



Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete
15hp
Vårterminen 2010

**Samband mellan fysisk aktivitet och balans och kondition hos barn i
årskurs 4 – en tvärsnittsstudie**

Författare

Sara Sundberg
Sjukgymnastutbildningen
Lunds Universitet
sara.sundberg.619@student.lu.se
Tfn: 0734-339978

Sofia Åkesson
Sjukgymnastutbildningen
Lunds Universitet
sofia.akesson.846@student.lu.se
Tfn: 0703-964379

Handledare

Frida Eek
Dr med vet, Leg. sjukgymnast
Avd. för arbets- och miljö-
medicin, Lunds Universitet
Barngatan 2, USIL
221 85 Lund
frida.eek@med.lu.se
Tfn: 046-177437

Examinator

Karin Ringsberg
Dr med vet, Leg. sjukgymnast
Ortopediska kliniken
Sjukgymnastavdelningen
Universitetssjukhuset MAS
205 02 Malmö
karin.ringsberg@skane.se
Tfn: 040-33 24 79

Sammanfattning

Titel: Samband mellan fysisk aktivitet och balans och kondition hos barn i årskurs 4 – en tvärsnittsstudie. **Bakgrund:** Fysisk aktivitet för barn är viktigt för hälsan och för att utveckla deras fysiska, psykiska och sociala förmågor. **Syfte/frågeställningar:** Studiens syfte var att undersöka eventuella samband mellan fysisk aktivitetsnivå och kondition respektive balans hos barn i årskurs 4, samt om man kan se några könsskillnader i eventuella samband. **Studiedesign:** Tvärsnittsstudie. **Material och metoder:** Undersökningsgruppen innefattade 39 barn som delades in i två aktivitetsnivågrupper. Grupperna var ”mer fysiskt aktiva” (MeA), de barn som deltog i någon organiserad idrott > 2h/vecka, och ”mindre fysiskt aktiva” (MiA), de barn som inte deltog i någon organiserad idrott eller deltog < 2h/vecka. Varje deltagare svarade på en enkät om sin fysiska aktivitetsnivå samt genomförde ett konditionstest och två balanstest, ett som mätte den statiska balansen och ett som mätte den dynamiska balansen. **Resultat:** Resultatet visar ett signifikant samband där de barn som var mer fysiskt aktiva hade bättre kondition än de barn som var mindre fysiskt aktiva. I de könsuppdelade grupperna sågs också att pojkar generellt har bättre kondition. Dock var det enbart flickornas resultat som var signifikant i konditionstestet i relation till vilken aktivitetsnivågrupp deltagarna tillhörde. Tendenser till skillnader mellan mer och mindre aktiva barn syns i resultatet på den statiska och dynamiska balansen, dock är dessa resultat inte signifikanta. Generellt kan man se att flickorna har bättre balans än pojkarna. **Slutsats:** Vår studie visar att mer fysiskt aktiva barn har bättre konditionsförmåga än mindre fysiskt aktiva barn. Ett visst samband ses även i balansförmågan, dock inte i samma utsträckning. Vidare studier med större undersökningsgrupper krävs för att undersöka eventuella samband mellan fysisk aktivitetsnivå och balansförmåga.

Nyckelord: Statisk balans, dynamisk balans, Coopers test, enbensstående, balansbom, fysisk aktivitetsnivå, barn.

Abstract

Title: Correlation between levels of physical activity and endurance and balance in 9-10 year old children – a cross-sectional study. **Background:** Physical activity for children is important for their health and to develop physical, mental and social skills. **Purpose/questions:** The aim of the study was to investigate possible correlations between levels of physical activity and endurance and balance in 9-10 year old children, and if you can see any gender differences in possible correlations. **Study Design:** Cross-sectional study. **Materials and methods:** The study group consisted of 39 children who were divided into two activity level groups. The groups were "more physically active" (MeA), the children who participated in an organized sport > 2h/week, and "less physically active" (MiA), the children who did not participate in any organized sports or participated < 2h/week. Each participant answered a questionnaire about their physical activity level and carried out an endurance test and two balance tests, one measuring the static balance and one measuring the dynamic balance. **Results:** The results in the study show a significant correlation which says that the children who are more physically active had better endurance than those children who were less physically active. In the gender-segregated groups it was also seen that boys generally have better endurance. However, it was only the girls' results that were significant in the endurance test in relation to which activity level group the participants belonged. Tendencies in differences between more and less active children can be seen in the results on the static and dynamic balance, however, these results are not significant. Generally, one can see that girls have better balance than the boys. **Conclusion:** Our study shows that children with higher physical activity levels have better endurance ability than less physical active children. Correlation is also seen in the balance ability, however, not to the same extent. Further studies with larger study groups are required to investigate possible correlations between physical activity levels and balance ability.

