



RIKTLINJER FÖR EN ADEKVAT VÅRD AV DIABETES

Av Dr Matti Tolonen och Dr Pentti Raaste





Det tar år att vänja sig vid bestående livsstilsförändringar. Det första steget är att överge tanken på kortsiktiga förändringar eftersom de måste vara livslånga. Det är aldrig för sent att ändra livsstilen så länge en kan andas.

Claes Andersson

(finsk psykiatriker, författare, musiker, f.d. minister och själv diabetiker)

- Diabetes har utvecklats till en världsepidemi. Antalet diabetiker i världen kommer troligen att fördubblas under de kommande 10-15 åren.
- Diabetes definieras vanligen som antingen typ 1 eller typ 2. Diabetes, som varken är en renodlad typ 1 eller typ 2 kallas ibland en osäker typ eller typ 1,5.
- Samhällskostnaderna för diabetes skjuter snabbt i höjden då allt yngre människor drabbas av typ 2. Åtminstone 2/3 av kostnaderna skulle kunna undvikas då dessa förorsakas av komplikationer, som skulle kunna förebyggas. Om man kunde få ned värdet på HbA1C (A1C) med 10 % skulle kostnaden minska med 40 %.
- Ökad blodsockerkoncentration skadar vävnaderna på ett tidigt stadium, ofta är innan man ställer diagnosen diabetes. När väl skadorna framträder på organen kan man inte återställa dem i ursprungligt skick, utan endast begränsa skadorna. Just av det skälet är förebyggandet av komplikationerna av största vikt.
- Behandlingen av diabetes måste vila på fyra fundament: sund näring, regelbunden fysisk aktivitet, nödvändig medicinering och kosttillskott.
- Genom att följa och applicera riktlinjerna i denna guide kommer diabetikern att kunna vårda sig själv så att han/hon klarar sej med minsta möjliga medicinering och i bästa fall även helt utan. Livsstilsförändringarna kan reducera risken för komplikationer och begränsa dem.

VAD MAN BÖR VETA OM DIABETES

Diabetes är en grupp olika tillstånd, i vilka sockerhalten (glukoshalten) i blodet ökar till en alltför hög nivå. Diabetes uppstår inte av sig självt, utan är snarare en kombination av genetiska och livsstilsfaktorer. Orsaken bakom för högt blodsocker är antingen att insulinproduktionen börjat svikta eller att kroppen inte längre kan tillgodogöra sig insulinet; dvs. människan har blivit insulinresistent. Förhöjd blodsockernivå leder till försöckring av proteiner och fetter i vävnaderna, som i sin tur skadar vissa organ såsom ådror, hjärta, ögon, njurar och nerver.

Med andra ord så reducerar och begränsar diabetes livskvaliteten, orsakar samsjuklighet samt ökar dödsrisken. Samsjukligheten refererar till andra sjukdomar som en individ kan ha, förutom den primära. Förutom de allmänt kända samsjukdomarna har man funnit att diabetes ökar risken för depression och några cancerformer, som bukspottkörtel- och grovtarmscancer. Rökning, vissa mediciner (t ex kortison, beta-blockerare och antidepressiva läkemedel) kan försvaga effekten av insulin och sålunda utlösa diabetes.

FÖRSTADIE TILL DIABETES-PREDIABETES

Innan en person utvecklar diabetes typ 2, har hon/han i allmänhet nästan alltid befunnit sig i ett förstadie till diabetes, prediabetes, dvs. blodsockerhalten har varit förhöjd, men inte så hög att den kunnat diagnostiseras som diabetes. Prediabetes är betydligt vanligare

än vad som varit allmänt känt. Hos en frisk person varierar sockerhalten vid fasta i blodet mellan 4-5,6 millimol per liter (mmol/l) eller 72 och 100 mg/dl. En person definieras vara i förstadiet till diabetes när åtminstone två blodvärden mätts till 5,6-7,0 mmol/l (100-126 mg/dl) och när man uppmätt ett eller flera värden som är mellan 7,8-11,1 mmol/l (126-200 mg/dl) i ett tvåtimmars glukostoleranstest. Personen anses därmed ha en försvagad glukostolerans, med påföljande förhöjd risk för att drabbas av diabetes i framtiden. Många patienter med existerande diabetes har haft prediabetes under 5-10 år innan de diagnostiserats med typ 2 diabetes. Därför har många av dem förändringar i artärerna och i ögonen redan vid diagnostifallet. Förstadiet kan bäst konstateras genom att mäta blodsockernivån ca. en timme efter en måltid, i stället för att bara mäta glukos efter fasta.

Prediabetes är ett allvarligt medicinskt tillstånd, som kan medföra en signifikant risk för vävnadsskador. De goda nyheterna är att personer i förstadiet kan förhindra att den utvecklas till diabetes typ 2 genom att förändra dieten och öka den fysiska aktiviteten. Risken kan minskas med upp till 60 % om man går ned i vikt med en 5-10 % och motionerar ½-1 timme om dagen (t ex en rask promenad). En person i prediabetesstadiet bör snarast ändra på sina vanor, i enlighet med vad som sägs i denna guide. Alla överviktiga borde testa sig för diabetes eller prediabetes.

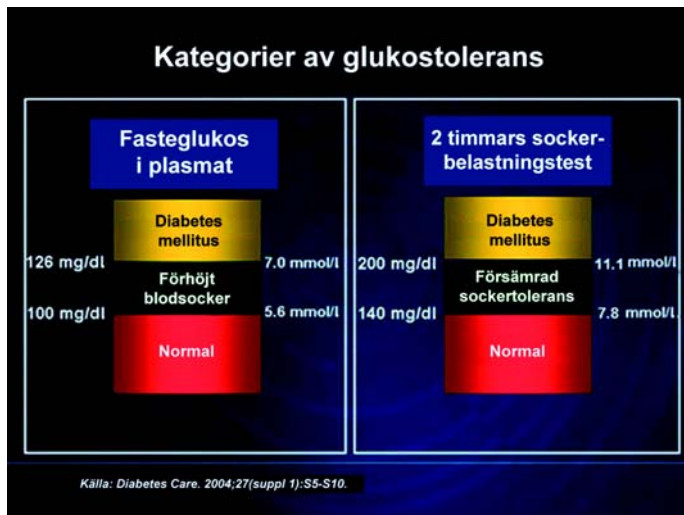


Bild 1. Diabetesdiagnosen fastställs via blodsockervärdet, både vid fasta (till vänster) och belastning (till höger). I Norden och England mäts värdet i mmol/l och i Spanien och USA i mg/dl. Omräkningstalet är 18. Mellan hälsa och diabetes finns det ett grått område, som kallas prediabetes.

