

Klena bevis för att stillasittande ger kardiometabol ohälsa hos unga

»Skräpmat« och sena kvällar framför skärmen del i komplext samband

ANDREAS FRÖBERG, fil mag, doktorand
andreas.froberg@gu.se
ANDERS RAUSTORP, docent;

båda institutionen för kost- och idrottsvetenskap, Göteborgs universitet

På svenska finns det ingen heltäckande översättning av det engelska begreppet »sedentary behaviour« (latin »sedere« betyder »att sitta«), men »stillasittande« är vår benämning på beteenden som kännetecknas av låg energiförbrukning i sittande eller liggande kroppsställning [1]. I dag mäts stillasittande med avancerade rörelsemätare, så kallade accelerometrar, som möjliggör registrering av både totalt, långvarigt och avbrutet stillasittande.

Forskning visar att barn sitter upp till 9 timmar per dag (Figur 1) [2], och stillasittandet (inklusive passiv transport, stillasittande skolarbete och skärmtid [tv-, dator- och tv-spelstid]) ökar med ca 30 minuter per år under uppväxten [3].

Stillasittande och kardiometabol ohälsa

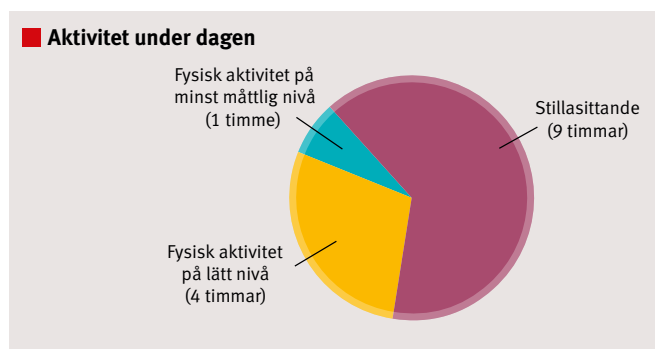
Den muskulära inaktivitet som kännetecknar stillasittande resulterar i uteblivna endokrina svar, minskad aktivitet av lipoproteinlipas och låg energiförbrukning [4-6]. Dessa fysiologiska mekanismer är kopplade till flera folksjukdomar, och forskning visar att vuxnas stillasittande (framför allt tv-tid) är riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom, typ 2-diabetes, metabola syndromet och dödlighet av alla orsaker [7-9]. Den senaste tidens forskning antyder också att stillasittande kan ha negativa kardiometabola hälsoeffekter hos barn och ungdomar [10].

Forskningsfältet om ungas stillasittande har kontinuerligt expanderat, och i dag är det angeläget att sammanfatta den befintliga kunskapsbasen för att förse barn- och allmänläkare med de senaste forskningsrönen. Syftet med denna översikt är att sammanfatta det vetenskapliga stödet för samband mellan stillasittande och kardiometabol ohälsa hos barn och ungdomar (≤18 år). Hädanefter använder vi begreppet »kardiometabol ohälsa« som samlingsnamn för tex övervikt och fetma, förhöjt blodtryck och höga koncentrationer av blodfetter samt insulinkänslighet.

METOD

Elektronisk databassökning och procedur

Det senaste decenniets litteraturoversikter och metaanalyser sammanställdes för att skapa en översikt av stillasittandets betydelse för ungas kardiometabola hälsa. Litteratursökning



Figur 1. Exempel på daglig fördelning av stillasittande och fysisk aktivitet på låg och minst måttlig nivå hos barn och ungdomar.

genomfördes i den elektroniska databasen PubMed med sökord innehållande »sedentary« (tex »sedentary behaviour«, »sedentary time« och »sedentariness«) i kombination med »children« och »adolescents« med sökbegränsning »review« (publikationstyp) och »2004-01-01« till »2014-06-01« (publikationsdatum). Artiklar inkluderades om följande inklusionskriterier uppfylldes:

- författarna hade sammanställt eller sammanvägt resultat om samband mellan stillasittande och ≥ 1 markör för kardiometabol ohälsa hos barn och ungdomar (≤ 18 år)
- författarna hade preciserat inklusions- och/eller exklusionskriterier
- författarna hade redogjort för sökprocedur (angett databas[er] och sökord)
- artikeln var publicerad i en engelskspråkig vetenskapligt granskad tidskrift mellan 1 januari 2004 och 1 juni 2014.

Vad gäller interventioner utformade för att minska barns och ungdomars skärmtid (framför allt tv-tid) inkluderades endast metaanalyser. Litteraturoversikter som sammanställt kardiometabola hälsoeffekter av »aktiva tv-spel« (tv-spelsformen har akut effekt på fysisk aktivitet [11]) och definierat »sedentary behaviour« som otillräcklig fysisk aktivitet exkluderades.

Sökresultaten importerades till ett elektroniskt referensbibliotek. Efter genomläsning av titel och abstrakt exkluderades de artiklar som inte svarade mot ovannämnda inklusionskriterier. Därefter lästes fulltextkopior av återstående artiklar, och de som fortfarande uppfyllde alla kriterier inkluderades. Vi sökte också igenom artiklarnas referenslistor efter ytterligare litteraturoversikter av intresse.

