

DIABETES MELLITUS

SLUTUPPSATS AKUPUNKTURAKADEMIN / PERNILLA HOLMSTEN, GRUPP 13

Email: holmsten.ernilla@telia.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning	3
2. Bakgrund	4
2.1 Diabetes Mellitus enligt Västerländsk Medicin	4
2.1.1 De olika typerna av Diabetes Mellitus	8
2.1.2 Syndrom x	11
2.1.4 Komplikationer	15
2.1.5 Behandling av Diabetes Mellitus	18
2.1.6 Medicin	26
2.2 Diabetes Mellitus enligt Traditionell Kinesisk Medicin	29
2.2.1 Historia	29
2.2.2 Utvecklingen av syndromet Wasting & Thirsting under de olika dynastierna	30
2.2.3 Modern TCM	35
2.2.4 Patologi	36
2.2.5 Patologi enligt de tre värmarna	41
2.2.6 Behandlingsstrategi enligt de tre värmarna	42
2.2.7 Behandling av Diabetes Mellitus baserat på symtomanalys	46
2.2.8 Komplikationer	53
2.2.9 Öronakupunktur	56
3. Slutsats	57
4. Litteraturlista	58

Inledning

Jag, Pernilla Holmsten, har under perioden 2002 -2004 läst till akupunktör på Akupunkturakademin. Som avslutning på vår utbildning hade vi till uppgift att skriva ett examensarbete.

Mitt val av ämne blev Diabetes Mellitus av den anledningen att, det är en av de sjukdomar som ökar lavinartat i vårt samhälle. Detta till stor del beroende av vår levnadsstil. Sjukdomen påverkar de som drabbas på ett genomgripande sätt och Diabetes Mellitus är i nuläget en livslång sjukdom.

Det kommer att bli nödvändigt att möta den pågående utvecklingen med ökad kunskap och min förhoppning är att den Traditionella Kinesiska Medicinen ska kunna bidra till detta, fram för allt när det gäller att förebygga men även i rehabiliterande syfte. Självklart måste det också informeras om vårt sätt att leva.

2. Bakgrund

2.1 Diabetes Mellitus enligt Västerländsk Medicin

Diabetes kommer från det grekiska ordet ”diabainein” som betyder genompasserande och beskriver ett sjukdomstillstånd där ökade mängder vätska passerar genom kroppen. 1675 upptäckte man att patienternas urin var söt (förr i tiden smakade läkare på patientens urin) och ordet Mellitus lades till som betyder ”söt/honung”. Diabetes Mellitus betyder alltså ökade mängder urin som innehåller socker.

Diabetes har känts till sedan antiken och det första fallet av sjukdomen beskrevs redan i Eberska papyrusrullarna upphittade i Egypten, daterade till 1522 före Kristus.

Diabetes Mellitus är egentligen ett samlingsnamn på flera sjukdomar som påverkar samma system i kroppen och därmed ger samma symptom – för höga halter av socker, hyperglykemi, i blodet. De olika typerna har lite skilda orsaker men gemensamt är att de innebär en försämrad omsättning av glukos och fett samt en störd produktion och/eller effekt av insulin som leder till hyperglykemi.

Man mäter oftast blodsocker genom ett blodprov på morgonen efter en natts fasta. Man pratar då om fastevärde eller fastglukos. Normalt ligger detta värde någonstans mellan 3,5 och 6,1 mmol/l. Har man ett fastevärde över 7,0 mmol/l och detta uppmäts vid två olika tillfällen anses man ha diabetes.

Hur fungerar det i kroppen?

För att förstå problematiken kring de olika sjukdomarna förklaras hur regleringen av blodsockret fungerar i den friska kroppen:

Kroppen behöver ständigt tillgång till energi vilken vi får från den mat och dryck vi stoppar i oss, främst i form av kolhydrater och fett. Kolhydrater är kroppens och framförallt hjärnans viktigaste energikälla medan fett kan ses som en energireserv.

När vi äter kolhydrater bryts dessa ned av enzymer i mag- och tarmkanalen till sin minsta beståndsdel, glukos, som i sin tur sedan tas upp i blodet. Väl inne i blodet får glukosen benämningen blodglukos eller blodsocker.

Blodsockret fungerar som en källa för lättillgänglig energi som kan tas upp i muskler och lever för att lagras som glykogen eller användas direkt i till exempel muskelarbete. Denna källa får av förklarliga skäl aldrig sina och kroppen kämpar ständigt med att försöka att hålla blodsockret på en jämn nivå. För mycket eller för lite skadar kroppen.

Ett för högt blodsocker, *hyperglykemi*, kan leda till att sockret fastnar på olika proteiner och på så vis leda till försämrade cirkulation som till slut kan förstöra vävnader. Detta kallas *glykosylering* och drabbar framför allt mindre, elastiska blodkärl och nerver. Ett okontrollerat högt blodsocker under längre tid kan därför leda till bland annat synskador, blindhet samt kärlskador som i förlängningen kräver amputation. Om hjärnan blir utsatt för glykosylering kan det bidra till utveckling av demens och alzheimer.

Ett för lågt blodsocker, *hypoglykemi*, är inte heller bra då det innebär att energin sinar och vi blir matta, orkeslösa och tappat koncentration. Fortsätter blodsockret att sjunka drabbas man av medvetlöshet och koma. Görs inget då kan det leda till döden.

För att reglera blodsockret använder kroppen 4 hormoner

För att sänka blodsockret

När vi äter höjs alltså blodsockret. Glukos som tagits upp i blodet ska vidare till kroppens celler där det antingen lagras eller används direkt. Glukos har en begränsad förmåga att ta sig in i cellerna av egen kraft och behöver insulin till sin hjälp.

Insulin

Kroppen producerar ständigt en liten mängd insulin så att det alltid finns en basnivå i blodet men skulle sockerhalten ändå bli för hög, till exempel efter en måltid, börjar cellerna snabbt producera mer insulin.

När blodet strömmar förbi bukspottskörteln och den känner att blodet innehåller mycket glukos pumpar den ut insulin till blodet. Insulinet går till sin receptor som skickar en impuls till cellen. Man kan säga att insulinet är som en nyckel som krävs för att öppna de låsta portarna.

Detta leder till att glukosportarna öppnas och glukosen kan strömma in i cellen, vilket i sin tur leder till att glukosnivån i blodet sjunker. Väl inne i cellen kan glukosen användas direkt, till exempel till muskelarbete, eller lagras i form av glykogen.

Insulin är ett hormon som produceras i speciella celler i bukspottskörteln som kallas β -celler eller Betaceller. Insulin är ett anabolt hormon, det vill säga ett uppbyggande hormon. Det ser till att vi tar upp och lagrar glukos i våra förråd och att vi tar upp aminosyror, vilka är byggstenarna i protein. Insulinet tar upp och lagrar in fett. Fettet fortsätter att cirkulera i blodet om insulinet ej fungerar.

Minskad insulinkänslighet – Insulinet – receptorn – glukosporten fungerar ej så glukosen kan ej tas upp av cellen.

Insulinresistent – Högre grad av minskad insulinkänslighet.

Minskad glukostolerans – Insulinkänsligheten mäts med glukostolerans.

För att höja blodsockret

När det gäller att höja blodsockret finns flera vägar för kroppen att gå. Det enklaste sättet är att äta och därför sänder kroppen signaler som styr aptit, hunger och sötsug. Även sockret som är lagrat i levern kan användas för att få upp halten i blodet till normala nivåer.

Till skillnad från när vi behöver sänka blodsockret, då det bara finns ett hormon att ta hjälp av, har kroppen flera hormoner att ta till när vi behöver höja det. Glukagon, kortisol och adrenalin är några av dessa.

Glukagon

Kommer precis som insulin från bukspottskörteln men har i stort sett motsatt effekt. Istället för att lagra in glukos bryter det ner vårt glukosförråd i levern. På så vis får vi mer glukos i blodet. Men det är inte bara från glykogenförråden i levern som vi kan få glukos. Levern har dessutom en förmåga att omvandla protein och proteinets byggstenar, aminosyror, till glukos. Glukagon är ett hormon som sätter fart på denna process och när nivåerna av glukagon stiger och insulinet sjunker ökar nedbrytningen av muskler och fett. Allt för att få ut tillgänglig energi.

När vi har lågt blodsocker och höga nivåer av glukagon i blodet börjar levern producera något som kallas ketoner. Ketoner bildas från fett och kan användas som energikälla vid långvarig svält. Genom att börja använda ketoner istället för glukos kan kroppen vara mer sparsam med glukosen och prioritera försörjningen till hjärnan. Aceton är en sorts keton och hos personer som utsatts för svält av olika anledningar, som fasta och självsvält eller sjukdom, kan man känna en frän odör som kommer just från aceton. Detta utsöndras nämligen bland annat via andningsluft och svett. Att bilda en massa ketoner är speciellt negativt för personer med diabetes då det gör kroppen sur och stör balansen i kroppen.

Adrenalin

Utsöndras inte bara vid lågt blodsocker utan även vid stress, rädsla, upphetsning och blodförlust. I dessa situationer förbereder sig kroppen på att fly eller ta till kamp vilket kräver mycket lättillgänglig energi. Adrenalin stimulerar nedbrytningen av glykogenförråden i både lever och muskler. Dessutom stimulerar adrenalin omvandlingen av aminosyror till glukos i levern samt nedbrytning av fettväven. Resultatet blir massor av tillgänglig energi i form av glukos och fria fettsyror i blodet.

Kortisol

Är ett stresshormon som precis som adrenalin förbereder kroppen på en kommande hård situation då det är viktigt att ha tillgång till lättillgänglig energi. Levern bryter då ner glykogen och aminosyror till glukos som kan släppas ut i blodet och bidra till att blodsockernivån höjs. Dessutom kommer fett att brytas ner från fettväven vilket gör att mängden fria fettsyror i blodet ökar. Detta fett lagras sedan in kring buken och i andra vävnader som muskler och lever.

Glukagon, adrenalin och kortisol är alla *katabola hormoner*, dvs nedbrytande hormoner. De kan bryta ned muskelprotein som omvandlas till glukos för att ge oss energi. Dessa tre hormoner ökar mängden av fria fettsyror i blodet och detta fett lagras in kring buken och i andra vävnader som muskler och lever. Eftersom dessa tre är hormoner vilka alla utsöndras vid stress, kan stressade människor få bukfetma, högt blodtryck och höga blodfetter.

Glukagon, adrenalin och kortisol har även en blodsockerhöjande effekt genom att öka insulinresistensen. Detta kan i sin tur bidra till att utveckla diabetes.

2.1.1 De olika typerna av diabetes

De vanligaste och mest kända diabetesformerna är typ 1 och typ 2, även kallade ungdomsdiabetes och åldersdiabetes. Det finns även flera undergrupper som MODY, LADA och graviditetsdiabetes.

MODY (Maturity onset of diabetes in youth)

MODY är en speciell form av typ 2-diabetes som är starkt ärftlig och drabbar unga personer – ofta före 20 årsåldern. Personer med MODY har en genetisk defekt eller skada på de insulinproducerande ö-cellerna, något som gör att de inte längre kan producera och frisätta insulin som normalt. Ett exempel är fel på glukossensorerna hos ö-cellerna som ska känna av ett högt blodsocker och signalera om ökad insulinproduktion. Ett sådant fel gör att det krävs mer glukos för att ö-cellerna ska reagera. MODY – diabetiker har dock precis som typ 1-diabetiker fortfarande bra insulinkänslighet (det innebär att insulinet fortfarande har full effekt på cellerna när det väl produceras) men kroppen producerar för lite insulin. MODY – diabetiker har därför bara mild hyperglykemi (milt förhöjda blodsockernivåer). De drabbas inte heller av komplikationer i samma utsträckning som andra diabetiker och kan klara av att hålla sjukdomen i schack genom bra kostvanor. Det viktigaste för dessa personer är att de håller vikten nere och rör på sig för att inte belasta den redan begränsade insulinproduktionen.

Graviditetsdiabetes (GDM)

Under graviditeten förändras hormonnivåerna i kvinnans kropp. Som ett resultat av detta kommer insulinets effekt på cellerna att bli försämrad – kvinnan får en minskad insulinkänslighet och mer insulin behövs för att uppnå samma effekt. Kroppen kommer dessutom att prioritera att försörja fostret med glukos, vilket gör att mängden fria fettsyror i kroppen ökar. De kvinnor som inte har kapacitet att öka insulinproduktionen kan utveckla diabetes. Den här varianten försvinner ofta efter födseln men kvinnor som haft det löper större risk att drabbas av typ 2-diabetes senare. För kvinnor med graviditetsdiabetes är kostterapi och livsstilsomläggning viktigast.

LADA (latent autoimmune diabetes in adults)

LADA är likt typ 1-diabetes en autoimmun sjukdom. Det vill säga, det är kroppens eget immunförsvar som har slagit slint och attackerar sig självt. Till skillnad från typ 1-diabetes drabbar LADA vuxna personer. Den kommer dessutom lite mer smygande.

Vid LADA fungerar de insulinproducerande ö-cellerna ofta ganska länge och LADA-patienter kan därför klara sig utan insulinbehandling de första åren. Viktigt att tänka på kost och livsstil här också.

Sekundära diabetesformer

Det finns även ytterligare former av diabetes, däribland så kallade sekundära diabetesformer. Det innebär att diabetes uppkommit som en följd av en annan sjukdom eller skada. Det kan vara till följd

av sjukdomar som ger upphov till en överproduktion av ett blodsockerhöjande hormon, eller till följd av inflammation och därmed skador i bukspottkörteln. Sådana skador kan till exempel orsakas av alkoholmissbruk. Diabetes kan också vara ett tidigt tecken på cancer i bukspottskörteln. Dessa typer av diabetes utgör dock bara några enstaka procent.

Typ 1-diabetes

Typ 1-diabetes, eller ungdomsdiabetes som det tidigare kallades, är en av de två typer av diabetes som man tidigt kunde urskilja. Sjukdomen drabbar ofta unga, smala, till synes hälsosamma individer och gör personen snabbt väldigt sjuk. Denna form av diabetes är en autoimmun sjukdom, vilket innebär att kroppens immunförsvar attackerar kroppens egna celler. Vid typ 1-diabetes är det de insulinproducerande β -cellerna (Betacellerna) i bukspottkörteln som kroppens immunförsvar reagerar på och förstör. β -cellerna kan då inte längre producera insulin och kroppen förlorar därför sin möjlighet att sänka blodsockret. Typ 1-diabetiker har alltså ingen eller en väldigt liten insulinproduktion medan insulinkänsligheten, det vill säga insulinets effekt ute i cellerna, fungerar som den ska.

På senare tid har man funnit starka indicier på att komjölkprotein kan vara en bidragande orsak till att ungdoms- och barndiabetes har ökat. Studier har visat att patienter med typ 1-diabetes, som inte blivit ammade som barn längre än 3 månader och exponerats för komjölk och/eller solid mat tidigare än 4 månaders ålder, löper större risk att drabbas.