HAVANDESKAPSDIABETES (UNDER GRAVIDITETEN)

Bukspottskörteln betaceller, som utsöndrar insulin, förökas kraftigt under graviditeten hos friska kvinnor och producerar insulin för både kvinnan och fostret. Kvinnor, som kontrakterar graviditetsdiabetes får helt enkelt för lite insulin. Det kan förmodligen härledas till en för hög produktion av ett protein, benämnt menin. Det är också förmodligen den bakomliggande orsaken till diabetes typ 2 hos överviktiga personer. Havandeskapsdiabetes kan skada den normala utvecklingen hos ett barn. Denna typ av diabetes upphör vid barnets födsel men modern kan olyckligtvis få diabetes typ 2 senare i livet. Faktum är att hälften av kvinnorna som lidit av havandeskapsdiabetes utvecklar diabetes senare och blir diabetiker. De kan motverka denna utveckling genom att hålla sin vikt under kontroll, motionera regelbundet och inta vissa kosttillskott, vilka förebygger, dämpar och eliminerar den oxidativa stressen och kronisk låggradig inflammation.



KONTROLLERA DIN BLODSOCKERHALT SJÄLV

Att själv kontrollera sin blodsockerhalt tillräckligt ofta är av största vikt. Syftet med livsstilsförändringarna är ju att få ned värdet på blodsockret till så nära som möjligt friska människors värden. Faste-värdet på morgonen bör ligga under 6 mmol/l (110 mg/dl). Glukosvärdena är som högst 30-60 minuter efter en måltid och börjar sedan avta. Mätningen efter måltiden syftar till att hitta de högsta värdena. Denna mätning bör ske ca 45 min efter måltiden i flesta fall. Dessa värden borde inte överstiga 8 mmol/l (145 mg/dl). Genom mätningar efter måltiderna lär diabetikern sig att välja sin kost så att han/hon kan hålla sockernivåerna under kontroll.

”Långtidsblodsockret” det så kallade HbA1C (eller bara A1C) borde ligga under 6 % hos diabetiker som har enbart dietbehandling utan att behöva än mediciner. Om värdet är högre borde behandlingen effektiviseras. De som medicineras bör ligga på 6,5 % eller lägre och de som använder insulin bör ligga på 7,0 % eller under. Det individuella målet kan dock ligga även lägre än på 6,5 %. Bland de som använder metformin eller glitazon

(utan hypoglykemirisk) kan målet vara även under 6 %. Värdena bör mätas i intervaller om 3-6 månader bland dem som har en god sockerbalans. I övriga fall rekommenderar vi att man testar sina värden var 2-4 månad, vid behov kanske även oftare. Forskningsresultat tyder på att bara en av tre diabetiker har en god behandlingsnivå, dvs. A1C är under 7 %. Två av tre har en så dålig balans att de löper en avsevärd risk för komplikationer.

Man kan tillämpa olika strategier vid blodsockerkontrollerna, t ex ett par gånger per dag vid olika tidpunkter. Om du mäter halten en gång om dagen, så bör du alternera dagarna så att du får värden vid fasta och efter olika måltider. Värdena efter en måltid bör tas omväxlande efter frukosten, efter lunchen eller middagen, för att få en uppfattning om vilken typ av mat som ger effekt på blodsockernivån. På detta sätt kan du bilda dig en uppfattning om vad du ska undvika i matväg. Utöver detta kan du några dagar i månaden (2-4) ha kontroll dagar med fyra mätningar/dag. Om du använder insulin måste du mäta värdena fortlöpande för att kunna följa upp effekterna av olika måltider, motion och humörsvägningar. Av erfarenhet

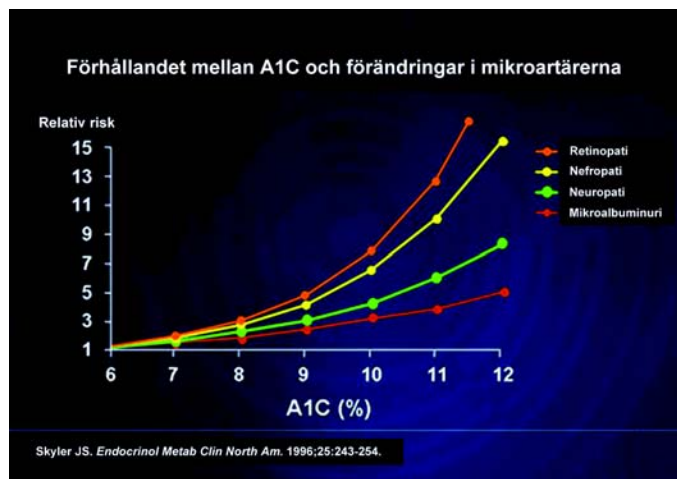


Bild 2. Ju högre värde desto större risk för komplikationer.

vet vi att ju oftare man mäter sina värden, desto bättre kontroll har man. Om du följer dessa råd så kan du förebygga den toxiska effekt, som en förhöjd sockerkoncentration har på betacellerna i bukspottskörteln, liksom på andra sårbara celler.

VAD SÄGER A1C-VÄRDET OSS?

A1C bildas när glukos reagerar icke-enzymiskt med aminosyror på hemoglobinet. Ju högre blodsockernivån är desto större är andelen av försockrat hemoglobin. A1C speglar sockerbalansen i en tidsperiod på 8-12 veckor. A1C anger den procentuella andelen av försockrat hemoglobin. A1C-värdet, som förutsäger risken för komplikationer, används kliniskt för att bedöma den glykemiska kontrollen över en längre period. Generellt säger man att ett värde under 7 % är acceptabelt. Olyckligtvis är det endast 1 på 3 som uppfyller detta krav. Icke-diabetiker har ett värde på 5-6 % (33-40 mmol/l). A1C är *inte* genomsnittet av blodsockret under de senaste 2-3 månaderna, såsom man ofta tror.

A1C värden över 7 % ökar risken för komplikationer. Genom att sänka värdet från 9 till 7 % reducerar man risken med 60 % för retinopati, med 50 % för nerv- och njurskador och med 40 % för ateroskleros. A1C-nivån kan kontrolleras med sunda matvanor, motion, mediciner och kosttillskott enligt riktlinjerna i denna guide.

