforeningen nu data på diabetes og diabetesbehandling i Danmark ét sted i et lettilgængeligt system: **diabetestatal.nu**

– I Diabetesforeningen har vi i mange år ment, at der var behov for at samle data på diabetes i Danmark ét sted. Det har været en hindring i diabeteskampen både politisk og forskningsmæssigt, at sammenligning og sammenkøring af forskellige diabetesdata har været besværligt. Da der ikke er andre, der har taget initiativ til at samle dansk diabetesdata i et åbent, lettilgængeligt system, besluttede vi os for at gøre det selv, siger Tanja Thybo, forskningschef i Diabetesforeningen.

Diabetestatal.nu præsenterer de seneste tal for diabetes og diabetesbehandling i Danmark i et lettilgængeligt system. Dataene opdateres hvert kvartal, og hjemmesiden giver mulighed for at sammenligne og sammenkøre tal.

– Med diabetestatal.nu kan alle med interesse for diabetes med få klik trække og sammenligne data på de nyeste tal for

diabetes og diabetesbehandling i Danmark. Den mulighed er altafgørende, hvis vi skal styrke diabetesforskning og sikre mennesker med diabetes lige adgang til den bedst mulige diabetesbehandling. Med diabetestatal.nu får vi endnu bedre muligheder for at spotte tendenser eller problemer med diabetesbehandlingen i Danmark – og kan derfor også hurtigere reagere og finde løsninger til gavn for den enkelte med diabetes og samfundet, siger Tanja Thybo. ■

DIABETESTAL.NU

Diabetestatal bygger på følgende registre:

- CPR-registeret
- Landspatientregisteret
- Aktivitet i speciallægepraksis
- Lægemiddelstatistikregisteret
- Laboratoriedatabasens Forskertabel
- Sygesikringsregisteret
- Genoptræning efter Sundhedsloven §140
- Plejehjemsadresser

Diabetesforeningen opfordrer alle, der vil bruge diabetestatal.nu til at kontakte foreningen, hvis man gerne vil faktatjekke sine resultater og have foreningens vurdering og en kommentar.

👉 **diabetestatal.nu**



**Jonas Schaarup**

jfrscha@ph.au.dk

Ph.d.-studerende, Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet og Steno Diabetes Center Aarhus, Aarhus Universitetshospital

**Adam Hulman**

adahul@rm.dk

Lektor, ph.d., Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet og Seniorforsker i data science, Steno Diabetes Center Aarhus, Aarhus Universitetshospital

Mennesker med diabetes er klar til brugen af kunstig intelligens

De fleste mennesker med diabetes er klar til brug af kunstig intelligens, AI, i sundhedsvæsenet, så længe teknologien er kontrolleret af sundhedspersonalet. Det viser stor spørgeskemaundersøgelse fra Region Midtjylland.

I det sidste årti er udviklingen af kunstig intelligens til sundhedsformål eskaleret hurtigt. Flere hundrede værktøjer er godkendt til brug. Disse teknologier stræber efter at revolutionere måden, sundhedsydelser leveres til patienter, forbedre patientresultater, mindske behandlingsbyrden, gøre behandling mere tilgængelig samt mindske omkostninger.

STENOPANELET

■ Steno Diabetes Center Aarhus har oprettet StenoPanelet, som er et brugerpanel, hvor personer med diabetes og pårørende er med til at udvikle centerets aktiviteter ved at dele input, oplevelser, viden, ønsker og holdninger.

🔗 www.stenoaarhus.dk

Kunstig intelligens anvendes især til at analysere store mængder data såsom billeder. For eksempel i diabetesbehandling kan kunstig intelligens benyttes til at screene for diabetisk retinopati baseret på analyse af scanningsbilleder af øjet.

SPØRGESKEMAUNDERSØGELSE

Teknologien er snart klar til implementering, men er patienterne trygge ved brugen af kunstig intelligens i deres behandling? Det har ph.d. studerende Jonas Schaarup og lektor Adam Hulman undersøgt.

I spørgeskemaundersøgelsen 'Helbred i Midt' deltog 8.420 ud af 12.755 inviterede personer bosat i Midtjylland med enten type 1- eller type 2-diabetes samt personer uden diabetes. Undersøgelsens spørgsmål omhandlede deres aktuelle teknologibrug samt holdninger til datadeling og opfattelser af kunstig intelligens i

Tabel 1

Scenarier præsenteret til alle deltagere				Scenarier kun præsenteret til deltagere med diabetes	
Automatiseret billedanalyse til screening for hudkræft.	Bærbare enheder (f.eks smartur) der overvåger patienter derhjemme.	En chatbot hos lægevagten til at vurdere symptomernes sværhedsgrad.	Overvågning af bevægelse ved hjælp af sensorer på tøj, der bruges til at forbedre rehabilitering.	Automatiseret billedanalyse til screening for diabetisk øjensygdom (retinopati).	Automatisk analyse af blodsuktermålinger til at skræddersy glukose-sænkende behandling.

Studiet præsenterer seks forskellige sundhedsscenarier med kunstig intelligens. Tabellen præsenterer scenarier, hvor deltager har svaret på hvert specifikke scenarie. Resultaterne fra tre af scenarier kan ses i figur 1, side 13.

sundhedsvæsenet. Deltagerne skulle blandt andet forholde sig til seks scenarier, der centrerede sig om kunstig intelligens, herunder to relateret til diabetesbehandling (tabel 1, side 11.)

FORDELE OG USIKKERHED

Af de 8.420 deltagere, der svarede på undersøgelsen, havde 88 procent tidligere hørt om kunstig intelligens, hvoraf 62 procent havde en idé om, hvad teknologien er.

46 procent af de adspurgte i studiet erklærede sig enige i, at fordelene ved kunstig intelligens opvejer risici, mens 30 procent var usikre og 2 procent var direkte uenige (tabel 2, side 12). Efter studiets afslutning blev resultaterne præsenteret for to medlemmer af StenoPanelet (brugerpanel på Steno Diabetes Center Aarhus). De skulle hjælpe med at give en bedre forståelse af mulige forklaringer på resultaterne. Et af medlemmerne forventede gavn af kunstig intelligens i sundhedsvæsenet:

“Jeg vil forvente, at kunstig intelligens kan frigive ressourcer i sundhedsvæsenet. En stor del af den kontakt, jeg har som patient, kan erstattes af en computer (læs: kunstig intelligens). Jeg har en forventning om at computeren får så meget viden, at den kan give mig en bedre behandling,” siger medlem af StenoPanelet.

Men det var ikke alle, som var sikre på fordelene. På trods af at mange af deltagerne havde kendskab til kunstig intelligens, var der en stor andel, som var usikre på, hvad de skulle svare, når det kom til fordele og risici. Denne usikkerhed kan tolkes som utryghed ved det ukendte og manglende information.

“Det kan skyldes manglende viden. Mange ved muligvis godt, at der er noget, som hedder kunstig intelligens. Men de ved ikke nok til, at de tør sige, at der er flere fordele end risici. Derved bliver

deres svar mere neutrale”, forklarer medlem af StenoPanelet.

Det er derfor vigtigt med en vedvarende åben debat og diskussion om udviklingsprocessen af sundhedsteknologier baseret på kunstig intelligens, som et medlem af StenoPanelet påpeger:

”Jo mere viden om kunstig intelligens du får ud til patienterne, jo større en gruppe af patienter vil acceptere kunstig intelligens”.

MED ELLER UDEN SUNDHEDSPERSONALE

I spørgeskemaet blev deltagerne præsenteret for hypotetiske sce-

PERSPEKTIVERING

Centrale fund

Mennesker med og uden diabetes så kun få ulemper ved kunstig intelligens. Størstedelen ville acceptere brug af kunstig intelligens i deres behandling, så længe sundhedspersonalet er med i processen. Dog varierer holdninger alt efter køn, alder, uddannelsesniveau og diabetesstatus. Især hos mennesker med diabetes havde den menneskelige kontrol og kontakt en betydning i deres behandling.

Potentiale

Kunstig intelligens har vist stort potentiale til at hjælpe sundhedsvæsenet med forskellige opgaver, men patienternes holdning er sjældent undersøgt. Åbenhed over for teknologien hos patienterne understreger en vis grad parathed og nysgerrighed om, hvordan kunstig intelligens kan forbedre deres behandlingsforløb. Resultaterne fremhæver behovet for en patientcentreret udviklingsproces i fremtiden. Uddannelse af patienter om kunstig intelligens kan hjælpe med at eliminere en stadig betydelig grad af usikkerhed og yderligere øge tilliden.

Tabel 2

Fordele sammenlignet med risici ved kunstig intelligens i sundhedsvæsenet.

	Samlet	Type 1- diabetes	Type 2- diabetes	Uden diabetes
Fordele er større end risici	3.325 (46%)	260 (51%)	1.355 (44%)	1.710 (46%)
Risici og fordele er lige store	1.498 (21%)	98 (19%)	652 (21%)	748 (20%)
Risici er større end fordelene	280 (4%)	19 (4%)	121 (4%)	140 (4%)
Ved ikke	2.157 (30%)	136 (27%)	937 (31%)	1.084 (29%)

narier, hvor de blev spurgt ind til, hvorvidt de ville benytte sig af kunstig intelligens til deres egen behandling. Her var der klar opbakning til brug af teknologien, så længe den var under kontrol af sundhedspersonale (Figur 1, side 13).

“Min hjerne siger: Ja selvfølgelig, jeg kan godt bruge kunstig intelligens uden sundhedspersonale, men mine følelser siger: Ahh, jeg vil gerne lige have fagpersonen med ind over,” siger medlem af StenoPanelet.

Undersøgelsen viste dog, at hvis man har diabetes, er man mindre åben over for at erstatte sundhedspersonale med kunstig intelligens. Personer med diabetes var stadigvæk trygge ved teknologien, så længe at sundhedspersonale var til stede. Denne prioritering blev udtrykt ved det årlige møde med hele StenoPanelet. Udover deres ønske om adgang til brugbar teknologi, var den menneskelige kontakt med lægen vigtig for deres liv med diabetes, hvor snakken om, hvordan det går, havde en stor betydning.



En del af de folk der ringer til lægevagten, er i et eller andet niveau af panik. Det vil sige, at de har forskellige måder at reagere på. Både ved spørgsmål og svar mellem patienten og lægen.

Medlem af StenoPanelet

Opbakningen til AI var ikke entydig ved alle scenarier. Der var forskel på holdninger alt efter, hvor akutte scenarierne var. Studiet fandt, at der var større skepsis ved brug af chatrobot i lægevagten sammenlignet med screening for hudkræft.

INDIVIDUELLE FAKTORER

Undersøgelsen viser, at ikke alle er lige klar til, at kunstig intelligens erstatter sundhedspersonale. Det gælder for eksempel ældre deltagere, personer med lavere uddannelsesniveau og personer med type 1- eller type 2-diabetes, der i højere grad ville beholde den

HELBRED I MIDT

■ Steno Diabetes Center Aarhus har etableret en stor kohorte “Helbred i Midt” af personer med og uden diabetes i Region Midtjylland. Formålet er at få ny viden om livet med diabetes og anden kronisk sygdom, samt at følge udviklingen i sygdomsbyrde over de næste 10 år.

Herunder undersøges områder, som påvirker hverdagen med diabetes: Livsstilsvaner, selv vurderet helbred, mental sundhed, tandsundhed, søvnproblemer, smag- og lugtproblemer, fertilitetsproblemer og seksuelle problemer.

I første spørgeskemaundersøgelse i 2020 deltog mere end 50.000 personer (57% af de inviterede). Efterfølgende i 2022 blev omkring 12.000 inviteret til en ny spørgeskemaundersøgelse, hvoraf 8.400 svarede. I det nye spørgeskema blev blandt andet deltagernes holdning til kunstig intelligens undersøgt.

Med kohorten ‘Helbred i Midt’ har vi mulighed for at få ny og bedre viden om, hvordan kronisk sygdom påvirker den enkeltes liv og hverdag. Den nye viden skal bidrage til bedre og mere målrettet forebyggelse og behandling – både af sygdom og følger heraf.

👉 www.hicd.rm.dk

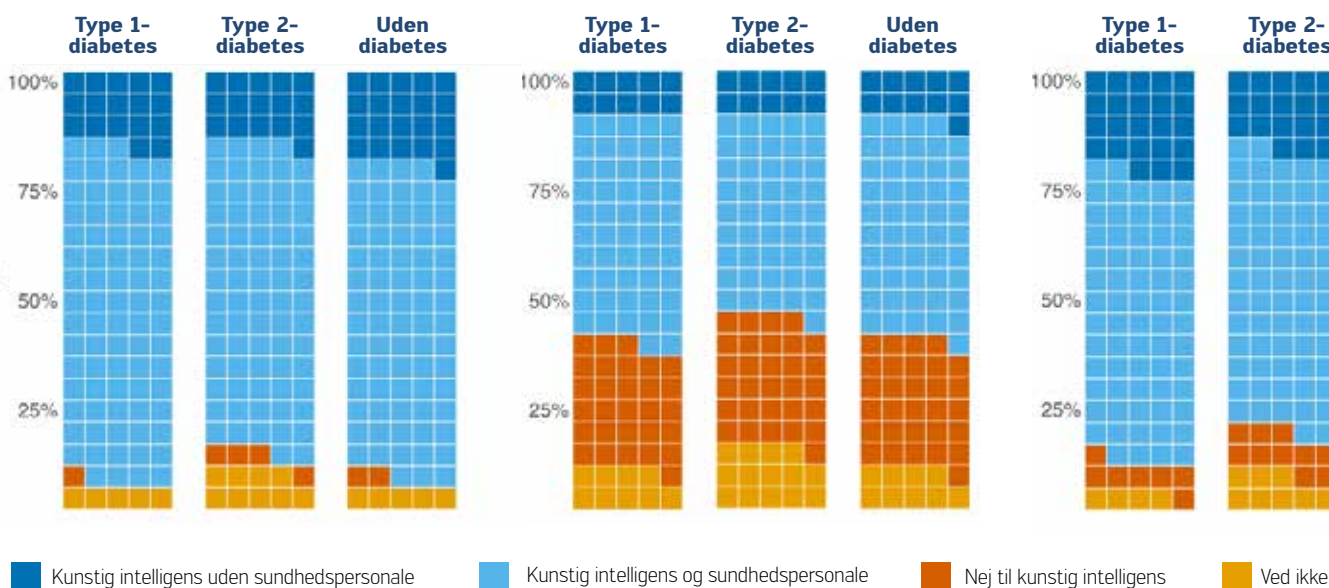
Figur 1

Procentvis fordeling af deltagernes holdning til kunstig intelligens i tre specifikke scenarier delt op i diabetes status.

