

# Svag sammenhæng mellem fysisk aktivitetsniveau hos børn og unge og fysisk aktivitet senere i livet

*Mette Merete Pedersen, fysioterapeut, stud. cand. scient. san., Casper Mortensen, fysioterapeut, stud. cand. scient. san., Ann Christine Bodilsen, fysioterapeut, stud. cand. scient. san., Henning Langberg, fysioterapeut, cand. scient. ph.d.*

*Pedersen MM, Mortensen C, Bodilsen AC, Langberg H (2008, 9. september). Svag sammenhæng mellem fysisk aktivitetsniveau hos børn og unge og fysisk aktivitet senere i livet. Forskning i Fysioterapi (online). ISSN 1903-030. 6 årg., s. 1-13. Webadresse: [www.fafy.fysio.dk/sw18517.asp](http://www.fafy.fysio.dk/sw18517.asp)*

## Baggrund

I dagens Danmark er det muligt at leve et helt liv uden fysisk aktivitet. Flere har stillesiddende arbejde og transporten foregår ofte i bil. Samtidig er forekomsten af livsstilssygdomme som insulinresistens, forhøjet blodtryk og overvægt stigende. Fysisk inaktivitet er en af de største risikofaktorer for forekomsten af livsstilssygdomme (1). I 2020 vil 70 % af alle sygdomme, ifølge WHO, være som følge af vores livsstil (1). Til sammenligning er der god evidens for, at fysisk aktivitet har en positiv indflydelse på vores helbred i forhold til at nedsætte risikoen for hjertesygdom, type 2 diabetes, apopleksi, hypertension, hyperlipidæmi, osteoporose, depression og nogle typer cancer (1).

Der er i de senere år kommet øget fokus på fysisk aktivitet og dens betydning for sundheden. Dette ses blandt andet ved, at Sundhedsstyrelsen i 2003 udgav "Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling" med anbefalinger om forebyggelse og behandling af sygdomme ved hjælp af fysisk aktivitet. Desuden iværksatte flere amter ordninger med motion på recept til fysisk inaktive patienter med livsstilssygdomme eller med risiko for at udvikle disse tilstande. Motion på recept retter sig således mod at hjælpe fysisk inaktive patienter med at forbedre deres helbred gennem fysisk aktive (2).

Mangel på fysisk aktivitet er ikke kun et problem blandt den voksne befolkning. Danske børn er i dag mindre fysisk aktive end for 15 år siden (3). Ifølge en undersøgelse foretaget i 2002 lever en stor andel af danske børn ikke op til Sundhedsstyrelsens anbefaling om 60 min. fysisk aktivitet om dagen. Denne situation er forværret siden 1988 (3). En af årsagerne er blandt andet flere helt inaktive perioder, som tilbringes foran TV og computer, samt ændrede transportvaner dels pga. en større bilpark og dels pga. ændrede holdninger til transportform i børnefamilierne (4). I aldersgruppen 9-15 år er andelen af børn med lavt konditional steget fra 10 % i starten af 90'erne til 20-25 % i starten af år 2000 (4). En undersøgelse af Andersen et al fra 2006 viser desuden, at inaktive børn og unge har en øget risiko for ophobning af kardiovaskulære risikofaktorer og insulinresistens (5), hvorimod fysisk aktive børn har større selvtillid, højere stresstærskel og klarer sig bedre bogligt end inaktive børn (4).

Sammenfattende synes der at være en association mellem livsstil og helbred i alle aldersgrupper. Det vil sige, at der er helbredsrelaterede fordele ved at være fysisk aktiv både som barn, ung og voksen. En udfordring i forebyggelsesøjemed er at få befolkningen til at være fysisk aktive med henblik på at reducere udviklingen af livs-

stilssygdomme, som primært manifesteres i voksenalderen. En ofte benyttet hypotese er, at gode vaner grundlægges tidligt i livet. Anvendt på fysisk aktivitet antyder dette, at grundlaget for et aktivt liv allerede skabes i barndommen. Formålet med dette litteraturstudie er derfor at undersøge, om fysisk aktivitet i barndommen og i ungdomsårene er relateret til fysisk aktivitet hos voksne ud fra hypotesen om, at gode vaner grundlægges tidligt i livet.

### Problemformulering

Hvilken sammenhæng er der mellem fysisk aktivitet i barndom (6-12 år) og ungdom (13 -18 år) og fysisk aktivitet i voksenalderen (>19 år)?

### Metode og materiale

Litteratursøgning blev foretaget på PubMed på litteratur omfattende udgivelser fra 1992 -2007. Litteratursøgningen blev suppleret med søgning på specifikke artikelreferencer og relaterede links. Følgende emneord blev anvendt i vilkårlig rækkefølge:

Motor Activity (MeSH), Physical Fitness (MeSH), Exercise (MeSH), Sedentary, Sedentary lifestyle, Tracking, Behaviour (MeSH), Habits (MeSH), Pattern, Predictors, Child\*, Adult\*, Adolescent,

Ado\*, Young, Interview\*, Qualitative Research (MeSH), Retrospective studies. Ved brug af MeSH inkluderedes alle subheadings og alle kategorier. Emneordene blev kombineret i fem forskellige søgestreng. Skema 1 viser et eksempel på en anvendt søgestreng.

Søgningen resulterede i 231 hit, som blev sorteret på baggrund af titel. Ud fra relevans for området blev 9 artikler udvalgt. De 9 artiklers abstract blev efterfølgende gennemgået, hvilket resulterede i fire udvalgte artikler.

På samme måde blev de resterende 4 søgestreng gennemgået. På baggrund af de 5 søgestreng blev der sammenlagt udvalgt 24 abstract fra relevante artikler, og disse blev gennemgået og vurderet i forhold til relevans og inklusionskriterier, hvilket resulterede i udvælgelse af i alt 13 artikler. De udvalgte artikler blev gennemgået i fuldtekst af gruppens medlemmer og in- og ekskluderet på baggrund af følgende kriterier:

**Inklusionskriterier:** Originallitteratur og studier vedrørende tracking (definition: tendens individer har til at vedholde deres fysiske aktivitetsniveau over tid) af fysisk aktivitet fra barndom/ ungdom til voksenalderen.