SLUTPRODUKTER AV FÖRSOCKRING (AGE)

Mången mat och dryck innehåller försockringsslutprodukter, som kallas AGE (Advanced Glycation Endproducts). Några exempel: AGE som härstammar från dieten finns i Cola-drycker, majonäs, smör, bakelser, kakor och munkar och i kött när man rostar, friterar eller grillar köttet. AGE skadar endotelet i artärerna och de blir styva och

drar ihop sig. AGE påverkar proteinerna vilket får till följd att ryngkor och andra åldersförändringar uppstår. Dessutom oxiderar AGE det "onda" LDL-kolesterolet, vilket skadar artärerna.

AGE produceras också inne i kroppen vid ökad sockerkoncentration i blodet. Det är de dåliga nyheterna. De goda är att kosttillskott som karnosin och benfotiamin blockerar uppkomsten av AGE, såväl i dieten som i kroppen, och blockerar dess negativa effekter i ådrorna.

INSULINRESISTENS

Varje överviktig typ 2 diabetiker är resistent mot insulin. Med det menas att insulin-effekten försvagas. Man kan vara predisponerad för insulinresistens delvis genom ärftliga faktorer men insulinets effekt kan också försvagas av fetma, rökning, rikligt alkoholbruk, stress under längre tid, högt blodtryck, graviditet, fasta och av medicinering med kortison och antidepressanter.

Orsaken till insulinresistensen kan vara en störd förbindelse i själva bindningen till den cellulära receptoren eller i dess funktion, störningar i proteinerna som transporterar glukos till cellerna. Problemet ligger i cellens upptag av glukos eller inuti cellen vid ämnesomsättningen av glukos. En insulinresistent persons bukspottkörtel kan producera ovanligt mycket insulin och sålunda kan glukosvärdet ligga även inom det normala. Men var fjärde insulinresistent person utsöndrar inte tillräckligt med insulin eller så är dess effekter inne i cellen ofullständiga med påföljande höga blodsockervärden. Hög glukoshalt i blodet skadar bukspottkörtelns betaceller, vilket leder till en reducerad utsöndring av insulin. Ju mindre som bukspottkörteln producerar insulin, desto mer avsöndrar fettcellerna toxiska fria fettsyror, som i sin tur skadar betacellerna. Fria fettsyror ackumuleras i levern, i vilken

de bekämpar insulinets effekter med högre blodsockernivåer som följd.

Insulinresistens kan upptäckas genom ett insulinintest på samma gång som man genomför ett glukostoleranstest. Det kommer att visa om personen utsöndrar insulin överhuvudtaget, normalt eller i överskott.

Patologiska värden i diabetes typ 2 kan normaliseras genom att man helt enkelt undviker stärkelse. Om du är resistent även om du inte har manifest diabetes eller prediabetes ännu så anmodar vi dig att i förebyggande syfte följa riktlinjerna i denna broschyr.

KOMPLIKATIONER

Diabetes kan förorsaka många komplikationer. Akuta komplikationer (hypoglykemi, ketoasidos eller koma) kan uppstå om inte sjukdomen kontrolleras. Allvarliga och långvariga komplikationer är bl a hjärtkärlsjukdomar och förändringar i ögonen, nerver, och njurar, impotens och att sår inte läks. Rökning, förhöjt kolesterol, övervikt, högt blodtryck och avsaknad av motion bidrar till komplikationerna. Risken att drabbas av komplikationer varierar människor emellan på grund av genetiska faktorer. Diabetiker med hjärtsjukdom eller njurskada levde tidigare ca 12 år kortare än dagens diabetiker, som får en förbättrad vård idag.

HUR UTVECKLAS KOMPLIKATIONERNA OCH HUR KAN MAN BROMSA DEM?

Det är fortfarande något osäkert hur komplikationerna uppstår vid diabetes. Men man vet dock att glukosen förorsakar patologiska förändringar i vissa typer av celler, vilka inte tål höga glukosnivåer. Sådana celler kan lokaliseras till artärväggarna, ögonnätthinnorna, hjärnan, nerver, binjurar och njurar. Dessa celler tar in glukos utan insulinets hjälp i proportion till blodsockerhalten. Glucos skadar dessa celler genom att

bilda AGE inom ett par dagar eller veckor. Ju yngre man är när diagnosen diabetes fastställs, desto allvarligare kommer komplikationerna att bli i framtiden. En av orsakerna till organskadorna är att en diabetiker förbränner glukosen biokemiskt på fel sätt, ett sätt som benämns hexosaminvägen. Förbränningen producerar toxiska fria radikaler, i synnerhet superoxid (O_2^-) i cellernas små energigivande kraftverk som kallas mitokondrier. De fria radikalerna skadar mitokondriernas membraner, vilka börjar läcka, precis som oxiderande batterier. Detta läckage orsakar patologiska förändringar i artärerna, hjärtat, ögonen, nerver och njurarna.

HJÄRTFÖRÄNDRINGAR

Hjärtat och artärerna är de mest utsatta organen för förhöjd glukos. Över 80 % av diabetikerna drabbas av hjärt-kärlproblem och dör av dem, fastän de behandlas enligt gängse rekommendationer. Vi anser att den gängse vården måste uppdateras enligt våra rekommendationer i denna guide.

Diabetes och hjärt-kärlssjukdomar tillhör faktiskt samma familj av sjukdomar. Diabetes förorsakar hjärtattacker och hjärtattacker ger diabetes. Högt blodtryck ökar risken för

diabetes, liksom för hjärtattack och stroke. Den bakomliggande orsaken är en felaktig socker- och fettämnesomsättning samt en latent brist på vissa vitaminer, mineraler, spårämnen samt biologiskt aktiva peptider och omega-3-fettsyror. För mycket socker i blodet förstör kardiolipin, ett speciellt fett som finns i hjärtat. Denna nedbrytning börjar redan i förstadiet till diabetes. Kardiolipinet (bokstavligen hjärtfett) är nödvändigt för mitokondrierna i hjärtat, vilka producerar energi till hjärtpumpen. När mitokondrierna börjar läcka, minskar deras förmåga att producera energi åt hjärtmuskeln. Följden blir att hjärtat inte orkar pumpa blodet samtidigt som de fria radikalerna fortsätter att skada hjärtat. Denna onda cirkel kan leda till hjärtinfarkt, hjärtsvikt och degeneration (kardiomyopati) av hjärtat. Vissa speciella kosttillskott kan bryta denna onda cirkel.