Screening for hudkræft gennem billedanalyser

Brug af chatbot ved lægevagten til at bedømme patienthenvendelser

Screening for retinopati gennem billedanalyser



fysiske kontakt med sundhedspersonalet i indførelsen af kunstig intelligens. Resultaterne understreger et presserende behov for en patientcentreret udviklings- og implementeringsproces af AI-baserede løsninger i fremtidens sundhedsvæsen. Her bør der tages forbehold og tilpasses i forhold til de specifikke faktorer hos patientgruppen.

BETYDNING FOR FREMTIDEN

Forskerne bag studiet er meget begejstrede for den positive indstilling. Den er nemlig bekræftende for den nye kurs på Steno Diabetes Center Aarhus, som satser på at forske i kunstig intelligens med Adam Hulman i spidsen.

En ny forskningsgruppe, støttet af Novo Nordisk Fonden, vil primært arbejde med, hvordan teknologien kan bruges i klinisk forskning og i sidste ende hjælpe i behandlingen af mennesker med diabetes eller i risiko for at få det. Adam Hulman var medlem af gruppen, som tidligere har udviklet "Steno T1 Risk Engine". Det er et værktøj, der bruger kliniske data om en patient til at beregne risikoen for blandt andet hjertekarsygdomme hos personer med type 1-diabetes.

I samarbejde med Steno Diabetes Center Copenhagen er målet at inkorporere mere komplekse data, for eksempel øjenbilleder og kontinuerlige glukosemålinger i kliniske prædiktionsmodeller gen-

nem kunstig intelligens. Der skal både være klinisk og dataviden-skabeligt personale med i udviklingsprocessen i den store opgrade-ring af arbejdet med kunstig intelligens i Steno Diabetes Center Aarhus. ■

KEYWORDS

Kunstig intelligens. Diabetesbehandling. Helbred i Midt kohorten. StenoPanelet.

REFERENCER

1. Jonas F.R. Schaarup, Ravi Aggarwal, Else-Marie Dalsgaard, Kasper Norman, Ole Lindgård Dollerup, Hutan Ashrafian, Daniel R. Witte, Anelli Sandbæk, Adam Hulman, Perception of artificial intelligence-based solutions in healthcare among people with and without diabetes: A cross-sectional survey from the health in Central Denmark cohort, Diabetes Epidemiology and Management, 2023;9:100114, <https://doi.org/10.1016/j.deman.2022.100114>
2. Kohortebeskrivelse: Bjerg L, Dalsgaard E, Norman K, et al Cohort profile: Health in Central Denmark (HICD) cohort - a register-based questionnaire survey on diabetes and related complications in the Central Denmark Region BMJ Open 2022;12:e060410.

Tekst Ninett Rohde Brandt **Foto** Nils Meilvang



Diabetesforeningens brugerpanel giver dem, det hele handler om, en stemme i forskningen.

1,8 millioner til forskningen

Tre yngre forskere modtager 600.000 kroner hver til deres forskningsprojekt.

De er udvalgt af et brugerpanel, der består af mennesker med diabetes og pårørende.

Forskning er en afgørende del af diabeteskampen, og derfor støtter Diabetesforeningen hvert år dansk diabetesforskning via forskningslegater til yngre forskere.

– Vi giver legaterne til yngre forskere, der vælger at dedikere deres faglighed og viden til diabeteskampen, fordi vi gerne vil hjælpe dem i gang med deres egne forskningsprojekter. Samtidig håber vi selvfølgelig, at forskerne får tændt en vedvarende interesse for diabetes, så de kan bidrage til at styrke fremtidens diabetesforskning, siger Tanja Thybo, forskningschef, Diabetesforeningen.

Et brugerpanel af mennesker med diabetes og pårørende har

det afgørende ord i udvælgelsen af, hvem der modtager de tre årlige legater. Når Diabetesforeningens forskningspanel har udvalgt en håndfuld legatansøgere til at præsentere deres projekter for brugerpanelet, er det 100 procent brugernes beslutning, hvilke projekter der får støtte.

– Forskning kan have direkte indflydelse på livet for mennesker med diabetes og deres familier. Som patientforening er det vigtigt for os at give dem en stemme i foreningens legatuddeling, og hvilke projekter vi støtter, siger Tanja Thybo.

Hun fremhæver, at alle projekter, der bliver præsenteret for brugerpanelet, er solide, støtteværdige projekter, der er blevet



diabeteskamp

kvalitetssikret af Forskningspanelet og kan komme mennesker med diabetes til gavn.

– De tre projekter, der er udvalgt i år, er værd at støtte med et legat, fordi de blev valgt af brugerpanelet. Så vi véd, at det er projekter, som mennesker med diabetes og pårørende ønsker sig, siger Tanja Thybo.

Legaterne blev uddelt 13. maj på Diabetesforeningens årsmøde i Odense. ■

➔ diabetes.dk/forskning/legater-og-priser

Ditte Bech Smit

deltog i Diabetesforeningens brugerpanel. 38 år, gift, har en datter på 11 år og en søn på 14, der fik konstateret type 1-diabetes i 2021. Underviser i folkeskolen.



Virkelig fedt at kunne påvirke forskningen

Hvorfor meldte du dig til at være med i brugerpanelet?

– Diabetes er en ekstremt omfattende sygdom, og det er stadig ret nyt for mig og min familie. Som forælder kan jeg ikke lade være med at tænke på, hvorfor mit barn har fået den her sygdom. Derfor syntes jeg, det kunne være interessant at være med og få viden om, hvad der bliver forsket i, hvor langt man er, og hvor forskningen er på vej hen.

Hvordan var din oplevelse med at deltage?

– Jeg gik virkelig opløftet hjem efter udvælgelsen af de projekter, der skulle modtage legaterne. Det var enormt interessant at høre om dem, og de unge forskeres engagement var næsten helt rørende. Det var også spændende at møde de andre i brugerpanelet og høre om deres oplevelser med diabetes og deres syn på projekterne. Vi havde en god dialog i panelet. Vi var selvfølgelig alle mærket af hver vores interesser og problematikker, men jeg synes også, at vi alle sammen løftede os lidt op og havde blik for fremtidsperspektiverne i de forskellige projekter.

Hvad betyder muligheden for at være del af processen?

– Forskning kan nogle gange være meget lang tid om at nå ud til os, der er påvirkede af sygdommen. Så det betyder meget at komme ind i starten og få indblik i, hvad der bliver forsket i lige nu, og hvor forskningen er på vej hen. Men jeg synes også, at vi sad med enormt meget magt. Vi var nogle få mennesker, der pludselig sad med meget store beslutninger. Derfor var det betryggende, at et forskningspanel havde udvalgt de projekter, vi blev præsenteret for, så vi kunne vide os sikre på, at de alle var gode projekter. Det er virkelig fedt at kunne påvirke, hvilken forskning Diabetesforeningen skal støtte. Det er megagodt, at foreningen vælger at lytte til medlemmerne. Det gav også god mening, at vi kunne give de ansøgere, der kom og holdt oplæg, indblik i, hvordan det er at leve med sygdommen inde på livet. ■

Helle Raun Oddershede

deltog i Diabetesforeningens brugerpanel. 60 år, gift, har to børn, havde graviditetsdiabetes under begge sine graviditeter og fik type 2-diabetes i 2018. Arbejder som konsulent.



Medlemsinddragelse i højeste potens

Hvorfor meldte du dig til at være med i brugerpanelet?

– Jeg synes, det er spændende at sætte mig ind i ny viden om de emner, jeg har passion for. Jeg har været nødt til at have passion for diabetes, fordi det er blevet en del af min hverdag resten af livet. Samtidig kan jeg se, at der bliver store samfundsproblemer med type 2-diabetes i fremtiden. Det er jo en bombe under vores sundhedsvæsen, derfor synes jeg, det er vigtigt, at der forskes i løsninger til dem, der lever med sygdommen, og i årsagerne til, at så mange mennesker får den. Ved at deltage i brugerpanelet fik jeg mulighed for at udvide min viden og være med til at sætte retningen for forskningen. Jeg kan også godt lide, at Diabetesforeningen vælger at støtte yngre forskere og give dem en chance, fordi de kan komme med nogle nye idéer.

Hvordan var din oplevelse med at deltage?

– Det var meget givende at få lov til at fordybe mig i de seks ansøgninger, og jeg var overrasket over kreativiteten og diversiteten i projekterne. Det gjorde det svært at vælge, hvilke jeg ville støtte. Det

var meget spændende at få indblik i de forskellige tilgange, forskningen har til mulige årsager og behandlinger. Vores forskellige baggrunde i brugerpanelet gav mig indblik i, hvordan diabetes kan påvirke på mange niveauer både for voksne, børn og pårørende. Både det og ansøgningerne fik mig til at indse, hvor meget jeg egentlig ikke ved om diabetes. Det gjorde det tydeligt for mig, at sygdommen er meget mere kompleks, og at diabetes ikke bare er diabetes.

Hvad betyder muligheden for at være del af processen?

– Jeg synes, det er medlemsinddragelse i højeste potens. Det er vigtigt i en medlemsstyret forening, og det er kun fair, at medlemmerne får lov til at påvirke, hvilke forskningsprojekter deres penge går til. Diabetesforeningen gør det helt rigtigt ved at lade os tage de endelige beslutninger i legatuddelingen. Det har gjort mig interesseret i at finde ud af mere om foreningens arbejde og undersøge, hvordan jeg kan være med til at bidrage og få indflydelse. ■

LEGATMODTAGERNES PROJEKTER

Bedre kommunikation med førskolebørn i konsultationer

Patricia DeCosta udvikler et legebaseret kommunikationsværktøj. Formålet med projektet er at gøre det lettere for diabetesbehandlere at kommunikere med 3-7-årige førskolebørn og forbedre børnenes oplevelse i konsultationen.

– Børn med type 1-diabetes skal gå til konsultationer resten af livet, og det er vigtigt, de ikke kommer skævt ind på livet med diabetes. Derfor er det essentielt, de har en god oplevelse, når de går til konsultation. Det er en uundgåelig del af livet med diabetes, men dette projekt har potentiale til at forbedre mødet med sundhedsvæsenet for børn med type 1-diabetes og deres forældre, så det ikke bliver en belastning at gå til konsultation, siger Tanja Thybo.

En objektiv måltidsdagbog

Daniel B. Ibsen udvikler et værktøj, der ved hjælp af for eksempel en blodprøve giver et objektivt overblik over, hvad en person har spist indenfor de sidste par måneder. Projektet bygger på metabolomics og måler biomarkører for kostindtag i kroppen.

– I dag er diætistkonsultationer baseret på ens egen gengivelse af, hvad man har spist. Men det kan være utrolig svært at have overblik over og huske. Selv hvis man kan huske det, er der mange, der ikke kan få sig selv til at fortælle, hvis de har spist noget, der ikke var så hensigtsmæssigt for dem. Med dette værktøj vil diætisten kunne få et objektivt billede af, hvad man har spist, og lettere kunne se, hvad man måske kan ændre på. Samtidig vil det lette noget mentalt for dem, der går i behandling hos en diætist, at de ikke skal huske, hvad de spiser, siger Tanja Thybo.

Behandling af fedtlever som en vej til diabetesremission

Cody Durrer undersøger, om den centrale regulering af energiomsætning gennem hepatokiner fra leveren til andre typer væv forbedres, når fedt i leveren reduceres hos mennesker med type 2-diabetes og ikke-alkoholisk fedtlever. Samt hvilke kost- og motionsformer der bedst kan forbedre den centrale energiomsætning.

– Idéen med projektet er at undersøge, om det er lettere at opnå diabetesremission, altså at opnå stabilt blodsukker uden medicin, hvis man mindsker mængden af fedt i leveren. Der er flere og flere, der får type 2-diabetes, så jo flere måder forskning kan finde frem til, som kan føre til remission, jo bedre, siger Tanja Thybo.

Foto Nils Meilvang

**Patricia DeCosta**

Patricia.enebaer.irene.decosta@regionh.dk
Ph.d., postdoc forsker, Enhed for Sundheds-
fremmeforskning,
Steno Diabetes Center Copenhagen.

LEGEBASERET KOMMUNIKATIONSVÆRKTØJ

Værktøj skal skabe tryghed i konsultationen for førskolebørn med type 1-diabetes

Forskningsprojektet udvikler og tester et legebaseret kommunikationsværktøj til at understøtte førskolebørns evne til at bidrage og deltage i konsultationen og facilitere gensidig kommunikation mellem diabetesprofessionelle og børnene.

Børn der bliver diagnosticeret med type 1-diabetes i førskolealderen er også de børn, der skal leve i længst tid med diabetes. Det er afgørende, at disse børn bliver mødt som kompetente aktører og eksperter i eget liv i overensstemmelse med FN's konvention om barnets rettigheder samt at de bliver hørt og inddraget i forhold, der vedrører dem (1)

Vi ved, at der er sammenhæng mellem fysisk og psykisk sundhed hos børn med type 1-diabetes, og at komplekse sociale og psykologiske faktorer spiller en væsentlig rolle i den daglige diabetes håndtering samt i konsultationerne i børne-klinikken [2]. Børn og unge med type 1-diabetes har 40 % øget risiko for psykiatriske diagnoser som angst, depression og spiseforstyrrelser sammenlignet med børn uden diabetes [3].

På diagnosetidspunktet oplever de fleste børn og unge med diabetes et højt niveau af stress, tristhed, sorg, vrede, samt nåle-fobi og stikkeangst. Især stikkeangst/nålefobi er udbredt blandt yngre børn [4]. Til trods for stigende opmærksomhed

på vigtigheden af de psykosociale aspekter af type 1-diabetes, mangler vi viden om førskolebørns oplevelser og behov - både i forskning, retningslinjer og anbefalinger.

