

# Fysisk aktivitet som prevention

## *Författare*

Patrik Wennberg, medicine doktor, distriktsläkare, institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, allmänmedicin, Umeå universitet, Umeå och Anderstorp hälsocentral i Skellefteå (författare till avsnittet "Förtida död oavsett orsak")

Åsa Cider, medicine doktor, specialistsjukgymnast hjärt-kärlsjukdomar, institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet och arbetsterapi och fysioterapi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg (författare till avsnitten "Hjärt-kärlsjukdom" och "Kroniskt obstruktiv lungsjukdom")

Mai-Lis Hellénus, professor, överläkare, institutionen för medicin, Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm (författare till avsnittet "Metabola sjukdomar")

Ylva Trolle Lagerros, docent, ST-läkare, kliniken för endokrinologi, metabolism och diabetes, Karolinska Universitetssjukhuset, enheten för klinisk epidemiologi, institutionen för medicin, Karolinska Institutet, Stockholm (författare till avsnittet "Övervikt/fetma")

Ann-Charlotte Grahn Kronhed, medicine doktor, legitimerad sjukgymnast, Rehab Väst, Vadstena, Närsjukvården i västra Östergötland (författare till avsnitten "Osteoporos", "Fall-/osteoporosrelaterade frakturer" och "Sarkopeni")

Eva L. Ribom, docent, legitimerad fysioterapeut, Akademiska sjukhuset, Uppsala (författare till avsnittet "Osteoporos", "Fall-/osteoporosrelaterade frakturer" och "Sarkopeni")

Ewa Roos, professor, legitimerad fysioterapeut, Syddansk universitet, Odense (författare till avsnittet "Artros")

Anna Johnsson, master i medicinsk vetenskap, legitimerad fysioterapeut, sektionen för cancerrehabiliteringen, Skånes Universitetssjukhus, Lund (författare till avsnittet "Cancer")

Helene Rundqvist, medicine doktor, forskare vid institutionen för cell och molekylärbiologi, Karolinska Institutet, Stockholm (författare till avsnittet "Cancer")

Yvonne Wengström, professor, legitimerad onkologisksjuksköterska, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, Karolinska Institutet och Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm (författare till avsnittet "Cancer")

Ingibjörg H. Jonsdottir, professor, Institutet för stressmedicin, Göteborg (författare till avsnittet "Mental ohälsa")

*Detta FYSS-kapitel är skrivet på uppdrag av Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA).*

## *Sammanfattning*

- Fysisk aktivitet minskar risken för förtida död, hjärtkärlsjukdom, typ 2-diabetes, fetma, cancer, osteoporos, demens och depression.
- Alla vuxna rekommenderas regelbunden fysisk aktivitet, såväl aerob som muskelstärkande, samt att undvika långvarigt stillasittande.

- Det finns ett dos–respons samband som innebär att ytterligare hälsovinster kan nå om man ökar mängden fysisk aktivitet utöver den lägsta rekommenderade dosen.

## ***Inledning***

Regelbunden fysisk aktivitet är förenat med minskad risk att insjukna i de flesta av våra stora folksjukdomar. Evidens för detta samband och sambandets karaktär ser dock lite olika ut för olika hälsotillstånd. Nedan följer en kort översikt av evidensläget baserat på två tidigare rapporter, ”Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report” från 2008 (1) och ”A systematic review of the evidence for Canada’s Physical Activity Guidelines for Adults” från 2010 (2), samt studier som tillkommit efter dessa rapporter och som har påverkat evidensläget. Kapitlet beskriver samband mellan regelbunden fysisk aktivitet och hälsotillstånd och vilken typ av studier som bidragit med evidens. I de fall det är möjligt beskrivs även dos–respons-sambandet (relationen mellan dosen av fysisk aktivitet och hälsoutfallet), effektstorleken (den riskminskning som visas i studier) samt rekommenderad typ och dos av fysisk aktivitet. Evidensstyrkan i detta kapitel har värderats i tre nivåer enligt den klassificering som använts i ovanstående rapporter (1, 2); stark evidens, måttlig evidens och begränsad evidens (och inte enligt GRADE som används i behandlingsavsnitten).

Det är i första hand effekter av aerob fysisk aktivitet som studerats och evidensvärderats i den vetenskapliga litteraturen. Det finns endast ett fåtal studier rörande preventiva effekter av *enbart* muskelstärkande fysisk aktivitet på specifika sjukdomstillstånd och därmed inte tillräckligt underlag för evidensvärderingar. Däremot visar epidemiologiska studier att högre muskelstyrka är relaterad till minskad risk för förtida död, kardiovaskulär sjukdom, diabetes och åldersrelaterad funktionsnedsättning. Dessutom visar randomiserade kontrollerade studier och andra experimentella studier att muskelstärkande fysisk aktivitet kan påverka ett flertal hälsorelaterade faktorer förutom muskelmassa och styrka, såsom blodsocker, insulinkänslighet, blodtryck, blodfetter, kroppssammansättning, vilometabolism, bentäthet, minskad fallrisk bland äldre samt kan lindra rygg- och ledsmärta. Även psykiatriska tillstånd som ångest och depression kan lindras och förebyggas (för referenser se kapitlet ”Rekommendationer om fysisk aktivitet för vuxna”). Muskelstärkande fysisk aktivitet rekommenderas därför som komplement till aerob fysisk aktivitet av flera organisationer (3, 4).

## ***Förtida död oavsett orsak***

Sambandet mellan fysisk aktivitet och förtida död oavsett orsak har undersökts i ett stort antal epidemiologiska observationsstudier. I de flesta av dessa studier har självrapporterad fysisk aktivitet från enkäter använts och studiepopulationen har följts över flera år, i vissa studier över flera decennier. Det finns stark evidens för att regelbunden fysisk aktivitet är förenat med en minskad risk för förtida död på cirka 30 procent hos de mest fysiskt aktiva jämfört med de minst aktiva (1). Sambandet har visat sig vara relativt stabilt vid jämförelser mellan kön (stark evidens), olika åldrar, exempelvis under/över 65 år (stark evidens), och olika etniciteter (måttlig evidens). Den minskade risken att dö i förtid om man är fysisk aktiv förefaller också vara oberoende av om individen är normalviktig, överviktig eller obes, men evidensen är begränsad. Vid jämförelser mellan olika doser av fysisk aktivitet finns det stark evidens för ett kurvlinjärt dos–respons-samband med störst skillnad i förtida död mellan de med lägst dos

och de med bara något högre dos av fysisk aktivitet. Det finns begränsad evidens som talar för ett motsvarande dos–respons-samband när det gäller intensitet av fysisk aktivitet, det vill säga att fysisk aktivitet av högre intensitet ger ytterligare lägre risk. Sambandet mellan fysisk aktivitet och den minskade risken för förtida död anses i huvudsak medieras via minskad risk för dödlighet relaterad till hjärt-kärlsjukdom, cancer och diabetes (2).