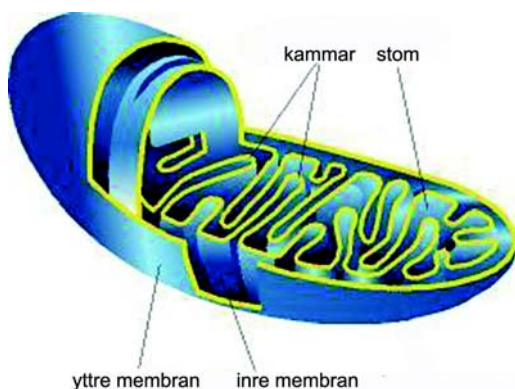


Bild 3. Mitokondrierna är små organeller vilka producerar energi inne i cellerna. En organell är en specialiserad underenhet inne i cellen med en specifik funktion och den är inkapslad av sitt eget lipidmembran. Förhöjt blodsocker och dess förbränning via hexosaminvägen producerar giftiga fria radikaler, vilka skadar det mitokondriala membranet. Benfotiamin, karnosin, E-EPA och andra kosttillskott skyddar mitokondrierna.

DIABETISK RETINOPATI – SKADOR I NÄTHINNAN

Förhöjt blodsocker skadar obemärkt näthinnans mikrokärl utan att några symptom märks, tills man upptäcker det alldeles för sent. Nästan samtliga typ 1 diabetiker utvecklar näthinneförändringar under de första 20 åren av sjukdomen. De som kontrakterar diabetes före puberteten får näthinneförändringar tidigare än de som diagnostiseras senare. Var tredje person med typ 2 diabetes visar tecken på retinopati vid diagnostillfället. Diabetisk retinopati är den mest vanligt förekommande orsaken till nedsatt syn hos dem som är i arbetsför ålder och den tredje mest vanliga orsaken hos äldre, över 65 år. Risken för retinopati kan reduceras och dess framåtskridande kan hejdas med en noggrann glykemisk kontroll, laserbehandling och kosttillskott.

DIABETISK NEUROPATI

Nerverna är skadade delvis på grund av arteriella förändringar. Socker förs in i såväl det perifera som det centrala nervsystemet, där det ombildas till alkohol (sorbitol och polyol). Det kan i sig inte utsöndras från nervcellerna, som därmed skadas. Ju högre A1C-värde desto större risk för neuropati (fig 2).

Ca 8 % av typ 2 diabetikerna (T2D) visar symptom och tecken på neuropati vid diagnostillfället. Efter 10 år har 40 % och efter 15 år 50 % drabbats av neuropati. Symptomen visar sig som stickande känslor, avdomningar, nedsatt känsla och smärtor. Musklerna kan också förtvina.

DIABETISK NEFROPATI – NJURSKADA

Femton år efter det att diabetes typ 1 fastställts, har 20–30 % av personerna utvecklat mikroalbuminuri, som ett tecken på en tidig njurskada. En av två med denna skada utvecklar en njursjukdom. En av fem med typ 2 diabetes har äggvita i urinen redan

vid diagnostillfället och efter 10 år är siffran 30 %. Tillståndet kan dock delvis hävas. Årligen behöver tusentals diabetiker dialys och njurtransplantation.

SÅR I FÖTTERNA

Sår har svårt att läka hos en diabetiker beroende på dålig blodcirkulation samt brist på zink och karnosin. Om såren har svårt att läkas, speciellt fotsår, kan det leda till kallbrand med amputation som följd. Vi rekommenderar intag av kosttillskott (se nedansidorna).

SEXUELL OFÖRMÅGA – IMPOTENS

Nästan 80 % av alla män med diabetes – i jämförelse med 25 % av män utan diabe-

tes – har sexuell oförmåga till följd av sjukdomens påverkan på nerver och kärl. En annan orsak kan vara för låga testosteron-nivåer som är vanligt hos typ 2-diabetiker. Trots att problemet är så vanligt ingår det inte i sjukvårdens rutiner att fråga om potensen. Problemet uppenbarar sig oftast efter 65 års ålder. Men diabetikerna får erektil dysfunktion 10–15 år tidigare; somliga snart efter 30 år. Ju längre en har haft diabetes, desto större är risken. Karnosin är ett ypperligt kosttillskott, som bildar i kroppen kväveoxid (NO), som behövs vid erektion. Det är inget under att karnosin har blivit ett populärt kosttillskott hos män med diabetes.

EGENVÅRD AV DIABETES

Det yttersta målet är att förebygga eller åtminstone minska möjligheterna för diabeteskomplikationer: förändringar i kärlen, nerv- och njurskador, depression och glömska. Det kan finnas olika vägar att tillgå. En riktig glukosbalans minskar signifikant risken för komplikationer, men det är inte tillräckligt med att endast kontrollera sockerbalansen. Balansen mäts ju genom att man analyserar blodsockervärden och A1C-värdet. Andra faktorer måste också kontrolleras som t ex halterna av proteinet CRP, kolesterol, triglycerider, homocystein, B1- vitamin, magnesium, zink, leverenzymmer, kreatin och urinäggvita. Blodfettsanalyser ger värdefull information om en persons omega-3/omega-6 förhållande. Årliga ögonundersökningar är också av vikt.

KOSTEN ÄR EN GRUNDBULT VID BEHANDLING AV DIABETES TYP

Diabetes är en lipocentrisk sjukdom

Diabetes typ 2 beror i grund och botten på en onormal fettämnesomsättning. Med andra ord, sjukdomen är lipocentrisk, inte glukocentrisk, såsom man ännu allmänt tror. Därför bör man flytta tyngdvikten vid prevention och vård mot fettmetabolismen, där buk fett har en central ställning. Abdominalt fett ackumuleras på grund av överflödigt intag av såväl fetter som stärkelse, vilken omvandlas i levern till fetter, med fettlever som följd. Då stiger triglyceriderna i blodet, vilket i sin tur ökar risken för ateroskleros. För att minska risken att drabbas

av diabetes och dess komplikationer är det ytterst viktigt att bli av med bukfettet!

Överviktiga människors fettceller, adipocyter, har mindre insulinreceptorer och mera beta-adrenergiska receptorer, vilka frigör giftiga fria fettsyror. De i sin tur skadar celler och producerar i deras mitokondrier fria radikaler, som förstör bukspottskörtelns betaceller. Då avtar insulinutsöndringen. Denna process kallas lipotoxicitet (fettgiftighet), och den leder till en onormal glukos- och insulinmetabolism. Lipotoxicitet kan förebyggas och vårdas bl a genom att äta kolhydrater enligt den sk cellulosalinjen och genom att inta etylesteriserad fiskolja som kosttillskott.