RELATION OG TRYGHED

Vi har tidligere undersøgt førskolebørns oplevelser af behandling i diabetesklinikken gennem interviews med sundhedsprofessionelle og børn (3-6 år) med type 1-diabetes (5-7). Vores resultater viser, at førskolebørns oplevelse af klinik og behandling er tæt forbundet med deres opfattelse af tryghed og relation til de sundhedsprofessionelle, som de møder i klinikken.

For nogle børn kan en ellers velkendt behandling gøre dem utrygge og endda bange, hvis det ikke er en velkendt og velldt behandler, der udfører behandlingen. Sundhedsprofessionelle der bruger leg, kropssprog, ros, humor og fantasi i deres kommunikation oplever, at de skaber en værdifuld relation og en følelse af tryghed hos de børn, de behandler (5).



Med denne viden ønsker vi at sætte fokus på førskolebørns oplevelse af diabeteskonsultationen, deres behov for aktiv inddragelse samt relations-dannelsen med deres behandler.

AFHÆNGER AF PERSONLIGE EGENSKABER

Vores forskning peger på, at aktiv inddragelse og kommunikation i børnehøjde i høj grad afhænger af diabetesbehandlingens personlige egenskaber - og at der er forskel på, hvor højt inddragelse af de mindste børn prioriteres i de forskellige diabetesklinikker i Danmark.

Samtidig er det undervisningsmateriale, de sundhedsprofessionelle har adgang til i klinikken, primært henvendt til større børn. Flere sundhedsprofessionelle efterspørger derfor redskaber, der kan understøtte kommunikationen med de mindre børn. (6).

På Steno Diabetes Center Copenhagen (såvel som på landets øvrige Steno Diabetes centre) er det en målsætning at personer med diabetes skal mødes med udgangspunkt i deres livssituation, behov og ønsker.

God børnevenlig inddragelse kræver tid, ressourcer og voksne med faglige kompetencer til at facilitere opgaven. (1). Spørgsmålet er derfor, hvordan vi bedst fremmer tidlig inddragelse og giver

mindre børn mulighed for gradvist at lære at udtrykke deres synspunkter, forstå at de har en stemme i diabetesbehandling og at kommunikere deres erfaringer og behov til de sundhedsprofessionelle?

Vores forskning med førskolebørn indikerer, at vi ikke er i mål hvad angår aldersvarende inddragelse af førskolebørnene. Selvom børn med type 1-diabetes oplever deres behandler som venlig og rosende, ser de ikke sig selv som aktivt deltagende i diabeteskonsultation.

Det kan for nogle børn lede til, at de allerede i førskolealderen oplever konsultationen som både lang og kedelig (5).

LEGEBASEREDE VÆRKTØJER

Vores forskning viser, at førskolebørn formår at kommunikere detaljeret om behov og oplevelser, når der benyttes legebaserede interaktionsformer (8).

Derfor er formålet med vores studie at udvikle et værktøj til at facilitere gensidig kommunikation mellem diabetesprofessionelle og førskolebørn, som desuden fordrer den vigtige relationsdannelse med de sundhedsprofessionelle, der behandler dem - hvilket skaber tryk og øget interaktion i konsultationen.

De legebaserede dialogværktøjer, der skal udvikles, bygger på forskning udført i min ph.d.-afhandling, der undersøgte førskolebørns oplevelser og behov i forbindelse med at leve med en kronisk sygdom. Her udviklede og testede vi et dialogværktøj baseret på leg og historiefortælling (8).

Værktøjet tager udgangspunkt i en 'story stem' metode, hvor begyndelsen af en række historier introduceres ved hjælp af figurer og legetøj, hvorefter barnet bliver bedt om at færdiggøre historierne.

Hvis man for eksempel vil vide noget om, hvordan førskolebørn oplever konsultationen, vil man som interviewer starte en historie, ved hjælp af figurer og en lege-klinik, hvorefter man spørger barnet, om han/hun vil fortælle eller vise, hvad der sker:

"Her er en pige, hun har diabetes og skal ind på hospitalet med sin mor og far. Her sidder lægen og en sygeplejerske. Kan du vise, eller fortælle mig, hvad der så sker?"

Ved at kommunikere ved hjælp af historier og gennem leg bliver førskolebørn altså involveret på deres egne præmisser og vi får de nødvendige rammer, som giver dem mulighed for at trække på deres viden, bidrage med deres synspunkter og udtrykke deres behov. Udover at værktøjet kan facilitere gensidig kommunikation mellem diabetesprofessionelle og førskolebørn, skaber

FORSKNINGSLEGAT: 600.000 KRONER

■ Patricia DeCosta

"Play-based communication and support for young children with type 1 diabetes" tester effekten af de legebaserede kommunikationsredskaber som en del af barnets/familiens almindelige diabeteskonsultation. Dette undersøges gennem en række (filmede) observationer, før og efter at sundhedspersonalet bruger værktøjet i konsultationen. Forventningen er, at projektet vil give sundhedsprofessionelle aldersvarende værktøjer til systematisk at involvere førskolebørn med type 1-diabetes i konsultationen. Samt at brugen af værktøjet i klinisk praksis vil øge fokus på førskolebørns unikke psykosociale behov, give de diabetesprofessionelle nødvendige input til at optimere kommunikationen i konsultationerne, facilitere aldersvarende inddragelse, samt fremme relationsdannelsen.

værktøjet også et legende rum, hvor der skabes plads til at opbygge relationer og tillid, hvilke har stor indflydelse på små børns oplevelse af diabeteskonsultationen.

TILPASSES OG TESTES

I den forestående undersøgelse vil vi videreudvikle og tilpasse kommunikationsværktøjet til en klinisk ramme.

Værktøjet udvikles i tæt samarbejde med førskolebørn (3-7 år), deres familier og diabetesprofessionelle. Det gør vi for at sikre, at værktøjet er relevant og tilpasset den kliniske setting, hvor det skal bruges. Derefter vil vi teste effekten af de legebaserede kommunikationsredskaber som en del af barnets/familiens almindelige diabeteskonsultation. Dette undersøges gennem en række (filmede) observationer- før og efter introduktion af værktøjet i konsultationen.

Vi forventer, at projektet vil give sundhedsprofessionelle aldersvarende værktøjer til systematisk at involvere førskolebørn med type 1-diabetes i konsultationen.

Det er vores håb og forventning, at brugen af værktøjet i klinisk praksis vil øge fokus på førskolebørns unikke psykosociale behov, give de diabetesprofessionelle nødvendige input til at optimere kommunikationen i konsultationerne, facilitere aldersvarende inddragelse, samt fremme relations-dannelsen, som er helt central for små børns følelse af tryk. ■

FORMÅL OG STATUS

■ Formålet med studiet er at udvikle, afprøve og teste et forskningsbaseret kommunikationsværktøj, til brug i diabeteskonsultationen med små børn. Værktøjet skal skabe et rum, hvor førskolebørns viden, erfaringer og evner kommer i spil og fremmer børnenes oplevelse af at blive hørt i konsultationen.

■ Førskolebørn har behov for at blive mødt i øjenhøjde og inddraget i diabeteskonsultationen på deres præmisser.

■ Lige nu mangler vi metoder og redskaber til systematisk at inddrage førskolebørn i diabeteskonsultationerne.

■ Som behandler kan man lave simple aktiviteter, der understøtter førskolebørns inddragelse på en legende måde. For eksempel ved at bruge illustrationer der repræsenterer situationer og personer fra børnenes hverdag. På den måde kan de samle deres egen fortælling om familie, venner og hverdag. Det kan skabe en legende dialog og man undgår lukkede spørgsmål ved at tage udgangspunkt i det, barnet selv vælger at dele.

KEYWORDS

Inddragelse. Type 1-diabetes. Førskolebørn. Leg. Kommunikation. Psykosocial støtte.

INTERESSEKONFLIKTER

Forskningsprojektet er støttet af Juvenile Diabetes Research Foundation (JDRF) og Diabetesforeningens Forskningslegat 2023. Interessekonflikter: Ingen.

REFERENCER

1. Sjørup, L.B., et al., eds. Børnerådets principper for god børneinddragelse. 2023: Danmark.
2. de Wit, M., et al., ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Psychological care of children, adolescents and young adults with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 2022.
3. Dybdal, D., et al., Increasing risk of psychiatric morbidity after childhood onset type 1 diabetes: a population-based cohort study. *Diabetologia*, 2018. 61(4): p. 831-838.
4. DeCosta, P., D. Grabowski, and T.C. Skinner, The psychosocial experience and needs of children newly diagnosed with type 1 diabetes from their own perspective: a systematic and narrative review. *Diabetic Medicine*, 2020.
5. DeCosta, P., Towards a child's perspective : understanding young children's experiences and need for support when diagnosed with type 1 diabetes, in Department of Psychology, Faculty of Social Sciences. 2021, University of Copenhagen: Denmark.
6. DeCosta, P., et al., Playful Communication and Care: Exploring Child-Centred Care of Young Children With Type 1 Diabetes Through the Framework of Zone of Proximal Development. *Front. Clin. Diabetes Healthc*, 2022. 2.
7. DeCosta, P., T.C. Skinner, and D. Grabowski, The Role of Trust in the Care of Young Children with Type 1 Diabetes. *Children*, 2021. 8(5): p. 383.
8. DeCosta, P., Skinner, Timothy Charles, Sørensen, Jette Led, Topperzer, Martha Krogh, Grabowski, Dan., Narrative and play-based interviewing - A framework for eliciting the perspectives of young children. *Qualitative Research in Psychology*, 2023.

Foto Nils Meilvang

**Cody Durrer**

cody.garett.durrer@regionh.dk
Postdoctoral Fellow Ph.D. Centre for
Physical Activity Research (CFAS),
Rigshospitalet.

Targeting liver fat to improve type 2 diabetes, the role of hepatokines

In recent years, there has been a larger emphasis in type 2-diabetes (T2D) treatment on therapies that could potentially lead to reversal/remission of the disease.

Accordingly, the 2022 consensus report from the European Association for the Study of Diabetes, EASD, and the American Diabetes Association, ADA, put greater emphasis on weight loss as a target for hyperglycemia management. This is based, in part, on promising results following bariatric surgery and very-low calorie diets (VLCDs) wherein people living with T2D demonstrate normoglycemia with less (or in the absence of) glucose-lowering medications. Although a consensus on the definition of T2D remission has yet to be universally accepted, position statements published by prominent diabetes associations (e.g., ADA, IDF (International Diabetes Federation), EASD) emphasize three key points:

- Glycemia below diagnostic cutoffs for T2D
- No use of medications or ongoing therapy
- Persistence of the previous two points for an extended period of time

Using this definition, the current body of evidence suggests that achieving weight loss of ~10% of body weight will, on average, typically lead to T2D remission. While the emphasis has been on weight loss, mechanistic studies suggest that depletion

of ectopic fat in the liver and pancreas is central for this process of reversal (1).

THE ROLE OF THE LIVER

Accumulation of ectopic fat in the liver (i.e., hepatic steatosis) is highly prevalent in people living with T2D, with rates estimated to be ~60% (2).

Given the common pathogenic mechanisms of T2D and hepatic steatosis, it is unsurprising that the presence of either condition increases the risk of developing the other. Ectopic fat in the liver leads to hepatic insulin resistance and subsequent elevations in fasting glucose and very-low-density lipoprotein (VLDL) cholesterol export. These conditions result in hyperglycemia and hyperlipidemia leading to pancreatic beta-cell dysfunction and reduced insulin secretion. Together, these defects represent the main underlying characteristics of T2D pathophysiology and emphasize the importance of the liver in disease progression.

BEYOND BLOOD GLUCOSE AND LIPIDS

In addition to directly impacting glycemia and lipidemia, hepatic steatosis is also accompanied by the aberrant secretion of



signaling proteins, termed “hepatokines”, from the liver (3) which represent another causal link between hepatic steatosis and T2D in tissues throughout the body. The presence of hepatic steatosis and T2D is associated with increased secretion of hepatokines that are detrimental for normal metabolism (e.g., cause inflammation, insulin resistance, and glucose intolerance) and decreased secretion/action of hepatokines that are considered beneficial.

Among the variety of hepatokines that are dysregulated in T2D and hepatic steatosis are fibroblast growth factor 21 (FGF21) and fetuin-A (3,4). These hepatokines are particularly interesting because they are thought to influence the liver-adipose tissue axis and affect adiponectin secretion (5,6). The primary target for FGF21 is the adipose tissue, where it induces secretion of the insulin sensitizing hormone adiponectin (5). Although FGF21 secretion is elevated in T2D and hepatic steatosis, there is evidence of lower receptor/co-receptor expression on the adipocytes themselves which has given rise to the concept of FGF21 resistance (7,8). This is supported by the fact that adiponectin secretion is impaired in people with T2D (9). In mice, exercise training restores FGF21 signaling and subsequent increases in circulating adiponectin levels (7); however, this effect has not yet been tested in humans. FGF21 secretion can be induced by acute exercise, but this effect is absent in T2D (10). Higher exercise intensity induces a larger FGF21 response in healthy participants, but it is unknown whether this translates to T2D. Fetuin-A is also released by the liver and elevated in T2D. It is known to impair adiponectin secretion and cause inflammation (6). Although the aberrant secretion of these hepatokines is correlated with hepatic steatosis, it is currently

unknown whether depletion of hepatic steatosis will ameliorate this effect and restore normal liver-adipose tissue axis function. Furthermore, while FGF21 and fetuin-A are currently considered the most important hepatokines for the liver-adipose tissue axis, research on all hepatokines in the context of metabolic disease remains drastically understudied.

When hepatic steatosis is combined with expansion of subcutaneous and visceral adiposity (and concurrent adipose tissue insulin resistance), the development of hepatic steatosis is accelerated due to further increased exposure to elevated circulating lipids and blood glucose. Together, this detrimental liver-adipose tissue axis feeds back to worsen itself and exacerbate the issues mentioned above.