De senaste åren har det publicerats ett flertal studier som visar att daglig stillasittande tid är kopplat till ökad risk för förtida död även när hänsyn tas till graden av måttlig till högintensiv fysisk aktivitet. I en metaanalys fann man stöd för ett dos–respons-samband (5). Risken för förtida död steg framför allt för individer som rapporterade stillasittande mer än 7 timmar per dag. För varje ytterligare timme av daglig stillasittande tid, utöver 7 timmar, ökade risken för förtida död med 5 procent. Evidensen för ett dos–respons-samband mellan stillasittande tid och förtida död får dock anses vara begränsad och det saknas evidens för att kunna identifiera en tydlig specifik risknivå som underlag för en rekommendation avseende daglig stillasittande tid.

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för att dö i förtid

Förtida död oavsett orsak – förebygga med fysisk aktivitet						
Aerob fysisk aktivitet <i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark</i>			Muskelstärkande fysisk aktivitet <i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
<i>Intensitet*</i>	<i>Duration minuter/vecka</i>	<i>Frekvens antal gånger/vecka</i>	<i>Antal övningar</i>	<i>Antal repetitioner**</i>	<i>Antal set</i>	<i>Antal gånger/vecka</i>
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
<i>eller</i>						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Även om detta är en önskvärd minimivolym av fysisk aktivitet, verkar inte 150 minuter per vecka aerob fysisk aktivitet vara någon tröskelnivå, utan riskminskningen för förtida död börjar redan vid lägre nivåer (stark evidens).						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionmaximum).

## Hjärt-kärlsjukdom och kroniskt obstruktiv lungsjukdom

### Hjärt-kärlsjukdom

Sedan 1950-talet har rikligt med epidemiologiska studier påvisat att regelbunden fysisk aktivitet är förenat med en minskad risk att drabbas av hjärt-kärlsjukdom (6, 7). En metaanalys från 2013 inkluderade 790 000 vuxna män och kvinnor, 18–99 år och utan tecken eller symtom på hjärt-kärlsjukdom vid studiestart (8). Den sammanslagna analysen för all hjärt-kärlsjukdom under uppföljningstiden visade en riskminskning på 24 procent hos de personer som var måttligt fysiskt aktiva på fritiden jämfört med de som var fysiskt inaktiva (stark evidens). Noteras bör att riskminskningen var ännu högre, 36 procent, hos de personer som hade en hög fysisk aktivitetsnivå på fritiden.

Det finns således stark evidens för ett dos–respons-samband mellan regelbunden fysisk aktivitet och förekomst av hjärt-kärlsjukdom, och ett liknande samband finns när hjärt-kärlsjukdom delas upp i koronar hjärtsjukdom och stroke (8). Sambandet ses hos både kvinnor och män i alla åldrar (stark evidens) och hos olika etniciteter (måttlig evidens), men Sattlemair et al. (9) har visat att riskminskningen är extra stor hos kvinnor som är fysiskt aktiva motsvarande fysisk aktivitet > 2 000 kcal per vecka. Regelbunden fysisk aktivitet genererar preventiva effekter avseende endotelfunktion, hemostas, inflammatoriska faktorer, fetma, insulinkänslighet, glukoskontroll, blodtryck och blodfetter, det vill säga merparten av de patofysiologiska mekanismer som bidrar till utvecklingen av hjärt-kärlsjukdom (10).

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för hjärt-kärlsjukdom

Hjärt-kärlsjukdom – förebygga med fysisk aktivitet						
Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
Intensitet*	Duration minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Även om detta är en önskvärd minimivolym av fysisk aktivitet, verkar inte 150 minuter per vecka aerob fysisk aktivitet vara någon tröskelnivå utan riskminskningen för hjärt-kärlsjukdom börjar redan vid lägre nivåer.						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionmaximum).

### Kroniskt obstruktiv lungsjukdom

Sambandet mellan fysisk aktivitetsnivå och utveckling av kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) är däremot sparsamt undersökt (11, 12). Den senast publicerade studien talar för att en hög fysisk aktivitetsnivå kan förhindra utvecklingen av KOL, troligen genom en minskad förekomst av bukfetma och dess negativa konsekvenser (13), men sammantaget är evidensen begränsad.

## ***Metabola sjukdomar (diabetes och metabola syndromet)***

Ett stort antal epidemiologiska studier av prospektiv natur har sammantaget visat stark evidens för att regelbunden fysisk aktivitet minskar risken för såväl det metabola syndromet som typ 2-diabetes (1, 14–16). Sambanden ses hos båda könen (stark evidens), i olika åldersgrupper (stark evidens) och hos olika etniciteter (måttlig evidens). De epidemiologiska studierna visar också måttlig evidens för ett kurvlinjärt dos–respons-samband. Flertalet välgjorda stora kontrollerade randomiserade studier från olika delar av världen, där man kombinerat råd om ökad fysisk aktivitet med råd om hälsosamma matvanor, har tydligt visat att man radikalt (30–58 % riskminskning) kan minska risken att insjukna i typ 2-diabetes hos individer med nedsatt glukostolerans och det metabola syndromet (17–19).

I en kinesisk studie randomiserades individer med nedsatt glukostolerans klinikvis till fyra olika behandlingsstrategier (kost, motion, kost och motion eller kontroll). Man fann att motionsråd enbart och kostråd enbart var ungefär lika effektiva och båda interventionerna ledde till 40 procent minskad risk att insjukna i diabetes över en period på 6 år (17). I en uppföljning efter drygt 20 år fann man att individerna i interventionsgrupperna hade 45 procent lägre risk att insjukna i diabetes, 41 procent lägre förekomst av kardiovaskulära händelser och 29 procent lägre total dödlighet (20). Sammantaget finns det stark evidens för att regelbunden fysisk aktivitet motsvarande de allmänna råden minskar risken för typ 2-diabetes med 30–40 procent (1).

### **Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för metabola sjukdomar**

<b>Metabola sjukdomar (diabetes och metabola syndromet)-förebygga med fysisk aktivitet</b>						
<b>Aerob fysisk aktivitet</b>			<b>Muskelstärkande fysisk aktivitet</b>			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
<i>Intensitet*</i>	<i>Duration minuter/vecka</i>	<i>Frekvens antal gånger/vecka</i>	<i>Antal övningar</i>	<i>Antal repetitioner**</i>	<i>Antal set</i>	<i>Antal gånger/vecka</i>
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
<i>eller</i>						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Vid samtidig övervikt/fetma gärna aerob fysisk aktivitet 60 minuter per dag minst fem dagar i veckan.						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionsmaximum).

