



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SAHLGRENKA AKADEMIN
ENHETEN FÖR FYSIOTERAPI

KAN UNGDOMARS STILLASITTANDE MINSKAS GENOM INTERVENTIONER I SKOLAN?

En litteraturstudie

Karl Edlund, Mattias Johansson

Examensarbete:	15 hp
Program och kurs:	Fysioterapeutprogrammet, FYS 304
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vårterminen 2017
Handledare:	Med Dr, Leg sjukgymnast, Anna Bergenheim
Examinator:	Professor, Leg fysioterapeut, Roland Thomee

Abstrakt

Examensarbete:	15 hp
Program:	Fysioterapeut
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vårterminen 2017
Handledare:	Med Dr, Leg sjukgymnast, Anna Bergenheim
Examinator:	Professor, Leg fysioterapeut, Roland Thomee
Nyckelord:	Ungdomars hälsa, stillasittande beteende, skolbaserad, litteraturstudie

- Bakgrund:** Dagens samhälle ställer lägre krav på aktivitetsnivå för överlevnad vilket gör att allt fler barn och vuxna tillbringar sin tid med stillasittande aktiviteter. Stillasittande är en av riskfaktorerna för bland annat övervikt, diabetes typ 2, kardiovaskulära sjukdomar och mortalitet. Läroplanen i Sveriges grundskola utgörs till omkring 80 % av stillasittande ämnen. Nästintill alla Sveriges ungdomar går i skolan vilket gör detta till ett lämpligt forum för interventioner riktade mot stillasittande bland ungdomar.
- Syfte:** Syftet med denna studie var att genom en litteraturöversikt sammanställa evidensgraden hos interventioner utförda under skoltid som var tänkta att skapa en minskad grad av stillasittande bland ungdomar (12–18 år).
- Metod:** Litteratursökning gjordes i databaserna PubMed och PEDro. Studier som uppfyllde kriterierna för inklusion granskades enligt tidigare uppställda mallar för kvalitetsgranskning, bedömning av klinisk relevans och tillämpbarhet samt evidensgrad.
- Resultat:** Nio studier (totalt n=5828 deltagare) utförda i skolmiljö inkluderades, varav två hade stillasittande som huvudsakligt utfallsmått. Interventionerna var av skilda slag och bestod av bland annat information, ökade möjligheter till fysisk aktivitet, tävlingar och självmonitorering. Samtliga studier var av medelhögt till högt bevisvärde och fem uppvisade signifikant resultat på stillasittande. Resultaten pekar ej i samma riktning vilket gav en evidensgrad av otillräckligt vetenskapligt underlag.
- Konklusion:** Det tycks vara möjligt att påverka ungdomars stillasittande genom interventioner i skolmiljö. Dock är det vetenskapliga underlaget som presenteras i databaserna PubMed och PEDro för detta otillräckligt.

Abstract

Bachelor thesis: 15 hp
Program: Physical therapy
Level: Bachelor
Term/year: Springterm 2017
Supervisor: PhD, RPT, Anna Bergenheim
Examiner: Professor, RPT, Roland Thomée
Key words: Adolescent health, sedentary behavior, school-based, review

Background: Modern society sets lower demands on activity levels to survive. Both children and adults spend an increasing amount of their time on sedentary activities. Sedentary behavior is one of the risk factors of being overweight, type-2 diabetes, cardiovascular disease and mortality. The curriculum in Swedish primary school consists of approximately 80 % sedentary subjects. Nearly all Swedish adolescents attend public school which makes this a suitable area for interventions targeting adolescents' sedentary behavior.

Aim: The aim of the present study was to review the level of evidence for school-based interventions aimed to reduce sedentary behavior among adolescents (12-18 years).

Methods: A computerized literature search was conducted in the databases PubMed and PEDro. Studies that met the criteria for inclusion were reviewed in accordance with existing methods of assessment for quality, clinical relevance and applicability along with level of evidence.

Results: Nine studies (total of n=5828 participants) of school-based interventions were included, two of which had sedentary behavior as the primary outcome. The interventions were diverse and incorporated various levels of information, physical activity, competitions and self-monitoring. All studies had moderate to high study quality and five showed significant results on sedentary behaviors. The inconsistent findings rendered a rating of limited scientific basis.

Conclusion: It may be possible to affect sedentary behavior among adolescents through school-based interventions. The scientific basis presented for this in the databases PubMed and PEDro is however insufficient.

Bakgrund

Människor i dagens moderna samhälle har mindre krav på att sig att vara fysiskt aktiva jämfört med tidigare generationer. Tidigare var fysisk aktivitet ett krav för överlevnad medan vi nu skapat en tillvaro som tillåter en högre grad av inaktivitet. Detta kan exempelvis åskådliggöras genom att en studie i USA funnit att den totala aktivitetsnivån sjunkit under senare delen av förra seklet (1). Brownson et al. fann även att vid början av 2000-talet arbetade allt fler med uppgifter som krävde en lägre energiåtgång, exempelvis skrivbordsarbeten, och att färre arbetade med uppgifter som krävde en högre energiåtgång jämfört med 1970 (1). Under de senaste årtiondena har även den totala andelen sittande tid ökat vilket kan beläggas med resultatet av en amerikansk studie där det framgick att många vuxna spenderar över 70 % av sin vakna tid sittande (2). I Sverige har även liknande siffror bland medelålders vuxna hittats (3).

Som ett mått på energiomsättning kan Metabolic Equivalent to the Task (MET) användas (4). Vårt basala energibehov på cirka 1 kcal/kg kroppsvikt per timme motsvaras då av 1 MET. Fysisk aktivitet brukar delas in i olika nivåer: fysisk inaktivitet, eller stillasittande, är aktivitet som har låga energikrav som ligger nära vår grundläggande energiomsättning, vilket ger en nivå på 1–1,5 METs; lågintensiv fysisk aktivitet, till exempel att stå upp eller gå långsamt, förbrukar 1,6–2,9 METs; moderat intensiv fysisk aktivitet förbrukar 3–6 METs; intensiv fysisk aktivitet innebär en energiförbrukning på >6 METs (4). Fysisk träning definieras som planerad och strukturerad fysisk aktivitet som syftar till att bibehålla eller förbättra fysisk fitness (4).

Vuxna rekommenderas vara fysiskt aktiva på en måttlig intensitet minst 150 minuter per vecka, utföra muskelstärkande aktiviteter för kroppens stora muskelgrupper vid minst två tillfällen per vecka samt minska sitt stillasittande så mycket som möjligt (5). Motsvarande rekommendationer för barn (0-12 år) och ungdomar (12-18 år) är minst 60 minuter fysisk aktivitet med måttligt till hög intensitet varje dag samt muskelstärkande aktiviteter vid minst två tillfällen per vecka (6). Enligt rapporten ”Skolbarns hälsovanor i Sverige 2013/2014” utgiven av Folkhälsomyndigheten (7) uppnådde cirka 10% av flickorna och 15% av pojkarna vid 15 års ålder rekommendationerna för fysisk aktivitet år 2013/2014. Trots att det innebär en viss ökning sedan 2001/2002 är det en liten andel av alla ungdomar. Samma rapport visar att 2013/2014 spenderade cirka 25% av båda könen minst fyra timmar om dagen med skärmtid

jämfört med cirka 15% 2005/2006 (7). Ökad skärmtid har i sin tur visats vara en bra indikator för ökat stillasittande (8).

