

# En litteraturöversikt av golfens fysiologi och hälsoeffekter i vid bemärkelse

Elin Ekblom-Bak, docent; Jane Salier Eriksson, PhD; Björn Ekblom, professor emeritus  
Gymnastik- och idrottshögskolan, Stockholm  
April 2021, på uppdrag av Svenska Golfförbundet

## Innehåll

Introduktion .....	3
En översiktlig sammanfattning av golfutövande.....	3
Golf i Sverige .....	3
Golf beskriven i fysiologiska termer – Vad händer i kroppen vid en golfrunda? .....	3
Hur mycket fysisk aktivitet innebär en golfrunda i km och antal steg? .....	3
Intensitet vid en golfrunda.....	4
Energiomsättning vid en golfrunda .....	6
Påfrestning på kroppen vid golfspel – vätskebalans, kyla- värme och muskelkraft .....	7
Golfens fysiska och mentala hälsoeffekter över längre tid .....	7
Maximal syreupptagning, ”kondition” .....	7
Kan regelbundet golfspel påverka konditionen? .....	8
Muskelstyrka .....	8
Balans .....	8
Effekter på metabola riskfaktorer.....	9
Blodfetter.....	9
Övervikt och fetma.....	9
Blodtryck och blodsocker.....	9
Inflammatoriska markörer .....	9
Effekter på hjärnhälsa.....	10
Upplevd hälsa – mental välmående.....	10
”Green Exercise” .....	10
Golf – samband med sjukdomsrisk och livslängd.....	10
Golfspecifika studier .....	11
Fysisk aktiviteten som golfen innebär.....	12
Steg per dag.....	12
Total fysisk aktivitet.....	12
Fysisk aktivitet och COVID-19.....	13
Skador.....	13
Överbelastning/trauma .....	14
Muskel- och skelettskador.....	14
Huvudskador .....	15

Skadeförebyggande åtgärder .....	15
Uppvärmning.....	15
Kontraindikationer – Kan det någon gång vara ohälsosamt eller farligt att spela golf? .....	15
Barn och ungdomar .....	16
Metabol ohälsa och sjukdomsrisk .....	16
Skador.....	16
Paragolf, annan funktionsvariation och vid rehabilitering .....	16
Golf vid rehabilitering för hjärt- och strokepatienter .....	17
Golf – en av få idrotter som får publiken aktiva .....	17
Fysisk aktivitet och hälsoekonomi .....	17
Golfspelande i relation till rekommendationer om fysisk aktivitet.....	18
Sammanfattning .....	19
Nyckeltal och figurer från rapporten .....	20
Vad behöver vi veta mer om? - Behov av framtida forskning .....	20
Referenser.....	20

## **Introduktion**

I detta projekt har befintlig nationell och internationell vetenskaplig litteratur gått igenom för att belysa såväl akuta (vid ett tillfälle) som långtida (vid regelbundet utövande) fysiologiska, medicinska och hälsomässiga effekter av golfutövande. Kunskapsanalysen är övergripande såväl som uppdelad gällande män och kvinnor och olika åldersgrupper när detta är möjligt.

### **En översiktlig sammanfattning av golfutövande**

Den översiktliga fysiska analysen av golfspel är att sportens många olika delar belastar spelaren fysiskt på olika sätt. Utslag och långa inspel innebär i det närmaste maximal muskulär kraftutveckling, som omfattar hela kroppen alltifrån benmuskulaturens stabilisering av utslaget, bålens kraftutveckling och vridning i utslagsfasen samt axlars och armars deltagande i svingfasen - alla viktiga delar av slagrörelsen. Denna kortvariga men kraftfulla ansträngning innebär viss risk för överbelastning och möjlig skaderisk av dessa muskelpartier, som diskuteras nedan. Det korta inspelet med puttning runt hålet kräver å andra sidan precision med bibehållen optimal kroppslig och psykisk balans, och är känslig för olika faktorer som kan påverka denna precision. På fairway samt mellan hålen sker förflyttning i långsam till måttlig promenad, med viss variation beroende på ålder och fysisk förutsättning, under 2.5 till 4 timmar (18 hål) som leder till en relativt hög total energiomsättning under hela rundan. Sammantaget innebär dessa olika moment av fysiskt arbete under en golfrounda till en variation av fysisk belastning på kroppen med flertalet fysiologiska, medicinska och hälsomässiga fördelaktiga konsekvenser. Hur stor den totala fysiologiska belastningen på en golfrounda är beror i sin tur på en lång rad faktorer. Det främst avgörande är banans längd och kupering som påverkar gånghastighet och den fysiska belastningen på kroppen. Vidare påverkar ålder och fysisk status hur intensivt den fysiska belastningen blir, men kan genom en kombination av intensitet och tid ändå nå liknande effekter. Golfarens medicinska status är också viktig, där fördelar med den fysiska aktiviteten som golfen innebär, torde ha starkare positiva effekter hos utövare som börjar med en sämre hälsostatus, t.ex. överviktiga/obesa, högt blodsocker eller högt blodtryck. Yttre förhållanden såsom väder och vind samt de förändringar i kroppen som sker under timmar av spel påverkar även den fysiska och medicinska konsekvenserna av golfspel. Riskerna med golf är relativt låga, där viss försiktighet bör beaktas om man går på maximalt utslag utan uppvärmning samt vid tidigare sjukdom där mer intensiv fysisk aktivitet bör undvikas.

### **Golf i Sverige**

- <https://golf.se/om-golfsverige/analyser-och-statistik/statistik/>
- Golf är en av de största idrotterna i Sverige med över 500 000 spelare. 27% av spelarna är kvinnor och 11,5% är barn och ungdomar.
- Golf har de flest licensierade spelare av alla idrotter i Sverige (1).
- Nästan 5% av befolkningen spelar golf i Sverige; näst högst deltagande i Europa efter Island (2).
- Under 2020 ökade antalet nya och återvändande golfare med 94 000 personer. År 2020 spelades 11,7 miljoner golfroundor, vilket var en ökning med 42% jämfört med ett normalår (23 ronder i snitt/spelare).

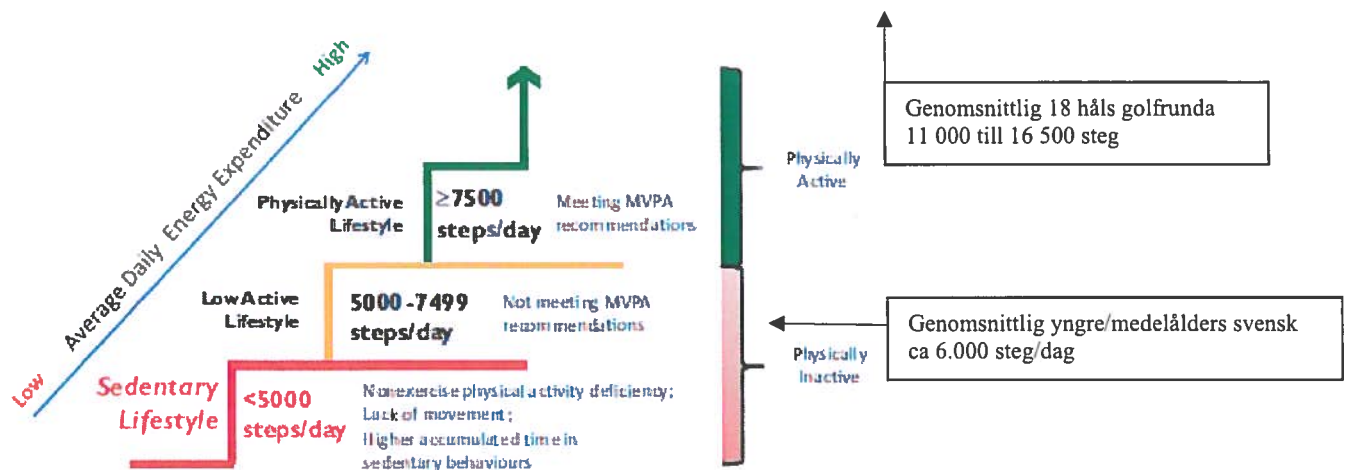
### **Golf beskriven i fysiologiska termer – Vad händer i kroppen vid en golfrounda?**

#### **Hur mycket fysisk aktivitet innebär en golfrounda i km och antal steg?**

En 18-hålsbana innebär fågelvägen en sträcka på ca 4 till 6 km, för en 9-hålsbana ungefär hälften, men den faktiska avverkade sträckan vid en golfrounda blir av många olika anledningar betydligt längre och varierar avsevärt. Uppmätta medelvärden under en 18-hålsbana varierar mellan c:a 11.000 och 16.500 steg och från 6 upp till 12 kilometers

förflyttning (3, 4). Kvinnor som går en runda tillsammans med män tar ca 4-5 % fler steg än männen pga. kortare kroppslängd och därmed kortare steglängd, men går givetvis lika långt. För de som använder golfbil har studier visat att man ändå kommer upp i straxt över 6000 steg och runt 6 kilometers förflyttning under en runda (5, 6) - en ändå ansevärd mängd i relation till vad många i samhället i stort får ihop under sin dag.

Figur 1 nedan är baserad på en tidigare vetenskaplig sammanställning av Tudor-Locke och medarbetare (7) som försökt definiera olika nivåer av steg/dag i såväl relation till energiomsättning som en värdering av hur aktiv en person är. Till höger i figuren ges exempel på data från en stor internationell studie som mätt antal steg via mobiltelefoner i 111 länder världen över, bland annat hos drygt 5.200 män och kvinnor i Sverige (medelålder 34 år) som tog i genomsnitt 5.863 steg/dag (8). Dessutom anges ungefär hur många steg som en genomsnittlig 18-håls golfgrunda innebär. Notera att värdering av stillasittande/lågaktiv/aktiv livsstil innebär ett snitt av antal steg/dag under veckan. Golfgrundan innebär "bara" antalet steg den dagen som rundan spelas (om man inte spelar en runda varje dag).