## Övervikt/fetma

I dagens samhälle exponeras vi ständigt för risken att få i oss mer energi via mat och dryck än vad vi gör av med i form av basalomsättning och fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet har därmed en naturlig plats vid såväl hälsofrämjande (promotion) som sjukdomsförebyggande arbete (prevention) av fetma. Utgångspunkten vid primärprevention är att förhindra och skjuta upp insjuknande hos friska individer, det vill säga här att behålla vikten. Vi vet i dag att även efter betydande viktning ökar möjligheten att uppnå viktstabilitet med regelbunden fysisk aktivitet.

### Viktstabilitet

Ett stort antal undersökningar med olika studiedesigner har bidragit till stark evidens för att regelbunden fysisk aktivitet minskar risken för viktuppgång. Ett tydligt dos-respons-samband mellan fysisk aktivitetsnivå å ena sidan, och BMI, midjemått och procent kroppsfett å andra sidan, har visats i en tvärsnittsstudie omfattande en halv miljon kineser (21). Randomiserade kontrollerade studier (22) har visat att de som rör sig mer går ner mer i vikt (stark evidens). I en prospektiv studie över 20 års tid (23) gav en inaktiv livsstil flera kilos viktuppgång till medelåldern, jämfört med dem som hade en oförändrad hög fysisk aktivitet. Det finns även ett antal metaanalyser inom området som pekar på liknande samband (24–26). Det finns enstaka studier som talar för att den dos som krävs för att bibehålla vikten skiljer sig mellan män och kvinnor och att dosbehovet ökar med åldern. I nuläget saknas dock evidens för att ge olika rekommendationer i syfte att hålla vikten för män respektive kvinnor, olika åldrar eller etnicitet (1).

Allt fler forskningsresultat visar att all fysisk aktivitet kan ha positiva hälsoeffekter. Den fysiska aktiviteten handlar inte bara om motion och fysisk träning utan även exempelvis om hushållsarbete, att handla, stå i stället för att sitta och att vara i smårörelse, ja, till och med att skratta kan räknas. Att ofta ta paus och ställa sig upp under ett annars stillasittande arbete är förenat med mindre midjeomfång – oberoende av ålder, kön och etnicitet (27). Än så länge är det vetenskapliga underlaget begränsat för nyttan av den här typen av lågintensiv fysisk aktivitet (28). Många frågor kvarstår, exempelvis vilken effekt får man om man ändrar sina vanor, vilka är de underliggande mekanismerna och finns det något dos-respons-samband?

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för övervikt/fetma

Övervikt/fetma – förebygga med fysisk aktivitet						
Viktstabilitet						
Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
Intensitet*	Duration Minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Aerob fysisk aktivitet är att föredra (stark evidens), styrketräning har sannolikt en mindre betydelse för viktstabiliteten (begränsad evidens) (1).						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionsmaximum).

### Viktstabilitet efter viktnedgång

Den största riskfaktorn för att gå upp i vikt, är att man nyligen gått ner i vikt. Att hålla vikten efter viktnedgång är ofta en större utmaning än att gå ner i vikt. Flera metaanalyser har visat att fysisk aktivitet är en av de viktigaste faktorerna för att bibehålla den lägre vikten på lång sikt (måttlig evidens) (24, 29).

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för att gå upp i vikt efter viktnedgång

Övervikt/fetma – förebygga med fysisk aktivitet						
Viktstabilitet efter viktnedgång						
Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
Intensitet*	Duration Minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 300	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 150	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 180 min./vecka (60 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Aerob fysisk aktivitet är att föredra (stark evidens), styrketräning har sannolikt en mindre betydelse för viktstabiliteten (begränsad evidens) (1).						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionmaximum).

## Rörelseapparaters sjukdomar

### Osteoporos

Största möjliga benmassa, ”peak bone mass”, uppnås i tidig vuxen ålder och utgör en viktig utgångspunkt för risken att utveckla osteoporos senare i livet. En systematisk översikt visar att ökad fysisk aktivitet före och tidigt under puberteten kan påverka benmassan positivt, framför allt i de belastade delarna av skelettet (30). Det finns måttlig evidens för att träning med hög belastning av skelettet (”high impact”) i kombination med styrketräning kan ge 1–2 procent ökad bentäthet i höft och ländrygg hos premenopausala kvinnor. Träningen kan bestå av vertikala hopp, hoppa hopprep och löpning > 9 km/timme respektive belastande träning med växlande riktningar (”odd impact”) såsom hopp/skutt, step-up och snabba bollsporter som kombineras med styrketräning (1, 31).

Det finns begränsad evidens för att styrketräning som kombineras med belastande (”impact”) träning kan bromsa benförlust i höft och ländrygg hos postmenopausala medelålders och äldre kvinnor (1, 32, 33). Denna belastande träning kan bestå av joggning som kombineras med trappgång och promenader (33). En tvärsnittsstudie visar samband mellan promenad på cirka 4 900 steg per dag och normal bentäthet i höft hos postmenopausala kvinnor med kroppsvikt 65 kg, då gånghastighet är 3,6 km/timme (34). En metaanalys visar begränsad evidens för ökad bentäthet i höft hos medelålders/äldre män genom styrketräning, som kombineras med träning med måttlig belastning av skelettet (”moderate impact”) genom vertikala hopp och step-up, medan effekt på ländrygg är svagare (1, 35). En tvärsnittsstudie visar betydligt högre bentäthet i höft och ländrygg hos 75-åriga tidigare elitidrottsmän jämfört med icke tävlingsidrottare (36). Positiv effekt på bentäthet av fysisk aktivitet som belastar skelettet har således visats på premenopausala kvinnor (måttlig evidens) och postmenopausala kvinnor och män (begränsad evidens), men fler studier behövs för att belysa könsspecifika träningseffekter på skelettet (1). Det saknas även studier på olika etniciteter och studier för att klargöra dos–respons-samband.

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för osteoporos

Osteoporos – förebygga med fysisk aktivitet						
Kombination av						
Aerob fysisk aktivitet, belastande			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Måttlig (premenopausala kvinnor) eller begränsad (postmenopausala kvinnor och män)</i>						
Intensitet*	Duration minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 2	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Belastning av skelettet är viktig. Därför rekommenderas belastande aerob fysisk aktivitet som t.ex. joggning eller promenad och styrketräning som kombineras med annan träning med låg till hög belastning på skelettet (beroende på individens förutsättningar), såsom hopp med eller utan växlande riktningar (37, 38).						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionmaximum).