Vid demografiska studier av kroppssammansättning används ofta Body Mass Index (BMI) som ett mått på viktstatus. BMI räknas ut genom att personens kroppsvikt (kilogram) divideras med personens längd (centimeter) i kvadrat och resulterar i ett siffervärde. För vuxna används gränsvärdena BMI>25 för övervikt och BMI>30 för fetma. Bland barn och ungdomar används istället percentilindelning av BMI, så kallad BMI-z, eftersom barns vikt varierar beroende på kön och ålder. BMI-z relaterar detta till barnets förmodade BMI vid 18-års ålder baserat på respektive tillväxtkurvor för populationen (9). Gränsvärden för att beskriva övervikt och fetma bland barn och ungdomar korrelerar till de värden som används för vuxna och varierar internationellt mellan de övre 5–18 percentilerna för övervikt respektive de övre 0,1–4 percentilerna för fetma (9).

Övervikt och fetma bland barn och ungdomar har ökat i hela världen och så även i Sverige under de senaste 30 åren (10). Indikationer finns för att risken för mortalitet relaterat till kardiovaskulära sjukdomar hos vuxna som under sina ungdomsår hade ett BMI högre än den 75:e percentilen ökade även oberoende om övervikten kvarstår i vuxen ålder eller ej (11-13). Övervikt och fetma kan i sin tur associeras med en låg aktivitetsgrad och stillasittande. Stillasittande utgör tillsammans med andra påverkbara faktorer som exempelvis intag av fettrik föda och ökat tevetittande cirka 50 % av orsakerna till varför en person drabbas av fetma (11, 13). Världshälsoorganisationen (WHO) har listat stillasittande som den fjärde största riskfaktorn för folkhälsan (14). Trots de goda effekterna som fysisk träning har på sjukdomsfaktorer som blodfetter, insulinresistens och blodtryck har det visats ha en begränsad effekt på viktneidgång (15).

Inaktivitet har förutom att det ger en minskad energiåtgång även en negativ effekt på fettmetabolismen (16, 17). Denna negativa effekt kan genom en måttlig ökning av aktivitetsnivån hindras, framförallt om det sker intermittent (18). Effekten är tydligast vid en aktivitetsökning från inaktiv till måttligt aktiv men blir mindre uttalad vid en ökning från normal nivå vilket innebär att inaktiva har mest att tjäna på en intervention för att minska inaktivitet (19). Owen et al. skriver att *"Stillasittande har identifierats som en ny riskfaktor för kardiovaskulära sjukdomar och mortalitet oberoende av hur mycket tid som spenderats i fysisk*

träning." (2). De föreslår även att någon form av fysisk aktivering med en lätt ansträngning kan vara av värde för att bibehålla muskuloskeletal och metabol hälsa. För att påverka riskfaktorn fysisk inaktivitet behöver således en större del av dagen spenderas i det lågintensiva intervallet (alltså 1,6–2,9 METs) (20, 21).

För barn och ungdomar finns ett antal hinder för att kunna bli mer aktiva i vardagen, till dessa nämns exempelvis långa distanser till skola och fritidsaktiviteter samt risker med att färdas på egen hand i trafiken vilket minskar möjligheterna att gå och cykla som huvudsakligt transportsätt (1). I Sverige borde distansen inte utgöra ett avgörande hinder för aktiv transport, exempelvis genom gång eller cykling då majoriteten av barn och ungdomar i skolåldern bor på mindre avstånd än två kilometer från sin skola enligt en rapport från 2016 (22). Däremot anger samma rapport att trafiksäkerheten är en begränsande faktor då endast hälften av föräldrarna upplever att barnens skolväg upplevs som säker och att 29 % av Sveriges kommuner har en uttalad plan för hur infrastrukturen ska byggas ut för att bidra till ökad aktiv transport vilket är ett område som skulle kunna utvecklas (22).

Antalet timmar i grundskolans timplan i Sverige uppgår totalt under samtliga nio åren till 6890 timmar. Av dessa utgör ämnet "Idrott och hälsa", som skulle kunna ses som det ämne där eleverna är som mest fysiskt aktiva, totalt 500 timmar. Andra ämnen som skulle kunna räknas som innehållande en fysisk aktivitetsnivå om än på relativt låg nivå uppgår till sammanlagt 830 timmar (hem- och konsumentkunskap, slöjd och elevens val) och de ämnen som kan anses vara i huvudsak stillasittande utgör totalt 5560 timmar (23). Detta innebär att omkring 80 % av lektionstiden i grundskolan utgörs av stillasittande aktiviteter. Barn och ungdomar spenderar även ungefär halva tiden utanför skolan stillasittande och dessa andelar ökar när barnen når tonåren (24). Av denna tid spenderas omkring 50 % på stillasittande aktiviteter som exempelvis läsläsning, transporter samt sociala aktiviteter medan 50 % utgörs av skärmtid (24). En systematisk översikt av studier gjorda i industriländer har visat att sambandet mellan fysisk aktivitetsnivå i ungdomen och i vuxen ålder är begränsat och faktorer som social demografi, miljö, beteende och personlighet har stor inverkan (25). I studier publicerade efter denna översikt har det framkommit resultat som motsäger detta. Bland annat har en finsk studie visat att fysisk aktivitetsnivå i ung ålder speglar aktivitetsnivån även i vuxen ålder (26). De allra flesta behåller även den aktivitetsnivå de haft genom ungdomen enligt en studie från Nya

Zeeland, oavsett utgångsnivå, in i det tidiga vuxenlivet medan cirka 20 % slutar nå upp till rekommendationerna för fysisk aktivitet mellan 15 till 18 års ålder (27).

Eftersom Sverige har allmän skolplikt för grundskolan innebär detta att så gott som alla Sveriges barn och ungdomar går i skolan mellan 7-15 års ålder (28). Även merparten av ungdomarna i Sverige går någon form av nationellt gymnasieprogram efter grundskolan (29). Detta innebär att interventioner gjorda i skolmiljö har en potentiellt god genomslagskraft och möjlighet att nå ett stort antal individer om de skulle utföras på nationell nivå. I fysioterapeuters uppdrag ingår att arbeta med primärprevention vilket innebär att förebygga sjukdomar innan de uppstår (30). Stillasittande är associerat med ökad morbiditet och mortalitet (2, 15, 20, 21, 31) och detta skulle kunna påverkas hos ungdomar genom interventioner utförda i skolmiljö. Vad författarna vet finns det idag ingen litteraturöversikt som specifikt studerat interventioner i skolmiljö för att minska stillasittande bland ungdomar. För att utvärdera evidensgraden hos denna typ av interventioner finns ett behov av detta. Evidens innebär graden av vetenskapligt stöd hos tillgänglig forskning och används som stöd vid implementering av insatser (32).

Syftet med denna studie är därför att genom en systematisk litteraturöversikt sammanställa evidensgraden hos interventioner utförda under skoltid och som är tänkta att skapa en minskad grad av stillasittande bland ungdomar (12–18 år).

Metod

Litteratursökning

För att skapa en översikt av tillgänglig litteratur utifrån ovanstående syfte gjordes en elektronisk litteratursökning i databaserna PubMed och the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) med följande sökord: sedent* behavior, physical activity, adolescen*, school based, intervention. Dessa databaser valdes eftersom PubMed är den största databasen med uteslutande medicinsk litteratur och PEDro är den största databasen med litteratur med specifikt fysioterapeutisk inriktning. Trunkering användes för att generera så många resultat som möjligt eftersom varierande ändelser används i olika studier (adolescent, adolescence, adolescents etc). Inga ytterligare sökfilter användes. Detaljer från litteratursökningen i PubMed återfinns i bilaga 1, från PEDro erhöles inga detaljer för sökningen eftersom databasen inte erbjuder detta.