**Figur 1.** En stegdefinierad värdering av en stillasittande, inaktiv och aktiv livsstil baserad på data från Tudor-Locke och medarbetare (7). I figuren har även värden för en "genomsnittlig" svensk yngre/medelålders ritats in samt hur många steg en genomsnittlig golfgrunda på 18 hål innebär. *OBS! Denna figur behöver ritas om, om ni vill återpublicera den!*

### Intensitet vid en golfgrunda

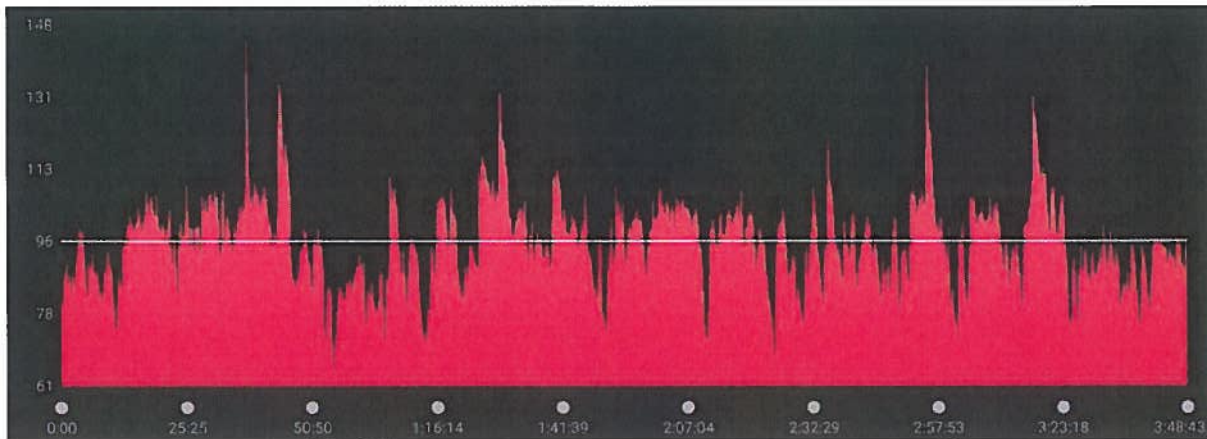
Såväl intensitet som energiomsättning under en golfgrunda kan uppskattas genom att mäta hjärtfrekvensen. Det ska dock påpekas att det inte ger en helt sann bild då hjärtfrekvensen kan påverkas av annat än den fysiska belastningen under en golfgrunda, såsom spänningsmoment vid olika känsliga partier i spelet eller yttre omständigheter som värme eller kyla.

I en mindre studie på svenska män i olika åldrar undersökte man hur stor del av en golfgrunda på 18 hål som yngre (26-32 år), medelålders (40-58 år) samt äldre (69-80 år) spenderade i olika intensitetszoner (9). Resultaten visade att de yngre männen spenderade majoriteten av tiden i låg till måttlig intensitet (40-70% av maxpuls), och bara en mindre del av tiden i hög intensitet (>70% av maxpuls). De medelålders männen spenderade en något större andel av tiden i måttlig samt hög intensitet, och de äldsta ytterligare något mer andel i mer måttlig och hög intensitet. Det ska dock påpekas att dessa värden är uppmätta på en liten grupp studiedeltagare, totalt 19 stycken, och kan variera betydligt mellan olika individer och under olika förhållanden såsom banlängd och kupering. Den större andelen högintensiv fysisk aktivitet för de äldre berodde också på en genomsnittlig låg maximal syreupptagning (32 ml/min/kg i denna studie) och låg maximal hjärtfrekvens. Intressant var att den upplevda

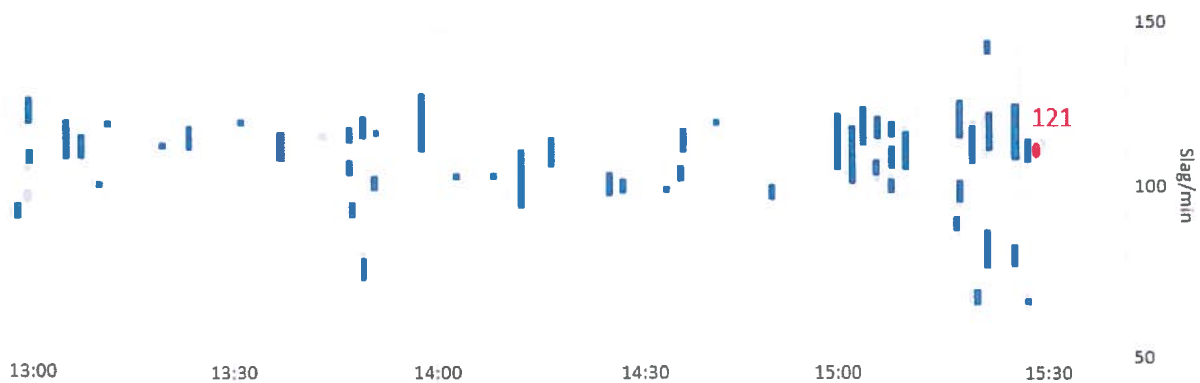
ansträngningen av golfrundan visade mindre skillnader mellan åldersgrupperna än vad den fysiologisk mätningen gjorde. Motsvarande mätningar på kvinnor saknas i stort sett men det finns ingen anledning att anta att belastningen inte är likvärdig den som uppmätts på män.

I figurerna nedan illustreras pulsvariationen under en 18 hålsrunda (Stockholms GK, 5221 m gul tee) spelad i september 2020 av en yngre/medelålders 39-årig kvinna (överst) och i april 2021 en äldre 67-årig man (nederst).

- A) 39-årig kvinna (hcp 26,6). Maxpuls 176 slag/min. Genomsnittlig puls under rundan var 96 slag/min, motsvarande 55% av maximal hjärtfrekvens (låg-måttlig intensitet). Rundan tog 3 timmar och 48 min. Golfvagn användes. Tid på x-axeln, puls på y-axeln.

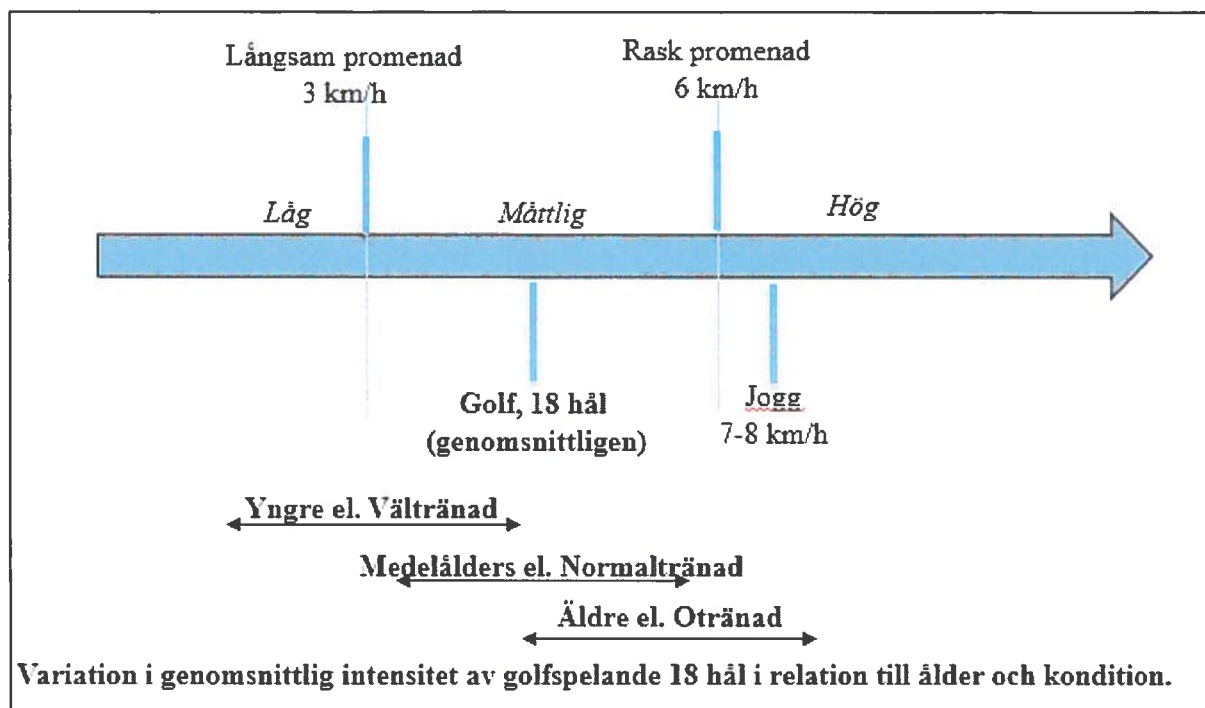


- B) 67-årig man (hcp 9,5). Beräknad maxpuls 161 slag/min. Genomsnittlig puls under rundan var 121 slag/min, motsvarande 75% av beräknad maximal hjärtfrekvens (måttlig-hög intensitet). Rundan tog 2 timmar och 30 min. Golfvagn användes. Tid på x-axeln, puls på y-axeln.



Figur 2 nedan är baserad på en vetenskaplig litteraturoversikt av Murray och medarbetare från 2017, och beskriver den genomsnittliga intensiteten av golfspelare 18 hål på skalan från låg till hög intensitet. Dessutom anges den genomsnittliga intensiteten för några andra vanliga fysiska aktiviteter. I nedersta delen av figuren anges hur intensitet vid golfspelare 18 hål varierar mellan personer av olika åldrar eller med olika maximal kapacitet (kondition). Självfallet varierar intensiteten för de övriga vanliga fysiska aktiviteterna även med ålder och kondition, men har ungefär samma förhållande till varandra för alla grupper. Till exempel är golf 18 hål genomsnittligt måttligt intensivt för en medelålders eller normaltränad person, medan den genomsnittliga intensiteten (och variationen under rundan) är något lägre ner på intensitetskalen för en yngre eller vältränad, respektive något högre upp på skalan för en äldre

eller otränad. Det bör också påpekas att 18 hål golfspelade utförs under en relativt lång tidsperiod (normalt 2.5 – 4 timmar), medan de andra aktiviteterna (framförallt de med högre intensitet) utförs under kortare tidsperioder (30-60 min) – om de ens utförs alls. Detta genererar den relativt höga totala energiomsättning under 18 hål golfspelade.



**Figur 2.** Generell intensitet vid olika moment vid golfutövande i relation till andra vanligt utövade fysiska aktiviteter samt hur intensiteten generellt kan variera mellan olika åldersgrupper och mellan personer med olika fysisk kondition. Baserad och fritt ritad från Murray och medarbetare (10).

Slutsatsen är således att en golffrunda kan genomsnittligen anses innebära måttlig intensitet, men det varierar betydligt under rundan (se exemplen ovan på de enskilda pulskurvorna) samt mellan personer med olika förutsättningar främst ålder och kondition. För yngre eller personer med en god kondition som anses vältränade, kommer golfrundan innebära en blandning mellan mestadels låg och måttlig intensitet, medan intensiteten kommer att vara i genomsnitt lite högre för medelålders eller normaltränade, och ytterligare lite högre för äldre eller otränade. Intressant är dock den studie av Broman och medarbetare (9) som visade att den upplevda ansträngningen av en runda däremot skiljer mindre mellan yngre, medelålders och äldre, och ligger för samtliga mellan "lätt" till "något ansträngande". Orsaken till att hjärtfrekvensen kan registreras till relativt hög men känslan av ansträngning är relativt låg är att spelaren kan modifiera som gånghastighet och därmed ansträngningsgrad till acceptabla nivåer. Även kontexten i vilken golfen spelas, ute i naturen, i socialt sammanhang samt med oftast stor glädje och motivation, kan göra att den fysiska ansträngningen upplevs mindre. I detta sammanhang ska påpekas att för vältränade elitspelare gäller inte samma slutsatser, men har inte behandlats närmare här (4, 11).