NÄRING: STÄRKELSE KONTRA CELLULOSA

Rätt näring är mycket viktigt i förebyggandet och i vården av diabetes. Målsättningen med dessa rekommendationer är att uppmärksamma diabetiker och hälsopersonal om fördelarna med och nyttan av rätt näring enligt senaste rön. För att uppfylla näringsrelaterade mål måste såväl diabetikern som hälsopersonalen gemensamt sätta upp målen och involvera diabetikern i beslutsprocessen. ADA (American Diabetes Association) understryker vikten av lågkaloridiet eller en diet med få kolhydrater i dess nyligen publicerade rekommendationer vid diabetes. Diet enligt ovannämnda är dessutom effektiv vid viktminskning. Dessa rekommendationer är avsedda att hjälpa läkare att guida diabetiker i deras vård av sjukdomen.

Vi anser att fettsnål och högkolhydratkost – som "officiellt" nuvarande rekommenderas för diabetiker – grundar sig på spekulationer, att den saknar vetenskaplig evidens och att den ökar utsöndring av insulin med åtföljandet fetma och försämrad prognos.

De flesta av kolhydrater får vi från olika spannmål. Mjölk innehåller också en annan typ av socker, laktos, upp till fem procent. En halv liter mjölk om dagen rekommenderas

för barn då mjölk är en bra kalciumkälla. Våra kroppar är inte genetiskt gjorda för att få energi från stora mängder fiberlösa kolhydrater som t ex stärkelse. Med dagens populära sädeslagsdieter (t ex gröt, müsli) har kolhydratsämnesomsättningen rubbats hos ca $\frac{3}{4}$ av befolkningen, inklusive diabetiker, som helt enkelt inte kan ta upp denna mängd kolhydrater. En stor del av stärkelsen lagras som fett med fetma som följd. Vi rekommenderar att man undviker måltider med mycket stärkelse, t ex potatis, ris, banan, squash och mat baserad på spannmål (gröt, pasta och vitt bröd), pizza, kakor och andra bakelser.

Enkelt socker känns igen på sin smak: sötma. Många vet att man ska undvika alltför mycket socker, men inte när det gäller pasta och bröd, då dessa omvandlas till socker i kroppen på några få minuter. Potatis och ris skiljer sig inte nämnvärt i detta avseende. Pasta är bättre för diabetiker eftersom den höjer blodsockerhalten långsammare än potatis, bröd eller bordssocker. Grönsaker och frukt innehåller mycket fiber och cellulosa, vilka vi rekommenderar i stället för stärkelserik föda. Den sk cellulosalinjen är betydligt effektivare, också vid viktkontroll, än stärkelsediet (som rekommenderas av Diabetesförbundet). Vi går emot de fördomar som härskar inom näringsläran, som menar på att endast kalorierna räknas vid viktminskning. Den sk cellulosalinjen kan hjälpa typ 2 diabetiker och få sina blodsockervärden under kontroll när andra dietförändringar eller mediciner inte hjälpt.

VI REDOGÖR HÄR FÖR SKÅLET DÄRTILL:

När vi äter stärkelse bryter ett enzym, amylas – finns i saliv och tarmarna – ned banden mellan olika glukosenheter och sockret kan upptas i blodet. Amylas utsöndras av salivkörtlarna och av bukspottskörteln. När väl sockret absorberats i blodet, förs det ut till kroppens delar där det behövs som energi eller så lagras det som kroppens egen



energidepå som polymer, glykogen. Överskottet av glukos formas till glykogenmolekyler, vilka lagras i levern och muskelvävnaderna, som snabbenergi, tills dess att vi behöver den. Både stärkelse och glykogen är glukospolymerer. Överskottssocker ombildas till fett som lagras i höfter och stussen. Av det skälet avråder vi från stärkelserik mat. Om du inte kan motstå denna typ av mat, så rekommenderar vi Kilo-Stop -kapslar, vilka hämmar amylasaktiviteten och sålunda förebygger att glukosmolekylerna tas upp i blodet från tarmarna.

Komplexa kolhydrater finns i två varianter: fiberrika eller fiberfattiga. Huvudbeståndsdelen i fiberrika kolhydrater är cellulosa. Den kan inte brytas ned av kroppen och därför

passerar den vårt matsmältningssystem utan att tas upp. Trots att den inte kan användas som energi, är cellulosa-fibrerna väsentliga för tarmens normala funktion, renhållning och hälsa. Fiberrika grönsaker och bär är de absolut sundaste valen i människans näring och de är förknippade med färre fall av diabetes, cancer, högt blodtryck, artrit mm. Bland dessa grönsaker kan nämnas sallad och broccoli samt olika bär. Ät din frukt, pressa dem inte till juice såvida du inte fastar med juice. När man äter den hela frukten får man i sig den rätta mängden av naturliga fibrer, vilket leder till rätt sockerupptag i kroppen.

PROTEIN

Kött, fjäderfä, fisk och ägg är exempel på bra proteinkällor. Proteiner sätter ned hungerkänslorna. Proteinet ökar inte blodsockernivån direkt utan stimulerar frisättningen av glykogen, som – processen

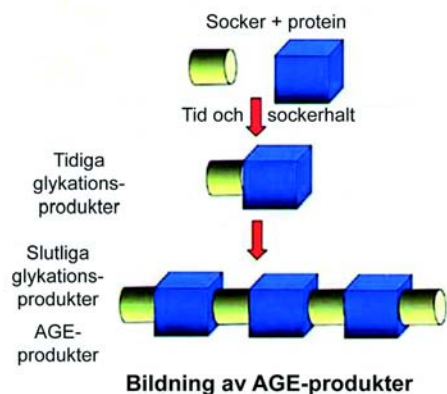


Bild 4. AGE bildas både i kroppen och vid matlagning. Sockret reagerar med proteiner och fetter. Ett av de försockrade proteinerna är hemoglobin A1C. Ju högre dess värde desto mera AGE har bildats i kroppen och desto större är behovet av anti-AGE-substanter, såsom benfotiamin och karnosin.



Foto: Osmo Lehtinen

benämns glykoneogener – omvandlar proteiner till glukos. Om det saknas insulin, kan det resultera i en högre blodsockerhalt.

Det är viktigt att förstå att för stora mängder av protein kan vara giftigt för njurarna. Ett proteinöverskott ökar AGE i blodet om man äter en diet med för mycket av AGE-innehåll och aminosyra. Den förstärker bildandet av AGE i kroppen. Vår rekommendation är ett proteinintag på ca 0.8 g/kg med tonvikt på proteiner av högt biologiskt värde och med en låg halt av AGE. Man kan nå detta mål genom att äta kyckling, fisk och ägg och undvika köttproteiner. Koka, ånga, pochera eller stuva maten i stället för att fritera, steka, rosta eller grilla den.