De vanligaste symptomen är viktnedgång, törst, trötthet, synförändringar, hunger och att man kissar mycket (det beror på att det är så mycket socker i njurarna som producerar urinen och att det drar med sig en massa vatten). Eftersom typ 1-diabetiker inte kan producera insulin själva är de beroende av att insulin tillförs kroppen. Typ 1-diabetes kan man inte bli fri från genom att leva på ett speciellt sätt.

Typ 2-diabetes

Typ 2-diabetes, tidigare kallad åldersdiabetes, drabbar i regel äldre och inte sällan överviktiga personer. Detta är den form av sjukdomen som ansvarar för den explosiva ökningen, ca 90 % av alla patienter med diabetes har denna form.

Här handlar det framför allt om en försämrad effekt av insulinet ute i vävnaden, något som kallas insulinresistens eller minskad insulinkänslighet. Vi producerar insulin men funktionen mellan cellmembranet och blodet fungerar ej vilket leder till att insulinet ej kan ”öppna portarna” för att glukosen ska kunna strömma in i cellen. Detta leder till att blodsockret fortsätter vara högt i blodet och bukspottskörteln svarar med att producera ännu mer insulin. En del personer har dessutom samtidigt

fel på produktionen och/eller frisättningen av insulin från β -cellerna. Exakt hur insulinet påverkar cellerna ute i kroppen är väldigt komplicerat och sker i en lång rad olika steg. Det finns därför många ställen där det kan "bli fel" och alltså många möjliga orsaker till insulinresistensen. Insulinresistens innebär alltså att insulinet inte längre har den effekt som det borde ha ute i kroppen. Detta påverkar inte bara hur bra cellen tar upp glukos utan även insulinets andra effekter.

Även om man i decennier har känt till sjukdomen diabetes, så är man ännu inte helt klara över orsakerna till att man drabbas av den, eller hur sjukdomen påverkar kroppen. Speciellt typ 2 är en bred variant som kan ha flera olika orsaker och sjukdomsförlopp.

Typ 2-diabetes utvecklas relativt långsamt och stegvis. Första steget innebär ofta att man får ett förhöjt blodsocker efter måltid medan fastevärdet, det vill säga blodsockernivån på morgonen efter en natts fasta, är normalt. Detta kallas för att man har nedsatt glukostolerans. Vanliga symtom vid typ 2-diabetes är trötthet, lätt illamående, törst, långsam viktnedgång, svårålkta sår, suddig syn.

Nedsatt glukostolerans, minskad insulinkänslighet och lätt insulinresistens är alla tillstånd som kan gå tillbaka om man ändrar på kost och livsstilsvanor.

När insulinresistens börjar utvecklas svarar β -cellerna med att producera ännu mer insulin och lyckas på så vis undkomma problemet och bibehålla normala blodsockernivåer. Detta är dock inte tillräckligt utan insulinproduktionen sjunker ofta efter ett tag. Varför detta sker vet man inte riktigt. Det kan bero på ett genetiskt fel hos β -cellerna som producerar och utsöndrar insulin, på att β -cellerna blivit skadade av de höga halterna av glukos i blodet eller på att det samlats en massa fett i bukspottkörteln. Ytterligare en teori är att β -cellerna belastats så mycket i försöken att kompensera insulinresistensen, att de helt enkelt tröttats ut.

Höga insulinnivåer i blodet ställer till stora problem i kroppen. Det leder bland annat till ökade nivåer av blodfetter i blodet och ökar risken för att man ska drabbas av bukfetma och hjärt- och kärlsjukdomar.

2.1.2 Syndrom X

Detta syndrom, som även kallas "Metabola syndromet" eller insulinresistenssyndromet, är inte någon diabetesform utan ett syndrom där namnet beskriver vad det innebär; att de blodsockerreglerande organen är överansträngda och att ämnesomsättningen är störd.

Vid Syndrom X är man överviktig och har vanligen både förhöjda blodfetter och högt blodtryck. Man har låga nivåer av det goda kolesterolet (HDL) och höga insulinnivåer i blodet.

En person med Syndrom X löper mycket stor risk att drabbas av hjärtinfarkt, hjärnblödning, kärlkramp och åldersdiabetes. Med Syndrom X följer ofta även grå starr och andra åldersrelaterade problem, liksom en ökad risk för inflammatoriska sjukdomar och cancer, eftersom syndromet påskyndar åldrandet och ökar mottagligheten för olika sjukdomar.

Syndrom X orsakas av vår moderna hårt förädlade kost som stressar kroppen och överantränger de blodsockerreglerande organen. Även stress och brist på motion påverkar blodsockret och bidrar till detta problem.

Redan långt innan Syndrom X kan påvisas har blodsockerobalans negativa effekter på det dagliga livet. Om blodsockret stiger och faller obalanserat blir man trött, irriterad och mer mottaglig för stress. Sönnen och koncentrationsförmågan försämras och immunförsvaret fungerar sämre. Aptitregleringen sätts ur spel så att man äter för mycket och går upp i vikt.

Var 4:e vuxen svensk ligger i riskzonen för att utveckla Syndrom X.

Att undvika Syndrom X handlar mycket om att kunna äta sig mätt utan att öka i vikt. Om du tvingas gå hungrig för att minska i vikt är risken stor att du misslyckas. Det gäller att hitta mat som gör att du håller dig mätt länge, så att du inte äter för mycket. Det handlar i första hand om att äta långsamma kolhydrater istället för snabba. Snabba kolhydrater ger dig en kortvarig energikick men därpå följer ett blodsockerfall som tvingar dig att äta igen för att fylla på ny energi. Om blodsockret är för lågt sjunker ämnesomsättningen och alla reaktioner i kroppen fungerar sämre. Långsamma kolhydrater däremot gör att blodsockret stiger långsammare och du håller dig därmed mätt längre samt att det inte frisätts för mycket insulin in i blodet. För att kroppens alla celler och organ ska fungera perfekt krävs en jämn tillgång av energi.

2.1.3 Vem drabbas ?

Nästan 400 000 svenskar lider av någon form av diabetes. Den absolut största gruppen utgörs av typ 2-diabetiker, cirka 300 000. Att typ 2-diabetes ökat så kraftigt och börjat krypa ner i åldrarna beror på kollisionen mellan våra gamla jägargener och vår nutida livsstil. Våra kroppar är helt enkelt inte byggda för det sätt vi lever på idag. Det handlar både om maten vi äter och den allt mer inaktiva livsstilen.

Vad kan du själv påverka?

Övervikt och fetma

Den mest framträdande riskfaktorn är övervikt och fetma. Övervikt beror i sin tur på en rad olika saker som påverkar vår ämnesomsättning, som hur mycket vi rör på oss och hur mycket mat och vilken typ av mat vi stoppar i oss.

Om man har gått upp mycket i vikt kan det påverka risken att drabbas av diabetes. Men risken att drabbas hänger inte bara ihop med den totala vikten eller hur mycket man gått upp i vikt, utan även med hur fett är fördelat på kroppen, om det sitter på magen eller på höfterna. Bukfetma, det vill säga när fett ligger kring buken, har visat sig vara mycket farligare än om fett sitter på andra delar av kroppen, till exempel kring höfterna.

Det som är farligt med för mycket fett på kroppen är att fettcellerna i fettväven producerar *olika ämnen som bland annat påverkar aptitregleringen och omsättningen av fett och glukos i kroppen*. Dessa ämnen gör också att kroppen blir sämre på att ta upp glukos i cellerna, vilket leder till att vi får förhöjda blodsockernivåer, *hyperglykemi*. Till exempel tar de bort en del av de portar på cellens yta som glukos kan ta sig in genom. De gör även så att insulinets signaler till cellen om att ta upp och lagra glukosen, blir sämre och svagare. Om vi tänker tillbaka på liknelsen att insulin fungerar som nycklar i nyckelhål skulle det betyda att nycklarna hittar sitt nyckelhål men inte vrids om.

Dessa ämnen påverkar även omsättningen av fett i kroppen. De gör så att vi får en stor mängd fria fettsyror i blodet. Fettsyror är byggstenar till det vi kallar för fett. Fett består av tre sådana fettsyror. När dessa förekommer fritt, alltså inte ihopsatta till fett, kallas de för fria fettsyror. Att ha mycket fria fettsyror som rusar omkring i blodet är mindre bra. Dessa gör att insulinets effekt förämrats ytterligare och att vi får högre blodsockernivåer. De fria fettsyrorerna gör dessutom så att vi får mer av det onda kolesterolet i blodet. Det onda kolesterolet (LDL) fastnar, till skillnad från det goda, i kärlväggarna och kan orsaka åderförkalkning och därmed leda till hjärt- och kärlsjukdomar. Vid just bukfetma frisätts också mer fria fettsyror från fettväven än om fett sitter någon annanstans på kroppen. Detta är en av förklaringen till varför bukfetman är med skadlig är den typiska kvinnliga päronformen.

Fysisk inaktivitet

Risken att drabbas av diabetes är nästan hela 50 procent högre hos inaktiva jämfört med aktiva personer. Det finns flera studier som visar att personer som nyligen blivit diagnostiserade med diabetes blivit friska igen enbart genom att börja motionera.

Detta beror på att fysisk aktivitet minskar insulinnivåerna och göra så att insulinets effekt på cellerna blir bättre, det vill säga förbättrar insulinkänsligheten. Att röra på sig påverkar inte bara blodsockerregleringen, utan har även massor av positiva effekter på andra riskfaktorer som högt blodtryck, dåliga blodfetter, höga kolesterolvärden och övervikt. Fysisk aktivitet ökar även livskvaliteten och känslan av välmående.

Kosten

Maten vi äter har två uppgifter i kroppen:

1. Den ger oss energi.
Vi måste äta för att orka. Maten fungerar som bränsle för kroppen precis som bensinen för en bil. Den behövs för att vi ska kunna röra våra muskler och utföra ett arbete men också för att kroppens alla organ ska fungera.
Kroppen har ett visst grundbehov av energi, ett så kallat *basalt energibehov*. Det är den energimängd som behövs för att hålla kroppen vi liv. Utöver detta behöver vi energi för att kunna röra på oss. Den sammanlagda mängden, det totala energibehovet, är individuellt och beror alltså på hur aktiv man är. Äter vi mer än vad vi gör av med för tillfället samlar kroppen på sig ett förråd av energi som till största delen förvaras i form av fett under huden.
2. Cellerna i kroppen byts ständigt ut. Den kropp du har idag är inte densamma som den du hade för några år sedan. En del celler byts ut ofta och andra mer sällan. Under loppet av sju år har du bytt ut varje litet hörn av din kropp. Byggnadsmaterialet som din kropp har till förfogande när den bygger nya celler, nya hormon eller andra nya ämnen hämtar den från den mat du stoppar i dig.

Det finns tre olika aspekter på hur kosten fungerar som riskfaktor för diabetes.

1. För mycket mat gör oss överviktiga och ökar risken att drabbas av diabetes.
2. Byggnadsmaterial med dålig kvalitet bygger en sämre fungerande kropp vilket ökar risken för diabetes. Det tydligaste exemplet här är fett i maten. Det används bland annat för att bygga upp ytskiktet runt våra celler. Byggs cellernas ytskikt upp av fett med dålig kvalitet kommer exempelvis insulinets signaler till cellen om att öppna portarna och släppa in glukosen att fungera sämre. Transfetter är exempel på fett som man räknar till sämre byggnadsmaterial medan omättat fett och framför allt en form som kallas omega-3 är bra byggnadsmaterial. Omega-6 är också ett fleromättat fett och den optimala balansen är 3 delar Omega-6 och 1 del Omega-3. I genomsnitt får vi i oss 5 – 6 gånger mer Omega-6 än Omega-3 och därför bör intaget av Omega-3 ökas. Mer om detta i kapitlet om ”Behandling av Diabetes Mellitus”.
3. En del av den mat vi stoppar i oss påverkar kroppen redan under matsmältningen, det vill säga när maten bryts ner i magen och tarmarna och byggstenarna tas upp i blodet. Det är främst den kolhydratrika maten; pasta, ris, potatis, bröd, kakor, bullar och så vidare. När vi äter påverkas blodsockret. En del mat gör att blodsockret höjs radikalt när vi äter den medan annan mat inte påverkar blodsockret lika mycket. De produkter som gör att blodsockret höjs kraftigt kallas man snabba kolhydrater, hög-GI-produkter, medan de som inte påverkar blodsockret lika mycket kallas långsamma kolhydrater, låg-GI-produkter. Äter man mycket av den typ av mat som påverkar blodsockret kraftigt kan det göra att man så småningom utvecklar diabetes.

Förutom totala energiintaget och kvaliteten på fett och kolhydrater finns det även andra ämnen i maten som påverkar utvecklandet av diabetes. Hur mycket fibrer, salt, alkohol, frukt och grönsaker vi stoppar i oss spelar också in.

Rökning

Rökning ökar nivåerna av olika hormon i kroppen, däribland kortisol och adrenalin. Kortisol och adrenalin hjälper båda till att höja blodsockret och kan bidra till att utveckla minskad insulinkänslighet. De påverkar också blodtrycket. Dessutom ökar rökning den oxidativa stressen.

Oxidativ stress

Oxidativ stress är ett tillstånd som uppstår när det blir obalans mellan de skadliga fria radikalerna och de skyddande antioxidanterna.

Fria radikaler är skadliga ämnen som finns och bildas i vår kropp. En fri radikal är en atom eller molekyl som har tappat en elektron i sitt yttersta skal och är på jakt efter en elektron hos någon annan atom eller molekyl. Detta gör dem extremt reaktiva, vilket betyder att de reagerar med allt som kommer i deras väg och startar långa kedjereaktioner under sin framfart i kroppen. De kan till exempel reagera med fett som sitter i ytskiktet runt cellerna, vilket till slut kan leda till att cellen dör. Stöter de på det onda kolesterolet som rusar runt i blodet förändras ytan på kolesterolet så att det lättare fastnar i kärlväggen. Ett steg i utvecklingen av åderförkalkning och hjärt- och kärlsjukdomar.

Antioxidanter är kemiska ämnen som motverkar oxidation av andra ämnen. De oskadliggör de fria radikalerna genom att donera en elektron till dessa, vilket leder till att de blir stabila. Detta stoppar kedjereaktionen och man kan säga att antioxidanterna agerar livvakter. För att vi ska må bra och undvika skador är det viktigt att ha en balans mellan fria radikaler och antioxidanter.

Oxidativ stress är ett tillstånd som uppstår när det blir obalans mellan de skadliga fria radikalerna och de skyddande antioxidanterna. Diabetiker och personer med insulinresistens har en förhöjd oxidativ stress bland annat på grund av det höga blodsockret och den höga halten fria fettsyror. Det gör att andelen fria radikaler ökar samt att vårt skydd mot dessa fungerar sämre.