## Fall-/osteoporosrelaterade frakturer

Systematiska översikter visar att fallprevention utgör en självklar åtgärd för att förhindra fall och fraktur (37, 39–41). Antal fall och fallrelaterade frakturer kan minskas hos äldre personer ( $\geq 65$  år) som deltar i balans- och styrketräning minst 50 timmar under en träningsperiod (40). Enligt en metaanalys finns det stark evidens för att fysisk träning som utförs individuellt eller i grupp med fokus på förbättrad balans kan ge totalt 30 procent riskreduktionen av antal fall (41). Det finns måttlig evidens för ett omvänt samband mellan fysisk aktivitet och frakturrisik, det vill säga hög fysisk aktivitet ger låg frakturrisik och i synnerhet minskad risk för höftfraktur. Det föreligger ett dos-respons-samband där högre fysisk aktivitetsnivå relateras till lägre frakturrisik (måttlig evidens) (1). Miniminivåerna av fysisk aktivitet som ger minskad frakturrisik innebär mer än 4 timmar per vecka för promenad och mer än 1 timme per vecka för övrig fysisk aktivitet. Dessa nivåer kan ge frakturrisikreduktion mellan 33 och 41 procent. Med ökad aktivitetsnivå ligger riskreduktionen mellan 36 och 68 procent (måttlig evidens) (1).

Befolkningsbaserade studier visar att regelbunden fysisk aktivitet, minst 30 minuter per dag, minskar risken för kotkompression hos kvinnor över 50 år och att deltagande i intensiv fysisk aktivitet minskar risken för kotkompression hos äldre kvinnor ( $\geq 65$  år) (1). Evidensen är emellertid svag, eftersom det dels kan vara svårt att diagnostisera kotkompression (som kan vara symtomfri), dels kan saknas specifika ryggövningar i olika träningsprogram (1). Regelbundna ryggresningsövningar kan minska risken för kotkompression hos postmenopausala kvinnor enligt en prospektiv studie med 10-årsuppföljning (42). Det finns enstaka studier som talar för att ökad fysisk aktivitet har samband med minskad risk för handledsfraktur hos postmenopausala kvinnor med uppföljningstid på 25 år (1). Hos tidigare elitidrottsmän är prevalens av handledsfraktur efter 50-årsåldern lägre än hos kontroller (43).

## Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för fall/fraktur

Fall-/osteoporosrelaterade frakturer – förebygga med fysisk aktivitet						
Kombination av						
Aerob fysisk aktivitet, belastande			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark (fall) och begränsad till måttlig (osteoporosrelaterade frakturer)</i>						
Intensitet*	Duration minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Typ av aktivitet och dos varierar mellan studier och därför är det svårt att ge exakt rekommendation. De studerade aktiviteterna rymms dock inom den allmänna rekommendationen men med fokus på vikt bärande aerob fysisk aktivitet och muskelstärkande fysisk aktivitet. Balans träning är dessutom oerhört viktig för att förebygga fall och fallrelaterade frakturer bland äldre och ska alltid ingå som fysisk aktivitet för denna grupp t.ex. som en del av den muskelstärkande fysiska aktiviteten.						

\* Måttlig intensitet: 40–59 %  $VO_{2max}$ , RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 %  $VO_{2max}$ , RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionmaximum).

## Sarkopeni

Sarkopeni definieras som en förlust av muskelmassa och styrka, vilket sker med ökande ålder (44). Denna förlust följs också ofta av en försämrad fysisk funktion såsom långsammare gånghastighet och försämrad uppresningsförmåga samt förtida död (45, 46).

### *Inverkan av fysisk aktivitet på muskelmassa*

Det finns stark evidens för att muskelmassan och muskelns tvärsnittsytta kan ökas genom styrketräning med hög intensitet hos äldre individer, men med ökande ålder minskar dock träningseffekten (måttlig evidens). Detta har bland annat visats i randomiserade kontrollerade studier när man studerat styrketräning, som utfördes under 4 månader av unga män och kvinnor där tvärsnittsytan på låret ökade med 16–23 procent, medan äldre svaga individer som tränade likartat fick en ökning med 2,5–9 procent. Det finns stark evidens för ett dos–respons-samband med större ökning av muskelmassa vid högre intensitet. Det förefaller inte vara några könsskillnader avseende effekten av styrketräning på muskelmassa eller muskelns tvärsnittsytta (stark evidens), men det saknas evidens avseende olika etniciteter (1).

### *Inverkan av fysisk aktivitet på muskelstyrka*

Randomiserade kontrollerade studier visar att det finns stark evidens för att muskelstyrkan kan förbättras påtagligt hos äldre individer med styrketräning och ge måttlig effekt på fysisk funktion. Det finns stark evidens för ett dos–respons-samband med större ökning av muskelstyrka vid högre intensitet. Styrketräningen kan vara utformad både som ren styrketräning eller i kombination med funktionell träning eller som uthållighets- och balansträning (1, 47).

### *Inverkan av fysisk aktivitet på muskulär explosiv styrka*

Explosiv styrka kan beskrivas som kraftutveckling per tidsenhet, vilket innebär att en stor kraft som genereras snabbt ger hög explosiv styrka. Den är viktig för fysisk funktion och fallprevention hos äldre. Randomiserade kontrollerade studier visar på stark evidens för att explosiv styrka kan tränas upp med styrketräning som utförs med hög hastighet. Motståndet i styrketräningen är inte det avgörande för om träningen ger en ökad explosiv styrka, utan det som är viktigast är att träningen utförs med en hög hastighet. Motstånd som kan användas kan ligga mellan 20–80 procent av ett repetitionsmaximum (1 RM) (1).

## Artros

Artros kan uppkomma genom en rad olika mekanismer. Riskfaktorer som kan modifieras med förändring i fysisk aktivitetsnivå och målinriktad träning inkluderar ledskada, övervikt, muskelsvaghet, fysisk inaktivitet och vissa elitidrotter eller tunga arbeten. Akuta skador i knä och höft är vanligt i idrott och utgör en väsentlig riskfaktor för framtida artrosutveckling (48). Cirka hälften av dem som får en knäskada har utvecklat artros som syns på röntgen 15 år senare (49). Att förebygga ledskador är därför att jämställa med primärprevention av artros och ska prioriteras därefter. Det finns stark evidens för att specifik träning utförd ett par gånger i veckan under cirka 15 minuter i samband med uppvärmning för idrotter som exempelvis fotboll och handboll, kan förebygga varannan knäskada (50).