FETTER

Det finns ingen som helst vetenskaplig evidens för att fetter i kosten bör minskas, snarare motsatsen. Vi vill dock varna för rikligt intag av omega-6-fettsyror, vilka finns i rypsolja och margariner.

Vår föda innehåller ett komplex av fetter och oljor, vars basstruktur består av fettsyror. Vi äter åtminstone 20 olika fettsyror som klassas som mättade, omättade och fleromättade syror. De påverkar inte i sig blodsockret, utan fetterna verkar indirekt genom att fördröja upptagningen av kolhydrater och magtömningen. Följdaktligen ökar blodsocker-

värdet om än sakt. Med andra ord, det är därför en god idé att äta fettrik fisk några gånger i veckan eller inta ett kosttillskott med omega-3 vid måltiderna.

Alla kostfetter är inte lämpade för en diabetiker. Diabetikern ska undvika mättade fetter och transfett. Rött kött och mejeriprodukter är exempel på mat som innehåller stora mängder mättat fett. Transfetter finns i margarin, kakor, bakelser och glass samt i de flesta maträtter som serveras på restaurang.

Skillnader föreligger även i kostens fleromättade fetters sammansättning och det bästa exemplet på den är skillnaden mellan omega-3-fettsyrorna och andra kostlipider. I det västerländska samhället står omega-3-fettsyror endast för en liten del av det dagliga intaget av fettsyror.

Tonfisk, forell och lax är rika på omega-3-fettsyror. Självklart också fiskoljekosttillskott. Mindre mängder av omega-3-fettsyror är också naturligt förekommande i biff- och griskött samt fjäderfä. Rött kött utgör en källa till omega-3-fettsyror för de personer som äter mycket kött trots de begränsade halterna av dessa fettsyror.

När man ska värdera kostens fleromättade fetter är det viktigt att kontrollera omega-6- och omega-3- förhållandet. Vegetabilisk olja

är rik på omega-6 och fiskolja på omega-3. Det finns vegetabiliska oljor som innehåller omega-3 (i form av alfaolenolensyra, ALA) men dess biologiska verkan är klart sämre än fiskoljans (EPA och DHA). Omega-6 och omega-3 tävlar med varandra i cellerna och därför är balansen mellan dem mycket viktig. Det ideala förhållandet omega-6/omega-3 är 1:1 eller 2:1, vilket råder i Japan där man äter mycket fisk. I vår västerländska diet är proportionerna ofta 6:1 ända upp till 30:1. Detta betyder att omega-6 överskuggar omega-3ans välgörande effekter. Medelhavsdieten ger en bättre proportion på grund av ett rikt fiskintag.

En diabetiker skulle behöva äta flera mål fet fisk om dagen för att tillfredsställa sitt behov av omega-3, i synnerhet fettsyran EPA. Ett bra alternativ är EPA-haltig fiskolja som kosttillskott. Dosen bör vara 1-3 g.

När du förändrar dina matvanor, kom ihåg att mäta dina blodsockervärden. Genom att reducera den glykemiska belastningen i din mat, kan det leda till att du måste reducera ditt medicinintag, för att undvika hypoglykemi.

KOSTTILLSKOTT

Den dagliga dosen av vitaminer och mineraler, som hälsovårdsmyndigheter rekommenderar för den friska befolkningen, kan inte appliceras på riskgrupper och diabetiker, eftersom deras behov är betydligt större. Skälet härför är att diabetiker avger mer urin än en icke-diabetiker och med urinet utsöndras väsentligt större mängder näringsämnen. Kosttillskott förebygger brist på vitaminer, håller blodsockerbalansen i schack och förebygger försockring, dvs. komplikationsrisken minskar. Kosttillskott, vilka är av stor betydelse för diabetiker, inkluderar omega-3-fettsyror, karnosin, krom, magnesium, selen, zink och vitaminerna B, C och E.

Omega-3-fettsyror och karnosin dämpar genetiska fel, oxidativ stress och kronisk

inflammation. Andra kosttillskott som alfalipolinsyra, benfotiamin, karnosin samt B6-vitaminet förebygger försockring av proteiner och fetter (t ex LDL-kolesterolet). Folsyran, vitaminerna B6 och B12 förhindrar en ackumulering av homocystein. Q 10 och E-EPA förebygger skador i mitokondrierna, som orsakas av kolesterolnedsättande mediciner (statiner).

Benfotiamin

Benfotiamin är lipofil analog av B1 vitamin (tiamin), vilket reducerar risken för patologiska förändringar i artärer, ögon, nerver och njurar. En forskningsgrupp, ledd av professor Paul Thornalley vid Warwick-universitetet (UK), har visat att diabetiker lider brist på tiamin och att denna brist i kärncellerna är förknippad med komplikationer. Den låga koncentrationen av tiamin i blodet hos diabetiker beror inte på brist på tiamin i kosten. Bristen är snarare betingad av att tiaminet förs ut ur blodet till urinen ca 15 gånger snabbare än normalt. Professor Thornalley menar att "en diet med kosttillskott kan vara en framkomlig väg för att minska risken för komplikationer". Det mest effektiva och säkraste tiaminet kallas benfotiamin. Professor Jaime Uribarri vid Mount Sinai sjukhusets njuravdelning i New York föreslår att diabetiker ska inta ca 300 mg per dag kontinuerligt då benfotiamin är en effektiv AGE-blockerare (se ovan AGE).

Karnosin

Karnosin är ett (endogent) protein (dipeptid), ett anti-försockringsverkande medel, som reducerar risken för diabeteskomplikationer, t ex njurskada. Mängden karnosin i kroppen minskar med tilltagande ålder men den kan återställas med intag av karnosin som kosttillskott. Karnosin ökar betacellsmassan i bukspottskörteln och hämmar oxidering och karbonylering, två patologiska biokemiska reaktioner vid diabetes. Karnosin förebygger försockringen av LDL-kolestrolet och dessutom läker det sår snabbare. Kar-

nosin skyddar levern mot alkohol-relaterad skada. En vuxen diabetiker behöver 800-1200 mg karnosin varje dag. Den dosen kan fördubblas vid sårhäkning. Zink och E-vitamin förstärker effekten av karnosin. I hälsokostaffärer finns det kombinationstabletter som innehåller alla tre ingredienser.