Kvalitetsgranskning och vetenskaplig styrka

Alla artiklar kvalitetsgranskades med det validerade instrumentet Assessing methodological quality of systematic reviews (AMSTAR) för att möjliggöra slutsatser baserade på de starkaste vetenskapliga bevisen [12-14]. AMSTAR består av 11

SAMMANFATTAT

Skolbarn och skolungdomar sitter upp till 9 timmar per dag, och stillasittandet ökar med ca 30 minuter per år under uppväxten. **Det finns svagt** vetenskapligt stöd för samband mellan stillasittande och övervikt/fetma och andra markörer för kardiometabol ohälsa (tex förhöjt blodtryck och höga koncentrationer av blodfetter) hos barn och ungdomar. **Det finns stöd** för samband mellan barns och ungdomars

skärmtid och kardiometabol ohälsa, främst gäller detta övervikt/fetma.

Sambandet mellan skärmtid och övervikt/fetma är komplext men kan möjligen förklaras av att barn tenderar att konsumera »skräpmat« framför tv-apparaten.

Sammantaget är de vetenskapliga bevisen av låg kvalitet, och slutsatserna bör tolkas med försiktighet.

TABELL I. Beskrivning av kriterier för vetenskaplig nivå/styrka [15].

Vetenskaplig nivå/styrka	Kriterium
1	Randomiserade kontrollerade studier (eller metaanalyser) utan betydande begränsningar
2	Randomiserade kontrollerade studier (eller metaanalyser) med betydande begränsningar Observationsstudier (tex icke-randomiserade kliniska studier och kohortstudier) med övertygande bevis
3	Andra observationsstudier (tex prospektiva kohortstudier, fall-kontrollstudie)
4	Otillräckliga eller inga data Anekdoter eller klinisk erfarenhet

frågor och berör metodologiska kvalitetsaspekter av litteraturöversikter. Varje artikel tilldelades 1 poäng för uppfyllt kriterium och 0 poäng för inte uppfyllt kriterium (eller omöjligt att besvara/ ej tillämpbar). Därefter summerades den totala poängen (0–11 poäng), och artiklarna kategoriserades enligt låg kvalitet (0–4 poäng), måttlig kvalitet (5–8 poäng) och hög kvalitet (9–11 poäng).

Alla artiklar presenteras i tabellform, men slutsatserna baserades på den litteraturöversikt/metaanalys som bedömdes vara av högst kvalitet. Vidare togs hänsyn till antal interventionsstudier som analyserats i respektive metaanalys samt grad av heterogenitet, dvs bristande samstämmighet, mellan de analyserade studierna.

Slutligen graderades den vetenskapliga nivån/styrkan för respektive slutsats utifrån den skala som presenteras i Tabell I [15].

RESULTAT

Elektronisk databassökning i PubMed gav 215 sökträffar. I Tabell II redovisas de 15 artiklar som uppfyllde alla inklusionskriterier [3, 16–29]. Tio artiklar (66 procent) sammanställde forskning om samband mellan stillasittande och övervikt/fetma. Resultaten för kvalitetsgranskning med AMSTAR redovisas också i Tabell II.

Totalt stillasittande

Övervikt/fetma. För yngre barn (0–5 år) hittades ingen litteraturöversikt om stillasittandets betydelse för övervikt/fetma. I Tabell II redovisas fyra litteraturöversikter (låg till måttlig kvalitet) som sammanställt forskning om samband mellan skolbarns och skolungdomars (6–18 år) stillasittande och övervikt/fetma [3, 16, 20, 21]. Den litteraturöversikt som bedömdes vara av högst kvalitet visade att det finns visst stöd för tvärsnittssamband mellan stillasittande och övervikt/fetma [16]. Tillsammans visade två färskare litteraturöversikter (måttlig kvalitet) att det finns otillräckligt stöd för longitudinellt samband mellan ungas stillasittande och övervikt/fetma [3, 16].

Vid en samlad bedömning finns det visst stöd för tvärsnittssamband mellan totalt stillasittande och övervikt/fetma hos 6–18-åringar (vetenskaplig nivå 3).

Andra markörer för kardiometabol ohälsa. I Tabell II re-

»... det finns stöd för tvärsnittssamband och longitudinellt samband mellan skärmtid och övervikt/fetma i alla åldrar.«

do visas två litteraturöversikter som sammanställt stillasittandets effekt på andra kardiometabola hälsomarkörer [16, 21]. Den litteraturöversikt som bedömdes vara av högst kvalitet visade otillräckligt stöd för tvärsnittssamband mellan stillasittande och blodtryck och blodfetter och andra markörer för kardiometabol ohälsa hos skolbarn och skolungdomar (6–18 år) [16]. Ingen litteraturöversikt hade inkluderat longitudinella studier, och ytterligare forskning är angelägen.

Sammanfattningsvis finns det otillräckligt stöd för samband mellan 6–18-åringars totala stillasittande och andra markörer för kardiometabol ohälsa (vetenskaplig nivå 3).