### Energiomsättning vid en golffrunda

För mest korrekta värden på energiomsättningen under en golffrunda bör man mäta syreupptagningen, eftersom hjärtfrekvensen kan påverkas av många andra faktorer än bara den fysiska belastningen på kroppen. Ett bra exempel är situationen vid utslag. Kraftinsatsen är maximal men den kortvariga insatsen kostar energimässigt relativt lite. Dock kan hjärtfrekvensen vara hög under någon minut efter kraftinsatsen, speciellt hos de som inte är vältränade. Likaså påverkar psykologiska faktorer hjärtfrekvensen under spelets lugnare perioder. Sker spelet under värmepåverkan ökar hjärtfrekvensen avsevärt med ökad

kroppstemperatur. Vätskeförlust under timmar av spel ger också förhöjd hjärtfrekvens. När spelet har pågått en tid stiger hjärtfrekvensen också automatiskt med alla de faktorer som har med trötthet att göra. Allt detta gör att direkta mätningar av syreupptagningen ger bättre värden på energiomsättningen under golfspel. I en studie av Parkkari och medarbetare (12) visade man att syreupptagningen var i genomsnitt 46% av maximal syreupptagning hos medelålders män under en 18 hålsrunda, vilket motsvarar måttlig intensitet och är troligen en trovärdig siffra. Eftersom maximala syreupptagningen sjunker med stigande ålder sjunker den absoluta energiomsättningen hos äldre, men den relativa syreupptagningen i relation till den maximala kan likväl fortsatt vara under eller omkring 50% (13). Befintlig forskning visar att denna nivå av energiomsättning under lång tid – flera timmar - är helt i linje med de positiva och preventiva effekter mot generell ohälsa som uppmäts i stora vetenskapliga studier (14, 15). Detta är oavsett spelarens olika förutsättningar, men ger större relativa effekter på den som börjar med en lägre kondition eller har en sämre hälsostatus.

Ser man till den sammanställning av energiomsättning i kilokalorier (kcal) som finns, så är det precis som med mätningarna av intensitet något som varierar mellan individer och som kan påverkas av olika inre och yttre faktorer. I genomsnitt rapporteras dock en energiomsättning på ca 3 till 8 kcal per min eller 250 till 450 kcal/timme spelad, och en total energiomsättning på 550 till 2000 kcal/18 hål (10). Detta är en energiomsättning som vid regelbundet golfutövande, tillsammans med en välbalanserad kosthållning i linje med rådande rekommendationer från Nordiska Näringsrekommendationer (16), skulle bidra till bibehållen kroppsvikt hos den normalviktiga och potentiell viktnedgång hos den överviktiga/obesa.

#### Påfrestning på kroppen vid golfspel – vätskebalans, kyla- värme och muskelkraft

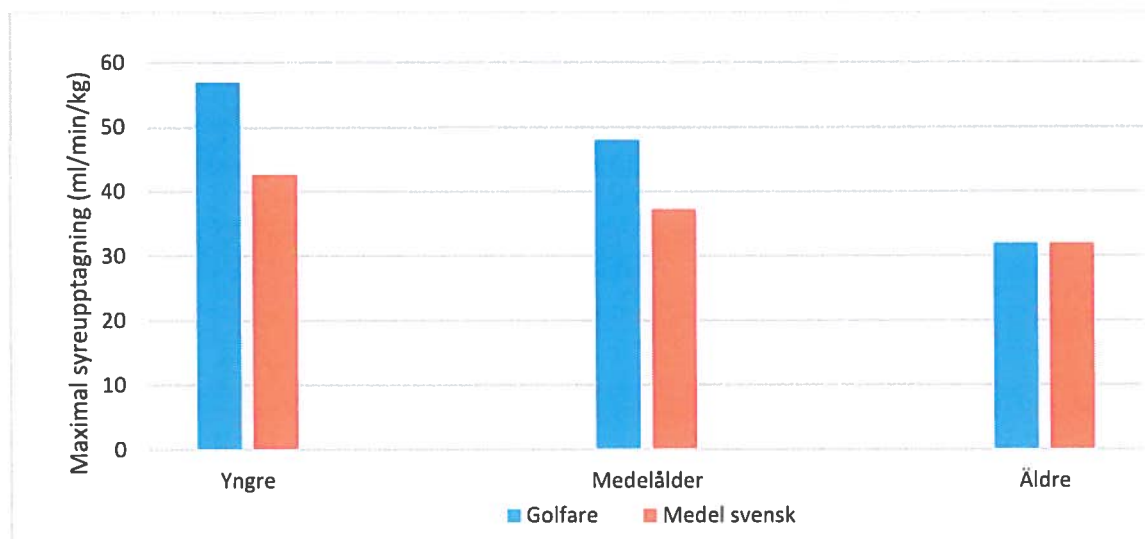
Det flera timmar långa spelet innebär påfrestningar på kroppen och dess funktioner. Mångåriga studier har visat på de mest påtagliga effekterna. Kroppstemperaturen stiger genom långvarigt fysisk ansträngning och kan närma sig 37,5 – 38,0 grader Celcius för de flesta i normal temperatur. De leder till vätskeförlust, som under utomhusvistelse kan bli upp mot en halv till en liter under första timmen, med något mindre vätskeförlust per tidsenhet de påföljande timmarna. Vätskeförlusten ökar om det är blåsigt och varmt under spelet. Vätskeförlusten sker hela tiden fast man inte upplever att man svettas. Sådan vätskeförlust påverkar precisionen och kan motverkas med regelbunden vätsketillförsel. Därtill minskar energidepåer i musklerna och levern under spelet. Studier visar att blodsockernivåerna sjunker under lågintensivt fysiskt arbete, som i golf, vilket också påverkar både precision, den mentala skärpan och orken. Således bör spelaren inta någon form av vätska med konhydratinnehåll, motsvarande maximalt 4-5% socker, alternativt någon fast föda (t.ex. en frukt), regelbundet under golfspelet för att skapa förutsättningar för att bibehålla prestationen under hela rundan. Mycket talar för att maximal muskelkraft inte påverkas direkt under golfrundan av dessa faktorer, men däremot kan kraften och precisionen i olika finstämda rörelser såsom puttning och inspel påverkas av såväl vätskeförlust som sänkning av blodsockret. Hård vind och låg yttertemperatur kan ytterligare påverka främst kraftutveckling och precision. Dessa, och kanske ytterligare faktorer, bör betraktas hos de som vill optimera sitt golfspel.

#### Golfens fysiska och mentala hälsoeffekter över längre tid

##### Maximal syreupptagning, "kondition"

Utifrån de sparsamma data som finns på svenska golfspelare så kan man generellt se att de yngre och medelålders män som deltog i den tidigare refererade studien av Broman och medarbetare (9) hade en genomsnittligt bättre maximal syreupptagning (kondition) jämfört med män i samma åldrar i en stor, svensk undersökning under samma år (17); 57 ml/kg/min vs. 42,7 ml/min/kg för de yngre; 48 ml/min/kg vs. 37,2 ml/min/kg för de medelålders. De

äldre golfarna i studien hade ungefär samma kondition som de från den större svenska studien, båda ca 32 ml/min/kg (se figur 3 nedan). Detta är dock data på ett fåtal personer, och fler studier behövs för att kunna dra slutsatser om skillnader i kondition mellan golfare och normalbefolkning. Inga liknande jämförelser har vi funnit för kvinnor.



**Figur 3.** Genomsnittlig kondition för golfspelare i olika åldrar jämfört med data från en större studie på män i den generella, arbetsföra befolkningen.

#### Kan regelbundet golfspelande påverka konditionen?

Frågan är intressant. Som framgår ovan så har golfspelet två viktiga ingredienser - en genomsnittligt måttlig, och ibland hög, fysisk belastning under relativt lång tid. Om golfspelet sker regelbundet - t.ex. 3 gånger per vecka – borde det regelbundna spelandet bidra till att bibehålla och/eller öka konditionen, framförallt hos de äldre eller otränade. Tyvärr saknas studier som verifierar detta antagande men erfarenheter från vetenskapliga studier med liknande upplägg talar för klart positiva långsiktiga effekter på konditionen. Detta är dessutom speciellt viktigt ur ett populationsperspektiv eftersom studier på svenska medelålders och äldre män och kvinnor har visat att genomsnittliga konditionen under de senaste 20 åren har minskar med drygt 10% (17). Regelbundet golfspelande motverkar troligen en sådan försämring.

#### Muskelstyrka

Golfare med lägre handikapp har visat sig att ha större styrka i höft, bål och skulder än de med högre handikapp. Golfspecifikt träningsprogram som fokuserar på styrka har visats ha god effekt, men ingen direkt evidens i form av interventionsstudier finns om den ökade styrkan översätts till förbättrad skicklighet som golfare (18). Man kan förvänta sig att muskelstyrkan ökar särskilt i ryggen även under en golfsäsong (10, 12)

#### Balans

Fall är en viktig orsak till benbrott och förtida död bland personer över 65 år. Konsekvenserna av ett fall sänker ofta livskvalitet särskilt på grund av rädslan att falla igen. Det är kostsamt för samhället och därför samhällsnyttigt om man kan minska fall. Balans och styrka är viktiga komponenter i balansförmågan. Från 20-års åldern börjar balansen att försämrans om man inte tränar den regelbundet.

Vid golfutövande tränas ben-, arm- och bålstyrka samt balans. Detta gäller framförallt för äldre. Balansträningen uppstår vid de upprepade viktförskjutningar från båda ben till ett ben som görs under golfsvingen, och att man går mycket på ojämn mark. Ben- och bålstyrka tränas vid den raskare promenaden, framförallt vid gående upp/ner för backe samt när man



puttar/drar sin golfvagn eller bär sin bag. Eftersom golf spelas av personer i alla ålder och även de som utgör riskgruppen för fallskador, dvs de äldre, och själva spelet kräver muskelstyrka och en bra balans, skulle den kunna bidra till att minska fall i samhället.

Två studier på män i åldrarna 60–78 år visade att de hade bättre balans och tillit till sin balans jämfört med icke-golfare i samma ålder. De visade 20–39% bättre resultat vid olika balanstester och 7% högre i "Balance Confidence scores" (19, 20). En äldre studie gjort på kvinnliga golfare med en medelålder på 69 år som hade golf som sin huvudsakliga fysisk aktivitet under minst 10 år, visade att de hade bättre balans än inaktiva personer i motsvarande ålder (21). De hade dessutom jämförbar balans med aktiva yngre personer som visar att balans och andra "motor skills" är relaterad mera till livslång fysisk aktivitet än till ålder. Ju lägre handikapp en golfare har desto bättre balans och styrka (18). 42% av falloolyckor skulle kunna undvikas om flera äldre tränade balans (22). Rekommendationer från WHO inkluderar balans/koordinations träning minst 2 gånger per vecka särskilt om man är över 65 år. Gör man minst 2 golfrundor per vecka anses det att rekommendationerna för balans/koordination har uppnåtts (22).

### Effekter på metabola riskfaktorer

#### *Blodfetter*

Förhöjda blodfetter har i flera studier visats påverkas mera av mängden än intensiteten av den fysiska aktiviteten. Därav torde regelbundet golfspelande öka sannolikheten att påverka förhöjda blodfetter i en positiv riktning. Det har beskrivits att även under en golfrunda (9 eller 18-hål) får man en positiv påverkan av blodfetter (d.v.s. en sänkning av koncentrationen av "farliga" och en höjning av "goda" blodfetter). Över tid med den regelbunden fysisk aktivitet som golf innebär, visar studier att blodfetter förbättras (12, 15, 23). Obs! Den här gäller inte de som har ärftligt höga blodfetter då medicinering ändå behövs.

