

Rapport 2020:2

FoU i VGR: <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/254431>

Utförd i grundläggande kurs i FoU-metodik

FoU primärvård

FoU-centrum Skaraborg primärvård och tandvård i samverkan

Handledare:

Margareta Hellgren med. dr, specialist i allmänmedicin

Närhälsan Södra Ryd vårdcentral, Skaraborgsinstitutet

Sammanfattning

Bakgrund

Fetma är ett stort problem över hela världen och bidrar till högre dödlighet samt flera komplikationer. Både övervikt och fetma har ökat betydligt den senaste decenniet och idag är mer än hälften av befolkning i Sverige överviktig eller fet. Vanliga sjukdomar associerade med fetma är diabetes typ 2, kardiovaskulär hjärtsjukdom, artros och hypertoni. Det finns flera sätt att mäta kropps-konstitution, så som Body Mass Index (BMI), WC (Waist Circumference), WHtR (Waist to Height Ratio) och WHR (Waist Hip Ratio). Syftet med denna studie var att undersöka utvecklingen olika kropps-mått i en slumpvis utvald population och skillnaden mellan män och kvinnor under 10 års tid. Vi avsåg också att studera vilka faktorer som predicerar en viktökning mer eller lika med 5% med fokus på psykosociala faktorer så som fysisk aktivitet, stress och utbildning vid baslinjen och biokemiska faktorer .

Metod

Studien baseras på data från Skaraborgsprojektet. Totalt 1327 slumpmässigt utvalda personer undersöktes vid två tillfällen med 10 år emellan i Skövde och Vara. Deltagarna inbjöds för blodprovstagning och en fysisk undersökning innehållande blodtrycksmätning, antropometriska undersökningar och frågeformulär om livsstil.

Resultat

Två tredjedelar av vår population var under 50 år och medelåldern i hela populationen var 48,8 år. Medelvikten gick upp med 1,3 kg. I de yngre åldersgrupperna (<55 år) gick medelvikten upp under uppföljningstiden med 2.4 kg (SD 6.0, $P < 0.0001$) medan för de äldre grupperna (≥ 55 år) gick vikten ner med -1.1 kg (SD 6.3, $P = 0.001$). Till skillnad från viktutvecklingen ökade midjemåttet i alla åldersgrupper. Utvecklingen av WHtR och WHR motsvarade den för midjemåttet utan signifikant skillnad mellan män och kvinnor. Studien visade vidare att ingen av de individer som var normalviktiga vid baslinjen hade utvecklat fetma vid uppföljningen. Fysisk aktivitet vid baslinje hade ingen betydelse på viktutveckling, inte heller psykosociala faktorer eller kroniska sjukdomar. Däremot var risken för både viktökning och ett ökat midjemått mindre hos individer som bibehöll eller ökade sin fysiska aktivitet till en hög nivå än hos individer som hade en låg nivå av fysisk aktivitet vid uppföljningen ($P = 0.008$). Vår studie visade att varken stress, låg utbildning eller sömnproblem predisponerade för 5% viktuppgång, däremot att lågt LDL, liksom lågt ApoB var predisponerande.

Konklusion

I en slumpvis utvald befolkning ökar vikten upp till en ålder av ca 55 år varefter den går ner till skillnad från midjemåttet, som ökar successivt över tid både för män och kvinnor. Då fysisk aktivitet begränsade ökningen signifikant bör samhället stimulera till att en hög grad av fysisk aktivitet bibehålls över tid.

Nyckelord: Övervikt, Fetma, BMI, Midjemått, WHtR, WHR, Fysisk aktivitet, LDL, Apo B.

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
<i>Betydelse</i>	2
Syfte	2
Frågeställningar	3
Metod	3
<i>Studiedesign</i>	3
<i>Urval</i>	4
<i>Datainsamling och analys</i>	4
<i>Etiska överväganden</i>	4
Resultat	5
Diskussion	11
<i>Resultatdiskussion</i>	11
<i>Metoddiskussion</i>	12
Slutsats	12
Referenslista	13

Bakgrund

Fetma är ett stort problem över hela världen och fler människor dör idag på grund av fetma och dess komplikationer än av svält och undernäring enligt World Health Organisation (WHO) (1). Fetma är därmed en global utmaning som inte bara bidrar direkt till hög dödlighet, utan belastar också hälso- och sjukvårdssystemet med tilltagande kostnader för behandling av komplikationer så som diabetes och hjärt- och kärlsjukdom (2).

Under det senaste decenniet har andelen med övervikt respektive fetma ökat betydligt (1). I Sverige har andelen personer med fetma och övervikt ökat från 55 till 62 procent. För kvinnor 45–64 år har ökningen gått från 45 till 53 procent, och bland männen från 65 till 70 procent (3). Sammantaget är alltså mer än hälften av befolkning i Sverige överviktig eller fet (3). För att bekämpa fetma krävs en kombination av insatser på olika nivåer (2).

Flera studier visar att fetma ökar risken för död i förtid. Vanliga sjukdomar associerade med fetma är diabetes typ 2 (4), hjärt-kärlsjukdom, hypertoni (5), hyperlipidemi (4), urininkontinens, depression och leversteatos (4). Sjukskrivning och sjukpensionering är dubbelt så vanligt hos personer med svår fetma som hos normalviktiga (6). Dessutom skattar personer med fetma ofta sin livskvalitet som lägre än vad normalviktiga gör (7).

Det finns flera olika sätt att mäta övervikt (1). WHO har använt BMI (Body Mass Index) som ett internationellt accepterat begrepp för att definiera graden av övervikt, tabell 1. WHO definierar fetma som en sjukdom vid BMI över 30 kg/m² (1), eftersom risken för komplicerande sjukdomar markant hos individer med högre BMI (8).

Tabell 1. Klassifikation av vikt

Viktstatus	BMI (kg/m ²)
Normalvikt	18.5 – 24.9
Övervikt	25 – 29.9
Fetma	30 – 34.9
Svår fetma	35 – 39.9
Mycket svår fetma	40 -

BMI som mått på fetma har vissa svagheter, dels avspeglar BMI inte bara mängden fettväv i kroppen utan är ett totalt mått på vikt i förhållande till längd vilket medför att individer med mycket muskler också får högt BMI. Utöver detta är normalt BMI olika i olika populationer, i en asiatisk population är normalt BMI 18.5–22.9 kg/m² (9).

Andra mått, som mäter hälsofarlig fetma mer adekvat, är midjemått WC (Waist Circumferens) (10) eftersom risken för fetmarelaterade komplikationer ökar när midjeomfånget ökar (10). Risken för fetmarelaterade sjukdomar ökar mycket när midjeomfånget överstiger 102 cm och 88 cm hos män och kvinnor, respektive (11).