Inklusions- och exklusionskriterier

Studier inkluderades om de var randomiserade kontrollerade studier av interventioner utförda i skolmiljö och riktade mot ungdomar (12–18 år) samt hade stillasittande som primärt eller sekundärt utfallsmått och var skrivna på engelska. Vidare specifikation av interventions- och kontrollmetod gjordes ej. Pilotstudier inkluderades enligt ovanstående kriterier eftersom det är ett ämne där mycket forskning pågår. Studier riktade mot specifika diagnoser (exempelvis ADHD, Downs syndrom och cancer) och även studier riktade mot behandling av övervikt och fetma exkluderades. Däremot inkluderas studier vars huvudsyfte var att begränsa viktökning eftersom det är ett område som är tätt sammanbundet med stillasittande (33), dock under förutsättning att de kunde inkluderas enligt ovanstående kriterier.

Urval

Litteratursökning och urval av artiklar utfördes under februari 2017. Artiklarna granskades i en systematisk urvalsprocess bestående av tre steg för att avgöra om de kunde inkluderas i studien. Under urvalsprocessen granskades först artiklarnas titel, sedan abstrakt och till sist innehåll i ordningsföljd för att avgöra om de uppfyllde kriterierna för inklusion. Detta skedde genom att författarna enskilt granskade artiklarnas titlar för att bedöma huruvida dessa stämde överens med studiens inklusions- och exklusionskriterier varefter abstrakt granskades gemensamt av författarna och slutligen granskades artiklarnas innehåll av ena författaren (KE).

Bedömning av kvalitet och klinisk relevans

Hos samtliga inkluderade studier bedömdes kvalitet och klinisk relevans genom att författarna gjorde varsin oberoende granskning av inkluderade artiklar varefter de individuella bedömningarna sammanställdes i en gemensam poängsättning. När olikheter i bedömning uppstod identifierades dessa och slutlig bedömning skedde i samtycke mellan författarna. Studiernas interna validitet och kvalitet avgjordes utifrån den skala (Bilaga 2) som utvecklats av PEDro i detta syfte (34-36). PEDro-skalan består av 11 punkter och kan användas som en grund vid värdering av bevisvärde. Tabell 1 visar hur författarna valt att dela in PEDro-skalans poäng och hur detta förts över till ett bevisvärde baserat på det som föreslagits av Britton (37).

Tabell 1 - Överföring av poäng enligt PEDro-skala till bevisvärde

PEDro-skala	Bevisvärde
7-10	Högt bevisvärde
4-6	Medelhögt bevisvärde
0-3	Lågt bevisvärde

Bedömning av klinisk relevans och applicerbarhet gjordes enligt den modell som utformats av Cochrane Back Review Group (CBRG) vilken består av fem frågor (Tabell 2) som möjliggör en bedömning av huruvida studierna beskrivs tillräckligt väl för att läsaren ska kunna bedöma applicerbarhet i den egna kliniken (fråga 1-3) och om studiens resultat är kliniskt relevanta (fråga 4-5). Vid en poängsättning ≥ 4 poäng bedöms studien ha hög klinisk relevans och applicerbarhet (38, 39).

Tabell 2 - Frågor för bedömning av klinisk relevans

1	Är patienterna beskrivna i detalj så att du kan avgöra om de är jämförbara med dem du träffar på din mottagning?	Ja/Nej
2	Är interventions- och behandlingsmiljöerna tillräckligt väl beskrivna så att du kan göra samma sak för dina patienter?	Ja/Nej
3	Var alla kliniskt relevanta resultat mätta och redovisade?	Ja/Nej
4	Är storleken på behandlingseffekten av klinisk betydelse?	Ja/Nej
5	Är de troliga fördelarna med behandlingen värda de potentiella skadorna?	Ja/Nej

Vid osäkerhet besvaras frågan med Nej.

Värdering av evidens

Bevisvärdet hos granskade artiklar graderades baserat på den modell som föreslagits av Britton (37). Enligt denna modell (Tabell 3) sammanvägs studiernas bevisvärde samt en värdering av resultatens samstämmighet för att komma fram till en evidensgrad. Poängsättning av bevisvärde på PEDro-skalan (Tabell 1) överfördes till denna modell.

Tabell 3 - Gradering av evidensstyrka

1: Starkt vetenskapligt underlag

Minst två studier med högt bevisvärde eller god systematisk översikt

2: Måttligt starkt vetenskapligt underlag

En studie med högt bevisvärde och minst två studier med medelhögt bevisvärde

3: Begränsat vetenskapligt underlag

Minst två studier med medelhögt bevisvärde

4: Otillräckligt vetenskapligt underlag

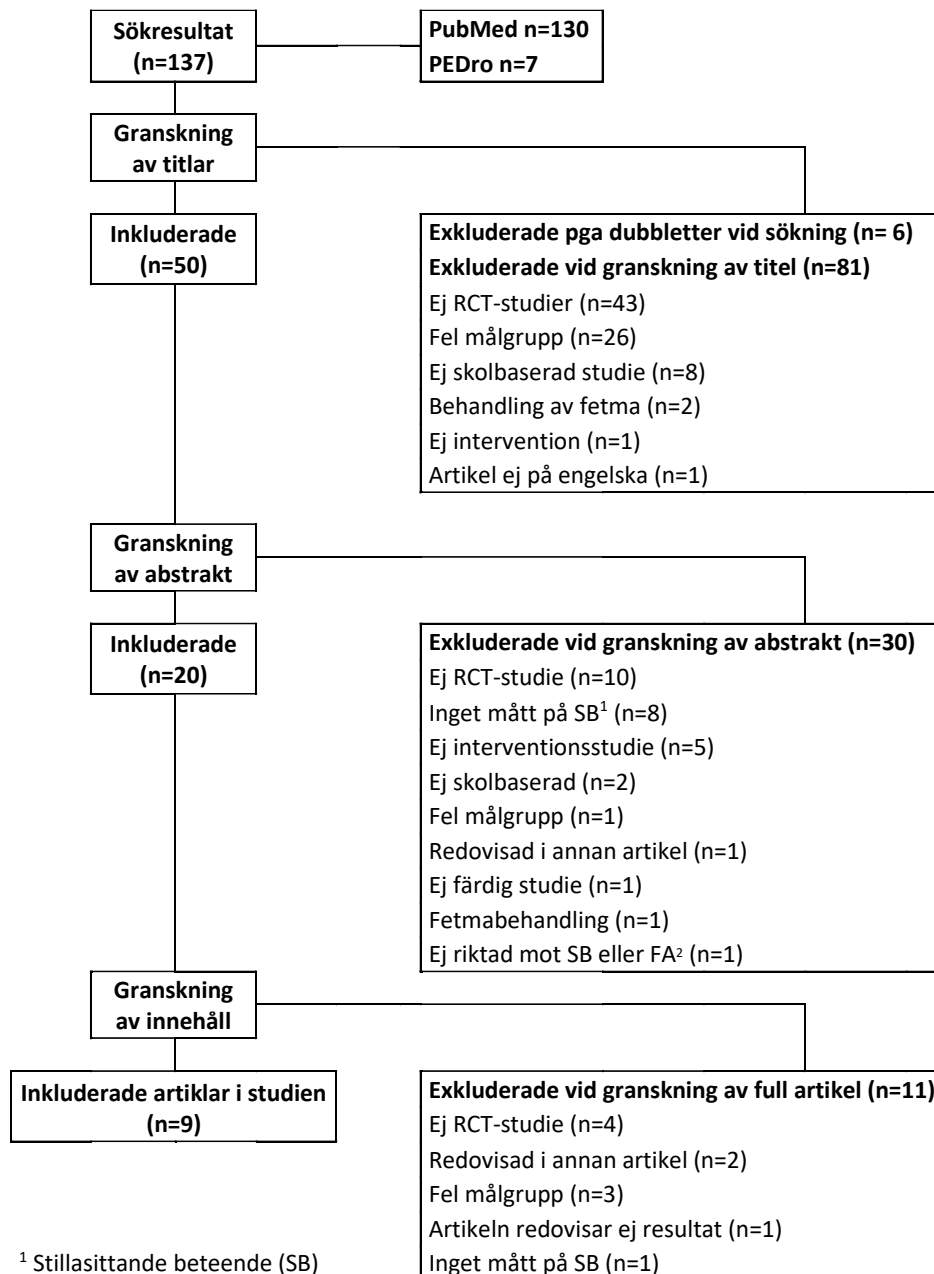
Brist på studier som uppfyller kraven på bevisvärde

Förutsättningen för det angivna är att studierna pekar i samma riktning och att inget talar emot slutsatsen. Vid mindre divergenser kan styrkegraden sänkas.