Keywords: Static balance, dynamic balance, Coopers test, one-leg-standing, balance beam, physical activity levels, children.

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. BAKGRUND | 2 |
| 1.1 FYSISK AKTIVITET | 2 |
| 1.2 KONDITION..... | 2 |
| 1.3 BALANS | 3 |
| 2. SYFTE | 3 |
| 3. FRÅGESTÄLLNINGAR | 3 |
| 4. MATERIAL OCH METOD | 4 |
| 4.1 UNDERSÖKNINGSGRUPP | 4 |
| 4.1.1 <i>Etiska ställningstaganden</i> | 4 |
| 4.2 DATAINSAMLING | 4 |
| 4.2.1 <i>Enkätundersökning</i> | 4 |
| 4.2.2 <i>Coopers test</i> | 5 |
| 4.2.3 <i>Balanstest</i> | 5 |
| 4.3 ANALYS AV DATA | 6 |
| 5. RESULTAT | 6 |
| 5.1 KONDITION..... | 6 |
| 5.2 BALANS | 6 |
| 5.2.1 <i>Statisk balans</i> | 6 |
| 5.2.2 <i>Dynamisk balans</i> | 7 |
| 5.3 KÖNSSKILLNADER | 7 |
| 5.3.1 <i>Pojkar</i> | 9 |
| 5.3.2 <i>Flickor</i> | 10 |
| 6. DISKUSSION | 11 |
| 6.1 MATERIAL- OCH METODDISKUSSION | 11 |
| 6.2 RESULTATDISKUSSION | 14 |
| 7. KONKLUSION | 16 |
| 8. SLUTORD | 16 |
| REFERENSER | |

1. Bakgrund

1.1 Fysisk aktivitet

Sambandet mellan barns fysiska aktivitet och deras motoriska färdigheter, såsom kondition och balans, har undersökts i flera studier [1, 2, 3]. Både skolverket och studier ger uttryck för att fysisk aktivitet främjar hälsan [4, 5, 6, 7]. Skolverket beskriver ämnet idrott och hälsas roll och syfte i utbildningen på grundskolenivå genom att konstatera att barn och ungdomar behöver utveckla kunskaper om hur fysiskt och psykiskt välbefinnande står i relation till regelbunden fysisk aktivitet, kroppens funktioner och aktivitetsvanors inverkan [4]. En studie från Sverige har studerat effekterna av en utökning av ämnet idrott och hälsa i skolan, från 1-2 till 4 gånger i veckan. Där fann man att fler idrottslektioner ger en bättre fysisk status hos både överviktiga och normalviktiga barn, framförallt vad gäller konditionen [2]. Praktiskt i skolan strävar man i ämnet idrott och hälsa bland annat efter att ge eleverna kunskaper om deras livsstils betydelse för hälsan samt att utveckla deras fysiska, psykiska och sociala förmågor [4].

I boken Medicinska Ord finner man en definition av ordet fysisk; kroppslig [8]. Vidare förklaras begreppet fysisk träning som upptränande av hjärt-lung-funktionen och muskulaturen genom upprepade, stegvis ökande belastning i form av till exempel gymnastik, löpning eller promenader [8]. Fysisk träning och fysisk aktivitet är dock två skilda begrepp som inte bör förväxlas eller sammanblandas. En definition av fysisk aktivitet är en rörelse som uppstår på grund av muskelkontraktion och som resulterar i energiförbrukning [9, 10]. Således innefattar begreppet fysisk aktivitet både organiserad aktivitet, till exempel en fotbollsträning, men också all vardagsaktivitet, så som förflyttningar eller gång till skolan [9].

För att mäta och kartlägga de olika komponenterna av fysisk aktivitet finns det många olika instrument. Självrapporterande instrument används i många studier eftersom dessa med förmån kan användas på en stor grupp och eftersom de är kostnadseffektiva. Beroende på vilka omständigheter den fysiska aktiviteten utförs i, på vilket sätt man sammanställer insamlade uppgifter, vilken typ av administrering som används, vilken tidsperiod man avser kartlägga och vilken typ av fysisk aktivitet man vill undersöka utformas de självrapporterande instrumenten olika. Positivt med dessa instrument är även att de inte nämnvärt influerar individernas fysiska aktivitetsmönster. Nackdelen med självrapporterande instrument är att de är beroende av de aktuella individernas minne, något som kan vara opålitligt. Därtill finns det alltid en risk för att frågorna feltolkas, detta bör framför allt beaktas när man kartlägger barn eller äldres aktivitetsnivåer [9, 11]. Ett bra exempel på ett åldersanpassat instrument av detta slag är the Physical Activity Questionnaire for older Children, PAQ-C, som riktar sig till barn och ungdomar [12]. Kort sammanfattat kan PAQ-C beskrivas som ett frågeformulär på sju dagars fysiska aktiviteter som avser att bedöma just de dagliga fysiska aktiviteterna. Ett mått på allmän fysisk aktivitet beräknas i egenskap av poäng i genomsnittlig fysisk aktivitet (PA-score, physical activity score) i en skala från 1 (låg aktivitet) till 5 (hög aktivitet).