En annan indikator som föreslagits för att bedöma fetma är Waist to Height Ratio (WHtR) som har fått uppmärksamhet i den globala vetenskapliga litteraturen för

att vara starkt associerad med flera kroniska sjukdomar (12). WHtR har också visats vara associerat med riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar, metabolt syndrom och diabetes. Vissa studier har bedömt det som en bättre prediktor än andra antropometriska variabler (13).

Övervikt och fetma är kopplade till en lågradig inflammation i kroppen och C-reaktivt protein (CRP) betraktas av många som en prediktor för kardiovaskulära sjukdomar (14).

Orsaken till den dramatiska viktuppgång som skett är multifaktoriell (15). En förståelse av predicerande faktorer för viktökning är en förutsättning för framgångsrika insatser. Faktorer som står bakom utvecklingen av fetma är dels individuella dels sociala. Vi blir feta när vi intar mer energi än vi förbrukar, både i form av energirika drycker och kost. Våra ändrade levnadsförhållanden har bidragit till att vikten har ökat. Utbudet av livsmedel är obegränsat, vi lever ett mer stillasittande liv och är mer stressade. Fetma är vanligare bland äldre än bland yngre, och ökar mer bland män än bland kvinnor (3). Utbildning har också betydelse och fetman ökar mer bland de med förgymnasial och gymnasial utbildning än bland de med eftergymnasial utbildning (3). Baserat på psykosociala faktorer har ett flertal riskscors utarbetats runt om i världen (16,17) Även ärftliga (18) och sociala faktorer påverkar kroppsvikten. Personer med medfödda eller förvärvade såväl fysiska som psykiska funktionshinder har också ökad risk att utveckla fetma (19).

Fetma innebär alltså en stor hälsorisk och man har idag kunskap om en del psykosociala predisponerande faktorer medan utvecklingen över tid och skillnader mellan män och kvinnor är mer okänd. Inte heller har den predisponerande effekten av biokemiska faktorer studerats.

Betydelse

Som ett av framtidens stora hot mot hälsan är övervikt och fetma viktigt att studera och försöka hitta möjliga vägar att förebygga. Genom denna studie ges möjligheter att studera vilka åldersgrupper och vilket kön som löper störst risk att utveckla fetma, och därmed ge en fingervisning om var de största resurserna skall sättas in. Vi kommer också att studera om sedvanliga riskfaktorer för kardiovaskulär sjukdom är kopplade till utvecklingen av övervikt och fetma, vilket inte är tidigare studerat, och därmed eventuellt hitta andra möjliga sätt att förebygga och angripa viktutvecklingen i samhället i stort. Att minska förekomsten av övervikt skulle inte bara innebära att minska ett social lidande utan också att minska kostnaderna för samhället gällande komplikationerna till övervikt så som t.ex. diabetes mellitus typ 2, högt blodtryck och artros.

Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka hur vikt och midjemått utvecklas hos män och kvinnor, 30–75 år, under 10 års tid och vilka faktorer som kan påverka viktutvecklingen.

Frågeställningar

1. Är det skillnad mellan utvecklingen av vikt och midjemått för män och kvinnor?
2. Vad predicerar en viktökning mer eller lika med 5 % över 10 års tid med fokus på: psykosociala faktorer (stress, sömn, utbildningsnivå, fysisk aktivitet) och riskfaktorer för kardiovaskulär sjukdom så som: LDL (low density lipoprotein), HDL (high density lipoprotein), triglycerider, Apo A1 (Apolipoprotein A1), Apo B (Apolipoprotein B) vid baslinje.

Metod

Studiedesign

Deltagarna inbjöds via post för en glukosbelastning (OGTT) och blodprovstagning följt av en fysisk undersökning. Under glukosbelastningen fick deltagarna fylla i frågeformulär om livsstil och fysisk aktivitet. Ca en vecka senare följdes deltagarna upp med en noggrann undersökning. Två specialutbildade sjuksköterskor utförde undersökningen och informerade deltagarna om deras kolesterol, plasmaglukos och resultaten från OGTT. Undersökningen omfattade:

1. Blodtryck, mätt två gånger efter en fem minuters vila i en standardiserad liggande position med armen i hjärtnivå. Medelvärde av två mätningar registrerades.
2. Antropometriska undersökningar: midjemått (WC) mätt till närmaste cm vid den bredaste delen mellan lägsta revbenet och spina iliaca superior anterior. Stussmått, mätt över den bredaste delen av höfterna. Kroppsvikt uppmättes till närmaste kilo (lätta inomhus kläder och inga skor) och längd till närmaste cm.
3. Frågeformulär för medicinsk anamnes, d.v.s. diabetes, hjärt-kärlsjukdomar, astma, mm, ifylldes. Sjuksköterskan hjälpte till att samla in frågeformulären och komplettera med familjehistoria för kardiovaskulär sjukdom, högt blodtryck och diabetes hos första grads släktingar. Information om läkemedel samlades också in.
4. Blodprover togs för analys av seruminsulin, glykosylerat hemoglobin (HbA1c), total kolesterol, HDL, LDL, triglycerider och hs-CRP.

Bedömning av fysisk aktivitet på fritiden, LTPA (leisure time physical activity), baserades på fyra svarsalternativ på frågan "Hur mycket fysisk ansträngning ägnar du dig åt under fritiden per vecka?"

1. Inaktiv eller mest inaktiv, t.ex. läser eller tittar på tv.
2. Lite aktiv, förklarad som minst 4 timmars (= 240 minuter) aktivitet, t.ex. går, cyklar, trädgårdsarbete och promenerar eller cyklar till eller från jobbet.
3. Måttlig, mindre ansträngande LTPA, t.ex. övningar som jogging, simning och tennis minst 2 timmar i veckan.
4. Ansträngande fysisk aktivitet, t.ex. jogging, simning och tennis flera gånger i veckan.

Urval

Denna studie baseras på data ifrån Skaraborgsprojektet där 2816 slumpvis utvalda individer, 30 – 75 år, deltog i en epidemiologisk undersökning 2002–2005 (20). Ett slumpmässigt urval av befolkningen i Vara och Skövde, två kommuner i sydvästra Sverige, Vara-Skövde kohorten (VSC), var inbjudna att delta i undersökningen. Vara kommun är representativt för en jordbruksbefolkning medan befolkningen och infrastrukturen i Skövde är mer varierande. Protokollet utformades med en trefaldig översampling av individer yngre än 50 år (2/3). Deltagargraden var hög, 81 % och 70 % i Vara och Skövde respektive. En uppföljning av fatala och icke fatala kardiovaskulära händelser gjordes 2011, och en 10-årsuppföljning genomfördes 2012–2014, vilken i grunden upprepade baslinjeprotokollet. Vid uppföljningen 2012–2014 undersöktes ett representativt urval av 1327 individer av den ursprungliga studiepopulationen. I härvarande studie inkluderas endast deltagare som har deltagit i båda undersökningarna och som har data på vikt både vid baslinje och vid uppföljningen (n=1327).

