Buikomtrek in het EMD: Zelfmeting van buikomtrek

Anneloes Beekman, Universiteit Gent

Promotor: Prof. Dr. Dirk Avonts, Universiteit Gent

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2017 – 2018]

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

ABSTRACT

Metabool syndroom is een cluster van risicofactoren die een verhoogd risico geven op diabetes mellitus type 2 en cardiovasculaire ziekte. Een grote buikomtrek is één van de criteria voor metabool syndroom naast dyslipidemie, hypertensie en gestoorde glucose tolerantie. De buikomtrek is een maat voor abdominale obesitas. Abdominale obesitas staat centraal als risicofactor. Het opvolgen van de buikomtrek zou waardevol zijn voor vroege identificatie van risicopatiënten voor het ontwikkelen van metabool syndroom.

Dit onderzoek onderzoekt de houding van patiënt over meting van de buikomtrek. Dit onderzoek bekijkt de kennis van patiënten over de risico's van een te grote buikomtrek, of patiënten hun eigen buikomtrek kunnen meten en of zij bereid zijn tot het (laten) opvolgen van de buikomtrek in de eerste lijn. Bovendien wordt onderzocht of de kennis en kunde van patiënten kan worden verbeterd door een korte instructievideo.

Patiënten kregen vragenlijsten over hun kennis van de buikomtrek en hun bereidheid tot meting voor en enkele weken na een korte instructievideo. De resultaten toonden een goede kennis van cardiovasculair risico en diabetes als risicofactoren van een te grote buikomtrek (68,8% van patiënten wist dit). De kennis over het cardiovasculair risico was significant te verbeteren door een korte instructievideo naar 93,8% (p=0,046). De kennis over diabetes verbeterde niet door de informatievideo. Na het zien van de video was de correct manier van meten gestegen van 37,5% naar 50% (p=0,480). Een groot deel van de patiënten (81,3%) was al bereid om hun buikomtrek op te volgen; dit steeg niet significant na het zien van de video naar 87,5% (p=0,739). Van deze groep wilde bijna tweederde van de patiënten zelf de buikomtrek opvolgen, terwijl ruim een derde dit liever door een arts liet doen. De bereidheid om de buikomtrek op te volgen was onafhankelijk van de buikomtrek.

Dit onderzoek toont aan dat patiënten in de eerste lijn goed geïnformeerd zijn over gezondheidsrisico's, maar dat door een korte uitleg sommige kennis uitgebreid kan worden. Vaardigheden bleken moeilijker aan te leren door alleen een korte instructievideo te tonen. De bereidheid van patiënten om parameters op te volgen was al hoog, maar kon niet verder worden verbeterd door een informatievideo.

De buikomtrek is wellicht een parameter die een belangrijkere rol mag spelen in de eerstelijnsgezondheidszorg. Er blijkt veel ruimte te zijn voor patient-empowerment door patiënten zelf gedeeltelijke verantwoordelijkheid te geven voor de opvolging van de buikomtrek als onderdeel van preventieve eerstelijnszorg. Een regelmatige opvolging van de evolutie van de buikomtrek zou een stijgende buikomtrek detecteren, vroege interventie mogelijk maken en zo de kans op een succesvolle interventie te verhogen. Opvolging van de buikomtrek en een vroege interventie bij stijging van de buikomtrek zouden de preventieve geneeskunde en daarmee de gezondheid van de patiënten kunnen verbeteren.

INTRODUCTIE

Definitie

De buikomtrek is gerelateerd aan het risico op insuline resistentie, diabetes, cardiovasculaire ziekte en mortaliteit. (1-5) Buikomtrek is één van de criteria voor metabool syndroom naast dyslipidemie, hypertensie en gestoorde glucose tolerantie. (6, 7) Metabool syndroom is een cluster van metabole en cardiovasculaire risicofactoren die een verhoogd risico geven op diabetes mellitus type 2 (DM2) en cardiovasculaire ziekte (CVZ). (1-3, 8, 9)

Er zijn verschillende definities van metabool syndroom. De vier meest gebruikte definities zijn van: World Health Organisation (WHO) (10), European Groep for the Study of Insulin Resistance (EGIR) (11), National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATPIII) (12), en International Diabetes Federation (IDF) (7). De criteria voor metabool syndroom zijn weergeven in Tabel 1.De definities verschillen in criteria en afkapwaarden, maar zijn het eens over de essentiële componenten van het syndroom. Verschillende studies zetten abdominale obesitas centraal als risicofactor voor gevolgen van metabool syndroom (6, 13-18) en het IDF heeft daarom de buikomtrek als hoofdcriterium voor zijn definitie. (7, 15)

Tabel 1. Definities metabool syndroom

WHO (1999)	EGIR (1999)	NCEP ATPIII (2001)	IDF (2006)
Diabetes of verhoogde nuchtere glycemie	Verhoogde nuchtere glycemie		Abdominale obesitas met buikomtrek >94cm(M) of >80cm(V)
en 2 of meer van de volgende:	en 2 of meer van de volgende:	3 of meer van de volgende:	en 2 of meer van de volgende:
BMI > 30 kg/m^2 of taille-heup ratio van >0.9(M) of >0.85(V)	Abdominale obesitas met buikomtrek ≥94cm(M) of ≥80cm(V)	Buikomtrek >102cm(M) of >88cm(V)	TAG ≥ 150 mg/dL of medicatie
TAG ≥1,7mmol/L of HDL-C <0,9(M) of <1,0(V)	TAG > 2,0mmol/L of HDL <1.0mmol/L	TAG > 1,7mmol/L	HDL-C <40 (M) of <50 (V) mg/dL of hypolipemiërende medicatie
Bloeddruk > 130/90 mmHg	Bloeddruk ≥ 140/90 mmHg of antihypertensiva	Bloeddruk ≥ 135/85 mmHg of antihypertensiva	Bloeddruk ≥ 130/85 mmHg of antihypertensiva
Albumine excretie> 20mcg/min	N-Glyc≥ 6,1 mmol/L	N-Glyc≥ 6,1 mmol/L	N-Glyc ≥ 100 mg/dL of vroegere diagnose DM

BMI = Body Mass Index, TAG = tri-acylglyceriden, HDL-C = high-density-lipid cholesterol, LDL-C = low-density-lipid cholesterol, N-Glyc = nuchtere glycemie

Epidemiologie

De prevalentie van metabool syndroom wisselt sterk met de definitie die wordt gebruikt. Studies in andere landen, o.a. in de Verenigde Staten, tonen een toename van de prevalentie van metabool syndroom, voornamelijk door de toename van obesitas. In de V.S. was de prevalentie van metabool syndroom gestegen van 29% naar 35% in een cohorte van de algemene bevolking tussen 1988 en

2002. (1, 14, 19, 20) De prevalentie van metabool syndroom in België is niet gekend. Cijfers over gerelateerde risicofactoren en gezondheidsrisico's in België, zoals te grote buikomtrek, obesitas, diabetes en cardiovasculair risico zijn wel gekend en deze tonen ook een toename.

Het aandeel van de Belgische bevolking tussen 18-64 jaar met een te grote buikomtrek is gestegen van 25% in 2004 naar 34% in 2014. In 2014 hadden 45%, 29%, en 16% Belgen tussen de 3-64 jaar respectievelijk een te hoge body-mass index (BMI), overgewicht (BMI $\geq$ 25), of obesitas (BMI $\geq$ 30). (21)

De prevalentie van diabetes voor België werd in 2014 door het IDF geschat op 8,0% van de volwassen Belgische bevolking. Er wordt voorspeld dat dit zal oplopen tot minstens 9,6% in 2030. Ongeveer 6,5% van de volwassen Belgische bevolking heeft prediabetes of insuline resistentie. Deze groep heeft hoog risico om type 2 diabetes te ontwikkelen. (22) Volgens de WHO hadden in 2014 wereldwijd bijna 422 miljoen mensen diabetes. Ongeveer 90% van deze groep leed aan type 2 diabetes. (23)

Cardiovasculaire sterfte blijft de belangrijkste doodsoorzaak in België. In 2014 overleden in Vlaanderen 17.357 personen aan de gevolgen van een cardiovasculaire pathologie. Hun aandeel in de totale sterfte was 29,7%. (24)

Ziektes gerelateerd aan obesitas, zoals diabetes en coronaire ziekten, kostten de Belgische staat ongeveer 600 miljoen euro; bijna 6% van het RIZIV-budget. (21)

Pathofysiologie

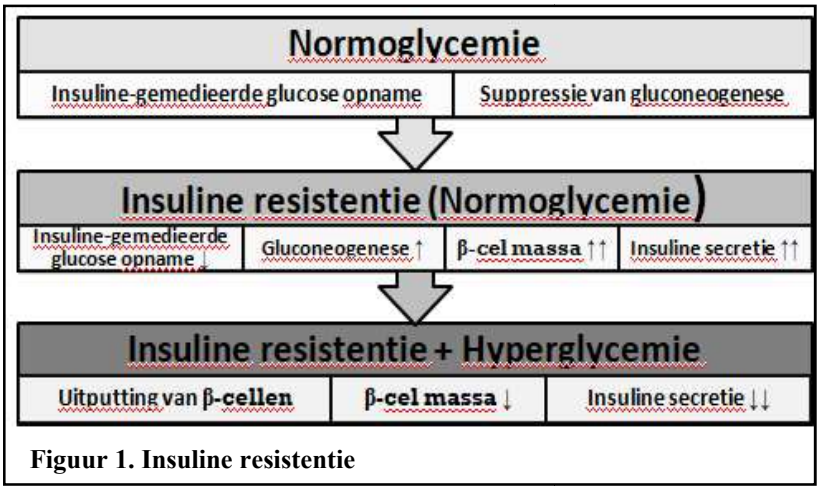
Vetweefsel wordt het grootste endocriene orgaan van het lichaam genoemd; het produceert veel verschillende hormonen. Door deze hormonen veranderen bepaalde metabole processen, waardoor de verwerking van suiker en vetten negatief beïnvloed wordt. (1, 6) Daarnaast spelen genetische factoren een rol voor een grote buikomtrek en metabool syndroom, maar dat valt buiten het bereik van dit onderzoek. (25)

a. <u>Insulineresistentie</u>

Bij de verwerking van suikers door het lichaam zijn twee processen belangrijk: de insulinesensitiviteit op cellulair niveau en de β-cel sensitiviteit in de pancreas. De mate van insulinesensitiviteit/-resistentie en de mate van β-cel(dys)functie worden steeds meer gezien als een continuüm. (1, 26)

Insulineresistentie betekent een gebrekkig glucose metabolisme op cellulair niveau door een abnormale respons op een hoge inname van suikers met een verminderde insuline-gemedieerde cellulaire glucose opname en verminderde suppressie van endogene glucoseproductie of neoglucogenese. Hierdoor ontstaat hyperglycemie en/of verhoging van de glycemie. Desalniettemin kan normoglycemie nog lange tijd worden onderhouden ondanks insulineresistentie door compensatoire toename van β-cel massa en stijging van insulineproductie door deze β-cellen. Door uitputting van deze cellen en door verlies van β-cel massa wordt de insulinesecretie door β-cellen van

de pancreas onvoldoende waardoor glucose nog slechter wordt opgenomen; de glycemie stijgt en de patiënt krijgt de diagnose (pre)diabetes. (Figuur 1.) (1, 26)



Figuur 1. Insuline resistentie

De oorzaak van de insulineresistentie is de combinatie van overgewicht of obesitas, sedentaire levensstijl en inname van veel snelle koolhydraten en verzadigde vetten. (1, 27-29) In obesitas zijn zowel de hoeveelheid subcutaan vet (onderhuids over het hele lichaam) en visceraal vet (rond de organen in het abdomen) verhoogd. Vooral de hoeveelheid visceraal vetweefsel zorgt voor gezondheidsrisico's: het is gecorreleerd aan insulineresistentie, DM2 en CVZ. Visceraal vet is gevaarlijk door interactie met vrije vetzuren en hogere productie van pro-inflammatoire cytokines. (5, 25)

b. Vrije vetzuren

Visceraal vetweefsel zorgt voor een toename van vrije vetzuren in de bloedbaan door lipolyse. Vrije vetzuren belanden in de spieren waar ze zorgen voor meer insulineresistentie en in de lever waar ze zorgen voor inflammatie, stijging van LDL en daling van HDL. (1, 8, 27, 30, 31) Vooral visceraal vet is gevoelig voor lipolyse en produceert sneller vrije vetzuren in vergelijking met subcutaan vet. (32, 33) Hierdoor hebben mensen met veel visceraal vetweefsel, een slechter lipidenprofiel en een hoger risico op CVZ. (5)

- Lever

  De aanwezigheid van abdominale obesitas is geassocieerd met een toegenomen vrijstelling van vrije vetzuren die door de lever worden opgenomen. (14) De aanvoer van vrije vetzuren in de lever zorgt voor dysfunctie van de levercellen in reactie op insuline. Hierdoor stijgt de neoglucogenese, daalt de hepatische insulinegevoeligheid, stijgt de aanmaak van pro-inflammatoire cytokines en worden meer triglyceriden geëxcreteerd als VLDL waardoor de HDL daalt. (14, 30) Tevens kan de depositie van vrije vetzuren in de lever leiden tot een vergevorderde inflammatie van de lever (non-alcoholicsteatohepatitis, NASH) met toenemende dysfunctie tot gevolg. (34)

c. Inflammatie

Een overvloed aan visceraal vet zorgt voor een excessieve vrijstelling van pro-inflammatoire cytokines (adipokines) en verlaging van anti-inflammatoire molecules. (14)