1.2 Kondition

Syreupptagningsförmåga, kondition, mätt med VO₂max beror på kardiovaskulära, respiratoriska och hematologiska komponenter, i samband med oxidativa mekanismer när muskler aktiveras [13]. En ökad kondition har alltså samband med muskelaktivitet. För att mäta kondition finns flera tester där vi har studerat både *the 20 meter shuttle walk/run test* och *Coopers test (12 minute walk/run test)*. Coopers test har använts i ett flertal studier för att mäta kondition hos både vuxna och ungdomar [14, 15, 16]. I en studie där man jämfört resultaten från tre olika konditionstester, Coopers test, 20 meter shuttle walk/run test och ett submaximalt cykeltest med resultatet på en mätning av maximal syreupptagning på löpband såg man att Coopers test var den bästa prediktorn

för VO₂max av dessa tre test. Coopers test är ett maximalt konditionstest, och kräver hög motivation hos försökspersonen för att få ett representativt resultat. Maximala test gör också att det finns en viss hälsorisk för försökspersonen [17]. När man utför Coopers test får försökspersonen gå/springa så långt denne hinner på 12 minuter, vanligtvis fram och tillbaka på en uppmätt sträcka [14, 15].

1.3 Balans

Den komplexa förmågan balans innefattar flera komponenter. Vanligt är att man delar upp balans i två olika dimensioner; statisk och dynamisk balans. *Statisk*; förmåga till uthållighet i en position med eller utan visuell feedback och med minskad understödsyta. *Dynamisk*; förmåga till balansering av kroppen under rörelse av enskilda kroppsdelar eller hela kroppen i rummet [18]. För att utvärdera den funktionella balansen hos, friska såväl som skadade, individer används kliniska balansstest [19, 20, 21, 22]. Det finns flera olika sätt att mäta den statiska balansförmågan hos barn. I många fall används tester som inte kräver någon särskild utrustning såsom att stå på ett ben, blundande eller med öppna ögon [22, 23, 24, 25, 26]. För att bedöma den dynamiska balansen används till exempel balansbom, tå-mot-häl-gång eller hopp av olika slag [27, 28, 29]. I en studie där man undersökt balansförmåga hos barn i 9-10 års ålder har man funnit att det inte finns någon skillnad i resultat mellan de som är 9 år och de som är 10 år. Däremot såg man att flickorna generellt hade bättre resultat än pojkarna i de flesta kategorier [30]. En annan studie tar upp åldersperspektivet för utvecklandet av förmågan statisk balans och fann att över tid minskar både omfång och hastighet av tyngdpunkten för 6-10-åringar [31]. Ytterligare en studie som tar upp åldersperspektivet jämför barns balansstrategier i förhållande till vuxnas. Då visades att 11-13-åringar signifikant kunde använda sig av de strategier som liknar vuxnas för att kunna upprätthålla både statisk och dynamisk balans [32].

Barns fysiska aktiviteter i relation till deras motoriska färdigheter har tidigare undersökts [1, 2, 3], dock finns ingen normaldata över hur fysisk aktivitet påverkar exempelvis barns kondition och balans. Viktigt att ha i åtanke är också att fysiska aktiviteter kan utgöra en gemensam nämnare för olika kulturer och är därför också viktigt att främja i det multinationella samhälle vi är på väg mot [4].

2. Syfte

Syftet med vår studie var att undersöka eventuella samband mellan fysisk aktivitetsnivå och kondition respektive balans hos barn i årskurs 4.

3. Frågeställningar

- Finns det samband mellan barns fysiska aktivitetsnivå och deras kondition?
- Finns det samband mellan barns fysiska aktivitetsnivå och deras balans?
- Kan man se några könsskillnader i ett eventuellt samband mellan den fysiska aktivitetsnivån och konditionen hos dessa barn?
- Kan man se några könsskillnader i ett eventuellt samband mellan den fysiska aktivitetsnivån och balans hos dessa barn?

4. Material och metod

4.1 Undersökningsgrupp

Sextiotre barn, 29 flickor och 34 pojkar, i årskurs 4 (9-10 års ålder) tillfrågades om intresse för deltagande i studien. Av dessa svarade 52 barn och deras målsman (82.5%), varav 48 godkände och ville delta i studien. Två kunde inte delta på grund av sjukdom eller funktionsnedsättning och två godkände inte eller ville inte delta. Enkäten fylldes i av 47 personer, men när testerna skulle genomföras tillkom bortfall i undersökningsgruppen på grund av sjukdom, ledighet och att några avbröt deltagandet. Slutligen testades 39 barn (62% av tillfrågade), 24 pojkar och 15 flickor. Av dessa genomförde 34 barn konditionstestet (21 pojkar och 13 flickor) och 37 barn balanstesterna (22 pojkar och 15 flickor). Undersökningsgruppen bestod endast av barn som inte hade någon känd sjukdom eller funktionsnedsättning som påverkar kondition eller balans, vilket målsman bedömde.