#### *Övervikt och fetma*

Evidensen för golfspelande och viktnedgång/viktstabilitet är begränsad och med varierande resultat. Det finns bland annat motsägelsefull evidens för att regelbundet golfspelande kan påverka på kroppssammansättning (förbättring av kroppsvikt, body mass index, midjemått). Det både finns och inte finns skillnader i kroppssammansättning mellan golfare och icke golfare (10, 24, 25).

#### *Blodtryck och blodsocker*

Ett enstaka pass av fysisk aktivitet på minst måttlig intensitet ger omedelbara positiva effekter på blodtryck och blodsocker (Boken FYSS 2020). Även andra studier med ännu lägre intensitet, såsom korta bensträckare vid långvarigt stillasittande, har visat sig ha signifikanta effekter på blodsockerreglering, speciellt hos de med förhöjda nivåer (26). I studier som specifikt studerat fysisk aktivitet vid golfspelande, så visade man att efter en golfrunda på 18-hål har man sett att blodsocker nivåerna föll med 20% för yngre (upp till 32 år), 10% för medelålders (40-58 år) och 30% för äldre spelare (69-80 år) (9). Fasteblodsocker har dock inte visats sig skilja mellan golfare och icke-golfare.

#### *Inflammatoriska markörer*

En låggradig systemisk inflammation är en av de starkaste underliggande orsakerna till flertalet av de vanliga folksjukdomarna såsom hjärt-kärlsjukdom, demens och olika cancerformer. Trots att det inte finns någon specifik forskning kring vilken effekt golfspelande skulle kunna ha på inflammationsmarkörer, så finns desto mer forskning som visar på att fysisk aktivitet, redan vid låg intensitet, i många fall har en positiv påverkan på olika inflammationsmarkörer och samvarierar med lägre inflammation (24, 27-30).

### Effekter på hjärnhälsa

Det finns ingen direkt forskning på regelbundet golfspelande och möjliga effekt på kognitiv funktion. Dock kan man säga befintlig evidens pekar på att fysisk aktivitet, helst med kognitiva inslag och i social kontext, tycks kunna senarelägga försämrade kognitiva förmågor och gynna ett hälsosamt åldrande för hjärnan. Till exempel visar flera översiktsartiklar att måttlig fysisk aktivitet samt att inte ha låg kondition är signifikant kopplat till lägre risk för demens (31, 32). Därtill finns viss forskning som visar att en högre andel av måttlig till högintensiv fysisk aktivitet hos svenska medelålders vuxna samvarierade med bättre verbal förmåga medan en högre kondition är associerad med bättre presterande i snabbhetstest och exekutiv uppmärksamhet (27). Mer specifikt viss forskning som visar att Brain Derived Neurotrophic Factor, ett viktigt protein för hälsosam hjärnfunktion, ökar i blodet efter ett måttlig till högintensivt träningspass, med kvarstående nivåer en stund efter passet (28).

Med bakgrund till tidigare rapporterade studier som visar på att medelålders och äldre golfare spenderar en större del av sin golfrunda i måttlig eller hög intensitet, torde detta vara en fördelaktig aktivitet även för hjärnhälsan. Dock behövs mer forskning behövs i det här området och särskilt kopplat direkt till golf.

### Upplevd hälsa – mental välmående

Det finns en relativt stor evidensgrund för att den fysiska aktivitet som golf innebär samvarierar men högre hälso-relaterad livskvalité och mental välmående (33, 34). Det finns dock begränsad evidens på golfs betydelse per se i det här området (10). En senare studie från Australien visade dock att det var nästan dubbelt så vanligt att golfare rapporterade en god generell hälso-relaterad livskvalité jämfört med icke-golfare (24). Ytterligare en studie visar att äldre män (>65 år) som spelar golf uppskattar sin hälsa som utmärkt, visar låga symtom på depression, och dessutom skrattar mycket (skratt är förknippat med att utföra någonting tillsammans i en grupp). De visar också en positiv attityd till fysisk aktivitet (35). Andra studier på äldre kvinnor som gick mycket likt golf (men spelade inte golf) visade liknande resultat som männen som spelade golf (35, 36) Detta är dock tvärsnittsstudier och orsakssamband kan inte säkerställas.

### ”Green Exercise”

”Green Exercise” är benämningen på fysiskt aktivitet som sker i naturen eller i en grön omgivning. Psykologiskt välmående och förbättrad mental hälsa med ”Green Exercise” har visats under de senaste 20 åren, åtminstone över det korta perspektivet (37, 38). Samtidigt visar flera rapporter att kvalitén på många studier är för låga för att dra slutsatsen att ”Green Exercise” har dessa positiva psykologiska effekter (39, 40). Därtill finns viss evidens att bara kontakt med mera gröna områden minskar stress, ångest och depression (41). Utomhusliv i sig är en viktig faktor för mental välmående, så att vara på en golfbana utan att ens ta hänsyn till det fysiskt aktivitet som utförs, påverkar mental välmående. Dock, trots att mycket pekar på att kombinationen av fysisk aktivitet och ”green exercise” som fås på en golfbana skulle kunna öka psykologisk välmående och god mental hälsa, så behövs mer forskning för att säkerställa dessa samband.

### Golf – samband med sjukdomsrisk och livslängd

Att vara regelbundet fysiskt aktiv på minst måttlig intensitet är starkt kopplat till lägre risk för upp till 40 olika vanliga sjukdomstillstånd i befolkningen, såsom hjärt-kärlsjukdom, typ 2 diabetes, stroke, vissa cancertyper och demens (42, 43). Fysisk aktivitet påverkar bland annat de bakomliggande riskfaktorer för att utveckla ovan sjukdomar såsom övervikt/fetma, högt blodsocker, blodfetsrubbnings, hög blodtryck och en låg kondition (se ovan stycke). Den fysiska aktivitet och ansträngning som en golfrunda och sedermera regelbundet golfspelande innebär, har således i tidigare studier visats dessa riskfaktorer samt minska sjukdomsrisk.

Studier som specifikt jämfört sjukdomsrisk mellan golfare och icke-golfare/övrig befolkning är dock betydligt färre, och visar på blandade samband (44, 45).

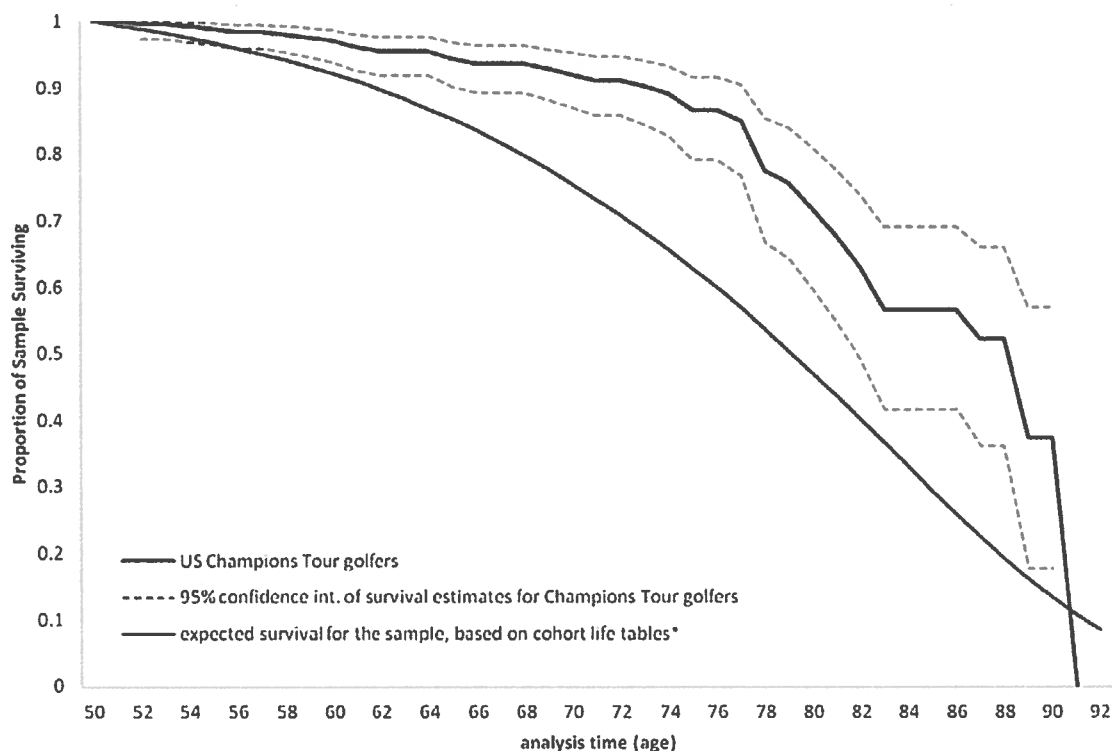
#### Golfspecifika studier

En relevant sjukdom är hudcancer, då golf ofta utövas i solsken. Det finns dock begränsad kunskap om risken för hudcancer hos golfare, båda melanom och non-melanom cancer. Risken är dock större för personer som bor i länder på sydligare breddgrader såsom Australien och har ljus hud typer - men det gäller även icke-golfare som vistas ofta utomhus. Tiden på dagen då man spelar är också viktigt, med generellt ökad risk med spelstart vid sen morgon/middagstiden (46). Samtidigt finns det positiva effekter av adekvat solexponering, vilket bidrar till produktion av D-vitamin i huden. D-vitamin i sin tur reglerar bland annat kalkbalansen i skelett och tänder. Golfare har visats ha mera kunskap om hudcancer än icke-golfare som kan beror på förebyggande åtgärder på golfklubbarna.

En ofta omnämnd studie från 2009 visade att, jämfört med en icke-golfare, så var risken för död alla orsaker 40% lägre bland golfare i Sverige, motsvarande en längre livslängd på ca 5 år (45). Det här sågs för män och kvinnor i alla åldersgrupper. Och ju lägre golfhandikapp, desto längre förväntad livslängd. Liknande riskreducering sågs i alla socioekonomiska grupper, men risken var ännu lägre bland arbetare (blue-collar). I en nyare amerikansk studie från 2020, visade man att bland äldre regelbundna golfare (medelålder 73 år) så var risken 40% lägre för förtida död, jämfört med icke-golfare, även efter att man tagit hänsyn till faktorer såsom kön, ålder, etnicitet, förekomst av högt blodtryck och diabetes i analyserna (47).

Elitidrottare har generellt en högre förväntad livslängd jämfört med normalbefolkningen. Professionella golfare över 50 år har rapporterats ligga i övre spannet av längre livslängd bland elitidrottare, 5.4 år jämfört med normalbefolkning, medan andra elitidrottare i stort har mellan 1.6 och 6 år högre förväntad livslängd. Anledningen till det här tros vara att dessa golfare har bibehållit höga nivåer av fysiskt aktivitet hela livet ut, till skillnad från andra professionella idrottare där man slutar vid en relativt tidigt ålder (48) och deras nivåer av fysiskt aktivitet är okända efter det.