Resultat

Inkluderade studier

En första sökning i ovan nämnda databaser resulterade i totalt 137 artiklar publicerade mellan 1998–2017. Sökningen i PEDro resulterade i sammanlagt sju artiklar varav sex exkluderades eftersom de fanns med i resultatet från PubMed och en exkluderades vid granskning av titel på grund av att den studerade en patientgrupp. Efter urvalsprocessen (figur 1) reducerades det



Figur 1 - Flödesschema för urval av artiklar

ursprungliga antalet artiklar (n=137) till de nio artiklar (40-48) som inkluderats i föreliggande studie. Totalt deltog n=5828 personer i studierna varav n=3124 i interventonsgrupperna. De inkluderade artiklarna är publicerade mellan 2009–2016. Tabell 5 visar en sammanfattning över studerade artiklar, poängsättning av studiernas kvalitet samt kliniska relevans och applicerbarhet. Kortfattat kan sägas att inkluderade studier var av skilda slag avseende typ av interventioner, forskningspersoner, duration av intervention samt tid för uppföljningar. Då föreliggande studies syfte var att undersöka evidensgraden för hur stillasittande kan påverkas genom interventioner i skolmiljö oavsett typ av intervention har endast resultat på faktorer relaterat till stillasittande beteende redovisats. Stillasittande beteende användes dock som ett huvudsakligt utfallsmått endast i två (42, 46) av de granskade artiklarna och ingick som sekundärt utfallsmått i övriga. Kontrollförhållandena bestod av ordinarie läroplan i sju av studierna. Hos en av studierna (48) bestod kontrollförhållandena av en liknande men mindre omfattande intervention och en av studierna (43) redovisar inte vad kontrollgruppen erhöll.

Kvalitetsgranskning

Av de nio inkluderade studierna fick tre (43, 45, 47) 5 poäng på PEDro-skalan, fyra artiklar (40-42, 46) fick 6 poäng och två artiklar (44, 48) fick 7 poäng (Tabell 5). Det innebär att sju artiklar hade medelhögt bevisvärde och två hade högt bevisvärde. Värderingen av de inkluderade artiklarnas kliniska relevans visade att sex av studierna hade hög klinisk relevans (40-42, 45, 47-49) och tre låg klinisk relevans (43, 44, 46) (Tabell 5).

Evidensgradering

Fem av de inkluderade studierna (40, 41, 43, 46, 47) uppvisade positivt resultat på utfallsmått relaterat till stillasittande, samtliga hade medelhögt bevisvärde. Fyra studier visade inget resultat på utfallsmått relaterat till stillasittande, två av dessa (44, 48) hade ett högt bevisvärde och två (42, 45) ett medelhögt bevisvärde. Enligt Brittons modell för evidensgradering (Tabell 3) resulterar detta i otillräckligt vetenskapligt underlag för att bedöma om skolbaserade interventioner har effekt på stillasittande baserat på att de inkluderade studierna med högt eller medelhögt bevisvärde visar motstridiga resultat.

Kan ungdomars stillasittande minskas genom interventioner i skolan? En litteraturstudie

Tabell 5 – Sammanfattning av artiklar

Studie	Deltagare: målgrupp, land (antal)	Gruppförhållanden för interventionsgrupp (I) och kontrollgrupp (K)	Måttillfällen och mätinstrument för SB ¹	Resultat	Studie-kvalitet ^a	Klinisk relevans ^b	
Lubans et al. (2016)	Pojkar, 12–14 år, låg socioekonomisk status, Australien. (n=361)	I: 20 veckor. Information, ökad FA ² i skolan, motivering till ökad FA ² på fritiden. (n=181) K: Ordinarie läroplan. (n=180)	Baseline, direkt efter interventionen och 10 månader efter interventionen. Självs kattad skärmtid (modifierad version av ASAQ ³).	Minskad skärmtid på fritiden: -30 minuter/dag vid uppföljning efter 18 månader (p=0,003) Datoranvändande under helger: -0,63 timmar/dag (p=0,02). Totalt stillasittande under helger: -0,92 timmar/dag (p=0,01).	6/10	5/5	
Leme et al. (2016)	Flickor, 14–18 år, låg socioekonomisk status i riskzonen för övervikt och fetma, Brasilien. (n=253)	I: 6 månader. Information, utökad skolidrott, dagböcker för självövervakning, nyhetsbrev till föräldrar. (n=142) K: Ordinarie läroplan. (n=111)	Baseline, 6 månader. Självs kattad skärmtid/dag senaste 7 dagarna.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.	6/10	4/5	
Suchert et al. (2015)	Pojkar och flickor, 12–15 år, Tyskland. (n=1296)	I: 12 veckor. Självövervakning av daglig FA ² m.h.a stegräknare samt tävlingar mellan skolklasser i gemensamt antal steg. (n=790) K: Ordinarie läroplan. (n=506)	Baseline och direkt efter interventionen. Självs kattning av stillasittande tid senaste skoldagen och senaste söndagen.	Minskad självrapporterad datoranvändning på fritiden: -26 minuter/dag (p=0,02). Ej påvisad effekt med objektiva mått.	5/10	3/5	
Dewar et al. (2014)	Flickor, 13 år, låg socioekonomisk status, Australien. (n=357)	I: 12 månader. Utökad skolidrott, ökad FA ² i skolan, seminarier, textmeddelanden för att förstärka goda beteenden. (n=179) K: Anges ej. (n=178)	Baseline samt direkt efter interventionen. Accelerometrar och självskattningsformulär (ASAQ ³).	Baseline och direkt efter interventionen. Accelerometrar bars av ett randomiserat urval (n=134). Självs kattningsformulär (del av NHANES ⁴).	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.	7/10	3/5

Förkortningar: ¹Stillasittande beteende, ² Fysisk aktivitet, ³ Adolescent Sedentary Activity Questionnaire, ⁴National Health and Nutrition Examination Surveys, ⁵Flemish Questionnaire, ⁶3-Day Physical Activity Recall

^aEnligt PEDro, ^bEnligt Cochrane

Kan ungdomars stillasittande minskas genom interventioner i skolan? En litteraturstudie