BODY WEIGHT VS. LIVER FAT

While there is evidence to support strategies such as VLCDs and bariatric surgery for improving glycemia, beta-cell function, and reducing medication burden, the effect of depleting liver fat on pancreatic fat, lipid profile, and hepatokine secretion/function is unclear. It has been reported that bariatric surgery improves serum lipids, but the role of hepatic fat reduction per se is unknown and findings are limited to traditional measures of cholesterol (e.g., LDL-C, total cholesterol). It is now known that these parameters do not provide a full picture of cardiovascular risk when compared to the addition of apolipoprotein levels and lipoprotein particle size and concentration (11). Furthermore, the common use of semi-quantitative ultrasound measurement of hepatic fat has limited previous studies in providing an accurate assessment of its effect on other outcomes. Therefore, to accurately determine any potential reduction in cardiovascular

FORSKNINGSLEGAT: 600.000 KR.

■ Cody Durrer

I behandlingen af type 2-diabetes er der i dag i højere grad fokus på, hvordan man kan sætte sygdomsudviklingen i bero eller i remission, i tillæg til behandlingen af forhøjet blodglukose. Derfor er der et behov for at forstå de underlæggende årsager til remission med henblik på at kunne udvikle nye behandlingsstrategier og anvende disse korrekt. Vi ved, at et forhøjet niveau af leverfedt forårsager forhøjet glukose og kolesterol i blodet samt metabolisk dysfunktion af andre organer. Dysfunktion af andre organer tænkes at være forårsaget af en unormal udskillelse og signalering af hepatokiner. Hepatokiner er små molekyler, der udsendes fra leveren og blandt andet kan signalere til omkringliggende væv. Specielt signalering til og i fedtvævet er central, fordi en del af de dysregulerede hepatokiner (for eksempel FGF-21 og Fetuin-A) menes at forringe signalering fra fedtvævet og

tilbage til leveren, hvilket forværrer den diabetiske tilstand yderligere. Selvom hepatokin-sekretion ændres ved ophobning af fedt i leveren og akut arbejde, for eksempel træning, hos raske, så er dette ikke grundigt belyst i konteksten af type 2-diabetes. Derfor er formålet med dette projekt at afdække rollen af leverfedt og træningsintensitet i sekretion til og signalering af hepatokiner i fedtvævet. Samtidig undersøger vi også effekten af længerevarende kalorierestriktion og motion på årsagerne til type 2- diabetes. Vores mål er, at ved at bruge kost og motion som modeller til at undersøge denne patofysiologiske proces, vil vi bedre forstå hepatokinernes rolle i det bredere billede af type 2-diabetes, samtidigt med at vi kan identificere kost- og motionsbaserede strategier til at forbedre de underliggende årsager til sygdommen.

disease risk conferred by reducing hepatic steatosis, more in-depth studies are needed.

While T2D affects many tissues throughout the body, the steatotic liver lies at the center of hyperglycemia, hyperlipidemia, and metabolic dysfunction in other tissues via hepatokine signaling. For these reasons, the liver represents an optimal target to treat the underlying drivers of the disease.

THE PROJECT

With this in mind, the aim of this project is to uncover the role of liver fat and exercise intensity in the secretion and signaling of hepatokines in the adipose tissue. At the same time, we are also investigating the effect of long-term calorie restriction and exercise on the causes of type 2 diabetes. Specifically, Part 1 of the project will investigate exercise-induced hepatokine secretion and signaling in adipose tissue and determine whether this is affected by hepatic fat depletion and by different exercise intensities. Exercise intensity and the level of hepatic steatosis are both thought to be moderators of exercise-induced hepatokine release. The study will also perform a more in-depth analysis of blood lipids to better assess changes related to cardiovascular disease risk. Part 2 of the project will look more broadly at hepatokine secretion and signaling in adipose tissue following longer term diet-induced weight loss, either combined with exercise or alone. Taken together, this project will help to isolate the effects of hepatic fat depletion per se from weight loss and uncover an important disease process in T2D. The proposed research utilizes both dietary and exercise interventions in two different contexts: 1) As stimuli to investigate the underlying pathophysiology of T2D; 2) as potential therapies for T2D. As such, the results of the proposed research add to the understanding of the disease while simultaneously providing evidence-based advice for people with T2D.

It has become increasingly clear that the dysfunctional steatotic liver is a central and modifiable factor in T2D pathophysiology. This is both due to its direct effect of driving hyperglycemia and hyperlipidemia as well as its indirect effect of disrupting function of other tissues throughout the body via hepatokine signaling. Our goal is that by using diet and exercise as models to investigate this pathophysiological process, we will better understand the role of hepatokines in the broader picture of type 2 diabetes, while identifying diet and exercise-based strategies to alleviate the underlying causes of the disease. We hope that this research will lead to more effective T2D therapy, encompassing the optimal combination of diet, exercise, and pharmacological treatments to target the underlying disease drivers. ■

KEYWORDS

Type 2-diabetes. Hepatic steatosis. Liver fat. Hepatokines. Weight-loss. Acute exercise. Exercise training

INTERESSEKONFLIKTER

No conflicts of interest.

REFERENCER

1. Taylor R, Al-Mrabeh A, Zhyzhneuskaya S, et al. Remission of Human Type 2 Diabetes Requires Decrease in Liver and Pancreas Fat Content but Is Dependent upon Capacity for β Cell Recovery. *Cell Metab.* 2018;28(4):547-556.e3. doi:10.1016/j.cmet.2018.07.003
2. Dai W, Ye L, Liu A, et al. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(39):e8179. doi:10.1097/MD.0000000000008179
3. Meex RCR, Watt MJ. Hepatokines: linking nonalcoholic fatty liver disease and insulin resistance. *Nat Rev Endocrinol.* 2017;13(9):509-520. doi:10.1038/nrendo.2017.56
4. Icer MA, Yildiran H. Effects of fetuin-A with diverse functions and multiple mechanisms on human health. *Clin Biochem.* 2021;88(November 2020):1-10. doi:10.1016/j.clinbiochem.2020.11.004
5. Duwaerts CC, Maher JJ. Macronutrients and the Adipose-Liver Axis in Obesity and Fatty Liver. *Cell Mol Gastroenterol Hepatol.* 2019;7(4):749-761. doi:10.1016/j.jcmgh.2019.02.001
6. Hennige AM, Staiger H, Wicke C, et al. Fetuin-A Induces Cytokine Expression and Suppresses Adiponectin Production. *Bartolomucci A, ed. PLoS One.* 2008;3(3):e1765. doi:10.1371/journal.pone.0001765
7. Yang W, Liu L, Wei Y, et al. Exercise ameliorates the FGF21-adiponectin axis impairment in diet-induced obese mice. *Endocr Connect.* 2019;8(5):596-604. doi:10.1530/EC-19-0034
8. Kruse R, Vienberg SG, Vind BF, Andersen B, Højlund K. Effects of insulin and exercise training on FGF21, its receptors and target genes in obesity and type 2 diabetes. *Diabetologia.* 2017;60(10):2042-2051. doi:10.1007/s00125-017-4373-5
9. Yalçın T, Seda , Oğuz H, Miyase Bayraktar , Rakıcıoğlu , Neslişah. Anthropometric measurements and serum TNF- α , IL-6 and adiponectin in type 2 diabetes. *Diabetol Int* 2021. 2021;1:1-11. doi:10.1007/S13340-021-00553-Y
10. Hansen JS, Pedersen BK, Xu G, Lehmann R, Weigert C, Plomgaard P. Exercise-Induced Secretion of FGF21 and Follistatin Are Blocked by Pancreatic Clamp and Impaired in Type 2 Diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101(7):2816-2825. doi:10.1210/jc.2016-1681
11. Mora S, Buring JE, Ridker PM. Discordance of Low-Density Lipoprotein (LDL) Cholesterol With Alternative LDL-Related Measures and Future Coronary Events. *Circulation.* 2014;129(5):553-561. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005873

Foto Claus Bjørn Larsen

**Daniel Ibsen**

dbi@ph.au.dk

Postdoc, Steno Diabetes Center Aarhus, Danmark; Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet, Aarhus, Danmark; Institut for Idræt og Ernæring, København Universitet, Frederiksberg, Danmark; MRC Epidemiology Unit, Cambridge University School of Clinical Medicine, Cambridge, Storbritannien.

NYE BOLLER PÅ SUPPEN

Fremtidens målemetoder af kosten

Nyt forskningsprojekt vil via brug af markører fra blod og urin forsøge at gøre måling af kost hos personer med type 2-diabetes langt nemmere, hvilket skaber mulighed for bedre kostbehandling og færre komplikationer

Kosten har stor betydning for personer med type 2-diabetes. På kort sigt har for eksempel mængden og typen af kulhydrat betydning for blodsukkerreguleringen. På længere kan kost påvirke risikoen for at udvikle komplikationer som hjertekarsygdom (1), cancer (2), nyresygdom (3) og øjensygdom (4). De nuværende kostråd til personer med type 2-diabetes, se side 30, er primært baseret på studier, der enten er kortvarige eller baseret på selvrapporteret kostdata.

MÅLING AF KOSTINDTAG I DAG

Forestil dig Oda. Hun har lige fået konstateret type 2-diabetes og skal som et led i behandlingen til diætist for at få vejledning omkring kost. Noget af det første, der sker ved diætisten er, at Oda bliver spurgt til, hvad hun normalt spiser i løbet af dagen. For at give en god behandling er det vigtigt at vide, hvad Oda spiser. Men det er svært at huske, alt man har spist over en længere periode. Og der kan være ting, som er svære at fortælle. Dette er ikke blot en udfordring i klinikken, men også i forskningen. Flere undersøgelser har vist, at der ved brug af forskellige selvrapporterede instrumenter til måling af kosten, for eksempel fødevarerfrekvensskemaer eller 24-timers kostregistreringer, er både tilfældige målefejl (5) og systematiske målefejl (6).

BIOMARKØRER FOR KOSTINDTAG

Men der er måske håb forude. Metabolomics er en analysemetode, der for eksempel ved hjælp af massespektrometri, kan måle flere hundrede eller tusinde forskellige små molekyler i blod, urin eller andre kropsvæv- eller væsker (7). Disse små molekyler kan komme

direkte fra fødevarer, fra andre eksponeringer som medicin eller fra kroppens egen metabolisme (8). Denne analysemetode har givet nye muligheder for at identificere bestemte molekyler, der reflekterer kostindtag. Gennem et stort europæisk projekt har forskere de seneste år systematisk udført standardiserede måltidsforsøg med en lang række fødevarer. Efterfølgende har de valideret fundne biomarkører i andre studier efter at have kortlagt bestemte kriterier for validering af biomarkører for kostindtag (9,10).

Lad os for eksempel tage en banan. Først udførte forskerne et randomiseret måltidsstudie med overkrydsning, der inkluderede 12 personer(11). Forsøgspersonerne skulle indtage en kontroldrik og en anden dag 240 g banan. Urin blev opsamlet syv gange i løbet af 24 timer efter indtag af banan eller kontroldrik. Efter metabolomics-analyser af urinprøverne, fandt de 33 mulige biomarkører. Derefter forsøgte forskerne at validere disse biomarkører i et tværsnitstudie med 78 personer, hvorfra fem kunne genfindes.

Oprindeligt var fokus at finde individuelle biomarkører for kostindtag i denne type studier. Men den seneste udvikling indenfor feltet er, at finde kombinationer af markører, der sammen kan forudsige indtag (12).

I studiet med banan forsøgte man også at kombinere markører og fandt, at kombinationen af methoxyeugenol glucuronid og dopamin sulfat bedst prædikterede, om man havde spist banan (11).

Efter en lang række studier som dette med forskellige fødevarer, har vi nu en længere liste af biomarkører, der kan findes i blod og urin, som siger noget om kostindtag. Tabel 1 side 30 viser et eksempel på biomarkører for frugtindtag fra urin.



MÅLING AF KOSTINDTAG I FREMTIDEN

Lad os vende tilbage til Oda. Forestil dig nu, at Oda skal til diætisten, men inden da skal have taget en blod- og urinprøve, som derefter bliver analyseret ved hjælp af metabolomics.

Imens Oda venter, får diætisten en kostrapport for Oda på sin skærm med hendes overordnede kostmønster samt forskellige niveauer af fødevarer som frugt, grønt, bælgrugter, fuldkorn, mælk, ost, æg, rødt kød, fisk, fjerkræ og endda graden af forarbejdning af hendes kost. Dette gør det langt nemmere for Oda, da hun ikke skal huske alt hun har spist i en given periode, og ud fra rapporten kan der snakkes om konkrete kostændringer.

Dette vil nok ikke fuldstændig erstatte kostregistreringer. For der findes meget få biomarkører for kostindtag, der kan kvantificere absolutte indtag; altså, præcist hvor mange gram man har spist. Der sker også en stor udvikling indenfor brug af billeder til at kvantificere kostindtag. Disse metoder kan muligvis kombineres længere ud i fremtiden. Rapporten fra biomarkørerne vil fungere som et udgangspunkt i arbejdet med kost hos personer med type 2-diabetes. For forskning vil indførelsen af denne teknologi også have stor betydning, da man vil kunne måle, om personer i interventionsstudier følger de anvisninger, de er blevet givet. Og i observationsstudier vil

man kunne følge kostvaner over længere tid og undgå problemer med selvrapporтерet data. Med flere muligheder for at opsamle biologiske prøver i folks hjem, er der mulighed for at se på kostindtag over længere perioder end før.