Metabool syndroom is gerelateerd aan inflammatie in het lichaam, aantoonbaar door de stijging van pro-inflammatoire cytokines. (5, 35) Vooral de pro-inflammatoire moleculen C-reactief proteïne (CRP), interleukine 6 (IL-6), en tumornecrosefactor-alfa (TNFα) zijn verhoogd bij aanwezigheid van veel visceraal vet. Deze pro-inflammatoire adipokines hebben een negatief effect op de werking van insuline in spierweefsel en levercellen. (36, 37) CRP is gecorreleerd met de abdominale omtrek en insuline resistentie (38) en is een onafhankelijke marker van risico op cardiovasculaire ziekte. (39) IL-6 heeft een positieve correlatie met de BMI en nuchtere insuline en zorgt voor expressie van een suppressie-molecule in spiercellen waardoor insuline minder effect heeft. (14, 40) TNFα is positief gecorreleerd met BMI, abdominale omtrek en plasma insuline. Hoge TNFα kan dus een component zijn van insuline resistentie, maar lijkt vooral een rol te hebben in het verhogen van de pro- en het verlagen van de anti-inflammatoire molecules. (41)
In tegenstelling tot pro-inflammatoire moleculen is de beschermende, anti-inflammatoire molecule adiponectine verlaagd in personen met veel visceraal vet. (42, 43) Het anti-inflammatoire adiponectine is negatief gecorreleerd met abdominale omtrek, BMI en insuline resistentie. (25, 42) Adiponectine is lager bij personen met metabool syndroom dan zonder metabool syndroom en hogere concentraties blijken een beschermende factor te zijn tegen het ontwikkelen van diabetes mellitus type 2. (14, 25, 44)

d. Arteriosclerose

Inflammatie is een belangrijke component in de vorming van atheromaplaques. Verhoogde inflammatie zorgt voor meer vrije radicalen waardoor endotheeldysfunctie ontstaat. De cumulatieve effecten van inflammatie, endotheeldysfunctie en de hogere concentratie vrije vetzuren in de bloedbaan zorgen voor snellere vorming van atheroom. (6, 45) Endotheeldysfunctie treedt ook op bij hypertensie en DM2. Endotheeldysfunctie zorgt voor lagere vrijlating van stikstofmonoxide; hierdoor daalt de bescherming op arterosclerose. (25) Naast deze processen zijn traditionele cardiovasculaire risicofactoren aanwezig in metabool syndroom, zoals hypertensie en dyslipidemie. (46)

e. Genetica

Er wordt gesuggereerd dat metabool syndroom en insulineresistentie ook een genetische basis hebben, maar verantwoordelijke genen worden (nog) niet genoemd in de literatuur. De hoge prevalentie in bepaalde families is een belangrijk argument voor de genetische component. Vooral de verdeling van vetweefsel met meer abdominaal vet is gecorreleerd met andere componenten van metabool syndroom die een genetische component hebben. (1, 25, 47)

Gezondheidsrisico's van metabool syndroom

De processen die geactiveerd en onderhouden worden door overvloedig vetweefsel kunnen leiden tot gezondheidsrisico's zoals diabetes en cardiovasculaire ziekte.

a. Diabetes Mellitus type 2 (DM2)

DM2 is een complexe metabole ziekte die wordt veroorzaakt door levensstijl, genetische en omgevingsfactoren. DM2 wordt gekenmerkt door een verhoogde glycemie; dit is het resultaat van teveel glucose inname/productie en/of te weinig insulinewerking. (1)

De ontwikkeling van DM2 wordt in 75-85% van de gevallen voorafgegaan door insulineresistentie en metabool syndroom. Meestal start dit proces met insulineresistentie op cellulair niveau (prediabetes) en wordt gevolgd door uitputting van insulinesecretie door de pancreas. (48, 49) Het risico op het ontwikkelen van DM2 bij mensen met metabool syndroom is tot vijf keer hoger dan bij mensen zonder metabool syndroom (20, 50). Aanwezigheid van metabool syndroom heeft dus een sterke voorspellende waarde voor het ontwikkelen van DM2. (8, 51, 52) De voorspellende waarde is wisselend tussen de verschillende definities (WHO, NCEP, EGIR, en IDF), maar ligt ondanks de verschillen in criteria dicht bij elkaar. (53)

b. Cardiovasculaire ziekte (CVZ)

Cardiovasculaire ziekten (CVZ), zoals coronaire arteriosclerose, myocardinfarct en beroerte zijn de belangrijkste oorzaak van sterfte in de Westerse wereld. (25) Aanwezigheid van metabool syndroom zorgt voor stijging van het risico op CVZ. (46) Combinaties van meerdere componenten van het metabool syndroom zorgen voor een sterkere toename van het cardiovasculair risico (CVR). (46, 54) Echter, de literatuur is het er nog niet over eens of het een louter cumulatief effect heeft (54-56), of dat het totale CVR meer is dan de som van de individuele risico's. (57, 58)

De meeste onderzoeken tonen een toename van cardiovasculaire sterfte van ongeveer 2-3x bij aanwezigheid van metabool syndroom. (56, 57, 59) De voorspellende waarde van metabool syndroom voor het CVR verschilt tussen de verschillende definities, waarbij de definities van WHO en NCEP de sterkste correlaties hebben met CVR. (56, 57)

Arteriosclerose is een hoofdoorzaak van hart- en vaatziekten. Endotheeldysfunctie speelt een belangrijke rol in arteriosclerose. Deze dysfunctie kan worden veroorzaakt door de aanwezigheid van DM2, hypertensie of inflammatie. (25) Bovendien geeft de aanwezigheid van metabool syndroom een verhoogd risico op het ontwikkelen van hypertensie (60) en geeft de combinatie van metabool syndroom en hypertensie een verhoogde kans op CVZ. (9) Diabetes type 2 is tevens een majeure risicofactor voor CVZ; hyperglycemie zorgt voor productie van vrije radicalen en oxidatieve stress dat artheriosclerosis versnelt. (25) Diabetes (al dan niet als verwikkeling van metabool syndroom) zorgt dat de kans op CVZ verder toeneemt tot vier keer het risico van mensen zonder diabetes. (20, 25)

Mogelijke therapeutische interventies

Vermindering van visceraal vet is geassocieerd met verlaging van inflammatie en van de bovengenoemde gezondheidsrisico's. (5, 25) Er zijn veel niet-medicamenteuze maatregelen en

medicamenteuze/heelkundige interventies onderzocht om abdominale obesitas en daarmee het metabool syndroom te verminderen. Niet-medicamenteuze maatregelen (zoals gezonde voeding, calorierestrictie, toename van fysieke activiteit en het gewichtsverlies als gevolg) zijn kosteneffectief en zouden de eerste stap moeten zijn voor het verminderen van abdominale obesitas, metabool syndroom en bijbehorende gezondheidsrisico's. (5, 19, 61)

a. Algemene aandachtspunten

Een intensieve aanpak om de levensstijl van patiënten te veranderen, inclusief lidmaatschapbijdrage, wekelijkse bewegingssessies en voedingsadvies, blijkt effectiever dan alleen begeleiding en support. Dit geldt voor gewichtsverlies, voor behoud van het gewenste gewicht en voor het reduceren van criteria voor metabool syndroom. (2, 62) De optimale duur van een dergelijk programma is onduidelijk. (62)

Een complex educatief programma met educatie en verandering van voeding, lichaamsbeweging en rookstop is dus effectief voor gewichtsverlies, maar is moeilijker vol te houden en heeft een lage compliantie. (63) Een eenvoudiger educatief programma met kleinere veranderingen in voeding, roken en lichaamsbeweging is eenvoudiger toe te passen in het dagelijks leven van de patiënt. Desalniettemin blijft de compliantie laag, aangetoond door het afhaken van 80% van de testpopulatie voor het tweede meetmoment. (64) In meerdere studies is de participatie op lange termijn het grootste probleem; patiënten hebben moeite met het volhouden van een gezonde levensstijl gedurende jaren, soms maanden. (63-66) Desalniettemin had één studie gevonden dat patiënten die meer criteria van metabool syndroom hadden, vaker meededen met begeleidingssessies dan patiënten zonder metabool syndroom. (62)

Verandering van levensstijl zorgt voor de reductie van het risico op metabool syndroom. In aanwezigheid van metabool syndroom zorgt een gezonde levensstijl voor een kans op omkeren van metabool syndroom en reductie van het risico op ontwikkeling van DM2 en CVZ. (67, 68) Desalniettemin is een interventie effectiever vroeg in de progressie naar metabool syndroom: gezondheidsrisico's ontwikkelen zich minder vaak bij patiënten die een vroege interventie krijgen. (25)

b. Gewichtsreductie

Gewichtsreductie en het onderhouden van het gewenste lichaamsgewicht zijn de belangrijkste doelen om het risico op ontwikkeling van metabool syndroom te verminderen. Tevens kan gewichtsreductie helpen om de risico's van metabool syndroom (CVR en DM2) te verminderen. (14) Al een gewichtsreductie van 5-10% van het startgewicht kan verschillende aspecten van metabool syndroom; zoals lipidenprofiel, insuline sensitiviteit, inflammatie en endotheelfunctie, verbeteren. (2, 3, 5) Een reductie van minimaal 5% lijkt nodig te zijn om meetbare positieve gezondheidseffecten te hebben, zoals verlaging van bloeddruk en verbeteren van lipidenprofiel. (2)

c. Voeding

Alle diëten met een calorierestrictie zorgen voor gewichtsreductie. Een dieet met vetreductie is echter minder effectief in gewichtsreductie en vermindering van abdominale omtrek dan een veganistisch dieet of een Mediterraan dieet met een gemiddeld vetgehalte. Maar ook een dieet met weinig koolhydraten is effectief. (2, 69) Verschillende dieetcomposities zijn dus mogelijk en op korte termijn zullen deze allemaal leiden tot gewichtsverlies. Een goede samenstelling van voedingsstoffen is cruciaal bij calorierestrictie en is tevens belangrijk voor het behouden van gewichtsverlies op lange termijn. (2, 61)

d. Fysieke activiteit

Gewichtsverlies is meer succesvol als een dieet wordt gecombineerd met fysieke activiteit. (2, 70) Toename van fysieke activiteit is voornamelijk belangrijk bij het onderhouden van het behaalde gewichtsverlies. (2)

e. Medicatie

Medicatie is niet de eerste keuze voor gewichtsverlies, maar zou overwogen kunnen worden als de gezondheidsrisico's te hoog zijn. (19) Medicatie voor gewichtsverlies, zoals orlistat, blijkt effectiever dan placebo, zowel voor gewichtsverlies als behoud van het behaalde gewichtsverlies. Daarnaast verlaagt het de abdominale omtrek, verbetert het de dyslipidemie en lijkt het ook CVR en insuline resistentie te verlagen. Orlistat mag volgens de richtlijnen alleen gegeven worden bij een BMI van >30kg/m^2 of bij een BMI van 27-30 kg/m^2 met één of meer obesitas-gerelateerde aandoeningen. Orlistat heeft echter alleen effect zolang het ingenomen wordt. Na het stoppen van de medicatie komen patiënten weer gemakkelijk bij in gewicht. (2) Daarnaast geeft het bijwerkingen zoals gastro-intestinale ongemakken, hypoglycemie, hoofdpijn en pancreatitis. (71)

Voor het verbeteren van glucosetolerantie is metformine effectief. Echter een verandering van levensstijl blijkt effectiever dan metformine inname en heeft bovendien een positief effect op dyslipidemie, bloeddruk en abdominale omvang. (2)

Bij patiënten met gelijktijdig hypertensie en metabool syndroom worden Angiotensinconvertingenzyme inhibitors (ACE-i) of Angiotensin II Receptor Blockers (ARB) aangeraden als eerste keuze als antihypertensiva, omdat deze medicamenten het risico op ontwikkeling naar diabetes verlagen. Diuretica en bètablokkers kunnen een negatief effect hebben op het lipiden profiel en insuline resistentie en worden niet aangeraden als eerste keuze bij mensen met metabool syndroom. (9)

f. Chirurgische interventie

Bariatrische chirurgie is zeer snel effectief voor patiënten met metabool syndroom. Patiënten hebben maanden tot jaren nadien een beter metabool profiel: de bloeddruk verlaagt, de glycemie verlaagt, het

lipidenprofiel verbetert en ze hebben een kleinere abdominale omtrek. Deze effecten lijken niet een direct gevolg van de chirurgische ingreep, maar eerder een secundair effect van de vermindering van vetweefsel. (2, 72) Bariatrische chirurgie is effectief in het terugdraaien van diabetes en verlaagt de mortaliteit. (2) Een dergelijke ingreep mag volgens de richtlijnen alleen gedaan worden bij een BMI van >40 kg/m^2 of bij een BMI van >35 kg/m^2 met ernstige obesitas-gerelateerde co-morbiditeit. (2)

Samenvatting

Belangrijke gezondheidsproblemen, zoals risico op cardiovasculaire events en het ontwikkelen van (pre)diabetes mellitus type 2, worden vaak vooraf gegaan door veranderingen in het lichaam, die geclusterd kunnen worden als het metabool syndroom. De buikomtrek is één van de criteria van metabool syndroom. De buikomtrek is een maat voor visceraal vet dat deels verantwoordelijk is voor deze gezondheidsrisico's. Het opvolgen van de buikomtrek zou een interessante parameter zijn. Als de buikomtrek van patiënten regelmatig gemeten en bijgehouden zou worden, zou de evolutie naar metabool syndroom en stijging van gezondheidsrisico's zoals cardiovasculaire aandoeningen en diabetes vroeg gedetecteerd kunnen worden. Bij stijging van de buikomtrek kunnen patiënten een vroege interventie krijgen om hen te helpen hun levensstijl aan te passen, nog voordat metabool syndroom, DM2 of cardiovasculaire aandoeningen zich kunnen ontwikkelen.