Även om man inte kan visa att den minskade dödligheten beror specifikt på golf, finns det god evidens att förväntad livslängd ökar med måttligt intensitet av fysisk aktivitet. I figur 4 nedan visas förväntad livslängd hos amerikanska män från generell befolkning (grå linje) och professionella golfspelare (svart linje). De streckade linjerna runt det svarta strecket visar på osäkerheten i mätningen (48). På x-axeln anges ålder efter 50 år, och på y-axeln sannolikheten att "vara vid liv" vid den åldern i respektive grupp. Det innebär att ju snabbare kurvan sjunker, ju lägre sannolikhet att vara vid liv vid respektive ålder.



**Figur 4.** Överlevnadskurva för amerikanska män från generell befolkning (grå linje) och professionella golfspelare (svart linje). De streckade linjerna runt det svarta strecket visar på osäkerheten i mätningen). *OBS! figuren måste antingen ritas om, eller fås tillstånd av tidskrift om man vill återpublicera den.*

### Fysisk aktiviteten som golfen innebär

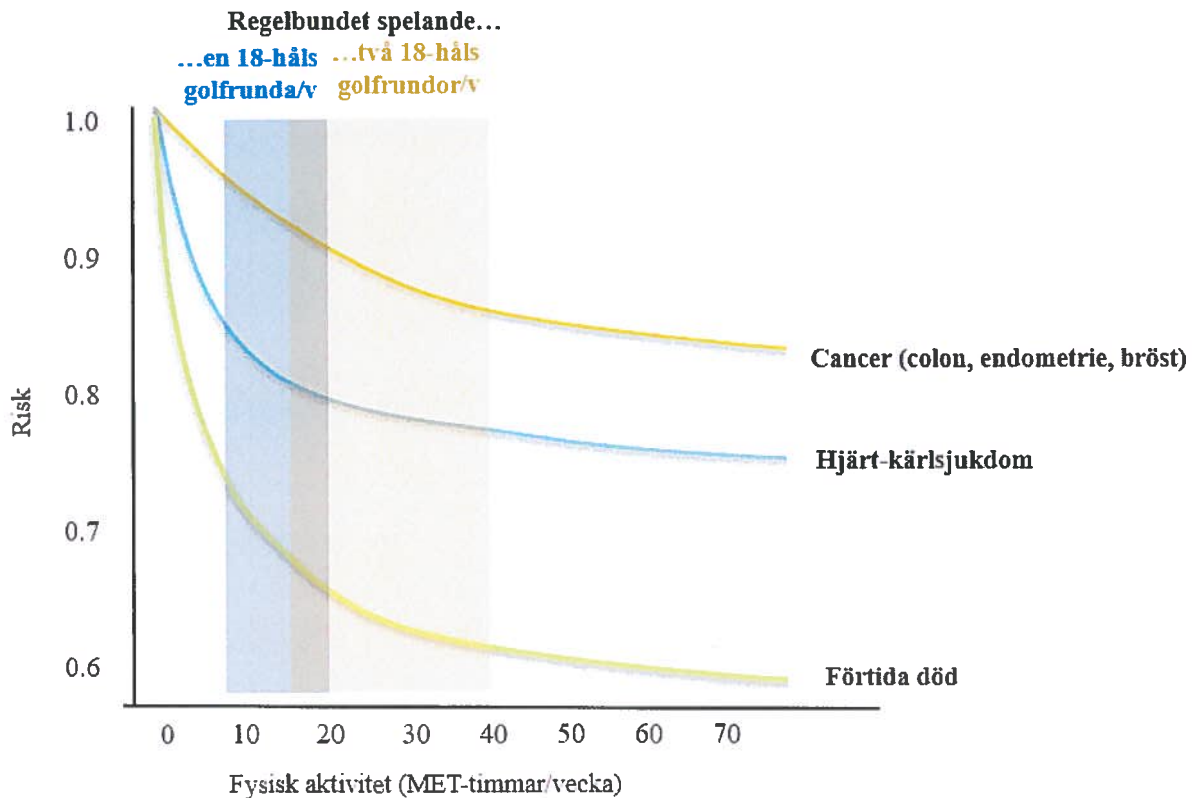
Som nämndes ovan, så skulle man kunna översätta den fysiska aktivitet som golf innebär till den stora mängd studier som studerat sambandet mellan fysisk aktivitet och risk för sjukdom och förtida död. I detta fall ger systematiska översikter av befintlig litteratur de mest tillförlitliga generella sambanden. Nedan ges två exempel.

#### *Steg per dag*

I en översikt från 2020 som sammanfattade 17 studier och tillsammans över 30.000 personer fann man att bland de som tog ytterligare 1000 steg/dag minskade risken för död alla orsaker med 6–36% och för hjärt-kärlsjukdom med 5–21%. Inga signifikanta skillnader fanns mellan könen, olika åldersgrupper eller mellan grupper med andra olika levnadsvanor (49).

#### *Total fysisk aktivitet*

I figur 5 nedan har en schematisk bild tagits fram som baserats på resultaten från några av de senaste översiktsartiklarna (50-54). Den beskriver sambandet mellan fysisk aktivitet (uttryckt i MET-timmar per vecka) och risk för några av de vanligaste cancerformerna, hjärt-kärlsjukdom samt förtida död alla orsaker. MET-timmar är ett sammansatt mått av intensitet och duration av fysisk aktivitet. Baserat på ovan beskrivning av genomsnittlig intensitet och tidsåtgång vid en 18 håls golfgrunda, har ett spann av fysisk aktivitet för en respektive två rundor ritats in. Det bör påpekas att denna schematiska bild gäller vid regelbundet spelande av en eller två rundor per vecka.



**Figur 5.** Sambandet mellan fysisk aktivitet i MET-timmar (ett sammansatt mått av intensitet och duration av fysisk aktivitet) och risk för några av de vanligaste folksjukdomarna och förtida död. Genomsnittliga intensiteten vid 18 håls spelande antogs utifrån referensen i figur 2 ovan att vara från 3 METs till 4.8 METs, och durationen mellan 2,5 och 4.0 timmar. Lägre antalet MET-timmar för en runda blev då ca 7 MET-timmar, och den högre gränsen ca 20 MET-timmar. För två regelbundet spelade rundor i veckan, multiplicerades gränserna med 2.

### Fysisk aktivitet och COVID-19

Några nyligen studier har publicerats som visat på betydelsen av fysisk aktivitet för mer allvarlig COVID-19. Bland annat visade en studie från England att risken för sjukhusinläggning för COVID-19 var 32% högre hos de personer som inte var regelbundet fysiskt aktiva jämfört med de som nådde upp till rekommendationerna om fysisk aktivitet (se nedan) (55). I analyserna hade man tagit hänsyn till kön, ålder, BMI, rökning och alkoholintag.

I en artikel från USA som presenterades april 2021, så rapporterade man bland personer som smittats med COVID-19, så hade personer som var inaktiva innan insjuknande 20% högre risk för sjukhusinläggning för COVID-19, och 32% högre risk för död i COVID-19, jämfört med smittade personer som var regelbundet aktiva enligt rekommendationerna (56).

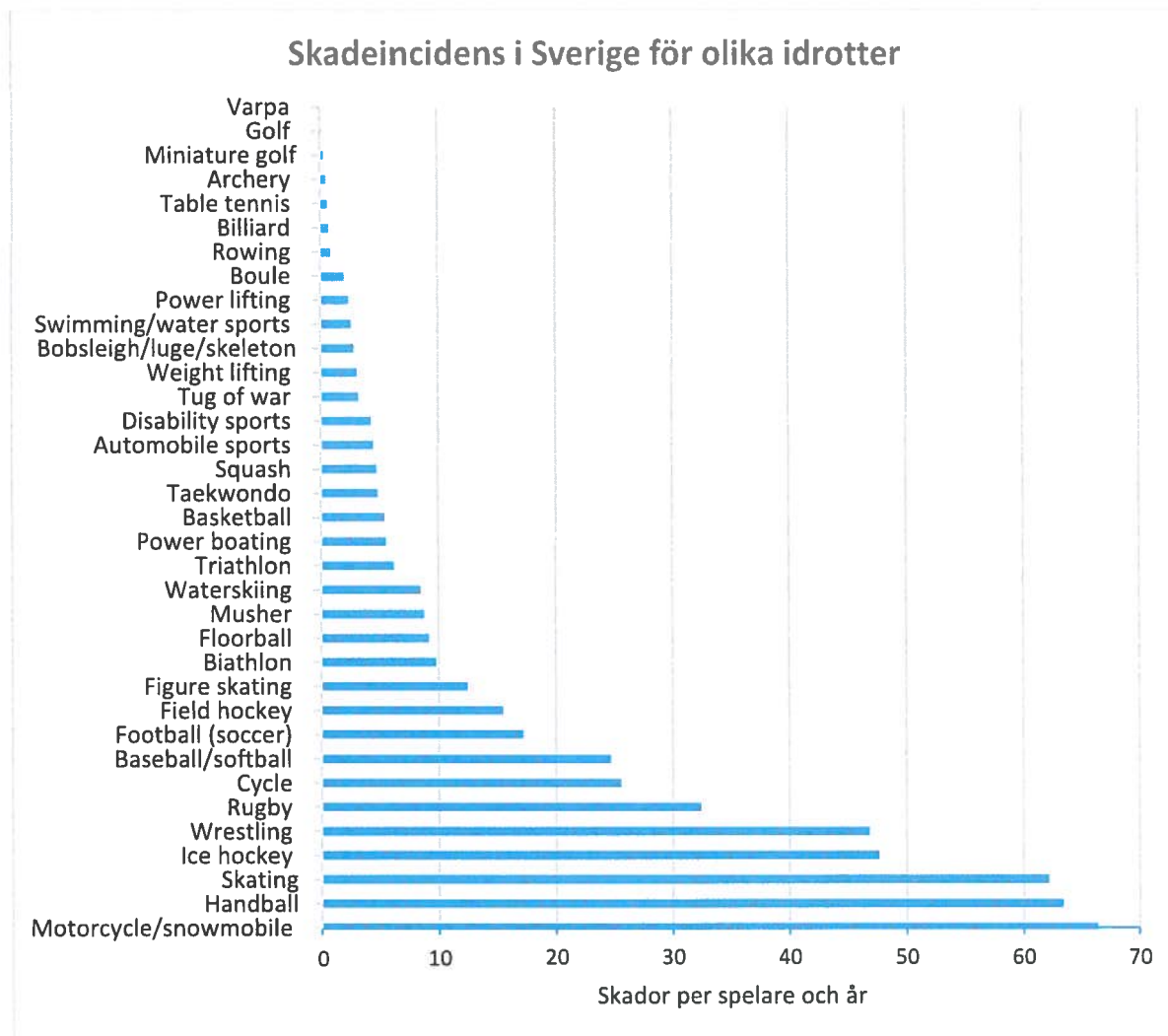
Eftersom regelbundet golfspel innebär regelbunden aktivitet, likt de som undersökts i ovan studier, kan det antas att det kan bidra till minskad risk för allvarlig COVID-19.