2.1.4 Komplikationer

Diabetes har en lång rad komplikationer och det är till stor del dessa som gör sjukdomen så allvarlig. Hjärt- och kärlsjukdomar är en grupp sjukdomar, och också den främsta dödsorsaken bland diabetiker.

När man pratar om komplikationer vid diabetes brukar man dela in dem i *mikrovaskulära*, skador på kroppens mindre blodkärl, och *makrovaskulära*, skador som drabbar det större blodkärlssystemet.

Mikrovaskulära förändringar eller skador drabbar främst näthinnan, nerver och njurar och förekommer framför allt hos personer som haft diabetes under en längre tid.

Makrovaskulära skador leder till åderförkalkning i blodkärlen i hjärtat, hjärnan och benen och är ett steg på vägen mot bland annat hjärtinfarkt och stroke.

Ett högt blodsocker skadar kroppen på flera sätt. Ett sätt har nämnts – *glykosylering*. Det innebär att glukosen fäster på olika proteiner och vävnader och förändrar och förstör dessa. Detta händer framför allt i mindre blodkärl men också på till exempel kolesterolet i blodet. Glukosen kan även binda till färgämnet, hemoglobinet, i de röda blodkropparna.

Njurar, ögon och nerver är de vävnader i kroppen som är mest utsatta för dessa skador.

Ett annat problem med höga blodsockernivåer är att det bildas skadliga ämnen när sockret omsätts i cellen och detta kan ställa till problem i exempelvis nerver. Men det är inte bara glukos som samlas i cellerna vid diabetes utan även fett. Diabetiker har en större mängd fria fettsyror i blodet än friska människor. Detta leder till att fett ansamlas i levern och musklerna, något som stör lever- och muskelcellernas funktion. Det kommer bland annat att göra att insulinets effekt försämras och alltså ytterligare öka insulinresistensen.

Njurarna

Njurarna är kroppens reningsverk. De har bland annat till uppgift att rena blodet från slaggprodukter och utsöndra dessa via urinen. Njurarna reglerar även vätskebalansen, syrabalansen och balansen av olika salter i kroppen. Njurarna bildar också olika hormoner som bland annat påverkar blodtrycket.

Skador på njurarna dyker ofta upp efter flera års sjukdom. Dessa leder bland annat till högt blodtryck och dåligt hjärta. När njurarna inte längre fungerar som de ska börjar kroppen samla på sig vatten och man får svullna ben, känner sig trött, illamående och får klåda. Detta beror på att det samlas skadliga slaggprodukter i kroppen. Upphör njurarna att fungera har kroppen inte någon chans att bli av med alla skadliga slaggprodukter och dessa ansamlas i kroppen.

Ett första tecken på njurskada är att man har protein (albumin) i urinen. Detta beror på att blodet börjar läcka protein ut i urinen.

Nerver/nervskador

Nervskador drabbar framför allt de allra minsta nervfibrerna som går ut i huden, musklerna och andra vävnader. Det som händer är att de små blodkärlen som når fram till nerverna med syre och näring blir tilltäppta och skadade av glukosen. Nervtrådarna får då inte någon näring och kan inte längre fungera som de ska. Det är oftast ögonen eller fötterna som drabbas av dessa problem.

Skador på nerver leder till nedsatt känsel. Vid diabetes drabbar detta framför allt fötterna och gör att man kan få en stickande, brännande känsla i fötter och underben.

Nerverna till hjärtat har bland annat till uppgift att bromsa hjärtats frekvens. Och skador på nerverna kan alltså påverka pulsen och på så vis leda till en ökad belastning på hjärtat.

Även nerverna till andra organ, som magen och tarmarna, kan påverkas vid nervskador till följd av diabetes. Resultatet blir då att tömningen av magsäcksinnehållet ut i tarmen och tarmarnas rörelser och arbete blir försämrade. Detta kan ställa till med stora problem för dem som tar måltidsinsulin. När man tar insulin i samband med måltid är det uträknat att toppen ska komma samtidigt som blodsockertoppen kommer. Hur snabbt kolhydraterna bryts ner till glukos som sedan tas upp i blodet beror bland annat på hur snabbt magsäckens innehåll töms ut i tarmen. Insulintoppen riskerar att komma redan innan maten lämnat magsäcken.

Fötterna

Förutom att nerverna ej kan signalera till musklerna i fötterna som de ska, och skador på nerverna leder till nedsatt känsel, som kan göra att man får en stickande och brännande känsla i och under fötterna, så har diabetiker ofta en försämrad cirkulation som bland annat beror på åderförkalkning i

kärlen ner mot fötterna. Är cirkulationen nedsatt kommer även sårhäkningsprocessen att fungera sämre. Om skadorna/såren inte upptäcks i tid och inte klarar av att läka kan vävnaden kring såret dö och man blir tvungen att amputera.

Ögonen

Diabetes påverkar ögonen på flera sätt, till exempel kan sjukdomen orsaka förändringar på näthinnan vilket innebär att man får grumlig syn och i värsta fall blir blind. Dessa skador beror främst på att ett långvarigt högt blodsocker skadat näthinnans blodkärl. Diabetiker har dessutom ofta högt blodtryck, som ytterligare förvärrar skadorna på ögonen.

Hjärt- och kärlsjukdomar

Hjärt- och kärlsjukdomar är bland de vanligaste komplikationerna och den vanligaste dödsorsaken bland diabetiker. Det handlar om skador på hjärtat och de stora kärlen i kroppen och hör alltså till de makrovaskulära komplikationerna.

Risken att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar är så mycket som fyra gånger större hos diabetiker. Detta har flera orsaker; det handlar om skadorna av det höga blodsockret, högt blodtryck, höga blodfetter, dåliga kolesterolvärden och övervikt. Många av dessa faktorer påverkar och försämrar diabetesen samtidigt som de höga insulinivåerna och det höga blodsockret också påverkar och försämrar blodtryck, blodfetter och så vidare. Ytterligare en förklaring till den ökade risken för hjärt- och kärlsjukdomar är att diabetes ökar den oxidativa stressen.

Högt blodsocker med ketoner i blodet

När energikällan i kroppen sinar, till exempel vid svält, börjar kroppen bränna fett och bilda ketoner som energikälla istället. Detta kan kroppen även göra när vi får insulinbrist. När vi får låga halter av insulin i blodet får vi höga halter av katabola, nedbrytande hormon som glukagon, kortisol och adrenalin. Dessa ser till att levern börjar producera massor av glukos och *ketoner* (ett ämne som bildas ur lipider och kan användas som energikälla). Vi får då högt blodsocker och en massa ketoner i blodet.

Aceton är ett exempel på en keton som bildas. Denna utsöndras via utandningsluften, huden och urinen vilket gör att det luktar aceton om personer som hamnar i ketoacidosis. Andra symtom på ketoacidosis är att man kissar mycket, känner sig yr, får synrubbningar, högt blodtryck, känner sig förvirrad och svag. I värsta fall hamnar man i koma. Det är därför viktigt att man håller extra koll på blodsockret om man har en infektion i kroppen.

Högt blodsocker utan ketoner i blodet

Typ 2-diabetiker som fortfarande producerar insulin skyddas från ketoacidosis tack vare att de har insulin i blodet. Dessa kan ändå drabbas av högt blodsocker på grund av att levern börjar bryta ner sina glykogenförråd när insulinhalten är låg. De får dock inga ketoner i blodet. Symtomen för högt blodsocker utan ketoner är högt blodtryck, uttorkning, förvirring och i värsta fall koma.

Hypoglykemi

Den vanligaste komplikationen för diabetiker som behandlas med insulin är *hypoglykemi*, det vill säga lågt blodsocker. När blodsockret sjunker för mycket brukar man kalla det för att man får insulinkänning. När blodsockret sjunker för lågt känner man förvirring, huvudvärk, koordinations-svårigheter, irritation, skakningar, svettningar och kramper. Låter man det gå riktigt långt drabbas man av medvetlöshet, koma och död. Det första hormonet som produceras vid hypoglykemi är adrenalin. Det är just detta som gör dig darrig och skakig.

När du drabbas av hypoglykemi är det viktigt att du snabbt får i dig kolhydrater.

Personer som behandlas med insulin och som ofta drabbas av insulinkänningar brukar, förutom druvsocker, ha en spruta med glukagon med sig. Glukagon är ett av de blodsockerhöjande hormonerna och har motsatt effekt mot insulin. Genom att tillföra glukagon kan man få upp blodsockret.

2.1.5 Behandling av Diabetes Mellitus

Typ 1-diabetes

Vid typ 1-diabetes finns det en absolut brist på insulin. På grund av det fordras också livslång behandling med hormonet.

En sund livsstil och en kost innehållande långsamma kolhydrater är ändå till stor fördel även vid typ 1-diabetes, eftersom alla åtgärder som ger ett jämnare blodsocker lindrar symtomen och minskar riskerna för de följsjukdomar som uppstår vid förhöjda sockervärden.

Idag används så kallad insulinpennor där man ställer in hur mycket insulin man behöver.

- Kortverkande insulin ges vanligen i buken. Ges injektionen i låret så har man samma absorptions hastighet men något förlängd.
- Kortverkande insulin med fördröjd absorption ges i buken.
- Medellångverkande insulin ges glutealt eller i lår.
- Långverkande insulin kan ges i buk, lår eller glutealt.
- Tvåfasinsulin ges i buk på morgonen och glutealt eller i lår på kvällen.

Typ 2-diabetes

När det gäller behandling av typ 2-diabetiker är kost- och livsstilsomställningar en mycket viktig bit.

Kosten

I den traditionella diabeteskosterna har man fokuserat på att hålla nere vikten. Man har därför rekommenderat att äta lite fett eftersom man trodde att ett minskat fettintag var lösningen. Detta innebär alltså att man rekommenderat lite fett och automatiskt ökar mängden kolhydrater. På senare tid har dessa rekommendationer ändrats lite. Man vet att allt fett inte är skadligt och likadant så vet man nu att alla kolhydrater påverkar inte kroppen på samma sätt.

Kolhydrater

Det är framför allt kolhydratrik mat som påverkar blodsockret. Men alla kolhydrater är inte lika. Även om de är uppbyggda av samma små byggstenar påverkar de blodsockret lite olika. En del gör att blodsockret stiger till skyhöga nivåer, vilket kräver mycket insulin, medan andra ger en långsammare och mildare blodsockerhöjning. Detta beror bland annat på hur byggstenarna sitter ihop med varandra. Ett sätt att klassa kolhydratrika livsmedel utifrån hur de påverkar blodsockret är glykemiskt index (GI). De livsmedel som höjer blodsockret snabbt och mycket, får ett högt GI-värde och de som ger en mildare effekt får ett lågt GI-värde.

Det finns ett flertal faktorer som spelar in om en produkt har ett högt eller ett lågt GI. En grundregel är att ju mindre behandlad en produkt är desto lägre GI får den. Hur du tillagar maten påverkar också GI och blodsockret. Man bör se till att bevara struktur och substans i livsmedlet och inte koka sönder det. Förstörs strukturen, som till exempel vid överkokning, får livsmedlet ett högre GI. Ju längre tid det tar för kroppen att bryta ner livsmedlet desto lägre GI.

När det gäller fiberrika produkter så är det typen av fibrer som avgör. Det finns 2 typer av fibrer; *lösliga* och *olösliga*. De *olösliga* fibrerna, som kli från spannmål, har ingen effekt på blodsockret. De ger bara volym åt tarminnehållet. De *lösliga* fibrerna (även så kallade gelbildande fibrer) som du hittar i frukt, havre, baljväxter och rotfrukter löses i vatten och bildar en gel. Det gör att nedbrytningen går långsammare och produkten får ett lägre GI.

En annan sak som påverkar hur snabbt blodsockret stiger är hur snabbt magsäcksinnehållet töms ut i tarmen. Ju snabbare det går, desto snabbare kan nedbrytningen och upptaget från tarmen ske och desto snabbare höjs blodsockret. Produkter som innehåller mycket protein och fett eller är sura gör att denna tömning långsammare. Genom att hålla vinäger över maten eller använda sig av surdeg när man bakar bröd kan man alltså sänka GI.

Faktorer som påverkar GI

- Struktur – ju mer oskadad desto lägre
- Typ av fibrer – lösliga fibrer sänker
- Surhet – den sura smaken från till exempel citron eller vinäger sänker
- Proteininnehåll – ett högt proteininnehåll sänker
- Fettinnehåll – ett högt fettinnehåll sänker
- Behandling – ju mer behandlat desto högre
- Tillagning – ju mer tillagat desto högre

Undvik

- Behandlade livsmedel
- Snabbvarianter
- Hel- och halvfabrikat
- Mycket socker
- Att bara äta kolhydrater

Hälsoeffekter av en kost med lågt GI

- Lägre och jämnare blodssocker
- Mindre risk för skador av blodssockret
- Mindre risk för komplikationer
- Förbättrade blodfetter
- Bättre effekt av insulinet, förbättrad insulinkänslighet
- Viktminskning
- Lägre insulinnivåer

Äter man mycket kolhydrater eller en kost med högt GI ökar blodssockret och insulinnivåerna och man får höga blodfetter. Äter man mycket fullkornsprodukter skyddar detta mot insulinresistens, hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes. Genom att minska den glykemiska belastningen, antingen genom att minska mängden kolhydrater eller genom att välja produkter med lågt GI kan man förbättra glukostoleransen och bromsa eller kanske till och med vända utvecklingen av diabetes om man ligger i riskzonen.

När blodssockret höjs kraftigt som det gör efter att man ätit något med ett högt GI kommer kroppen att producera och utsöndra mer insulin än vad som är nödvändigt. Detta gör att blodssockret kommer att sjunka för mycket, under normalnivån. Då sätter kroppen in alla resurser för att försöka höja blodssockret igen (ca 2 timmar efter måltid). Kroppen börjar bryta ner sina förråd av glukos och skickar dessutom ut en mängd signaler som gör att du blir sötsugen igen. Berg- och dalbanan är ett faktum.

Fett

Fett är vårt energirikaste ämne och äter vi mycket fett är det lätt att få i sig alldeles för mycket energi. Men, vi behöver också fett, till exempel för att vår hjärna till stor del består av fett. Ytskiktet runt alla kroppens celler likaså. För att dessa ska fungera så bra som möjligt krävs att det är bra kvalitet på fett som bygger upp dem.

En del fetter är bra för oss, de kan hjälpa till att skydda oss mot sjukdomar, medan andra är mindre bra och tvärtom kan göra oss sjuka. Man delar in fetterna i *mättade*, *enkelomättade* och *fleromättade* fetter.

Mättat fett är den typen av fett som oftast kommer från djurriket. Det handlar om kött samt mejeriprodukter. Denna typ av fetter är hårda och fasta i rumstemperatur. Mättat fett är väldigt stabilt vilket är både bra och dåligt. Bra för att det inte kan förstöras och härskna lika lätt som de andra

fetterna, men dåligt eftersom det verkar göra exempelvis cellmembranen alltför stela och osmidiga. Det verkar också som om kroppen tycker om att lagra just mättat fett eftersom det är så stabilt.