Tabell 5 – Sammanfattning av artiklar forts

Studie	Deltagare: målgrupp, land (antal)	Gruppförhållanden för interventionsgrupp (I) och kontrollgrupp (K)	Måttillfällen och mätinstrument	Resultat	Studiekvalitet ^a	Klinisk relevans ^b
Ezendam et al. (2012)	Pojkar och flickor, 12–13 år, Nederländerna. (n=883)	I: 10 veckor. Datoranpassad information enligt utarbetad manual som leddes av lärare vid åtta tillfällen (à 15 minuter). (n=485) K: Ordinarie läroplan. (n=398)	Baseline, 4 månader och 24 månader. Självskattningsformulär för mätning av stillasittande senaste 7 dagarna (FQ ⁵) samt stegräknare som bars av ett randomiserat urval. (n=136)	Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.	5/10	4/5
Cui et al. (2012)	Pojkar och flickor, 12 år, Kina. (n=758)	I: 4 veckor. Lektioner (n=4) ledda av utvald klasskamrat (peerlearning). (n=367) K: Ordinarie läroplan. (n=391)	Baseline, 3 månader och 7 månader. Självskattning av SB senaste 7 dagarna.	Datoranvändande på helger: -15 minuter/dag.	6/10	2/5
Neumark-Sztainer et al. (2010)	Flickor, 15 år, i riskzon för fetma och övervikt, USA. (n=356)	I: 16 veckor. Idrottslektioner för bara flickor, individuella motiverande intervjuer, lunchsamling 1 gång/vecka för interventionsdeltagare, kontakt med föräldrar med syfte att förstärka interventionens budskap. (n=182) K: Ordinarie läroplan. (n=174)	Baseline, direkt efter interventionen och 9 månader. Självskattad skärmtid/dag senaste 7 dagarna som del av formulär (3-DPAR ⁶).	Block av 30 minuter SB: -1.26/dag (p=0.05).	5/10	5/5
Lubans et al. (2009)	Pojkar och flickor, 13–15 år, Australien. (n=124)	I: 10 veckor. Skolidrottsprogram utanför schemalagd tid, information ang. FA ¹ , stegräknare för självövervakning samt stöd via e-post och föräldrar. (n=58) K: 10 veckor. Skolidrottsprogram utanför schemalagd tid. (n=66)	Baseline samt uppföljning (tillfälle anges ej). Självskattad skärmtid (modifierad version av ASAQ ³).	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.	7/10	4/5

Förkortningar: ¹Stillasittande beteende, ² Fysisk aktivitet, ³ Adolescent Sedentary Activity Questionnaire, ⁴National Health and Nutrition Examination Surveys, ⁵Flemish Questionnaire, ⁶3-Day Physical Activity Recall

^aEnligt PEDro-skala, ^bEnligt Cochrane

Diskussion

Resultatdiskussion

Syftet med föreliggande studie var att genom en litteraturöversikt sammanställa evidensgraden hos interventioner utförda under skoltid som var tänkta att skapa en minskad grad av stillasittande bland ungdomar (12–18 år). Utifrån studerade artiklar erhöles en sammanlagd evidensgrad av ”Otillräckligt vetenskapligt underlag” i enlighet med Brittons (37) modell för evidensgradering. Detta resultat stämmer överens med resultaten som Altenburg et al fann vid en översikt av interventioner som utförts både i skolmiljö men även i andra sammanhang (50).

Omfattande interventioner med syfte att påverka många olika faktorer, på olika sätt och med stor variation i studerade populationer gör det svårt att dra tydliga slutsatser från resultatet av denna litteraturstudie. Även om kontrollgrupperna i de flesta av studierna erhöles ordinarie studieplan är det viktigt att vara medveten om att detta kan variera mellan olika länder vid tolkning av resultaten. Trots dessa skillnader mellan studierna kan ett mönster urskiljas som visar att de interventioner som enbart var inriktade mot information till deltagarna fick mindre eller inga resultat på utfallsmåttet stillasittande. Påverkan på stillasittande var relativt liten även i de studier som fick störst effekt med cirka en halvtimme per dag. Detta beror troligen på att interventionerna ej var inriktade specifikt mot att påverka stillasittandet i de studier som inkluderats i denna litteraturgranskning. Vid studier av interventioner utförda på vuxna (51) har det upptäckts att de interventioner som varit specifikt riktade mot stillasittande haft större effektstorlek än studier som kombinerat ökad fysisk aktivitet och minskat stillasittande. Resultatet av denna studie antyder att liknande resultat skulle kunna uppnås på ungdomar.

Förutom resultat relaterat till stillasittande uppvisade några av studierna resultat angående fysisk aktivitet. Bland annat fann Suchert et al att antalet deltagare som nådde upp till WHO:s kriterier för fysisk aktivitet ökade från 6,5–11,3% bland annat genom ökad aktiv transport och ökad tid spenderad i idrottsaktiviteter på fritiden (42). Detta kan vara positivt i sig eftersom åsikterna om vad som är viktigast av att minska stillasittande eller öka fysisk aktivitet går isär. Bland annat har Judice et al visat att stillasittande endast är negativt på de barn och ungdomar som inte når upp till målen för fysisk aktivitet (52). Därmed menar de att det kan vara mindre viktigt att minska stillasittande så länge de riktlinjer som gäller för fysisk aktivitet uppnås. Det som talar för att minskning av stillasittande är värt att satsa på är att det kan vara lättare för

inaktiva individer att gå till att vara lågaktiva än att komma upp till rekommenderade nivåer av fysisk aktivitet. Interventioner som syftar till att minska stillasittande kan även vara av större värde för de mest inaktiva individerna eftersom metabolismen hos dessa påverkas lättare av en svag ökning i fysisk aktivitet (18). Eftersom primärprevention ingår i fysioterapeutens uppdrag anser författarna interventioner för att minska ungdomars stillasittande i skolmiljö kan vara en viktig del av arbetet för hälsa i samhället.

Mätmetoder i inkluderade studier

De flesta studier använde sig av enkäter där deltagarna rapporterar sin aktivitetsnivå under senaste dagarna eller veckan. Denna typ av mätinstrument har visats ha begränsad reliabilitet och validitet i jämförelse med observationsstudier, aktivitetsloggar och accelerometermätningar (8). Det innebär att det råder en stor osäkerhet för den typen av enkäter vilket kan påverka studiernas resultat. Frågorna för att mäta stillasittande handlar om aktiviteter som oftast är stillasittande, till exempel tid framför TV, datorn eller läsandes en bok, därför är det svårt att veta vad som händer med den totala tiden stillasittande om en studies fynd endast är att skärmtid minskats. Dewar et al. (43) fann en signifikant minskning av datoranvändande på fritiden via enkät men däremot ingen signifikant skillnad i totalt stillasittande mätt med accelerometer. Detta kan tolkas som att en stillasittande aktivitet minskat men tiden istället spridits ut över andra stillasittande aktiviteter. Svagheten med objektiva mått, såsom accelerometer och stegräknare, är att de inte visar vilken typ av aktivitet som utförts och att de inte går att använda vid vissa aktiviteter, exempelvis simning. Därför har det föreslagits att en kombination av aktivitetslogg och accelerometer ger den bild som ligger närmast verkligheten (8). Författarna instämmer och anser att detta hade underlättat sammanställningar av olika studier och att fortsatt utveckling av aktivitetsmätande redskap är av stort värde.

Metoddiskussion

Vid föreliggande studie gjordes en litteratursökning i valda databaser med ett flertal sökord för att generera så många resultat som möjligt istället för att utföra fler sökningar med olika kombinationer av sökord. Detta tillvägagångssätt kan ha resulterat i att artiklar förbisetts men författarna bedömer denna risk som låg på grund av det stora antalet träffar i relation till slutligt

antal inkluderade artiklar. Hade ett större antal databaser använts, exempelvis Scopus och CINAHL, kunde detta resultera i att fler studier identifierats vilket möjligen förändrat evidensgraden. Initialt utformades kriterierna för inklusion och exklusion för att generera artiklar som beskrev studier riktade mot att påverka friska ungdomars stillasittande genom interventioner i skolmiljö. Eftersom inga studier med specifikt syfte att påverka stillasittande kunde identifieras vidgades kriterierna till att även innefatta interventioner för att minska viktökning eller öka den fysiska aktivitetsnivån om de hade stillasittande som utfallsmått. En metodformulering som tillåter granskning av andra artiklars referenslistor utöver en litteratursökning hade kunnat generera ett större urval av relevant litteratur. Urvalet av inkluderade artiklar gjordes i tre steg varav båda författarna var inblandade i granskning av titel och abstrakt medan endast ena författaren ansvarade för granskning på fulltextnivå. Detta bedömer författarna inte som begränsande eftersom fulltextgranskningen gjordes utifrån förutbestämda kriterier för inklusion.