### Skador

Som alla idrotter medför golf en viss risk för skador. Risken är dock låg i jämförelse med de flesta andra idrotter. Det mest korrekta sättet att rapportera omfattningen av skador är genom skadeincidens. Skadeincidens är antalet nya skador delat med totala antalet spelare och år, och rapporteras som antal skador per 1000 spelare per år. I Sverige har golf en skadeincidens på 0,1 skador per 1000 spelare och år, vilket är något lägre än många andra länder (t.ex. 0,7 skador/spelare och år i Finland). Det här kan jämföras med 47,6 skador per 1000 spelare och år för ishockey och 9,2 skador per 1000 spelare och år för innebandy (se Figur 6 nedan). 59%

av golfskadorna sker i åldrarna 50 – 69 år, och medelåldern för rapporterade golfskador är 56,6 år (kvinnor 57,6 år och män 55,6 år) (1).

Till skillnad från många andra sporter har kvinnor som spelar golf en dubbelt så hög skadeincidens jämfört med män i Sverige (0,2 skador/spelare och år för kvinnor och 0,1 skador/spelare och år för män) (1).



**Figur 6.** Skadeincidens (skador per spelare och år) för olika sporter i Sverige. Anpassad från Åmans avhandling (1). Golf har en skadeincidens på 0,1 skador per spelare och år.

### Överbelastning/trauma

De flesta skador är överbelastningsskador (dvs skador på grund av för mycket spelande i förhållande till kroppens kapacitet just vid skadetillfället) och man ser den här typen av skador främst i början av golfsäsongen. De vanligaste överbelastningsskador sker i ländryggen, axeln, armbågen och handen. En dålig swing mekanik är en anledning till att skador uppstår, genom båda trauma och överbelastning. En studie från Australien visade till exempel att 46% av skadorna skedde under svingen och 24% vid bollkontakt (57, 58).

### Muskel- och skelettskador

Ländryggssmärta är förmodligen det vanligaste smärtsymtomet relaterat till golf, med en förekomst av mellan 15 till 35% hos amatörer och 31 till 90% hos professionella spelare.

Asymmetrin och krafterna som tillhör svängen ger upphov till kompressionskrafter i ländryggen upp till åtta gånger kroppsvikten (ca 4000 till 10 000 Newtons). Kompressionskrafterna i kombination med kraftig rotation i ryggen och i höfterna kan resultera i rygg-, axel- eller höftakuta skador eller förslitningsskador. Armbågen och handen kan skadas akut genom att man slår ”fat” – (klubben slår i marken innan den träffar bollen). Vanligaste skademekanism för fotskador är vrickning efter att ha ramlat eller halkat på någonting (58-62).

#### *Huvudskador*

Huvudskador är ovanliga men ger stor skada när de sker. De flesta huvudskador uppstår när man träffas av en golfboll, eller en golfklubba under svängen. På grund av bollens storlek och den fart den kan uppnå har den potentialen att åstadkomma svåra skador. Det gäller också om man blir slagen av en klubba. Det finns få publicerade data om ögonskador relaterade till golf men de som finns rapporterar att dessa skador är sällsynta, dock mycket allvarliga när de inträffar. Män och barn drabbas mest av ögonskador – män från golfbollar och barn från golfklubbor (63).

#### Skadeförebyggande åtgärder

Trots mycket kunskap om skadeförebyggande inom idrott, praktisk implementering av effektiva skadeförebyggande åtgärder, är det fortfarande en stor utmaning att implementera detta brett. En rapport (inkluderande kvinnor, män och barn) utvärderade olika interventionsstrategier för skadeförebyggande åtgärder i idrott generellt. Majoriteten av skadeförebyggande åtgärder koncentrerar sig på förändringar i spelarens beteende, d.v.s. träningsprogram för att förbättra spelarnas fysiska kapacitet och korrekt användning av utrustning. Dock är evidensen låg för att sådana interventioner är effektiva. Färre studier utvärderar effekten av strategier som riktat sig mot regler och föreskrifter – något som har relativt hög evidensen. Det ska påpekas att bara akuta skador och inte överbelastningsskador behandlades i den här rapporten och utifrån 25 olika idrotter där golf inte var inkluderad. Utvärdering av effekterna av skadeförebyggande strategier som är specifika för golf krävs (64).

#### *Uppvärmning*

Studier visar att de flesta golfare (upp till 81% har rapporterats) inte värmer upp eller värmer upp mindre än 10 minuter innan de spelar. Äldre golfare är ännu mindre benägna att värma upp trots att de redan har en ökad risk för skador på grund av vanliga fysiologiska åldersförändringar. De som kör uppvärmning under längre än 10 minuter har rapporterat ca. 50% färre skador jämförde med de som inte värmdes upp innan spelet (0,41 vs. 1,02 skador per spelare) (58). En studie utförd bara på kvinnor (mellan 16 och 75 år) visar ännu mer slående resultat – 45 gånger mer risk för skador för de som inte värmdes upp jämförde med de som gjorde det (65).

I början på en säsong kan överbelastningsskador reduceras om aktivitetsnivån ökas successivt. För det här krävs utbildning och information till golfare. Analys och undervisning av svängen med en professionell lärare i samband med bålstärkande och flexibilitetsövningar rekommenderas för att minska ländryggsproblem. Även information om fördelar av uppvärmning kan minska överbelastningsskador (58, 65-67).

#### Kontraindikationer – Kan det någon gång vara ohälsosamt eller farligt att spela golf?

Om man inte följer reglerna kan det vara farligt med golfspel, och om man inte anpassar golfspelet till sin kapacitet kan det vara ohälsosamt att spela golf. Golfspelaren har en stor

möjlighet att välja sitt eget tempo beroende på kondition. Man kan också dra ned intensiteten med att använda golfbil. Kontraindikationer till spelandet skulle vara efter sjukdom där mer högentensiv aktivitet bör undviks. Dock, om man är under läkarkontroll och medveten vilken intensitet eller belastning man ska hålla sig till, kan det vara effektivt som en del av rehabilitering (23).

Inga studier har granskat om vinsterna med att spela golf skulle överväga riskerna. Det finns inga studier som väger upp fördelar av fysiskt aktivitet mot nackdelar med ev. skador.

### **Barn och ungdomar**

För barn kan deltagande i en idrott ge fördelen att man lär sig färdigheter som självförtroende, att ta ansvar, att följa regler m.m. - särskilt om de kan överföras till vardagen. Kan golf användas som ett sätt att tillhandahålla detta? En rapport från Amerika visar att genom deras ungdomsutvecklingsprogram, så kallat "First Tee", är golf med sin struktur effektivt för att lära barn en mängd olika livskunskaper som anses överförbara till vardagssituationer och som främjar positiv ungdomsutveckling (68). Fler utvärderingar av effektiviteten av sådana ingripanden är dock nödvändiga för att stärka detta bevis.

### **Metabol ohälsa och sjukdomsrisk**

Att vara överviktig som barn är associerad med att vara överviktig som vuxen. Att då förebygga fetma i barndomen ger den bästa chansen att minska typ 2-diabetes och andra vanliga folksjukdomar som är associerade med övervikt och fetma i vuxenlivet. Att lära sig att vara fysisk aktiv vid tidigt ålder är en bra förebyggande åtgärd som lägger grunden för en fortsatt deltagande i fysisk aktivitet som vuxen (69). Det finns väldigt få interventionsstudier som utvärderat om fysisk aktivitet, och i synnerlighet golf, kan förebygga övervikt i barn, men när man aktivt har skapat tillfällen för barn att vara mera aktiv på olika sätt har det visat positiva resultat med viktminskning.

### **Skador**

Barn får generellt sällan de överbelastningsskador som man ser hos vuxna, men data är begränsad (59, 63, 70, 71). Barn drabbas sällan av huvudskador, men om skadan sker är anledningen oftast på grund av hur dom hanterar golfklubban. Intressant nog, en studie rapporterade att de flesta skadorna skedde när det inte fanns någon vuxentillsyn, och att de flesta skadetillfällen uppstod utanför golfbanan. Utbildning om säkerhet, golfregler och användning av utrustningen såväl lämplig tillsyn av vuxna skulle kunna eliminera dessa få men svåra skador.

### **Paragolf, annan funktionsvariation och vid rehabilitering**

Det finns få vetenskapliga artiklar angående hälsovinster för personer med funktionsvariation som spela golf. Dock, framsteg med anpassad teknik, förändringar i golfbanans design och regelförändringar har gjort det möjligt för personer med neurologiska, muskuloskeletala och annan funktionsvariation att spela golf på amatör- eller professionell nivå (72).

Behovet av en social fritid har identifierats som en viktig del av livskvalitet, särskilt om en persons fullständiga engagemang i samhället begränsas av en fysisk eller intellektuell funktionsvariation. Några studier har noterat att deltagande i sport och rekreation är svårt för de här personerna men att dessa aktiviteter är viktiga för deras integrering eller återintegrering i samhället. Förutom fysiologiska fördelarna (ökad styrka, kondition, koordination, balans och metabolisk hälsa), kan kognitiva förmågan, välbefinnande, copying, självförtroende och självkänsla också förbättras (73).



Det finns stora satsningar inom paragolf i Sverige där personer med funktionsvariation, både fysisk och intellektuell/neuropsykiatrisk, uppmanas att utveckla golfspelandet. Ökade resurser, information, stöd och inte minst engagemang från dedikerade ledare och ambassadörer ökar möjligheten att delta. Ett växande intresse i internationella tävlingar har också bidragit till flera spelare på alla nivåer.

#### Golf vid rehabilitering för hjärt- och strokepatienter

Golf kan spela en lämplig roll i rehabilitering av patienter med hjärtproblem (23) i samband med råd från läkaren. Intensiteten är tillräckligt hög för att ge en adekvat träningsstimulus för att förbättra den funktionella kapaciteten men inom gränserna som rekommenderas av American College of Sports Medicine (74) för hjärtpatienter (60 till 80% av sin maximal kapacitet). Golf ger dessutom möjligheten att välja sitt eget tempo beroende på kondition. Man kan också dra ned intensiteten med att använda golfbil.

Stroke är en neurologisk sjukdom som resulterar i livslång nedsatt fysisk och kognitiv funktion. Några små studier har visat att den koordination som krävs i golf ger strokepatienter förbättrad balans, ögon-hand koordination och smidighet, och en ökad livskvalité – mera så än konventionella rehabilitering (75).

Personer med neurodegenerativa sjukdomar som påverkar rörelseförmågan kan gagnas av träning och särskilt ”task” specifik träning. En rapport där ett specifikt träningsprogram med golfinstruktör och fysioterapeut genomfördes, resulterade i att personer med den neurodegenerativa sjukdomen Parkinsons som ingick i programmet och hade slutat att spela golf p.g.a. sjukdomen, kunde återvända till golf med ökad själv förtroende (76).

Effekterna av träning på hjärnans hälsa börjar bli mera tydlig och viktigt. Fyndet att vissa typer av träning kan vara fördelaktiga vid ett antal neurodegenerativa sjukdomar är klart spännande (77). Med tid kommer man att kunna definiera bättre vilken typ, intensitet och duration av träningen gagnar olika kognitiva funktioner.