Långvarigt stillasittande/avbrott i stillasittande

Övervikt/fetma. En litteraturöversikt av måttlig kvalitet visade att det finns visst stöd för tvärsnittssamband mellan långvarigt stillasittande/avbrott i stillasittande och ungas övervikt/fetma (Tabell II) [16]. Sambanden är dock begränsade till specifika tider på dygnet och enstaka durationer och åldersgrupper. I en studie fann författarna samband mellan antal 40- och 80-minutersperioder med långvarigt stillasittande och BMI/midjemått hos pojkar i åldern 11–14 år, medan samma analyser visade noll samband för 20, 60, 100 och 120 minuters stillasittande hos pojkar i åldern 6–10 och 15–19 år samt flickor i åldern 6–19 år [30]. En annan studie visade samband mellan antal perioder av 5–9 minuters stillasittande (under veckodagar) och 1–4 och 5–9 minuters stillasittande (under helgdagar) och BMI [31].

Vi konstaterar att det finns visst stöd för tvärsnittssamband mellan ungas långvariga stillasittande/avbrott i stillasittande och övervikt/fetma (vetenskaplig nivå 3).

Andra markörer för kardiometabol ohälsa. I Tabell II redovisas den litteraturöversikt (måttlig kvalitet) som visade att det finns otillräckligt stöd för samband mellan långvarigt stillasittande/avbrott i stillasittande och tex blodtryck/-fetter och sammanvägd metabol risk [16], även om motsägande resultat till viss del har dokumenterats hos barn med familjehistorik av fetma [32]. I en randomiserad korsstudie jämfördes akuta kardiometabola hälsoeffekter av långvarigt oavbrutet stillasittande med stillasittande och periodiska avbrott av fysisk aktivitet hos 19 unga (10–14 år) [33]. Resultatet visade inga skillnader mellan de tre experimentella förhållandena på blodfetter, insulin (pmol/l) och glukos.

Vid en samlad bedömning finns det otillräckligt stöd för samband mellan långvarigt stillasittande/avbrott i stillasittande och andra markörer för kardiometabol ohälsa (vetenskaplig nivå 3).

Skärmtid och kardiometabol ohälsa

Om totalt stillasittande har liten betydelse för ungas kardiometabola hälsa, väcker vi fortsättningsvis frågan om det finns samband mellan specifika stillasittande aktiviteter och kardiometabol ohälsa. Över tid har forskare använt framför allt själv- eller föräldrapporterad skärmtid som mått på stillasittande, och mycket forskning har fokuserat på tv:ns roll i utveckling av barn- och ungdomsfetma.

Övervikt/fetma. I Tabell II redovisas tio litteraturöversikter som sammanställt forskning om samband mellan skärmtid och övervikt/fetma [17–23, 27–29]. Resultaten är i stort samstämmiga och visar att det finns stöd för tvärsnittssamband och longitudinellt samband mellan skärmtid och övervikt/fetma i alla åldrar. Den litteraturöversikt som bedöms vara av högst kvalitet visade att sambandet är dosrelaterat hos 5–17-åringar [22]. Vidare hittades fyra metaanalyser av interventioner utformade för att minska barn och ungdomars skärmtid [22, 24–26] (Tabell II). Två metaanalyser visade att interventionsgruppen hade reducerat BMI jämfört med kon-

KLINIK & VETENSKAP ÖVERSIKT

TABELL II. Sammanställning av det senaste decenniets litteraturoversikter och metaanalyser av samband mellan barn och ungdomars (≤ 18 år) stillasittande och kardiometabol ohälsa. p = poäng; F = flickor; P = pojkar; RCT = randomiserad kontrollerad studie; CT = kontrollerad studie.