Det är framför allt den här typen av fett som bidrar till dåliga blodfetter och risken att drabbas av diabetes och hjärt- och kärlsjukdomar.

Enkelomättat fett finns i produkter från växtriket som oljor, avokado, frön och nötter. Dessa är flytande i rumstemperatur, alltså smidigare, och blir därför ett bättre byggnads material till cellmembranen i kroppen. Det är inte fullt så stabilt som det mättade men tillräckligt för att inte förstöras alltför lätt. Enkelomättat fett är den typ av fett vi ska försöka få i oss mest av. Det kan sänka blodtrycket och minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes.

Fleromättat fett är ännu mera instabilt än det enkelomättade och även mer lättflytande. Linfrön, linfröolja, solrosolja och fisk är speciellt rika på fleromättat fett. Att det är mer instabilt innebär att det lätt kan härskna och förstöras. Om det härsknar sätter det fart på den kedjereaktion av skador som fria radikaler orsakar och kan alltså skapa oxidativ stres. För att stoppa dessa kedjereaktioner, eller undvika att de startar, krävs det antioxidanter. Därför är livsmedel som är rika på fleromättat fett också naturligt rika på antioxidanter.

De fleromättade fetterna har många positiva effekter också. De skyddar bland annat mot hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes.

Bland de fleromättade fetterna pratas det framför allt om två typer; *omega-3* och *omega-6*. Dessa används i kroppen för att bilda ämnen som kallas eikosanoider. Eikosanoider är ämnen som styr blodtrycket, blodets levringsförmåga, inflammationer, blodkärlens förmåga att vidgas med mera. Det finns två typer av eikosanoider. En typ som ökar inflammationer, drar ihop kärlen, ökar blodets levringsförmåga med mera. Den andra typen gör precis tvärtom; den minskar inflammationer, vidgar blodkärlen och gör blodet mer lättflytande. De första bildas ur omega-6 fetter medan de sistnämnda bildas ur omega-3 fetter. I kroppen pågår det ständigt en dragkamp mellan de olika typerna av eikosanoider. För att kroppen ska fungera så bra som möjligt krävs en balans. Vi ska därför sträva efter att få i oss lika mycket omega-3 och omega-6.

Omega-6 fetterna finns lite varstans så dem får vi naturligt i oss via kosten utan att vi behöver anstränga oss. Som det ser ut idag får vi i oss nästan 20 gånger mer omega-6 än omega-3. Det gör att den typen som skyndar på inflammationer, högt blodtryck och åtdragna blodkärl har övertaget, vilket gör att vi lättare drabbas av till exempel åderförkalkning och hjärt- och kärlsjukdomar.

Omega-3 fetterna är den typ av fleromättat fett som vi ska se till att få i oss mer av. Dessa hittar vi framför allt i linfrön och i feta fiskar. För att du ska få i dig tillräckligt mycket omega-3 så bör du äta fisk minst 3 gånger i veckan eller äta tillskott.

I linfrön är det en annan typ av omega-3 fetter; de måste omvandlas i kroppen innan de kan användas till att bygga eikosanoider och denna omvandling är inte fullständig.

Omega-3 fetterna skyddar även mot insulinresistens och utvecklandet av diabetes. Exakt hur de gör det vet man inte riktigt men en teori är att om ytskiktet runt cellerna byggs upp av omega-3 fetter blir cellerna mycket smidigare och signalerna från insulinet fungerar bättre.

De finns ytterligare en grupp av fetter som kallas *hårdade fetter*. Det är kemiskt framställda fetter och inget som förekommer naturligt. Vad man gör är att man tar omättade fetter och hårdar dem. Det vill säga gör dem till stabila, mättade fetter så att de håller längre och inte förstörs lika lätt. Problemet är att när man gör det så bildas det något som heter transfetter. Transfetter höjer det onda kolesterolet i blodet, vilket ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar, och minskar halten av det goda kolesterolet.

Härdat fett och transfetter hittar du främst i hel och halvfabrikat, bakverk, kakor, bröd och pulversåser.

För att summera kan man säga att om man äter mycket mättat fett, transfetter och omega-6 fetter ökar risken för inflammationer och diabeteskomplikationer som hjärt- och kärlsjukdomar. Om man däremot ser till att få i sig tillräckligt med enkelomättat fett och omega-3 kan man förbättra blodfetterna, sänka blodtrycket, förbättra insulinkänsligheten och minska risken att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar.

Protein

Proteinets främsta funktion är att fungera som byggstenar åt kroppen, men det kan också användas som energi. Idag äter vi betydligt mindre protein än vi gjort under människans utveckling. Många anser därför att vi kan må bra av lite mer protein. Att öka sitt proteinintag har blivit speciellt intressant i viktminskningssammanhang. Dels verkar proteinet öka förbränningen något men framför allt mättar protein bättre än vad till exempel kolhydrater gör vilket gör att det blir lättare att hålla nere energiintaget. Protein gör det också lättare att hålla blodsockret på en jämn nivå och är effektivt mot sötsug.

När det gäller diabetes och protein är forskarna inte helt överens. Men ett något högre proteinintag verkar ge en bättre glukoskontroll, minska blodsockerhöjningen i samband med måltid. Det faktum att proteinet kan underlätta när man försöker gå ner i vikt kan också vara bra för diabetiker eftersom många typ-2 diabetiker är överviktiga.

För friska ser man inga speciella faror med att öka proteinintaget men om man har skador på njurarna bör man undvika att få i sig för mycket protein eftersom detta belastar dem.

Eftersom njurarna är en ganska vanlig komplikation hos diabetiker bör man vara försiktig. Har man protein i urinet bör man vara extra försiktig.

Ett riktmärke om man inte har problem med njurarna kan vara att 20 % från den totala energin kan komma från protein.

Vassleprotein kan göra så att kroppen producerar och utsöndrar insulin utan att först höja blodsockret.

Salt

Vårt vanliga salt består bland annat av natrium. Natrium har en förmåga att suga åt sig vatten. När vi äter salt och får i oss en massa natrium hamnar detta i blodet. Där kommer natriumet att suga åt sig

vatten och göra så att vi får en större volym blod. Den större blodvolymen påverkar blodtrycket och gör att vi får ett högre blodtryck, vilket är en del i utvecklandet av hjärt- och kärlsjukdomar.

Fibrer

Fibrer är kolhydrater som kroppen inte kan bryta ner. Fibrer delas in i två grupper: *lösliga* och *olösliga fibrer*.

De *olösliga fibrerna* är de som du hittar i till exempel kli. Dessa påverkar inte blodsockret men binder vatten i tarmen och gör så att volymen på avföringen ökar och tarmarna får mer att arbeta med. Man kan se det som motion för tarmarna. Detta kallas för att de har en bulkeffekt.

De *lösliga fibrerna* däremot påverkar blodsockret. De bildar en gel i mag- och tarmkanalen och gör att nedbrytningen av maten går långsammare. På så vis kommer de att bidra till att blodsockerhöjningen blir betydligt långsammare och mildare. De lösliga fibrerna sänker också det onda kolesterolet och skyddar oss på så sätt mot hjärt- och kärlsjukdomar.

Olösliga fibrer hittar du i fullkornsprodukter och olika klisorter medan de *lösliga* finns i frukt, bär, grönsaker, psylliumfrö, baljväxter och havre.

Frukt och grönsaker

Frukt, bär och grönsaker innehåller alla möjliga nyttiga vitaminer och mineraler. Både vitaminer och mineraler är ämnen som kroppen inte själv kan tillverka men som är livsviktiga för oss. Får vi brist på något vitamin eller mineral tar kroppen stor skada.

En del vitaminer och mineraler fungerar också som antioxidanter. Genom att skydda oss från oxidativ stress kan antioxidanterna i frukt, grönsaker och bär skydda oss från för tidigt åldrande samt en mängd olika sjukdomar som cancer, hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes.

I frukt och grönsaker hittar du också en massa lösliga fibrer som påverkar blodsockret.

Medelhavsdieten

I en nylig studie på hjärtattacker fann man att patienter som åt enligt *Medelhavsdieten* hade ca 76 % lägre risk att drabbas av hjärtattack, kärlkramp och stroke jämfört med de som åt en ”normal” diet. Man tror att Medelhavsdieten kanske har samma inverkan på Diabetes Mellitus. Medelhavsdieten bygger på att man äter livsmedel som är vanliga runt medelhavet. Det handlar om: olivolja, frukt, grönsaker, fisk, nötter, fullkorn medan man äter mindre av onyttiga fetter och rött kött.

Kosttillskott

Det är framför allt fyra kosttillskott som är aktuella för den som har diabetes; *krom, magnesium, antioxidanter* och *omega-3*. Krom och magnesium har personer med insulinresistens ofta brist på. Detta hänger för det mesta ihop med dåliga kostvanor. Även Vitamin E, Vitamin B3 och B6 är viktiga.

Krom

Påverkar insulinets effekt på cellerna. Dels genom att öka antalet insulinreceptorer, det vill säga öka antalet nyckelhål som insulinnycklarna kan passa i, dels genom att göra så att signalerna om att öppna glukosportarna från insulin in i cellerna blir bättre.

Krom ökar alltså insulinkänsligheten och vi kan effektivare ta upp glukos i cellerna och få ner det höga blodsockret.

Magnesium

Magnesium har ett finger med i de flesta mekanismer i kroppen. Bland annat när det gäller att transportera glukos in i cellen. Låga nivåer av magnesium i kroppen ökar insulinresistensen och risken att utveckla diabetes. Det innefattar också högt blodtryck och mycket inflammatoriska ämnen i kroppen. Detta kan leda till åderförkalkning som i sin tur kan leda till hjärt- och kärlsjukdomar. Genom att ta tillskott av magnesium kan man förbättra blodfetterna, minska risken för åderförkalkning och sänka högt blodtryck.

Antioxidanter

I samband med diabetes är det framför allt två typer av antioxidanter som är intressanta; *vitamin E* och *liponsyra*.

Vitamin E skyddar bland annat det onda kolesterolet från att skadas av den oxidativa stressen och minskar på så vis risken att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar. *Vitamin E* förbättrar blod glukos toleransen och insulinkänsligheten och kan också skydda från typ 2-diabetes. Skyddar från oxidation av LDL kolesterolet och förhindrar inflammation i blodkärlen.

Liponsyra är en antioxidant som påverkar effekten av insulin och upptaget av glukos i cellen. Den skyddar insulinreceptorerna, nyckelhålen, från att drabbas av skador och verkar dessutom öka antalet glukosportar på cellernas yta vilket gör att glukosen effektivare kan tas upp i cellen. *Liponsyra* skyddar också never från att skadas av den oxidativa stressen.

Omega-3 fetter

Ett tillskott av omega-3 fetter är bra för alla som inte äter mycket fisk. Ur omega-3 fetter bildas antiinflammatoriska ämnen. Omega-3 fetter är bra för blodfetterna och kan sänka blodtrycket samt göra blodet mer lättflytande. De påverkar och förbättrar insulinkänsligheten.

Vitamin B 3 och B 6

Vitamin B3 förbättrar insulinproduktionen genom att förhindra oxidativ stress på bukspottkörteln hos dem med typ 1-diabetes.

Vitamin B6 har visat sig motverka utvecklande av diabetes. Det motverkar glykosylering och kan därför hjälpa till att skydda mot komplikationer vid diabetes.

Mejeriprodukter och vasselprotein

Mjölksprodukter skapar högre halter av insulin i kroppen än vad blodsockerhöjningen egentligen kräver. När man tittat närmare på detta har det visat sig att det inte är kolhydraterna i mjölken utan proteinerna som ligger bakom ökningen av insulin i blodet. Proteinet i mjölk, speciellt det som heter vasselprotein, stimulerar bukspottkörteln att producera insulin. Denna effekt har visat sig finnas och fungera hos typ 2-diabetiker där insulinutsöndringen är försämrad. Vasselprotein skulle kunna vara ett sätt att öka insulinproduktionen utan att behöva använda läkemedel. Detta är ny forskning och man vet inte riktigt effekterna på lång sikt.

Alkohol

Vin ökar det goda kolesterolet i blodet samtidigt som det minskar risken för att en åderförkalkning som kan blockera blodkärlen, ska uppstå. Det tror man beror på att vin, speciellt rött vin, är rikligt på antioxidanter. Men, du kan få samma effekt av att dricka annan typ av alkohol också. Detta betyder alltså att alkoholen i sig har en skyddande effekt på vårt hjärta och våra kärl.

Kom ihåg att det handlar om små mängder, bara ett litet glas om dagen. Är du diabetiker och tar insulin bör man vara extra uppmärksam. När man dricker alkohol riskerar man att blodsockret sjunker till farligt låga nivåer. Detta beror på att levern som hjälper till att frisätta glukos om blodsockret börjar sjunka, är upptagen med att göra sig av med den farliga alkoholen. Men alkoholhaltiga drycker innehåller också ganska mycket kolhydrater som tvärtom kan höja blodsockret. Det kan därför vara svårt att hålla en god blodsockerkontroll när man dricker alkohol.

Motion

Fysisk aktivitet leder till att insulinkänsligheten ökar. Nivåerna av det onda kolesterolet och andra dåliga blodfetter samt blodtrycket sjunker. Samtidigt ökar det goda kolesterolet och livskvaliteten.

Vid fysisk aktivitet minskar insulinnivåerna i blodet samtidigt som effekten av insulin blir bättre på cellerna. Glukosupptaget i cellerna blir effektivare. Man kan påvisa att glukosen kan ta sig in i cellen av egen kraft. Denna effekt sitter dessutom i ett par dagar, vilket gör att regelbunden aktivitet hjälper till att hålla nere behovet av insulin konstant.

Fysisk aktivitet kan orsaka hypoglykemi, lågt blodsocker, Det gäller framför allt typ 1-diabetiker men även typ 2- diabetiker. Välinställd diabetes är en förutsättning för fysisk aktivitet. För att förhindra hypoglykemi vid fysisk aktivitet kan det krävas minskade insulindoser och extra kolhydrattillskott före och efter aktivitet.

2.1.6 Medicin

I många fall kan man komma långt med livsstilsomställning men beroende på hur pass högt blodsockret ligger när sjukdomen upptäcks och hur det ser ut med övriga riks faktorer som blodfetter, blodtryck och andra hjärt- och kärlrelaterade komplikationer kan det vara nödvändigt med medicinering. Men även om man behöver medicinsk behandling, måste man fortsätta med kosten och livsstilsomställningen.

Det finns flera olika mediciner med olika verkningsmekanismer och olika mål beroende på var felet är. Man kan dela in dem i två stora grupper. *Insulinfrisättare* och *tablett mot insulinresistens*. Bland insulinresistenserna finns det vidare olika grupper.