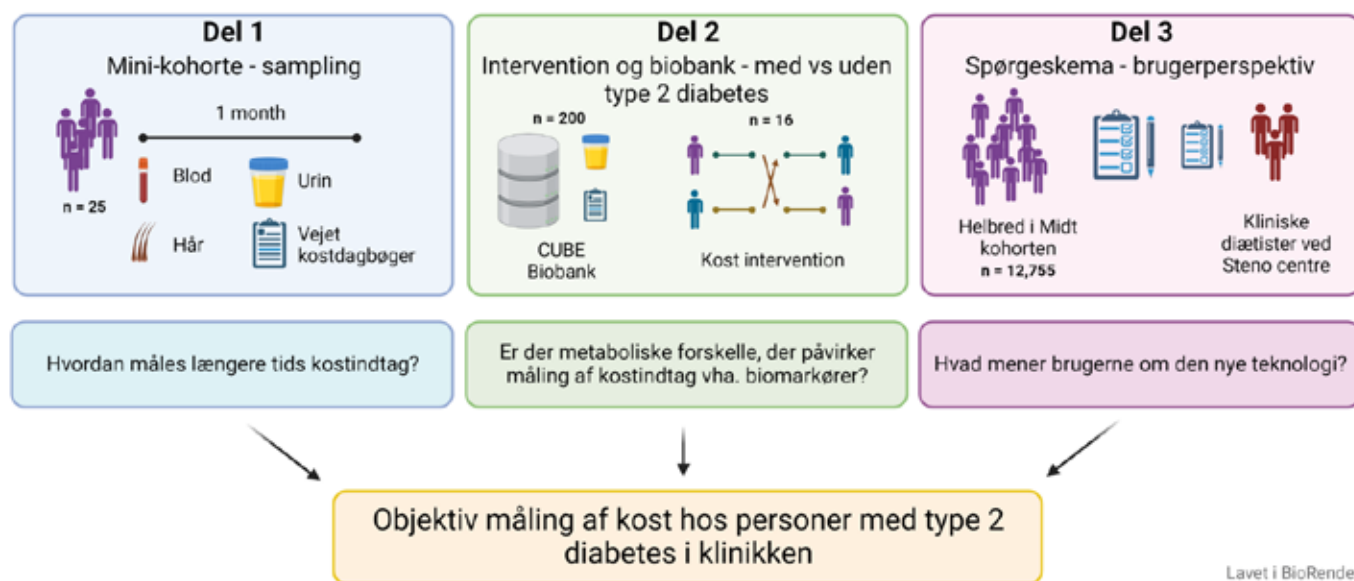
NYT PROJEKT SKAL BRINGE OS IND I FREMTIDEN

For at kunne komme nærmere objektiv måling af kostindtag hos personer med type 2 diabetes er der nogle grundlæggende spørgsmål, vi må besvare inden vi kan begynde at teste dette i klinikken.

Det vil vores nye projekt ODA (Objective Dietary Assessment in people with type 2 diabetes) undersøge, (Figur nedenfor).

Vi vil undersøge, hvordan vi måler længere tids kostindtag hos personer med type 2-diabetes ved hjælp af biomarkører for kostindtag. Det er nemlig ikke så vigtigt, hvad folk har spist i går i forhold til udvikling af komplikationer, men nærmere hvad de i gennemsnit spiser over en længere periode, for eksempel måneder eller år.

Fordi personer med type 2-diabetes kan have ændret sukkerstof-



Figur 1. **Overblik over ODA projektet.**

Del 1: Vi vil lave en minikohorte, der over en måned skal aflevere flere urin, blod og hårprøver hvorfra vi vil undersøge hvilken kombination af målinger og biomarkører, der kommer nærmest deltagernes gennemsnitskost i perioden.

Del 2: Vi vil udføre et måltidsstudie med personer med og personer uden type 2-diabetes, så vi direkte kan sammenligne biomarkører for kostindtag og gen-analysere urinprøver fra vores biobank.

Del 3: Vi vil lave en spørgeskemaundersøgelse til personer med type 2-diabetes og en til kliniske diætister, der arbejder i diabetesklinikker.

Forkortelser:

ODA Objective Dieting Assessment in people with type 2 diabetes.

CUBE Copenhagen University's Biobank for Experimental Research.

Midt kohorten Kohorte etableret af Steno Diabetes Center Aarhus.

Illustration Daniel Ibsen.

Tabel 1. **MULIGE BIOMARKØRER FOR FRUGTINDTAG**

Fødevarer eller gruppe	Biomarkører (engelske navne)
Æble	Phloretin-glucuronide, phloretin glucuronide sulfate, hydroxyphenyl-γ-valerolactone sulfate
Pære	Arbutin, arbutin glucuronide
Appelsin/ citrusfrugter	Proline betaine (stachydrine), hesperetin glucuronide, hesperetin glucuronide sulfate, hesperetin sulfate, naringenin glucuronide, methyl glucopyranoside
Jordbær/bær	Furaneol glucuronide, furaneol sulfate, mesifurane sulfate
Vindruer	Resveratrol glucuronide, tartrate

Tabel er baseret på intern vurdering af bedst anvendelige biomarkører for frugtindtag målt i urin. Baseret på litteratur på området.

skifte og nyrefunktion samt ofte indtager medicin, er det også vigtigt at undersøge, om vi kan bruge samme biomarkører for kostindtag, som er fundet i tidligere valideringsstudier. Den sidste brik er brugernes perspektiv: Hvad mener personer med type 2-diabetes og diætisterne om denne nye teknologi? Til at undersøge dette vil vi lave en spørgeskemaundersøgelse i hver gruppe med forskellige fremtidsscenarie, der vil integrere fund fra andre studier.

Tilsammen håber vi projektet kan bringe os nærmere at få Oda fra nutids- til fremtidsscenariet, hvor måling af kosten er blevet

langt nemmere og mere objektivt for Oda, diætister og andre i klinikken. Disse mere tilgængelige og forbedrede data vil give mulighed for bedre kostbehandling af personer med type 2-diabetes, der kan føre til færre komplikationer og et bedre liv med diabetes. ■

KEYWORDS

Type 2 diabetes. Kost. Biomarkør. Metabolomics.

INTERESSEKONFLIKTER

Forfatteren har ingen interessekonflikter at angive.

STATUS OG PERSPEKTIV

- I de seneste år er der sket en stor udvikling inden for måling af biomarkører for kostindtag. Der findes i dag en lang liste af markører for mange fødevarer
- Til trods for denne udvikling, er der meget begrænset viden om anvendelsen af disse biomarkører for kostindtag blandt personer med type 2-diabetes
- Udvikling af en metode, der vil kunne give et overblik over hvad personer med type 2-diabetes spiser, vil kunne bane vejen for bedre diætbehandling og bedre forskning på området.

FORSKNINGSLEGAT: 600.000 KRONER

■ Daniel B. Ibsen

Objektiv måling af kost hos personer med diabetes (ODA) er et projekt der via metabolomics analyser af blod/urin/hårprøver måler kosten. Metabolomics måler hundrede eller tusinde forskellige små molekyler, hvoraf nogle specifikt fortæller noget om hvad vi har spist – også kaldet biomarkører for kostindtag. Metoden vil kunne give diætisten overblik over hvad du i gennemsnit har spist indenfor de sidste par måneder. Det er langt mindre besværligt, mere objektivt og skaber bedre tid til at tale om, hvordan kostvaner kan ændres. Vi er i dag langt i udviklingen, men der er ikke meget viden i forhold til personer med diabetes. Dette projekt har til formål at komme nærmere den fremtid.

REFERENCER

1. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *New England Journal of Medicine* 2018;378:e34.
2. Giovannucci E, Harlan DM, Archer MC, Bergenstal RM, Gapstur SM, Habel LA, Pollak M, Regensteiner JG, Yee D. Diabetes and Cancer. *Diabetes Care* 2010;33:1674–85.
3. Whitham D. Nutrition for the Prevention and Treatment of Chronic Kidney Disease in Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes* 2014;38:344–8.
4. Dow C, Mancini F, Rajaobelina K, Boutron-Ruault M-C, Balkau B, Bonnet F, Fagherazzi G. Diet and risk of diabetic retinopathy: a systematic review. *Eur J Epidemiol* 2018;33:141–56.
5. Al-Shaar L, Yuan C, Rosner B, Dean SB, Ivey KL, Clowry CM, Sampson LA, Barnett JB, Rood J, Harnack LJ, et al. Reproducibility and Validity of a Semiquantitative Food Frequency Questionnaire in Men Assessed by Multiple Methods. *Am J Epidemiol* 2021;190:1122–32.
6. Heitmann BL, Lissner L. Dietary underreporting by obese individuals—is it specific or non-specific? *BMJ* 1995;311:986–9.
7. Wishart DS. Metabolomics: applications to food science and nutrition research. *Trends in Food Science & Technology* 2008;19:482–93.
8. Scalbert A, Brennan L, Manach C, Andres-Lacueva C, Dragsted LO, Draper J, Rappaport SM, van der Hooft JJ, Wishart DS. The food metabolome: a window over dietary exposure. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2014;99:1286–308.
9. Dragsted LO, Gao Q, Scalbert A, Vergères G, Kolehmainen M, Manach C, Brennan L, Afman LA, Wishart DS, Andres-Lacueva C, et al. Validation of biomarkers of food intake—critical assessment of candidate biomarkers. *Genes & Nutrition* 2018;13:14.
10. Gao Q, Praticò G, Scalbert A, Vergères G, Kolehmainen M, Manach C, Brennan L, Afman LA, Wishart DS, Andres-Lacueva C, et al. A scheme for a flexible classification of dietary and health biomarkers. *Genes & Nutrition* 2017;12:34.
11. Vázquez-Manjarrez N, Weinert CH, Ulaszewska MM, Mack CI, Micheau P, Pétéra M, Durand S, Pujos-Guillot E, Egert B, Mattivi F, et al. Discovery and Validation of Banana Intake Biomarkers Using Untargeted Metabolomics in Human Intervention and Cross-sectional Studies. *The Journal of Nutrition* 2019;149:1701–13.
12. Garcia-Aloy M, Rabassa M, Casas-Agustench P, Hidalgo-Liberona N, Llorach R, Andres-Lacueva C. Novel strategies for improving dietary exposure assessment: Multiple-data fusion is a more accurate measure than the traditional single-biomarker approach. *Trends in Food Science & Technology* 2017;69:220–9.
13. Diabetesforeningen. Kostråd til mennesker med type 1 og type 2-diabetes [Internet]. [cited 2023 Jan 18]. Available from: <https://diabetes.dk/sundhed/mad/kostrad>
14. De officielle kostråd - godt for sundhed og klima [Internet]. Alt om kost. [cited 2023 Mar 30]. Available from: <https://altomkost.dk/raad-og-anbefalinger/de-officielle-kostraad>
15. Davies MJ, Aroda VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Maruthur NM, Rosas SE, Del Prato S, Mathieu C, Mingrone G, et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2022. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2022;45:2753–86.



Mia Kastrup Iken

mia@diabetes.dk

Specialkonsulent, Diabetesforeningen

OPLEVELSER AF DIABETESHÅNDTERINGEN I SKOLEN

En undersøgelse blandt **forældre til børn med type 1**-diabetes i Danmark

INTRODUKTION

Diabeteshåndtering i barndommen kræver forældreinvolvering og/eller støtte fra en voksen, og støtteniveauet afhænger blandt andet af barnets alder, modenhed og diabetesvarighed. Yngre børn (6 til 11 år) er den aldersgruppe i skolealderen med størst støttebehov, da de kræver løbende støtte til den daglige diabeteshåndtering. Nødvendigheden af støtte er relateret til børns kognitive udvikling, som især udvikler sig i løbet af skoleårene. Yngre børn er kognitivt ude af stand til at forstå årsag og virkning af en sygdom. Barnet har brug for støtte til egenomsorg op til teenageårene, hvor, for nogle unge, absolut egenomsorg kan udøves, mens andre stadig har brug for kontinuerlig støtte. Fravigelse af hensigtsmæssig diabetessegenomsorg i skoletiden er et velkendt fænomen i ungdomsårene, der er præget af udeladelse af insulinadministration og reduceret blodsukkertestning relateret til den unges ønske om at leve 'normalt'. Den kognitive udvikling af et yngre barn, en uhensigtsmæssig egenomsorgsfærd i ungdomsårene, og risiko for komorbiditeter i mental sundhed understreger behovet for generel støtte i diabetessegenomsorg for alle skolebørn i grundskolen og mere omfattende støttebehov fundet blandt de yngste børn.

FORMÅL

Formålet med studiet var at undersøge forældres erfaringer med diabeteshåndtering i skolen og den mentale sundhed hos skolebørn med type 1-diabetes (T1D) og deres forældre med vægt på vigtigheden af støtte i diabetessegenomsorg. Vi antog, at forældres erfaringer ville være positivt associeret med niveauet af støtte i skolen. Vi antog også, at de manglende nationale retningslinjer for diabetes i skolen generelt ville påvirke forældrenes oplevelser negativt.

METODE

Dette tværsnitsstudie undersøgte erfaringer blandt forældre til skolebørn med T1D fra 6 til 16 år i Danmark. Forældrene blev identificeret blandt Diabetesforeningens medlemmer og fik en invitation til et online spørgeskema. Skemaet indeholdt spørgsmål i tre hovedtemaer: 1. Strukturer omkring barnet i skolen. 2. Indikatorer på mental sundhed og trivsel. 3. At være forælder til et barn med T1D.

RESULTATER

I alt besvarede 252 forældre spørgeskemaet. Kun 28% af børnene havde en udpeget støtteperson i skolen, som var ansvarlig for støtte i diabetessegenomsorg i skoletiden. Tilsvarende gjaldt dette for halvdelen (51%) af børnene under 12 år.

I de tilfælde hvor et barn havde en udpeget støtteperson sås en positiv sammenhæng med forældrenes oplevelser af skole-hjem-samarbejdet, samt opfattelsen af skolens engagement i relation til diabetes og skolens evne til at opfylde barnets individuelle behov. En støtteperson var også positivt associeret med større oplevet tryghed blandt børnene, men børnene blev opfattet som lige så glade, uafhængigt af om barnets havde en støtteperson eller ej. Trods en generelt høj tryghed oplevede 71% af forældrene, at deres barn havde bekymringer om livet med diabetes. Forældrene oplevede også, at det var en udfordring at være forældre til et barn med diabetes (85%), hvor bekymringen for hypoglykæmi i skoletiden fyldte hos størstedelen af forældrene (82%). Forældrene var oftere trygge ved at have deres barn i skolen, i de tilfælde hvor barnet havde en udpeget støtteperson.

KONKLUSION

Studiet viser en positiv sammenhæng mellem at have en udpeget støtteperson og bedre forældreoplevelser af skole-hjem-samarbejdet samt indikatorer for mental sundhed og trivsel blandt skolebørn med T1D og deres forældre i Danmark.