Författare (poäng ^a)	År	Ålder, år (kön)	Mått på stillasittande		Sammanfattat resultat
			Skärmtid	Totalt	
<i>Hög kvalitet^b</i>					
Tremblay et al [22] (10 p)	2011	5–17 (P/F)	Ja	Ja ^b	Stöd för dossamband (>2 h) mellan skärmtid och övervikt/fetma (tex BMI, procent kroppsfett och summa hudveck). Metaanalys av 4 RCT visade att interventioner ^c hade effekt på BMI (–0,89 kg/m ²). Dossamband (>2 h) mellan skärmtid och blodtryck och blodfetter (tex kolesterol) men otillräckligt stöd för samband mellan skärmtid och metabola syndromet
Wahi et al [25] (9 p)	2011	0–18 (P/F)	Ja	Nej	Metaanalys av 6 RCT visade att interventioner ^c inte hade effekt på BMI
<i>Måttlig kvalitet^b</i>					
Costigan et al [19] (6 p)	2013	12–18 (F)	Ja	Nej	Stöd för samband mellan skärmtid och viktstatus (tex BMI och ökad risk för övervikt/fetma) hos tonårsflickor
Chinapaw et al [17] (7 p)	2011	0–18 (P/F)	Ja	Ja ^b	Analys av longitudinella studier med mått på tex åldersjusterat BMI, midjeomfång och procent kroppsfett gav otillräckligt stöd för samband mellan skärmtid och övervikt/fetma. Otillräckligt stöd för samband mellan skärmtid och blodtryck och blodfetter (kolesterol)
Fröberg och Raustorp [16] (7 p)	2014	6–19 (P/F)	Nej	Ja	Visst stöd för samband mellan totalt stillasittande och övervikt/fetma (tex åldersjusterat BMI, midjemått och procent kroppsfett) men otillräckligt stöd för blodtryck och blodfetter, insulinkänslighet, glukoskoncentrationer, inflammatoriska markörer och sammanvägd metabol risk. Visst stöd för tvärsnittssamband mellan långvarigt stillasittande och avbrott i stillasittande och övervikt/fetma, men sambanden var begränsade till specifika tider på dygnet, enstaka durationer (tex 5–9 min) och åldersgrupper. För samband mellan långvarigt stillasittande/avbrott i stillasittande och andra markörer för kardiometabol ohälsa var stödet otillräckligt
van Grieken et al [24] (8 p)	2012	0–18 (P/F)	Ja	Nej	Metaanalys av 6 RCT/CT visade att interventioner ^c hade effekt på BMI (–0,22 kg/m ² , måttlig heterogenitet)
LeBlanc et al [28] (8 p)	2012	0–4 (P/F)	Ja	Ja ^b	Analys av longitudinella studier fann stöd för samband mellan skärmtid och övervikt/fetma (tex åldersjusterat BMI, procent kroppsfett och summa hudveck) hos yngre barn
Liao et al [26] (8 p)	2014	0–18 (P/F)	Ja	Nej	Metaanalys av 5 RCT visade att interventioner ^c inte hade effekt på BMI
Tanaka et al [3] (6 p)	2014	0–19 (P/F)	Nej	Ja	Analys av longitudinella studier fann otillräckligt stöd för samband mellan förändringar i totalt stillasittande och övervikt/fetma (tex BMI och fettmasseindex)
te Velde et al [29] (7 p)	2012	4–6 (P/F)	Ja	Nej	Analys av longitudinella studier fann stöd för samband mellan skärmtid och övervikt/fetma (tex BMI) hos förskolebarn
<i>Låg kvalitet^a</i>					
Marshall et al [23] (3 p)	2004	3–18 (P/F)	Ja	Nej	Metaanalys visade svagt samband mellan tv-tid och övervikt/fetma (tv-tid förklarade 1 procent av variansen i barns övervikt/fetma). Metaanalysen visade inget samband mellan tv- och datorspelstid och övervikt/fetma
Mitchell och Byun [21] (3 p)	2013	6–18 (P/F)	Ja	Ja	Stöd för samband mellan skärmtid och övervikt/fetma och visst stöd för samband mellan totalt stillasittande och övervikt/fetma. Författarna fann otillräckligt stöd för samband mellan skärmtid/totalt stillasittande och blodtryck och blodfetter. Tvärsnittsstudier visade visst stöd för samband mellan skärmtid/totalt stillasittande och bla sammanvägd metabol risk och insulinkänslighet. Studier med inflammatoriska markörer visade otillräckligt stöd för samband mellan skärmtid/totalt stillasittande och tex C-reaktivt protein
Prentice-Dunn och Prentice-Dunn [20] (2 p)	2012	2–19 (P/F)	Ja	Ja	Sammanställning av tvärsnittsstudier fann stöd för samband mellan skärmtid och kroppsvikt (tex BMI). Författarna fann dock otillräckligt stöd för samband mellan totalt stillasittande och kroppsvikt
Rey-Lopez et al [18] (3 p)	2008	2–18 (P/F)	Ja	Nej	Stöd för samband mellan tv-tid och övervikt/fetma (tex BMI och ökad risk för övervikt/fetma). Däremot fann författarna otillräckligt stöd för samband mellan tv-spelstid och datortid och övervikt/fetma
Salmon et al [27] (3 p)	2011	2–18 (P/F)	Ja	Ja ^b	Tvärsnittsstudier och longitudinella studier visade samband mellan skärmtid och övervikt/fetma

^a Kvalitetsgranskning med AMSTAR [12–14]. Maximalt 11 poäng (låg kvalitet: 0–4 poäng; måttlig kvalitet: 5–8 poäng; hög kvalitet: 9–11 poäng).

^b Författarna diskuterar inte uttryckligen kardiometabola hälsoeffekter av totalt stillasittande, eftersom majoriteten av det vetenskapliga underlaget bestod av forskning om skärmtid (tv- och/eller datortid och/eller tv-spelstid).

^c Interventionerna är utformade för att minska skärmtid (tv- och/eller datortid och/eller tv-spelstid).

KLINIK & VETENSKAP ÖVERSIKT

trollgruppen (måttlig heterogenitet [24]) [22, 24], medan två metaanalyser visade motsägande resultat [25, 26].

Vid en samlad bedömning, och med hänsyn till att metaanalyser av interventioner tenderar att visa motsägande resultat och viss grad av heterogenitet, finns det stöd för samband mellan ungas skärmtid och övervikt/fetma på vetenskaplig nivå 2.