Insulinfrisättare stimulerar frisättningen av insulin från bukspottkörteln vilket gör det lättare att man blir av med det höga blodsockret efter måltid.

Tabletter som påverkar insulinresistensen gör att kroppens celler blir mer känsliga för insulin, det vill säga de reagerar bättre på insulin.

När man behandlar diabetes jobbar man både med kortsiktiga och långsiktiga mål. Man försöker undvika eller skjuta på komplikationer så länge som möjligt. På kort sikt handlar det om att hålla kontroll på blodsockret, hålla blodfetterna och blodtrycket på normal nivå samt att undvika ansamling av ketoner hos de som tar insulin. De långsiktiga målen innebär att minska skadorna som kan uppstå när man går med ett förhöjt blodsocker, såsom blindhet, njurskada, skador på fötter, amputationer och hjärt- och kärlsjukdomar. Rena diabetesmediciner kombineras ofta med till exempel blodtrycksmedicin eller mediciner mot förhöjda blodfetter.

Sulfonureider

Sulfonureider gör så att β -cellerna i bukspottkörteln producerar mer insulin (förbättrar insulinfrisättningen) vilket kan leda till att blodsockret sjunker. Tyvärr kan de ökade insulinnivåerna bidra till att man går upp i vikt. Denna typ av medicin är därför framför allt lämplig för normalviktiga personer.

Metformin

Metformin minskar främst bildningen av glukos i levern, vilket gör att blodsockret hålls nere. Det förbättrar även upptaget av glukos i musklerna och gör att upptaget av glukos från tarmen blir långsammare, något som ytterligare stabiliserar blodsockret. Metformin ökar insulinkänsligheten. Metformin minskar även risken för proppbildning i blodet och sänker blodfetterna. Metformin är förstahandsvalet för överviktiga diabetiker eftersom det inte ger någon viktökning.

Alfaglukosidashämmare (akarbos)

Akarbos gör så att enzymerna som bryter ner kolhydraterna till glukos fungerar sämre. Tar man akarbos före måltid får man alltså ett långsammare och mindre glukosupptag. Ett långsammare och mindre glukosupptag gör att blodsockerhöjningen kommer att bli betydligt mindre. Detta påverkar oftast inte kroppsvikten nämnvärt men har heller inte riktigt lika stor blodsockersänkande effekt som sulfonureider och metformin. Akarbos används fram allt av patienter som är överviktiga men bara har något hörhöjda blodsockernivåer.

Glitazoner

Detta preparat öka känsligheten för insulin på cellerna. Det behövs då inte längre lika mycket insulin för att få samma effekt. På så vis slipper man de höga insulinnivåerna i blodet samtidigt som man inte sliter på de insulinproducerande β -cellerna. Dessutom påverkar detta läkemedel även andra riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdomar och sänker bland annat blodfetterna.

Metiglinider

Metiglinider ser till att kroppen börjar producera mer insulin och tas precis innan man ska äta för att undvika högt blodsocker efter måltiden. Effekten kommer alltså direkt. Äter man inte tar man inte tabletten. Det positiva med detta är att man inte riskerar att drabbas av hypoglykemi i samma utsträckning som med andra preparat.

Insulin

Om kroppen helt slutar producera insulin eller om produktionen sjunker alldeles för mycket blir man tvungen att ta insulinsprutor. Om man har tydliga diabetessymtom och ett blodsockervärde över 15mmol/l kan man vara tvungen att sätta in insulin redan i inledningen av behandlingen. Insulinbehandling hos typ 2-diabetiker används framför allt om varken kost- och livsstilsförändringar eller tabletter fungerar.

Det finns olika typer av insulin och de delas in efter hur lång effekt de har; *direktverkande* eller *snabbverkande*, *medellångverkande* och *långverkande*.

Direktverkande används för att reglera ett högt blodsocker efter måltid, medan *medellångverkande* och *långverkande* används som basinsulin när man har ett högt blodsocker även vid fasta.

Kroppen utsöndrar konstant en viss mängd insulin, försöker hålla en basnivå. Det är denna basnivå man försöker efterlikna med medellång och långverkande insulin. Genom att kombinera olika typer av insulin, lång- och direktverkande, och tabletter kan man efterlikna både basnivån och effekten vid måltid. Insulinet tas i form av sprutor i magen eller i låret. Insulin är fettinlagrande och eventuellt stimulerar det bildandet av nya fettceller. Hur mycket insulin en person behöver är individuellt och beror bland annat på hur personen äter och hur pass aktiv denne är. Man får därför pröva sig fram och reglera dosen tills man uppnått ett stabilt fasteglukosvärde på 6-8 mmol/l.

Ett problem med medicinering av diabetes är risken att drabbas av hypoglykemi, det vill säga ett för lågt blodsocker. Om man hoppar över en måltid, rör på sig väldigt mycket eller dricker alkohol sjunker blodsockret. Tar man samtidigt mediciner mot ett högt blodsocker kan detta leda till att blodsockret sjunker alldeles för mycket. Det här problemet uppstår framför allt med med långverkande mediciner och vid insulinbehandling. Det är viktigt att man som diabetiker tar hänsyn till detta och inte hoppar över eller slarvar med maten, tar det lugnt med alkoholen och ser till att äta ordentligt när man ska röra på sig lite extra.

2.2 Diabetes Mellitus enligt Traditionell Kinesisk Medicin

Det kinesiska språket har två ord för sjukdomen Diabetes och det är ”*Xiao-ke*” som betyder ”Wasting and Thirsting”. På senare tid, närmare bestämt på 1900-talet, översatte man diabetes till ”*Tang Niao Bing*” vilket betyder ”Socker Urin Sjukdom”.

Man kan läsa om *Xiao-ke* i alla de gamla texterna, inklusive ”*Yellow Emperor’s Inner Classic*” (*Nei Ying*). Traditionellt delade man in *Xiao-ke* i tre olika typer; övre, mellan och nedre. För varje del är ett av tre symtom dominerande (törst, hunger och överdriven urinerings) och nära relaterat till respektive Lungan, Mjälten eller Njurarna. Yin brist är associerad med alla de olika tre typerna.

2.2.1 Historia

I boken *Nei Jing* (Inner Classic) anser man att orsakerna till Xiao Ke är överätande av söt och fet mat, känslomässig stress, svaghet i de fem inre organen och sjuklig fetma. Detta kan i sin tur leda till vad man anser är denna sjukdoms huvudsymtom; yin brist i de inre organen. Om det uppstår hetta i magen och tarmarna konsumerar och skadar det vätskorna och de vitala substanserna i kroppen.

Su Wen (Simple Questions)

"This condition occurs in those who are fat and beautiful . This person must eat many sweet, fine foods and too many fats. Fats all cause heat inside humans, and sweets all cause center fullness. Therefore, the qi spills over above, transforming into Wasting and Thirsting".

Ling Shu (Spiritual Axis), The five changes

"An indomitable heart leads to much anger, and anger leads the qi to counterflow upward where it amasses and accumulates in the center of the chest. The qi och blood thus counterflow and lodge, and the hip skin (fat) fills the muscles. The blood vessels do not move, and this transforms to make heat, heat then leads to wasting of the muscles and skin. Therefore, this is called pure heat wasting".

När det gäller behandling av sjukdomen trodde man att människor med Wasting and Thirsting skulle äta och bli behandlade med det som var sött till smaken och kallt till sin natur. Man trodde att detta skulle stärka vätskorna och stoppa törsten. Man skulle inte äta fet och mäktig mat. Ej inta penetrerande, aromatiska örter eller mineraler som är torra och heta och kan skada vätskorna.

Vidare skulle man försöka hålla känslorna balanserade för att förhindra att det bildades hetta.

2.2.2 Utvecklingen av syndromet Wasting and Thirsting under de olika dynastierna.

Jin, Sui & Tang dynastierna

Under Jin, Sui och Tang dynastierna var det väldigt populärt att inta elixir gjorda av mineraler för att få långt liv. Det här gjorde att många människor utvecklade Wasting and Thirsting på grund av att de helt enkelt förgiftade sig själva.

Under Tang dynastin skrev *Sun Si-miao* i sitt verk "*Qian Jin Fang*" att Wasting and Thirsting kan uppstå på grund av att "taking powders of the five stones" (jag har tyvärr inte kunnat hitta någonstans vilka mineraler det handlade om). Efter att ha tagit detta säger Sun att den nedre värmaren utvecklar tomhetshetta, att njurarna blir torra och yin blir förbrukad. Det här är orsaken till torka och hetta i Wasting and Thirsting.

Sun ansåg också att överkonsumtion av alkohol kunde vara en orsak till Wasting and Thirsting: “Since alcohol’s nature is hot, its consumption leads to the exuberance of heat in the three burners which then leads to dryness and parching of the five viscera”.

Han ansåg vidare att intag av tre saker måste reduceras; vin, sex och salta, stärkelsesrika produkter och sädeslag.

“ Three things must be renounced: wine, sex and eating salted, starchy cereal products. If this regimen can be observed, cure may follow without medicines ”.

Även en till läkare vid namn *Wang Tao* skrev i sitt verk “*Wai Tai Mi Yao*” (Secret Essentials of the External Platform) “*If the kidney becomes insufficient, this may lead to vacuity detriment Wasting and Thirsting with polyuria and low back pain. Every time the disease comes on, the urine must be sweet. Those with Wasting and Thirsting become emaciated*”.

Wang lade också märke till att patienter med Wasting and Thirsting hade otillräcklig qi och inte var benägna att prata så mycket, hade irriterande hetta i hjärtat, ömhet i den nedre delen av benen och att de var kraftlösa. Det var Wang som betonade att det är Njuren som är roten till Wasting and Thirsting.

Under Tang dynastin behandlades patienterna med örtmedicin, inte akupunktur eller moxa, på grund av att man inte ville riskera att patienten fick en infektion.

Song, Jin & Yuan dynastierna

Under dessa dynastier blev det som en renässans för den Traditionella Kinesiska Medicinen. Under den här tiden blev det intellektuella en pådrivande faktor och det kom flera nya idéer om Wasting and Thirsting .

Song dynastin

Under Song dynastin delade Wang Huaiyin in behandlingen av Wasting and Thirsting i tre typer.

“In terms of the three wasting, the first is called “Wasting and Thirsting”, the second is called “Central Wasting” and the third is called “Kidney Wasting”.

Här är det så att ”Wasting and Thirsting” innebär att man dricker mycket vatten men urinerar mindre. ”Central Wasting” är relaterat till att man äter mycket mat men dricker mindre vatten. Urinen är grumlig och rödaktigt gul. ”Kidney Wasting” innebär att man dricker mycket och urinerar nästan

omedelbart det man just druckit. Urinen är söt i smaken, vit och grumlig. Nedre delen av ryggen och benen är utmärglade.

Varje en av de specifika delarna är kopplade till en av de tre värmarna. *Li Min-Shou* säger i sitt verk ”*Jian Yi Fang*” (Simple, Easy Formulas):

”If heat qi soars upwards, the heart suffers vacuity. Fire qi scatters and floods and is not restrained and contained...this is called Wasting and Thirsting and pertains to the upper burner. The disease is located in the tips (or branches). If heat amasses in the center, the spleen suffers vacuity and hidden yang brews internally...this is called *Central Wasting*. It is also called Spleen Wasting. It pertains to the middle burner and the disease is located in the sea of water and grains. If heat is deep-lying in the lower burner, the kidney suffer vacuity...this is called *Kidney Wasting*. It is also called Acute Wasting. It pertains to the lower burner, and the disease is located in the root.

Även om författarna under Song dynastin delade in sjukdomen i tre olika typer, så visste de att det bara var tre olika manifestationer av samma sjukdom. *Sheng Ji Zong Lu* sade ”*Its basis is one even though it has three tips.*”

Jin och Yuan dynastierna

Under Jin och Yuan dynastierna så fanns det fyra dominerande skolor inom medicinen, *Si Da Jia* (Fyra stora skolorna), och två av dessa bidrog med ytterligare ett steg för att förstå och behandla Wasting and Thirsting. *Liu Wan-su* betonade i sitt verk “*San Xiao Lun*” (Treatise on the Three Wastings) att torra och hetta var den huvudsakliga sjukdomsorsaken till Wasting and Thirsting.

“If drinking and eating and taking of cakes and candies are not proper, the intestines and stomach become dry and desiccated, and qi and fluids do not obtain normal diffusion. There may also be consumption and chaos of the essence spirit and overstepping prohibitions (regarding sex). Or, due to great disease, yin and qi (may suffer) detriment and blood and fluids may decline and become vacuous. Thus yang qi becomes bold and dryness and heat become severely depressed”.

Ming dynastin

“When the three Wastings are first obtained, the qi is replete and the blood is vacuous. If this endures and endures and is not treated, qi vacuity takes priority, leading to inability to produce strength”.

Under Ming dynastin upptäckte utövare och författare fler och fler komplicerade symptom, bland annat att de med Wasting and Thirsting “may have restless sleep and the four limbs may be exhausted and fatigued”. Man började lägga mer vikt på att stärka mjälten och att stärka qi.

“Do not divide upper, middle, and lower. First quickly treat the kidneys, promptly administering Liu Wei Wan or additions and subtractions to Ba Wei Wan following the symptoms. By downbearing heart fire and enriching kidney water, thirst is automatically stopped”.

Detta blev huvud principen när det gällde behandling av Wasting and Thirsting under den här perioden. Men, utövare frågade sig själva ”If the person’s water and fire obtain levelness or balance and qi och blood obtain nourishment, how can there be wasting?” Li Ding, “*Yi Xue Ru Men*” (Entering the door of the study of medicine):

“When treating thirst, initially one should nourish the Lungs and downbear the Heart. However, if the condition endures, this leads to enriching the Kidneys and nourishing the Spleen. Because the root is in the Kidneys and the branch is in the Lungs, warming the Kidneys leads the qi to ascent and upbear, thus moistening the Lungs. Kidney chill leads to qi not being upborne and the Lungs being scorched. Therefore, Shen Qi Wan is a fine formula for Wasting and Thirsting. Further, since the heart and kidneys both connect with the spleen, nourishing the spleen leads to fluids and humors automatically being engendered. Shen Ling Bai Zhu San does this”.

I och med detta så blev kombinationen av *Shen Qi Wan* och *Shen Ling Bai Zhu San* den huvudsakliga behandlingsmetoden av Wasting and Thirsting under den här tidsperioden.

Zhang Jie-bin var en av grundarna av skolan “Warm Supplementation” under Ming dynastin. I sin bok, “*Jing Yue Quan Shu*”, säger han att Wasting and Thirsting har sin grund i qi brist i njuren och sjunkande av ursprunglig yang.

“Hence the qi does not contain or manage the essence, nor does it transform fluids. Therefore, treatment should include Zuo Gui Yin (restoring the left kidney pills) to seek yang within yin and You Gui Yin (restore the right kidney pills) to seek yin within yang. This then results in yin and yang becoming regulated and integrated.”