De risico's van een grote buikomtrek zijn duidelijk in de literatuur. Echter, weten patiënten wat de risico's zijn van een te grote buikomtrek? Kunnen patiënten zelf hun buikomtrek meten? Zijn de kennis en kunde van patiënten te verbeteren door een korte informatievideo over de belangrijke risico's van een te grote buikomtrek met instructies over het meten van de buikomtrek? Zijn patiënten bereid om hun buikomtrek te meten? Willen zij dit zelf meten of vinden zij dit de taak van de huisarts?

METHODE EN STATISTIEK

Studieopzet

Deze studie is een gecombineerd prospectief cohorte en retrospectief cross-sectioneel observationeel onderzoek.

Het bestaat uit een prospectieve studie: na een consultatie werden patiënten uitgenodigd om mee te doen met een kort onderzoek en werd hierover informatie gegeven. Als ze instemden om deel te nemen, ondertekenden ze een informed consent. Allereerst werd hun buikomtrek gemeten, nadien vulden ze een vragenlijst in en als laatste bekeken ze een informatievideo. Na vier tot twaalf weken werden de deelnemende patiënten gecontacteerd via e-mail met de vraag om de tweede vragenlijst in te vullen en terug te sturen. Aan de non-responders werden twee e-mails ter herinnering gestuurd. Tot drie maanden na het onderzoek konden patiënten een vragenlijst invullen als ze op consultatie kwamen, ze werden hiervoor niet uitgenodigd.

Daarnaast bestaat dit onderzoek uit een retrospectieve dossier studie met gegevens uit het elektronisch medisch dossier. Hiermee werd een cross-sectioneel onderzoek verricht over de buikomtrek en metabool syndroom onder de eerstelijnspopulatie.

Proefpersonen

In de huisartsenpraktijk werden patiënten gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek. De inclusiecriteria waren: mannelijke of vrouwelijke patiënten in de huisartsenpraktijk met een leeftijd tussen 25 en 65 jaar, Nederlandstalig, een eerdere bloedafname in het elektronisch dossier met waarden van nuchtere glycemie en lipiden, de medicatie moet in het dossier staan en de bloeddruk moet minstens één keer gemeten zijn.

Datacollectie

De buikomtrek werd gemeten in staande houding zonder bovenkleding aan en zonder broek aan. Ondergoed mocht aanblijven, maar werd verschoven als het te strak zat of in de weg zat voor de meting. De bovenrand van de crista iliaca werd bepaald door te voelen aan beide zijden van het bekken. Net boven de bovenrand werd het meetlint horizontaal rond het lichaam gelegd. Het meetlint werd net genoeg aangetrokken zodat het niet in de huid snoerde. De patiënt werd gevraagd om te ontspannen, de buik niet aan te spannen en goed rechtop te blijven staan. Het getal werd afgelezen op een halve centimeter nauwkeurig en genoteerd en er werd één keer gemeten.

Nadien mochten ze de eerste vragenlijst invullen, deze bestond uit twaalf vragen. De vragen gingen over meting van de buikomtrek, risicofactoren van een te grote buikomtrek en bereidheid tot opvolging van de buikomtrek. Bij de vraag over de meting van de buikomtrek werd aan de patiënt gevraagd om op een afbeelding (73) van een lichaam aan te geven op welke hoogte de buikomtrek zou moeten worden gemeten. Nadien keken de patiënten naar een video met informatie over de buikomtrek en instructies over de meting, zie infra. Vier tot twaalf weken na de eerste vragenlijst werden de deelnemende patiënten gecontacteerd via e-mail met de tweede vragenlijst. Deze vragenlijst bestond uit twaalf overeenkomstige vragen over dezelfde onderwerpen. De vragenlijsten zijn te vinden in bijlage A en B.

De waarden van bloeddruk, nuchtere glycemie en lipiden werden gezocht in het elektronisch medisch dossier waarbij de meest recente waarde werd gebruikt. Voor de definitie van metabool syndroom werd de definitie van het IDF gebruikt, zie supra.

Video

De informatieve video die de patiënten te zien kregen, bestond uit drie delen. Ten eerste werd verteld wat de risico's waren van een te grote buikomtrek en wat het belang is van een regelmatig meting van de buikomtrek. Ten tweede werd getoond hoe een buikomtrek gemeten moest worden. Ten laatste werd kort uitgelegd wat patiënten zouden kunnen doen bij een te grote buiktrek. De video werd

gemaakt met een Nikon D5000 camera en werd gemonteerd met Youtube Creator Studio. De video duurde ongeveer vijfeneenhalve minuut. Het script van de informatievideo is te vinden in Bijlage C.

Statistische analyse

Een Shapiro-Wilk test toonde significante afwijking van de normaal verdeling voor alle afhankelijke variabelen ($p < 0,001$). Er werden daarom non-parametrische testen gebruikt.

Voor het vergelijken van de kennis over risicofactoren van een te grote buikomtrek voor en na het bekijken van de video, werd de paired Wilcoxon signed rank test gebruikt. Voor het vergelijken van de correcte manier van de meting van de buikomtrek voor en na de video werd dezelfde gepaarde test gebruikt. Hieraan werd een Pearson Chi^2 test toegevoegd om de bereidheid voor opvolging van de buikomtrek te vergelijken met correcte meting na het bekijken van de video. Voor de vergelijking van de bereidheid tot meting voor en na de video werd opnieuw de Wilcoxon signed rank test gebruikt. Er werd tevens een vergelijking gemaakt over de bereidheid tot meting van buikomtrek tussen patiënten met een normale of te grote buikomtrek. Hiervoor werd de Pearson Chi^2 test gebruikt.

Om de kans om de nulhypothese onterecht aan te nemen te verkleinen in dit verkennende onderzoek met kleine steekproef, is er voor dit onderzoek gekozen voor een p-waarde van < 0.100 om significante effecten aan te tonen. Voor de statistische analyse werd gebruik gemaakt van SPSS versie 24.0 (IBM SPSS Statisticsfor Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2016).

RESULTATEN

Proefpersonen

Er werd aan 39 patiënten gevraagd om mee te doen aan het onderzoek. Er waren vijf patiënten die niet wilden deelnemen en drie patiënten vielen niet binnen de inclusiecriteria. De uiteindelijk geteste groep bestond uit 31 proefpersonen, waarvan 10 mannelijke en 21 vrouwelijke deelnemers. De gemiddelde leeftijd van de patiënten was 43,8 jaar (SD=9,78) met range van 29-64 jaar. Van de 35 gevraagde patiënten hadden 16 patiënten (42,1%) de tweede vragenlijst ingevuld vier tot twaalf weken na de eerste vragenlijst.

De gemiddelde abdominale omtrek was 86,7 cm. De kleinste en grootste gemeten buikomtrekken waren 66 cm en 110 cm, respectievelijk. Bij de mannen was de gemiddelde buikomtrek 95,5 cm en bij de vrouwen was de gemiddelde buikomtrek 83,5 cm. De gemiddelde bloeddruk was 124/80 mmHg. De gemiddelde nuchtere glycemie was 90,1 mg/dL. De gemiddelde HDL-cholesterol en TAG waren 63,5 en 111,1 mg/dL, respectievelijk. (Zie tabel 2.)

Bij achttien patiënten (58,1%) was de buikomtrek te groot. Van de overige criteria voor metabool syndroom kwam hypertensie het meeste voor bij veertien patiënten (45,2%). Een te laag HDL cholesterol kwam voor bij zeven patiënten (22,6%). Ook te hoge TAG kwam voor bij zeven patiënten

(22,6%). Een te hoge nuchtere glycemie kwam voor bij drie patiënten (9,7%), waarvan één patiënt prediabetes had (3,2%). Twee patiënten (6,5%) hadden diabetes, waarvoor zij reeds medicatie namen. Van de ondervraagde patiënten beantwoordden tien patiënten (32,3%) aan de criteria voor metabool syndroom. Vijftig procent van de mannen had metabool syndroom en 23,8% van de vrouwen. Alle patiënten met (pre)diabetes hadden ook metabool syndroom. (Zie tabel 3, grafiek 1.)

Negen patiënten (29,0%) hadden een normale buikomtrek en geen van de criteria voor metabool syndroom. Vier patiënten (12,9%) hadden echter een normale buikomtrek en één of meerdere positieve criteria van metabool syndroom (uitgezonderd hyperglycemie). Drie patiënten (9,7%) hadden alleen een te grote buikomtrek, vijf patiënten (16,1%) hadden een verhoogde buikomtrek en één positief criterium. Twee mannen (20% van alle mannen) en zes vrouwen (38,5% van alle vrouwen) hadden een te grote buikomtrek zonder metabool syndroom. Zeven patiënten (22,6%) hadden metabool syndroom zonder hyperglycemie en drie patiënten (9,7%) hadden metabool syndroom met (pre)diabetes. (Zie tabel 4 & grafiek 2.)

Opvolging van de buikomtrek

Van de ondervraagde patiënten had 32,3% zelf ooit de buikomtrek gemeten en bij 9,7% van de patiënten had een arts ooit hun buikomtrek gemeten. Een groot deel van de ondervraagde patiënten (81,3%) was bereid om hun buikomtrek op te volgen, nog voor het zien van de informatievideo. Het merendeel van de patiënten gaf aan dat zij verkiezen om de opvolging zelf te doen (62,5%) en een minderheid zou dit liever laten doen door hun huisarts (37,5%). De bereidheid om de buikomtrek te laten opvolgen, verschilde niet significant tussen patiënten met een normale en vergrote buikomtrek (zie tabel 5; Chi^2= 2,731; df =3; p=0,435).

Vergelijking voor en na instructievideo

Risicofactoren: cardiovasculaire ziekte en diabetes

Van de patiënten wist 68,8% dat cardiovasculaire ziekte een potentieel gevolg was van een te grote buikomtrek. Na het bekijken van de informatievideo was dit percentage gestegen naar 93,8%. (Zie tabel 6.) Een paired Wilcoxon test toonde dat de kennis over cardiovasculaire risico significant verhoogd was na het bekijken van de informatievideo (Z=2,000, p=0,046).

Van de ondervraagden wist 68,8% dat diabetes een belangrijk potentieel gevolg was. Na het bekijken van de informatievideo was dit percentage niet veranderd. (Zie tabel 7.) Een paired Wilcoxon test toonde uiteraard geen significante verhoging van de kennis over diabetes als risicofactor na het bekijken van de video (Z=0,000; p=1,000).

Correcte meting

Van de ondervraagde patiënten wist 37,5% hoe ze de buikomtrek correct moesten meten voor de instructievideo. Na het bekijken van de instructievideo wist 50,0% van de ondervraagden de correcte

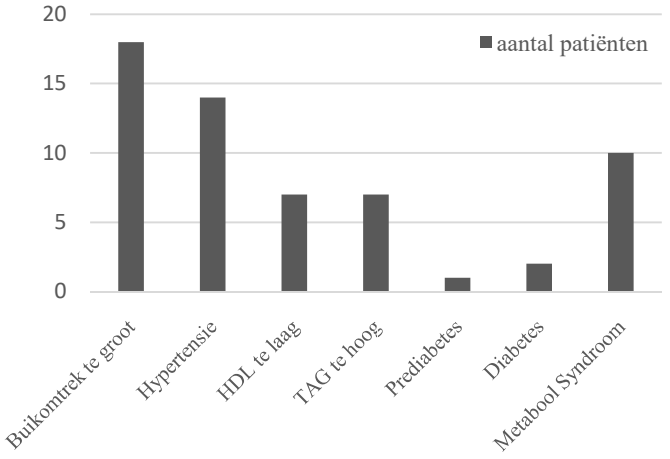
locatie voor de meting van de buikomtrek. (Zie tabel 8.) Een gepaarde Wilcoxon test toonde geen significant verschil (Z=0,707; p=0,480). Een extra test toonde geen significant verschil tussenbereidheid tot meting en een correcte meting (Chi^2=3,818; df=3; p=0,282).

Bereidheid

De bereidheid voor het opvolgen van de buikomtrek voor en na de informatievideo was gestegen van 81,3% naar 87,5%. (Tabel 9) Een gepaarde Wilcoxon signed ranks test toonde geen significant verschil (Z= -0,333; p=0,739). Patiënten werden echter ook gevraagd of ze vaker of minder vaak hun buikomtrek wilden meten na het zien van de video: bij deze vraag gaf 62,5% van de patiënten aan dat zij hun buikomtrek vaker wilden opvolgen na het zien van de informatievideo; voor de rest van de groep (37,5%) was de wens tot opvolging onveranderd.