Andra markörer för kardiometabol ohälsa. I Tabell II redovisas de tre litteraturöversikter som sammanställt forskning om skärmtidens betydelse för andra kardiometabola hälsomarkörer hos barn och ungdomar [17, 21, 22]. Med hänsyn till kvalitetsbedömning med AMSTAR finns det stöd för dossamband (>2 timmar) mellan skärmtid och blodtryck och blodfetter [22] (vetenskaplig nivå 3). En litteraturöversikt (låg kvalitet) [21] fann visst stöd för tvärsnittssamband mellan ungas skärmtid och insulin känslighet, men inga longitudinella studier analyserades (vetenskaplig nivå 3). Den litteraturöversikt (låg kvalitet) som sammanställt forskning om inflammatorisk aktivitet visade att det finns otillräckligt stöd för samband mellan ungas skärmtid och tex interleukin-6, L-selektin, E-selektin, C-reaktivt protein och adipokiner [21], men slutsatsen baserades på tvärsnittsstudier (vetenskaplig nivå 3). En litteraturöversikt av hög kvalitet visade att det finns otillräckligt stöd för samband mellan ungas skärmtid och metabola syndromet [22].

En litteraturöversikt (låg kvalitet) [21] konstaterade dock att det finns visst stöd för tvärsnittssamband mellan skärmtid och sammanvägd metabol risk (tex index av z-värde för enskilda kardiometabola riskmarkörer) (vetenskaplig nivå 3).

DISKUSSION

Resultat om totalt stillasittande tolkas med försiktighet

Hos skolbarn och skolungdomar finns det visst stöd för tvärsnittssamband mellan totalt stillasittande och övervikt/fetma, men sambandet försvinner vid kontroll för objektivt mätt fysisk aktivitet på minst måttlig nivå [34, 35]. Dessutom finns det otillräckligt stöd för longitudinellt samband mellan totalt stillasittande och övervikt/fetma. Samstämmiga resultat visas i tvärsnittsstudier med barn i förskoleålder (3–5 år) [36–38]. Det verkar dock finnas visst stöd för tvärsnittssamband mellan barns och ungdomars långvariga stillasittande/avbrott i stillasittande och övervikt/fetma, men det finns skäl att ifrågasätta fyndens relevans med tanke på att sambanden ofta är begränsade till enstaka tider på dygnet, durationer och/eller åldersgrupper.

Vidare finns det otillräckligt stöd för tvärsnittssamband mellan totalt, långvarigt och avbrutet stillasittande och andra markörer för kardiometabol ohälsa hos 6–18-åringar. Möjligen kan många avbrott i stillasittande ha viss gynnsam kardiometabol hälsoeffekt hos barn med familjehistorik av fetma.

Sammantaget är den vetenskapliga bevisföringen av låg kvalitet (vetenskaplig nivå 3), och ovanstående slutsatser måste tolkas med försiktighet med tanke på att de i stort sett baseras på endast tvärsnittsstudier med företrädesvis friska barn. Flera longitudinella studier är nödvändiga för att dra starka slutsatser. Dessutom bör framtida studier undersöka kardiometabola hälsoeffekter av stillasittande i »högriskgrupper«, såsom överviktiga/feta barn och ungdomar, unga med typ 2-diabetes och barn med familjehistorik av fetma.

Begränsningar i mätmetoderna

Vidare bör resultat från accelerometerforskning granskas i ljuset av mätmetodens begränsningar. Många forskare har använt accelerometermodeller från Actigraph, som saknar inklinometerfunktion och därmed har svårigheter att registrera skillnader mellan stillasittande och stillastående. I dag saknas också etablerade riktlinjer som anger hur man på bästa sätt analyserar accelerometerdata, vilket har bidragit till

att forskare har använt olika tröskelvärden för att särskilja stillasittande från fysisk aktivitet på låg nivå [39]. Eftersom val av tröskelvärde (lågt eller högt) påverkar styrkan på sambandet mellan stillasittande och kardiometabol ohälsa [40] är det svårt att jämföra studier där olika analysförfaranden använts.

Det är också viktigt att påpeka att mognads- och tillväxtprocesserna pågår fram till senare delen av tonåren, vilket troligen medför svårigheter att särskilja forskningsfynd från tillväxt och mognad. En möjlig förklaring till de svaga samband som visas är att negativa kardiometabola hälsoeffekter av stillasittande inte hunnit manifesteras under barn- och ungdomsåren. Studier med data för endotelfunktion eller ytterligare studier med inflammatoriska markörer skulle möjligt ge andra resultat.

Klena vetenskapliga bevis för samband med skärmtid

Det senaste decenniets litteraturöversikter visar att det finns stöd för samband mellan ungas skärmtid och övervikt/fetma i alla åldrar. Slutsatsen bör möjligen tolkas med viss försiktighet, eftersom en studie [17] tillämpade syntes av bästa tillgängliga kunskap och fann otillräckligt stöd för longitudinellt samband mellan skärmtid och övervikt/fetma. Det kausala sambandet mellan skärmtid och BMI kan också ifrågasättas, eftersom den sammanvägda interventionseffekten varierar mellan metaanalyser.