E-EPA (etyl-EPA)

E-EPA är en höggradigt raffinerad fiskolja (omega-3), som rekommenderas till diabetiker, hjärtsjuka och personer, som lider av mentala problem (1000–2000 mg per dag). E-EPA förebygger nedbrytningen av cardiolipinet i hjärtat och skyddar artärerna från att bli stela och hårda. Den förstärker de positiva effekterna av statiner och dämpar de negativa effekterna samt förbättrar lipidprofilen i blodet som innehåller att triglyceriderna minskar och förhållandet mellan omega-3/omega-6 förstärks. E-EPA är också ett utmärkt antiinflammatoriskt medel och den balanserar stresshormonerna kortison och kortisol

samt motverkar insulinresistensen. E-EPA minskar inälvsfettet och penetrerar hjärnan betydligt bättre än traditionella omega-3-fettsyror och förebygger därigenom minnessvårigheter, depression och demens. E-EPA botar och minskar risken för icke-alkoholorsakad fettlever, vilket är allvarigare än man tidigare trott i synnerhet hos diabetiker och överviktiga personer. Ett bra alternativ är etylesterisad fiskolja, som innehåller 90 % omega-fettsyror inklusive E-EPA och E-DHA.

Krom

Det rekommenderade dagliga intaget av krom är 50-200 microgram (µg), men en diabetiker behöver det dubbla. Insulin kräver krom som en samverkande faktor. Ett adekvat intag av krom kan minska A1C med ca 1 % (se ovan). Krom minskar dessutom behovet av sötsaker. Organiskt krom – som kromnikotinat eller picolinat – minskar även depressionstendenser.



Magnesium

En diabetiker avsondrar mer magnesium ut i urinet är en icke-diabetiker, och följdaktligen lider de av magnesiumbrist. Olyckligtvis, analyserar inte läkare magnesiumhalten i de röda blodcellerna och bristen varken upptäcks eller behandlas. Magnesiumbrist ökar risken för arrytmier, högt blodtryck, stroke och hjärtproblem. Diabetiker behöver 350–700 mg extra magnesium per dag. B-vitamin förstärker upptagandet och effekten av magnesium.

Zink

Diabetiker behöver extra zink för att förebygga oxidativ stress och inflammation. Forskning visar att många diabetiker lider brist på zink och zinkbrist är dessutom en obereonde riskfaktor för hjärtattacker. Zink förbättrar immunsystemet mot infektioner och för tidigt åldrande. Zinktillskott ökar nedsatt testosteronhalt hos äldre män. Behovet hos en diabetiker är 15-30 mg extra om dagen.

Selen

Selen är en versatil vattenlöslig antioxidant som skyddar kroppen mot oxidativ stress. Organiskt selen är mer effektivt än icke-organiskt. 200 mikrogram om dagen är vår rekommendation för diabetiker.

C- och E-vitamin

C- och E- vitaminer skyddar cellerna mot oxidativ stress. Man kan inta 500 mg C-Vitamin och 200-500 mg E-vitamin om dagen under en lång period. Nämnade vitaminer skyddar artärerna mot förträngning och hårdhet som orsakas av ett för högt blodsockervärde. Vitaminerna samverkar synergistiskt med de andra kosttillskotten som nämns i denna guide.

Folsyra och andra B-vitaminer

Hos diabetiker byggs homocystein upp, en toxisk svavelhaltig aminosyra, vilken ökar risken för retinopati, åderförkalkning, hjärtattack, minnesförlust, depression,

demens och benskörhet. Det normala referensvärdet för homocystein ligger på 5–15 µmol/l, men risken för diabetiska komplikationer börjar redan vid värdet 7 µmol/l och uppåt. Ett intag av en kombination bestående av folsyra, B6- och B12-vitaminer förebygger ackumulering av homocystein.

Nikotinsyra (vitamin B3, niacin)

Nikotinsyra är det mest effektiva medlet för att öka halten av det goda HDL-kolesterolet. Det här är mycket viktigt för diabetikerna, eftersom de ofta har lågt HDL, högt LDL och triglycerider. Niacin sänker triglycerider samt en faktor Lp(a), som förorsakar blodpropp. En kombination av niacin och statiner ger bättre effekt hos en diabetiker än statiner allena. European Consensus Panel rekommenderar att kombinera niacin med statiner, tillsammans med livsstilsförändringar, som en bra strategi vid diabetes och metabolt syndrom. Niacin kan ytterligare sänka A1C. Det finns kosttillskott som innehåller i en och samma tablett benfotiamin och krom bundet till nikotinsyra. Alla individer tål dock inte niacintillskott. Flush är den vanligaste bieffekten.

Alfalipoinsyra

Alfalipoinsyran har skrivits ut till diabetiker i bl a Tyskland sedan 1966, och den daliga dosen ligger på 200–600 mg. Syran liknar i mångt och mycket karnosin.

Ubiquinon (Q 10)

Q 10 är en vitaminliknande substans, som producerar energi i de intracellulära mitokondrierna. Det är också en antioxidant, precis som E-vitamin. Q 10 används som medel för att förebygga hjärtattacker och myopati. Den begränsar också sidoeffekter av statinbehandling, t ex muskeltrötthet.

Samtliga ovannämnda kosttillskott kan intas dagligen och kontinuerligt och om så skulle behövas, tillsammans med annan medicin. Dessa kosttillskott förorsakar inga bieffekter om riktlinjerna i denna guide följs som avsett.

FYSISK AKTIVITET

Regelbunden aerobisk fysisk träning förbättrar insulinkänsligheten i hela kroppen hos typ 2 diabetiker redan på en vecka. Detta kräver ca. 50 minuters daglig träning med en intensitet som motsvarar 70 % av det maximala. Om du inte ännu är van vid att motionera regelbundet, råder vi dig att börja med lätt motion och gradvis öka dosen för att undvika muskel- och ledsador. En regelbunden motion hjälper upp humöret, förbättrar den allmänna fysiska konditionen och hjärt-kärlhälsan samt förbränner energi (kalorier) som hjälper dig att hålla din vikt under kontroll. Motion är också ett medel mot insulinresistens och frigör karnosin från musklerna som förebygger försöckringen av proteiner och fett. Regelbunden fysisk aktivitet kan förebygga typ 2 diabetes hos personer med försvagad glukostolerans. Diabetikerna måste lära sig att tolka effekterna av motion, måltider och medicinering när de läser av blodsockervärdena för att undvika hypoglykemi.

