



Ny forskning skal udvikle teknologier, der begrænser madspild og sikrer god ernæring på sygehuset

Af Bent Egberg Mikkelsen, PhD, Professor i Ernæring & Offentlig Mad, Aalborg Universitet, Klinisk Institut, bemi@dcm.aau.dk

Den smarte mobiltelefon har for længst ændret vores livsstil, når det gælder om at dokumentere vores liv og færden i billede og lyd. Og det kvantificerende individ, der holder styr på alt - fra søvnmønster til løberuter - er ikke længere en fjern fremtidsdrøm. Men kan vi så bruge nogle af disse livsstilsteknologier i professionelle sammenhænge? Eksempelvis til at begrænse madspild og sikre god ernæring på sygehuset? Det er nemlig to vigtige udfordringer i den del af velfærdssektoren, der har med mad til mange at gøre. På Aalborg Universitet har en gruppe internationale forskere fra tre kontinenter været samlet til en Food & Devices uge for at udveksle viden om teknologier, der med en kombination af vejnings- og billedteknologi kan indsamle information om, hvad vi spiser. Det kan vise sig at blive vigtige velfærdsteknologier, både når det gælder forplejning af ældre og af patienter på sygehuse. Ugen var en del af aktiviteterne i de to internationale forskernetværk dVices4food og Food4Growth, hvor amerikanske, brasilianske, kinesiske og nordiske forskere arbejder sammen for at forbedre ernæring på sygehuset og i lokalsamfundet.

Danske IT-firmaer og forskere har længe været i front, når det gælder bærbart udstyr til at måle og registrere, hvor langt vi løber, og hvor meget vi sover, og de har ligeledes været i stand til at bygge det ind i ure og mobiltelefoner.

På Aalborg Universitet har vi i stedet fokuseret på at udvikle innovative løsninger, der kan være en hjælp i arbejdet med at begrænse underernæring og madspild. I slutningen af august havde vi derfor inviteret kinesiske og amerikanske topforskere til konferencen "Small devices – big potentials" for at diskutere, hvordan de enkelte forskergrupper kan udnytte hinandens ekspertise bedre. Udover at deltage i konferencen skulle forskerne forsøge at videregive deres erfaringer til et hold af internationale forskerstuderende, der var inviteret på kursus i samme uge. Det hele foregik med udgangspunkt og afsæt i det eksperimentelle fødevarer- og sundhedsmiljø, som er opbygget på Københavns Sydhavn i det såkaldte FoodScape Lab. I FoodScape Lab kan man udføre forsøg med intelligente applikationer, der kan måle respons som funktion af eksponering.

For at kunne måle, hvad vi spiser på intelligente måder, kræves det, at mange forskellige slags ekspertviden kobles sammen. Forhåbentlig vil man ikke bare kunne forbedre de livstilsteknologier, der skal være tilgængelige for de forbrugere, som gerne vil praktisere et sundt og varieret spisemønster. Man vil også kunne udvikle velfærdsteknologier, der kan bruges til at hjælpe patienter på sygehuse og ældre i eget hjem eller på plejehjem til at spise rigtigt.

Som en vigtig del af "Food & Devices" ugen var eksperterne på besøg forskellige steder for at få inspiration og for at gennemføre test. Besøgene foregik i Storkøbenhavn, der er rig på forplejningssystemer, hvor man prøver at gå nye veje, både inden for sygehus- og ældrebehandling. Sammen med forskerstuderende har eksperterne også været på Herlev Hospital for at prøve teknikkerne af under mere realistiske forhold end dem, der findes i laboratoriet.

Fingrene i farsen på Herlev Hospital

Hvordan kan man bedst støtte mad- og ernæringsmæssig pleje på hospitalet med intelligent informations- og kommunikationsteknologi? Det var det spørgsmål, de forskerstuderende var blevet bedt om at svare på under en heldagsøvelse på Herlev Hospitals simulering-laboratorium. Seks af de forskerstuderende havde valgt at se nærmere på de teknologiske muligheder. Øvelsen var arrangeret i samarbejde med Det Nordiske Køkken og Ernæringsenheden på Herlev Hospital. Formålet var at foretage et realitetstjek på to af de nye arbejdsbesparende velfærdsteknologier: eButton og DIMS – Dietary Intake Monitoring System. Begge teknologier gør det lettere at monitorere, hvad patienter spiser og dermed at udvikle handleplaner, der modvirker underernæring.