Vidare finns det stöd för dossamband mellan skärmtid och blodtryck och blodfetter hos 5–17-åringar och tvärsnittssamband för insulin känslighet och sammanvägd metabol risk. Slutsatsen om blodtryck och blodfetter bör också tolkas med viss försiktighet, eftersom en litteraturöversikt [22] inkluderade endast två longitudinella studier i analysen. Även här konstaterade en studie [17] att det fanns otillräckligt stöd för longitudinellt samband mellan skärmtid och blodtryck och blodfetter efter syntes av bästa tillgängliga kunskap. Vidare finns det otillräckligt stöd för samband mellan barn och ungdomars skärmtid och metabola syndromet och inflammatoriska markörer. Vad gäller metabola syndromet finns det emellertid stöd för samband mellan skärmtid och några av diagnosens komponenter (övervikt/fetma och blodtryck och blodfetter).

De vetenskapliga bevisen är överlag av låg kvalitet (vetenskaplig nivå 3) och resultaten bör (i likhet med resultaten om totalt, långvarigt och avbrutet stillasittande) tolkas med försiktighet. Framför allt gäller det slutsatser om samband mellan ungas skärmtid och insulin känslighet, inflammatoriska markörer, metabola syndromet och sammanvägd metabol risk, vilka baseras enbart på tvärsnittsstudier. Dessutom är några av ovan dragna slutsatser baserade på litteraturöversikter som enligt AMSTAR bedömdes vara av låg kvalitet.

»Skräpmat« och störd dygnsrytm kan vara förklaringar

Skärmtid utgör en liten del av ungas totala stillasittande [41, 42], och sambandet mellan skärmtid och tex övervikt/fetma kan med största sannolikhet inte förklaras av stillasittandet i sig. Att barn och ungdomars skärmtid sker på bekostnad av deras fysiska aktivitet, dvs att barn sitter framför tv:n i stället för att röra på sig, saknar också stark vetenskaplig grund [23, 43].

Möjligen kan sambandet förklaras av att framför allt tv-tittande leder till högt energiintag och hög konsumtion av energitäta drycker och snacks samt lägre frukt- och grönsakskon-

»Möjligen kan sambandet förklaras av att framför allt tv-tittande leder till högt energiintag och hög konsumtion av energitäta drycker och snacks ...«

KLINIK & VETENSKAP ÖVERSIKT

»Det verkar saknas samband mellan andra stillasittande aktiviteter (t ex bok- och läsläsning) och barns och ungdomars kardiometabola hälsa ...«

sumtion [44, 45]. Detta kan bero på att skärmtid avleder uppmärksamhet från aptitreglering (bl a fysiologiska mättnadssignaler) och att tv-tittande blir synonymt med intag av »skräpmat« [46]. Barn och ungdomar som tittar mycket på tv exponeras också för tv-reklam som kan påverka deras livsmedelspreferenser i riktning mot mer ohälsosamma livsmedelsval [47].

Möjligen kan sambandet mellan skärmtid och kardiometabol ohälsa också påverkas av att skärmexponering (framför allt i direkt anknytning till sänggående) kan leda till störd dygnsrytm och mindre sömn, vilket över tid kan bidra till utveckling av barn- och ungdomsfetma [48].

Viktigt att tidigt etablera regler för skärmanvändning

Det är viktigt att påpeka att sambandet mellan skärmtid och kardiometabol ohälsa (framför allt övervikt/fetma) möjligen varierar med typ av skärmtid och ålder. En del forskning visar att det inte finns ett samband mellan tv-spelstid och datortid och ungas övervikt/fetma [18, 23]. Resultaten baseras dock på studier som publicerats före år 2003 [23] respektive 2007 [18], och temporära trender visar att dagens barn och ungdomar använder dator i större utsträckning än tidigare generationer [10]. Detta motiverar att framtida forskning bör uppmärksamma negativa kardiometabola hälsoeffekter av mycket datoranvändning. Vad gäller ålder har ett starkare longitudinellt samband mellan skärmtid och övervikt/fetma påvisats hos yngre (<10 år) än hos äldre (≥10 år) barn och ungdomar [49]. Liknande trender har observerats i andra studier [18].

Det verkar saknas samband mellan andra stillasittande aktiviteter (t ex bok- och läsläsning) och barns och ungdomars kardiometabola hälsa [21], vilket möjligen kan förklaras med att en del stillasittande aktiviteter sker utan intag av »skräpmat«.

Skärmtid har stark till måttlig stabilitet under uppväxten [50, 51], vilket motiverar att föräldrar tidigt etablerar regler för skärmanvändning. Några hälsoorganisationer föreslår att skolbarn och skolungdomar ska begränsa skärmtid till <2 timmar per dag [52, 53], medan förskolebarn (framför allt barn <2 år) rekommenderas att helt och hållet avstå från skärmanvändning [52, 54]. Vidare bör barn- och allmänläkare uppmärksamma de faktorer som samvarierar med barns och ungdomars skärmtid.