Det finns flera okontrollerade epidemiologiska studier som kan sammanfattas med att lagom fysisk aktivitet verkar skydda mot artrosutveckling, medan alltför lite eller alltför mycket fysisk aktivitet kan bidra till artrosutveckling (begränsad evidens) (51, 52). Riskfaktorer som bidrar till att överbelasta leden under lång tid, och på så sätt leda till artros, är övervikt, tungt

arbete och vissa elitidrotter (48). Trots att det kan uppfattas som paradoxalt, bidrar också muskelsvaghet till en överbelastning av leden vilket kan leda till artrosutveckling (53).

Artros utvecklas långsamt och det kan ta flera årtionden från utlösande faktor (t.ex. en leddkada), till dess att strukturella tecken kan ses på röntgen eller kronisk smärta har utvecklats. Denna period kan användas till att skjuta upp eller förhindra besvär hos dem med hög risk att utveckla artros. Då det verkar som att lagom belastning är bäst för leden betyder det att vissa individer kan behöva minska eller modifiera sin fysiska aktivitet, medan andra behöver öka den. Medan minskning eller modifiering av fysisk aktivitet är aktuellt för ett mindre antal, behövs en ökning av fysisk aktivitet för flertalet för att minska eller undgå artrossymtom. Oavsett bakomliggande riskfaktorer är träning riktad speciellt mot att öka stabiliteten och funktionsförmågan i leden bra för alla.

Vid redan uppkommen sjukdom finns stark evidens för att träning och viktreduktion minskar ledsmärta och förbättrar funktionen (54).

## *Cancer*

Låg fysisk aktivitetsnivå är en riskfaktor för ett flertal cancersjukdomar. Den starkaste epidemiologiska evidensen finns för tjocktarmscancer och bröstcancer. I nuläget finns inga data från RCT-studier tillgängliga.

Fysiskt aktiva individer (konditionsträning på minst måttlig intensitet 30 minuter per dag) har cirka 20 procent lägre risk att drabbas av koloncancer (tjocktarmscancer) (55, 56). Effekterna syns både hos män och kvinnor och för både proximal och distal koloncancer (55). Det finns även ett dos-respons-samband.

Sammanställningar av prospektiva, epidemiologiska studier visar att risken att drabbas av bröstcancer minskar med cirka 15–20 procent hos fysiskt aktiva individer. Subgruppsanalyser visar att effekten finns hos både pre- och postmenopausala kvinnor, framför allt för aktivitet på måttlig till hög intensitet på fritiden, aktivitet över hela livet eller sent i livet samt för kvinnor med ett BMI under 25 kg/m<sup>2</sup> (57, 58). Ett visst dos-respons-samband finns, där den relativa risken minskar med antalet timmar av fysisk aktivitet på måttlig och hög intensitet, upp till 12 timmar per vecka (56, 58).

Endometrie-cancer (livmoderkroppscancer) har liknande riskfaktorer som bröstcancer och risken att drabbas av denna cancerform kan påverkas av en aktiv livsstil (20 % minskad risk hos aktiva individer jämfört med inaktiva). En metaanalys från 2015 visade att den största effekten fanns vid aktivitet i vuxen ålder och hos postmenopausala kvinnor (59). Nuvarande evidens tyder på att även lågintensiv träning har god effekt, till exempel verkade en aktiv resväg (gå/cykla) till jobbet vara kopplad till en minskad risk.

För risken att drabbas av äggstockscancer finns i nuläget begränsad data. Befintlig metaanalys tyder på att fysisk aktivitet på fritiden motsvarande minst 4 timmar på måttlig intensitet eller 2 timmar på hög intensitet per vecka är kopplad till en viss riskminskning (låg evidens) (60).

För prostatacancer finns ett ganska stort antal epidemiologiska studier på kopplingen mellan fysisk aktivitet och risk. Sammanställningar av dessa visar att riskminskningen är i storleksordningen 10 procent (61).

Sammantaget finns det måttlig evidens för att regelbunden aerob fysisk aktivitet motsvarande minst 150 minuters träning på måttlig intensitet eller minst 75 minuter på hög intensitet (de allmänna råden) minskar risken för kolorektalcancer och bröstcancer (måttlig evidens) och livmoderkroppscancer samt prostatacancer (låg evidens). Det finns i nuläget inte tillräcklig information för att kunna bedöma effekterna av muskelstärkande fysisk aktivitet eller kombinationsträning.

**Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för bröst- och koloncancer**

<b>Bröst- och koloncancer - förebygga med fysisk aktivitet</b>						
<b>Aerob fysisk aktivitet</b>			<b>Muskelstärkande fysisk aktivitet</b>			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Måttlig</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
<i>Intensitet*</i>	<i>Duration Minuter/vecka</i>	<i>Frekvens antal gånger/vecka</i>	<i>Antal övningar</i>	<i>Antal repetitioner**</i>	<i>Antal set</i>	<i>Antal gånger/vecka</i>
Måttlig	Minst 150	5–7	8-10	8-12	Minst 1	2-3
<i>eller</i>						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b>						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionsmaximum).

## Mental ohälsa

### Depressiva symtom och depression

Det finns stark evidens för att regelbunden fysisk aktivitet är förenad med lägre risk att drabbas av depression enligt PAGAC-rapporten från 2008 (1). Ett trettiotal prospektiva observationsstudier visar att risken att utveckla depressiva symtom är runt 25 till 30 procent lägre bland individer som är fysiskt aktiva jämfört med de som är inaktiva (stark evidens) (1). Senare studier bekräftar att risken att drabbas av depression är lägre bland individer som är fysiskt aktiva (62). Majoritet av de studier visar en effekt på en dos som ligger omkring de allmänna rekommendationerna om fysisk aktivitet. Således är vår samlade bedömning att evidensstyrkan för rekommenderad dos är stark. Några studier talar för att även en lägre dos av fysisk aktivitet än de allmänna rekommendationerna kan ge en preventiv effekt, men evidensstyrkan för detta är begränsad (62).

Den förebyggande effekten av fysisk aktivitet för depression verkar vara oberoende av kön, ålder eller etnicitet (begränsad evidens) och det finns måttlig evidens för ett dos-respons-samband (1, 62). Sambandet mellan depression och fysisk aktivitet förklaras av både psykologiska och fysiologiska mekanismer. Bland de psykologiska räknas påverkan på självkänsla och den egna tilltron att bemästra situationer. Bland de fysiologiska räknas påverkan på neuropeptider, tillväxtfaktorer och nybildning av celler i hjärnan.

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för depression

Depressiva symtom och depression – förebygga med fysisk aktivitet						
Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Stark</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
Intensitet*	Duration minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Även om detta är en önskvärd minimivolym av fysisk aktivitet, verkar inte 150 minuter aerob fysisk aktivitet per vecka vara någon tröskelnivå, utan riskminskningen för depressiva symtom och depression börjar redan vid lägre nivåer.						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionmaximum).