🔗 **Læs artikel:** Kun 1 ud af 4 skolebørn med diabetes har en fast diabeteskoordinator
diabetes.dk/diabeteskoordinator

UDVALGTE RESULTATER

- **28%** af børnene havde en udpeget støtteperson i skolen
- **71%** af forældrene oplevede at barnet havde bekymringer om livet med diabetes
- **85%** oplevede, at det var en udfordring at være forældre til et barn med type 1-diabetes
- **82%** var bekymrede for risikoen for hypoglykæmi i skoletiden

**Raket Fuglsang Johansen**

rakejoha@rm.dk

Ph.d., afdelingslæge på Steno Diabetes Center
Aarhus**Jesper Friis Mortensen**

jfm@rm.dk

Idrætsfysiolog og ansat ved Steno Diabetes Center
Aarhus og Aarhus Universitet**Esben Thyssen Vestergaard**

esbevest@rm.dk

Ph.d., klinisk lektor og overlæge på Steno Diabetes
Center og Børn- og Ungeafdelingen på
Aarhus Universitetshospital

Hjælp til motion ved type 1-diabetes

Bøvl med at regulere blodsukker afholder mange med type 1-diabetes fra at dyrke motion. Steno Diabetes Center Aarhus har med en systematisk indsats opnået gode resultater for elitesportsudøvere og supermotionister. I dag har klinikken en mission om at hjælpe alle med type 1-diabetes, der ønsker at leve en aktiv livsstil.

Fysisk aktivitet og motion kan forebygge livsstilsygdomme og er vigtigt for et godt helbred, både fysisk og psykisk. Fysisk aktive mennesker med type 1-diabetes opnår en række gevinster i forhold til dem, der bevæger sig mindre:

Lavere langtidsblodsukker, lavere BMI, mindre dyslipidæmi, mindre hypertension og færre diabetesrelaterede komplikationer (1).

Derfor bør fysisk aktivitet og motion anbefales og ordineres som en del af behandlingen ved diabetes (2).

Mange personer med type 1-diabetes synes dog, at det kan være særdeles svært at regulere blodsukkeret før, under og efter træning. Især frygten for hypoglykæmi fylder meget i bevidstheden (3), og i værste fald kan problemer og bekymringer betyde, at personer med type 1-diabetes stopper med, eller aldrig kommer i gang med at dyrke motion (4). De peger selv på, at mere råd og vejledning fra behandlerne kan være med til at kickstarte og fastholde gode motionsvaner (5).

Steno Diabetes Center Aarhus (SDCA) har i de seneste år afprøvet forskellige kliniske indsatser, der hjælper personer med type 1-diabetes til at dyrke motion og sport.

FØRSTE TILBUD AF SIN SLAGS

I 2019 slog SDCA dørene op for KADET (Klinik for Atleter med Diabetes type ET). Målet med klinikken var at støtte, hjælpe og uddanne idrætsudøvere med type 1-diabetes, så de kunne dyrke sport på lige fod med idrætsudøvere uden diabetes. KADET er et landsdækkende tilbud for voksne og unge over 15 år, og der er holdstart to gange årligt.

Det er både elitesportsudøvere og supermotionister, der bliver henvist til KADET. Atleterne, som vi kalder brugerne, dyrker typisk motion mindst tre gange om ugen. Udover at være træningsaktive skal de have et ønske om at forbedre deres diabetesregulering, og de skal have personlige mål med deres sport. Det kan være, at de vil kunne løbe eller cykle hurtigere, gennemføre en bestemt konkurrence eller opnå en

KADET arbejder ud fra modellen PDSA (Plan-Do-Study-Act), der består af henholdsvis en plan, en afprøvning, en analyse og en handling på observationerne.



podieplacering. Klinikken har en idrætsfysiolog, to endokrinologer, en børnelæge, diætist og sygeplejerske tilknyttet.

STØRRE KRAV TIL BRUGERNE

Som indledning til seks måneders forløb i klinikken deltager atleterne i en 1-dags 'Diabetes Camp'. På campen bliver de klogere på emner som insulin, kost, sportsfysiologi, type 1-diabetes og træning. Desuden opstår der fortrolighed og netværk, både mellem behandlere og atleter og atleterne imellem.

Næste skridt er en indledende samtale, hvor atleternes individuelle behov, ønsker og målsætninger afdækkes – og der lægges en fælles plan for det videre forløb i klinikken.

Herefter afholdes konsultationer ved fremmøde eller videokonsultation, med passende intervaller - typisk hver anden til fjerde uge.

Atleten sætter dagsordenen og præsenterer to træningspas, der drøftes og lægges handlestrategier for. Der er dels fokus på blodsukkerregulering, både generelt og i forbindelse med træningspas, dels fokus på den sportslige oplevelse og formåen.

Hver gang arbejdes der ud fra modellen PDSA (Plan-Do-Study-Act). (Se figuren side 35).

Modellen består af henholdsvis en plan, en afprøvning, en analyse og handling på observationerne. På den måde udvikles og optimeres strategier for atleternes forskellige træningspas og konkurrencer.

Konsultationen mellem atlet og behandler adskiller sig fra en

almindelig konsultation ved, at der bliver stillet større krav til atleten - for eksempel med kravet om præsentation af træningspas.

Mange benytter forskellige websystemer til afrapportering af information om træning, insulin, kost og øvrige data. Sensormonito-

KADET for alle med type 1-diabetes

■ **KADET** (Klinik for Atleter med Diabetes type ET) startede som en klinik for de få, men har udviklet sig til at en klinik med en mission om at hjælpe alle med type 1-diabetes, som ønsker en aktiv livsstil.

■ I maj 2021 kom "Motionstilbud til personer med type 1-diabetes": Et 12-ugers program i Region Midt, til personer, der gerne vil i gang med at dyrke motion. Programmet består af træningsprogram, undervisning og videokonsultationer med KADET-læge og idrætsfysiolog.

■ Sommer 2022 blev "Konsultationstilbud for fysisk aktive med type 1-diabetes" etableret for patienter i Steno Diabetes Center Aarhus, som blot har brug for enkelte råd til, hvordan de takler deres blodsukkerudsving i forbindelse med motion. Tilbuddet består af 1-2 videokonsultationer med én eller flere klinikere fra KADET.

■ Der arbejdes på at etablere et "Junior KADET-tilbud" for børn med type 1-diabetes, deres forældre og eventuelt faste behandlere. Tanken er at sikre en aktiv livsstil, der starter tidligt.

■ KADET tilbyder roadshows og webinarer for personer med type 1-diabetes samt foredrag og kurser for fagprofessionelle.



Michael Jensen træner i klinikken på Steno Diabetes Center Aarhus..

rering med FGM eller CGM er essentiel i arbejdet, så træningspas-sene kan vurderes ud fra så nøjagtige blodsukkeroptegnelser som muligt.

Atleten skal altså være fuldt fortrolig med at kunne uploade data fra sensor, pumpe og eventuelt smartpen.

CODE RESULTATER

Resultaterne for de første fire hold med i alt 43 atleter viser en signifikant forbedring af HbA1c fra 54,9 mmol/mol ved starten af forløbet til 51,9 mmol/mol ved afslutningen.

Atleterne scorer ved afslutningen af forløbet også signifikant bedre i PAID og Hypoglycemia Fear Survey II og i et spørgeskema omkring patientinddragelse. Og selv om det er svært at måle opti-

MÅLING AF RESULTATER

■ Ved start og slut af KADET-forløbet samles der PRO spørgeskemaer for at vurdere atleternes generelle trivsel samt trivsel i forhold til deres diabetes. Samlet set vurderes der på, om KADET-forløbet har rykket noget i forhold til generel livskvalitet, diabetesliv, glykæmisk kontrol samt sportslige målsætninger og præstationer.

Der samles desuden sensor blodsukkerdata (tid i målområde, tid med hypoglykæmi, tid med hyperglykæmi), og der måles HbA1c i starten og slutningen af forløbet. Enkelte får også foretaget en fysisk test, for eksempel måling af kroppens maksimale iltforbrug.

Spørgeskemaer

- SF-12 (Short Form Health Survey)
- WHO-5-trivselsindeks
- PAID-skema (Problem Areas In Diabetes)
- En kort version af HFS-II (Hypoglycemia Fear Survey II)
- 5 spørgsmål udviklet af DEFACTUM omkring patientinvolvering i egen behandling.

PERSPEKTIVERING

Centrale fund

En dedikeret indsats i forhold til motion og type 1-diabetes kan skabe positive forandringer hos den enkelte patient, blandt andet i form af forbedring af HbA1c. Forløbet i Klinik for Atleter har også ført til signifikante forbedringer i deltagernes PRO-data på punkter som diabetes-stress, angst for hypo-glykæmi og patientinddragelse.

Implikationer for praksis

Klinikkens fokus på uddannelse og patientinddragelse - med arbejde ud fra PDSA-modellen - har givet positivt udbytte og kan fungere som inspiration til lignende arbejdsgange andre steder. KADET formidler skriftligt materiale til brug for behandlere og til brug for personer med type 1-diabetes

➔ stenoaarhus.dk/klinik-for-atleter

mering af blodsukkerregulering i relation til træning og konkurrence, er det vores opfattelse, at mange af de atleter, som gik helhjertede og dedikerede ind i samarbejdet, blev optimerede i forhold til blodsukkerregulering i og uden for sportssammenhæng. ■

KEYWORDS

Type 1-diabetes. Motion. Fysisk aktivitet. Idrætsudøvere. Uddannelse. Ambulant forløb.

REFERENCER

1. Bohn B, Herbst A, Pfeifer M, Krakow D, Zimny S, Kopp F, et al. Impact of Physical Activity on Glycemic Control and Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Adults With Type 1 Diabetes: A Cross-sectional Multicenter Study of 18,028 Patients. *Diabetes Care*. 2015;38(8):1536-43.
2. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(11):2065-79.
3. Brazeau AS, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Mircescu H. Barriers to physical activity among patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2008;31(11):2108-9.
4. Kennedy A, Narendran P, Andrews RC, Daley A, Greenfield SM, Group E. Attitudes and barriers to exercise in adults with a recent diagnosis of type 1 diabetes: a qualitative study of participants in the Exercise for Type 1 Diabetes (EXTOD) study. *BMJ Open*. 2018;8(1):e017813.
5. Lascar N, Kennedy A, Hancock B, Jenkins D, Andrews RC, Greenfield S, et al. Attitudes and barriers to exercise in adults with type 1 diabetes (T1DM) and how best to address them: a qualitative study. *PLoS One*. 2014;9(9):e108019.

Jeg har det bedre nu

I et samtalelokale i Center for Diabetes og Hjertesygdomme i København sidder 68-årige Leif Bak Rudal. Han har lige været til forløbssamtale med en sygeplejerske for at tale om, hvad der skal ske for ham nu, hvor han lige har afsluttet et forløb på et af centrets kurser om livet med type 2-diabetes.

For præcis et år siden gik han til lægen, fordi han havde fået et sår på benet, der ikke kunne hele. Hans læge spurgte ham, hvornår han sidst var blevet undersøgt for type 2-diabetes, og et par blodprøver senere fik Leif Bak Rudal diagnosen. Hans langtidsblodsukker blev målt til 50 mmol/mol.

– Hos min egen læge fik jeg groft sagt bare den der besked: ”Du har fået type 2-diabetes, du får tre piller om dagen, farvel og tak,” og så blev jeg sendt ud ad døren igen, fortæller han om den dag, han fik diagnosen.

BRUG FOR AT TALE OM DET

Frustrationerne fyldte meget for Leif Bak Rudal, men han følte ikke, at hans egen læge havde tid til at tale med ham om det.

– Jeg havde det ikke særlig godt. Jeg blev trist og vemodig, fordi jeg ikke vidste, hvad der skete i min krop, og hvordan jeg skulle takle sygdommen. Jeg tænkte, at jeg skulle ændre hele min kost. Jeg ryger ikke, og jeg drikker heller ikke, men jeg elsker søde sager. Som jeg senere sagde til min læge: ”Den ene bager er lukket, og den anden er ved at gå konkurs, fordi jeg ikke handler hos dem mere”.

Lægen tilbød Leif Bak Rudal et kursusforløb om, hvordan det er at leve med diabetes. Han takkede ja og blev kort tid efter ringet op af Center for Diabetes og Hjertesygdomme og fik tid til en indledende samtale.

På baggrund af samtalen blev han tilbudt at komme på et kur-

sus, der giver en generel forståelse af, hvad livet med diabetes indebærer.

FÆRRE FRUSTRATIONER

– Jeg synes allerede det hjalp at komme til den indledende samtale, fordi jeg fik mulighed for at få sat flere ord på min nye situation, og hvad jeg kunne forvente i forhold til medicin, spising og følgesygdomme. Jeg havde for eksempel nogle følgevirkninger af min medicin, som sygeplejersken forklarede nok ville falde til ro igen – hvilket de også gjorde. Det hjalp rigtig meget på mange af mine frustrationer at få mere viden, siger Leif Bak Rudal.

Over seks gange gav kurset ham og de andre deltagere generel viden om type 2-diabetes, og hvad der sker i kroppen. Der var også information om følgesygdomme og om tjek hos fodterapeut og øjenlæge. En fysioterapeut fortalte dem om fysisk aktivitet, og en diætist gennemgik kostens betydning for sygdommen og mulighederne på kostområdet.

– Det har været et godt og grundigt forløb, hvor der også har været plads til at snakke om andre ting, der fylder. Det har betydet meget at få indsigt i sygdommen og møde andre ligestillede og mærke, at jeg ikke er alene.

Med centrets hjælp har Leif Bak Rudal fået sit langtidsblodsukker ned på 45 mmol/mol.

– Jeg har det bedre nu. Jeg har vænnet mig til min medicin, og jeg har lært på centret, at jeg ikke skal være bleg for at tage fat i min læge, hvis der er noget, jeg har brug for eller vil have ændret.

Leif Bak Rudal fortæller, at han tidligere skulle tage en pille morgen, middag og aften, men ofte glemte pillen ved frokosttid.