#### Golf – en av få idrotter som får publiken aktiva

Golf är unik i att åskådarna på plats är med vid banan och förflyttar sig med spelaren. Man kan då förvänta sig en viss mängd fysisk aktivitet med de medföljande hälsoeffekter som beskrivs tidigare. En rapport som mätte antalet steg under ett golfrunda visade att publiken gick ca 11 000 steg (med stor variation mellan olika individer) (78). Det här liknar nästan den aktiva spelaren och betyder att den dagliga dosen av rekommenderad fysisk aktivitet uppnås. Flera studier behövs för att bekräfta studiens resultat.

#### Fysisk aktivitet och hälsoekonomi

I samband med de nya rekommendationerna från WHO kom en större hälsoekonomisk beräkning, som visade på enorma samhällsekonomiska vinster med att få fler att nå upp till gällande rekommendationer av fysisk aktivitet (79). Dock finns för närvarande inte data som ger möjlighet att göra någon uppskattning av hälsoekonomiska vinster med golfspelande.

## Golfspelare i relation till rekommendationer om fysisk aktivitet

Nya svenska rekommendationerna om stillasittande och fysisk aktivitet säger (80);

Nya Svenska rekommendationer om <u>fysisk aktivitet</u>				
Barn 0-5 år: Daglig fysisk aktivitet ska uppmuntras och underlättas				
	Barn och unga 6-17 år	Vuxna 18-64 år	Äldre ≥ 65 år	Gravida och postpartum
Rör dig mer och sitt mindre. Lite är bättre än inget och mer är bättre än lite.				
<u>Aerob FA</u>	Måttlig-hög: i snitt 60 min/dag  Minst 3 ggr/v Hög intensitet	Måttlig: 150-300 min/v Hög: 75-150 min/v Eller kombination  Spridas över veckan	Måttlig: 150 min/v Spridas över veckan  Tidigare aktiv på hög intensitet: 75 min/v	
<u>Muskel/ skelettstärkande</u>	3 dgr/v	2 dgr/v	2 dgr/v + balans (multikomponent FA)	2 ggr/v Bäckenbottenträning

YFA, 2021 ([www.yfa.se](http://www.yfa.se)); antagna av Svenska Läkaresällskapet och Barnläkareföreningen

I Sverige når drygt 30% av medelålderspopulationen upp till de lägre nivåerna av gällande rekommendationerna (81). Bland barn och unga är det ca 23% bland flickorna och 43% bland pojkarna, och det sjunker med ökad ålder från åk 5 till år 2 på gymnasiet (82).

Baserat på tidigare beskrivningar av intensitet, övrig fysisk belastning och tidsomfång för en 18-håls golfgrunda, skulle följande sammanställning kunna göras för att beskriva regelbundet golfspelare för de olika grupperna som adresseras i rekommendationerna ovan;

Jämfört med att inte göra någon annan fysisk aktivitet utöver den dagliga, så skulle 18 hål golf...

### **...1 gång/vecka** innebära för

- Samtliga grupper ovan att de troligen ersatte flertalet timmar av stillasittande med fysisk aktivitet, vilket är i linje med rekommendationerna om minskat stillasittande.
- Vuxna (18-64 år): att personer med normal till låg kondition förmodligen skulle nå upp till rekommendationerna om minst 150 min/vecka av måttlig fysisk aktivitet. Dessutom skulle man troligen få viss ett av veckans rekommenderade tillfällen med muskelstärkande träning, framförallt vid spelande på kuperad bana eller om man bär sin golfbag.
- Äldre (≥65 år): då äldre generellt har en lägre kondition än yngre, så skulle förmodligen majoriteten av denna grupp nå upp till rekommendationerna om minst 150 min/vecka av måttlig fysisk aktivitet. Därtill skulle man få ett av veckans rekommenderade tillfällen med muskelstärkande och balansträning, framförallt vid spelande på kuperad bana eller om man bär sin golfbag.

### **...2 eller fler gånger/vecka** innebära för

- Samtliga grupper ovan att de troligen ersatte än fler timmar av stillasittande med fysisk aktivitet, vilket är i linje med rekommendationerna om minskat stillasittande.
- Vuxna (18-64 år): att personer med normal till låg kondition förmodligen skulle nå upp till

de högre rekommendationerna om 300 min/vecka av måttlig fysisk aktivitet. Dessutom skulle man även nå upp till rekommendationerna om två gånger i veckan med muskelstärkande träning, framförallt vid spelande på kuperad bana eller om man bär sin golfbag.

- Äldre ( $\geq 65$  år): att de flesta äldre skulle nå upp till de högre rekommendationerna om 300 min/vecka av måttlig fysisk aktivitet. Därtill skulle man även nå upp till rekommendationerna om två gånger i veckan med muskelstärkande och balansträning, framförallt vid spelande på kuperad bana eller om man bär sin golfbag.

### **Sammanfattning**

- Golf är en unik sport i att möjligheten att spela är inte begränsad av ålder. Dessutom är golf en av få sporter där personer av alla åldrar och med olika skicklighet kan spela mot varandra på liknande villkor tack vare handikappsystemet.
- Golfspelare innebär måttlig intensitet, men det varierar mellan personer av olika ålder och fysisk kapacitet, samt beroende av banans karaktär.
- Under en 18 håls golfrunda tar man i genomsnitt ca 11.000 steg och uppåt, samt förflyttar sig från 6 upp till 12 km. Den genomsnittliga energiomsättningen är ca 250 till 450 kcal per timme spelad. Detta varierar dock med yttre förutsättningar såsom banans längd och kupering samt om man bär sin bag eller använder golfvagn. Dock, även de som använder golfbil av olika anledningar, får ihop i genomsnitt 6000 steg på en 18 hålsrunda.
- Den fysiska belastning som regelbundet golfspelare innebär, har troligen effekter på såväl kondition, styrka och balans – framförallt för medelålders/äldre samt för de med medelgod/låg kondition.
- Det finns viss forskning som kopplat samman golfspelare per se och hälsoeffekter samt samband med sjukdomsrisk och livslängd. Dock, mer evidens finns för att den fysiska aktivitet som golf innebär skulle kunna ha effekt på välkända riskfaktorer såsom höga blodfetter, högt blodsocker och högt blodtryck, såväl som på risken för vanliga folksjukdomar såsom hjärt-kärlsjukdom och vissa cancerformer, samt förtida död.
- Det finns delvis evidens för fördelaktiga effekter av golfspelare för barn/unga, för personer med funktionsvariation (paragolf) samt vid rehabilitering efter stroke och hjärtsjukdom, men mer forskning behövs.
- Golf är en av de idrotter i Sverige som har lägst skaderisk (0,1 skador per spelare och år). Vanligast är överbelastningsskador samt skador som uppstår vid direkt spelande utan uppvärmning.
- En spelad 18-håls golfrunda per vecka skulle förmodligen innebära att äldre personer samt personer med normal eller låg kondition skulle nå upp till gällande rekommendationer om fysisk aktivitet. För dessa skulle det även innebära muskelstärkande träning, framförallt vid spelande på kuperad bana eller om man bär sin golfbag.

## Nyckeltal och figurer från rapporten

En önskan från uppdragsgivaren Svenska Golfbundet var att resultaten från litteraturoversikten sammanlänkas med betydelsen av en drygt 40-procentig uppgång i antalet spelade rundor 2020 i Sverige, jämfört med ett "normalår". Länk till exakt statistik golfåret 2020: <https://golf.se/om-golfsverige/analyser-och-statistik/statistik/statistik-2020-lopande/>

## Vad behöver vi veta mer om? - Behov av framtida forskning

Det behövs mer forskning kring bland annat;

- hur golfens fysiologi skiljer sig mellan könen, åldrar, kondition och andra viktiga förutsättningar.
- golfens effekter per se mot fysisk och psykisk hälsa.
- vad ökat golfspelande skulle kunna generera för fysiska, psykiska och hälsoekonomiska vinster.

## Referenser

1. Åman M. Acute sports injuries in Sweden and their possible prevention : an epidemiological study using insurance data. Stockholm :: Gymnastik- och idrottshögskolan, GIH; 2017. 87 s. p.
2. KPMG Golf Advisory Practice. Golf participation in Europe 2018. KPMG 2018.
3. Kobriger SL, Smith J, Hollman JH, Smith AM. The contribution of golf to daily physical activity recommendations: how many steps does it take to complete a round of golf? Mayo Clinic proceedings. 2006;81(8):1041-3.
4. Luscombe J, Murray AD, Jenkins E, Archibald D. A rapid review to identify physical activity accrued while playing golf. BMJ Open. 2017;7(11):e018993.
5. Saunders CM, Broker JP, Berning JRea. The relationship between golf and walking benefits: a pedometer-based exercise assessment. Medicine and science in sports and exercise. 2007;39:384.
6. Crowell B. Energy cost of participation in golf as determined by telemetry: Proquest Dissertations Publishing; 1970.
7. Tudor-Locke C, Craig CL, Thyfault JP, Spence JC. A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. Appl Physiol Nutr Metab. 2013;38(2):100-14.
8. Althoff T, Sosis R, Hicks JL, King AC, Delp SL, Leskovec J. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. Nature. 2017;547(7663):336-9.
9. Broman G, Johnsson L, Kaijser L. Golf: a high intensity interval activity for elderly men. Aging Clin Exp Res. 2004;16(5):375-81.
10. Murray AD, Daines L, Archibald D, Hawkes RA, Schiphorst C, Kelly P, et al. The relationships between golf and health: a scoping review. British journal of sports medicine. 2017;51(1):12-9.
11. Zunzer SC, von Duvillard SP, Tschakert G, Mangus B, Hofmann P. Energy expenditure and sex differences of golf playing. Journal of sports sciences. 2013;31(10):1045-53.
12. Parkkari J, Natri A, Kannus P, Manttari A, Laukkanen R, Haapasalo H, et al. A controlled trial of the health benefits of regular walking on a golf course. Am J Med. 2000;109(2):102-8.
13. Åstrand PO, Rodahl K, Dahl A, Strömme S. Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise. 4th edn. ed. Champaign, IL, USA: Human Kinetics; 2003.
14. Nocon M, Hiemann T, Muller-Riemenschneider F, Thalau F, Roll S, Willich SN. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation : official journal of