4.1.1 Etiska ställningstaganden

Ett informationsbrev, där bland annat studiens syfte och utförande beskrevs, delades ut till eleverna och deras målsman i skolans samtliga tre årskurs 4-klasser. Då försökspersonerna var under 15 år krävdes ett skriftligt intyg från målsman som godkände barnets deltagande i studien. Allt material och alla resultat behandlades konfidentiellt. Deltagandet var frivilligt och den deltagande fick när som helst avbryta sin medverkan utan att uppge något skäl. Eventuellt fysiskt och/eller psykiskt obehag bedömdes likvärdigt med barnens ordinarie idrottslektioner. Eleverna var försäkrade genom skolan då de deltog i studien, detta eftersom de fortfarande befann sig på skolans område. Då det inte var möjligt att ansöka till Vårdvetenskapliga etiknämnden (VEN) angående de etiska ställningstaganden gjordes ingen ansökan dit.

4.2 Datainsamling

Skolledning och berörd lärare på en kommunal skola i Lomma kommun, Skåne, kontaktades och muntlig tillåtelse att genomföra studien där erhöles. Skriftlig tillåtelse av skolledning skedde vid ett senare tillfälle, *bilaga 1*. Samtliga elever i de tre årskurs 4-klasserna och deras målsman fick en förfrågan att delta i studien. Kontakten skedde via ett informationsbrev, *bilaga 2*. I brevet medföljde en samtyckesblankett, *bilaga 3*, där målsman tog ställning till om deras barn fick eller inte delta i studien. Härigenom erhöles ett skriftligt godkännande om deltagande i studien från målsman till de barn som deltog. De som godkände deltagandet fyllde i en medföljande enkät, *bilaga 4*, och lämnade denna åter på skolan. Efter insamlandet av samtliga enkäter tilldelades varje deltagare ett slumpvis valt nummer, 1-47, som användes som identifikation vid testerna. Deltagarna genomförde sedan ett konditionstest, Coopers test, och två balanstest, där det ena mätte den statiska balansen och det andra mätte den dynamiska balansen. Testerna genomfördes under en vecka på elevernas ordinarie idrottslektioner. En lektion krävdes till balanstesten och en till konditionstestet.

4.2.1 Enkätundersökning

Studiens deltagare fyllde i en enkät, som skickades hem tillsammans med informationsbrevet och samtyckesblanketten till målsman. Deltagarna kom således att svara på denna i sitt hem, med hjälp av målsman vid behov. Enkäten ställde bland annat frågor om deltagarnas nuvarande fysiska aktivitetsnivå; organiserade aktiviteter på fritiden, transportvägar till skolan, deltagande på idrottslektioner och om man nyligen slutat på någon aktivitet. Enkäten utformades av författarna i sitt specifika syfte, med viss vägledning av PAQ-C [12]. Enkäten syftade till att dela in deltagarna i två grupper; fysiskt aktiva barn och fysiskt inaktiva barn. Den fysiska aktivitetsnivån bedömdes utifrån om man deltog i organiserad idrott eller inte. Den organiserade idrotten var definierad till den idrott som utförs genom förening, klubb eller liknande. Då flertalet (36) av de 39 deltagande barnen uppfyllde kravet för att inkluderas i gruppen med fysiskt aktiva barn gjordes en ny indelning

för att få grupper som kunde jämföras med varandra. Den ena gruppen benämndes då ”mer fysiskt aktiva” (MeA), vilka var de barn som deltog i någon organiserad idrott > 2h/vecka. Den andra gruppen kallades ”mindre fysiskt aktiva” (MiA), vilka var de barn som inte deltog i någon organiserad idrott, eller deltog < 2h/vecka. Antal deltagare i MeA-gruppen var 24 stycken (61.5%) och 15 stycken (38.5%) i MiA-gruppen. Medelvärdet för antal timmar som grupperna deltog i organiserad idrott var som följer: *hela gruppen*: MeA-gruppen 5.12 timmar, MiA-gruppen 1.04 timmar samt i de könsuppdelade grupperna: *pojkar*: MeA-gruppen 4.57 timmar, MiA-gruppen 1 timme och *flickor*: MeA-gruppen 5.55 timmar, MiA-gruppen 1.06 timmar.