PEDro-skalan bygger på ett tidigare instrument, Delphi-listan som utvecklades av Verhagen et al. (53), och har förutom originalets nio kriterier även två punkter som bedömer om tillräckligt stor andel av det ursprungliga antalet forskningspersoner deltagit vid uppföljande mätningar samt om det finns jämförelser mellan grupper i studien (punkt nummer 8 och 10) (54). PEDro-skalan är ett av de instrument som oftast används för att bedöma den metodologiska kvaliteten på studier inom fysioterapi och har visats ha god validitet för detta (55, 56). Författarna till PEDro-skalan poängterar dock att den endast ska ses som ett instrument för bedömning av intern validitet och möjligheterna att dra statistiska slutsatser om resultaten hos randomiserade kontrollerade studier (54). Eftersom PEDro-skalan inte syftar till att bedöma generaliserbarheten hos studier skall skalans första punkt inte räknas med i en slutlig poängsättning, vilket resulterar i att maxresultatet blir totalt 10 poäng (54). Oberoende granskning av två författare som sedan sammanställer sina resultat har visats ge bättre reliabilitet än om en enskild person gör en bedömning (35). I föreliggande studie användes PEDro-skalan som ett mått för att bedöma studiers interna validitet och kvalitet vilket i sin tur legat som grund för bedömningen av bevisvärde.

CBRGs metod för bedömning klinisk relevans (38, 39) användes för att skapa ett mått på huruvida detta gick att sammanställa utifrån studerade artiklar. Detta instrument innebär ett visst mått av subjektivitet då ett tveksamt ja kan vara en avgörande skillnad mellan att en studie

bedöms vara av hög eller låg klinisk relevans och applicerbarhet. Dock kan denna skillnad vara av godo då resultat på så vis inte överskattas. På grund av variationen i analyserade studiers resultat är det dock inte möjligt att dra ytterligare slutsatser av klinisk tillämpbarhet. Den metod för evidensgradering som använts baseras på ett visst mått av godtycklighet då poängen på PEDro-skalan översätts till ett bevisvärde där inga tydliga gränsvärden finns framtagna. Till grund för detta ligger snarare praxis än forskning och tydligare gränsvärden hade kunnat påverka trovärdigheten i resultatet och möjligheten att dra slutsatser därav.

Fortsatt forskning

För att generera en framtida litteraturstudie med ett mer tillämpbart resultat kan författarna rekommendera att bredda sökningen så att den inkluderar alla typer av interventioner med syfte att minska stillasittande. Vid behov kan därefter resultat extraheras för interventioner utförda i skolmiljö som en del av detta. Ett utökat antal sökord kopplat till stillasittande kan också ge möjlighet att identifiera ett större antal studier på samma tema.

Angående fortsatt forskning inom området ungdomar och minskat stillasittande bör detta utföras med konsensus kring mätmetoder som har god reliabilitet och validitet. Detta för att kunna jämföra mellan studier på ett bättre sätt. Det bör även övervägas att göra randomiserade kontrollerade studier som endast ser till stillasittande för att tydligt kunna utvärdera vilken typ av intervention som ger bäst effekt avseende detta. För att utforma framtida interventioner som bättre riktar sig till ungdomar bör det övervägas att utföra kvalitativa studier för att sedan ta hänsyn till de önskemål och hinder som uppdagas relaterat till minskat stillasittande.

Etiska överväganden

I föreliggande studie redovisas sökning av litteratur och urval av artiklar för granskning i detalj och i sin helhet. För att skapa en reliabel granskning av innehållet i artiklarna som sökningen resulterade i utfördes alla moment i granskningarna individuellt av författarna och utifrån tidigare utarbetade mallar. Detta för att minimera subjektivitet och snedvridning i tolkningen av innehållet. Resultaten av granskningen har redovisats noggrant och utan värdering. Eftersom ingen av de granskade studierna rapporterat några negativa effekter på forskningspersonerna

(n=3124) kan det tänkas att denna typ av interventioner medför en låg risk för deltagarna. Samtliga inkluderade studier var etiskt godkända vid genomförandet.

Konklusion

Föreliggande granskning av totalt nio studier återfunna i databaserna PubMed och PEDro som på något vis syftat till att påverka stillasittande bland ungdomar genom interventioner i skolmiljö resulterade i en sammanlagd evidensgrad av "Otilräckligt vetenskapligt underlag" för detta. Dock framkom att det är möjligt att skapa en kliniskt relevant skillnad i nivå av stillasittande vid interventioner som innehåller fler komponenter än enbart information. Författarna av denna litteraturöversikt poängterar att resultaten ej bör överskattas eftersom endast två databaser använts och minskat stillasittande endast är en av många faktorer som kan bidra till ett förbättrat hälsoläge.

Referenslista

1. Brownson RC, Boehmer TK, Luke DA. Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? *Annu Rev Public Health*. 2005;26(1):421-443.
2. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clin Proc*. 2010;85(12):1138-1141.
3. Ekblom-Bak E, Olsson G, Ekblom Ö, Ekblom B, Bergström G, Börjesson M, et al. 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.
4. Mattsson CM, Jansson E, Hagströmer M. Fysisk aktivitet – begrepp och definitioner. I: Ståhle A, red. FYSS 2015. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2015.
5. Jansson E, Hagströmer M, Andersson SA. Rekommendationer om fysisk aktivitet för vuxna. I: Ståhle A, red. FYSS 2015. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2015.
6. Berg U, Ekblom Ö. Rekommendationer om fysisk aktivitet för barn och ungdomar. I: Ståhle A, red. FYSS 2015. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2015.
7. Folkhälsomyndigheten. Skolbarns hälsovanor i Sverige 2013/14 [Internet]. Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2014 [uppdaterad 2016 03 15; citerad 2017 03 20]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/s/skolbarns-halsovanor-i-sverige-201314/>.
8. Lubans DR, Hesketh K, Cliff DP, Barnett LM, Salmon J, Dollman J, et al. A systematic review of the validity and reliability of sedentary behaviour measures used with children and adolescents. *Obes Rev*. 2011;12(10):781-799.
9. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320(7244):1240-1243.
10. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*. 2006;1(1):11-25.
11. Kiess W, Reich A, Müller G, Meyer K, Galler A, Bennek J, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence--diagnosis, treatment and prevention. *Obes Rev*. 2001;25(S1):29-36.
12. Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med*. 1992;327(19):1350-1355.
13. Björntorp P. Obesity. *Lancet*. 1997;350(9075):423-426.
14. World Health O. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2009 [citerad 2016 12 29]. Hämtad från: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf?ua=1&ua=1.
15. Laskowski ER. The role of exercise in the treatment of obesity. *PM&R*. 2012;4(11):840-844.