Blå Bog

■ Leif Bak Rudal

68 år, arbejder fuldtid som pedel og tekniker på Københavns Professionshøjskole, Campus Carlsberg. Gift og har en søn. Er hjertepatient med forhøjet blodtryk og forkalkning af hjertepulskransen. Diagnosticeret med type 2-diabetes i marts 2022.

Leif Bak Rudal
har fået bedre
blodsukkerkontrol.

Med råd fra centret har han nu aftalt med sin læge at tage to piller om morgenen og en om aftenen. En lille ændring, som har gjort livet lettere.

BEHANDLINGEN ER PERFEKT

En af de sidste dage på kurset om livet med type 2-diabetes blev deltagerne præsenteret for nogle af de andre kurser, Centeret

tilbyder. Da Leif Bak Rudal sad til sin forløbssamtale på centret, vidste han derfor godt, hvad næste skridt skulle være.

– Jeg sagde til sygeplejersken, at jeg var interesseret i at komme på det kursus, de kalder ”Mig og mit blodsukker”, hvor man lærer mere om måling af blodsukker, og hvad der påvirker ens blodsukker. Hun gav mig en startdato med det samme. Jeg synes, den behandling, jeg får på centret, er perfekt! ■

Individuelt forløb, ja tak

Bedre fysisk form, mental trivsel og lavere langtidsblodsukker. Det er nogle af de dokumenterede effekter, der er opnået i et tilbud til mennesker med type 2-diabetes ved **Center for Diabetes og Hjertesygdomme** i Københavns Kommune, hvor den enkeltes behov sætter rammen.

På Vesterbrogade i midten af København ligger Sundhedshuset Vesterbro. Facadens vinduer er beklædt med hvide silhuetter lige så forskellige som de borgere, der kommer i huset, hvor Center for Diabetes og Hjertesygdomme holder til. Centret står for Københavns Kommunes rehabilitering af borgere med type 2-diabetes, prædiabetes eller hjertesygdomme. Som de første i landet har de undersøgt effekten af deres rehabiliteringsindsats for mennesker med type 2-diabetes.

Resultaterne er samlet i rapporten "Hvordan går det borgerne i Center for Diabetes?", der udkom i november 2022, og konklusionen er klar: Det, de gør i Center for Diabetes og Hjertesygdomme, virker.

Efter et forløb i centret oplever borgerne markant forbedring af deres langtidsblodsukker, andelen, der viser tegn på diabetesstress, halveres, flere borgere er fysisk aktive, 96 procent når deres målsætning, og 9 ud af 10 borgere er motiverede for at bruge deres nye viden og ændre vaner.

MÅLRETTET FOREBYGGELSE

Men hvordan opnår centret de gode resultater? Spørgsmålet er mere relevant end nogensinde før.

– Diabetes er en stille sundhedskatastrofe. I 2030 vil over 420.000 danskere leve med type 2-diabetes. Det er vigtigere end nogensinde før at sikre succesfulde indsatser til mennesker med type 2-diabetes for at undgå alvorlige følgesygdomme og kortere liv med mistrivsel. Den målrettede forebyggelse gavner både den enkelte og samfundet og er afgørende for bedre liv med diabetes, siger Tanja Thybo, forskningschef i Diabetesforeningen.



Claudia Mercebach,
faglig udviklingskonsulent,
sygeplejerske.

På baggrund af data fra Center for Diabetes og Hjertesygdomme har Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd (VIVE) lavet beregninger, der viser, at der kan spares cirka seks millioner kroner i sundhedsvæsenet, alene inden for de første fem år efter indsatsen, når 300 borgere med type-2-diabetes gennemfører det forløb, som tilbydes i Center for Diabetes og Hjertesygdomme. Det kan følges af en yderligere besparelse på cirka tre millioner kroner, når borgerne i højere grad bliver på arbejdsmarkedet og får færre udgifter til medicin.

DEN PERSONLIGE INDSATS

Årsagen til de gode resultater i Center for Diabetes og Hjertesygdomme skal blandt andet findes i centrets mange forskellige tilbud, der foregår på hold eller som individuelle samtaler og giver mulighed for at tale med en sygeplejerske, diætist eller fysioterapeut.

Indsatserne har blandt andet fokus på fysisk aktivitet, mad og rygestop, og der er tilbud til borgere med anden etnisk baggrund. Derudover er der mulighed for virtuel undervisning, aftenhold og forskellige aktiviteter i naturen.

Men måske endnu vigtigere for centrets succes er et fælles fundament af værdier og grundprincipper, der ifølge Claudia Mercebach, sygeplejerske og faglig udviklingskonsulent i Center for Diabetes og Hjertesygdomme, "er i væggene". Først og fremmest er der ikke noget standardforløb. Den enkelte borgers behov, motivation og præferencer sætter rammen for forløbet.

– Der er ikke én optimal indsats, kun den personlige indsats, siger hun.

HVAD ER PÅ SPIL

Når en borger bliver henvist til Center for Diabetes og Hjertesygdomme, ringer centret borgeren op og får sat en aftale til en afklarende samtale i kalenderen. Inden samtalen besvarer borgeren et spørgeskema om deres liv med diabetes eller hjertesygdom kaldet PRO-skema (patientrapporterede oplysninger).

Sådan går det borgerne

■ Center for Diabetes og Hjertesygdomme har undersøgt effekten af deres rehabiliteringsindsats for mennesker med type 2-diabetes. 308 borgere medvirker i undersøgelsen, som er gennemført i perioden 2018-2021. Borgerne er blevet fulgt fra begyndelsen af deres rehabiliteringsforløb og til seks måneder efter forløbets afslutning. Resultaterne af effektmålingen er samlet i rapporten "Hvordan går det borgerne i Center for Diabetes?". der udkom i november 2022.

Rapporten viser

6,5
mmol/mol

En statistisk signifikant og **markant forbedring af borgernes langtidsblod-sukker** (HbA1c) fra et forløb starter til seks måneder efter forløbets afslutning. HbA1c falder i gennemsnit 6,5 mmol/mol.

Halveret

Andelen af borgere, som viser tegn på **diabetesstress, er halveret**, efter at de har afsluttet et forløb i Center for Diabetes og Hjertesygdomme. Tendensen fastholdes ved opfølgningen seks måneder senere.

1
ud af
20

Flere borgere er fysisk aktive efter endt rehabiliteringsforløb. Ved starten på forløbet får 1 ud af 4 borgere ikke pulsen op i løbet af en uge. Ved afslutningen er tallet 1 ud af 20.

96%

Næsten alle borgere (96 procent) når deres målsætning under rehabiliteringsforløbet.

9
ud af
10

9 ud af 10 borgere er motiverede for at bruge deres nye viden og ændre vaner, og flere borgere kommer til kontrolbesøg hos for eksempel egen læge, øjenlæge eller fodterapeut, efter de har været igennem forløbet.

– Spørgeskemaet giver borgeren mulighed for at reflektere og giver os et bedre billede af, hvem det enkelte menneske er, og hvad der er spil i deres liv. Det giver et overblik over, hvor skal vi sætte ind, fortæller Claudia Mercebach.

Til samtalen gennemgår en sundhedsprofessionel og borgeren besvarelserne i fællesskab. Baseret på samtalen og borgerens svar tilrettelægges et forløb med udgangspunkt i borgerens individuelle behov.

FORSTÆRK MULIGHEDERNE

En central del af centrets tilgang til borgeren er at fokusere på borgernes ressourcer.

– Man kan nemt komme til at fokusere på borgernes udfordringer og det, der er svært. Det skal vi selvfølgelig også give plads til. Men det er lige så vigtigt også at tale ud fra den enkeltes styrker. Det er en vigtig del af vores opgave at forstærke det, borgeren fortæller om, hvor der er muligheder. For på trods af de begrænsninger, som livet med diabetes eller hjertesygdom kan medføre, er der altid muligheder. Det fokus kan være en drivkraft og en hjælp til at leve et godt liv med sin sygdom, siger Claudia Mercebach.

Data og evidensbaseret viden og praksis har også afgørende betydning for centrets tilbud og tilgang til borgerne. De arbejder altid ud fra den nyeste evidens og borgernes og medarbejdernes perspektiver, og de følger nøje data, så de løbende kan justere og forbedre deres indsatser.

Noget af det, der blandt andet er baseret på evidens, er centrets fokus på ligestilling af fysisk og mental sundhed.

– Den mentale sundhed er lige så vigtig som den fysiske. Derfor arbejder vi målrettet med borgernes hverdagsliv som helhed og hjælper til at håndtere alle aspekter af livet og fastholde eller forbedre deres fysiske og mentale sundhed.

Claudia Mercebach fortæller, at der på centret også er fokus på vigtigheden af gode relationer og det at møde andre, man kan udveksle erfaringer med.

KAN STÅ SOM INSPIRATION

Resultaterne af indsatsen på Center for Diabetes og Hjertesygdomme i Københavns Kommune er ikke til at tage fejl af. Men mange kommuner halter stadig efter, når det gælder tilbud til mennesker med type 2-diabetes. I Diabetesforeningens undersøgelse Livet med Diabetes fra 2019 svarer 67 procent nej til, om de indenfor de sidste fem år er blevet tilbudt undervisning i diabetes i deres kommune.

– Der er mange gode takter i Center for Diabetes og Hjertesygdommes rehabiliteringsindsats, hvor de blandt andet har fokus på individualiseret behandling og inddragelse af borgere med type 2-diabetes i egen behandling, som også indgår i Diabetesforeningens ni anbefalinger til en succesfuld behandling til mennesker med type 2-diabetes, siger Tanja Thybo, forskningschef i Diabetesforeningen.

– Vi håber, at andre kommuner bliver inspirerede af Københavns Kommunes initiativ til at måle på deres indsatser og finder inspiration i deres gode resultater. Og vi kæmper videre for at få indført kvalitetsstandards med minimumskrav for kommunale tilbud til borgere med type 2-diabetes, så din bopæl ikke afgør kvaliteten af din behandling. ■

Redaktion Forskning og analyse

Opdaterede kostanbefalinger til type 2-behandling og -forebyggelse

■ Har man type 2-diabetes, eller vil man forebygge, anbefaler den europæiske forskergruppe Diabetes and Nutrition Study Group, DNSG, at man spiser en kost med færre kulhydrater, mere fiber og fuldkorn, plantebaseret fedt og få eller ingen forarbejdede fødevarer. 18. april udgav DNSG opdaterede kostanbefalinger til behandling og forebyggelse af type 2-diabetes. Anbefalingerne bygger på en systematisk gennemgang af 195 studier om kost og type 2-diabetes.

DNSG anbefaler i langt højere grad end tidligere, at man forsøger at opnå remission ved vægttab. Det vil sige, at ens langtidsblodsukker forbliver under 48 mmol/mol uden brug af medicin. Det kan opnås med flere forskellige kostformer samt med perioder med måltidsrestatninger og lavkaloriediæter. Muligheden for remission er størst så tæt på diagnosetidspunktet som muligt.

– Kosten er en hjørnesten i behandlingen af type 2-diabetes, fordi det, vi spiser og drikker, påvirker blodsukkeret. Derfor følger vi den internationale kostforskning nøje, og vi kan se, at de mange studier og DNSG's anbefalinger understøtter de fem diabetesvenlige kostråd, som vi udgav for tre år siden med færre kulhydrater, mere fiberrig kost og mere plantebaseret fedt. Det er bemærkelsesværdigt og virkelig opmuntrende, at DNSG ved den systematiske gennemgang af studierne kan konkludere, at man med vægttab på flere forskellige måder kan opnå remission, siger Tanja Thybo, forskningschef i Diabetesforeningen.

➔ Diabetes Nutrition Study Group: dnsg-studygroup.eu

➔ Diabetesvenlige kostråd: diabetes.dk/kostrad

Rejselegater 2023

■ Diabetesforeningen støtter via rejselegater ph.d.-studerende, der arbejder med medicinsk, natur- og samfundsvidenskabelig eller humanistisk forskning i relation til mennesker med diabetes eller forebyggelse af diabetes, som ønsker at dygtiggøre sig via internationale ophold eller konferencer.

Legaterne er finansieret af foreningens lotterier. I 2023 uddeler vi i alt 12 rejselegater á 10.000 kroner.

➔ diabetes.dk/forskning/legater-og-priser

Ansøgningsfrister i 2023
1. august og
1. november



Illustration Morten Voigt

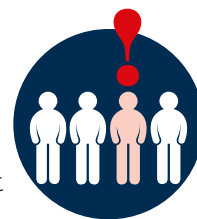
Mit helbred er ikke et lotteri

■ Diabetesforeningen satte i februar og marts ekstra tryk på kampen mod postnummerlotteriet - den geografiske ulighed hvor alene postnummeret afgør, om mennesker med diabetes kan få tildelt en sensorbaseret glukosemåler. En ny aktindsigt i landets 98 kommuner, som foreningen også foretog i 2021, viser, at der ikke er sket ændringer.

➔ diabetes.dk/politik

Søger du forsøgspersoner?

■ Fagfolk kan annoncere diabetesforsøg til en målgruppe af personer med diabetes og deres pårørende. Inden du opretter annoncen, skal dit forsøg og annoncetekst være godkendt af Den Videnskabelige Komité. Forsøget skal være relevant for mennesker med diabetes, registreret og godkendt hos Den Videnskabssetiske Komité og af Sundhedsstyrelsen. ➔ diabetes.dk/fagfolk



ATTD

■ Diabetesforeningen deltog i konferencen Advanced Technologies and Treatments for Diabetes (ATTD) i Berlin, hvor fagfolk fra hele verden gennemgår og diskuterer den seneste nye forskning inden for diabetesteknologi.

➔ Se de vigtigste fund fra årets teknologikonference: diabetes.dk/nyheder

Digitale forløbsplaner til patienter med type 2-diabetes

■ Siden implementeringen i 2016 har forløbsplaner været et elektronisk dialogværktøj for almen praksis til at inddrage patienten og understøtte egenomsorg. Nu har patienten fået nem adgang til sin digitale forløbsplan via app'en Min Læge. I forløbsplanen kan patienten blandt andet se prøvesvar, mål for livsstil aftalt ved årskontroller og en huskeliste.