### Ångest

Det finns begränsad evidens för att fysisk aktivitet kan förebygga ångest (1). Nationella preventionsstudien som genomfördes i USA under 2003 visade att risken att utveckla någon ångestdiagnos, inklusive generaliserad ångest och specifika ångesttillstånd, är klart lägre (43 %) hos individer som var regelbundet aktiva jämfört med inaktiva (63). Dosering avseende fysisk aktivitet som förebyggande av ångest är svårt att precisera främst på grund av att för få studier är genomförda.

## Demenssjukdomar

Regelbunden fysisk aktivitet är förenad med lägre risk att utveckla demenssjukdom och kognitiv nedsättning bland äldre (stark evidens) (1). Merparten av studierna avseende insjuknande av demens är prospektiva observationsstudier. I en metaanalys som inkluderade 15 prospektiva studier fann man 38 procent lägre risk att utveckla kognitiv nedsättning hos de som var aktiva jämfört med inaktiva individer (64). De förebyggande effekterna var signifikanta redan vid låg till måttlig dos av fysisk aktivitet. Ett antal randomiserade kontrollerade prövningar bekräftar att fysisk träning kan förebygga utvecklingen av kognitiv nedsättning bland äldre.

Betydelsen av fysisk aktivitet för kognitiv funktion har framför allt studerats hos medelålders eller äldre individer och det är också i dessa grupper som man uppvisar störst effekt. Yngre individer har oftast relativt bra kognitiv funktion, som då är svårare att påverka. Det finns en antydning till att effekterna skulle vara större hos män, men det behövs mer forskning för att kunna fastställa om så är fallet. Effektstorleken ligger kring 20–30 procent lägre risk att utveckla demenssjukdom hos de som tränar regelbundet och detta gäller främst äldre individer. Evidens är begränsad för ett dos–respons-samband när det avser förebyggande av demens. I en nyligen publicerad metaanalys konstaterade författarna att hos en tredjedel av alla personer som får Alzheimers sjukdom beror detta på faktorer som potentiellt går att påverka. Fysisk inaktivitet visade sig vara den största bidragande faktorn med 21 procent riskökning (65).

## Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för demenssjukdom

Demenssjukdomar – förebygga med fysisk aktivitet						
Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Begränsad till måttlig</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
Intensitet*	Duration minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionsmaximum).

## Stressrelaterad ohälsa

Sambandet mellan fysisk aktivitet och stress är mångfacetterat inte minst på grund av att begreppet stress hanteras olika både inom forskningen men även inom hälso- och sjukvården. Kardiovaskulära och metabola sjukdomar kan i vissa fall vara relaterade till stress och det preventiva perspektivet avseende denna aspekt har diskuterats tidigare i detta kapitel. Även det preventiva perspektivet avseende mentala symtom kopplade till stress, främst depression, ångest och kognitiv nedsättning, diskuteras här ovan. Vidare finns det begränsad evidens för att individer som rapporterar någon form av aktivitet upplever mindre stress än de som är inaktiva (1), och att regelbunden fysisk aktivitet kan skydda mot utvecklingen av

stressrelaterade hälsoproblem (66). Det finns också begränsad evidens för att regelbunden aktivitet kan förebygga sömnproblem (1), vilket är vanligt förekommande hos de som söker för stressrelaterad ohälsa.

Sammanfattningsvis finns det flera olika skäl att anta att fysisk aktivitet har betydelse som förebyggande av stressrelaterad ohälsa. Evidensstyrkan avseende prevention varierar dock beroende på vilket symptom/sjukdomstillstånd det gäller. Psykosocial stress är en riskfaktor för flera sjukdomstillstånd, såsom depression och hjärt-kärlsjukdom, där evidens för prevention är stark. I PAGAC-rapporten bedöms effektstorleken vara kring 20–30 procent reducerad risk att individer som är fysisk aktiva rapporterar hög stressnivå (1). Det föreligger inte tillräcklig evidens för att kunna uttala sig om dos-respons-samband.

### Rekommenderad fysisk aktivitet för att minska risken för stressrelaterad ohälsa

Stressrelaterad ohälsa – förebygga med fysisk aktivitet						
Aerob fysisk aktivitet			Muskelstärkande fysisk aktivitet			
<i>Rekommendationens evidensstyrka: Begränsad till måttlig</i>			<i>Komplement till aerob fysisk aktivitet</i>			
Intensitet*	Duration minuter/vecka	Frekvens antal gånger/vecka	Antal övningar	Antal repetitioner**	Antal set	Antal gånger/vecka
Måttlig	Minst 150	5–7	8–10	8–12	Minst 1	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller måttlig och hög intensitet kombinerat t.ex. minst 90 min./vecka (30 min. 3 ggr/v)						
Undvik långvarigt stillasittande						
<b>Tänk på:</b> Även om detta är en önskvärd minimivolymer av fysisk aktivitet, verkar inte 150 minuter per vecka aerob fysisk aktivitet vara någon tröskelnivå utan riskminskningen för stressrelaterad ohälsa börjar redan vid lägre nivåer.						

\* Måttlig intensitet: 40–59 % VO<sub>2</sub>max, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO<sub>2</sub>max, RPE 14–17.

\*\* Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionsmaximum).