SÅ HÄR MÄTER DU DITT BLODSOCKER VID TRÄNING

Källa: Mayo Clinic.com

Vi föreslår att du mäter och för bok över dina blodsockervärden före, under och efter fysisk aktivitet. Det hjälper dig och ditt hälsovårdslag att se hur du reagerar på aktiviteten. Genom denna avläsning kan du förebygga att drabbas av låga och för höga blodsockervärden (hypoglykemi respektive hyperglykemi) samt höga nivåer av keton i urinet (ketoacidosis). De ovannämnda ger dig information om när du kan börja med motion, kontrollera blodsockret och vad du ska göra när du har alltför låga blodsockervärden. Om du varit inaktiv under en tid eller lider av någon annan sjukdom, måste du rådfråga din läkare innan du sätter igång.

Följande riktlinjer gäller när du börjar motionera eller utöva fysisk aktivitet:

Före övningarna: Mät din blodsockernivå två gånger. Du måste försäkra dig om att den



inte är för låg och att den inte faller för lågt heller under och efter övningarna. För att undvika svängningar i nivån, bör du läsa av den 30 minuter innan och strax före. Då kan du se var du ligger innan du börjar aktiviteten. Undvik problem genom att följa nedanstående rekommendationer:

Lägre än 5,6 mmol/l (100 mg/dl): oavsett diabetestyp, ät en snack med kolhydrat-innehåll, en fruktkaka eller kex.

5,6 –13,9 mmol/l (100-250 mg/dl): för de flesta är detta ett säkert intervall före fysiska övningar.

13,9 (250 mg/dl) eller högre: testa ditt urin för ketoner. Om de verkar vara på en moderat eller hög nivå ska du inte börja med några övningar. Vänta tills de gått ned. Det höga värdet är indikation på att du har för lite insulin för att kontrollera blodsockret och det kan leda till ketoacidosis. Den kan förefalla om blodsockret överstiger 15 mmol/l (270 mg/dl).

16,6 mmol/l (300 mg/dl) eller högre: oavsett diabetestyp, så ska du inte utöva fysisk aktivitet. Du måste få ned värdena eftersom blodsockervärdet kan stiga och leda till ketoacidosis.

Under övningarna: kontrollera blodsockret var 30:e minut. Speciellt viktigt är det att läsa av nivån, om du påbörjar övningarna för första gången, prövar en ny aktivitet eller sport eller utökar tiden för övningen. Om du

tränar mer än en timme, speciellt om du har typ 1 diabetes, läs av värdena en gång i halvtimmen. Om värdet är 3,9 mmol/l (70 mg/dl) eller inte så lågt, men visar symptom på låg blodsockernivå, skakig, svag, nervös, svettig eller konfunderad, måste du äta en snack för att få en källa till snabbverkande socker. Exempel på den är bl a: två-tre glykostabletter (druvsocker), fruktjuice, en vanlig läsk (dock varken dietläsk eller cola) eller några bitar karameller.

Gör en ny avläsning 15 minuter efter intaget av mellanmålet. Om värdet fortfarande är för lågt, ät en till och läs av efter 15 minuter igen. Ditt värde ska upp till 3,9 mmol/l (70 mg/dl).

Efter övningen: mät ditt blodsocker åtminstone två gånger, en gång efter att ha avslutat övningarna. Ju mer intensiv som övningen varit, desto längre har blodsockret påverkats. Mät en gång till för att vara riktigt säker på att du inte utvecklar hypoglykemi, som kan inträffa flera timmar efter avslutad övning. Den fysiska aktiviteten använder ditt reservlager av socker i muskler och lever. Och när kroppen bygger upp detta lager igen, tar den socker från blodet och blodsockernivån sjunker.

Du kanske tror att testandet av värdena tar mycket tid i anspråk. Kom då ihåg, att när du och din hälsovårdspersonal kan din kropps svar på dessa övningar, kan du förmodligen dra ned på avläsningarna.

TACK

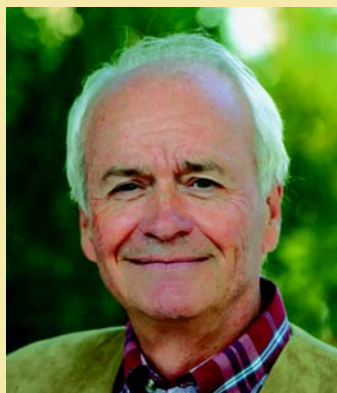
Vi vill tacka vår gode vän Dr Timo Kuusela, själv diabetiker, för värdefulla råd vid författandet av dessa riktlinjer. Dr Kuusela har lång erfarenhet av den sk. cellulosalinjen (att undvika stärkelseintag) när han vårdat sin typ 2 diabetes.



Jag rekommenderar varmt denna förträffliga bok åt hälsovårdspersonalen och åt var och en som vill sätta sig in i detta fascinerande område, näring och mental hälsa, samt befrämja sin egen hälsa och sitt välbefinnande.

Trygve Roos, DPhil, Distinguished Professor.

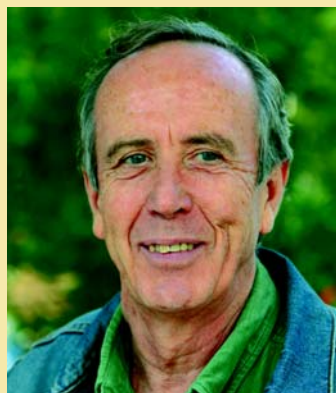
Diabetes mellitus är ett tillstånd, som kräver noggrann vård, i vilken patienten själv är den som styr vården. Även om professionella både inom näring och hälsa deltar i behandlingen, är det till syvende och sist patienten som är ansvarig för resultatet av behandlingen. Det är endast diabetikern själv som kan lära sig att handha kontrollen över tillståndet. Det krävs en fortlöpande observation och mätning av effekterna av det målmedvetet genomförandet av livstilsförändringarna (motion, näring och medicinering) på blodsockernivån och välbefinnandet. Dessa riktlinjer innehåller information som du inte hittar någon annanstans. Några av våra åsikter går isär med nuvarande "officiella" kostråd, vilka enligt vår uppfattning saknar vetenskaplig bakgrund och försämrar prognosen. Vi vill erbjuda alternativ som bygger på forskning och klinisk erfarenhet för dem som måste leva med diabetes. Vi behandlar inte medicineringen av diabetes, utan bara nämner något om den i förbigående.



Dr Matti Tolonen

är läkare, näringsexpert och docent i folkhälsovetenskap vid Helsingfors universitet, Finland.

www.biovita.fi/svenska/tolonen.html



Dr Pentti Raaste

är allmänpraktiserande läkare och själv diabetiker. Han har sin läkarmottagning i Fuengirola, Spanien.

Tel +34-95247 5290

Foto: Osmo Lehtinen