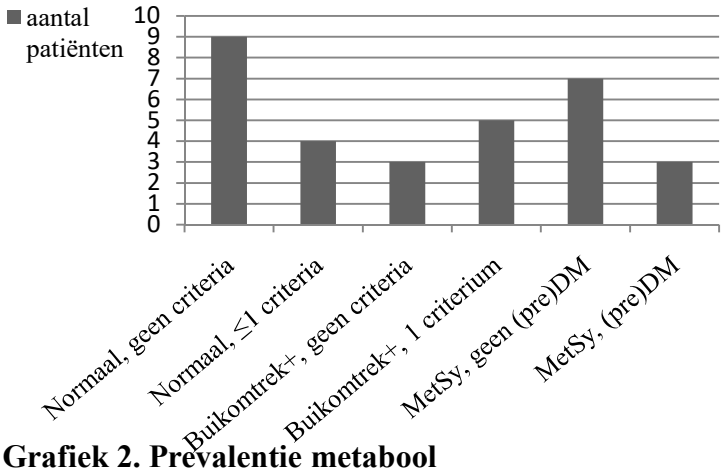
Tabel 2. Metabool syndroom aspecten					
	Gemiddeld	**SD**	**Minimum**	**Maximum**	
Abdominale omtrek	**86,7**	11,8	66	110	cm
Systolische Bloeddruk	**123,7**	14,7	100	150	mmHg
Diastolische bloeddruk	**79,8**	10,0	54	100	mmHg
Nuchtere glycemie	**90,1**	21,6	75	201	mg/dL
HDL-cholesterol	**63,5**	15,1	40	107	mg/dL
TAG	**111,1**	64,1	40	328	mg/dL
HDL = high density lipid; TAG = tri-acylglyceriden/triglyceriden					

Tabel 3. Metabool syndroom aspecten		
	N	**%**
Abdominale omtrek te groot	18	58,1
Hypertensie	14	45,2
Dyslipidemie	14	45,2
- HDL te laag	7	22,6
- TAG te hoog	7	22,6
Hoge nuchtere glycemie	3	9,7
- Prediabetes	1	3,2
- Diabetes	2	6,5
Metabool Syndroom	**10**	**32,3**
- geen (pre)diabetes	7	22,6
- + prediabetes	1	3,2
- + diabetes	2	6,5
HDL = high density lipid *TAG = tri-acylglyceriden/triglyceriden*		



Grafiek 1. Prevalentie metabool syndroom en aspecten

Tabel 4. Metabool syndroom categorieën		
	N	**%**
Normale buikomtrek + 0 criteria	9	*29,0*
Normale buikomtrek + ≥ 1 criteria	4	*12,9*
Verhoogde buikomtrek + 0 criteria	3	*9,7*
Verhoogde buikomtrek + 1 criterium	5	*16,1*
Metabool Syndroom, geen (pre)diabetes	7	*22,6*
Metabool Syndroom + (pre)diabetes	3	*9,7*
Totaal	**31**	***100***



Grafiek 2. Prevalentie metabool syndroom categoriën

DM = diabetes mellitus. MetSy = Metabool Syndroom

Tabel 5.Bereid om buikomtrek op te volgen		
	Buikomtrek	
	Normaal	Te groot
Helemaal niet bereid	0	0
Eerder niet bereid	0	1
Neutraal	3	1
Eerder wel bereid	2	4
Zeker wel bereid	8	12
Totaal	**13**	**18**

Tabel 6. Risicofactor Cardiovasculair risico				
		Risicofactor CVR na video		
		Correct	Fout	**Totaal**
Risicofactor CVR voor video	Correct	11	0	**11**
	Fout	4	1	**5**
	Totaal	**15**	**1**	**16**

Tabel 7. Risicofactor Diabetes				
		Risicofactor DM na video		
		Correct	Fout	**Totaal**
Risicofactor DM voor video	Correct	10	1	**11**
	Fout	1	4	**5**
	Totaal	**11**	**5**	**16**

Tabel 8. Correcte meting				
		Correcte meting na video		
		Correct	Fout	**Totaal**
Correcte meting voor video	Correct	3	3	**6**
	Fout	5	5	**10**
	Totaal	**8**	**8**	**16**

Tabel 9. Bereidheid tot opvolging van de buikomtrek						
		Bereidheid tot opvolging na video				
		Helemaal niet bereid	Eerder niet bereid	Neutraal	Eerder wel bereid	Zeker wel bereid
Bereidheid tot opvolging voor video	Helemaal niet bereid	0	0	0	0	0
	Eerder niet bereid	0	0	1	0	0
	Neutraal	0	0	0	1	1
	Wel bereid	0	0	1	1	0
	Zeker wel bereid	0	0	0	2	9

DISCUSSIE

De resultaten van dit onderzoek toonden een gedeeltelijke verbetering van de kennis over risico's van te veel abdominaal vet: het risico op cardiovasculaire events door abdominaal vet was duidelijker voor patiënten dan het risico op diabetes. De vaardigheid om de buikomtrek te meten was niet verbeterd na een korte instructievideo. Een hoge bereidheid had geen invloed op het aanleren van de vaardigheid. Patiënten waren al bereid om hun buikomtrek op te laten volgen en dit kon niet verder verbeterd worden door een video. De bereidheid om hun buikomtrek te laten meten, was niet gerelateerd aan de buikomtrek van de patiënt.

Patiëntenpopulatie

Van de onderzochte patiënten hadden 58,1% een te grote buikomtrek; dit percentage is hoger dan de 34% Belgen die in 2014 een te hoge buikomtrek had. (21) Er zijn geen prevalentie cijfers bekend van metabool syndroom in België, maar in dit onderzoek voldeed 32,3% aan de IDF definitie van metabool syndroom. Vijftig procent van de mannen had metabool syndroom terwijl maar 23,8% van de vrouwen voldeed aan de criteria. Dit is in omgekeerde verhouding met internationale cijfers voor mannen en vrouwen, die juist een hogere prevalentie tonen in vrouwen. Vrouwen in dit onderzoek hadden, net als in internationale literatuur, vaker dan mannen een te hoge buikomtrek zonder te voldoen aan de criteria voor metabool syndroom. (74, 75) De prevalentie van diabetes en prediabetes in België werd in 2014 geschat op 8,0% en 6,5%, respectievelijk. (22) Deze cijfers waren in verhouding met de bevindingen van dit onderzoek.

Het is de vraag in hoeverre de resultaten van dit onderzoek te extrapoleren zijn naar de algemene patiëntenpopulatie van de eerstelijnszorg. Dit onderzoek werd met een kleine steekproef van 31 patiënten gedaan en is daarmee waarschijnlijk beperkt representatief voor de algemene bevolking. De praktijk had bovendien vooral patiënten met een gemiddelde tot hoge sociaaleconomische status. Patiënten met een lagere sociaal economische status hebben vaker een ongezonde levensstijl die bovendien moeilijker te veranderen is. (64) De patiëntenpopulatie zal er waarschijnlijk anders uit zien als hetzelfde onderzoek in een wijkgezondheidscentrum gedaan zou worden.

Resultaten

Risicofactoren

De resultaten van dit onderzoek toonden al een behoorlijke kennis van cardiovasculair risico en diabetes als risicofactoren van een te grote buikomtrek. De kennis over het cardiovasculair risico was nog te verbeteren met een korte informatievideo, maar dit effect was niet zichtbaar bij de kennis over diabetes. Hier kunnen verschillende verklaringen voor zijn. Het is mogelijk dat de kennis wellicht significant zou zijn verbeterd bij een grotere steekproef. In de informatievideo werden hart- en vaatziekten en diabetes samen vernoemd, misschien werd de eerste term beter onthouden. Wellicht

klinkt de diagnose diabetes voor veel patiënten als een ziekte die zij niet zullen krijgen, in tegenstelling tot hart- en vaatziekten waarover patiënten vaak bezorgd zijn (bijv. de veelvoorkomende vraag van patiënten om regelmatig hun bloeddruk te meten en hun cholesterol op te volgen). Dit onderzoek suggereert dat er extra aandacht zou moeten zijn voor de relatie tussen ongezonde levensstijl, te hoge buikomtrek en (pre)diabetes; patiënten zouden hierover betere educatie kunnen krijgen.

Correcte meting

Het correct meten van de buikomtrek was een belangrijk onderdeel van de informatie-/instructievideo. De bestudeerde groep toonde een kleine verbetering in de meting van de buikomtrek, echter zonder significant verschil. Het is aannemelijk dat het aanleren van het correct meten van de buikomtrek significant zou zijn verbeterd bij een grotere steekproef. Het was waarschijnlijk onafhankelijk van interesse voor de video, omdat bereidheid tot meting van de buikomtrek en het correct uitvoeren van de meting onafhankelijk waren.

Een groot nadeel van de instructievideo was dat de communicatie in één richting ging; de patiënt keek en luisterde alleen. Mogelijks was de video onvoldoende voor het aanleren van de vaardigheid. Het aanleren van een vaardigheid, zoals de meting van de buikomtrek, zou kunnen worden verbeterd door aan een instructievideo ook een interactieve component toe te voegen, bijvoorbeeld door patiënten vragen te laten stellen. Bij het aanleren van een correcte techniek is het bovendien belangrijk om de patiënt de techniek te laten uitvoeren om fouten te detecteren. Onderzoek naar het aanleren van andere vaardigheden, zoals correct gebruik van een doseeraerosol, toonde aan dat artsen regelmatig moeten controleren hoe patiënten hun inhalator gebruiken en corrigeren waar dat nodig blijkt. (76, 77) Een groot verschil met het leren gebruiken van een doseeraerosol versus het leren opmeten van de buikomtrek is dat de doseeraerosol correct moet worden gebruikt om doelmatig te zijn. Als er een fout wordt gemaakt bij het meten van de buikomtrek en die fout ook bij de volgende metingen gemaakt worden, zal het de opvolging van de buikomtrek niet beïnvloeden. De opvolging van de evolutie van de buikomtrek is voor een patiënt betekenisvoller dan het aantal centimeters. Dus alhoewel dat de vaardigheid van patiënten efficiënter zou kunnen worden aangeleerd, is het wellicht niet noodzakelijk om de evolutie van hun buikomtrek op te volgen.

Bereidheid

Patiënten waren al bereid om hun buikomtrek te laten opvolgen, nog voordat ze de video hadden gezien. Deze bereidheid tot opvolging was onafhankelijk van de buikomtrek van de persoon: er is dus volgens dit onderzoek geen reden om patiënten met een grote buikomtrek niet te vragen om hun buikomtrek op te laten volgen. Na het zien van de video gaf een groot deel van de patiënten aan dat ze met deze nieuwe informatie hun buikomtrek vaker willen meten. Echter, een gepaarde test van de antwoorden voor en na de video toonden geen significant resultaat. Een mogelijke verklaring is dat

patiënten bij de eerste vraagstelling een meer wenselijk antwoord hadden gegeven. Dit is mogelijk een voorbeeld van het Hawthorne-effect, een bias die verderop in de discussie zal worden uitgediept. Desalniettemin toont dit onderzoek dat patiënten bereid zijn om hun buikomtrek op te volgen. Mogelijke schaamte voor een te grote buikomtrek lijk voor patiënten geen reden om hun buikomtrek niet op te volgen.

Studieopzet en datacollectie

De volgorde van datacollectie was als volgt: eerst werd de buikomtrek gemeten op de correcte manier. Daarna kregen patiënten een vragenlijst om in te vullen. Om praktische redenen eerst de buikomtrek gemeten, maar idealiter zou de meting pas gedaan worden na het invullen van de eerste vragenlijst. Door deze volgorde zou een oplettende patiënt hebben kunnen afleiden wat de correcte hoogte van de meting was.

De patiënten vulden de vragenlijst in en bekeken nadien de video in een aparte ruimte zonder toezicht. Zo konden hun antwoorden niet beïnvloed worden door hun behandelend arts. Het zou mogelijk zijn geweest voor patiënten om de video eerst te bekijken of meerdere keren te bekijken. Ze kregen echter de instructie om eerst de vragenlijst in te vullen en daarna de video te starten. De onderzoeker liep wel regelmatig langs de kamer en geen van de patiënten had de volgorde omgedraaid.

De uitval van patiënten (42,1%) was deels te verwachten, gezien de lage compliantie in andere onderzoeken over levensstijlverbeterende aanpassingen. (64) De uitval werd getracht om zo klein mogelijk te houden door twee reminders te sturen en door patiënten de tweede vragenlijst te laten invullen als ze toevallig op consultatie waren. De uitval zou wellicht nog verbeterd kunnen worden door patiënten telefonisch te contacteren of door van te voren een afspraak voor de tweede vragenlijst te maken.

De tweede vragenlijst werd na enkele weken opgestuurd per e-mail naar de deelnemende patiënten. De tijd tussen de twee vragenlijsten varieerde tussen de vier en twaalf weken. Hierdoor kunnen de patiënten met een korte tussenpose meer vragen goed hebben beantwoord dan patiënten die pas twaalf weken na de video de tweede vragenlijst invulden. Om dit zoveel mogelijk te kunnen beperken, had er een vaste afspraak gemaakt kunnen worden voor de tweede vragenlijst.

De hoge uitval van patiënten toonde een selectiebias: door een e-mail te versturen i.p.v. een vervolgafspraak te plannen en door geen telefonisch contact te maken, werden alleen de meest gemotiveerde patiënten geselecteerd.

Meting

Een belangrijk discussiepunt tijdens dit onderzoek was de manier van meting van de buikomtrek; er was geen consensus te vinden over hoe de buikomtrek gemeten moest worden. Er was geen duidelijkheid over de hoogte waar het meetlint gelegd moet worden. Sommige auteurs meten ter hoogte van de navel, anderen gebruiken de crista iliaca als correcte hoogte; echter in de meeste

gevallen was het onduidelijk hoe de buikomtrek gemeten was. Voor dit onderzoek is de manier van het Amerikaanse leger gebruikt: net boven de crista iliaca. De methode werd uitgelegd in video's op het Internet. (78) Voor toekomstig gebruik en verder onderzoek zou het wenselijk zijn dat er een consensus komt over hoe de buikomtrek gemeten zou moet worden. Een eenduidige meetmethode is belangrijk om verschillende onderzoeken of verschillende patiëntenpopulaties te kunnen vergelijken. Een dergelijke vaardigheid zou ook aangeleerd kunnen worden tijdens de studie geneeskunde; op dit moment lijkt deze vaardigheid en de correcte uitvoering een hiaat in de kennis van (huis)artsen. Desalniettemin is het voor de opvolging van één patiënt door eenzelfde arts niet noodzakelijk om de correcte techniek te kennen; zolang de gebruikte methode maar dezelfde blijft gedurende de opvolging om zo de evolutie van de buikomtrek te evalueren.