**Tabell 1.** Fysisk aktivitet (FA) som prevention, sammanfattning.

Hälsotillstånd	Typ av studier <sup>a</sup>	Typ av samband	Effektstorlek <sup>b</sup>	Rekommenderad dos
<b>Förtida död oavsett orsak</b>	3a omfattande	Omvänt samband mellan dos av FA och risk för förtida död Evidensstyrka: stark	30 % Evidensstyrka: stark	Allmänna rek. <sup>c</sup> Evidensstyrka: stark
<b>Hjärt-kärlsjukdom</b>	<i>Kranskärlssjukdom och stroke</i> : 3a omfattande	Omvänt samband mellan dos av FA och risk för hjärt-kärlsjukdom Evidensstyrka: stark	24–36 % Evidensstyrka: stark	Allmänna rek. <sup>c</sup> Evidensstyrka: stark
<b>Metabola sjukdomar</b>	<i>Typ 2 diabetes</i> : 2a (få) och 3a (måttligt antal)  <i>Metabola syndromet</i> : 3a/3b (måttligt antal)	Omvänt samband mellan dos av FA och risk för typ 2-diabetes och metabola syndromet Evidensstyrka: stark	30–40 % Evidensstyrka: stark	Allmänna rek. <sup>c</sup> Evidensstyrka: stark
<b>Övervikt/fetma</b> Viktstabilitet	1, 2a och 3a	Omvänt samband mellan dos av FA och risk för övervikt/fetma Evidensstyrka: stark  Muskelstärkande fysisk aktivitet kan vara gynnsamt för viktstabilitet Evidensstyrka: måttlig		Allmänna rek. <sup>c</sup> Evidensstyrka: måttlig
<b>Övervikt/fetma</b> Viktstabilitet efter viktmedgång	2	Omvänt samband mellan dos av FA och risken att gå upp i vikt efter viktmedgång Evidensstyrka: måttlig		Allmänna rek. <sup>c</sup> med dubbel dos aerob FA Evidensstyrka: måttlig
<b>Rörelseapparatus sjukdomar</b> <b>Osteoporos</b> Bentäthet	1, 2a	Omvänt samband mellan dos av FA och risk för låg bentäthet Evidensstyrka: måttlig	1–2 % ökad bentäthet Evidensstyrka: måttlig	Allmänna rek. <sup>c</sup> med fokus på vikt bärande aerob FA och muskelstärkande FA Evidensstyrka: måttlig för premenopausala kvinnor och begränsad för män och för postmenopausala kvinnor
<b>Rörelseapparatus sjukdomar</b> <b>Fall- /osteoporosrelaterade frakturer</b>	<i>Fall</i> : 1 <i>Fraktur</i> : 3a	<i>Fall</i> : Omvänt samband mellan dos av FA och risk för fall bland äldre Evidensstyrka: stark  <i>Fraktur</i> : Omvänt samband mellan dos av FA och risk för höftfraktur bland äldre Evidensstyrka: måttlig	<i>Fall</i> : 30 % riskreduktion bland äldre Evidensstyrka: stark  <i>Fraktur</i> : 36–68 % riskreduktion vid de högst nivåerna av FA Evidensstyrka: måttlig	<i>Fall</i> : Allmänna rek. <sup>c</sup> med fokus på vikt bärande aerob FA och muskelstärkande FA Evidensstyrka: stark  <i>Fraktur</i> : Allmänna rek. <sup>c</sup> med fokus på vikt bärande aerob FA och muskelstärkande FA Evidensstyrka: begränsad till måttlig

<b>Rörelseapparaters sjukdomar</b> <b>Artros</b>	3a	Låg till måttlig dos FA kan förebygga artros Evidensstyrka: begränsad		
<b>Rörelseapparaters sjukdomar</b> <b>Sarkopeni</b>	1	<i>Muskelstärkande</i> FA kan öka muskelmassa, muskelstyrka, explosivitet (power) och muskulär uthållighet Evidensstyrka: stark		<i>Muskelstyrka:</i> progressiv muskelstärkande fysisk aktivitet 60–80 % 1 RM Evidensstyrka: stark
<b>Cancer (kolon/bröst)</b>	3a omfattande	Omvänt samband mellan FA och risken för bröst- och koloncancer Evidensstyrka: stark	20 % för koloncancer 15–20 % för bröstcancer	Allmänna rek. <sup>c</sup> Evidensstyrka: Måttlig
<b>Mental ohälsa</b>	1, 2a, 3a och 3b	Omvänt samband mellan dos av FA och risk för depression och demens Evidensstyrka: stark	20–30 % för både depression och demens Evidensstyrka: stark för båda	Allmänna rek. <sup>c</sup> Evidensstyrka: Stark för depression, begränsad till måttligt för demens

- a) Typ av studier: 1 = RCT (randomized controlled trial) eller metaanalys utan stora begränsningar, 2a = RCT med betydande begränsningar, 2b = icke randomiserade kliniska studier, 3a = väldefinierade prospektiva kohortstudier eller fall-kontrollstudier, 3b = svagare prospektiva kohortstudier, fall-kontrollstudier eller tvärsnittstudier, 4 = inte adekvata studier.
- b) Effektstorlek: Den riskminskning som visats i studier.
- c) Allmänna rek. = Allmän rekommendation om aerob fysisk aktivitet för vuxna: minst 150 minuter per vecka, minst måttlig intensitet eller minst 75 minuter per vecka, hög intensitet eller en kombination av dessa alternativ (se kapitel "Rekommendationer om fysisk aktivitet för vuxna"). Förutom detta ingår muskelstärkande fysisk aktivitet i den allmänna rekommendationen om fysisk aktivitet men muskelstärkande aktivitet är inte evidensgraderad på motsvarande sätt som aerob fysisk aktivitet.

## Referenser

1. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report, 2008. To the Secretary of Health and Human Services. Part A: executive summary. *Nutr Rev.* 2009;67(2):114-20.
2. Warburton DE, Charlesworth S, Ivey A, et al. A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:39.
3. Williams MA, Haskell WL, Ades PA, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation.* 2007;116(5):572-84.
4. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-59.
5. Chau JY, Grunseit AC, Chey T, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(11):e80000.
6. Nocon M, Hiemann T, Müller-Riemenschneider F, et al. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008;15(3):239-46.
7. Sofi F, Capalbo A, Cesari F, et al. Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008;15(3):247-57.
8. Li J, Loerbroks A, Angerer P. Physical activity and risk of cardiovascular disease: what does the new epidemiological evidence show? *Curr Opin Cardiol.* 2013;28:575-83.
9. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, et al. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation.* 2011;124(7):789-95.
10. Joyner MJ, Green DJ. Exercise protects the cardiovascular system: effects beyond traditional risk factors. *J Physiol.* 2009;587(Pt 23):5551-8.
11. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, et al. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175(5):458-63.
12. Hirayama F, Lee AH, Hiramatsu T. Life-long physical activity involvement reduces the risk of chronic obstructive pulmonary disease: a case-control study in Japan. *J Phys Act Health.* 2010;7(5):622-6.
13. Behrens, G., et al., Body size and physical activity in relation to incidence of chronic obstructive pulmonary disease. *CMAJ.* 2014;186(12):E457-69.
14. Jeon CY, Lokken RP, Hu FB, et al. Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care.* 2007;30(3):744-52.
15. Authors/Task Force members; Rydén L, Grant PJ, Anker SD, et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: the Task Force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J.* 2013;34(39):3035-87.
16. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, et al; American College of Sports Medicine, American Diabetes Association. Exercise and type 2 diabetes: the American College