Datainsamling och analys

Mätningar av plasmaglukos och diagnos av diabetes typ 2 gjordes i överensstämmelse med internationella guidelines. Analyserna av fastande plasmaglukos utfördes med användning av den modifierade glukos dehydrogenas metoden från Hemocue (Hemocue AB, Ängelholm). Plasmaskolesterol och HbA1c analyserades med användning av standardmetoder på det lokala sjukhuset. Alla övriga prover frystes vid -82° C och analyserades senare efter behov. LDL, HDL och triglycerider analyserades vid Institutionen för klinisk kemi, Skåne Universitetssjukhus, Lund. Hs-CRP-koncentrationen analyserades med en enzymimmunanalis med användning av en ackrediterad metod vid Institutionen för klinisk kemi, Skåne Universitetssjukhus. Fasteplasmainsulin analyserades genom enzymimmunanalis i samma avdelning.

Baslinjedata redovisas som medelvärden och standarddeviationer. Skillnader mellan baslinje värden och värdena ifrån uppföljningen (2012–2014) beräknas med ”paired samples T-test” utan justeringar. Prediktiva värden för utvecklingen av viktuppgång (viktuppgång 5% efter 10 år) beräknas med logistisk regression med prediktorerna var för sig varefter de prediktorer som ger ett signifikant värde för viktuppgång successivt sätts samman i den slutliga modellen. Skillnader i viktuppgång efter tio år mellan olika grupper beräknas med general linear models och justeras för värdet vid baseline samt övriga prediktorer.

Grad av fysisk aktivitet delas i ”låg grad” av fysisk aktivitet, grad 1 och 2, samt ”hög grad”, grad 3 och 4.

Utbildningsnivå rapporteras i 10 nivåer och dikotomiseras till grundutbildning, gymnasieutbildning och eftergymnasial utbildning.

Etiska överväganden

Studien är godkänd av Etikprövningsnämnden i Göteborg. D-nr 161.92 och 378–10

Resultat

Det fanns totalt under studieperioden 1327 personer. Medelåldern var 48,8 år. Vi hade ungefär lika många män och kvinnor, 657 och 670 respektive. Deltagarna fördelades på fyra åldersgrupper enligt tabell 1. Medelåldern för män och kvinnor var 49,2 år och 48,4 år respektive. Ytterligare baslinjedata redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Baslinje data gällande åldersgrupper, viktmaß, blodtryck och biokemiska värden.

	Alla N=1327	Män N=657	Kvinnor N=670
Ålder			
-40 n (%)	359 (27.2)	175 (26.8)	184 (27.5)
>40–50 n (%)	425 (32.1)	206 (31.5)	219 (32.8)
> 50–60 n (%)	260 (19.7)	129 (19.7)	131 (19.6)
> 60 (%)	278 (21)	144 (22)	134 (20.1)
BMI kg/m²(SD)			
<25 n (%)	488 (36.8)	194 (29.5)	294 (43.9)
≥25–30 n (%)	582 (43.9)	360 (54.8)	222 (33.1)
≥30–35 n (%)	187 (14.1)	91 (13.9)	96 (14.3)
≥35 (%)	64 (4.8)	12 (1.8)	52 (7.8)
Midjemått cm (SD)	90 (12)	95 (9)	85 (12)
WhR cm/cm (SD)	0.8 (0.08)	0.9 (0.06)	0.8 (0.07)
WthR cm/cm (SD)	0.5 (0.06)	0.5 (0.05)	0.5 (0.07)
Blodtryck			
Systoliskt blodtryck mm Hg (SD)	122 (17)	124 (16)	119 (18)
Diastoliskt blodtryck mm Hg (SD)	70 (10)	72 (10)	69 (10)
Lipidstatus			
T-kol mmol/L (SD)	5.29 (1)	5.3 (1)	5.2 (1.0)
HDL mmol/L (SD)	1.2 (0.33)	1.1 (0.2)	1.3 (0.3)
LDL mmol/L (SD)	3.2 (0.88)	3.3 (0.8)	3.1 (0.8)
TG mmol/L (SD)	1.2 (0.69)	1.4 (0.7)	1.1 (0.5)
ApoA mmol/L(SD)	1.7 (0.2)	1.6 (0.2)	1.8 (0.3)
ApoB mmol/L(SD)	0.9 (0.2)	1 (0.2)	0.9 (0.2)
CRP mg/L (SD)	2.6 (6.3)	2.4 (7.2)	2.7 (5.2)

I och med att det är en ganska ung population är det också en ganska frisk grupp där de sjukdomar vi räknar upp nedan var vanligast. Tidigare kända riskfaktorer associerade med övervikt och fetma redovisas i tabell 3.

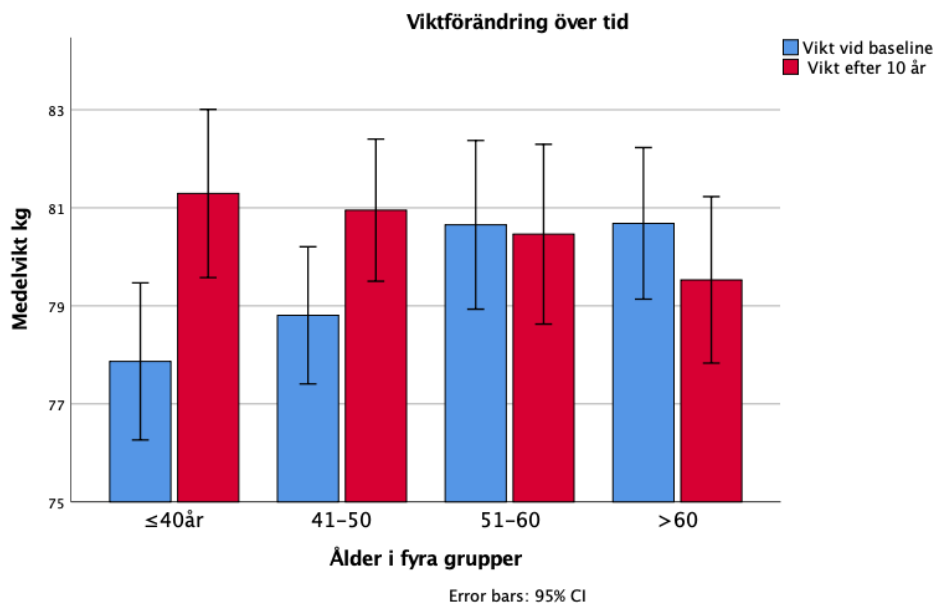
Tabell 3. Baslinje data gällande kroniska sjukdomar och psykosociala faktorer.