Qing dynastin

Under Qing dynastin fortsatte man att förfina läroerna från tidigare, angående Wasting and Thirsting, samtidigt som man skapade nya koncept och tekniker. *Qin Chang-yu* fastställde i sitt verk "*Zheng Yin Mai Zhi*", de tre stora symtomen angående Wasting and Thirsting som följande;

"In this condition, following drinking, there is thirst; following eating, there is hunger; following urination, there is urination".

Under Qing dynastin började också utövare att identifiera leverns roll i den här sjukdomens mekanism. *Huang Yuan-yu* skrev i sitt verk "*Si Sheng Xin Yuan*":

"Wasting and Thirsting is a disease of the foot jue yin. Jue yin wind wood and shao yang ministerial fire make an exterior-interior relationship. The nature of wood is to desire coursing and discharge. If coursing and discharging are not fulfilled this may lead to ministerial fire loosing its hibernation and storage".

Vad som menas med detta är att Lever depression/qi stagnation kan leda till depressiv hetta. På grund av den nära relationen mellan Lever och Njurar eller Levern och Ming Men/minister elden, så kan lever qi stagnation omvandlad till hetta, både få minister elden att flamma upp och skapa hetta, eller skapa en överaktivitet i något av de inre organen eller tarmarna som är sammankopplade med Ming Men's eld, till exempel magen. Om Leverns och Magens hetta och hyperaktivitet flammar uppåt, kommer de till slut att skada yin och Lungans och Hjärtats vätskor.

Detta innebär att även om Njurarna är roten till behandlingen av Wasting and Thirsting så började man samtidigt att förstå leverns roll i det hela och att man borde behandla både Lever och Njurar. Det var också under Qing dynastin som läkare började diskutera fukten och flegmans roll i behandlingen av Wasting and Thirsting.

2.2.3 Modern kinesisk medicin

Kanske var den viktigaste utvecklingen av Wasting and Thirsting under 1900-talet att man sammankopplade Wasting and Thirsting med den västerländska diagnosen av sjukdomen Diabetes Mellitus. Man kan nu i den kinesiska medicinen använda sig av västerländska laboratoriers provtagningsresultat, när det gäller glukoshalten i blodet och urinen samt mängden ketoner i blodet. Detta är till hjälp när vi ska diagnostisera i vilket stadie av sjukdomen patienten befinner sig. Dessa moderna metoder kan hjälpa oss att upptäcka detta "livshotande" tillstånd i ett tidigt stadium när det fortfarande är behandlingsbart med Traditionell Kinesisk Medicin.

Läkarna inom Traditionell Kinesisk Medicin fortsätter att studera de gamla texterna och bevarar den tidigare kunskapen om "Wasting and Thirsting" och inser dess betydelse. Baserat på dessa gamla texter och på gammal kunskap vet man nu att Wasting and Thirsting eller Diabetes Mellitus, involverar både lungor, hjärta, mjälte, lever, njurar, både yin och yang, och magen och tarmar. Det kan också associeras både med torka och hetta och fukt och flegma (till och med på samma gång). De flesta nutida läkare tror dock att huvudsakliga mönstret till Diabetes Mellitus hos de flesta patienter är qi och yin brist.

Ytterligare så har man i modern tid, upptäckt att blodstagnation har en roll i Diabetes Mellitus, speciellt när det gäller de många komplikationerna i Diabetes Mellitus.

Feng Ming-qing säger följande:

"I Diabetes Mellitus så finns både tomhet och stagnation – tomhet är roten och stagnation är grenen".

Blod och essenser hör till samma källa och essensbrist kan leda till tomhet blod. Är blodet för svagt för att nära hjärtat och dess kärl kan de inte cirkulera blodet ordentligt och detta kan leda till

blodstagnation. Om blodet inte kan nära levern, kan den inte upprätthålla kontrollen över Qi's rörelse och qi stagnation kan tillslut leda till blodstagnation. Fukt och flegma kan också störa cirkulationen av blod och kan i sin tur kan leda till blodstagnation.

Härmed kan vi se att det finns många sjukdomsmekanismer som kan leda till utveckling av blodstagnation hos patienter med Wasting and Thirsting.

Med bakgrund till detta kan vi konstatera att eftersom det finns åtskilliga sjukdomsorsaker och att det finns många individuella kombinationer av dessa sjukdomsorsaker, så betonar läkare inom Traditionell Kinesisk Medicin betydelsen av att behandling av Diabetes Mellitus sker utifrån varje enskild individs sjukdomsbild/diagnos.

2.2.4 Patologi

Man relaterar Xiao-ke eller Wasting and Thirsting till för stort intag av fet eller söt mat, emotionella störningar och till en konstitution som är av yin brist. Man kan även se några undergrupper i patologin.

Intern hetta som varat länge skadar yin och konsumerar kroppens vätskor. När vätskorna är konsumerade så kan de inte längre nära Lungan och Njurarna. Patologin inom diabetes inkluderar alltid yin brist och torka/hetta. Dessa faktorer påverkar varandra ömsesidigt; Yin brist leder till torka/hetta och torka/hetta leder till yin brist. Denna torka och hetta beror på:

1. Medfödd brist, konstitutionell
2. Felaktig diet/mathållning
3. Psykisk stress
4. Ej balans mellan rörelse och stillhet
5. Ej balans i den sexuella aktiviteten
6. Bieffekter / komplikationer
7. Gu worms

1. Brist i tidigare himlens essenser/yin eller Qi

En del människor är helt enkelt födda med mindre yin än andra.

Det är livsföringen som avgör hur yin transformeras till yang och samtidigt hur yang absorberar yin på samma sätt som en ljuslåga omvandlar vaxet till ljus och samtidigt förbrukar vaxet.

Nei Jing (Inner classic) säger; “ By 40 years, yin is automatically half.”

Detta ensamt förklarar varför Diabetes Mellitus är en sjukdom associerad med åldern.

Om yin är för svagt för att befukta och nära, leder det till symtom av torka. Om yin är för svagt för att kontrollera yang kan det leda till till hyperaktiv yang och inre hetta. Om en person är född med yinbrist så kan dessa symtom på torka och brist uppträda tidigare än hos en person som är född med mer yin.

Om något av de 5 organen är svaga och inte kan sköta sina funktioner riktigt kan det i förlängningen leda till att en person som har en naturligt medfödd svaghet qi och yin har lättare att utveckla sjukdomar än en person som har en medfödd styrka.

En person kan också ha ett medfött överskott av yang och har därmed lättare att utveckla en inre hetta. De har också vanligtvis överskott av magens yang vilket kan leda till att de transformerar maten och vätskor snabbare än andra, och det kan i sin tur leda till överätande. Överätandet kan sedan i sin tur leda till fetma vilket kan leda till inre hetta.

“If one is fat they must have internal heat”.

De flesta människor är födda med olika brister och överskott och det är vanligt att till exempel människor med en stark mjälte har svaga njurar osv.

Traditionell Kinesisk Medicin visar att medfödda svagheter, konstitution och ålder är saker som spelar in i utvecklandet av Diabetes Mellitus.

2. Felaktig diet/mathållning

Enligt Traditionell Kinesisk Medicin så försämrar intag av felaktig kost, i form av överkonsumtion av feta , flottiga och söta livsmedel samt alkohol, Mjältens och Magens förmåga att transformera och transportera. Detta skapar i sin tur en inre hetta som konsumerar vätskorna och leder till törst och hunger.

1. Socker och sötsaker

Sött är jordelementets smak och fukt i sig. Söta livsmedel skapar vätskor i kroppen och speciellt i mjälten. Mjälten tycker om torka och ogillar fukt. Fukt i Mjälten skadar och försvagar den.

2. Fetter och oljor

Fett och olja är både fuktiga och heta till sin natur enligt TCM. Vid ett överkonsumerande skapas ett överskott av vätskor som omvandlas till fukt. Denna fukt ger upphov till hetta och kan omvandlas/stelna till flegma.

3. Alkohol

Alkohol är bitter, söt och het till sin natur. Det bittra och heta skadar och konsumerar yin och kan utveckla en inre hetta medan det söta skapar fukt som sin tur skadar Mjälten. En lång tids användande av alkohol eller ett överkonsumerande kan lätt leda till fukt och hetta. Detta kan i sin tur leda till svaghet Qi och yin.

Simple Questions (Su Wen)

“...fat causes interior heat while sweetness causes fullness in the middle burner. The qi therefore rises and overflows and the condition changes into that of Wasting and Thirsting”.

3. Psykisk stress

Psykisk stress involverar alltid någon ouppfylld längtan efter något. Antingen längtar vi efter något som vi vill ha men inte kan få, eller så längtar vi efter att bli av med något som påverkar oss negativt. I båda fallen så leder denna ouppfyllda längtan till lever qi stagnation eftersom varje längtan, positiv som negativ, inte är något annat än en subjektiv sensation av att qi flödar mot eller ifrån något. Lång, känslomässig störning kan störa cirkulationen av qi.

När Levern blir deprimerad kan den;

1. Invadera jordelementet enligt den kontrollerande cykeln. Detta leder till att Mjälten blir svag medan Magen antingen blir svag eller het och hyperaktiv.
2. Lever depression kan skapa hetta. Denna hetta kan skada vätskorna, yin. Eftersom hetta på grund av sin yangnatur, rör sig uppåt, kan denna hetta också skada Magens, Lungornas, och Hjärtats yin.
3. Eftersom qi cirkulerar blod och vätskor kan Lever depression också ge upphov till både blodstagnation och bildandet av fukt.

Även olika känslor kan skada specifika organ och på så sätt störa qi's rörelse i kroppen.

1. Övertänkande och oro försvagar Mjälten och ställer till att qi stagnerar i mellanjiao.
2. Ilska skadar Levern och leder till att qi stiger. Detta leder till att stagnation förvärras. När qi stiger förvärrar det någon tendens av motströmsrörelse i Leverns-, Magens-, Lungans- eller Hjärtats meridian.
3. Rädsla skadar Njurens meridian och leder till att qi sjunker.
4. Överdriven sorg skadar Lungans meridian och lungans spridande av qi. Om det sker kan försvars- energin, *wei qi*, inte skydda ytan korrekt. Detta kan leda till att patogener lättare kan invadera kroppen.
5. Överdriven glädje kan uttrycka sig på två sätt. Antingen kan det uttryckas negativt, som upphetsning/agitation som lätt kan få hetta att stiga, och som kan skada Hjärtats meridian och konsumera yin. Det kan även uttryckas positivt genom att lycka i sig är avslappnande och därmed ett motgift till alla andra patologiska känslor.

4. Ej balans mellan rörelse/stillhet

Enligt Traditionell Kinesisk Medicin härrör man rörelse till all sorts aktivitet i kroppen, eftersom all aktivitet är beroende av och en manifestation av rörelsen av qi. Detta kan vara en mental/känslomässig rörelse, verbal rörelse eller en fysisk rörelse. Varje rörelse i kroppen möjliggörs av qi. Därför kan vi förstå att en överbelastning kan skada qi.

Mjältens meridian är senare himlens rot till skapande och omvandling av qi och på grund av detta så är Mjältens meridian den första som skadas vid en överbelastning av qi.

En överbelastning resulterar inte bara i en qi brist utan också i yin brist eftersom yin/blod är beroende av yang qi.

Stillhet är motsatsen till rörelse. Stillhet kan vara mental/känslomässig stillhet, verbal stillhet eller fysisk stillhet. När det handlar om sjukdom brukar man tala om för lite fysisk aktivitet när det gäller stillhet. Fysisk aktivitet främjar funktionen hos Mjälten och Magen samt stigandet av klar qi och sänkandet av grumlig qi. Fysisk aktivitet befrämjar också cirkulationen av qi, blod och vätskorna.

En lagom fysisk aktivitet främjar alltså Mjältens skapande av qi medan en överaktivitet kan skada qi.

5. Ej balans i den sexuella aktiviteten

Enligt Traditionell Kinesisk Medicin teori så är de sexuella begärens ett resultat av en glödande och översvallande Ming Men eld. Om man ger efter för detta begär genom sexuell aktivitet som leder till orgasm når yang sin höjdpunkt och omvandlas till yin. Detta innebär att qi och yang båda är "tömda" och yin/essensen är förbrukad.

Överdriven sexuell aktivitet kan därför leda till brist i njurens qi och essensbrist.

"Excessive bedroom affairs must result in kidney qi vacuity and consumption and the engenderment of heat in the lower burner. This heat leads to kidney dryness, and kidney dryness leads to thirst."

Wang Tao i sin "Wai Tai Mi Yao"

Enligt Li Dong-yuan så kan uppåtstigande av ministerelden skada Mjälten och leda till qi brist.
"Strong fire eats the qi"

Baserat på detta så kan överdriven sexuell aktivitet leda till både svaghet i Mjälten och Njurens meridian.

6. Biverkningar/motsatta effekter

Traditionellt i Kina trodde man att en överkonsumtion av vissa mineraler eller elixir för att uppnå odödlighet eller långt liv, kunde skada yin på grund av att dessa mineraler var varma och bittra till sin natur. Både *Sun Si-miao* och *Wang Tao* som levde under Tangdynastin betonade att sådana mineraler var en orsak till Wasting and Thirsting. Nu i modern tid kan man se att vissa västerländska mediciner orskakar eller försvårar insulinresistensen och därför kan leda till diabetes. Man har till exempel sett att både Tiaziddiuretikum (urindrivande) och beta-blockerare som ska sänka och kontrollera blodtrycket, kan orsaka diabetes medan litium, som används vid manodepressivitet, kan orsaka nefropati som ofta associeras med långtids diabetes.

Andra västerländska mediciner som kan bidra till utveckling av diabetes är antibiotika och kortison.

7. “Gu worms” / inälvsmaskar

I Traditionell Kinesisk Medicin så delas inälvsmaskar in i två kategorier, *synliga* och *osynliga*; De *synliga* inälvsmaskarna är bandmask, spolmask, springmask och hakmask.

De *osynliga* inälvsmaskarna kallas “Gu worms”. Dessa Gu worms är en sjukdomsskapande komponent som på något sätt kommer in i kroppen genom munnen med mat. När den väl är inne i kroppen kan den orsaka mycket komplexa störningar såsom matsmältningsbesvär, gasbildning, diarre, alternativ diarre/förstoppning, musklära- eller ledbesvär, hudbesvär och även psykiska besvär. Gu worms kan även orsaka problem i det reproduktiva systemet.

Dessa “Gu Worms” medför alltid stor brist i Mjälten som kompliceras av fukt, qi stagnation och blodstagnation. Ett exempel på en “Gu worm” är *Candida albicans*, jästsvamp.

Kronisk candida kan orsakas av en diet bestående av socker och sötsaker, raffinerade kolhydrater, alcohol och annan fermenterad föda. På så sätt kan Gu worms ge upphov till diabetes.