4.2.2 Coopers test

För att bedöma deltagarnas kondition användes Coopers test. Testet har använts i en studie med barn i 12 års ålder [14]. Testet bedömdes av författarna applicerbart även till barnen i denna studie som var 9-10 år gamla. Vid genomförandet av testet användes en 67 meter lång bana där försökspersonerna sprang runt i en gymnastiksal. Vid utförandet delades de tre enskilda klasserna in i två slumpmässigt valda grupper, där den ena gruppen utförde testet medan den andra väntade. Deltagarna började springa på en given signal och testledare förde protokoll över antal uppnådda varv. Efter 12 minuter blåstes i en visselpipa varpå deltagarna stannade där de då var. Därefter noterades sträckan som deltagarna hunnit på det sista varvet för att läggas till det antal varv deltagarna sprungit och beräkna den totala sträckan. Testet mättes i antal meter som deltagarna sprungit efter 12 minuter. Mall för instruktioner och protokoll för mätningen av testet finns som *bilaga 5.1* respektive *bilaga 5.2*.

4.2.3 Balanstest

Deltagarnas balans testades av två testledare genom två olika balanstest, ett som mätte den statiska balansen och ett som mätte den dynamiska balansen. Idéerna till balanstesterna hämtades ur Movement-ABC [29]. Vid testtillfället blev deltagarna slumpmässigt inkallade en och en till undersökningsrummen där testerna genomfördes. Först fick de genomföra det statiska balanstestet och därefter det dynamiska balanstestet. De två testledarna förhöll sig i varsitt undersökningsrum och endast en testledare testade således varsitt balanstest. Testledarna utförde genomgående samma test. De barn som inte utförde testen fortsatte med ordinarie idrottslektion. En mall utformades för att ge konsekventa instruktioner till samtliga deltagande under testerna. Inga vidare instruktioner eller uppmaningar utfärdades sedan under själva testerna.

Ett blundade enbensstående balanstest användes som test på statisk balans. Testet utfördes barfota och mättes i sekunder. I utgångsställningen till detta test fick deltagarna stå på ett valfritt ben med armarna fria. Deltagaren ställde sig på ett ben och valde själv då denne ville börja blunda varvid tidtagningen startades. Mätningen skedde med en digital mätare som registrerade minuter, sekunder samt hundradelar. Testet avslutades om deltagaren nuddade sitt ben, fot eller golvet med det lyfta benet eller foten eller om denne öppnade ögonen. Varje deltagare hade ett försök. Protokoll och mall för instruktion av testet finns som *bilaga 6.1* respektive *bilaga 6.2*.

Till det dynamiska balanstestet användes två upp och ned vända bänkar som då blev bommar, vardera 290 cm långa, 6 cm breda och 30 cm höga. Mellan de två bommarna blev ett 51 cm långt avstånd att kliva över, den sammanlagda längden blev således 631 cm. På bommarna skulle försökspersonerna gå med häl mot tå så långt de kunde. Testet avslutades när deltagaren klarade hela sträckan, klev utanför eller inte gick häl mot tå. Testet utfördes barfota och testledaren antecknade antal steg som försökspersonen tog men även huruvida man klarade hela sträckan (2=max), förbi halva (1=hälften), eller inte nådde fram till halva (0=ingen). Vid analys av data användes dock endast indelningen max, hälften och ingen. I *bilaga 7.1* respektive *7.2* finns instruktionsmall samt protokoll för det dynamiska balanstestet.

4.3 Analys av data

Studien är en tvärsnittsstudie och deskriptiv statistik, med hjälp av bland annat medelvärden, och analytisk statistik har använts vid analys av resultaten. Vi har använt oss av stapeldiagram för redovisning av resultat samt beräknat frekvenser. Vid analys av insamlade data har statistikprogrammet PASW Statistics 18 (Predictive Analytics SoftWare) använts. För uträkning av signifikansnivåer i resultaten har det parametriska testet Anova (ANalysis Of Variance) och det icke-parametriska testet Mann-Whitney U-test använts. Anova användes för medelvärdesjämförelser av variabler som ansågs normalfördelade. För gruppjämförelser av metriska data som bedömdes snedfördelade användes Mann-Whitney U-test. Detta test användes också i analys av data i de könsfördelade grupperna där antalet deltagare i grupperna var få. Mann-Whitney U-test användes även för analys av ordinaldata, vilket det dynamiska balanstestets data var. Normalfördelningen i variablerna bedömdes i histogram och genom att jämföra medelvärde och median. Låg medelvärde och median nära varandra ansågs variablerna normalfördelade, och om de skiljde sig mycket ansågs variablerna vara snedfördelade. Gränsen för signifikans sattes vid $p < 0.05$.