	Alla N=1327	Män N=657	Kvinnor N=670
DM (%)	62 (4.7)	35 (5.3)	27 (4)
HT-diagnos (%)	198 (14.9)	102 (15.5)	96 (14.3)
Kardiovaskulär sjukdom (%)	49 (3.7)	31 (4.7)	18 (2.7)
Hyperlipidemi (%)	187 (14.1)	117(17.8)	70 (10.4)
Rökare (%)	193 (14.5)	91 (13.9)	102 (15.2)
Fysisk aktivitet (%)			
Grad 1	85 (6.4)	52(7.9)	33 (4.9)
Grad 2	765 (57.6)	338(51.4)	427 (63.7)
Grad 3	393 (29.6)	224(34.1)	169 (25.2)
Grad 4	39 (2.9)	21(3.2)	18 (2.7)
Utbildningsnivå (%)			
Grundskola	312 (27.5)	174 (30.9)	138 (24.1)
Gymnasial	423 (37.2)	225 (39.9)	198 (34.6)
Sover dåligt	424 (31.9)	193 (29.4)	231 (34.5)
Upplever sig stressade	921 (69.4)	439 (66.8)	482 (71.9)

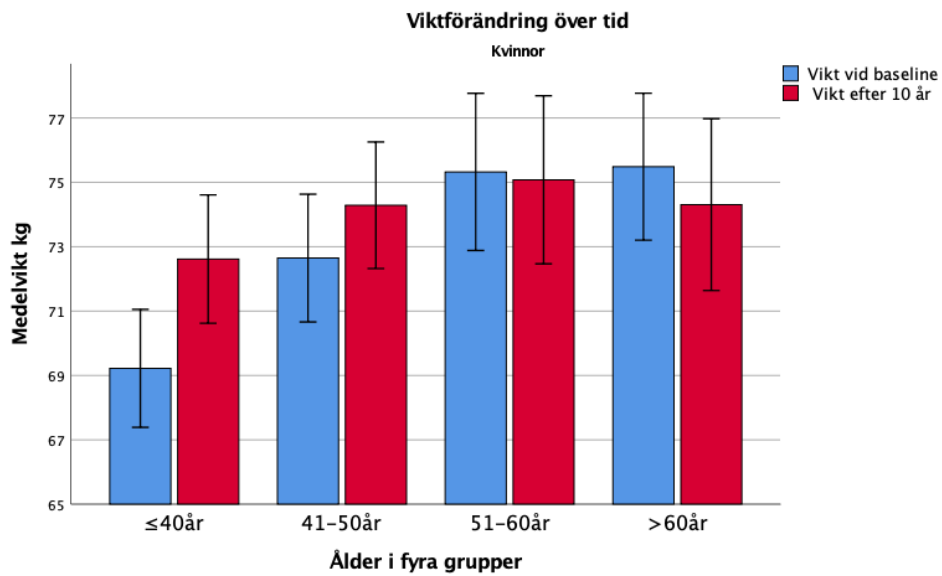
Generellt i populationen gick vikten upp med 1,3 kg (SD 6.2). Viktuppgången var ungefär densamma hos män och kvinnor. Medelvikten vid baslinjen och uppföljningen var 79 kg (SD 14.3) och 81kg (SD 15.2) respektive. Dock, när det gäller viktutvecklingen i olika åldrar var utvecklingen över tid olika. I de yngre åldersgrupperna (<40år -50år) gick medelvikten upp under uppföljningstiden medan, för de två äldre åldersgrupperna, förhållandet var det motsatta (Figur 1). Vid baslinjen var dock vikten hos den kvinnliga populationen högre med ökande ålder upp till 60 år, medan vikten hos den manliga populationen var lägst i åldersgruppen 41–50 år. Viktutvecklingen var dock detsamma för både män och kvinnor (Figur 2 och 3).

I motsats till utvecklingen av vikt ökade midjemåttet i alla fyra åldersgrupper. Figur 4–6.

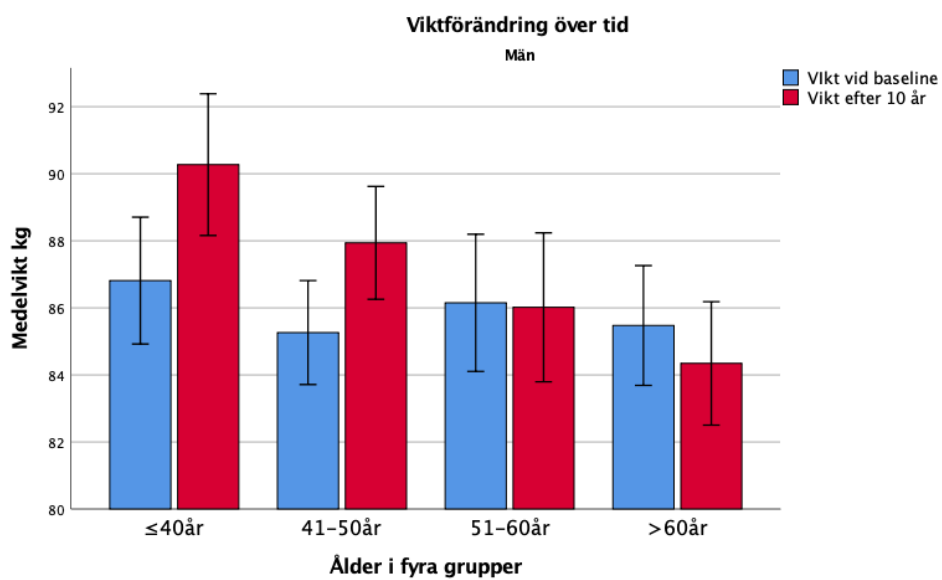
Kroppskonstitution kan mätas med hjälp av flera mått, utöver BMI (Body Mass Index) och WC (Waist-circumference) också WhR (Waist to hip Ratio) och WHtR (Waist to Height Ratio). När det gäller utvecklingen av WhR och WHtR var utvecklingen motsvarande den för midjemåttet med en ökning av WHR från 0.8 vid baslinje till 0.9 vid uppföljningen och av WHtR från 0.52 till 0.54 vid uppföljning.