Sammantaget visar forskning att barn tenderar att rapportera högre skärmtid om de saknar skärmregler (t ex förbud mot tv-tittande under måltider) [27, 55, 56] eller har tillgång till tv-apparat i sitt rum [27, 56]. Det finns också ett positivt samband mellan föräldrars (eller mammans) tv-vanor och barnets tv-dos [27, 56, 57]. Dessutom visar forskning att barn från låg socioekonomisk bakgrund tittar mer på tv än jämnåriga från andra socioekonomiska grupper [27, 56].

KONKLUSION

I dag finns svagt vetenskapligt stöd för samband mellan toltalt, långvarigt och avbrutet stillasittande och kardiometabol ohälsa hos barn och ungdomar. Det finns starkare vetenskapligt stöd för samband mellan ungas skärmtid och kardiometabol ohälsa (framför allt övervikt/fetma), men detta kan sannolikt inte förklaras av stillasittandet i sig. I stället kan det komplexa sambandet mellan skärmtid och sämre kardiometabol hälsa härledas till bl a ett kluster av ohälsosamma beteenden framför tv-apparaten.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

■ SUMMARY

During recent decades there has been a rapidly growing interest in youths' sedentary behaviour and its association with cardio-metabolic health. Currently there is little-to-no evidence for a cross-sectional and longitudinal association between volume and pattern (bouts and breaks) of objectively measured sedentary behavior and body weight in youth. Likewise, there is little-to-no evidence for a cross-sectional association between volume and pattern of objectively measured sedentary behavior and other markers for cardio-metabolic risk in youth. However, there is sufficient evidence for a cross-sectional and longitudinal association between screen-time and body weight and blood pressure and blood lipids. Furthermore, there is evidence for a cross-sectional association between youths' screen-time and clustered metabolic risk and insulin resistance. Overall, the level of evidence was low and, therefore, caution is required when interpreting the results.