Een kritische annotatie die moet worden benadrukt bij het evalueren van een te grote of normale buikomtrek is dat er geen rekening wordt gehouden met de lengte of met de heupbreedte van patiënten. Kleine personen met normale lichamelijke verhoudingen kunnen een zeer smalle buikomtrek hebben, terwijl lange patiënten met dezelfde (slanke) lichaamsverhoudingen al snel een te grote buikomtrek hebben. Bijvoorbeeld: voor een vrouw van 1,90m lang zal het moeilijker zijn om een buikomtrek van 80 cm te behouden dan een vrouw van 1,50m lang. Een buikomtrek van meer dan 80 cm voor een lange vrouw zou geen negatief effect hoeven hebben op haar gezondheid terwijl een buikomtrek van 79 cm voor een kleine vrouw al negatieve gezondheidseffecten kan hebben. Hetzelfde kan gezegd worden voor bijvoorbeeld vrouwen met brede heupen; met normale lichaamsverhoudingen hebben zij eerder een grotere buikomtrek, mogelijks zonder gevolgen voor de gezondheid. De grens voor een normale buikomtrek houdt alleen rekening met geslacht en niet met lengte of lichaamsverhoudingen.

<u>Bias</u>

De selectiebias voor goede compliantie was hierboven al beschreven. Er was ook een selectiebias voor deelname. Ten eerste werden patiënten gevraagd om deel te nemen terwijl ze op consultatie waren. Hiermee vallen veel patiënten uit de eerste lijn al af, zoals gezonde patiënten en patiënten bij wie een huisbezoek nodig is. Ten tweede stemden alleen de meest gemotiveerde patiënten in om mee te doen met de studie. Om deze selectiebias te voorkomen of zo klein mogelijk te maken, zou er eerst een lijst van alle patiënten gemaakt kunnen worden. Hierop worden de inclusiecriteria toegepast, zoals leeftijd en aanwezigheid van recente bloedresultaten. Uit deze lijst zouden dan een bepaald aantal personen random moeten worden geselecteerd. Deze personen worden dan uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek. Hiermee zou de uitval wellicht groter zijn, waardoor de selectiebias voor motivatie helaas blijft, maar de selectie van patiënten is meer random dan rekrutering via consultatie.

Een andere belangrijke bias in dit onderzoek was waarschijnlijk het Hawthorne-effect: patiënten deden wellicht extra hun best en omcirkelden de gewenste antwoorden, omdat hun huisarts de vragenlijsten zouden bekijken en beoordelen. Het Hawthorne-effect werd echter zo klein mogelijk gehouden door

patiënten hun vragenlijsten in een aparte ruimte te laten invullen. Desalniettemin waren patiënten wellicht meer geneigd om vragen te beantwoorden met de minste negatieve antwoorden, omdat ze wisten dat een arts de antwoorden zou beoordelen. De arts-patiënt relatie is belangrijk voor beide partijen; het is daarom niet ondenkbaar dat sommige patiënten het meest gewenste antwoord wilden geven. De patiënt en de huisarts moeten samen nog een lange relatie aangaan. Deze bias zou voorkomen kunnen worden door als onafhankelijke onderzoeker een andere huisartsenpraktijk te bezoeken en daar het onderzoek te verrichten. Er is dan geen directe arts-patiënt relatie meer die antwoorden in een gewenste richting zou kunnen drijven. Patiënten zijn zich dan wellicht minder geneigd om een wenselijk antwoord te geven waardoor dat de antwoorden op de vragen betrouwbaarder worden.

Belang van het onderzoek

Een hoge buikomtrek is gerelateerd aan gezondheidsrisico's, waarvan cardiovasculaire risico's en het risico op diabetes mellitus type 2 de belangrijkste zijn. Het is in het belang van patiënten om die risico's zo klein mogelijk te houden. Preventieve geneeskunde speelt daardoor een steeds belangrijkere rol, zeker in de eerste lijn. Door patiënten op te volgen en de evolutie van hun buikomtrek te volgen, kan er eerder worden ingegrepen en kan het gesprek over aanpassing van de levensstijl eerder worden geopend. Opening van een dergelijk moeilijk onderwerp kan makkelijker worden gemaakt door een concrete aanleiding te hebben, zoals de stijging van de buikomtrek. Door een vroege interventie heeft een aanpassing van de levensstijl een grotere kans op slagen. (25) Hiermee is de kans groter dat gezondheidsrisico's vermeden worden en dit is in het belang van de gezondheid van de patiënt.
Daarnaast is er het financiële aspect: ziektes gerelateerd aan obesitas, zoals diabetes en coronaire ziekten, kosten de Belgische staat vele miljoenen euro's en een relatief groot deel van het RIZIV-budget. (21) Door obesitas vroegtijdig op te sporen en tegen te gaan, kunnen deze ziektes hopelijk deels vermeden worden.

Implementatie in de eerstelijnszorg

Dit onderzoek toont dat de buikomtrek nog maar weinig gemeten wordt in de eerste lijn. Hier zit nog een grote mogelijkheid tot verbetering van de opvolging van deze parameter. Het zou een meerwaarde zijn voor de eerstelijnsgezondheidszorg en preventieve geneeskunde om de evolutie van de buikomtrek op te volgen.
Tijdens een discussie onder collega's kwam naar voren dat er ook onder huisartsen een drempel wordt gevoeld om de buikomtrek te gaan meten. Het is nog niet ingeburgerd zoals de opvolging van bloeddruk, glycemie en cholesterol. Het is wellicht logisch om een grotere drempel te voelen om bij patiënten met een te grote buikomtrek over dit onderwerp te beginnen. Dit onderzoek toonde dat patiënten hier geen moeite mee lijken te hebben: patiënten waren erg bereid om hun buikomtrek te laten opvolgen en een normale of een te grote buikomtrek maakte geen verschil voor hun bereidheid

tot opvolging van de buikomtrek. Mogelijke schaamte die gevoeld wordt door de arts zou dus ongegrond kunnen zijn in dergelijke situaties.
Daarnaast gaf bijna twee-derde van de patiënten in dit onderzoek aan dat ze hun buikomtrek liever zelf opvolgen. Dit heeft twee belangrijke implicaties. Ten eerste geeft het meer ruimte voor patient-empowerment door de patiënt gedeeltelijke verantwoordelijkheid te geven. Ten tweede geeft het de huisartsen een selecte groep patiënten bij wie de meting van de buikomtrek nog moet gebeuren; een groot gedeelte van de patiënten vereist immers niet meer de huisarts voor de meting. De opvolging, evaluatie en eventueel behandelplan vallen nog wel onder de taken van de arts.
Om opvolging van de buikomtrek te laten slagen, is het belangrijk dat de infrastructuur aanwezig is: verschillende softwarepakketten voor het elektronisch medisch dossier hebben al een mogelijkheid om buikomtrek als parameter in te voeren. Deze mogelijkheid is in sommige softwareprogramma's verstopt en niet eenvoudig te vinden. Verbeterde zichtbaarheid van de invoermogelijkheden in de software zou de opvolging alleen maar vereenvoudigen.
De huisartsenpraktijk en diens patiëntenpopulatie hebben echter niet direct baat bij opvolging van de buikomtrek. De insteek van de opvolging is het bekijken van de evolutie. Hiermee kan de arts patiënten die een stijging van de buikomtrek tonen preventief behandelen. Het zou dus nog jaren kunnen duren voordat duidelijk wordt of er gevallen van metabool syndroom, diabetes of cardiovasculaire events zijn voorkómen door opvolging van de buikomtrek en vroege interventie.

<u>Uitbreiding van dit onderzoek</u>

Het zou een interessante uitdaging zijn om een gelijksoortig onderzoek aan te passen aan anderstaligen. In het huidige onderzoek werd een Nederlandstalige informatievideo gebuikt. Anderstaligen in België zouden dezelfde informatie moeten kunnen krijgen. Instructievideo's vertaald in andere talen of video's met animaties zouden opties kunnen zijn. Het is soms ook mogelijk om video's door diensten als YouTube automatisch te laten ondertitelen.
Het zou interessant zijn om te zien hoe patiënten met een lagere sociaaleconomische status denken over het opvolgen van de buikomtrek. Eerder in deze discussie werd al aangehaald dat deze groep meer motivatie nodig heeft om eventueel hun levensstijl te veranderen. Betekent dat ook dat zijn hun buikomtrek niet willen laten opvolgen? Of zou dit juist werken als extra inzicht en extra motivatie tot verandering van levensstijl?

<u>Verder onderzoek</u>

Eerder was al aangehaald dat de buikomtrek deels afhankelijk is van de lengte van de persoon en van de heupbreedte. Bijvoorbeeld, lange patiënten en kleine patiënten met dezelfde lichamelijke verhoudingen een zeer verschillende buikomtrek. Patiënten met een grote heupbreedte hebben ook vaak automatisch een grotere buikomtrek; soms zonder gevolgen voor de gezondheid. Met deze observatie zou het interessant zijn om de buikomtrek te vergelijken met de lengte (bijv. buik/lengte

ratio) of met de heupbreedte (bijv. buik/heup ratio) en deze verhoudingen te vergelijken met mogelijke gezondheidsparameters, zoals nuchtere glycemie (diabetes) en hun cardiovasculair risico profiel. Zo zou er een vergelijking gemaakt kunnen worden welke meting (buikomtrek) of welke ratio het beste correleert met de gezondheidsparameters.

In dit onderzoek werden verschillende groepen onderverdeeld in de mate waarin ze voldeden aan de IDF criteria van metabool syndroom: enkele patiënten hadden geen positieve criteria van metabool syndroom, anderen hadden alleen een te grote buikomtrek en een andere groep patiënten voldeden aan de criteria voor metabool syndroom. Een longitudinale studie zou waardevol inzicht geven in de evolutie van een normale buikomtrek, via een vergrote buikomtrek, naar metabool syndroom. Wellicht worden ook enkele risico's zoals DM2 en CVR zichtbaar in de evolutie. Als een dergelijke evolutie kan worden aangetoond, brengt dat een belangrijke correlatie in beeld en geeft het een concreet beeld over het risico van een vergrote buikomtrek.

Een andere longitudinale studie zou zich kunnen oriënteren op het verbeteren van de buikomtrek. Het zou interessant zijn om de evolutie van de buikomtrek en parameters van metabool syndroom op te volgen terwijl een patiënt bezig is met verbetering van hun eigen levensstijl, eventueel met een behandeling bij een diëtist. Een dergelijk onderzoek zou idealiter een daling van de buikomtrek met verbetering van de gezondheidsparameters moeten tonen. Een vervolgonderzoek op deze studie zou kunnen bekijken om welke reden patiënten volhielden of stopten met de levensstijlverbeteringen. Is hierbij ook een verschil tussen mannen en vrouwen? Hiermee zou meer duidelijkheid zijn in de beweegredenen voor starten met en volhouden van levensstijlverbeteringen.

Van de huidige studie is een praktijkverbeteringsproject te maken. Met een dergelijke studieopzet kan worden geëxploreerd hoe een meting van de buikomtrek het beste geïmplementeerd kan worden in de huisartsenpraktijk. Hiermee kan ook worden achterhaald welke drempels de huisartsen voelen of bemerken bij het meten van de buikomtrek. Daarnaast kan geëxploreerd worden waarom patiënten stoppen met de opvolging en wat een verandering van attitude bij patiënten en huisartsen kan teweegbrengen.

CONCLUSIE

Metabool syndroom is een cluster van risicofactoren die een verhoogd risico geven op diabetes mellitus type 2 en cardiovasculaire ziekte. Een grote buikomtrek is één van de criteria voor metabool syndroom naast dyslipidemie, hypertensie en gestoorde glucose tolerantie. Abdominale obesitas staat centraal als risicofactor. De buikomtrek is een maat voor abdominale obesitas. Het opvolgen van de buikomtrek zou waardevol zijn voor het identificeren van risicopatiënten voor het ontwikkelen van metabool syndroom.

Dit onderzoek bekijkt de kennis van patiënten over de risico's van een te grote buikomtrek, of patiënten hun eigen buikomtrek kunnen meten en of zij bereid zijn tot het (laten) opvolgen van de buikomtrek in de eerste lijn. Bovendien wordt onderzocht of de kennis en kunde van patiënten kan worden verbeterd door een korte instructievideo.

Dit onderzoek toont aan dat patiënten in de eerste lijn goed geïnformeerd zijn over gezondheidsrisico's, maar dat door een korte uitleg sommige kennis uitgebreid kan worden. Vaardigheden bleken moeilijk aan te leren door alleen een korte instructievideo te tonen. De bereidheid van patiënten om parameters op te volgen was al hoog en kon niet verder worden verbeterd door een informatievideo. De meeste patiënten willen liever zelf hun buikomtrek meten in plaats van dit te laten doen door hun huisarts.

De buikomtrek is wellicht een parameter die een belangrijkere rol mag spelen in de eerstelijnsgezondheidszorg. Er blijkt veel ruimte te zijn voor patient-empowerment door patiënten zelf gedeeltelijke verantwoordelijkheid te geven voor de opvolging van de buikomtrek als onderdeel van preventieve eerstelijnszorg. Een regelmatige opvolging van de evolutie van de buikomtrek zou een stijgende buikomtrek detecteren, vroege interventie mogelijk maken en zo de kans op een succesvolle interventie te verhogen. Opvolging van de buikomtrek en een vroege interventie bij stijging van de buikomtrek zouden de preventieve geneeskunde en daarmee de gezondheid van de patiënten kunnen verbeteren.