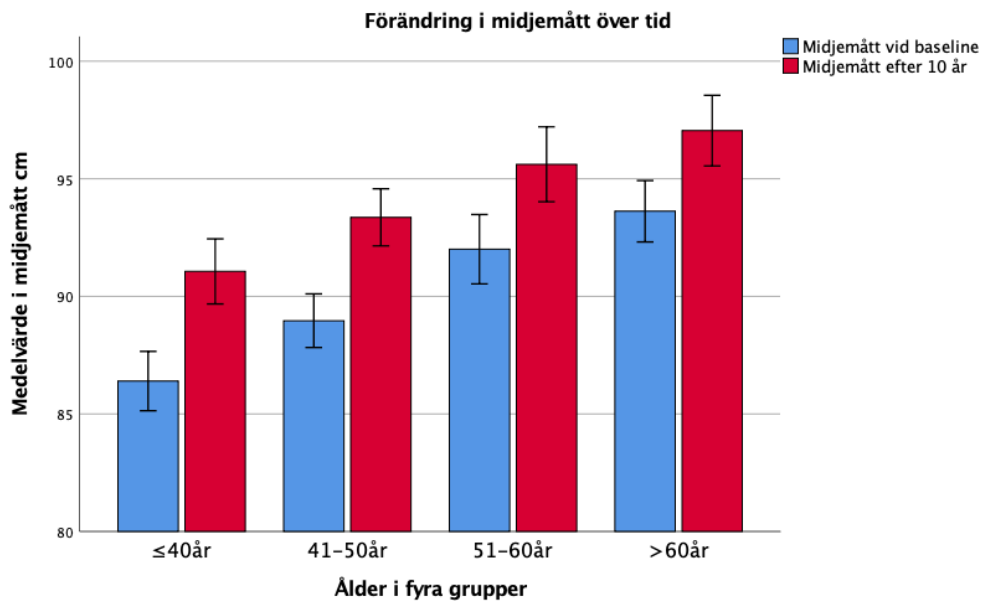
Figur 1. Viktutveckling över tid för hela population uppdelat på olika åldrar.



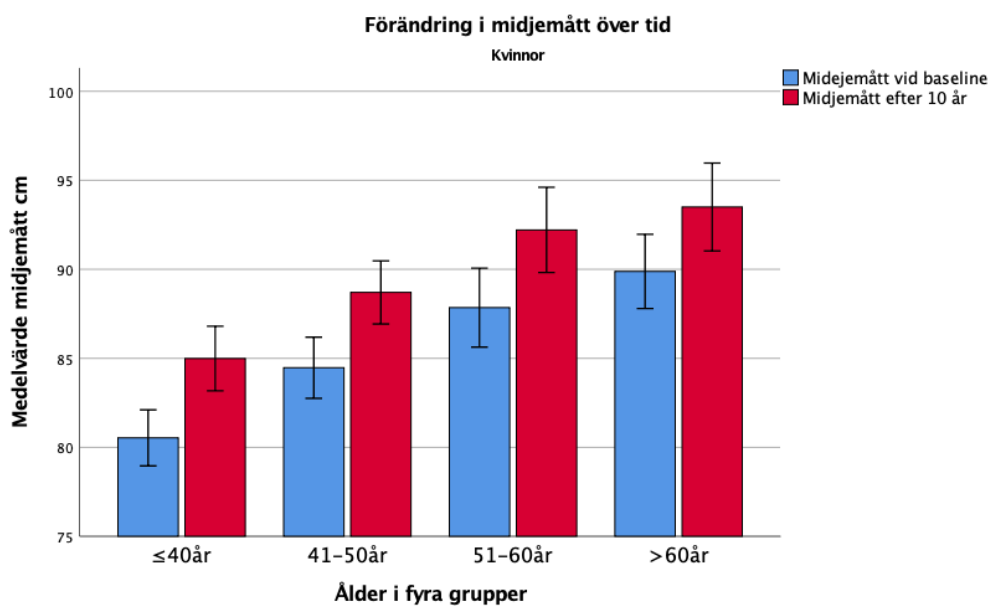
Figur 2. Viktutveckling över tid för kvinnor uppdelat på olika åldrar.



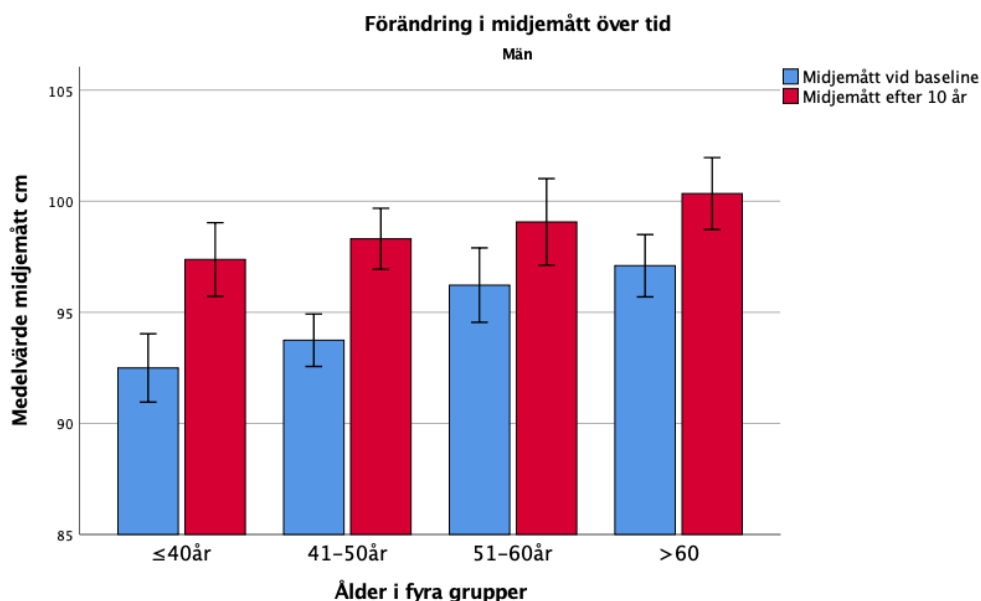
Figur 3. Viktutveckling över tid för män uppdelat på olika åldrar.



Figur 4. Förändringen av midjemått för hela populationen över tid.



Figur 5. Förändringen av midjemått för kvinnor över tid.



Figur 6. Förändringen av midjemått hos män över tid.

Vi tittade också på viktutvecklingen i olika BMI-grupper enligt tabell 4. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan män och kvinnor (data redovisas inte).

Tabell 4. Viktuppgång i olika BMI-grupper från baslinje till uppföljningen.