2.2.5 Patologi enligt de tre värmarna

- När torka/hetta konsumerar Lungans vätskor ger detta stor törst med konsumtion av stora mängder vatten och torr mun. Tungan är röd med gul beläggning och pulsen är snabb och flytande.
- När hettan bibehålls i Magen och Mjälten finns det stark aptit och ständig hunger. Stor aptit och överdrivet ätande, tunn konstitution och förstoppning karakteriserar eld i Magen. Tungan är röd med gul beläggning och pulsen är snabb.
- När en person har en medfödd svaghet yin, har jobbat för mycket, varit utsatt för långvarig stress eller sjukdom, haft överdriven sexuell aktivitet eller genomgått graviditet kan essenserna konsumeras. Detta resulterar i brist Njurens yin som sin tur kan leda till flammande av Njurens eld. Njur eld karakteriseras av ständig urinerig, grumlig urin, viktnedgång, yrsel, suddig syn, svaghet i ländrygg, sårbildning eller kliande hud samt klåda i underliv. Tungan är röd med lite eller ingen beläggning och pulsen är fin och snabb.

Alla dessa tre patologiska syndrom medför en ömsesidig försämring av tomhet yin och hetta som torkar ut Njurens yin/essenser och Lungans och Magens vätskor. Enligt principen att tomhet yin kan skada yang så är även Njurens yang ständigt observerad i långvariga fall. Därför kan Xiao-ke syndrom också uppstå vid fall med brist i Njurens yang.

Genom att analysera patientens totala symtombild enligt de tre värmarna framkommer vilket organ av Lungan, Mjälten eller Njuren som är i störst obalans. Behandlingen kan fokuseras på att skingra tomhetshetta i övre, mellan eller nedre jiao. Även om det vanligtvis förekommer kombinationer av olika obalanser i diabetes, till exempel brist Lungans qi och yin tillsammans med fukt och hetta, så lägger man focus på den klassiska differentieringen av yin brist i de tre värmarna.

2.2.6 Behandlingsstrategi enligt de tre värmarna

Kliniska manifestationer och behandling för övre värmaren

Kroppens vätskor är skadade av hetta i Lungan.

Huvudsakliga symtom

- Överdriven törst eller längtan efter vätska är dominerande

Andra möjliga symtom

- Torr hals och mun
- Hes röst
- Torr hosta
- Nattsvettning
- Avmagring
- Röda kinder
- Låg feber
- Röd tunga med tunn, torr och gul beläggning eller ingen beläggning alls
- Pulsen är snabb, trådlik eller stränglik

Behandlingsprincip

Stärka Lungans yin och klarna hetta.

BL 13 Feishu

LU 5 Chize

BL 43 Gaohuangshu

LU 10 Yuji

Ren 23 Lianquan

ST 36 Zusanli

KI 3 Taixi

BL 13, Feishu, klarnar hetta, både överskotts- och tomhetshetta, från Lungan och övre värmaren och tonifierar Lungans yin. *LU 5*, Chize, klarnar hetta från Lungan, lindrar hosta och reglerar

vattenpassagera. *LU 10* klarnar hetta i Lungan och befrämjar halsen. *BL 43*, Gaohuangshu, när blod och yin, tonifierar vid brist, kyler hettan och är bra för nattsvevning. Den sägs tonifiera både Lungan, Mjälten, Magen och Njurarna och kan vara användbar i alla 3 mönstren av patologi. Men, på grund av dess lokalisation anses den vara bäst för problem i övre värmaren. Speciellt när det finns en stor brist och en tomhetshetta. *Ren 23*, Lianquan, stimulerar produktionen av kroppsvätskor. *ST 36*, Zusanli, assisterar *BL 13* i tonifierande av Lungan i egenskap av förhållandet moder-son. *KI 3*, Taixi, tonifierar Njurarna, när yin och stödjer Lungan.

Örtformula: Bai Hu Jia Ren Shen Tang, Er Dong Tang, Mai Men Dong Yin Zu

Kliniska manifestationer och behandling för mellersta värmaren

Yin har blivit skadat på grund av hetta/torka i Magen.

Huvudsakliga symtom

- Överdriven aptit eller benägenhet till hunger

Andra möjliga symtom

- Dålig andedräkt
- Torra läppar
- Ömmande, svullet eller blödande tandkött
- Brännande känsla i epigastriet
- Tycker om kall dryck
- Förstoppning
- Röd tunga med tjock, gul beläggning och röda, sårig tungspets
- Pulsen är snabb och full

Behandlingsprincip

Klarna hetta i Magen och stärk Magens yin. Befukta magen.

ST 36 Zusanli

SP 6 Sanyinjiao

PC 6 Neiguan

Ren 12 Zhongwan

BL 20 Pishu

BL 21 Weishu

M-BW-12 Weiguanxiashu (Yishu)

KI 3 Taixi

ST 36, Zusanli, är klassisk för hetta i den mellersta värmaren med benägenhet till hunger, klarnar hetta i Magen och stärker Magens yin. Harmonierar Magen, tonifierar Mjälten och klarnar fukt. *ST 44*, Neiting, klarnar hetta i Magen. *SP 6*, Sanyinjiao, tonifierar Magen och Magens yin, tonifierar kroppsvätskorna och tonifierar Mjälten. *Ren 12*, Zhongwan, harmonierar den mellersta värmaren och tonifierar Magen och Mjälten. *BL 20*, Pishu, och *BL 21*, Weishu, tonifierar Mjälten och Magen och är bra om personen är mager trots att han/hon äter mycket. Weiguanxiashu, numera känd som Yishu (Pancreas shu), nämndes först av *Sun Si-miao* i "*Thousands Duca Formulas*" för Wasting and Thirsting disorder. Yishu klarnar hetta skapar vätskor. *KI 3*, Taixi, tonifierar Njurarna och när yin. Eftersom Njuren har en central roll då den lagrar ursprungliga yin, kan den stärka hela kroppens yin.

Örtformula: Yu Nu Jian, Zheng Yi Cheng Qi Tang

Kliniska manifestationer och behandling för nedre värmaren

Utmattning av Njurarnas essenser och Njurarnas yin

Huvudsakliga symtom

- Överdriven urinering

Andra möjliga symtom

- Ont i ländryggen
- Svaghet i benen
- Förstoppning
- Suddig syn
- Yrsel
- Eftermiddagsfeber
- Dåligt minne
- Natlig sädesavgång
- Röd tunga med lite beläggning
- Tunn och snabb puls

Behandlingsprincip

Stärk Njurarnas yin och när Essenserna.

Ren 4 Guanyuan

Ren 6 Qihai

KI 3 Taixi

KI 2 Rangu

SP 6 Sanyinjiao

BL 23 Shenshu

GB 25 Jingmen

Ren 4, Guanyuan, stärker essenserna, tonifierar och när Njurarna, stärker Urinblåsan. Ren 6, Qihai, tonifierar Njurarnas Qi. KI 3, Taixi, tonifierar Njurarna och när yin. KI 2, Rangu, klarnar tomhetshetta och reglerar Njurarna. SP 6, Sanyinjiao, stärker Njurarna och när yin. BL 23, Shenshu, tonifierar Njurarna, när yin och essenserna och behandlar överdriven urineri. GB 25, Jingmen, är Njurens Mu-punkt och kombinerad med BL 23 tonifierar den Njurarna, stärker vattenpassagerna och kontrollerar urineri.

Örtformula vid brist i Njurens yin: Liu Wei Di Huang Wan, Zuo Gui Wan, Da Bu Yin Wan, Zhi Bai Di Huang Wan

Örtformula vid brist i Njurens yang: You Gui Wan, Jin Gui Shen Qi Wan, Qi Wei Du Qi Wan, Suo Quan Wan

Behandlingsmetod för alla tre olika mönstren

Om möjligt, behandla varje eller varannan dag. Stärkande behandling 30 min om det inte finns mycket hetta. Då skingrande metod.

2.2.7 Behandling av Diabetes Mellitus baserat på symtomanalys

Patienter har ofta många olika mönster/obalanser. Behandlingen bör grunda sig på de huvudsakliga symtomen. Finns det klara tecken på två överdrifter, till exempel törst och överdriven aptit, så behandla båda. Därför är det viktigt med flexibilitet i behandlingen.

Vidare så läggs ytterligare punkter till i enlighet med de kliniska manifestationerna., till exempel:

- Törst, gul och torr beläggning på tungan, överflödande puls:
LI 11 (Quchi), ST 41 (Jiexi), LI 4 (Hegu)
- Yin brist med stigande yang, symtom som låggradig feber, nattsvettning, röda kinder, mörkröd tunga och en fin och snabb puls:
DU 14 (Dazhui), HT 6 (Yinxi), för att klarna tomhetshetta
- Om mycket nattsvettning: SI 3 (Houxi)
- En svaghet i Njuren kan leda till qi brist. Hetta i Magen som konsumerar yin kan leda till qi brist. Om det finns symtom på qi brist; andnöd efter ansträngning, spontan svettning, djup och svag puls, moxa Ren 6 (Qihai) och Ren 4 (Guanyuan)
- Om det finns en brist i Njurens yang med kalla ben, ödem i nedre delen av benen, stor urinering, blek tunga med vit beläggning, trådig, djup och svag puls, moxa Du (Mingmen) och Ren 4 (Guanyuan)
- Om försämrad aptit och förtvinade muskler, lägg till N-BW-10 (Pirexue), BL 21 (Weishu), Ren 12 (Zhongwan).

Många kinesiska läkare/författare använder sig av olika tillvägagångssätt att ställa diagnos och bestämma behandlingsstrategi när det gäller behandling av Diabetes Mellitus. Här följer några exempel på de vanligaste mönstren om diagnos och behandling ej endast sker enligt de tre värmarna.

Svaghet i mjälten / lever qi stagnation

Symtom: förhöjda blodglukosvärden men ingen extrem törst eller ökad urinmängd, svaghet, emotionell spänning, agitation, spänningar i bröstet, spänningar i buken, minskad aptit, suddig syn, torra ögon, spänningar i revbenssidorna, tungan är förstoraad och svullen med tandmärken och vit beläggning, pulsen är hal och stränglik

Behandlingsprincip: stark mjältens qi, harmoniera cirkulationen av qi.

Lr 3 (Tai Chong), Li 4 (Hegu), Sp 6 (San Yin Yao), St 36 (Zusanli), Bl 20 (Pi Shu)

Disperserande behandling av Lr 3 och Li 4 för att cirkulera Lr qi

Tonifierande behandling av St 36 och Bl 20 för att stärka Sp och qi

Neutral behandling av Sp 6 för att den både cirkulerar Lr qi och stärker Sp qi

Tilläggs punkter:

Spänningar i buken Ren 6 (Qihai), St 25 (Tian Shu). Smärta i revbensidor Gb 41 (Zu Lin Qi), Lr 13 (Zhang Men). Tryck i bröstet, Ren 17 (Danzhong), Pc 6 (Nei Guan). Stagnation som lett till hetta i Levern, Lr 2 (Xing Jian), stagnation som lett till hetta i Magen, St 44 (Nei Ting). Yrsel och huvudvärk eller högt blodtryck Li 11 (Qu Chi), Gb 20 (Feng Chi). Alla skingrande metod.

Örter: Xiao Yao San Jia Jian

Brist i Mjälten med fukt

Symtom: Förhöjda blodglukos värden men ingen extrem törst eller ökad urinmängd, svaghet, tung känsla i huvudet, tunga ben och armar, fadd smak i munnen, tryck över bröstet, illamående och uppkastningar, spänningar i buken, lös avföring, förstoraad tunga med tandmärken, kladdig, vit beläggning, pulsen är hal och återhållsam.

Behandlingsprincip: stärk Mjälten och skingra fukt

ST 36 (Zusanli), SP 5 (Shang qiu), SP 6 (Sanyinjiao), BL 20 (Pishu), BL 21 (Weishu)

Jämn teknik på alla punkterna på grund av att de stärker Mjälten samtidigt som de dränerar fukt.

Tilläggs punkter:

Bukspänning och diarré, Ren 12 (Zhong wan), St 25 (Tian Shu), Bl 25 (Da Chang Shu. Tryck över bröstet, illamående och uppkastningar, Ren 17 (Dan Zhong) Pc 6 (Nei guan). Alla skingrande metod.

Ört: Shen Ling Bai Zhu San

Svaghet i Mjälten och blodstagnation/qi stagnation

Symtom: Förhöjda blodglukosvärden men ingen extrem törst, hunger eller ökad urinmängd, avmagring, svaghet, torr och flagnande hud, torr mun, lös avföring, skummig och bubblig urin, tungan är mörk röd med eller utan fläckar, pulsen är djup, fin och hackig.

Behandlingsprincip: stärk Mjälten och Qi, cirkulera blodet

St 36 (Zusanli), Sp 6 (Sanyinjiao), Li 4 (Hegu), Sp 10 (Xue Hai), Bl 17 (Geshu), Bl 20 (Pishu)

Tonifierande behandling av St 36 och Bl 20 för att stärka Mjälten och Qi.

Jämn behandling av Sp 6 och skingrande behandling av Li 4 och Sp 10 vilket cirkulerar blodet och löser stagnation. Tonifiera Bl 17 för att nära blodet.

Tilläggs punkter:

Muntorrhet St 6 (Jia Che), St 4 (Di Cang), Ren 24 (Cheng Jiang), lös avföring Ren 12 (Zhongwan), St 25 (Tian Shu), Bl 21 (Weishu), Bl 25 (Da chang shu)

Ört: Shuang Jie Jiang Tang Jing San Hao

Förbrukning av Yin och essenserna

Symtom: Torr hals och mun, överdriven hunger, torr avföring, viktökning eller fetma, försämrad fysisk styrka och energi. Tungan är torr och röd med gul beläggning eller vit beläggning. Pulsen är djup och stränglik.

Behandlingsprincip: Stärk Njurarna och Magen, berika yin och vätskorna.

Bl 17 (Ge Shu), Bl 20 (Pishu), M-BW-12 (Yishu), Bl 23 (Shen shu), St 36 (Zusanli), Li 11 (Qu Chi), Ki 3 (Tai Xi)

Tonifierande av Bl 20 och jämn behandling av St 36 stödjer senare himlens qi och stärker blodet medan skingrande av Li 11 och jämn behandling av St 36 klarnar hetta. Stärkande behandling av Bl 17, Bl 23 och Ki 3 stärker Njurarna och när yin. Stärkande behandling av Yi Shu hjälper till att stärka Mjälten på samma gång som den behandlar diabetes.

Tilläggs punkter

Besvärande törst: Bl 13, Ren 24. Överdriven hunger med torr avföring: Bl 21, St 40.

Ökad urinering och nattsvettningar: Ki 7, Ren 4. Diarré och utmattning: Sp 9, St 37. Lever Qi stagnation: Lr 3, Li 4

Ört: Zeng Ye Tang Jia Wei

Hetta i Lungan och essens brist

Symtom: Torr mun och hals, torr näsa, en förkärlek för drickande, frekvent urination, hosta med lite slem eller torr hosta utan slem, tungan är torr och har röda kanter och tipp med ringa beläggning, pulsen är ytlig och fin på första positionerna.