Konklusionen på øvelsen var at de to teknologier DIMS og eButton ville kunne bruges i kombination, således at DIMS'en er fast placeret ved madvognen og monitorerer hovedmåltider, mens eButton bæres af patienten og monitorerer mellemmåltider. De forskerstuderende påpegede dog også en række barrierer og dilemmaer. Ikke mindst at bruge video på et sygehus kan være problematisk. Dertil kommer, at eButton teknologien er ganske krævende, når det gælder den indsats, hvor mængde og typen af mad skal estimeres, når først datamaterialet er indsamlet.

DIMS'en

Aalborg Universitet har sammen med Center for Ernæring og Tarmsygdomme på Aalborg Universitetshospital udviklet den såkaldte DIMS teknologi, hvor det er lykkedes at kombinere vejnings- og billedteknologi i en enhed. DIMS'en består af et digitalt kamera, en vægt, et infrarødt termometer og en RFID (Radio Frequency Identification)-læser, som den, der bl.a. kendes i betalingsløsninger og til adgangskontrol. Ved at kombinere med et kamera, billedgenkendelse og algoritmer kan man få data, der hjælper med at identificere både mængder og typer af mad på en tallerken. Eksempelvis hvad der er kød, og hvad der er sovs. Med en vægt beregnes til sidst mængden af mad på tallerkenen. Data herfra kan for eksempel bruges af en diætist til at vurdere, hvor meget en patient har spist, og køkkenet kan bruge det til at vurdere, hvor meget mad der smides ud. Det sidste kan så indgå i planlægningen af den mængde mad, der fremover sendes op til de enkelte afdelinger. Teknologien er udviklet og har været testet i Kwabena Titi Ofeis Ph.d.

projekt "Food Waste in Hospital: Minimizing without Compromising Patients Food Intake using the DIMS", som netop er antaget og forsvaret på Aalborg Universitet. I projektet nåede vi frem til, at man med DIMS metoden kunne vurdere en patients madindtag på 4 minutter, mens den traditionelle måde kræver 15 minutter. I en undersøgelse, der er offentliggjort i tidsskriftet *Appetite*, fandt vi, at der synes at være en direkte sammenhæng mellem den portionstørrelse, der blev serveret for patienten, og den mængde af tallerkenspild, der blev genereret. Undersøgelsen viste, at DIMS'en var en nem og hensigtsmæssig metode for afdelingspersonalet til at monitorere både madspild og patientens madindtag. Teknikken har således et stort potentiale på sygehuse, hvor mange patienter er i risiko for at blive underernærede, hvor store mængder mad bliver smidt ud, og hvor det er tidskrævende at foretage vurderingerne manuelt.

eButton

DIMS'en var ikke den eneste teknologi i fokus under Food & Devices ugen. På Aalborg Universitet er vi også gået sammen med forskere på universitetet i Pittsburgh for at finde ud af, hvordan erfaringerne med den amerikanske udviklede eButton kan bruges til at forbedre teknologien inden for ernæringsmonitorering. eButton er en applikation på størrelse med en tændstikæske, som bæres med en lille clips på brystet. Den er spækket med kameraer, computere og anden teknik, der gør, at den kan holde et vågent øje med, hvad vi spiser.

Food'n Go

Sidste punkt på dagens program var at teste Food'n Go teknologien. Her har Herlev Hospital og Region Hovedstaden sammen med firmaet Tachista udviklet en tablet applikation med det formål at sikre registrering af kostindtag og motivere patienterne til at øge det. Teknologien skal samtidig lette bestillingen af måltider. Som et resultat af dagen på Herlev Hospital blev ernæringsmedarbejdere fra hospitalet, forskere og IT-udviklere enige om at forsøge at udvikle og afprøve en prototype af et integreret teknologi, der bygger på det bedste fra enhederne DIMS og Food'n Go teknologien.