BMI grupp vid baslinje kg/m ²	< 18.5	18.5–24.9	25–29.9	30–34.9	=> 35	Total
<18.5	1	4	0	1	0	6
18.5–24.9	1	343	144	0	0	488
25–29.9	0	60	438	81	3	582
30–34.9	0	1	36	116	34	187
=>35	0	0	2	11	51	64
Total	2	408	620	209	88	1327

Tabellen visar att:

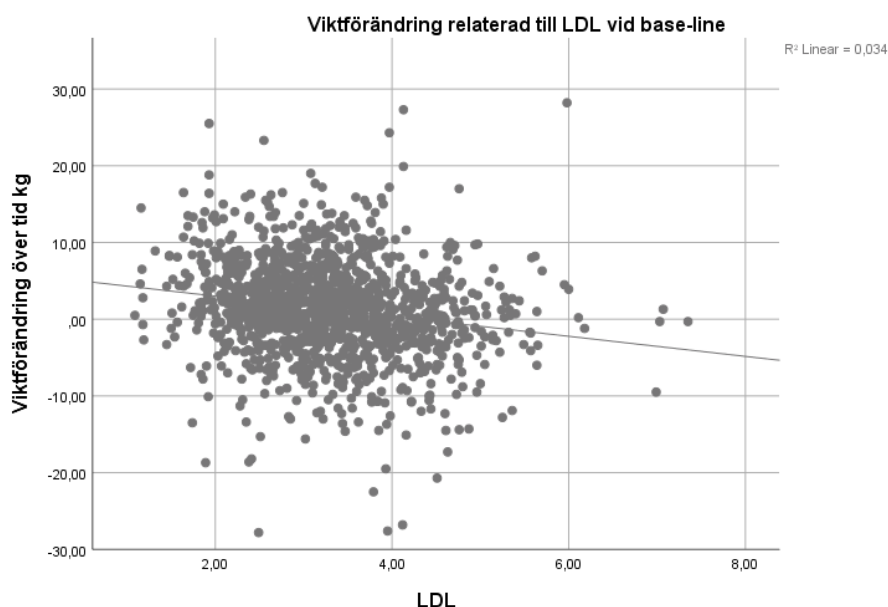
1. bara en individ av de som var feta vid baslinje blev normalviktig vid uppföljning.
2. ingen av de normalviktiga individerna blev fet.
3. de flesta i varje grupp vid baslinjen tillhörde samma grupp vid uppföljning.

Betydelsen av fysisk aktivitet avseende vikt och midjemått

Individer med hög fysisk aktivitet (grupp 3+4) vid baslinjen hade i princip samma viktuppgång som individer med en låg grad av fysisk aktivitet vid baslinjen (grupp 1+2). Skillnaden i viktuppgång mellan grupperna var 0,5 kg (P= 0,167). Dock, vid jämförelse mellan de individer som fortsatt hade en hög grad av fysisk aktivitet och de som inte motionerade vid uppföljningen var det en signifikant skillnad i viktuppgång, 1 kg (P= 0,008) även efter justering för ålder, kön och vikt vid baslinjen. Samma sak gällde för midjemåtten men ännu starkare (differens=1,7cm, P <0,001).

Predisponerande faktorer för fem procents viktuppgång

Vi hade som syfte att studera om biokemiska faktorer kunde påverka viktutvecklingen över tid. Vår studie visade att lågt low density lipoprotein (LDL) predisponerade för viktuppgång.



Figur 7. Viktförändring relaterad till LDL vid baslinjen.

Även i en modell där vi justerade för alla kända riskfaktorer var lågt LDL prediktivt för fem procents viktuppgång, tabell 5.

Tabell 5. Low density lipoprotein som prediktor för fem procents viktuppgång.

	95%CI	Hazard Ratio	P-value
Inga justeringar	0.5–0.7	0.6	<0,001
Ålder, kön, vikt vid baseline	0.6–0.8	0.7	<0,001
Ålder, kön, vikt vid baseline, rökning	0.6–0.8	0.7	<0,001
Ålder, kön, vikt, rökning, TG, HDL vid baseline	0.6–0.8	0.7	<0,001
Ålder, kön, vikt vid baseline, TG, HDL, stress, rökning, fysisk aktivitet, utbildning, sömn	0.6–0.8	0.7	0,001

TG=Triglycerider **HDL**= High density lipoprotein **CI**= Konfidensintervall

Även ApoB visade sig vara prediktivt för viktuppgång (95% CI 0.2–0.8, P=0,006) BMI, WHtR (waist to height ratio), WHR (waist hip ratio) och midjemått vid baslinje påverkade inte vikten över tid. Inte heller biokemiska variabler som Apo A1 och HDL vid baslinje var associerade till viktutveckling. Psykosociala faktorer så som rökning, motion, vardagsstress, dålig sömn eller utbildningsnivå kunde heller inte kopplas till viktutvecklingen.

Kroniska sjukdomar vid baslinjen, till exempel DM, CVD och hyperlipidemi predicerade inte heller för viktuppgång lika med eller mer än 5 %. Förhållandena var desamma för kvinnor och män.

Diskussion

Resultatdiskussion

I denna longitudinella, prospektiva studie har deltagarna undersökts vid två tidpunkter och vi fann att medelvikten gick upp med 1,3 kg utan signifikant skillnad mellan män och kvinnor. Vi fann också att viktutvecklingen var olika i de olika åldersgrupperna, efter en signifikant viktuppgång i de yngre åldersgrupperna gick vikten ner efter 55 års ålder. Till skillnad från viktutvecklingen ökade midjemåttet i alla de fyra åldersgrupperna kontinuerligt över tid. Vi fann också att ett lågt LDL var prediktivt för fem procents viktuppgång efter 10 år. Orsaken till skillnaden i vikt och midjemåttutveckling är sannolikt att muskelmassan minskar i samband med nedsatt fysisk aktivitet under åldrandet (21,22) samt den normala utvecklingen med en minskad mängd muskelmassa med åren (23). Intressant nog fann vi att midjemåttet i sin tur ökar signifikant mer i gruppen som inte rörde sig alls och bekräftade därmed resultaten från en tidigare studie från 2015 (24,25) som visade effekten av fysisk aktivitet på kropps-konstitution hos stillasittande överviktiga och feta kvinnor. Hos kvinnor kan hormonförändringar delvis stå bakom kropps-konstitutionens utveckling vilket påvisades i en annan artikel (26) rörande postmenopausala kvinnor. Utvecklingen av vikt respektive midjemått i vår studie stämmer också väl överens med Peters et al. (27) som studerade förändringar i vikt och midjemått hos vuxna i Australien. Tidigare studier har också visat på sambandet mellan midjemått och hypertoni, lipidstörning och hyperglykemi (28) liksom att WHtR mer än 0.5 ökar risken för kardiovaskulära sjukdomar (29). I en studie av Ozkan OP et al (30) hittade man att vikt-nedgång med hjälp av dietintervention kan minska insulinresistens, blodtryck och blodfetter och därmed minska risken för kardiovaskulära sjukdomar.