REFERENTIES

1. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The metabolic syndrome. Endocrine Reviews. 2008;29(7):777-822.
2. Ferland A, Eckel RH. Does sustained weight loss reverse the metabolic syndrome? Current Hypertension Reports. 2011;13(6):456-64.
3. Willers JaH, A. . Risk Assessment Using Two Different Diagnostic Tools: Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk Score (SCORE)—Data from a Weight Reduction Intervention Study. Food an Nutrition Sciences. 2013;4(10):1028-36.
4. Despres JP, Lemieux I, Bergeron J, Pibarot P, Mathieu P, Larose E, et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2008;28(6):1039-49.
5. Finelli C, Sommella L, Gioia S, La Sala N, Tarantino G. Should visceral fat be reduced to increase longevity? Ageing Research Reviews. 2013;12(4):996-1004.
6. Ritchie SA, Connell JM. The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2007;17(4):319-26.
7. (IDF) IDF. IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome: International Diabetes Federation (IDF); 2006 [Available from: https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome.html.
8. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet. 2005;365(9468):1415-28.
9. Redon J, Cífková R. The metabolic syndrome in hypertension: Diagnostic and therapeutic implications. Current Hypertension Reports. 2007;9(4):305-13.
10. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med. 1998;15(7):539-53.
11. Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Diabet Med. 1999;16(5):442-3.
12. Expert Panel on Detection E, Treatment of High Blood Cholesterol in A. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001;285(19):2486-97.
13. Vasques AC, Cassani RS, Forti AC, Vilela BS, Pareja JC, Tambascia MA, et al. Sagittal Abdominal Diameter as a Surrogate Marker of Insulin Resistance in an Admixtured Population--Brazilian Metabolic Syndrome Study (BRAMS). PLoS One. 2015;10(5):e0125365.
14. Westphal SA. Obesity, Abdominal Obesity, and Insulin Resistance. Clinical Cornerstone. 2008;9(1):23-31.
15. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J, Group IDFETFC. The metabolic syndrome--a new worldwide definition. Lancet. 2005;366(9491):1059-62.
16. Ohlson LO, Larsson B, Svardsudd K, Welin L, Eriksson H, Wilhelmsen L, et al. The influence of body fat distribution on the incidence of diabetes mellitus. 13.5 years of follow-up of the participants in the study of men born in 1913. Diabetes. 1985;34(10):1055-8.
17. Lee IM, Manson JE, Hennekens CH, Paffenbarger RS, Jr. Body weight and mortality. A 27-year follow-up of middle-aged men. JAMA. 1993;270(23):2823-8.
18. Rexrode KM, Carey VJ, Hennekens CH, Walters EE, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. JAMA. 1998;280(21):1843-8.
19. Levesque J, Lamarche B. The metabolic syndrome: definitions, prevalence and management. J Nutrigenet Nutrigenomics. 2008;1(3):100-8.
20. Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Circulation. 2005;112(20):3066-72.
21. (WIV-ISP) WIV. Cijfers Overgewicht en obesitas in België. : Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid 2014a [Available from: https://www.wiv-isp.be/nl/gezondheidsonderwerpen/obesitas/cijfers#overgewicht-en-obesitas-in-belgi-.
22. Liga D. Diabetes in cijfers: Diabetes Liga; 2017 [Available from: https://www.diabetes.be/diabetes-cijfers.
23. (WIV-ISP) WIV. Cijfers Diabetes: Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV-ISP); 2014b [Available from: https://www.wiv-isp.be/nl/gezondheidsonderwerpen/diabetes/cijfers.
24. Gezondheid AZe. Cijfers over doodsoorzaken 2014: Agentschap Zorg en Gezondheid; 2014 [Available from: http://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers.
25. Bartels DW, Davidson MH, Gong WC. Type 2 diabetes and cardiovascular disease: Reducing the risk. Journal of Managed Care Pharmacy. 2007;13(2 SUPPL.):S2-S15.

26. Bergman RN. Lilly lecture 1989. Toward physiological understanding of glucose tolerance. Minimal-model approach. Diabetes. 1989;38(12):1512-27.
27. Despres JP. Abdominal obesity as important component of insulin-resistance syndrome. Nutrition. 1993;9(5):452-9.
28. Carey DG, Jenkins AB, Campbell LV, Freund J, Chisholm DJ. Abdominal fat and insulin resistance in normal and overweight women: Direct measurements reveal a strong relationship in subjects at both low and high risk of NIDDM. Diabetes. 1996;45(5):633-8.
29. Grundy SM. Metabolic syndrome scientific statement by the American Heart Association and the National Heart, Lung, and Blood Institute. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2005;25(11):2243-4.
30. Ginsberg HN. Insulin resistance and cardiovascular disease. J Clin Invest. 2000;106(4):453-8.
31. Randle PJ, Garland PB, Hales CN, Newsholme EA. The glucose fatty-acid cycle. Its role in insulin sensitivity and the metabolic disturbances of diabetes mellitus. Lancet. 1963;1(7285):785-9.
32. Kahn SE, Prigeon RL, Schwartz RS, Fujimoto WY, Knopp RH, Brunzell JD, et al. Obesity, body fat distribution, insulin sensitivity and Islet beta-cell function as explanations for metabolic diversity. J Nutr. 2001;131(2):354S-60S.
33. Large V, Arner P. Regulation of lipolysis in humans. Pathophysiological modulation in obesity, diabetes, and hyperlipidaemia. Diabetes Metab. 1998;24(5):409-18.
34. Jiang J, Torok N. Nonalcoholic steatohepatitis and the metabolic syndrome. Metab Syndr Relat Disord. 2008;6(1):1-7.
35. Sutherland JP, McKinley B, Eckel RH. The metabolic syndrome and inflammation. Metab Syndr Relat Disord. 2004;2(2):82-104.
36. de Luca C, Olefsky JM. Inflammation and insulin resistance. FEBS Lett. 2008;582(1):97-105.
37. Gustafson B, Hammarstedt A, Andersson CX, Smith U. Inflamed adipose tissue: a culprit underlying the metabolic syndrome and atherosclerosis. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2007;27(11):2276-83.
38. Gonzalez AS, Guerrero DB, Soto MB, Diaz SP, Martinez-Olmos M, Vidal O. Metabolic syndrome, insulin resistance and the inflammation markers C-reactive protein and ferritin. Eur J Clin Nutr. 2006;60(6):802-9.
39. Ridker PM, Buring JE, Cook NR, Rifai N. C-reactive protein, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular events: an 8-year follow-up of 14 719 initially healthy American women. Circulation. 2003;107(3):391-7.
40. Rieusset J, Bouzakri K, Chevillotte E, Ricard N, Jacquet D, Bastard JP, et al. Suppressor of cytokine signaling 3 expression and insulin resistance in skeletal muscle of obese and type 2 diabetic patients. Diabetes. 2004;53(9):2232-41.
41. Lo J, Bernstein LE, Canavan B, Torriani M, Jackson MB, Ahima RS, et al. Effects of TNF-alpha neutralization on adipocytokines and skeletal muscle adiposity in the metabolic syndrome. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2007;293(1):E102-9.
42. Xydakis AM, Case CC, Jones PH, Hoogeveen RC, Liu MY, Smith EO, et al. Adiponectin, inflammation, and the expression of the metabolic syndrome in obese individuals: the impact of rapid weight loss through caloric restriction. J Clin Endocrinol Metab. 2004;89(6):2697-703.
43. Choi KM, Ryu OH, Lee KW, Kim HY, Seo JA, Kim SG, et al. Serum adiponectin, interleukin-10 levels and inflammatory markers in the metabolic syndrome. Diabetes Res Clin Pract. 2007;75(2):235-40.
44. Spranger J, Kroke A, Mohlig M, Bergmann MM, Ristow M, Boeing H, et al. Adiponectin and protection against type 2 diabetes mellitus. Lancet. 2003;361(9353):226-8.
45. Hansson GK. Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease. N Engl J Med. 2005;352(16):1685-95.
46. Tune JD, Goodwill AG, Sassoon DJ, Mather KJ. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome. Transl Res. 2017;183:57-70.
47. Bosy-Westphal A, Onur S, Geisler C, Wolf A, Korth O, Pfeuffer M, et al. Common familial influences on clustering of metabolic syndrome traits with central obesity and insulin resistance: the Kiel obesity prevention study. Int J Obes (Lond). 2007;31(5):784-90.
48. Reaven GM. Insulin resistance, the insulin resistance syndrome, and cardiovascular disease. Panminerva Med. 2005;47(4):201-10.
49. Lebovitz HE. Type 2 diabetes: an overview. Clin Chem. 1999;45(8 Pt 2):1339-45.
50. Grundy SM. Metabolic syndrome: connecting and reconciling cardiovascular and diabetes worlds. J Am Coll Cardiol. 2006;47(6):1093-100.
51. Sattar N, McConnachie A, Shaper AG, Blauw GJ, Buckley BM, de Craen AJ, et al. Can metabolic syndrome usefully predict cardiovascular disease and diabetes? Outcome data from two prospective studies. Lancet. 2008;371(9628):1927-35.
52. Hanson RL, Imperatore G, Bennett PH, Knowler WC. Components of the "metabolic syndrome" and incidence of type 2 diabetes. Diabetes. 2002;51(10):3120-7.

53. Hanley AJ, Karter AJ, Williams K, Festa A, D'Agostino RB, Jr., Wagenknecht LE, et al. Prediction of type 2 diabetes mellitus with alternative definitions of the metabolic syndrome: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. Circulation. 2005;112(24):3713-21.
54. Sattar N, Gaw A, Scherbakova O, Ford I, O'Reilly DS, Haffner SM, et al. Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. Circulation. 2003;108(4):414-9.
55. Golden SH, Folsom AR, Coresh J, Sharrett AR, Szklo M, Brancati F. Risk factor groupings related to insulin resistance and their synergistic effects on subclinical atherosclerosis: the atherosclerosis risk in communities study. Diabetes. 2002;51(10):3069-76.
56. Dekker JM, Girman C, Rhodes T, Nijpels G, Stehouwer CD, Bouter LM, et al. Metabolic syndrome and 10-year cardiovascular disease risk in the Hoorn Study. Circulation. 2005;112(5):666-73.
57. Gami AS, Witt BJ, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, et al. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. J Am Coll Cardiol. 2007;49(4):403-14.
58. Kannel WB, Larson M. Long-term epidemiologic prediction of coronary disease. The Framingham experience. Cardiology. 1993;82(2-3):137-52.
59. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. JAMA. 2002;288(21):2709-16.
60. Stranges S, Donahue RP. Health-related quality of life and risk of hypertension in the community: prospective results from the Western New York Health Study. J Hypertens. 2015;33(4):720-6; discussion 6.
61. Rizza W, Veronese N, Fontana L. What are the roles of calorie restriction and diet quality in promoting healthy longevity? Ageing Research Reviews. 2014;13(1):38-45.
62. Rubenfire M, Mollo L, Krishnan S, Finkel S, Weintraub M, Gracik T, et al. The metabolic fitness program: lifestyle modification for the metabolic syndrome using the resources of cardiac rehabilitation. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2011;31(5):282-9.
63. King DE, Mainous AG, 3rd, Carnemolla M, Everett CJ. Adherence to healthy lifestyle habits in US adults, 1988-2006. Am J Med. 2009;122(6):528-34.
64. Chaves G, Britez N, Munzinger J, Uhlmann L, Gonzalez G, Oviedo G, et al. Education to a healthy lifestyle improves symptoms and cardiovascular risk factors – AsuRiesgo study. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2015;104(5):347-55.
65. King DE, Mainous AG, 3rd, Geesey ME. Turning back the clock: adopting a healthy lifestyle in middle age. Am J Med. 2007;120(7):598-603.
66. Henriquez S, Barrera G, Hirsch S, de la Maza MP, Jara N, Leiva L, et al. [Evaluation of a program for management of metabolic syndrome in adults with overweight and obesity]. Rev Med Chil. 2014;142(7):817-25.
67. Orchard TJ, Temprosa M, Goldberg R, Haffner S, Ratner R, Marcovina S, et al. The effect of metformin and intensive lifestyle intervention on the metabolic syndrome: the Diabetes Prevention Program randomized trial. Ann Intern Med. 2005;142(8):611-9.
68. Kim D, Yoon SJ, Lim DS, Gong YH, Ko S, Lee YH, et al. The preventive effects of lifestyle intervention on the occurrence of diabetes mellitus and acute myocardial infarction in metabolic syndrome. Public Health. 2016;139:178-82.
69. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, et al. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. N Engl J Med. 2008;359(3):229-41.
70. Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. Am J Clin Nutr. 2005;82(1 Suppl):222S-5S.
71. vzw) BCvFIB. Repertorium: BCFI vzw; 2017 [Available from: http://www.bcfi.be.
72. Folli F, Pontiroli AE, Schwesinger WH. Metabolic aspects of bariatric surgery. Med Clin North Am. 2007;91(3):393-414, x.
73. PSM V17 D761 European fashion and natural body shape.jpg: Wikimedia Commons.; [cited 2018. Available from: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PSM_V17_D761_European_fashion_and_natural_body_shape.jpg.
74. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. Endocr Rev. 2016;37(3):278-316.
75. Mozumdar A, Liguori G. Persistent increase of prevalence of metabolic syndrome among U.S. adults: NHANES III to NHANES 1999-2006. Diabetes Care. 2011;34(1):216-9.
76. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers S, Roman-Rodriguez M, van der Molen T, van Boven JFM. Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: a systematic review. NPJ Prim Care Respir Med. 2017;27(1):24.
77. Normansell R, Kew KM, Mathioudakis AG. Interventions to improve inhaler technique for people with asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2017;3:CD012286.
78. Official Navy Abdominal Circumference Measurement Demonstration. YouTube.