- the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology. 2008;15(3):239-46.
15. Fuzeki E, Engeroff T, Banzer W. Health Benefits of Light-Intensity Physical Activity: A Systematic Review of Accelerometer Data of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Sports medicine*. 2017;47(9):1769-93.
  16. Nordiska Näringsrekommendationer 2012 [Available from: <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/naringsrekommendationer>].
  17. Ekblom-Bak E, Ekblom O, Andersson G, Wallin P, Soderling J, Hemmingsson E, et al. Decline in cardiorespiratory fitness in the Swedish working force between 1995 and 2017. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2019;29(2):232-9.
  18. Sell TC, Tsai YS, Smoliga JM, Myers JB, Lephart SM. Strength, flexibility, and balance characteristics of highly proficient golfers. *Journal of strength and conditioning research*. 2007;21(4):1166-71.
  19. Tsang WW, Hui-Chan CW. Static and dynamic balance control in older golfers. *Journal of aging and physical activity*. 2010;18(1):1-13.
  20. Gao KL, Hui-Chan CW, Tsang WW. Golfers have better balance control and confidence than healthy controls. *European journal of applied physiology*. 2011;111(11):2805-12.
  21. Rikli R, Busch S. Motor performance of women as a function of age and physical activity level. *J Gerontol*. 1986;41(5):645-9.
  22. Strain T, Fitzsimons C, Kelly P, Mutrie N. The forgotten guidelines: cross-sectional analysis of participation in muscle strengthening and balance & co-ordination activities by adults and older adults in Scotland. *BMC public health*. 2016;16(1):1108.
  23. Dobrosielski DA, Brubaker PH, Berry MJ, Ayabe M, Miller HS. The metabolic demand of golf in patients with heart disease and in healthy adults. *J Cardiopulm Rehabil*. 2002;22(2):96-104.
  24. Stenner B, Mosewich AD, Buckley JD, Buckley ES. Associations between markers of health and playing golf in an Australian population. *BMJ open sport & exercise medicine*. 2019;5(1):e000517.
  25. Muller-Riemenschneider F, Hong Y, Tan KHX, van Dam RM, Uijtdewilligen L. The Association of Different Types of Leisure Time Physical Activities with Cardiometabolic Outcomes in Singapore-Findings from the Multi-Ethnic Cohort Study. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(23).
  26. Peddie MC, Bone JL, Rehrer NJ, Skeaff CM, Gray AR, Perry TL. Breaking prolonged sitting reduces postprandial glycemia in healthy, normal-weight adults: a randomized crossover trial. *The American journal of clinical nutrition*. 2013;98(2):358-66.
  27. Ekblom-Bak E, Halldin M, Vikstrom M, Stenling A, Gigante B, de Faire U, et al. Physical activity attenuates cardiovascular risk and mortality in men and women with and without the metabolic syndrome - a 20-year follow-up of a population-based cohort of 60-year-olds. *European journal of preventive cardiology*. 2020:2047487320916596.
  28. Ostman C, Smart NA, Morcos D, Duller A, Ridley W, Jewiss D. The effect of exercise training on clinical outcomes in patients with the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2017;16(1):110.
  29. Zhang D, Liu X, Liu Y, Sun X, Wang B, Ren Y, et al. Leisure-time physical activity and incident metabolic syndrome: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Metabolism*. 2017;75:36-44.
  30. Myers J, Kokkinos P, Nyelin E. Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2019;11(7).
  31. Lee J. Influence of Cardiorespiratory Fitness on Risk of Dementia and Dementia Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Journal of aging and physical activity*. 2021:1-8.
  32. Tari AR, Nauman J, Zisko N, Skjellegrind HK, Bosnes I, Bergh S, et al. Temporal changes in cardiorespiratory fitness and risk of dementia incidence and mortality: a population-based prospective cohort study. *Lancet Public Health*. 2019;4(11):e565-e74.

33. Das P, Horton R. Rethinking our approach to physical activity. *Lancet*. 2012;380(9838):189-90.
34. Kruger J, Bowles HR, Jones DA, Ainsworth BE, Kohl HW, 3rd. Health-related quality of life, BMI and physical activity among US adults ( $\geq 18$  years): National Physical Activity and Weight Loss Survey, 2002. *International journal of obesity*. 2007;31(2):321-7.
35. Tsuji T, Kanamori S, Saito M, Watanabe R, Miyaguni Y, Kondo K. Specific types of sports and exercise group participation and socio-psychological health in older people. *Journal of sports sciences*. 2020;38(4):422-9.
36. Heesch KC, Burton NW, Brown WJ. Concurrent and prospective associations between physical activity, walking and mental health in older women. *Journal of epidemiology and community health*. 2011;65(9):807-13.
37. Pretty J, Peacock J, Sellens M, Griffin M. The mental and physical health outcomes of green exercise. *Int J Environ Health Res*. 2005;15(5):319-37.
38. Rogerson M, Wood C, Pretty J, Schoenmakers P, Bloomfield D, Barton J. Regular Doses of Nature: The Efficacy of Green Exercise Interventions for Mental Wellbeing. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(5).
39. Thompson Coon J, Boddy K, Stein K, Whear R, Barton J, Depledge MH. Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Environ Sci Technol*. 2011;45(5):1761-72.
40. Lahart I, Darcy P, Gidlow C, Calogiuri G. The Effects of Green Exercise on Physical and Mental Wellbeing: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(8).
41. Schantz P. Can nature really affect our health? A short review of studies. *Why Cities Need Large Parks: Large Parks in Large Cities*: London: Routledge/Stockholm: Medströms; 2021.
42. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219-29.
43. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*. 2020;54(24):1451-62.
44. Porter AK, Cuthbertson CC, Evenson KR. Participation in specific leisure-time activities and mortality risk among U.S. adults. *Ann Epidemiol*. 2020;50:27-34 e1.
45. Farahmand B, Broman G, de Faire U, Vagero D, Ahlbom A. Golf: a game of life and death--reduced mortality in Swedish golf players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2009;19(3):419-24.
46. Downs N, Parisi A, Schouten P. Basal and squamous cell carcinoma risks for golfers: an assessment of the influence of tee time for latitudes in the Northern and Southern hemispheres. *J Photochem Photobiol B*. 2011;105(1):98-105.
47. Queshi A. Abstract TP172: Effect of Playing Golf on Cardiovascular Diseases and Death in Older Persons: The Cardiovascular Health Study. 2020.
48. Coate D, Schwenkenberg J. Survival Function Estimates for Champions Tour Golfers. *J Sports Economics*. 2012;14(6):656-63.
49. Hall KS, Hyde ET, Bassett DR, Carlson SA, Carnethon MR, Ekelund U, et al. Systematic review of the prospective association of daily step counts with risk of mortality, cardiovascular disease, and dysglycemia. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2020;17(1):78.
50. Kraus WE, Powell KE, Haskell WL, Janz KF, Campbell WW, Jakicic JM, et al. Physical Activity, All-Cause and Cardiovascular Mortality, and Cardiovascular Disease. *Medicine and science in sports and exercise*. 2019;51(6):1270-81.

51. Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(9).
52. Matthews CE, Moore SC, Arem H, Cook MB, Trabert B, Hakansson N, et al. Amount and Intensity of Leisure-Time Physical Activity and Lower Cancer Risk. *J Clin Oncol.* 2020;38(7):686-97.
53. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med.* 2015;175(6):959-67.
54. Moore SC, Lee IM, Weiderpass E, Campbell PT, Sampson JN, Kitahara CM, et al. Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. *JAMA Intern Med.* 2016;176(6):816-25.
55. Hamer M, Kivimaki M, Gale CR, Batty GD. Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK. *Brain Behav Immun.* 2020;87:184-7.
56. Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *British journal of sports medicine.* 2021.
57. McHardy A, Pollard H, Luo K. One-year follow-up study on golf injuries in Australian amateur golfers. *The American journal of sports medicine.* 2007;35(8):1354-60.
58. Gosheger G, Liem D, Ludwig K, Greshake O, Winkelmann W. Injuries and overuse syndromes in golf. *The American journal of sports medicine.* 2003;31(3):438-43.
59. McHardy A, Pollard H, Luo K. Golf injuries: a review of the literature. *Sports medicine.* 2006;36(2):171-87.
60. Gluck GS, Bendo JA, Spivak JM. The lumbar spine and low back pain in golf: a literature review of swing biomechanics and injury prevention. *Spine J.* 2008;8(5):778-88.
61. Smith JA, Hawkins A, Grant-Beuttler M, Beuttler R, Lee SP. Risk Factors Associated With Low Back Pain in Golfers: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Health.* 2018;10(6):538-46.
62. Zouzias IC, Hendra J, Stodelle J, Limpisvasti O. Golf Injuries: Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018;26(4):116-23.
63. Jenkins E, Hawkes R, Murray A. A Scoping Review of the Associations of Golf with Eye Injuries in Adults and Children. *J Sports Med (Hindawi Publ Corp).* 2016;2016:7216325.
64. Vriend I, Gouttebarga V, Finch CF, van Mechelen W, Verhagen E. Intervention Strategies Used in Sport Injury Prevention Studies: A Systematic Review Identifying Studies Applying the Haddon Matrix. *Sports medicine.* 2017;47(10):2027-43.
65. Fradkin AJ, Cameron PA, Gabbe BJ. Is there an association between self-reported warm-up behaviour and golf related injury in female golfers? *Journal of science and medicine in sport.* 2007;10(1):66-71.
66. Ehlert A, Wilson PB. A Systematic Review of Golf Warm-ups: Behaviors, Injury, and Performance. *Journal of strength and conditioning research.* 2019;33(12):3444-62.
67. Fradkin AJ, Finch CF, Sherman CA. Warm-up attitudes and behaviours of amateur golfers. *Journal of science and medicine in sport.* 2003;6(2):210-5.
68. Weiss MR, Bolter ND, Kipp LE. Evaluation of The First Tee in Promoting Positive Youth Development: Group Comparisons and Longitudinal Trends. *Research quarterly for exercise and sport.* 2016;87(3):271-83.
69. Taylor RW, McAuley KA, Williams SM, Barbezat W, Nielsen G, Mann JI. Reducing weight gain in children through enhancing physical activity and nutrition: the APPLE project. *Int J Pediatr Obes.* 2006;1(3):146-52.
70. Oska SR, Chaiyasate K, Lu SM. Fore! A 10-year Analysis of Golf-related Facial Fractures. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(10):e3128.
71. Cabri J, Sousa JP, Kots M, Barreiros J. Golf-related injuries: A systematic review. *Eur J Sport Sci.* 2009;9:6:353-66.

72. Parziale JR. Golf in the United States: an evolution of accessibility. *PM R*. 2014;6(9):825-7.
73. Webster JB, Levy CE, Bryant PR, Prusakowski PE. Sports and recreation for persons with limb deficiency. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2001;82(3 Suppl 1):S38-44.
74. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11 ed.
75. Schachten T, Jansen P. The effects of golf training in patients with stroke: a pilot study. *Int Psychogeriatr*. 2015;27(5):865-73.
76. Cash MF, Ulanowski E, Danzl M. Development of a community-based golf and exercise program for people with Parkinson's disease. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;33:149-55.
77. McCrate ME, Kaspar BK. Physical activity and neuroprotection in amyotrophic lateral sclerosis. *Neuromolecular Med*. 2008;10(2):108-17.
78. Murray AD, Turner K, Archibald D, Schiphorst C. An observational study of spectators' step counts and reasons for attending a professional golf tournament in Scotland. *BMJ open sport & exercise medicine*. 2017;Jul 21;3(1).
79. Hafner M, Yerushalmi E, Stepanek M, Phillips W, Pollard J, Deshpande A, et al. Estimating the global economic benefits of physically active populations over 30 years (2020-2050). *British journal of sports medicine*. 2020;54(24):1482-7.
80. Allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande. Framtagna av Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA)2021.
81. Ekblom-Bak E, Olsson G, Ekblom O, Ekblom B, Bergstrom G, Borjesson M. The Daily Movement Pattern and Fulfilment of Physical Activity Recommendations in Swedish Middle-Aged Adults: The SCAPIS Pilot Study. *PloS one*. 2015;10(5):e0126336.
82. Nyberg G, Kjellenberg K, Froberg A, Lindroos AK. A national survey showed low levels of physical activity in a representative sample of Swedish adolescents. *Acta paediatrica*. 2020;109(11):2342-53.