Besøg på Bystævneparken

Bystævneparken i København er knudepunktet for en stor del af kommunens madservice til ældre. Og samtidig et godt eksempel på, hvordan store mængder af indsamlet data, den såkaldte Big Food Data, udnyttes sammen med IT applikationer til at forbedre ernæring og måltidsoplevelsen. Derfor var der også arrangeret besøg og samtaler for eksperterne her. Chef for forplejningsenheden, Karin Bredgård, kunne her fortælle udførligt om, hvordan man som institution forsøger at være i front, når det gælder om at koble data og "dimser" sammen i infrastrukturer, der kan skabe merværdi. Med den viden vil forskerne kunne udvikle velfærdsteknologier, der kan lette arbejdet med at udarbejde handleplaner imod underernæring. Og netop arbejdsbesparelsen ved at gennemføre ernæringsvurdering er vigtig for opgavevaretagelsen. Forskerne har beregnet, at man med DIMS'en vil kunne reducere lønudgiften fra 35 kr. til 6 kr. pr vurdering.

Konferencen Small devices – big potentials

Forskerne sluttede deres arbejdsuge på konferencen "Små dimser med Store muligheder" af med at fremlægge nogle af erfaringerne. Konferencen blev i øvrigt åbnet af formanden for Folketingets forskningsudvalg, Christine Antorini, der bl.a. pointerede, at den såkaldte "Food&Devices"-uge kan være med til at skubbe på, så Danmark kan blive foregangsland på intelligente livstilsteknologier i forbindelse med vores spisevaner. Præsentationer, Christine Antorini åbningstale og billeder fra konferencen kan findes på www.dvices4food.aau.dk



DIMS

Udviklet på Aalborg Universitet i projektet FoodServinSPIRE

Videreudviklet i dVices4food og Food4Growth

Formål: at monitorere hvad patienter spiser og dermed at udvikle handleplaner, der modvirker underernæring.

Forsker- og udviklingsteam: Michal Dobroczyński, Kwabena Titi Ofei og Bent Egbjerg Mikkelsen.

Anvendelsesmåde: Bordmodel. Opklappelig kuffert. Behøver forbindelse til elnettet.

Teknik: Elektronisk vægt, RFID identifikationsteknologi, mikro kamerateknologi, billedgenkendelses teknologi, WiFi.

eButton

Udviklet af forskerteam fra Pittsburgh Universitet (PU) Indgår i en 1-årig udvekslingsaftale mellem PU og AAU

Formål: at indsamle visuelt materiale og "livsstilssignaler", der sammen kan bruges til at bedømme kostindtag og bevægelse.

Anvendelsesmåde: batteridrevet og brystbåret.

Teknik: mikrokamerateknologi, GPS positioneringsteknologi, accelerometer (registrerer bevægelse), gyroskop (vurderer kropspens orientering), UV-sensor (kan skelne mellem indendørs/udendørs), barometer (vurderer kropsstilling/etage).

Bent Egbjerg Mikkelsen er professor i offentlig mad og ernæring på institut for klinisk medicin på Aalborg Universitet i København. Mere information om netværket og konferencen kan findes på www.dvices4food.aau.dk og www.food4growth.aau.dk. DIMS'en er udviklet i samarbejde med IT-udvikler Michal Dobroczyński fra Syscore indenfor rammerne af FoodServinSPIRE projektet, som er støttet af Styrelsen for Forskning & Innovation. Food&Devices aktiviteterne er blevet til med assistance fra Karina Pawlowski, Ravin Shrestha og Sandrine Legal. Food'n Go er udviklet af Jon Henningsen i samarbejde med Tove Lindhardt Damsgaard. Øvelsen på Herlev blev gennemført i samarbejde med Copenhagen Academy for Medical Education and Simulation og Det Nordiske Kokken, Ernæringsenheden.