16. Zderic TW, Hamilton MT. Physical inactivity amplifies the sensitivity of skeletal muscle to the lipid-induced downregulation of lipoprotein lipase activity. *J Appl Physiol* (1985). 2006;100(1):249-257.
17. 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):2655-2667.
18. Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Exercise physiology versus inactivity physiology: an essential concept for understanding lipoprotein lipase regulation. *Exerc Sport Sci Rev*. 2004;32(4):161-166.
19. Bey L, Hamilton MT. Suppression of skeletal muscle lipoprotein lipase activity during physical inactivity: a molecular reason to maintain daily low-intensity activity. *J Physiol*. 2003;551(Pt 2):673-682.
20. Koster A, Caserotti P, Patel KV, Matthews CE, Berrigan D, Van Domelen DR, et al. Association of sedentary time with mortality independent of moderate to vigorous physical activity. *PLoS One*. 2012;7(6):e37696.
21. Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, Dunstan DW. Sedentary Behaviors and Subsequent Health Outcomes in Adults. *Am J Prev Med*. 2011;41(2):207-215.
22. Nystrom CD, Larsson C, Ehrenblad B, Eneroth H, Eriksson U, Friberg M, et al. Results From Sweden's 2016 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Health*. 2016;13(11 Suppl 2):S284-s290.
23. Skolverket. Timplan för grundskolan [Internet]. Stockholm: Skolverket; 2016 [uppdaterad 2016 06 15; citerad 2016 12 29]. Hämtad från: <http://skolverket.se/loroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/timplan>.
24. Arundell L, Fletcher E, Salmon J, Veitch J, Hinkley T. A systematic review of the prevalence of sedentary behavior during the after-school period among children aged 5-18 years. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(1):93.
25. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JC. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med*. 2006;36(12):1019-1030.
26. Telama R, Yang X, Leskinen E, Kankaanpää A, Hirvensalo M, Tammelin T, et al. Tracking of Physical Activity from Early Childhood through Youth into Adulthood. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46(5):955-962.
27. Richards R, Poulton R, Reeder AI, Williams S. Childhood and Contemporaneous Correlates of Adolescent Leisure Time Physical Inactivity: A Longitudinal Study. *J Adolesc Health*. 2009;44(3):260-267.
28. Skolverket. Skolplikt och rätt till utbildning [Internet]. Stockholm: Skolverket; 2016 [uppdaterad 2016 11 17; citerad 2016 12 29]. Hämtad från: <http://www.skolverket.se/regelverk/juridisk-vagledning/skolplikt-och-ratt-till-utbildning-1.126411>.
29. Skolverket. Nästan alla grundskoleelever fortsätter till gymnasieskolan [Internet]. Stockholm: Skolverket; 2014 [uppdaterad 2014 09 05; citerad 2016 12 29]. Hämtad från: <http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/nyhetsarkiv/nyheter-2014/nastan-alla-grundskoleelever-fortsatter-till-gymnasieskolan-1.223182>.

30. Broberg C, Tyni-Lenné R. Fysioterapi - profession och vetenskap [Internet] Stockholm: Fysioterapeuterna; 2017 [uppdaterad 20160329; citerad 2017 05 13]. Hämtad från: <http://www.fysioterapeuterna.se/globalassets/professionsutveckling/om-professionen/webb-fysioterapi-vetenskap-och-profession-20160329.pdf>.
31. Bailey DP, Locke CD. Breaking up prolonged sitting with light-intensity walking improves postprandial glycemia, but breaking up sitting with standing does not. *J Sci Med Sport*. 2015;18(3):294.
32. Socialstyrelsen. Frågor och svar om evidensbaserad praktik Stockholm: Socialstyrelsen; 2017 [citerad 2017 05 31]. Hämtad från: http://www.socialstyrelsen.se/fragorochsvar/evidensbaseradpraktik#anchor_0.
33. Saunders TJ, Vallance JK. Screen Time and Health Indicators Among Children and Youth: Current Evidence, Limitations and Future Directions. *Appl Health Econ Health Policy*. 2016.
34. Physiotherapy evidence database Sydney: Physiotherapy evidence database; 1999 [uppdaterad 2017 03 06; citerad 2017 03 09]. Hämtad från: <https://www.pedro.org.au/>.
35. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713-721.
36. Blobaum P. Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *J Med Libr Assoc*. 2006;94(4):477-478.
37. Britton M. Evidence-based medicine. Grading the study's scientific values of evidence and strength of conclusions. *Lakartidningen*. 2000;97(40).
38. Furlan AD, Pennick V, Bombardier C, van Tulder M. 2009 updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34(18):1929-1941.
39. Malmivaara A, Koes BW, Bouter LM, van Tulder MW. Applicability and clinical relevance of results in randomized controlled trials: the Cochrane review on exercise therapy for low back pain as an example. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(13):1405-1409.
40. Lubans DR, Smith JJ, Plotnikoff RC, Dally KA, Okely AD, Salmon J, et al. Assessing the sustained impact of a school-based obesity prevention program for adolescent boys: the ATLAS cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13:92.
41. Leme AC, Lubans DR, Guerra PH, Dewar D, Toassa EC, Philippi ST. Preventing obesity among Brazilian adolescent girls: Six-month outcomes of the Healthy Habits, Healthy Girls-Brazil school-based randomized controlled trial. *Prev Med*. 2016;86:77-83.
42. Suchert V, Isensee B, Sargent J, Weisser B, Hanewinkel R. Prospective effects of pedometer use and class competitions on physical activity in youth: A cluster-randomized controlled trial. *Prev Med*. 2015;81:399-404.
43. Dewar DL, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Okely AD, Batterham M, Lubans DR. Exploring changes in physical activity, sedentary behaviors and hypothesized mediators in the NEAT girls group randomized controlled trial. *J Sci Med Sport*. 2014;17(1):39-46.
44. Andrade S, Lachat C, Ochoa-Aviles A, Verstraeten R, Huybregts L, Roberfroid D, et al. A school-based intervention improves physical fitness in Ecuadorian adolescents: a cluster-randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11:153.

45. Ezendam NP, Brug J, Oenema A. Evaluation of the Web-based computer-tailored FATaintPHAT intervention to promote energy balance among adolescents: results from a school cluster randomized trial. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2012;166(3):248-255.
46. Cui Z, Shah S, Yan L, Pan Y, Gao A, Shi X, et al. Effect of a school-based peer education intervention on physical activity and sedentary behaviour in Chinese adolescents: a pilot study. *BMJ Open.* 2012;2(3).
47. Neumark-Sztainer DR, Friend SE, Flattum CF, Hannan PJ, Story MT, Bauer KW, et al. New moves-preventing weight-related problems in adolescent girls a group-randomized study. *Am J Prev Med.* 2010;39(5):421-432.
48. Lubans DR, Morgan PJ, Callister R, Collins CE. Effects of integrating pedometers, parental materials, and E-mail support within an extracurricular school sport intervention. *J Adolesc Health.* 2009;44(2):176-183.
49. Spruijt-Metz D, Nguyen-Michel ST, Goran MI, Chou CP, Huang TT. Reducing sedentary behavior in minority girls via a theory-based, tailored classroom media intervention. *Int J Pediatr Obes.* 2008;3(4):240-248.
50. Altenburg TM, Kist-van Holthe J, Chinapaw MJ. Effectiveness of intervention strategies exclusively targeting reductions in children's sedentary time: a systematic review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;13:65.
51. Chin SH, Kahathuduwa C, Binks M. Is sedentary behaviour unhealthy and if so, does reducing it improve this? *Int J Clin Pract.* 2017;71(2).
52. Judice PB, Silva AM, Berria J, Petroski EL, Ekelund U, Sardinha LB. Sedentary patterns, physical activity and health-related physical fitness in youth: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):25.
53. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol.* 1998;51(12):1235-1241.
54. PEDro scale Sydney: Physiotherapy evidence database; 1999 [citerad 2017 03 09]. Hämtad från: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf.
55. Olivo SA, Macedo LG, Gadotti IC, Fuentes J, Stanton T, Magee DJ. Scales to Assess the Quality of Randomized Controlled Trials: A Systematic Review. *Phys Ther.* 2008;88(2):156-175.
56. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother.* 2009;55(2):129-133.