5. Resultat

5.1 Kondition

Konditionstestet Coopers test genomfördes av 34 barn. Av dessa fanns 20 i MeA-gruppen och 14 i MiA-gruppen. Medelvärdet för MeA-gruppen (2156 meter) är högre än det i MiA-gruppen (1747 meter). Medianen överensstämmer väl med medelvärdet. Resultatet visar en signifikant skillnad i Coopers testresultat mellan barn med hög och låg aktivitetsnivå, $p = 0.001$. Studiens resultat visar att en bättre kondition uppvisas hos de barn som tränar i organiserad idrott > 2h/veckan. *Tabell 1* visar hur resultatet såg ut på konditionstestet i MeA- respektive MiA-gruppen (för gruppindelning se kap. 4.3.1).

Tabell 1. Resultatet från Coopers test. (MeA=Mer aktiva MiA=Mindre aktiva).

| Test | Aktivitetsnivå | Antal | Medelvärde | Minimum | Maximum | Median |
|-------------------------|----------------|-------|------------|---------|---------|--------|
| Coopers test (meter) | MeA | 20 | 2156 | 1553 | 2650 | 2117 |
| | MiA | 14 | 1747 | 1249 | 2244 | 1745 |

5.2 Balans

5.2.1 Statisk balans

Det statiska balanstestet genomfördes av 37 barn, varav 24 i MeA-gruppen och 13 i MiA-gruppen. Resultaten vid det statiska balanstestet visar stora skillnader i högsta och lägsta värde för båda grupperna. Medianen ger därmed en mer rättvis bild av gruppernas resultat i förhållande till varandra än vad medelvärdet gör. Resultatet i grupperna enligt medianen är 26 sekunder för MeA-gruppen och 12 sekunder för MiA-gruppen. Se *tabell 2* för resultaten på det statiska balanstestet. Inget signifikant samband förelåg mellan grupperna, $p = 0.51$

Tabell 2. Resultaten på det statiska balanstestet. (MeA=Mer aktiva MiA=Mindre aktiva)

| Test | Aktivitetsnivå | Antal | Medelvärde | Minimum | Maximum | Median |
|------------------------------|----------------|-------|------------|---------|---------|--------|
| Statisk balanstest (minuter) | MeA | 24 | 0.53.2 | 0.03.6 | 7.01.4 | 0.26.2 |
| | MiA | 13 | 0.36.4 | 0.05.3 | 1.58.5 | 0.12.3 |

5.2.2 Dynamisk balans

Det dynamiska balanstestet genomfördes av 37 barn, där 24 tillhörde MeA-gruppen och 13 tillhörde MiA-gruppen. I MeA-gruppen uppnåddes följande resultat; 71% (17st) max, 25% (6st) hälften och 4% (1st) ingen. Resultaten i MiA-gruppen var 54% (7st) max, 23% (3st) hälften och 23% (3st) ingen, se *diagram 1*. I resultatet, beräknat i procent, syns ett samband mellan en högre aktivitetsnivå och en bättre dynamisk balans. Sambandet är inte signifikant, $p = 0.29$

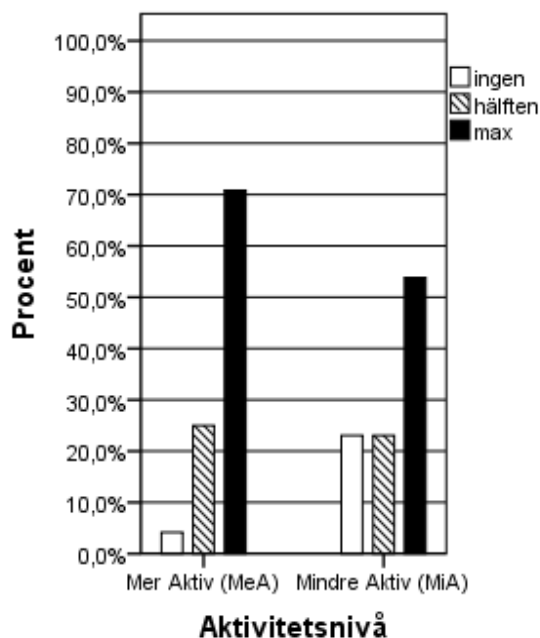


Diagram 1. Resultat på dynamiskt balanstest i respektive aktivitetsnivågrupp i procent. (MeA n = 24. MiA n = 13.)

5.3 Könsskillnader

Resultaten på Coopers test och balanstesterna för pojkar och flickor i respektive helgrupp samt totalt redovisas i *tabell 3*, *diagram 2* och *diagram 3*. Resultatet antyder att pojkarna generellt hade bättre kondition än flickorna medan flickorna hade bättre balans än pojkarna, både statisk och dynamisk.