### Skema 1: Eksempel på en søgestreng.

Søgeord	Søgehistorie	Hits
Motor Activity (MeSH)	#1	69159
Physical Fitness (MeSH)	#2	14403
Exercise (MeSH)	#3	54059
Tracking	#5	16364
child*	#7	1487587
adult*	#8	3179504
Adolescent*	#9	1179488
Young	#10	249060
Motor Activity OR Physical Fitness OR Exercise	#4	129447
child* OR adult* OR adolescent* OR young	#11	4349042
child* OR adult* OR adolescent* OR young AND #4	#12	56796
Motor Activity OR Physical Fitness OR Exercise AND tracking	#6	441
"Motor Activity OR Physical Fitness OR Exercise AND tracking" AND "child* OR adult* OR adolescent* OR young	#13	231

**Eksklusionskriterier:** Artikler der omhandler børn under 6 år, artikler der ikke følger op på populationen efter 18 års alderen, artikler der omhandler ét køn, artikler der er publiceret før 1992 samt tværsnitsstudier og sekundær litteratur.

Af de 13 artikler opfyldte ni inklusionskriterierne. Disse blev yderligere reduceret til seks artikler primært på grund af et mangelfuldt metodeafsnit og et uklart formål. De seks studier er præsenteret i skema 2.

## Resultater

Nedenfor redegøres for resultaterne i de seks inkluderede artikler. Skema 2 viser de inkluderede studiers design, metodevalg og resultater. Dette uddybes i skemaerne 3-5.

I studiet af Trudeau et al. ses der en signifikant svag korrelation mellem fysisk aktivitet (FA) som barn og FA som voksen ( $r = 0,20$ ,  $P < 0,05$ ) over en 23-25-årig periode. FA for voksne kvinder i kontrolgruppen er signifikant korreleret med tid brugt på uorganiseret intens FA som barn ( $r = 0,48$ ,  $P < 0,01$ ). FA for voksne mænd i interventionsgruppen er signifikant korreleret med tid brugt på organiseret FA som barn ( $r = 0,34$ ,  $P < 0,05$ ). I studiet af Telama et al. ses der signifikant korrelation mellem FA som barn og FA som voksen over en 21-årig periode for både mænd ( $r = 0,33$ ,  $P < 0,01$  til  $r = 0,44$ ,  $P < 0,01$ ) og kvinder ( $r = 0,14$ ,  $P > 0,05$  til  $r = 0,26$ ,  $P < 0,05$  og  $P < 0,01$ ). Vedvarende FA som barn gennem en årrække på 3-6 år øger sandsynligheden for FA som voksen; jo længere årrække jo større sandsynlighed (9-12-årige aktive drenge, 3-årig periode: OR=6,8 for FA som voksen; 6-årig periode: OR=12,6). Sandsynligheden er størst for mænd.

Studiet af Hirvensalo et al. viser, at deltagelse i konkurrencesport som ung er en prædikator for et højt niveau af aktivitet som voksen. Det samme er ikke gældende for fritidssport. Studiet viser, at deltagelse i konkurrencesport i én aldersperiode var højprædiktiv for deltagelse i den næste. De, der havde deltaget i konkurrencesport som

10-19-årige, var 21 gange mere tilbøjelige til ligeledes at have deltaget som 20-39-årige (OR 21,2; 95 % CI 13,5-33,1) og 13 gange mere tilbøjelige til at have deltaget som 40-64-årige (OR 13,1; 95 % CI 5,6-30,7). Dem, der rapporterede konkurrencesport som 10-19-årige (Mænd: OR 1,86; 95 % CI 1,00-3,45; kvinder OR 2,31; 95 % CI 1,16-4,80), fastholdt et aktivitetsniveau som 65-84-årige, der var 2 til 4 gange større end referencegruppen.

Studiet af Boreham et al. viser lav tracking af aerob fitness ( $k^1=0,150$ ,  $p < 0,0001$ ) og lav tracking af FA ( $k=0,202$ ,  $p < 0,0001$ ) over en syv-årig periode for mændene. Ingen værdier angående aerob fitness og FA er signifikante hos kvinderne i dette studie.

Campbell et al. finder, at tracking af aerob fitness målt ved physical work capacity ( $PWC_{150adj}$ ) korrelerer positivt over en 12-årig periode og korrelationskoefficienterne for henholdsvis drenge og piger er højere ( $r=0,24$ ,  $P < 0,05$  og  $0,46$ ;  $P < 0,0001$ ) end korrelationen mellem FA målt ved daily energy expenditure (DEE), moderat to vigorous activity (MVPA) og inactivity time (IA), som har nonsignifikante lave korrelationskoefficienter. Tracking af FA for mænd over perioden er lavsignifikant med  $r = 0,25$   $P < 0,05$ .

Andersen et al. finder, at 25 % af de inkluderede drenge og piger fastholder det samme aktivitetsniveau over 8 år. Inaktivitet er et mere stabilt mønster end et moderat til højt aktivitetsniveau over den 8-årige periode. Blandt de inaktive fastholder 63 % af drengene og 61 % af pigerne det inaktive niveau. Blandt de moderat aktive og de mest aktive fastholder 22-32 % deres aktivitetsniveau over de 8 år. Hos 20 % af de inkluderede øges aktivitetsniveauet og 53-58 % rapporterer om reduceret aktivitetsniveau. Studiet viser en svag signifikant korrelation mellem hyppigheden pr. uge af FA over en 8-årig periode hos henholdsvis mænd og kvinder ( $r = 0,22$ ,  $P < 0,001$  og  $r = 0,18$ ,  $P < 0,01$ ). Der ses ligeledes en signifikant korrelation mellem FA målt ved timer pr. uge

<sup>1</sup> Kappa : lav =  $< 0,2$ ; nogenlunde =  $0,21-0,40$ ; moderat =  $0,41 - 0,60$ ; god =  $0,61 - 0,80$ ; meget god =  $0,81 - 1,0$ .