Bilaga 1: Sökdetaljer från PUBmed

(sedent[All Fields] OR sedenta[All Fields] OR sedentaire[All Fields] OR sedentaires[All Fields] OR sedentar[All Fields] OR sedentares[All Fields] OR sedentari[All Fields] OR sedentaria[All Fields] OR sedentarian[All Fields] OR sedentarianism[All Fields] OR sedentarians[All Fields] OR sedentarias[All Fields] OR sedentarie[All Fields] OR sedentaries[All Fields] OR sedentaries'[All Fields] OR sedentarieta[All Fields] OR sedentarily[All Fields] OR sedentariness[All Fields] OR sedentariness'[All Fields] OR sedentario[All Fields] OR sedentarios[All Fields] OR sedentarisation[All Fields] OR sedentarisees[All Fields] OR sedentariser[All Fields] OR sedentarism[All Fields] OR sedentarism'[All Fields] OR sedentarisme[All Fields] OR sedentarismo[All Fields] OR sedentarismus[All Fields] OR sedentarisness[All Fields] OR sedentarist[All Fields] OR sedentaritat[All Fields] OR sedentarite[All Fields] OR sedentarity[All Fields] OR sedentarius[All Fields] OR sedentarizados[All Fields] OR sedentarization[All Fields] OR sedentarized[All Fields] OR sedentarizing[All Fields] OR sedentarno[All Fields] OR sedentars[All Fields] OR sedentary[All Fields] OR sedentary'[All Fields] OR sedentaryness[All Fields] OR sedentatus[All Fields] OR sedente[All Fields] OR sedentee[All Fields] OR sedentees[All Fields] OR sedenterisation[All Fields] OR sedenterism[All Fields] OR sedentery[All Fields] OR sedenteryjne[All Fields] OR sedentes[All Fields] OR sedentexct[All Fields] OR sedentism[All Fields] OR sedenton[All Fields] OR sedentrary[All Fields] OR sedentry[All Fields]) AND (((("behaviour"[All Fields] OR "behavior"[MeSH Terms] OR "behavior"[All Fields]) AND ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields] OR ("physical"[All Fields] AND "activity"[All Fields]) OR "physical activity"[All Fields])) AND (adolescenc[All Fields] OR adolescenata[All Fields] OR adolescence[All Fields] OR adolescence'[All Fields] OR adolescence's[All Fields] OR adolescence,[All Fields] OR adolescenceadulthood[All Fields] OR adolescencecan[All Fields] OR adolescencents[All Fields] OR adolescences[All Fields] OR adolescences'[All Fields] OR adolescencet[All Fields] OR adolescenci[All Fields] OR adolescencia[All Fields] OR adolescencie[All Fields] OR adolescencii[All Fields] OR adolescencija[All Fields] OR adolescenciji[All Fields] OR adolescenciji[All Fields] OR adolescent[All Fields] OR adolescence[All Fields] OR adolescene[All Fields] OR adolescencies[All Fields] OR adolescens[All Fields] OR adolescense[All Fields] OR adolescensen[All Fields] OR adolescensmedicin[All Fields] OR adolescent[All Fields] OR adolescent'[All Fields] OR adolescent'psychosocial[All Fields] OR adolescent's[All Fields] OR adolescent0288[All Fields] OR adolescenta[All Fields] OR adolescentadult[All Fields] OR adolescentaids[All Fields] OR adolescentaire[All Fields] OR adolescentclinic[All Fields] OR adolescentdevelopment[All Fields] OR adolescente[All Fields] OR adolescente'[All Fields] OR adolescentei[All Fields] OR adolescenten[All Fields] OR adolescentenalter[All Fields] OR adolescentencriminaliteit[All Fields] OR adolescentenkliniek[All Fields] OR adolescentenleeftijd[All Fields] OR adolescents[All Fields] OR adolescents'[All Fields] OR adolescentgirls[All Fields] OR adolescenthealth[All Fields] OR adolescenthealthlaw[All Fields] OR adolescenthood[All Fields] OR adolescenti[All Fields] OR adolescential[All Fields] OR adolescentica[All Fields] OR adolescentics[All Fields] OR adolescentie[All Fields] OR adolescentieleeftijd[All Fields] OR adolescentii[All Fields] OR adolescentilor[All Fields] OR adolescentis[All Fields] OR adolescentium[All Fields] OR adolescentkinja[All Fields] OR adolescentl[All Fields] OR adolescentne[All Fields] OR adolescentni[All Fields] OR adolescentnich[All Fields] OR adolescentnih[All Fields] OR adolescentnim[All Fields] OR adolescentno[All Fields] OR adolescentnog[All Fields] OR adolescentnoj[All Fields] OR adolescentnom[All Fields] OR adolescentnu[All Fields] OR adolescentnych[All Fields] OR adolescentobesity[All Fields] OR adolescentologia[All Fields] OR adolescentologica[All Fields] OR adolescentological[All Fields] OR adolescentologico[All Fields] OR adolescentologie[All Fields] OR adolescentologist[All Fields] OR adolescentologo[All Fields] OR adolescentology[All Fields] OR adolescentology's[All Fields] OR adolescentov[All Fields] OR adolescentow[All Fields] OR adolescentpregnancy[All Fields] OR adolescentro[All Fields] OR adolescents[All Fields] OR adolescents'[All Fields] OR adolescents'ability[All Fields] OR adolescents'compliance[All Fields] OR adolescents'depression[All Fields] OR adolescents'dietary[All

Fields] OR adolescents'distress[All Fields] OR adolescents'experiences[All Fields] OR adolescents'health[All Fields] OR adolescents'ill[All Fields] OR adolescents'intentions[All Fields] OR adolescents'lives[All Fields] OR adolescents'perceptions[All Fields] OR adolescents'physical[All Fields] OR adolescents'problem[All Fields] OR adolescents'psychosocial[All Fields] OR adolescents's[All Fields] OR adolescents'self[All Fields] OR adolescents'sensation[All Fields] OR adolescents'smoking[All Fields] OR adolescents'therapeutic[All Fields] OR adolescents,[All Fields] OR adolescentscopyright[All Fields] OR adolescentsdrk[All Fields] OR adolescentshealth[All Fields] OR adolescentsjeunes[All Fields] OR adolescentsoulu[All Fields] OR adolescentsquery[All Fields] OR adolescentswas[All Fields] OR adolescentswith[All Fields] OR adolescentt[All Fields] OR adolescentu[All Fields] OR adolescentul[All Fields] OR adolescentului[All Fields] OR adolescentum[All Fields] OR adolescenty[All Fields] OR adolescenz[All Fields] OR adolescenza[All Fields] OR adolescenziale[All Fields] OR adolescenziali[All Fields])) AND (("schools"[MeSH Terms] OR "schools"[All Fields] OR "school"[All Fields]) AND based[All Fields] AND ("Intervention (Amstelveen)"[Journal] OR "intervention"[All Fields] OR "Interv Sch Clin"[Journal] OR "intervention"[All Fields]))

Bilaga 2: PEDro-skalan

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

Notes on administration of the PEDro scale:

- All criteria **Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied.** If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
- Criterion 1 This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
- Criterion 2 A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
- Criterion 3 *Concealed allocation* means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was "off-site".
- Criterion 4 At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups' outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
- Criteria 4, 7-11 *Key outcomes* are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
- Criterion 5-7 *Blinding* means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be "blind" if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
- Criterion 8 This criterion is only satisfied if the report explicitly states *both* the number of subjects initially allocated to groups *and* the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
- Criterion 9 An *intention to treat* analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
- Criterion 10 A *between-group* statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group \times time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a "p" value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
- Criterion 11 A *point measure* is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. *Measures of variability* include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.