Behandlingsprincip: Klarna lungan och befukta, när yin och essenserna.

Lu 7 (Lie Que), Ki 6 (Zhao Hai), Lu 1 (Zhong Fu), Bl 13 (Fei Shu)

Jämn behandling av Lu 7 och stärkande av Ki 6 klargör lungorna från hetta samtidigt som det stärker essenserna och befuktar. Jämn behandling av Lu 1 och Bl 13 klargör från hetta samtidigt som det befuktar.

Tilläggs punkter

Mer uttalad hetta i Lungan; dispersera Lu 5 (Chi Ze), torr mun och hals och törst; jämn behandling av St 4 (Di Cang), St 6 (Jia Che) och Ren 23 (Cheng Jiang). Torr näsa; jämn behandling av Li 20 (Ying Xiang). Hosta; jämn behandling av Ren 17 (Danzhong).

Ört: Sha Shen Mai Men Dong Tang Jia Wei

Brist Lavern Yin

Symtom: överdriven törst, ökad uriner, torra, kliande ögon, yrsel, spända senor, muskelkramper, särskilt på natten, suddig syn, nattblindhet, sköra och bleka naglar, klåda, möjliga domningar i benen, ont i revbenssidan, tungan är blek med en möjlig röd tipp, lite beläggning eller tunn och vit eller torr gulaktig. Pulsen är tunn och stränglik.

Behandlingsprincip: Stärk Laverns yin och klarna Lavern

Bl 17 (Ge shu), Bl 18 (Ganshu), Bl 23 (Shenshu), Lr 8 (Qu Quan), Ki 3 (Tai Xi), Sp 6 (San Yin Jiao)

Stärk Bl 17 , Bl 18, Lr 8 och Sp 6 för att nära blodet. Stärk Bl 23, Ki 3 och Sp 6 för att stärka Njurens yin.

Tilläggs punkter

För suddig syn och nattblindhet, stärk Tai Yang (M-HN-9) och Bl 1 (Jing Ming). För yrsel, jämn behandling av Gb 20 (Feng Chi), Tai Yang (M-HN 9) och Yin Tang (M-HN-3). För hetta i Lavern, LR 2 (Xing Jian)och Lr 3 (Tai Chong). För smärta kring revbensågen, LR 13 (Zhang Men) och Lr 14 (Qi men).

Ört: Qi Ju Di Huang Wan och Yi Guan Jian

Brist Hjärtats Yin

Symtom: Överdriven törst, hunger och urinering, palpitationer, insomnia, rikligt med drömmar, tungan har en röd tipp och liten beläggning. Pulsen är överflödigt på de första positionerna.

Behandlingsprincip: stärk yin och när vätskorna, lugna Hjärtat och Shen.

Bl 14 (Jue Yin Shu), Bl 15 (Xin shu), Ren 17 (Danzhong), Ht 7 (Shen Men), Pc 6 (Nei Guan), Ki 3 (Tai Xi), Sp 6 (San Yin Jiao)

Stärk Ki 3 och Sp 6 för att stärka yin och nära vätskorna. Jämn behandling av Bl 14, Bl 15, Ren 17, Pc 6 och Ht 7 för att klarna Hjärtat och lugna Shen.

Tilläggs punkter

Stora sömnproblem; Bai Hui (Du 20), Lr qi stagnation dispersera Lr 3

Ört: Tian Wang Bu Xin Dan

Tomhet både Yin & Yang

Symtom: Smärta i ländryggen och knän, kort andning, kraftlös, torr mun och vill dricka mycket, känslig för kyla, kalla ben och armar, ödem i ansiktet eller benen, försämrad aptit, lös avföring, alternativ diaré och förstoppning, snabb urin, mörk gul eller mörk färg i ansiktet, tandlossning, impotens, en blek men mörk tunga med torr beläggning, djup och fin kraftlös puls.

Behandlingsprincip: Berika Yin och värm yang, när Njurarna och skynda på blodet

Ren 6 (Qi Hai), Ren 4 (Guan Yuan), Ren 12 (Zhong Wan), St 36 (Zu san Li), Bl 20 (Pi shu), Bl 23 (Shen Shu), Sp 6 (San Yin Jiao)

Tonifiera Ren 12, St 36 och Bl 20 för att stärka Mjälten, den senare himlens rot till qi och blod för stärkande och transformation. Tonifiera Sp 6, ren 6, Ren 4 och Bl 23 för att stärka Njurarna och yang.

Tilläggs punkter:

Lever Qi stagnation; Dispersera Lr 3 och Li 4. Fukt och oklarhet; dispersera Sp 5 och St 40 samt jämn metod av Ren 12. Om uttalad Yang brist; moxa Ming Men (Du 4). Mjälte yang brist; moxa Bl 20 och Bl 21. Palpitationer; jämn metod av Pc 6 och Ht 7. Ödem och sparsam urinering; dispersera Sp 9 och Ren 3 samt jämn metod av Ren 4. Vid blodstagnation; dispersera Sp 10

Ört: Jin Gui Shen Qi Wan och Shui Lu Er Xian Dan

2.2.8 Komplikationer

Grå starr, nattblindhet, blindhet

Symtomanalys: Njure Yin brist, Lever blod brist, Lever yin brist med stigande yang.

Grå starr

Oftast krävs kirurgiska ingrepp men utvecklingen av grå starr kan bromsas ned med behandling.

Nattblindhet

Underliggande yin brist i Njurarna och brist Lever blod och yin.

Tonifiera Ki och Lr yin och blod: Bl 23 (Shenshu), Bl 18 (Ganshu), Bl 19 (Danshu), Ren 6 (Qihai), St 36 (Zusanli), Ki 3 (Taixi), Lr 3 (Taichong), Lr 8 + Ki 7

Blindhet

Ofta på grund av en blödning orsakat av en kombination av brist Mjältens qi och stigande Lever yang. Synbortfall kan vara temporärt eller permanent beroende på var blödningen uppträder. Även i fall där den är permanent, är det viktigt att dämpa Lever yang och tonifiera Mjälten för att förhindra ytterligare blödning.

Lugna Lever yang och vind genom att dispersera: Lr 3 (Taichong), Lr 2 (Xingjian), Gb 20 (Fengchi), Du 20 (BaiHui), Li 4 (Hegu)

Stärk Mjältens qi och Lever och Njure yin genom att tonifiera: Lr 8 (Quguan), Ki 3 (Taixi), Sp 6 (sanyinjiao), Bl 23 (Shenshu), Gl 18 (Ganshu)

Dövhet

Det här är en stegrande utveckling och mest troligt permanent. För att förhindra vidare försämring så välj punkter som tonifierar Njurarna och när Njurarnas yin: Bl 23 (Shenshu), Ki 3 (Taixi), Sp 6 (Sanyinjiao)

Ödem

Ödem börjar oftast vid fötterna och påverkar andra delar av kroppen gradvis. Tenderar att bli bestående.

Tonifiera Mjälten och Njuren genom att tonifiera/moxa: Bl 20 (Pishu), Bl 23 (Shenshu), Ren 9 (Shuifen), Ren 6 (Qihai), St 36 (Zusanli), Ki 3 (Taixi)

Hudinfektioner och sårbildning

Tomhetshetta och brist ying qi som inte klarar av att röra blodet. Detta blockerar meridianerna och orsakar försämring genom stagnation och avsaknad av näring. Kroppsvätskorna cirkulerar ej och orsakar fukt och hetta som stiger på grund av stagnationen.

Detta ses oftast på extremiteterna eller på ett område som inte är riktigt försörjt av blod, som höfterna eller skinkorna, på grund av dålig cirkulation och/eller förhöjda värden av blodsockret. Båda tillstånden gynnar utvecklingen av infektioner. Området blir vanligen rött eller lila med gult var eller klar gul vätska på ytan. Det gula varet visar sig vanligen på extremiteterna och den klara gula vätskan uppstår på områden som armbågar eller skinkor.

Ett litet skärsår, rivsår eller lokalt tryck är ofta tillräckligt för en infektion. Ett sår med gult var skulle klassas som fukt/hetta och klar gul vätska på ytan som yin brist

Undvik lokal behandling. Behandla istället distala punkter för att bort stagnation i de drabbade meridianerna.

Försämrad perifer cirkulation och skador på nerver

Patologi: Blodstagnation, brist blod, brist qi, brist yin, yangbrist, stagnation på grund av kyla.

Behandling enligt patologiskt mönster.

Försämrad blodcirkulation och blockering av meridianer på grund av blodstagnation som leder till dålig perifer cirkulation och som manifesterar sig som lila eller mörka extremiteter med nedsatt känsel. Detta uppträder ofta tillsammans med infektioner i huden.

Stroke och halvsidig förlamning

Patologi: Lång tids yin brist och tomhetshetta som kondenserar kroppsvätskorna och leder till bildning av flegma eller långvarig fukt som kondenseras till flegma, eller långvarig yin brist som leder till intern vind som tar med flegma uppåt. Flegman blockerar meridianerna och blockerar hjärtats öppningar.

Ett anfall kan börja med något av/eller kombination av följande: mycket huvudvärk, yrsel, medvetlöshet, minnesförlust, uppkastningar, ansiktsförlamning, halvsidig förlamning, domningar i ansiktet eller extremiteterna, pulsen är stränglik och hal, tungan har en tjock gul beläggning.

Skingra hetta och flegma, lugna Lever vind: Du 20 (Baihui), Du 26 (Renzhong), St 40 (Fenglong), Lr 3 (Taichong), Ki 1 (Yongquan), handens jing-well punkter.

2.2.9 Öronakupunktur

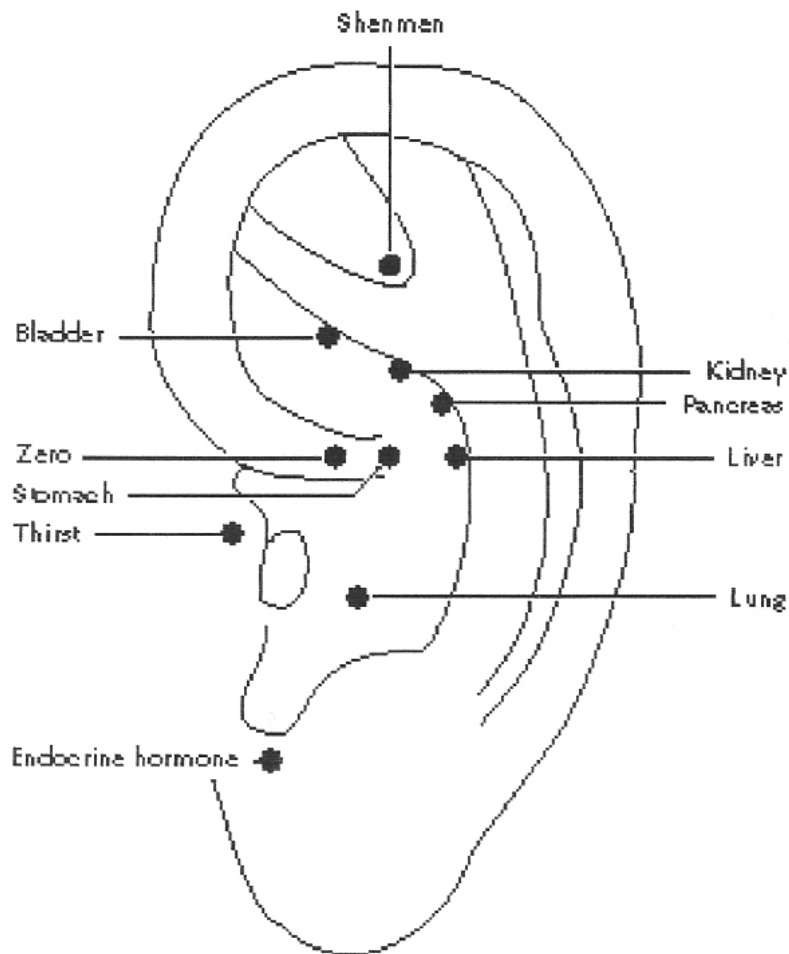
Huvudpunkter: Noll punkten, Shenmen, Endocrine, Pancreas, Lever

Tilläggs punkter för specifika symtom:

Törst: Lu, Törst

Hunger: Magen

Ständig urinering: Njuror, Blåsan



3. Slutsats

Moderna utövare/läkare håller på att lära sig hur de ska integrera precisionen, styrkan och snabbheten i modern västerländsk medicin med säkerheten och det holistiska i den Traditionella Kinesiska Medicinen. Som vi sett så har Diabetes Mellitus, eller Wasting and Thirsting, varit potentiellt svårt att behandla endast med Traditionell Kinesisk Medicin.

Kinesisk forskning har visat att när Traditionell Kinesisk Medicin används tillsammans med modern Västerländsk medicin, ser man att kombinationen förbättrar effekten på den västerländska medicinen och kan hjälpa till att minska den nödvändiga dosen. Den Traditionella Kinesiska Medicinen kan också minska eller eliminera biverkningarna av de västerländska medicinerna.

Enligt en ny vetenskaplig utvärdering från Statens beredning för medicinsk utvärdering, så kan risken för biverkningar väga tyngre än nyttan med intensiv medicinering, för en person som haft diabetes i mer än fem år. Många tar sannolikt läkemedel i onödan till och med. Med bakgrund till detta så ter det sig ännu viktigare att försöka integrera den Traditionella Kinesiska Medicinen med den Västerländska.

Den Traditionella Kinesiska Medicinen kan inte bota Diabetes Mellitus men den kan hjälpa till att lindra symtom och fördröja sjukdomsförloppet. Startar man behandlingen på ett tidigt stadium så kan symtomen försvinna och man kan förhindra att sjukdomen utvecklas. Detta kombinerat med förändring i livsstilen, såsom att tänka på kosten, inte arbeta för mycket och inte ha för stor sexuell aktivitet, ökar chanserna ytterligare.

4.0 Litteraturlista

The treatment of Diabetes Mellitus with Chinese Medicine – Bob Flaws, Lynn Kuchinski & Robert Casanas

Journal of Chinese Medicine nr. 58 – Clinton J. Choate

Journal of Chinese Medicine nr. 59 – Clinton J. Choate

Journal of Chinese Medicine nr. 60 – Clinton J. Choate

Traditionell Kinesisk Medicin, del 2 – Reijo Pöyhönen

Diabetes mellitus, ett metabolt perspektiv på en växande folksjukdom – Hindrik Mulder

Fri från diabetes – Kristina Andersson

Egna anteckningar

Lektionsanteckningar från akupunkturutbildningen, Akupunkturakademin, år 2002-2004

Lektionsanteckningar från utbildning till kostrådgivare, Paulun`s Näringscenter, år 2007

www.akupunkturakademin.se