- of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement executive summary. *Diabetes Care*. 2010;33(12):2692-6.
17. Pan XR, Li GW, Hu YH, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*. 1997;20(4):537-44.
  18. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, et al; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001;344(18):1343-50.
  19. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393-403.
  20. Li G, Zhang P, Wang J, et al. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(6):474-80.
  21. Du H, Bennett D, Li L, et al; China Kadoorie Biobank Collaborative Group. Physical activity and sedentary leisure time and their associations with BMI, waist circumference, and percentage body fat in 0.5 million adults: the China Kadoorie Biobank study. *Am J Clin Nutr*. 2013;97(3):487-96.
  22. McTiernan A, Sorensen B, Irwin ML, et al. Exercise effect on weight and body fat in men and women. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(6):1496-512.
  23. Hankinson AL, Daviglius ML, Bouchard C, et al., Maintaining a high physical activity level over 20 years and weight gain. *JAMA*. 2010;304(23):2603-10.
  24. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain - a systematic review. *Obes Rev*. 2000;1(2):95-111.
  25. Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL, et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc*. 2007; 107(10):1755-67.
  26. Vissers D, Hens W, Taeymans J, et al. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(2):e56415.
  27. Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW, et al. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. *Eur Heart J*. 2011;32(5):590-7.
  28. Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes*. 2007;56(11):2655-67.
  29. Dombrowski SU, Avenell A, Sniehoff FF. Behavioural interventions for obese adults with additional risk factors for morbidity: systematic review of effects on behaviour, weight and disease risk factors. *Obes Facts*. 2010;3(6):377-96.
  30. Hind K, Burrows M. Weight-bearing exercise and bone mineral accrual in children and adolescents: a review of controlled trials. *Bone*. 2007;40(1):14-27.
  31. Martyn-St James M, Carroll S. Effects of different impact exercise modalities on bone mineral density in premenopausal women: a meta-analysis. *J Bone Miner Metab*. 2010;28(3):251-67.
  32. Howe TE, Shea B, Dawson LJ, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(7):CD000333.
  33. Martyn-St James M, Carroll S. A meta-analysis of impact exercise on postmenopausal bone loss: the case for mixed loading exercise programmes. *Br J Sports Med*. 2009; 43(12):898-908.

34. Boyer KA, Kiratli BJ, Andriacchi TP, et al. Maintaining femoral bone density in adults: how many steps per day are enough? *Osteoporos Int.* 2011;22(12):2981-8.
35. Kelley GA, Kelley KS, Kohrt WM. Exercise and bone mineral density in men: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Bone.* 2013;53(1):103-11.
36. Nilsson M, Ohlsson C, Eriksson AL, et al. Competitive physical activity early in life is associated with bone mineral density in elderly Swedish men. *Osteoporos Int.* 2008;19(11):1557-66.
37. Tremblay MS, Warburton DE, Janssen I, et al. New Canadian physical activity guidelines. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2011;36(1):36-58.
38. Kemmler W, von Stengel S. Dose-response effect of exercise frequency on bone mineral density in post-menopausal, osteopenic women. *Scand J Med Sci Sports.* 2014;24(3):526-34.
39. de Kam D, Smulders E, Veerdesteyn V, et al. Exercise interventions to reduce fall-related fractures and their risk factors in individuals with low bone density: a systematic review of randomized controlled trials. *Osteoporos Int.* 2009;20(12):2111-25.
40. Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, et al. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(12):2234-43.
41. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;9:CD007146.
42. Sinaki M, Itoi E, Wahner HW, et al. Stronger back muscles reduce the incidence of vertebral fractures: a prospective 10 year follow-up of postmenopausal women. *Bone.* 2002;30(6):836-41.
43. Nordström A, Karlsson C, Nyqvist F, et al. Bone loss and fracture risk after reduced physical activity. *J Bone Miner Res.* 2005;20(2):202-7.
44. Morley, J.E., et al., Sarcopenia. *J Lab Clin Med*, 2001. 137(4): p. 231-43.
45. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from the SIRENTE study. *Age Ageing.* 2013;42(2):203-9.
46. Landi F, Liperoti R, Fusco D, et al. Sarcopenia and mortality among older nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(2):121-6.
47. Montero-Fernández N, Serra-Rexach JA. Role of exercise on sarcopenia in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(1):131-43.
48. Richmond SA, Fukuchi RK, Ezzat A, et al. Are joint injury, sport activity, physical activity, obesity, or occupational activities predictors for osteoarthritis? A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(8):515-B19.
49. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, et al. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2007;35(10):1756-69.
50. Gagnier JJ, Morgenstern H, Chess L, Interventions designed to prevent anterior cruciate ligament injuries in adolescents and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2013;41(8):1952-62.
51. Manninen P, Riihimäki H, Heliovaara M, et al. Physical exercise and risk of severe knee osteoarthritis requiring arthroplasty. *Rheumatology (Oxford).* 2001;40(4):432-7.
52. Michaëlsson K, Byberg L, Ahlbom A, et al. Risk of severe knee and hip osteoarthritis in relation to level of physical exercise: a prospective cohort study of long-distance skiers in Sweden. *PLoS One.* 2011;6(3):e18339.

53. Oiestad BE, Juhl CB, Eitzen I, et al. Knee extensor muscle weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. Epub 1 nov 2014.
54. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis and cartilage*. 2010;18(4):476-99.
55. Boyle T, Keegel T, Bull F, et al. Physical activity and risks of proximal and distal colon cancers: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 2012;104(20):1548-61.
56. CUP. Continuous Update Project Report. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Breast Cancer: World Cancer Research Fund AlfCR, 2010.
57. Friedenreich CM, Cust AE. Physical activity and breast cancer risk: impact of timing, type and dose of activity and population subgroup effects. *Br J Sports Med* 2008;42(8):636-47.
58. Wu Y, Zhang D, Kang S. Physical activity and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective studies. *Breast Cancer Res Treat* 2013;137(3):869-82.
59. Schmid D, Behrens G, Keimling M, et al. A systematic review and meta-analysis of physical activity and endometrial cancer risk. *Eur J Epidemiol* 2015;30(5):397-412.
60. Olsen CM, Bain CJ, Jordan SJ, et al. Recreational physical activity and epithelial ovarian cancer: a case-control study, systematic review, and meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007;16(11):2321-30.
61. Liu Y, Hu F, Li D, et al. Does physical activity reduce the risk of prostate cancer? A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2011;60(5):1029-44.
62. Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *American journal of preventive medicine*. 2013;45(5):649-57.
63. Goodwin RD. Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. *Preventive medicine*. 2003;36(6):698-703.
64. Sofi F, Valecchi B, Bacci D, et al. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med*. 2011;269(1):107-17.
65. Norton S, Matthews FE, Barnes DE, et al. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *Lancet Neurol*. 2014;13(8):788-94.
66. Gerber M, Pühse U. Review article: do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scand J Public Health*. 2009;37(8):801-19.