## Skema 2. Inkluderet materiale.

Skema 2 viser de inkluderede artiklers forskelle i karakteristika vedrørende design, metodevalg og resultater. Følgende forklaringer anvendes:

Fysisk aktivitet (FA), daily energy expenditure (DEE), moderate to vigorous physical activity (MVPA), inactive time (IA), physical work capacity (PWC<sub>150</sub>).

Studie	Sample	Design	Metode	Måling af fysisk aktivitet i barndommen	Måling af fysisk aktivitet i ungdomsårene	Måling af fysisk aktivitet i voksenalderen	Resultater
Trudeau et al. (Canada) 2004	Baseline 1976: 190 10-12 årige Follow up: 166 (59 %) fordelt på intervention (108) og kontrol (56).	Interventionsstudie Follow up som 35 årige. Intervention/kontrol gennem 6 års skolegang. Intervention: 5 t. motion/uge Kontrol: 40 min motion/uge	Allokeret på baggrund af året for skolestart. 190 udvalgt. 166 havde valide data.	Aktivitetsdagbøger. FA måles i timer/uge og kodes for aktivitetstype, intensitet og varighed.		Spørgeskema. FA måles i gange/uge og inddeles efter type. Denne korrelation skyldes drengene i interventionsgruppen. Kvinder: Ugentlig FA for voksne kontrolpersoner var signifikant korreleret med tid brugt på ikke-organiseret intens FA som barn.	Lav tracking mellem tid brugt på FA i barndommen og hyppighed af FA i voksenalderen. Denne korrelation skyldes drengene i interventionsgruppen. Kvinder: Ugentlig FA for voksne kontrolpersoner var signifikant korreleret med tid brugt på ikke-organiseret intens FA som barn.
Telama et al. (Finland) 2005	Baseline 1980: 2309 9-18 årige. Follow up: 1563 personer (68 %).	Fire kohorter. Data er indsamlet prospektivt. Follow up ved efter 3, 6 og 21 år.	Allokeret fra community towns omkring 5 universitetsbyer i Finland.	Spørgeskema med 8 spørgsmål angående deltagelse i sport, favoritsport, karakter i idræt og transportform til skole. For de 9-15 årige kunne scores fra 8-25.	Som under barndom.	Spørgeskema med 5 spørgsmål angående frekvens og intensitet af FA i fritid. For de >= 18 årige kunne scores fra 5-15. Cykelergonomertest på subsample (102) til validering af spørgeskema.	Tracking korrelationen var lav til moderat for mænd og lav for kvinder. Korrelation af tracking er bedre over en længere periode. Vedvarende højt niveau af FA som ung over 3-6 årig periode øger sandsynligheden for at være FA i voksenalderen.
Hirvensalo et al. (Finland) 2000	Baseline 1988: 1185 på 65-84 år. Follow up: 642 personer (40 %).	Kohorte. Data vedr. ungdomsårene indsamlet retrospektivt. Follow up efter 8 år.	Tilfældigt udvalgt fra folkeregistret.			Interview om FA i alderen 10-19, 20-39 og 40-64. Interview i 6-kategori skala.	Deltagelse i konkurrencesport i alderen 10-19 år var associeret med højt niveau af FA i voksenalderen. Deltagelse i konkurrencesport i en aldersperiode var højprædiktiv for deltagelse i den næste.

Studie	Sample	Design	Metode	Måling af fysisk aktivitet i barndommen	Måling af fysisk aktivitet i ungdomsårene	Måling af fysisk aktivitet i voksenalderen	Resultater
Boreham et al. (Nordirland) 2004	Baseline 1989/90. 1015 børn på 12 og 15 år. Follow up: 476 personer (47%).	Kohorte. Data indsamlet prospektivt. Follow up efter 7 år. Data sammenlignet som 15 og 22 årige.	Randomiseret udvælgelse fra skoler i hele landet.	Ikke medtaget	Spørgeskema om aktiviteter på en normal skoledag. 1-100 points baseret på hyppighed, intensitet og varighed. Aerob fitness: VO <sup>2</sup> max målt ved shuttle-test	Spørgeskema om habituel arbejdsaktivitet, sportsaktivitet og ikke-sportsaktivitet. 3-15 points. Aerob fitness: VO <sup>2</sup> max målt ved cykeltest p.g.a. manglende plads til shuttle-test.	Lav signifikant tracking af aerob fitness og FA for mænd. Ingen signifikante værdier for kvinder.
Campbell et al. (Canada) 2001	Baseline 1980: 153 drenge og piger på 8-18 år. Follow-up: 153 (100 %).	Kohorte. Data indsamlet prospektivt. Follow up efter 12 år.	Deltagere rekrutteret gennem de lokale medier.	FA opgjort ved 3-dags aktivitetskema. Kvanti-ficeret på skala fra 1-9. Dagligt energiforbrug (DEE), tid brugt på moderat til høj aktivitet (MVPA) og fysisk inaktivitet (IA) estimeret ud fra opgørelsen. Aerob fitness: Vurderet ved sub-max test på ergonometercykel (PWC <sub>150</sub> ).	Som under barndom.	Som under barndom.	Aerob fitness var signifikant associeret med FA i voksenalderen for både mænd og kvinder. FA i barndom målt ved DEE, MVPA og IA viser svag signifikant korrelation til voksenalderen. IA viser signifikant korrelation for mænd.
Andersen et al. (Norge) 2005	Baseline 1990: 927 drenge og piger på 13 år. Follow up år 8: 557 (60 %).	Kohorte. Data indsamlet prospektivt. Follow up v/ 1,2,3,5,6 og 8 år	Deltagere udvalgt blandt 7. classes elever i Vestnorge.	Spørgeskema. FA målt ved hyppighed og varighed pr. uge.	Som ungdom.	En svag signifikant korrelation af FA over 8-års perioden. Højere stabilitet blandt de mindst aktive end blandt de middel- og højtaktive. Faldende niveau af FA over de 8 år. Korrelation af tracking er bedre over en kortere end over en lang periode.	

<sup>1</sup> Aerob fitness: Målt ved VO<sup>2</sup> max. Indgår i vores definition af FA.

( $r = 0,27$  for mænd og  $r = 0,25$  for kvinder  $p < 0,001$ ) over den 8-årige periode. Korrelationerne over en 5-årig periode er højere end korrelationerne målt over en 8-årig periode for FA målt som henholdsvis hyppig pr. uge og som timer pr. uge ( $r_{\text{mænd5år}} = 0,47$  og  $0,50$ ,  $P < 0,001$  og  $r_{\text{kvinder5år}} = 0,28$  og  $0,30$   $P < 0,001$ ).

## Diskussion

Litteratursøgningen i PubMed resulterede i seks longitudinelle studier omhandlende tracking af fysisk aktivitet, som opfyldte inklusionskriterierne. De seks studier fandt en svag men signifikant sammenhæng mellem fysisk aktivitet hos børn og unge og fysisk aktivitet senere i livet belyst ved korrelationsanalyser og vægdet Kappa.

### Skema 3: Design af inkluderede artikler

Skema 3 viser de inkluderede artiklers samplestørrelse, in- og eksklusionskriterier samt beskrivelse af dropouts.

Studie	Sample - baseline	Sample - follow up	Inklusion/eksklusion	Dropouts
Trudeau et al. (Canada) 2004	1976: <b>280</b> elever fra to skoler inkluderet ved start på skolegang.	1996-1998: <b>166 (59 %)</b>	<b>Inklusion:</b> Udfyldte aktivitets-håndbøger som børn. Valide data. <b>Eksklusion:</b> Ikke udfyldte aktivitets-håndbøger. Ikke valide data.	Beskrevet som fraflyttere.
Telama et al. (Finland) 2005	1980: <b>2309</b> drenge og piger. Randomiseret udvælgelse fra byer omkring fem universitetsbyer.	2001: <b>1563 (68 %)</b>	<b>In- og eksklusion:</b> Ikke nærmere beskrevet. Kohorterne inkluderet i 9 års alderen.	Grund til dropout ikke beskrevet - henvist til anden publikation. Ingen forskel på baseline karakteristika af dropouts og deltagere.
Hirvensalo et al. (Finland) 2000	1988: <b>1600</b> voksne udvalgt tilfældigt fra folkeregisteret. Baseline størrelse: <b>1185</b>	1996: <b>642 (40 %)</b>	<b>Inklusion:</b> Komplette data i spørgeskemaer. <b>Eksklusion:</b> Ikke komplette data i spørgeskemaer.	Ved baseline og follow-up: Beskrevet overordnet. Kontaktet via telefon - afveg ikke fra deltagere på køn, ægteskabelig status og uddannelse.
Boreham et al. (Nordirland) 2004	1989/1992: <b>1015</b> drenge og piger udvalgt randomiseret fra skoler i hele landet.	1997-99: <b>476 (47 %)</b>	<b>Inklusion:</b> Komplette dataset. <b>Eksklusion:</b> Ikke komplette dataset.	Beskrevet overordnet. Tendens til lavere socio-økonomisk status og højere BMI ved første screening end deltagere.
Campbell et al. (Canada) 2001	1980: <b>153</b> inviteret via lokale medier.	1992: <b>153 (100 %)</b>	<b>In- og eksklusion:</b> Ikke yderligere beskrevet. Rekruttering gennem de lokale medier.	Ingen.
Andersen et al. (Norge) 2005	1990: <b>1195</b> 7.klasse elever fra én egn af landet. <b>927</b> deltog.	1998: <b>557 (60 %)</b>	<b>Inklusion:</b> Tilsagn om deltagelse. <b>Eksklusion:</b> Manglende tilsagn fra forældre, manglede ønske om deltagelse og ufuldstændige data.	Ingen begrundelse for dropouts beskrevet. Ingen forskel på karakteristika ved baseline af dropouts og deltagere.

Diskussionen tager udgangspunkt i de inkluderede studiers design, de anvendte målemetoder til vurdering af fysisk aktivitet samt studiernes konklusioner omkring tracking af fysisk aktivitet.

Som det fremgår af skema 3, er der i de udvalgte studier stor forskel på antallet af inkluderede deltagere, hvordan de er udvalgt, længden af studierne, inklusions- og eksklusionskriterier og antal dropouts samt beskrivelsen af disse.

Udvælgelse af deltagere er af betydning for studiets repræsentativitet i forhold til baggrundspopulationen. Således kan der eksempelvis være selektionsbias behæftet ved udelukkende at medtage personer fra samme område, idet man ikke kan være sikker på, at de repræsenterer baggrundspopulationen i forhold til socio-økonomiske forhold. Udvælgelse af deltagere er foretaget forskelligt i de seks studier, og det er vanskeligt at gennemskue, om de udvalgte grupper er repræsentative. Boreham et al. har eksempelvis udvalgt sine deltagere randomiseret fra skoler i hele landet. Dette er en styrke, idet en sådan udvælgelse må formodes, at resultere i en initial repræsentativ gruppe børn. I modsætning hertil har Campbell et al. rekrutteret deres deltagere via de lokale medier, hvilket kan resultere i selektionsbias, idet der er risiko for, at der kun medtages personer, som har en interesse for FA og for det pågældende studie. Denne antagelse underbygges af, at Campbell et al. er de eneste, som ikke rapporterer om dropouts.

I de inkluderede studier er der stor variation i antal deltagere og dropouts. En stikprøve har generelt til formål at sige noget om populationen. Jo flere der er med i stikprøven, desto mindre usikkerhed bliver der mellem stikprøvens og populationens karakteristika – der vil dog altid være en usikkerhed (12). I fire af studierne er medtaget store stikprøver, og de må formodes at afspejle populationen med større sikkerhed end studierne af Campbell et al. og Trudeau et al., som har små stikprøver (10,6). Fælles for de to sidstnævnte studier er desuden, at en stor del af de opgjorte data er nonsignifikante.

Længden af de udvalgte studier varierer fra 7 til 22 år. Det giver mulighed for at undersøge, om der er forskel på tracking over en kort og lang periode, men de inkluderede studier er svære at sammenligne på grund af forskellige design og målemetoder. Størstedelen af studierne er baseret på en sammenligning af én måling ved baseline og én måling ved follow up. Dette kan give et godt billede af FA i de valgte år, men vanskeliggør vurdering af stabiliteten i FA, idet en beskrivelse af fluktuationer i deltagernes aktivitetsniveau mangler. Anderssen et al. og Telama et al. har, ud over mål ved baseline og follow up, løbende foretaget målinger, hvilket giver et kontinuert billede af deltagernes aktivitetsvaner gennem ungdoms- og voksenårene (11,7). Studier som Boreham et al. og Anderssen et al. forløber over teenageårene og tidlig voksenalder (9,11). Her må forventes en risiko for store udsving i FA grundet forandringer både biologisk, personligt og uddannelsesmæssigt for den enkelte i denne periode af livet (13).

In- og eksklusion varierer mellem de inkluderede studier. Fælles for fire af studierne (6,8,9,11) er, at de udelukkende har inkluderet deltagere, som har komplette datasæt. I de to resterende studier, Telama et al. og Campbell et al. (7,10), er inklusion og eksklusion ikke beskrevet nærmere, hvilket gør det svært at gennemskue, om denne proces er foretaget tilfredsstillende. Kun at inddrage deltagere med komplette datasæt synes at være nødvendigt for at have et tilstrækkeligt sammenligningsgrundlag, men mangel på komplette datasæt er tilsyneladende medført en stor eksklusion i flere studier. Dette kan påvirke deltagernes repræsentativitet, idet der er risiko for, at de ekskluderede eksempelvis er personer med dårlige skriftlige og sproglige egenskaber. Det kunne være interessant at vide, hvad der kendetegner de ekskluderede, og om disse afviger fra resten af gruppen.

Der er stor forskel på, hvordan de inkluderende studier har redegjort for dropouts fra baseline til follow up. Eksempelvis har Anderssen et al. ikke redegjort for grunden til dropouts (11), men har derimod fundet, ligesom Telama et al. og Hirvensalo et al., at dropouts ikke afveg fra de re-

sterende ved baseline (7,8). Informationen er vigtig i vurderingen af resultaterne, idet der er øget risiko for bias, hvis dropouts afviger fra deltagergruppen. Dette gør sig gældende for studiet af Boreham et al., som beskriver dropouts som havende tendens til lavere socio-økonomisk status og højere BMI ved første screening (9). Campbell et al. har ikke haft dropouts i deres studie over 12 år, hvilket kan undre (10). Det kan dog bero på den tidligere nævnte udvælgelse af deltagere via de lokale medier, og kan betyde, at den undersøgte gruppe ikke er repræsentativ for aldersgruppen.

Sammenfattende kan følgende punkter ved studiernes design påvirke resultaternes validitet:

- Stikprøvernes grad af repræsentativitet.
- Anvendelse af få kontra mange målinger af FA i løbet af studieperioden.
- Beskrivelse af in- og eksklusion.
- Redegørelse for dropouts.

Som det fremgår af skema 4, anvendes der i de inkluderede studier forskellige målemetoder, når FA skal måles i barndom/ungdom og i voksenalderen. Der ses ikke bare forskellige målemetoder studierne imellem, men i de enkelte studie anvendes også forskellige metoder til måling af FA. Sidstnævnte ses i studierne af Trudeau et al., Telama et al., Hirvensalo et al. og Boreham et al. (6,7,8,9). Eksempelvis måler Trudeau et al. FA i barndommen i timer/uge og FA som voksen i hyppighed/uge ved spørgeskema (6). En sammenligning af målinger baseret på to forskellige spørgeskemaer vil umiddelbart kræve, at undersøgeren har sikret god overensstemmelse mellem de to spørgeskemaer. Ingen af de inkluderede studier har redegjort for dette.

Årsagen til, at der anvendes forskellige målemetoder, kan være, at der mangler en golden standard til måling af FA (4). Hirvensalo et al. anvender interview, der bruges retrospektivt til at bestemme FA tidligere i livet (8). Herved kan

#### Skema 4: Målemetoder

Skema 4 præsenterer anvendte målemetoder til opgørelse af fysisk aktivitet (FA).

Følgende forkortelser er anvendt: physical activity index (PAI), physical work capacity (PWC<sub>150</sub>).

Studie	Outcome	Måling
Trudeau et al. (Canada) 2004	<b>Barn/ung:</b> FA målt i timer om ugen. <b>Voksen:</b> FA målt i antal gange om ugen.	<b>Barn/ung:</b> Aktivitetsdagbog. <b>Voksen:</b> Spørgeskema.
Telama et al. (Finland) 2005	<b>Barn/ung:</b> FA målt i PAI, (Physical Activity Index) 8 spørgsmål. <b>Voksen:</b> FA målt i PAI, 5 spørgsmål.	<b>Barn/ung:</b> Spørgeskema PAI1. Fysisk test. <b>Voksen:</b> Spørgeskema PAI2.
Hirvensalo et al. (Finland) 2000	<b>Barn/ung:</b> FA målt i konkurrencesport og fritidsaktiviteter. <b>Voksen:</b> FA målt ved aktivitetscore fra 1 (bevægelse ved kun nødvendige funktioner) – 6 (motion eller sport flere gange om ugen).	<b>Barn/ung:</b> Data indsamlet retrospektivt ved interview. <b>Voksen:</b> Interview.
Boreham et al. (Nordirland) 2004	<b>Barn/ung:</b> FA målt i daglig deltagelse i fysisk aktivitet på en normal skoledag. Scores 1-100. <b>Voksen:</b> FA målt ved arbejdsaktivitet, ved sportsaktivitet og ved ikke-sports fritidsaktivitet. Scores 3-15.	<b>Barn/ung:</b> Spørgeskema 1 VO <sup>2</sup> -max ved shuttle-test. <b>Voksen:</b> Spørgeskema 2 VO <sup>2</sup> -max ved cykelergometer.
Campbell et al. (Canada) 2001	<b>Barn/ung/voksen:</b> FA målt i dagligt energiforbrug, tidsforbrug på moderat-hård fysisk aktivitet og fysisk inaktivitet.	<b>Barn/ung/voksen:</b> Aktivitetsskema. Submax VO <sup>2</sup> (PWC150).
Andersen et al. (Norge) 2005	<b>Barn/ung/voksen:</b> FA målt i tidsforbrug og hyppighed af sport.	<b>Barn/ung/voksen:</b> Spørgeskema.



forekomme recall bias og herunder overrapportering. De fleste af studierne anvender spørgeskema til måling af FA både i barndom/ungdom og i voksenalderen. FA er en kompleks adfærd, som kan være svær at måle med et spørgeskema. Overordnet er det vanskeligt at registrere nuancer i FA i forhold til intensitet, hyppighed og varighed. Eksempelvis kan korte momenter af aktivitet, som er kendetegnende ved børns hverdag, være svære at registrere. Styrken ved spørgeskemaet er, at det er en forholdsvis nem måde at kvantificere de mere generelle mønstre i et individs adfærd. En alternativ og nyere metode til måling af FA er anvendelse af et accelerometer. Her måles FA objektivt ved at fysisk aktivitetsniveau og mængde registreres over en periode (5). En svaghed ved et accelerometer er f.eks., at det underestimerer cykling og ikke kan registrere svømning (4). At accelerometer ikke anvendes i de inkluderede studier til vurdering af tracking kan skyldes, at det er en forholdsvis ny målemetode.

Boreham et al. og Campbell et al. anvender sammen med spørgeskemaet fysiske test til at bestemme FA (9,10). Vi betragter det som en styrke ved studiet, at der ud over et spørgeskema til afdækning af FA er anvendt et objektivt parameter til måling af fysisk fitness (FF). Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at der er forskel på, hvordan den enkeltes fysiske aktivitetsniveau er relateret til FF (4). Ifølge Sundhedsstyrelsens "Børn og unge – fysisk aktivitet, fitness og sundhed" kan det at være fysisk aktiv rumme mange andre momenter, der ikke påvirker konditionsniveauet. Intensiteten kan være så lav, at den ikke giver effekt på konditionen og så tung, at kun styrken påvirkes. Der er forskel på, hvordan FF måles. Boreham et al. anvender shuttle-test til måling af FF i barndommen, mens cykelergometer-test anvendes som målemetode i voksenalderen (9). Det skal kritiseres, da faktorer som biomekanik, løbeøkonomi, motorik og motivation kan påvirke test-resultatet forskelligt ved de to test. Der er forskel på at løbe og på at cykle og studiets begrundelse med pladmangel for valg af anden test, finder vi ikke holdbar. Når FF måles i barndommen skal

man være opmærksom på, at en normal udvikling under opvæksten påvirker konditionstallet, således at et veltrænet barn ikke nødvendigvis afviger væsentligt fra et utrænet barn. Derfor er der muligvis ikke en klar sammenhæng mellem FF og FA hos børn under 14 år (4).

FA er en variabel adfærd, som ændrer sig livet igennem med forskellig type, intensitet, varighed og hyppighed, hvilket medfører måleproblemer. Dette gør det til en stor udfordring, når FA måles og sammenlignes.

Sammenfattende kan det konstateres, at der i studierne er følgende punkter ved måling af FA og FF som kan påvirke datas validitet:

- Forskellige spørgeskemaer til måling af FA ved baseline og follow up.
- Forskellige test til måling af FF ved baseline og follow up.
- Måden hvorpå FA kvantificeres.

De inkluderede studier beskriver tracking af FA over varierende perioder og aldersgrupper. Tracking af FA er udtrykt ved henholdsvis Pearsons og Spearmans korrelations- koefficienter, vægтет kappakoefficient og OR. Ovenstående gør det vanskeligt at sammenligne de forskellige studier. Som det fremgår af skemaet, er der tale om svage tracking korrelationer grænsende til ikke tilstedeværende korrelationer. Det kan derfor undre, at Telama et al., Campbell et al. og Anderssen et al. sammenfattende konkluderer, at tracking af FA og FF er lav til moderat uden at forholde sig til den kliniske relevans af de lave korrelationer (7,10,11). Ingen af de tre artikler har operationaliseret niveauet for lav, moderat og god tracking. I et review af Malina et al. udtrykkes tracking ved korrelationskoefficienter således: < 0,30 low; 0,30 – 0,60 moderate; > 0,60 moderately high (13). Såfremt det er disse niveauer, som er anvendt, er størstedelen af de observerede korrelationer lave. Det er vores vurdering, at der generelt er tale om svage korrelationer mellem FA og FF hos børn og unge og FA og FF hos voksne, når korrelationerne vurderes over længere perioder. Anderssen et al. og Telama et

al. viser en tendens til, at kortere observationsperioder og vedvarende intensiv FA igennem en årrække har højere korrelationskoefficienter<sup>2</sup>. Disse er fortsat under 0,60 (7,11).

Hievensalo et al. viser en association mellem deltagelse i konkurrencesport i alderen 10-19 og et højt aktivitetsniveau hos 65-84-årige (8). Det er muligt, at dette design finder andre sammenhænge end de resterende studier, fordi FA behandles på en dikotom skala frem for på en kontinuert skala. Denne statistiske tilgang kan have indflydelse på resultaterne (14). Med andre ord kan det ikke udelukkes, at størrelsen af korrelationerne er en konsekvens af de metodiske valg. En anden forklaring på de svage korrelationer kan være, at FA ændres kontinuerligt igennem et livsforløb således at børns og unges FA er en dårlig prædiktør for FA senere i livet. Børn vil i takt med øget skolegang alt andet lige have mindre aktive perioder, og deres FA vil i højere grad bero på aktiviteter i fritidsordninger og planlagte aktiviteter i fritiden. FA i teenageårene kan påvirkes af ændringer relateret til puberteten. Denne tendens observeres bl.a. i studiet af Anderssen et al. I Danmark begynder børns FA at falde mellem 10-13-års alderen med en stabilisering af niveauet i de sene teenageår (4). Senere i livet vil parforhold, arbejdsvalg og familieførelse være faktorer, som kan influere på den enkeltes FA. Ud over disse sociale og biologiske faktorer kan FA påvirkes af ukontrollerbare faktorer som f.eks. sygdom og ændringer i økonomi (13).

Sammenfattende kan det konstateres, at der er følgende punkter ved studierne resultater angående tracking, som har givet anledning til kommentarer:

- Manglende stillingtagen til klinisk relevans af fund.
- Designets betydning for grad af tracking.

Denne litteraturgennemgang bygger på seks inkluderede studier. Det er muligt, at en ny litteratursøgning foretaget med udgangspunkt i en bredere søgestreng, ville have inkluderet artikler med andre resultater. Det kunne tænkes, at et specifikt fokus på bestemte idrætskategorier frem for en mere bred søgning på FA, ville have fundet stærkere sammenhænge mellem FA i barndom og ungdom og FA som voksen.

## Konklusion

I de inkluderede studier ses mange nonsignifikante resultater for tracking af fysisk aktivitet mellem barndom/ungdom og voksenalder. De signifikante resultater viser lav tracking af fysisk aktivitet fra barndom/ungdom til voksenalderen. Der ses en tendens til, at der er bedre tracking over kortere perioder udtrykt ved bl.a. højere korrelationskoefficienter. Vedvarende højt niveau af fysisk aktivitet hos børn og unge samt deltagelse i konkurrencesport i ungdommen er højprædiktiv for høj fysisk aktivitet hos voksne. Nogle studier viser en tendens til, at inaktivitet er et mere stabilt parameter end fysisk aktivitet fra barndom/ungdom til voksenalderen. Som beskrevet i diskussionen, kan der stilles spørgsmålstegn ved den kliniske relevans af de fundne resultater, idet der generelt er tale om svage korrelationer. Resultaterne kan være påvirket af de forskellige design og metodevalg i studierne, idet fysisk aktivitet er en kompleks og fluktuerende adfærd, som kan være vanskelig at måle.

## Perspektivering

Hypotesen om at gode aktivitetsvaner grundlægges i barndommen må på baggrund af litteraturgennemgangen umiddelbart forkastes. På trods af den fremsatte kritik af metode og design i de inkluderede studier, skal nærværende perspektivering ses i lyset af konklusionen om, at der ikke er nogen klinisk relevant sammenhæng mellem fysisk aktivitet i barndom og ungdom og i voksenalderen.

<sup>2</sup> Ikke vist i skemaet

### Skema 5: Tracking

Skema 5 præsenterer hovedkonklusionerne i de inkluderede artikler, vurderet over de længste perioder. Signifikante fund er medtaget.

Følgende forkortelser er anvendt: Odds ratio (OR), fysisk aktivitet (FA), fysisk fitness (FF), physical work capacity (PWC150), inactivity time (IA)

Studie	Tracking udtrykt ved Pearsons eller Spearmans korrelation- koefficient, vægtet Kappa eller OR:
Trudeau et al. (Canada) 2004	<p><b>Tracking af FA vurderet over 22 år ved Pearsons korrelationskoefficient:</b></p> <p>Alle aktivitetskategorier:            Kontrol- og case gruppe = 0,20            Kontrol gruppe = 0,25 NS            Case gruppe = 0,21 P &lt; 0.05</p> <p>Organiseret FA:            Mænd Case gruppe = 0,34 P &lt; 0.05</p> <p>Ikke organiseret intens FA:            Kvinder kontrol gruppe = 0,48 P &lt; 0.05</p>
Telama et al. (Finland) 2005	<p><b>Tracking af FA vurderet over 21 år ved Spearmans korrelationskoefficient:</b></p> <p>Mænd = 0,33 -0,44 for de 5 fulgte alderskohorter P &lt; 0.05            Kvinder = 0,17- 0,23 for de 5 fulgte alderskohorter P &lt; 0.05 og P &lt; 0.01</p>
Hievensalo et al. (Finland) 2000	<p><b>Odds for højt FA som voksen p.b.a. deltagelse i konkurrencesport i alderen 10-19 år:</b></p> <p>2-4 gange højere FA i forhold til referencegruppen.</p>
Boreham et al. (Nord-irland) 2004	<p><b>Tracking af FA og FF opgjort ved vægtet kappa vurderet over 7 år:</b></p> <p>VO<sup>2</sup>max mænd = 0,15 P &lt; 0,0001; FA mænd = 0,202; P &lt; 0,0001</p>
Campbell et al. (Canada) 2001	<p><b>Tracking af FA vurderet over 12 år ved Spearmans korrelationskoefficient:</b></p> <p>Mænd: PWC150 = 0,24 P &lt; 0.05                      Mænd IA = 0,25 P &lt; 0.05            Kvinder: PWC150 = 0,46 &lt; 0,0001</p>
Anderssen et al. (Norge) 2005	<p><b>Tracking vurderet over 8 år ved Pearsons korrelationskoefficient:</b></p> <p>FA Hyppighed målt i gange pr. uge:    Mænd = 0,22              Kvinder = 0,18 P &lt; 0.05            FA Varighed målt i timer/pr. uge:    Mænd = 0,27              Kvinder = 0,25 P &lt; 0,0001</p>

I forhold til at fremme befolkningens fysiske aktivitet med henblik på forebyggelse af livsstilssygdomme, har det umiddelbart den konsekvens, at en indsats bør sigte på:

- at identificere de inaktive,
- at få de inaktive til at blive aktive,
- at fastholde de aktive i deres aktivitet.

Det synes oplagt at målrette en indsats til den stigende gruppe af inaktive børn og voksne, som er i risiko for at udvikle livsstilssygdomme. For at tilrettelægge en indsats, er det imidlertid en forudsætning, at gruppen kan identificeres. Derfor bør fremtidig forskning tage sigte mod at finde de parametre, som kendetegner børn såvel

som voksne i denne gruppe. Denne viden kan danne baggrund for screening og udvikling af specifikke sundhedsfremmende interventioner.

Fysisk aktivitet er en adfærd, der tilsyneladende varierer meget igennem et livsforløb. Nærværende resultater tyder på, at konkurrencesport og vedvarende perioder med højt niveau af fysisk aktivitet øger sandsynligheden for at bevare et højt aktivitetsniveau. For at imødegå de fluktuationer, som ses i fysisk aktivitet igennem livet, er det vigtigt at identificere flere faktorer, som influerer på stabiliteten af fysisk aktivitet i et livsforløb og anvende denne viden i indsatser, der kan fastholde den sunde spontane fysiske aktivitet livet igennem på tværs af alle aldre.

## Litteraturliste

1. Klarlund B, Saltin B. *Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling*. Sundhedsstyrelsen 2003.
2. Willemann M. *Motion på recept – en metodegennemgang med fokus på effekter og organisering*. Sundhedsstyrelsen 2004.
3. Holstein BE, Henriksen PE, Krølner R, Rasmussen M, Due P. *Udviklingen i energisk fysisk aktivitet og fysisk inaktivitet blandt 11-15-årige 1988-2002*. *Ugeskr Læger* 2007;jan:37-42.
4. Klarlund B, Saltin B. *Børn og unge – fysisk aktivitet, fitness og sundhed*. Sundhedsstyrelsen, Center for Forebyggelse 2005.
5. Andersen LB, Andersen SA, Brage S, Ekelund U, Froberg K. *Fysisk aktivitet og ophobning af kardiovaskulære risikofaktorer – sekundærpublikation*. *Ugeskr Læger* 2006;168(47):4101-4103.
6. Trudeau F, Laurencelle L, Shepard RJ. *Tracking of Physical Activity for Childhood to Adulthood*. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(11):1937-1943.
7. Telama R, Yang X, Viikari J, Välimäki I, Wanne O, Raitakari O. *Physical Activity from Childhood to Adulthood. A 21-Year Tracking Study*. *Am J Prev Med* 2005;28(3):267-272.
8. Hirvensalo M, Lintunen T, Rantanen T. *The continuity of physical activity – a retrospective and prospective study among older people*. *Scand J Med Sci Sports* 2000;10:37-41.
9. Boreham C, Robson PJ, Gallagher AM, Cran GW, Savage JM, Murray LJ. *Tracking of physical activity, fitness, body composition and diet from adolescence to young adulthood: The Young Hearts Project, Northern Ireland*. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004;1:1-8.
10. Campbell PT, Katzmarzyk PT, Malina RM, Rao DC, Pérusse L, Bouchard C. *Prediction of Physical Activity and Physical Work Capacity (PWC<sub>150</sub>) in Young Adulthood From Childhood and Adolescence With Consideration of Parental Measures*. *Am J Hum Biol* 2001;13:190-196.
11. Anderssen N, Wold B, Torsheim T. *Tracking of Physical Activity in Adolescence*. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2005;76(2):119-129.
12. Lund H, Røgind H. *Statistik i ord*. København: Munksgaard 2004.
13. Malina R. *Tracking of Physical Activity across the Lifespan*. *Pres Counc Phys Fit Sports* 2001;3 (14):3-10.
14. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JC. *Adolescent Physical Activity and Health. A Systematic Review*. *Sports Med* 2006;36(12):1019-1030.

## Abstract

*There is a weak correlation between physical activity in childhood and adolescence and physical activity in adulthood*

*Pedersen MM, PT, student of MSH, Mortensen C, PT, student of MSH, Bodilsen AC, PT, student of MSH, Langberg H, PT, cand.scient., ph.d.*

### Introduction

The aim of the study is to examine the connection between physical activity in childhood and adolescence and physical activity in adulthood.

### Method

A systematic review of the literature on PubMed was performed using 5 different search strategies. Six articles were selected concerning tracking of physical activity from childhood/ adolescence to adulthood and included in the study. The following exclusions criteria's were used: articles concerning children under the age of 6, articles which do not follow up on the children after the age of 18, articles including only one sex, articles published before 1992 as well as cross section studies and secondary literature.

### Results

Based on the literature review a weak but significant correlation between physical activity in childhood / adolescence and physical activity in adulthood was found. Short follow up periods have higher correlation-coefficients. Competitive sports and a lasting high level of physical activity during a period of 3-6 years in childhood/ adolescence increase the possibility of being physically active in adulthood.

### Conclusion

The included studies show that the correlation between physical activity in childhood/ adolescence and in adulthood is generally weak but significant. The clinical relevance of the results found can be questioned. The results could be affected by the different designs and choice of method in the studies.