Bijlage A
Vragenlijst 1

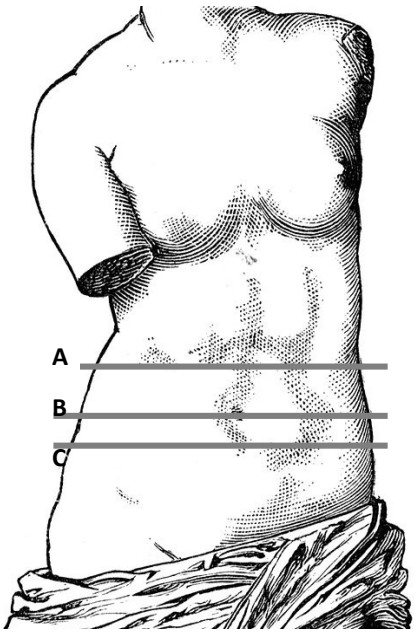
Dit is een korte vragenlijst van 12 vragen over het meten van de buikomtrek en buikvet. Misschien heeft u er wel eens iets over gehoord of gelezen. Deze vragen testen een beetje uw kennis, maar vooral uw persoonlijke mening over het opmeten van de buikomtrek.

Alvast bedankt voor het meewerken aan dit onderzoek.
Dr. Demeyer, dr. Segers, en dr. Beekman.

1. Bent u: **Man / Vrouw**
2. Wat is uw leeftijd: …… jaar
3. Heeft een arts ooit uw buikomtrek gemeten? **Ja / Nee**
   Zo ja: hoeveel was uw buikomtrek? …… cm
4. Heeft u zelf wel eens uw buikomtrek gemeten? **Ja / Nee**
   Zo ja: hoeveel was uw buikomtrek? …… cm
5. Weet u hoeveel de normale waarden zijn van de buikomtrek voor mannen en vrouwen? **Ja / Nee**
   Voor mannen: onder de …… cm Voor vrouwen: onder de …… cm
6. Weet u welke belangrijke gezondheidsrisico's veel buikvet kan geven? (meerdere opties mogelijk)
   - ☐ Darminfecties
   - ☐ Nierstenen
   - ☐ Hart- en vaatziekten
   - ☐ Prikkelbare darm syndroom
   - ☐ Diabetes
   - ☐ Maagkanker
   - ☐ Rugpijn
   - ☐ Appendicitis
   - ☐ Darmkanker
   - ☐ Urineweginfecties
   - ☐ Darmbloeding
   - ☐ Inspanningsintolerantie en COPD

7. Hoe goed denkt u dat u zelf uw eigen buikomtrek zou kunnen meten?
   1 - 2 - 3 - 4 - 5
   1=Helemaal niet goed, 5=perfect

8. Waar denkt u dat de buikomtrek gemeten zou moeten worden op het plaatje hiernaast?
   A. taille - B.navel - C. boven bekken



9. Zou u bereid zijn om uw buikomtrek te laten meten door uw huisarts, als opvolging van uw gezondheid?
   1 - 2 - 3 - 4 - 5
   1=Helemaal niet bereid, 5=ja, graag

10. Zou u bereid zijn om ZELF uw buikomtrek op te meten voor opvolging van uw gezondheid?
    1 - 2 - 3 - 4 - 5
    1=Helemaal niet bereid, 5=ja, graag

11. Als u bij vraag 9 of 10 niet bereid was voor meting van de buikomtrek: Waarom niet?
    (korte toelichting, niet verplicht)

12. Over een paar weken/maanden wordt u gevraagd om vragenlijst 2 invullen; deze wordt u toegestuurd per e-mail. Hiervoor hebben wij uw contactgegevens nodig

E-mailadres: GSM nummer:

Ik geef toestemming om deze contactgegevens toe te voegen aan mijn medisch dossier: **Ja / Nee**
(U bent niet verplicht om toestemming geven om deze contactinformatie toe te voegen aan uw medisch dossier. Bij toestemming zullen de gegevens niet worden verspreid buiten de huisartsenpraktijk. Bij geen toestemming worden de gegevens alleen gebruikt voor deze studie.

Bijlage B
Vragenlijst 2

Bedankt voor uw deelname aan het onderzoek over buikomtrek. U heeft hier een instructiefilmpje over bekeken. Dit is een korte vragenlijst van 12 vragen over het meten van de buikomtrek en buikvet. Deze vragen testen een beetje uw kennis, maar vooral uw persoonlijke mening over het opmeten van de buikomtrek. Graag uw antwoord arceren.

Bedankt voor het meewerken aan dit onderzoek.
Dr. Demeyer, dr. Segers, en dr. Beekman.

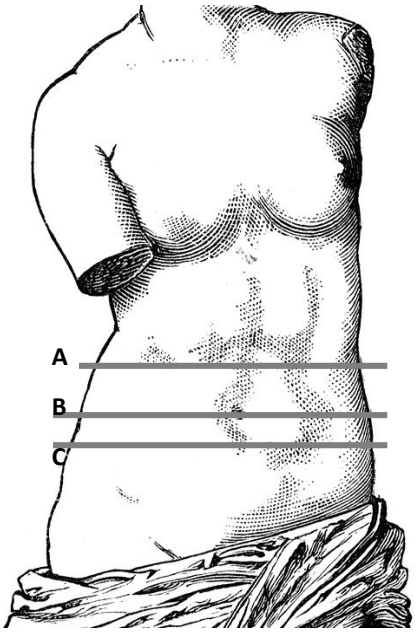
1. Bent u: **Man / Vrouw**
2. Wat is uw leeftijd: **…… jaar**

3. Weet u hoeveel de normale waarden zijn van de buikomtrek voor mannen en vrouwen?
   Ja / Nee
   Voor mannen: onder de …… cm
   Voor vrouwen: onder de …… cm

4. Weet u welke belangrijke gezondheidsrisico's veel buikvet kan geven? (meerdere opties mogelijk)
   - ☐ Darminfecties
   - ☐ Nierstenen
   - ☐ Hart- en vaatziekten
   - ☐ Prikkelbare darm syndroom
   - ☐ Diabetes
   - ☐ Maagkanker
   - ☐ Rugpijn
   - ☐ Appendicitis
   - ☐ Darmkanker
   - ☐ Urineweginfecties
   - ☐ Darmbloeding
   - ☐ Inspanningsintolerantie en COPD

5. Hoe goed denkt u dat u zelf uw eigen buikomtrek zou kunnen meten?
   1 - 2 - 3 - 4 - 5
   1=Helemaal niet goed, 5=perfect

6. Waar denkt u dat de buikomtrek gemeten zou moeten worden op het plaatje hiernaast?
   A. taille - B. navel - C. boven bekken



7. Zou u bereid zijn om uw buikomtrek te laten meten door uw huisarts, als opvolging van uw gezondheid?
   1 - 2 - 3 - 4 - 5
   1=Helemaal niet bereid, 5=ja, graag

8. Zou u bereid zijn om ZELFuw buikomtrek op te meten voor opvolging van uw gezondheid?
   1 - 2 - 3 - 4 - 5
   1=Helemaal niet bereid, 5=ja, graag

9. U heeft geleerd over buikomtrek: zou u uw eigen buikomtrek minder vaak/vaker willen opvolgen?
   1 - 2 - 3 - 4 - 5
   (1=Minder vaak opvolgen, 3=Niet veranderd, 5=Vaker opvolgen)

10. Zou u dat zelf willen doen, of zou u willen dat de huisarts dat voor u doet? **Ikzelf / mijn huisarts**

11. Zou u nu uw buikomtrek willen meten? Mijn buikomtrek is: **…… cm**

12. Heeft u nog opmerkingen over het onderzoek? *(niet verplicht)*

Dat was de laatste vraag. Graag dit formulier terugsturen naar Anneloes.Beekman@ugent.be
Bedankt voor uw deelname!

Bijlage C

Script Instructiefilmpje

Deel 1:

Goedendag en bedankt voor het meedoen aan dit onderzoek. Deze video is onderdeel van dit onderzoek, maar daarnaast geeft het informatie over uw lichaam en uw eigen gezondheid.

Deel 2:

Met deze video wil ik u iets vertellen over buikomtrek, buikvet en hoe u de buikomtrek kan meten.
De buikomtrek is een maat voor de hoeveelheid buikvet.
Buikvet is niet alleen een verzameling van vetcellen, maar is ook actief weefsel dat hormonen produceert. Die hormonen kunnen de stofwisseling beïnvloeden, vooral het verwerken van vetten en cholesterol verandert en dit zorgt voor gezondheidsrisico's. De risico's die stijgen door een teveel aan buikvet zijn: aan de ene kant, het risico op hart- en vaatziekten, zoals de kans op een hartinfarct of de kans op een beroerte en aan de andere kant het risico op het ontwikkelen van diabetes, ook wel suikerziekte genoemd.
Met andere woorden: een te grote buikomtrek betekent dus te veel buikvet, dat zorgt voor te veel hormonen, dat zorgt voor een verandering van stofwisseling. Daardoor stijgt het risico op hart- en vaatziekten en diabetes.
Dit zijn belangrijke gezondheidsrisico's en reden genoeg dus om buikvet serieus te nemen.
Hoe weet u nu of u een normale hoeveelheid buikvet heeft of dat u te veel buikvet heeft? De buikomtrek is daarvoor een goede indicator en de buikomtrek is te meten met een eenvoudige lintmeter.

Deel 3: (instructie met vrijwilliger)

De buikomtrek wordt staand gemeten met niet spannende kleding aan. U voelt de bovenkant van de rand van uw bekken, rechts en links. Het meetlint legt u net boven de bovenrand van uw bekken. Het meetlint wordt rondom de buik gelegd, het meetlint blijft horizontaal. Ontspan, span het meetlint niet teveel aan en lees af. Het cijfer waar het meetlint stopt, is uw buikomtrek.

Deel 4: (instructie met vrijwilliger)

Veelgemaakte fouten bij het meten van de buikomtrek zijn:

- Het meetlint te hoog leggen. Het meetlint te laag leggen.
    - Het meetlint moet ter hoogte liggen net boven de bovenrand van het bekken.
- Het meetlint te strak aanspannen
    - Het meetlint moet goed op de huid liggen, maar mag niet in de huid snijden.

- Het meetlint schuin leggen
    - Het meetlint moet horizontaal blijven om de buikomtrek te kunnen meten.

Deel 5:

Als u net mee heeft gedaan of u gaat straks een keer meten, dan weet u uw buikomtrek. Maar wanneer is de buikomtrek nog normaal en wanneer is dat cijfer te hoog?

Als u man ben, dan heeft u nog een normale buikomtrek bij minder dan 94 cm. Als u als man een buikomtrek heeft van 94 cm of meer is dit een te grote buikomtrek.

Bij vrouwen is het iets strenger. Als vrouw heeft u nog een normale buikomtrek bij minder dan 80 cm. Als u als vrouw een omtrek heeft van 80 cm of meer dan is dit een te grote buikomtrek.

Deel 6:

U weet nu uw buiomtrek en of uw buikomtrek te groot is voor mogelijke gezondheidsrisico's.

Heeft u een normale buikomtrek? Proficiat, ga zo verder. Maar het is wel aan te raden om de buikomtrek regelmatig te meten en bij stijging van de buikomtrek uw huisarts te contacteren om zo vroeg mogelijk de gezondheidsrisico's zo laag mogelijke te houden en preventief te werken aan uw gezondheid.

Heeft u een te hoge buikomtrek? Dat betekent dat u een mogelijks verhoogd risico heeft op hart- en vaatziekten en op het ontwikkelen van diabetes. Misschien heeft u al een hartinfarct of beroerte doorgemaakt, bent u al in opvolging bij een specialist, dan vergroot veel buikvet ook het risico op herhaling. Misschien heeft u al diabetes, dan is het ook extra belangrijk om aan uw buikvet te werken.

Want: waar een teveel aan buikvet zorgt voor stijging van de risico's op hart- en vaatziekten en diabetes, zorgt een vermindering van buikvet voor daling van die risico's!

Deel 7:

Waar te beginnen als u uw buikvet wilt verminderen? Daarbij zijn 2 elementen belangrijk.

Ten eerste, aanpassing van uw voeding. Minder suiker, minder vet, minder zout. Meer eiwit zoals kip en meer groenten.

Ten tweede, aanpassing van uw fysieke activiteit. Elke dag 30 minuten een matig intensieve activiteit, zoals een flinke wandeling of een stuk fietsen.

Aanpassing van uw levensstijl kan lastig zijn. Weet u niet goed hoe u eraan moet beginnen? Uw huisarts en eventueel een diëtist kunnen u verder helpen.

Deel 8:

Door het bekijken van deze video weet u nu: wat buikvet is, wat de risico's zijn van teveel buikvet, hoe u de buikomtrek kunt meten en wat u kun doen als uw buikomtrek te groot is.

Bedankt voor het kijken en misschien nog tot ziens.