KLINIK & VETENSKAP ÖVERSIKT

REFERENSER

- Barnes J, Behrens TK, Benden ME, et al. Letter to the editor: Standardized use of the terms »sedentary« and »sedentary behaviours«. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37:540-2.
- Colley RC, Garriguet D, Janssen I, et al. Physical activity of Canadian children and youth: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep.* 2011;22:15-23.
- Tanaka C, Reilly JJ, Huang WY. Longitudinal changes in objectively measured sedentary behaviour and their relationship with adiposity in children and adolescents: systematic review and evidence appraisal. *Obes Rev.* 2014;15:791-803.
- Pedersen BK, Febbraio MA. Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. *Nat Rev Endocrinol.* 2012;8:457-65.
- 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;56:2655-67.
- Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, et al. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2010;35:725-40.
- Rezende LF, Rodrigues Lopes M, Rey-López JP, et al. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. *PLoS One.* 2014;9:e105620.
- Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2015;162:123-32.
- Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2012;55:2895-905.
- Saunders TJ, Chaput JP, Tremblay MS. Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. *Can J Diabetes.* 2014;38:53-61.
- LeBlanc AG, Chaput JP, McFarlane A, et al. Active video games and health indicators in children and youth: a systematic review. *PLoS One.* 2013;8:e65351.
- Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol.* 2007;7:10.
- Shea BJ, Hamel C, Wells GA, et al. AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *J Clin Epidemiol.* 2009;62:1013-20.
- Shea BJ, Bouter LM, Peterson J, et al. External validation of a measurement tool to assess systematic reviews (AMSTAR). *PLoS One.* 2007;2:e1350.
- Lau DCW, Douketis JD, Morrison KM, et al. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. *CMAJ.* 2007;176:S1-13.
- Fröberg A, Raustorp A. Objectively measured sedentary behaviour and cardio-metabolic risk in youth: a review of evidence. *Eur J Pediatr.* 2014;173:845-60.
- Chinapaw MJ, Proper KI, Brug J, et al. Relationship between young peoples' sedentary behaviour and biomedical health indicators: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev.* 2011;12:e621-32.
- Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Biosca M, et al. Sedentary behavior and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2008;18:242-51.
- Costigan SA, Barnett L, Plotnikoff RC, et al. The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: a systematic review. *J Adolesc Health.* 2013;52:382-92.
- Prentice-Dunn H, Prentice-Dunn S. Physical activity, sedentary behavior, and childhood obesity: a review of cross-sectional studies. *Psychol Health Med.* 2012;17:255-73.
- Mitchell JA, Byun W. Sedentary behavior and health outcomes in children and adolescents. *Am J Lifestyle Med.* 2013;8:173-99.
- Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:98.
- Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, et al. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28:1238-46.
- van Grieken A, Ezendam NP, Paulis WD, et al. Primary prevention of overweight in children and adolescents: a meta-analysis of the effectiveness of interventions aiming to decrease sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:61.
- Wahi G, Parkin PC, Beyene J, et al. Effectiveness of interventions aimed at reducing screen time in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2011;165:979-86.
- Liao Y, Liao J, Durand CP, et al. Which type of sedentary behaviour intervention is more effective at reducing body mass index in children? A meta-analytic review. *Obes Rev.* 2014;15:159-68.
- Salmon J, Tremblay MS, Marshall SJ, et al. Health risks, correlates, and interventions to reduce sedentary behavior in young people. *Am J Prev Med.* 2011;41:197-206.
- LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37:753-72.
- te Velde SJ, van Nassau F, Uijtdewilligen L, et al. Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev.* 2012;13:56-74.
- Colley RC, Garriguet D, Janssen I, et al. The association between accelerometer-measured patterns of sedentary time and health risk in children and youth: results from the Canadian Health Measures Survey. *BMC Public Health.* 2013;13:200.
- Carson V, Stone M, Faulkner G. Patterns of sedentary behavior and weight status among children. *Pediatr Exerc Sci.* 2014;26:95-102.
- Saunders TJ, Tremblay MS, Mathieu ME, et al. Associations of sedentary behavior, sedentary bouts and breaks in sedentary time with cardiometabolic risk in children with a family history of obesity. *PLoS One.* 2013;8:e79143.
- Saunders TJ, Chaput JP, Goldfield GS, et al. Prolonged sitting and markers of cardiometabolic disease risk in children and youth: a randomized crossover study. *Metabolism.* 2013;62:1423-8.
- Ekelund U, Hildebrand M, Collings PJ. Physical activity, sedentary time and adiposity during the first two decades of life. *Proc Nutr Soc.* 2014;73:319-29.
- Cliff DP, Ridgers ND, Tsiros MD, et al. Associations between objectively measured sedentary behaviour and adiposity in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport.* 2014;18 (Suppl 1):e154.
- Collings PJ, Brage S, Ridgway CL, et al. Physical activity intensity, sedentary time, and body composition in preschoolers. *Am J Clin Nutr.* 2013;97:1020-8.
- Byun W, Liu J, Pate RR. Association between objectively measured sedentary behavior and body mass index in preschool children. *Int J Obes (Lond).* 2013;37:961-5.
- España-Romero V, Mitchell JA, Dowda M, et al. Objectively measured sedentary time, physical activity and markers of body fat in preschool children. *Pediatr Exerc Sci.* 2013;25:154-63.
- Cain KL, Sallis JF, Conway TL, et al. Using accelerometers in youth physical activity studies: a review of methods. *J Phys Act Health.* 2013;10:437-50.
- Atkin AJ, Ekelund U, Møller NC, et al. Sedentary time in children: influence of accelerometer processing on health relations. *Med Sci Sports Exerc.* 2013;45:1097-104.
- Verloigne M, Van Lippevelde W, Maes L, et al. Self-reported TV and computer time do not represent accelerometer-derived total sedentary time in 10 to 12-year-olds. *Eur J Public Health.* 2013;23:30-2.
- Biddle SJ, Gorely T, Marshall SJ. Is television viewing a suitable marker of sedentary behavior in young people? *Ann Behav Med.* 2009;38:147-53.
- Pearson N, Braithwaite RE, Biddle SJ, et al. Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2014;15:666-75.
- Pearson N, Biddle SJH. Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults. A systematic review. *Am J Prev Med.* 2011;41:178-88.
- Hobbs M, Pearson N, Foster PJ, et al. Sedentary behaviour and diet across the lifespan: an updated systematic review. *Br J Sports Med.* Epub 28 okt 2014.
- Marsh S, Ni Mhurchu C, Maddison R. The non-advertising effects of screen-based sedentary activities on acute eating behaviours in children, adolescents, and young adults. A systematic review. *Appetite.* 2013;71:259-73.
- Boylund EJ, Halford JC. Television advertising and branding. Effects on eating behaviour and food preferences in children. *Appetite.* 2013;62:236-41.
- Fatima Y, Doi SAR, Mamun AA. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obes Rev.* 2015;16:137-49.
- Must A, Tybor DJ. Physical activity and sedentary behavior: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *Int J Obes (Lond).* 2005;29 (Suppl 2):S84-96.
- Jones RA, Hinkley T, Okely AD, et al. Tracking physical activity and sedentary behavior in childhood: a systematic review. *Am J Prev Med.* 2013;44:651-8.
- Biddle SJ, Pearson N, Ross GM, et al. Tracking of sedentary behaviours of young people: a systematic review. *Prev Med.* 2010;51:345-51.
- Council On Communication and Media. Children, adolescents, and the media. *Pediatrics.* 2013;132:958-61.
- Tremblay MS, Leblanc AG, Janssen I, et al. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2011;36:59-64, 65-71.
- Tremblay MS, Leblanc AG, Carson V, et al. Canadian sedentary behaviour guidelines for the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37:370-91.
- Hinkley T, Salmon J, Okely AD, et al. Correlates of sedentary behaviours in preschool children: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:66.
- Pate RR, Mitchell JA, Byun W, et al. Sedentary behaviour in youth. *Br J Sports Med.* 2011;45:906-13.
- Duch H, Fisher EM, Ensari I, et al. Screen time use in children under 3 years old: a systematic review of correlates. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:102.