➔ Digitale forløbsplaner: kiap.dk

**Asta Ambjørn Engmark**

aae@ruc.dk

BA, sundhedsfremme & sundhedsstrategier og psykologi, Roskilde Universitet. Kandidatstuderende i Tværvidevidenskabelige Sundhedsstudier, Roskilde Universitet.

**Sia Emilie Berg**

seberg@ruc.dk

BA, sundhedsfremme & sundhedsstrategier og psykologi, Roskilde Universitet. Kandidatstuderende i Tværvidevidenskabelige Sundhedsstudier, Roskilde Universitet.

**Ida Luplau Gliese**

igliese@ruc.dk

BA, sundhedsfremme & sundhedsstrategier og psykologi, Roskilde Universitet. Kandidatstuderende i Tværvidevidenskabelige Sundhedsstudier, Roskilde Universitet.

**Maria Petersen**

maripe@ruc.dk

BA, sundhedsfremme & sundhedsstrategier og kommunikation, Roskilde Universitet.

Jeg møder **nogle,** **der forstår,** hvordan det er at være mig

Kan man bruge børns egne billeder af deres hverdagsliv med diabetes til en evaluering af et patientuddannelsesstilbud? For **Steno Diabetes Center Sjælland** (SDCS) og deres tilbud, dia-venner, til børn og unge med type 1-diabetes er svaret ja.

■ “Man skal huske at måle sit blodsukker, selvom det ikke skal fylde for meget, men det skal også lige fylde lidt i hverdagslivet”.

Det fortæller 14-årige Kathrine med type 1-diabetes, som deltager i gruppekonsultationer for børn med diabetes på Roskilde Sygehus. Hun er med i dia-venner, der er et tilbud om gruppekonsultation, hvor ambitionen er at fremme børns monitorering, regulering og behandling af diabetes. Udover behandlingsformålet handler dia-venner også om at skabe et fællesskab, hvor børn kan mødes og tale om diabetes, lave mad sammen og lære at tælle kulhydrater med hjælp fra en diætist.

BØRNS ERFARINGER GENNEM BILLEDER

I foråret 2022 undersøgte vi, hvordan dia-venner kan være med til at klæde børn på til at håndtere hverdagen med type 1-diabetes.

Undersøgelsen tog afsæt i metoden photovoice og bidrog til SDCS' evaluering af patientperspektivet. Metoden gjorde det muligt at få indsigt i børnenes oplevelser på en helt særlig måde. Børnene tog billeder af deres hverdagsliv i én uge, og efterfølgende stillede vi spørgsmål til billederne, for eksempel hvad de tænkte, da de tog dem og hvorfor de havde taget netop de billeder.

Vi erfarede hurtigt, at børnene havde en særlig kontrol og styring i den efterfølgende samtale, som gjorde dem i stand til at fortælle om dilemmaer, der kan opstå i deres hverdagsliv i relation til for eksempel motion, mad, venner og familiefødselsdage.

METODEN

Vores undersøgelse har et fænomenologisk perspektiv, og i den forbindelse har vi foretaget deltagerobservation og gjort brug af metoden photovoice. Vi deltog og observerede gruppekonsul-



Selvom man har diabetes og blodsukkeret kan blive lavt, kan man godt hoppe og lege lige så vildt som alle andre, siger Olivia, 11 år.



Kathrines mor har et ansvar i sin datters diabetesforløb både som forælder og medpatient. Det indebærer kendskab til behandling af sygdommen, men også adgang til teknologi, som gør det muligt for mor at følge med fra sin telefon.

tationer i dia-venner fire gange over en periode på fem uger og deltog ved henholdsvis børnenes og forældrenes konsultationer. Disse indsigter brugte vi til at få en bedre forståelse af, hvordan det kan opleves at være barn med type 1-diabetes samt forstå forældrenes rolle i deres barns diabetesforløb. Vi brugte vores deltagelse ved konsultationen til at rekruttere børn til undersøgelsen. Med metoden photovoice tog børnene billeder af deres hverdagsliv, hvilket gav børnene mulighed for at tage styring i det efterfølgende interview. Deltagerne er pseudonymiseret i undersøgelsen.

Vi beskrev i et informationsbrev til børnene, at de både kunne tage billeder af noget, der gjorde dem glade samt noget, der gjorde dem irriterede. Vi lagde op til, at det var deres tolkning af en hverdag med diabetes, der skulle være styrende for, hvad de tog billeder af. Photovoice er altså en metode, hvor deltagerne i høj grad præger undersøgelsen. Billederne gav os indblik i børnenes verden, herunder deres hverdagsliv med type 1-diabetes.

Samtidig var det med til at afdække, om dia-venner giver børnene de rette værktøjer til at håndtere hverdagslivet med diabetes.

STADIG BARE ET BARN

Gennem de forskellige billeder fortalte børnene os om deres blodsukker, og hvor deres blodsukkertal helst skal ligge, så det hverken er for lavt eller for højt. De fortalte også, hvordan de nogle gange må forklare både voksne og børn, hvad diabetes er, og hvordan de regulerer deres blodsukker. Via det fremstår de som professionelle i diabetes.

På trods af dette oplever børnene også at blive bange, når deres blodsukkertal bliver lavt, og de måske bliver dårlige. Nogle af børnene udtrykker, hvordan det giver dem en oplevelse af kontroltab. Selvom børnene udviser en stor forståelse for, hvad diabetes er, og hvordan de skal håndtere det i deres hverdag, er de stadig bare børn. De kan også komme til at glemme at tage deres pumpe med sig eller aflæse deres målinger i løbet af dagen, når de for eksempel er sammen med deres venner.

FORÆLDRE ER MEDPATIENTER

Et af vores hovedfund i undersøgelsen var, at forældrene i høj grad er medpatienter i deres børns hverdag med diabetes.

De er forældre ligesom alle andre forældre. De er også bekymrede for deres børn, men samtidig har de et ansvar og bærer en særlig rolle i deres barns håndtering og behandling af diabetes. Et eksempel på dette er et billede, som Kathrine, der er informanmt, har taget af en sms-korrespondance mellem hende og hendes mor. Det illustrerer, hvordan Kathrines mor er bekymret for hende, samt har ansvar for, at Kathrine har det godt. Se billede øverst side 45.

EVALUERING AF DIA-VENNER

Idet en del af vores undersøgelse skulle bidrage til SDCS' evaluering af dia-venner, spurgte vi børnene, om nogle af deres billeder repræsenterede noget, de havde lært til dia-venner. Formålet var at få indblik i, om dia-venner bidrager til børnenes mestring af diabetes.



For Alma på 13 år illustrer burgeren, at man godt kan spise fastfood, og at det kan være svært at justere insulin, når man gør det. Billedet af æblebåden viser, at hun har lært at tælle kulhydrater og veje maden. Billedet af bagsiden af en pakke chokolade viser, at hun har lært, hvordan hun finder ud af, hvor mange kulhydrater der er i mad, hun ikke plejer at spise.

Alma, der er informant, fortalte, hvad dia-venner betyder for hende:

“Så kan jeg møde andre, der også har diabetes. Jeg kan møde nogle, der forstår, hvordan det er at være mig. Mine venner og mine forældre de kan sige, at de forstår, hvordan det er at være mig, men dem med diabetes ved, hvordan det er at være mig. Det er hyggeligt, og man behøver ikke skjule

sin pumpe, fordi de andre ved godt, hvad man laver. Det er rart, synes jeg.”

Alma har altså stor glæde af at deltage i gruppekonsultationerne, hvor hun kan møde andre børn med type 1-diabetes, som hun kan spejle sig i.

Flere af børnene fremhævede dia-venner som noget særligt, fordi de kan møde andre børn med type 1-diabetes, da de ikke nødvendigvis kender nogen i deres omgangskreds, som lever med diabetes.

Formålet med undersøgelsen har ikke kun været at evaluere på gruppekonsultationer, men derudover også at undersøge hverdagslivet for børn med type 1-diabetes. Brugen af photovoice kan være med til at sikre en optimeret diabetesbehandling for det enkelte barn. Gennem vores samarbejde med SDCS ved vi, at de også har gode erfaringer med gruppekonsultationer på Holbæk Sygehus. Sammenholdt med vores samtaler med børnene og deres forældre vurderer vi, at børn med type 1-diabetes, eventuelt også børn med andre kroniske sygdomme, kan have glæde af gruppekonsultationer. ■

PERSPEKTIVERING

Centrale fund

■ Videre arbejde, forskning og behandling inden for diabetes-området kan med fordel gøre brug af metoden photovoice, da deltagerne får mulighed for at udtrykke sig på en visionær og kreativ måde, hvilket kan skabe et rum til både svære og sjove samtaler om hverdagslivet med en kronisk sygdom. Photovoice kan bruges i evalueringssammenhæng af sundhedsindsatser, men også til at skabe samtaler mellem mennesker med kronisk sygdom, for eksempel i gruppekonsultationer.

Implikationer for praksis

■ Vi erfarer, at en synliggørelse af hverdagslivet er vigtig at fremhæve, når det kommer til at forstå børns oplevelser af at leve med type 1-diabetes. Vi argumenterer ud fra vores undersøgelse for, at gruppekonsultationer er vigtige, da de kan være med til at skabe et godt rum til at dele erfaringer og oplevelser om livet med en kronisk sygdom som type 1-diabetes, eller det at være forælder til et barn med en kronisk sygdom. Det er relevant, at man overvejer eventuelt at igangsætte lignende eller andre initiativer rundt om i landet for andre med kronisk sygdom.

KEYWORDS

Type 1-diabetes. Gruppekonsultationer. Photovoice. Hverdagsliv. Dia-venner. Børn med type 1-diabetes.

REFERENCER

Berg, S. E. & Engmark, A. A. & Gliese, I. L. & Petersen, M.: Børn der lever med type 1-diabetes. En fænomenologisk undersøgelse af børns hverdagsliv med diabetes. Roskilde Universitet. 2022.

Stil pjecen i venteværelset

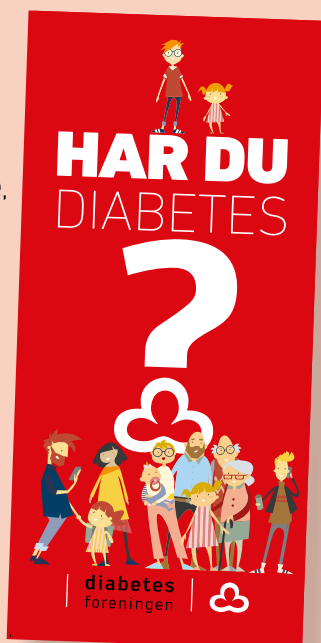
Diabetesforeningen
formidler den nyeste viden
om diabetes.

Hjælp os med at nå ud til alle,
som lever med diabetes.

Stil pjecen
**"Har du
diabetes?"**
i venteværelset.

➔ Bestil den gratis på
netbutik.diabetes.dk

diabetes
foreningen



Et godt supplement til behandlingen

Mange mennesker med diabetes har brug for at
tale med andre i samme situation.

I Diabetesforeningen finder dine patienter:

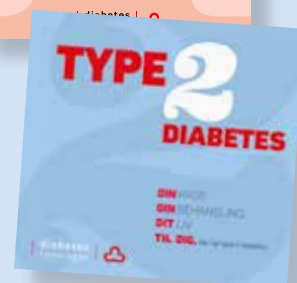
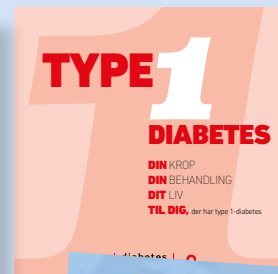
Motivationsgrupper, type 1-netværk,
ungegrupper, børne-familiegrupper,
lokalforeninger og kurser.

Hjælp os med at sprede budskabet
– bestil pjecer til din klinik i dag.



➔ Bestilles gratis på **netbutik.diabetes.dk**

Styrk mennesker med diabetes



Kender du Diabetesforeningens vejledninger og pjecer?

De gør det lettere for dig

at give patienter og pårørende
konkret hjælp nu og her.

Dine patienter får grundig
indføring i livet med type 1- eller
type 2-diabetes, viden om kost, motion,
blodsukker og følgesygdomme og viden om
foreningens fællesskaber og medlemsfordele, for
eksempel I Diabetesrådgiverne.



OPDATERET
MATERIALE

**BESTIL
ALLE PJECE
GRATIS**

➔ **netbutik.diabetes.dk**

DIABETES BEHANDLER

DIABETESFORENINGENS FAGLIGE TIDSSKRIFT

Juni 2023/57

Diabetesforeningens faglige tidsskrift
udgivet af Diabetesforeningen
Udkommer to gange årligt
Oplag 6.800

Kontakt

Stationsparken 24, st.tv.
2600 Glostrup
Tlf. 66 12 90 06
ISSN 1902-4703
E-mail: info@diabetes.dk
www.diabetes.dk
Telefontid:
Mandag til torsdag kl. 9-15, fredag kl. 9.30-14

Ansvarshavende redaktør

Lisbeth Maindal
30 58 43 76
lma@diabetes.dk

Art director

Ann-Britt Broström
ann@diabetes.dk

Annoncesalg

Søren Biune
sb@diabetes.dk, tlf. 41 91 88 45
Kim Thines
kim@diabetes.dk, tlf. 41 91 88 29

Tryk

Clausen Grafisk, Odense

Forside

Nils Meilvang

*Redaktionen påtager sig ikke
ansvar for annoncerede produkter.*

*Artikler må kun gengives efter
aftale med redaktionen.*



Diabetes Behandler

Magasinet Diabetes Behandler

er Diabetesforeningens faglige tidsskrift henvendt til alle grupper af fagfolk, der har med diabetes at gøre.

Behandlerne er en af de vigtigste indgange til at sikre, at mennesker med diabetes får de bedst mulige tilbud og behandling. Diabetes Behandler formidler ny viden om diabetesforskning og behandling og ønsker at være en central brik i behandlernes indgang til viden om og kontakt med mennesker med diabetes.

Magasinet understøtter Diabetesforeningens arbejde

for et godt liv med diabetes og en fremtid uden.