Vi undersökte också viktutvecklingen genom att beräkna BMI i populationen och dela upp den i 5 olika grupper enligt WHO (1). Vi kunde då konstatera att alla går upp i vikt oberoende av BMI grupp vid baseline. Av de normalviktiga blev 29,5% överviktiga men inte feta. Resultatet speglar vikten av att ha normalt BMI tidigt i livet. Färre av de överviktiga eller feta ökade i BMI trappan (14,4% och 18,1% respektive). Till skillnad från detta var det bara 10,3% av överviktiga som blev normalviktiga vid uppföljningen. Av de som var feta vid baslinjen var det bara en individ som blev normalviktig. Ingen individ med svår fetma blev normalviktig.

Fysisk aktivitet och psykosociala faktorer

Till skillnad från fysisk aktivitet vid baslinjen, som inte hade någon inverkan på vikt-förändringarna, var vikten av att fortsätta motionera tills uppföljningen tydlig då viktutvecklingen skilde sig signifikant mellan gruppen som fortsatte vara fysiskt aktiv och gruppen som var mindre fysiskt aktiv. I vår studie fann vi således en signifikant mindre viktuppgång i gruppen som fortsatte att träna under uppföljningstiden.

Angående psykosociala faktorer kunde vi inte påvisa att faktorer som stress (31), utbildningsnivå och sömn påverkade viktutveckling. Detta, till skillnad från en annan studie (32) som visade att utbildningsnivån hade en signifikant betydelse för kvinnor där lägre utbildningsnivå var associerad med högre BMI och WC vid 25 års ålder. Detta gällde dock inte män (32). Samma skillnad mellan män och

kvinnor påvisades i en annan studie som studerade rollen av sömnkvalitet, som var av signifikant betydelse avseende viktutveckling hos kvinnor men inte hos män (33). Tidigare studier har visat ett starkt samband mellan utbildning, andra psykosociala faktorer och vikt (31). Att vikt och psykosociala faktorer inte visade sig ha betydelse för eventuell viktuppgång i vår studie beror sannolikt på att sambandet mellan låg utbildning och vikt etableras tidigare i livet. De yngsta i vår studie var 30 år och det ter sig sannolikt att den predisponerande effekten av psykosociala faktorer kan ha etablerats redan i skolåldern.

Biokemiska faktorer

Angående biokemiska faktorer är högt LDL en känd riskfaktor för CVD. I vår studie var det LDL och Apo B, som LDL är bundet till, vid baslinjen som var signifikant kopplat till viktuppgång. Desto lägre LDL var vid baslinjen, ju mer sannolikt var det att vikten skulle gå upp med 5%. En tidigare tvärsnittsstudie, på en population i USA och Spanien (34), visade att högre koncentration av sdLDL (små täta LDL partiklar) är associerad med metabola syndromet oberoende av centrala fetma och inflammation. Denna association mellan sdLDL och metabola syndromet är mer uttalad vid lägre LDL koncentration än vid högre LDL koncentration (34). I denna studie, på två populationer i USA och Spanien fann man en inverterad U- formad association mellan BMI, WC och LDL. Under ett BMI på ca 27kg/m² fanns en linjär svagt positiv association mellan LDL, BMI och WC, där LDL ökade med ca 2.35 mg/dl per kg/m² (P <0,001). Däremot vid högre BMI var förhållandet det omvända och LDL sjönk med 0.37 mg/dl per kg/m² (p <0,001). Åldrande eller metaboliska sjukdomar minskade sambandet mellan BMI och LDL.

Metoddiskussion

Ett problem i vår studie är att populationen undersöktes vid två tillfällen med ca 10 år emellan, varför vi inte har några data gällande vad som hänt under tiden emellan. En tredje undersökning i mitten skulle nog ge mer tydlig bild av vad som har hänt under tiden. En annan svaghet är att vi har analyserat LDL koncentration men inte sdLDL som är den egentliga riskfaktorn. Styrkor i studien är det relativt stora materialet och att vi har undersökt det prediktiva värdet av biokemiska faktorer, vilket inte gjorts tidigare. Vi har också en slumpmässigt utvald befolkning som kan ses som representativ för en svensk befolkning.

Slutsats

I studien fann vi att vikten ökade generellt till 55 års ålder, varefter vikten gick ner. Detta till skillnad mot midjemåttet som ökade kontinuerligt över tid. Det var ingen skillnad mellan män och kvinnor.

Angående predisponerande faktorer fann vi att framförallt lågt LDL är predisponerande till viktuppgång, men fler studier behövs. Vi kunde däremot inte finna att vare sig stress, sömn eller utbildningsnivå predisponerade för viktuppgång. Fysisk aktivitet verkar dock vara av betydelse då de som bibehöll eller ökade till en hög nivå av fysisk aktivitet över tid hade mindre risk för viktuppgång. Studien betonar vikten av att rekommendera en hög nivå av fysisk aktivitet bibehålls över tid för att minska risken för bukfetma och därmed förbyggnad av framtida kranskärlsjukdomar.

Referenslista

1. WHO Technical Consultation. Obesity: preventing and managing the the global epidemic. Report of a WHO consultation 2000 Report No.:0512–3054 (print)0512-3054,2000 2000.
2. Expert Panel Report. Guidelines (2013) for the Management of Overweight and Obesity in Adults. Obesity (Silver Spring). 12 november 2013.
3. Folkhälsomyndighetens rapport 2017.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2014/februari/fler-har-fetma-och-overvikt/>
4. Jung UJ, Choi MS: Obesity and its metabolic complications: the role of adipokines and the relationship between obesity, inflammation, insulin resistance, dyslipidemia and nonalcoholic fatty liver disease. *Int J Moll Sci.* 11 april 2014;15(4):6184–223.
5. Hosseinpanah F, Mirbolouk M, Mossadeghkhah A, Barzin M, Serahati S, Delshad H, Aziz F: Incidence and potential risk factors of obesity among Tahranean adults. *Preventive Medicine* 2016; 82: 99–103.
6. Malin Kark, Kristian Neovius, Finn Rasmussen. Övervikt och fetma ökar risken för sjukersättning och genererar stora produktionsbortfall i samhället. Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin. Rapport 2013:2 ISBN 978-91-980442-5-6
7. Imai K, Gregg EW, Chen YJ. The Association of BMI With Functional Status and Self-rated Health in US Adults. *Obesity.* 2008;16.
8. Jorge R. Kizer, Mary L. Biggs, Joachim H. Ix, Kenneth J. Mukamal, Susan J. Ziemann, Ian H. de Boer, Dariush Mozaffarian, Joshua I. Barzilay, Elsa S. Strotmeyer, Jose A. Luchsinger, Mitchell S. V. Elkind, W. T. Longstreth, Jr, Lewis H. Kuller, and David S. Siscovick. Measures of Adiposity and Future Risk of Ischemic Stroke and Coronary Heart Disease in Older Men and Women. *Am J Epidemiol.* 2011 Jan 1; 173(1): 10–25.
9. Nishida Ch. WHO expert consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, Volume 363, Issue 9412, 13 March 2004, pages 902.
10. Lee C, Huxley, Wildman R, Woodward M: Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *Clinical Epidemiology* 2008; 61: 646–653.
11. Gearon E, Tanamas S, Stevansson Ch, Loh V, Peeters A: Changes in waist circumference independent of weight: Implications for population level monitoring of obesity. *Preventive Medicine* 2017.
12. Browning L, hsieh H, Ashwell M: A systematic review of waist to- height ratio a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes. *Nutrition Research Review* 2016; 23: 247–269.
13. Correa M, Thume E, Olivera E, Tomasi Elaine: Performance of the waist-to-height ratio in identifying obesity and predicting non- communicable diseases in the elderly population: A systematic literature review. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2016; 65:174–182.
14. Pearson TA, Alexander RW, Anderson JL, Cannon RO, 3rd, Criqui M, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for healthcare

- professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation*. 2003;107(3):499–511.
15. Baclechner U, Boeing H, Haftenberger M, Schienkiewitz A, Vave Ch, Vogt S, Thorand B, Peters A, Schipf S: Predicting risk of substantial weight gain in German adults- a multi-center cohort approach. *Public Health* 2018; 27(4): 768–774.
 16. Stefan A, Sorensen Th, Travier N, Sanchez M, Huerta M, Dorrnsoro M, Datoris L, Khaw K: Development and Validation of a Risk Score Predicting Substantial Weight Gain over 5 years in middle Aged European Men and Women. *Plos ONE* 2013; 8
 17. Lebenbaum M, Espin-Garcia O, Li Y, Rosella LC. Development and validation of a population based risk algorithm for obesity: The Obesity Population Risk Tool (OPoRT). *PloS ONE* 2018; 13(1).
 18. Mäkelä J, Pitkänen N, Juonala M, Hurti-Kähönen N, Lehtimäki T, Viikari J, Kelly T, Li Ch, Bazzano L: Prediction of Adulthood Obesity Using Genetic and Childhood Clinical Risk factors in the Cardiovascular Risk. *Genetik och obesitas* 2018.
 19. Baclechner U, Boeing H, Haftenberger M, Schienkiewitz A, Vave Ch, Vogt S, Thorand B, Peters A, Schipf S: Predicting risk of substantial weight gain in German adults- a multi-center cohort approach. *Public Health* 2018; 27(4): 768–774.
 20. Larsson CA, Gullberg B, Rastam L, Lindblad U: Salivary cortisol differs with age and sex and shows inverse associations with WHR in Swedish women: a cross section study. *BMC endocrine disorders* 2009; 9:16.
 21. Meadow R, Bower JK: Associations of anthropometric measures of obesity with physical limitations in older adults. *Disabil Rehabil* 2018 dec 21;1–6.
 22. Kelly L, Harrison M, Richardson N, Carroll P, Robertson S, Keohane A, Donohoe A: The impact of a gender-specific physical activity intervention on the fitness and fatness profile of men in Ireland. *Eur J Public Health*. 2019 Jun 5.
 23. Frontera WR: Physiologic changes of the musculoskeletal system with aging: A brief review. 2017 nov; 28(4):705–711.
 24. Lee G, Choi HY, Yang SJ: Effects of dietary and physical activity interventions on metabolic syndrome: A meta-analysis. *J Korean Acad Nurs*. 2015 Aug; 45(4):483–94.
 25. Savkin R, Aslan UB: The effect of Pilates exercise on body composition in sedentary overweight and obese women. *J Sports Med Phys Fitness*. 2017 nov; 57 (11):1464–1470.
 26. Karvonen-Gutierrez C, Kim C: Association of mid-life changes in body size, body composition and obesity status with the menopausal transition. *Healthcare (Basel)*. 2016 Sep; 4(3):42.
 27. Peters A, Magliano DJ, Backholer K, et al: Changes in the rates of weight and waist circumference gain in Australian adults over time: A longitudinal cohort study. *BMJ Open* 2014; 4: e.
 28. Fan J, Liu Y, Yin S, Chen N, Bai X, Ke Q, Shen J, Xia M: Small dense LDL cholesterol is associated with metabolic syndrome traits independently of obesity and inflammation. *Nutr Metab (Lond)*. 2019 Jan 21; 16:7.
 29. Bosomworth NJ: Normal-weight central obesity: Unique hazard of the toxic waist. *Can Fam Physician*. 2019 Jun; 65 (6): 399–408.

30. Ozkan OP, Yigit E,: Does weight loss affect the parameters that are metabolically related to cardiovascular disease? *Saudi Med J*. 2019;40(4):347-352.
31. Rosengren A, Teo K, Rangarajan S, Kabali C, Khumalo I, Kutty VR4, Gupta R5, Yusuf R6, Iqbal R7, Ismail N8, Altuntas Y9, Kelishadi R10, Diaz R11, Avezum A12, Chifamba J13, Zatonska K14, Wei L15, Liao X16, Lopez-Jaramillo P17, Yusufali A18, Seron P19, Lear SA20, Yusuf S2: Psychosocial factors and obesity in 17 high-, middle- and low-income countries: the Prospective Urban Rural Epidemiologic study. *Int J Obes (Lond)*. 2015 Aug;39(8):1217-23.
32. Tan YL1, Shen ZW2, Yu CQ2, Guo Y3, Bian Z3, Pei P3, Du HD4, Chen JS5, Chen ZM4, Lyu J2, Li LM2; China Kadoorie Biobank Collaborative Group: Relationship between educational level and long-term changes of body weight and waist circumference in adults in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2019 Jan 10;40(1):26-32. Associations between sleep and obesity indices in older adults: results from the HELIAD study. *Aging Clin Exp Res*. 2019 Jan 9.
33. Mamalaki E, Tsapanou A, Anastasiou CA, Kosmidis MH, Dardiotis E, Hadjigeorgiou GM, Sakka P, Scarmeas N, Yannakoulia M: Association between sleep and obesity indices in older adults: results from the HELIAD study.
34. Laclaustra M, Lopez-Garcia E, Civeira F, Garcia-Esquinas E, Graciani A, Guallar-Castillon P, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F: LDL Cholesterol Rises with BMI Only in Lean Individuals: Cross-sectional U.S. and Spanish Representative Data. *Diabetes Care*. 2018 Oct;41(10):2195-2201.

FoU primärvård

FoU primärvård FoU-centrum Skaraborg
Regionens hus Skövde
Hemsida: www.vgregion.se/fouskaraborg