Tabell 3. Resultat på Coopers test och statistiskt balanstest för hela gruppen och för samtliga pojkar och flickor.

| Test | Kön | Antal | Medelvärde | Minimum | Maximum | Median |
|------------------------------------|--------|-------|------------|---------|---------|--------|
| Coopers test (meter) | Pojke | 21 | 2034 | 1435 | 2650 | 2026 |
| | Flicka | 13 | 1912 | 1249 | 2495 | 1860 |
| | Total | 34 | 1987 | 1249 | 2650 | 2019 |
| Statisk balanstest (minuter) | Pojke | 22 | 0.31.9 | 0.03.6 | 2.10.8 | 0.19.5 |
| | Flicka | 15 | 1.09.9 | 0.05.3 | 7.01.4 | 0.30.1 |
| | Total | 37 | 0.47.3 | 0.03.6 | 7.01.4 | 0.20.2 |

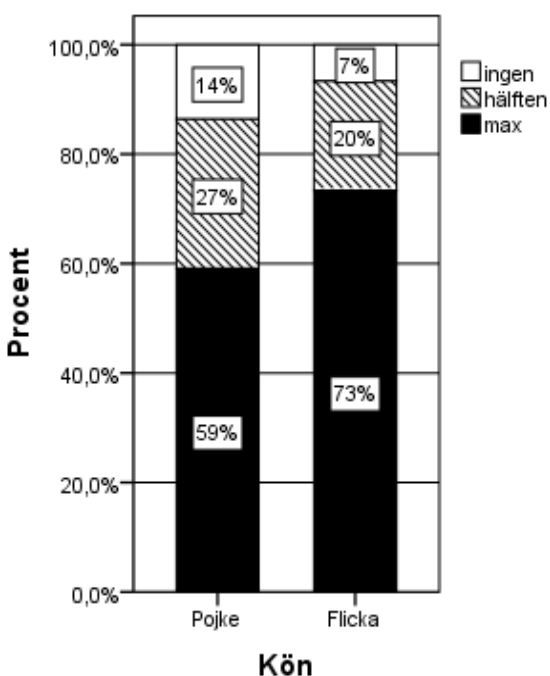


Diagram 2: Resultat på dynamiskt balanstest för samtliga pojkar (n=22) och flickor (n=15).

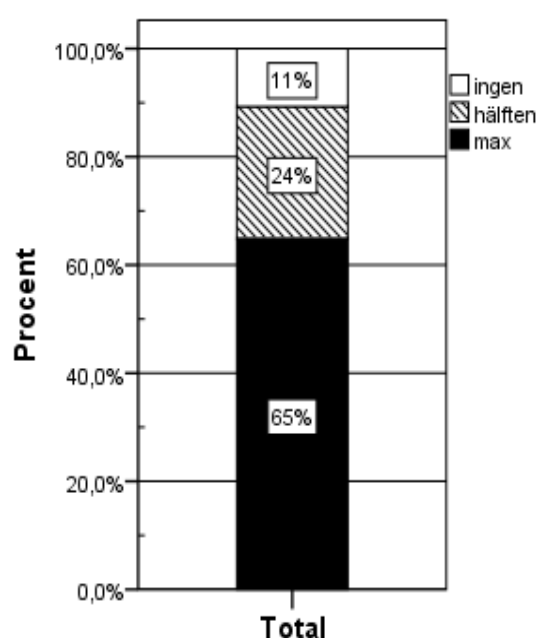


Diagram 3: Resultat på dynamiskt balanstest totalt för hela gruppen (n=37).

För att besvara frågeställningarna som berör sambandet mellan deltagarnas aktivitetsnivå i kombination med deras kön delades flickor och pojkar upp i en varsin MeA- och MiA-grupp, se *tabell 4*. Grupperna efter denna indelning blev små, bland pojkarna fanns 18 som tillhörde MeA-gruppen och 6 som tillhörde MiA-gruppen och bland flickorna fanns 6 i MeA-gruppen och 9 i MiA-gruppen. Vid testerna blev vissa av grupperna ännu mindre. Av den anledningen bör resultaten tolkas med stor försiktighet. Se *tabell 5*, *tabell 6*, *tabell 7* och *tabell 8* samt *diagram 4* och *diagram 5*.

Tabell 4. *Fördelningen i aktivitetsnivåer hos pojkar respektive flickor i antal och procent.*

| Kön | MeA | MiA |
|---------|------------|-----------|
| Pojkar | 18 (46.1%) | 6 (15.4%) |
| Flickor | 6 (15.4%) | 9 (23.1%) |

5.3.1 Pojkar

Coopers test visar att de 16 pojkarna i MeA-gruppen i genomsnitt sprang 2107 meter var medan pojkarna i MiA-gruppen sprang 1800 meter. Inget signifikant samband förelåg mellan pojkarnas aktivitetsnivå och deras kondition, $p = 0.09$.