Bijlage D

Goedkeuring Ethisch Comité

Universitair Ziekenhuis Gent

UNIVERSITEIT GENT

Afz: Commissie voor Medische Ethiek (UZP074)

COMMISSIE VOOR MEDISCHE ETHIEK

Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg
Kliniekgebouw 3 - 6de Verdieping
Prof. dr. Dirk AVONTS
ALHIER

Voorzitter:
Prof. Dr. D. Matthys
Secretaris:
Prof. Dr. J. Decruyenaere

CONTACT	TELEFOON	FAX	E-MAIL
Secretariaat	+32 (0)9 332 56 13 +32 (0)9 332 59 25	+32 (0)9 332 49 62	ethisch.comite@ugent.be
UW KENMERK	**ONS KENMERK**	**DATUM**	**KOPIE**
	2017/0468	18-apr-17	Zie "CC"

BETREFT Advies voor monocentrische studie met als titel:
Buikomtrek in het EMD: zelfmeting van buikomtrek. MamaMe: Anneloes Beekman
Belgisch Registratienummer: B670201732159
Fase (Phase): NVT/NA
* Adviesaanvraagformulier (versie 1) dd. 10/03/2017 (volledig ontvangen dd 23/03/2017) + Adviesaanvraagformulier versie 2 (Aangepaste versie ontvangen dd. 12/04/2017)
* Vragenlijsten
  - vragenlijst 1
  - vragenlijst 2
* Protocol
* Diverse
  - protocol instructiefilmpe
  - stroomdiagram
* Antwoord onderzoekers: Ontvangen dd. 12/04/2017 van Anneloes Beekman in antwoord op opmerkingen EC dd. 6/04/2017
* Begeleidende brief: bij het antwoord dd. 11/04/2017
* (Patiënten)informatie- en toestemmingsformulier (versie 2)

Advies werd gevraagd door: Prof. dr. D. AVONTS ; Hoofdonderzoeker

BOVENVERMELDE DOCUMENTEN WERDEN DOOR HET ETHISCH COMITÉ BEOORDEELD.
ER WERD EEN POSITIEF ADVIES GEGEVEN OVER DIT PROTOCOL OP 12/04/2017. INDIEN DE STUDIE NIET WORDT OPGESTART VOOR 12/04/2018, VERVALT HET ADVIES EN MOET HET PROJECT TERUG INGEDIEND WORDEN.
Vooraleer het onderzoek te starten dient contact te worden genomen met Bimetra Clinics (09/332 05 00).

THE ABOVE MENTIONED DOCUMENTS HAVE BEEN REVIEWED BY THE ETHICS COMMITTEE.
A POSITIVE ADVICE WAS GIVEN FOR THIS PROTOCOL ON 12/04/2017. IN CASE THIS STUDY IS NOT STARTED BY 12/04/2018, THIS ADVICE WILL BE NO LONGER VALID AND THE PROJECT MUST BE RESUBMITTED.
Before initiating the study, please contact Bimetra Clinics (09/332 05 00).

DIT ADVIES WORDT OPGENOMEN IN HET VERSLAG VAN DE VERGADERING VAN HET ETHISCH COMITE VAN 18/04/2017
THIS ADVICE WILL APPEAR IN THE PROCEEDINGS OF THE MEETING OF THE ETHICS COMMITTEE OF 18/04/2017

- *Het Ethisch Comité werkt volgens 'ICH Good Clinical Practice' - regels*
- *Het Ethisch Comité bekleemtoont dat een gunstig advies niet betekent dat het Comité de verantwoordelijkheid voor het onderzoek op zich neemt. Bovendien dient U er over te waken dat Uw mening als betrokken onderzoeker wordt weergegeven in publicaties, rapporten voor de overheid enz., die het resultaat zijn van dit onderzoek.*
- *In het kader van 'Good Clinical Practice' moet de mogelijkheid bestaan dat het farmaceutisch bedrijf en de autoriteiten inzage krijgen van de originele data. In dit verband dienen de onderzoekers erover te waken dat dit gebeurt zonder schending van de privacy van de proefpersonen.*
- *Het Ethisch Comité benadrukt dat het de promotor is die garant dient te staan voor de conformiteit van de anderstalige informatie- en toestemmingsformulieren met de Nederlandstalige documenten.*
- *Geen enkele onderzoeker betrokken bij deze studie is lid van het Ethisch Comité.*
- *Alle leden van het Ethisch Comité hebben dit project beoordeeld. (De ledenlijst is bijgevoegd)*

Muriel Fouquet
Tel: 09/332 33 36
Muriel.fouquet@uzgent.be

Universitair Ziekenhuis Gent
De Pintelaan 185, B-9000 Gent
www.uzgent.be

CONTACT Secretariaat	TELEFOON +32 (0)9 332 66 13 +32 (0)9 332 59 25	FAX +32 (0)9 332 49 62	E-MAIL ethisch.comite@ugent.be
UW KENMERK	ONS KENMERK 2017/0468	DATUM 18-apr-17	KOPIE Zie "CC"

Vervolg blz. 2 van het adviesformulier betreffende project EC UZG 2017/0468

- *The Ethics Committee is organized and operates according to the 'ICH Good Clinical Practice' rules.*
- *The Ethics Committee stresses that approval of a study does not mean that the Committee accepts responsibility for it. Moreover, please keep in mind that your opinion as investigator is presented in the publications, reports to the government, etc., that are a result of this research.*
- *In the framework of 'Good Clinical Practice', the pharmaceutical company and the authorities have the right to inspect the original data. The investigators have to assure that the privacy of the subjects is respected.*
- *The Ethics Committee stresses that it is the responsibility of the promotor to guarantee the conformity of the non-Dutch informed consent form with the Dutch documents.*
- *None of the investigators involved in this study is a member of the Ethics Committee.*
- *All members of the Ethics Committee have reviewed this project. (The list of the members is enclosed)*

Namens het Ethisch Comité / On behalf of the Ethics Committee

Prof. dr. D. MATTHYS
Voorzitter / Chairman

CC: De heer T. VERSCHOORE - UZ Gent - Bimetra Clinics
FAGG - Research & Development, Victor Hortaplein 40, postbus 40 1060 Brussel

Bijlage E

Goedgekeurd Protocol

Probleem

Metabool Syndroom is een risico voor de ontwikkeling van insuline resistentie, Diabetes Mellitus Type 2, cardiovasculaire events, en voor verhoogde mortaliteit. Metabool syndroom wordt gedefinieerd als drie of meer van de volgende kenmerken: verhoogde abdominale omtrek, verhoogde TAG, verhoogde HDL, verhoogde nuchtere glycemie (100 t/m 125 mg/dL), en verhoogde bloeddruk.

Visceraal vet (en daarmee een hoge abdominale omtrek) is naast één van de kenmerken van Metabool Syndroom ook een belangrijke risicofactor voor het ontwikkelen van insuline resistentie, diabetes, cardiovasculaire events, en voor verhoogde mortaliteit.

Vroege interventies, zoals gezonde voeding en beweging, hebben een positief effect op de fysieke gezondheid van de patiënt en kunnen symptomen van metabool syndroom (deels) terugdraaien.

Het opvolgen van de buikomtrek als een extra parameter kan waardevol zijn voor het volgen van intra-persoonlijke verschillen. Het volgen van de buikomtrek kan een toename van de buikomtrek vroeg wordt gedetecteerd. Hierdoor is vroege interventie mogelijk, wellicht voordat insulineresistentie zich heeft ontwikkeld.

Stand van zaken

In de huidige situatie wordt de buikomtrek niet standaard gemeten door de huisartsen in onze praktijk, noch door de patiënt zelf.

Ontbrekende kennis

We weten niet de status van buikomtrekmeting in de huisartsenpraktijk. We weten niet of patiënten bereid zijn om de buikomtrek te meten. We weten niet of patiënten zich bekwaam voelen om hun eigen buikomtrek te kunnen meten. We weten niet in hoeverre een instructiefilmpje hierbij kan helpen.

Doel

Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of patiënten bereid zijn om hun buikomtrek zelf te meten en of ze zichzelf bekwaam voelen om dat te doen.
(Het doel is *niet* om te onderzoeken of meting van de buikomtrek nuttig is als opvolging; dat is stof voor vervolgonderzoek.)

Onderzoeksvraag

1. Wat is de aanvaardbaarheid van zelfmeting van de buikomtrek bij patiënten in de eerste lijn en kan een instructievideo helpen in de aanvaardbaarheid en correcte meting?

a. Hoe vaak wordt de buikomtrek gemeten in de huisartsenpraktijk?
b. Wat is de bereidheid en zelfzekerheid van patiënten betreffende zelfmeting van de buikomtrek?
c. Is een instructievideo nuttig om de bekwaamheid van patiënten te verbeteren?

Soort onderzoek

Deel 1: Kwalitatief/kwantitatief retrospectief dossier studie, waarbij gegevens uit het EMD worden gezocht: lichaamsgewicht, lengte, abdominale omvang, bloeddruk, meest recente uitslag van bloedonderzoek voor o.a. nuchtere glycemie, HDL, vrije triglyceriden. Hiermee kunnen patiënten ingedeeld worden in verschillende groepen: wel of geen metabool syndroom.

Deel 2: Kwalitatief prospectief onderzoek waarbij het lichaamsgewicht, lengte, bloeddruk, en abdominale omvang worden gemeten. Bovendien wordt gevraagd om een vragenlijst in te vullen over de bereidheid voor zelfmeting van de abdominale omtrek en hoe zelfzeker de patiënt zich voelt om dit zelf te meten. Nadien bekijkt de patiënt een instructievideo over zelfmeting van de abdominale omtrek.

Deel 3: Kwalitatief prospectief cohorte onderzoek. Enkele weken/maanden later vult de patiënt een vragenlijst in over zijn/haar bereidheid en zelfverzekerdheid over het zelf meten van de buikomtrek.

Deel 1:

- *Cornier, M.A et al. (2008) The Metabolic Syndrome*
- *Stranges, S. et al (2015) Health-related quality of life an risk of hypertension in the community: prospective results from the Western New York health study.*
- *Ferland, A and Eckel, R (2011) Does sustained Weight Loss Reverse the Metabolic Syndrome?*

Deze onderzoeken tonen dat verhoogde abdominale omtrek en Metabool Syndroom een risicofactor is voor insuline resistentie en cardiovasculair risico. Dit is een belangrijke premisse voor de rest van mijn onderzoek.

Deel 2:

- *Finelli, C et al (2013) Should visceral fat be reduced to increase longevity?*
- *Vasques, A.C.J. et al (2015) Sagittal Abdominal Diameter as a Surrogate Marker of Insulin Resistance in a admixtured population – Brazilian metabolic syndrome study (BRAMS)*
- *Westphal, S.A. (2008) Obesity, abdominal obesity, and insulin resistance*

Deze onderzoeken tonen dat abdominale omtrek (visceraal vet) één van de kenmerken is van metabool syndroom en een risicofactor is voor het ontwikkelen van insuline resistentie, cardiovasculaire events, en verhoogde mortaliteit.

Dit is tevens een belangrijke premisse voor mijn onderzoek. Wat ik hieraan wil toevoegen is antwoord op de vraag of patiënten bereid zijn om zelf hun buikomtrek te meten en of ze zich bekwaam voelen om dat zelf te doen.

Deel 3:

- *Rubenfire, M. et al (2011) The Metabolic Fitness program*
- *Rizza, W. et al. (2014) What are the roles of calorie restriction and diet quality in promoting healthy longevity?*
- *Henriquez, S et al. (2014) Evaluation of a program for management of metabolic syndrome in adults with overweight and obesity.*
- *Chaves, G. et al. (2015) Education to a healthy lifestyle improves symptoms and cardiovascular risk factors – AsuRiesfo Study.*
- *Bartels, D.W. (2007) Type 2 Diabetes and Cardiovascular disease: reducing the risk.*

Deze onderzoeken tonen dat vroege interventie effecten van insuline resistentie (deels) kan terugdringen. Vooral lifestyle interventies zijn onderzocht en hebben goede resultaten op fysieke gezondheidsparameters, maar het is lastig om de patiënten te blijven motiveren.
Dit is een belangrijk argument waarom ik (intra-persoonlijke verschillen in) buikomtrek zou willen onderzoeken: bij opvolging kan toename van buikomtrek gedetecteerd worden en kan in een vroeg stadium van (mogelijks) verhoogd risico op metabool syndroom worden teruggedraaid of verminderd door niet-medicamenteuze interventies.

Methode:

- Rekrutering:
  Patiënten uit de huisartsenpraktijk die voldoen aan de eisen voor participatie, mijn PO zal haar patiënten vragen om toestemming en ik zal mijn patiënten vragen of ze willen participeren. Dit zal gebeuren na een consultatie in de praktijk of in de wachtzaal.
- Bevraging:
  Nadat de patiënt een vragenlijst over zelfmeting van de buikomtrek heeft ingevuld, worden buikomtrek, gewicht/lengte, en bloeddruk gemeten. Daarna krijgt de patiënt een instructiefilmpje te zien. Een paar weken/maanden later krijgt de patiënt opnieuw per post of per e-mail een vragenlijst over zelfmeting van de buikomtrek.
- Opvolging:
  De bereidheid en inschatting van bekwaamheid van de patiënten wordt vergeleken voor en na het bekijken van het instructiefilmpje. De buikomtrek wordt maar 2x gemeten en wordt niet verder opgevolgd tijdens dit onderzoek.

- Analyse:
  - Er wordt gekeken naar de registratie van de buikomtrek in het EMD. De deelnemende patiënten worden ingedeeld in groepen met/zonder Metabool syndroom met gegevens uit het EMD.
  - Er wordt onderzocht of patiënten bereid zijn om hun buikomtrek te meten en zich bekwaam voelen om dit correct uit te voeren. Zijn patiënten met Metabool Syndroom meer of minder bereid tot zelfmeting?
  - Er wordt vergeleken of patiënten meer bereid zijn om hun buikomtrek te meten en zich bekwaam voelen om dit correct uit te voeren na het zien van een instructiefilmpje.

Verwachte resultaten:

Er wordt verwacht dat er geen verschil is tussen patiënten met en zonder metabool syndroom betreffende hun wil en bekwaamheid betreffende meting van de buikomtrek. Er wordt verwacht dat patiënten meer bereid zijn en zich meer bekwaam voelen om hun eigen buikomtrek te meten na het bekijken van een instructiefilmpje.

HUISARTS-IN-OPLEIDING

DATUM: 22-2-2017
NAAM: DR. BEEKMAN ANNELOES
HANDTEKENING:

PRAKTIJKOPLEIDER

DATUM: 22/2/2017
NAAM: DR DEMEYER, MICHELINE
HANDTEKENING:

PROMOTOR

DATUM: 28/2/2017
NAAM: PROF. DR. DIRK AVONTS
HANDTEKENING: