

# Promenaden som sänker blodfetterna

En rask promenad 30 minuter om dagen förändrar kolesterolvärdena i blodet i samma grad som vissa blodfettssänkande mediciner. Det visar vår studie av trettio tre friska vuxna som vi följde under tre veckor. Motionen gav även positiva effekter på kroppsvikt och BMI.

EN FYSISKT INAKTIV livsstil är förknippad med utvecklingen av fetma, högt blodtryck, höga kolesterolhalter, typ 2-diabetes, och hjärt- och kärlsjukdom (1). Omvänt främjar regelbunden fysisk aktivitet den fysiska kapaciteten, livskvaliteten och självkänslan, samt minskar risken för vissa sjukdomstillstånd (1,2). Utifrån dessa slutsatser har flera hälsoorganisationer föreslagit att vuxna individer bör ägna sig åt i minst 30 minuters måttlig intensiv fysisk aktivitet de flesta dagarna i veckan (1).

## Var rädd om ditt hjärta

Hjärtat har en central roll i livet, inte bara för att det är ett centralt placerat organ i kroppen utan också för dess livsavgörande roll som syre- och näringspump. Hjärtat i samverkan med kroppens miljontals blodkärl ska se till att alla cellerna hela tiden nås av syre och näring. Även hjärtat i sig förses med syre och näring via ett rikligt förgrenat blodkärlssystem de så kallade kranskärlen. För att blodet ska kunna rinna obehindrat och att fördelningen av syret till de ställen där behovet är störst ska kunna ske, krävs det att blodkärlen är elastiska och att den invändiga väggen är hel och slät. Elasticiteten i kärlväggen är också avgörande för regleringen av blodtrycket. Redan hos barn börjar en förslitning av blodkärlen och en inlagring av fetter i blodkärlsväggen vilket medför en allt sämre blodkärlsfunktion. Denna process är dock starkt genetiskt kopplad, men kan påverkas av livsstilsfaktorer såsom stress, kost och fysisk aktivitet. Om denna process fortgår kan man senare

i livet drabbas av ett sjukdomstillstånd kallat ateroskleros eller åderförkalkning. En blodkärlsförändring kan i sin tur leda vidare mot högt blodtryck, blodpropp, kärlkramp och i värsta fall till hjärtinfarkt. Hjärt- och kärlsjukdom är den vanligaste dödsorsaken i moderna industrialiserade nationer. De viktigaste faktorerna till utvecklingen av hjärt- och kärlsjukdom är familjens historia av kranskärlssjukdom, höga blodfettshalter, högt blodtryck, diabetes, fetma, rökning och en stillasittande livsstil (1,3).

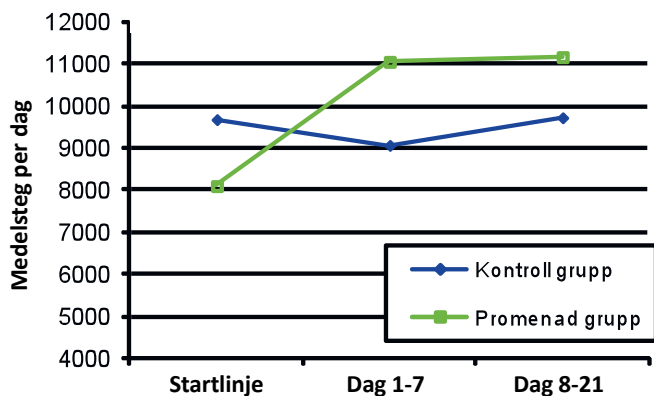
## Sänk kolesterolhalten

Höga halter av blodfetter är ett tillstånd som associeras med förhöjda koncentrationer av kolesterol i blodet. Man får dock inte glömma bort att blodfetter och kolesteroler i lagom dos är livsviktiga komponenter i blodet. Fett i form av triglycerider är en av de viktigaste energikällor vi har och transporteras regelbundet från matspjälkningen i tarmen via lymf- och blodkärl till lagringsplatsen i underhudens fettceller. Transporten av fett sker i små transportbollar som kallas lipoproteiner vilka delvis består av kolesterol. Det är när vi äter överdrivet med animaliskt fett, i stora portioner, som det blir ett överskott av kolesteroler i blodet. Överskottet ökar då risken för att kolesteroler inlagras i blodkärlsväggen, speciellt på inflammerade och skadade ställen. Det finns en rad olika kolesteroler och alla är inte lika farliga. Det så kallade onda kolesterolet, LDL-C, är det som kan orsaka problem medan det så kallade goda kolesterolet, HDL-C, sköter borttransporten av LDL-C



Peter Pagels  
MSc

Institutionen för pedagogik,  
psykologi och idrottsvetenskap,  
Linnéuniversitetet



Figur 1. Förändring i antalet uppmätta steg per dag.

till levern där det bildar galla som lämnar kroppen via tarmen. Man kallar ibland HDL-C för blodkärlens dammsugare.

Det finns ett konstaterat samband mellan kranskärlssjukdom och förhöjda halter av triglycerider, det onda kolesterolet LDL-C samt en minskad halt av det goda kolesterolet HDL-C (4). En sänkning av LDL-kolesterol med 0,2 millimol per liter blod under ett år kan minska risken för hjärtsjukdom med 6 procent hos fysiskt friska personer som uppvisar förhöjda nivåer. Med en långvarig minskning under sex år kan det minska risken med upp till 21 procent (5).

### Fysisk aktivitet som friskfaktor

Fysisk aktivitet definieras som kroppsliga rörelser som leder till ökad energiförbrukning. Motion utgör den delen av fysisk aktivitet som är mer strukturerad, generellt mer intensiv och syftar till att öka eller bibehålla fysisk kapacitet (6,7). Motion har effekt på kondition, muskelstyrka, kroppssammansättning och andra attribut som relaterar till förmågan att utföra kontinuerlig fysisk aktivitet (8). Medelintensiv fysisk aktivitet definieras som en intensitetsnivå där individen upplever mild andnöd, till exempel vid rask promenad. En mer specifik definition för måttlig fysisk aktivitet för vuxna är en intensitetsnivå på 40-60 procent av maximal syreupptagning, eller en intensitet som höjer energiomsättningen 4-6 gånger gentemot viloomsättningen (1,8). Energiförbrukningen i vila för en normalviktig person motsvarar cirka en kilokalori per kilo kroppsvikt och timme (1). Med en kroppsmassa på 60 kg motsvarar en 30 minuters rask promenad en extra energiförbrukning på 120-180 kilokalorier vilket



är i linje med rekommendationen på minst 150 kilokalorier i extra daglig energiförbrukning (1).

Fysisk aktivitet förebygger och lindrar många riskfaktorer till hjärt- kärlsjukdom såsom högt blodtryck, insulinresistens och glukosintolerans, förhöjda koncentrationer av triglycerid, låga koncentrationer av HDL-C och fetma. I kombination med viktminskning minskar fysisk aktivitet även koncentrationen av LDL-C i blodet (8). Färska studier visar att det finns ett dosresponsförhållande mellan fysisk aktivitet och faktorer som associeras till kranskärlsjukdom, det vill säga den största nyttan skulle komma från att förmå dem som är minst aktiva till att bli måttligt aktiva (9). Dosen av fysisk aktivitet avser den totala mängden energi som förbrukas. En enda utdragen rask promenad 20-40 minuter per dag har visat sig effektivare för energiförbrukningen än 2-3 korta promenader under 5-15 minuter per dag (10).

Syftet med vår studie var att undersöka effekterna av den allmänt rekommenderade 30 minuter långa dagliga raska promenaden på riskfaktorer för kranskärlssjukdom såsom ogynnsam kroppssammansättning och blodfettbild hos vuxna. Interventionsperioden är tre veckor.

### Promenadstudiens upplägg

Trettiofyra friska personer, 18 män och 15 kvinnor mellan 25 och 45 år som frivilligt anmält sitt deltagande, påbörjade och fullföljde studien. Deltagarna delades strategiskt in i två grupper: en promenadgrupp och en kontrollgrupp. Promenadgruppen bestod av 16 personer (9 kvinnor och 7 män) som uppmanats att gå en rask promenad på 30 minuter varje dag. Kontrollgruppen som bestod av 17 personer (6 kvinnor och 11 män) blev tillsagda att leva så normalt som möjligt under testperioden. Grupperna var homogent fördelade i ålder, kön, vikt, längd och kroppssammansättning, eftersom dessa faktorer är kända för att påverka blodfettprofilen.

Vid den första provtagningen uppmanades alla deltagare att svara på en enkät med demografiska frågor och frågor som berörde deras hälsostatus. Svar om ålder, rökning och sjukdomshistoria användes som urvalsfrågor. Även en kostenkät genomfördes innan studiestart.

Variabel	Promenad grupp ( n = 16)			Kontroll grupp ( n = 17)		
	Startvärde	Vecka 4	ΔE	Startvärde	Vecka 4	ΔC
TC (mmol/l)	5.69 ± 1.03	5.41 ± 0.88	-0.28 ± 0.48*	5.47 ± 1.12	5.37 ± 0.89	-0.09 ± 0.98
HDL-C (mmol/l)	1.31 ± 0.25	1.30 ± 0.21	-0.01 ± 0.13	1.34 ± 0.28	1.32 ± 0.30	-0.02 ± 0.14
LDL-C (mmol/l)	3.85 ± 0.88	3.55 ± 0.92	-0.30 ± 0.45*	3.54 ± 1.08	3.54 ± 0.79	-0.01 ± 1.01
TRG (mmol/l)	1.26 ± 0.72	1.25 ± 0.80	-0.02 ± 0.47	1.26 ± 0.66	1.13 ± 0.55	-0.14 ± 0.37
TC/HDL-C (mmol/l)	4.50 ± 1.18	4.29 ± 1.09	-0.21 ± 0.57	4.25 ± 1.19	4.29 ± 1.29	0.05 ± 0.97
VLDL-C (mmol/l)	0.58 ± 0.33	0.57 ± 0.37	-0.01 ± 0.21	0.58 ± 0.30	0.52 ± 0.25	-0.06 ± 0.17

**Tabell 1.** Blodfettvärden vid start och efter 4 veckor (ΔE and ΔC).

Not: ΔE och ΔC = Vecka 4 - startvärde. Värdena är medel ± Standardavvikelse. Skillnad över tid \*p<0.05

Analys av blodfettbild, blodtryck, Body Mass Index (BMI) och kroppssammansättning (andel kroppsfett) genomfördes mellan klockan sju och nio på morgonen på fastande mage. Kroppssammansättning, andel fett till fettfri massa, mättes med den bioelektriska impedansmetoden (BIA). För granskning av blodfett triglycerider (TRG) och lipoproteiner Low Density Lipoprotein (LDL-C), Total kolesterol (TC), High Density Lipoprotein (HDL-C), Very Low Density Lipoprotein (VLDL-C) användes en enzymatisk metod.

För att få fysisk aktivitetsdata under perioden bar alla deltagare en stegräknare och en accelerometer. De stegräknare som används i denna studie mäter vertikala accelerationer i höften och ger ett beräknat värde av antalet steg. Den dagliga aktiviteten registrerades i ett självregistreringsprotokoll, som även användes för registrering av träningspass som stegräknaren inte kan registrera såsom simning och cykling. Deltagarna i träningsgruppen noterade också antalet steg i samma protokoll.

Den accelerometer, som också används i denna studie, mäter fysisk aktivitet i tre plan (vertikala, horisontella och sagittalt). Fördelarna med accelerometrar är känsligheten för låga nivåer av aktivitet och att de registrerar både intensiteten i rörelsen och när i tid som rörelserna utförs. Nackdelen med accelerometrar är att de inte registrerar cykling eller simning.

### Blodfetterna förbättrades

Det viktigaste resultatet från denna studie var en mätbar förändring av blodfetterna efter endast tre veckors daglig medelintensiv fysisk aktivitet.

När studien inleddes fanns inga signifi-

fikanta skillnader mellan promenad- och kontrollgrupp för längd, vikt, BMI och blodtryck. Kontrollgruppen var dock något yngre och hade något lägre halt av kroppsfett.

Resultat från enkäten om livsstil visade att de i kontrollgruppen normalt bedrev mer vardagsmotion än de som deltog i promenadgruppen, 2-3 ggr per vecka jämfört med 1 gång per vecka. Det fanns inga skillnader mellan grupperna i mängden tv-tittande eller tid för stillasittande arbete. Den fysiska aktiviteten veckan före studiens start var för promenadgruppen 8104 ± 2297 steg (medelvärde ± standardavvikelse) steg och för kontrollgruppen 9 684 ± 2 303 steg (Figur 1).

**”En enda utdragen rask promenad 20-40 minuter per dag har visat sig effektivare för energiförbrukningen än 2-3 korta promenader under 5-15 minuter per dag”**

Deltagarna i promenadgruppen ökade sin fysiska aktivitet med genomsnitt 3 008 steg per dag under tre veckor, vilket var en avsevärd förbättring jämfört med kontrollgruppen (Figur 1). Promenadgruppen ökade sin energiförbrukning med i genomsnitt 114 kilokalorier per dag medan energiförbrukningen i kontrollgruppen under samma period förblev konstant. Medelantalet steg som togs under promenaden var 3 669 steg (standardavvikelse, SD=552) vilket genererade en genomsnittlig energiförbrukning på 191 kilokalorier (SD=53). Kroppsvikten och BMI minskade signifikant för promenadgruppen, till skillnad

## Referenser

1. US Department of Health and Human Services. Physical activity and health: a report from the Surgeon General. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. 1996.
2. Bouchard C. m.fl. Physical activity and Health Campaign. Human Kinetics IL. 2007.
3. Romaldini CC. m.fl. J Pediatr. 2004. 80:135-40.
4. Tall AR. m.fl. J Clin Invest. 2001.108:1273.
5. Law MR. m.fl. BMJ. 2003. 326:1423.
6. Caspersen C. m.fl. Public Health Report. 1985.100:126-31.
7. Szapary PO. m.fl. Current Science Inc. 2003.5:488-92.
8. Thompson PD. m.fl. Circulation. 2003.107:3109-16.
9. Kesaniemi A. m.fl. Med Sci Sports Exerc. 2001.33:351-8.
10. Woolf-May K. m.fl. Oxford University Press. 1999.14:803-15.
11. Sallis JF & Saelens BE. Res Q Exerc Sport. 2000.71:1-14.
12. Kelley GA. m.fl. Prev Med. 2004.38:651-61.
13. Woolf-May K. m.fl. Br J Sports Med. 2000.34:289-2.
14. Tudor-Locke C. m.fl. J Phys Act Health. 2008. Suppl 1:126-139.

## Kontakt

peter.pagels@lnu.se

från kontrollgruppen. Det fanns ingen signifikant förändring av kroppssammansättning mellan de två grupperna under den studerade fyra veckorna. Deltagarna i promenadgruppen visade en signifikant minskning av blodets total kolesterol med 0,28 millimol per liter blod (SD=0,48) och LDL-C med 0,30 millimol per liter blod (SD=0,45). Det fanns inga signifikanta förändringar av TC och LDL-C för kontrollgruppen. Ingen av de återstående indikatorerna på blodfettstatus skilde sig avsevärt över tid eller mellan grupper (Tabell 1). Kvoten av TC/HDL-C visade en icke signifikant minskning med 0,21 millimol per liter blod (SD=0,57) i promenadgruppen jämfört med kontrollgruppen där kvoten TC/HDL-C förblev oförändrad under studien. Analysen visade också att ju högre energiförbrukningen var ju mer sjönk värdet av LDL-C.

## Kan ersätta läkemedel

Syftet med denna studie var att ytterligare belysa måttlig fysisk aktivitet som förebyggande av riskfaktorer för kranskärlsjukdom såsom övervikt, förhöjda LDL-C, TC och en minskad HDL-C hos vuxna. Vidare var ambitionen med denna studie att följa de rekommendationer från American Heart Association att använda bästa experimentella design och mätinstrument för att få de starkaste sambanden mellan fysisk aktivitet och minskad hjärt-kärlsjukdom (8). Således var styrkan i studien kontrollen av daglig fysisk aktivitet med hjälp av två instrument med god reliabilitet och validitet, höftstegräknare och multiaxiell accelerometer. Studien inleddes dessutom med ett frågeformulär som gav uppgifter om deltagarnas fysiska aktivitet före studien.

Vår studie visade en statistiskt signifikant minskning av det onda kolesterolet, LDL-C med 7,8 procent och av total kolesterolhalten, TC med 4,9 procent för promenadgruppen i jämförelse med noll förändringar i kontrollgruppen. Liknande resultat har rapporterats i andra promenadstudier (10,13). Slutsatsen att daglig måttlig fysisk aktivitet sänker LDL-C är i linje med effekterna av blodfettsänkande läkemedel, och därmed kan resultaten vara av klinisk betydelse (5).

I en metaanalytisk studie analyserades 33 promenadstudier där det genomsnitt-

liga antalet aktivitetspass var 4,75 pass per vecka, däremot hade ingen av dessa studier promenader i sju dagar per vecka (12). Ingen av studierna hade en så kort interventionsperiod som tre veckor, ändå var förbättringen av blodfettbildningen liknande den i vår studie. Resultaten av vår studie visar att hälsoeffekterna av daglig måttlig fysisk aktivitet har effekt redan efter bara tre veckors aktivitet vilket kan vara användbart som motiverande information i folkhälsoprogram.

Deltagarna i studien uppnådde en total dos på 210 minuter per vecka med måttlig intensitet fysisk aktivitet. Denna dos är högre än de nuvarande riktlinjerna på 150 minuter per vecka, vilket delvis skulle kunna förklara blodfettförändringarna efter den relativt korta perioden.

Vikten av att kontrollera den totala mängden fysisk aktivitet under interventionsperioden bör understrykas, eftersom det har rapporterats att även ackumulerade korta pass av måttlig daglig aktivitet förbättrar blodfettprofilen (11). Den multiaxiella accelerometern gav oss möjlighet att få en daglig 24-timmarskontroll av den fysiska aktiviteten under interventionsperioden.

Det har rapporterats att vuxna individer som tar 9 000-12 000 steg per dag sannolikt är att klassificeras som normalviktiga (14). Vår studie stödjer dessa observationer då kontrollgruppen hade ett BMI på 23,8 och har klassificerats som normalviktiga. Deras genomsnittliga fysiska aktivitetsnivå var 9 684 steg per dag jämfört med promenadgruppens BMI på 26,3. De klassificeras som överviktiga med en genomsnittlig fysisk aktivitetsnivå för 8 104 steg per dag.

## Fakta

En daglig trettio minuters medelintensiv promenad under tre veckor leder till blodfettförändringar. En ökning av den måttliga fysiska aktiviteten med cirka 3 000 steg per dag och en extra energiförbrukning på 114 kilokalorier per dag förbättrar hälsosfaktorer såsom kroppsvikt, BMI och koncentration av LDL-C och TC, hos 25 till 45 år gamla friska vuxna. Det finns ett konstaterat dos-responsförhållande mellan daglig energiförbrukning och förbättrad blodfettbild.