Tabell 5. *Pojkars resultat från kontiditonstestet. (MeA=Mer aktiva MiA=Mindre aktiva)*

| Test | Aktivitetsnivå | Antal | Medelvärde | Median |
|-------------------------|----------------|-------|------------|--------|
| Coopers test (meter) | MeA | 16 | 2107 | 2087 |
| | MiA | 5 | 1800 | 1754 |

Vid det statiska balanstestet var MeA-gruppens medelvärde cirka 10 sekunder högre än MiA-gruppens, 34 sekunder respektive 24 sekunder. Medianen visar 20 sekunder respektive 15 sekunder. Både median och medelvärde visar ett högre värde för MeA-gruppen. Det finns ingen signifikans i denna skillnad, $p = 0.65$.

Tabell 6. *Pojkars resultat på det statiska balanstestet. (MeA=Mer aktiva MiA=Mindre aktiva)*

| Test | Aktivitetsnivå | Antal | Medelvärde | Median |
|---------------------------------|----------------|-------|------------|--------|
| Statisk balanstest (minuter) | MeA | 18 | 0.33.7 | 0.19.8 |
| | MiA | 4 | 0.23.6 | 0.14.5 |

Resultatet på det dynamiska balanstestet visas i *diagram 4*. Testresultaten i MeA- respektive MiA-grupperna visar att 61% (11st) av de 18 pojkarna i MeA-gruppen klarade max, 33% (6st) klarade hälften och 5% (1st) klarade ingen. I MiA-gruppen som bestod av 4 deltagare klarade 50% (2st) max och 50% (2st) ingen. Då $p = 0.43$ föreligger ingen signifikans.

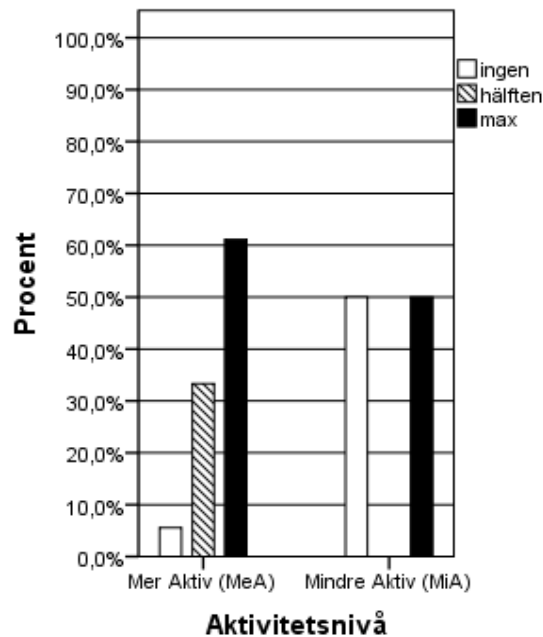


Diagram 4. Resultat för pojkar på dynamiskt balanstest i procent. (MeA n = 18. MiA n = 4.)

5.3.2 Flickor

I MeA-gruppen sprang flickorna i genomsnitt 2349 meter jämfört med MiA-gruppens 1717 meter på Coopers test. Resultatet i denna studie visar att det finns ett signifikant samband mellan flickornas fysiska aktivitetsnivå och kondition, $p = 0.03$.

Tabell 7. Flickors resultat från konditionstestet. (MeA=Mer aktiva MiA=Mindre aktiva).

| Test | Aktivitetsnivå | Antal | Medelvärde | Median |
|-------------------------|----------------|-------|------------|--------|
| Coopers test (meter) | MeA | 4 | 2349 | 2413 |
| | MiA | 9 | 1717 | 1742 |

De flickor som tillhörde MeA-gruppen hade på det statiska balanstestet ett medelvärde på 1 minut och 52 sekunder, vilket var en dryg minut längre än det genomsnittliga resultatet för MiA-gruppen som var 42 sekunder. Även medianen visar stor skillnad mellan grupperna, 55 sekunder respektive 12 sekunder. $P = 0.22$, och det finns därmed inget signifikant samband mellan flickornas resultat på statiskt balanstest och deras aktivitetsnivå.

Tabell 8. Flickors resultat på det statiska balanstestet. (MeA=Mer aktiva MiA=Mindre aktiva)

| Test | Aktivitetsnivå | Antal | Medelvärde | Median |
|---------------------------------|----------------|-------|------------|--------|
| Statisk balanstest (minuter) | MeA | 6 | 1.51.7 | 0.55.1 |
| | MiA | 9 | 0.42.1 | 0.11.9 |

I det dynamiska balanstestet deltog 15 flickor varav 6 tillhörde MeA-gruppen och 9 tillhörde MiA-gruppen. Resultatet för flickorna på testet visar att 100% (6st) ur MeA-gruppen klarade max. I MiA-gruppen klarade 55% (5st) max, 33% (3st) hälften och 11% (1st) ingen, se *diagram 5*. Det finns inget signifikant samband mellan flickornas fysiska aktivitetsnivå och deras dynamiska balans, $p = 0.18$.

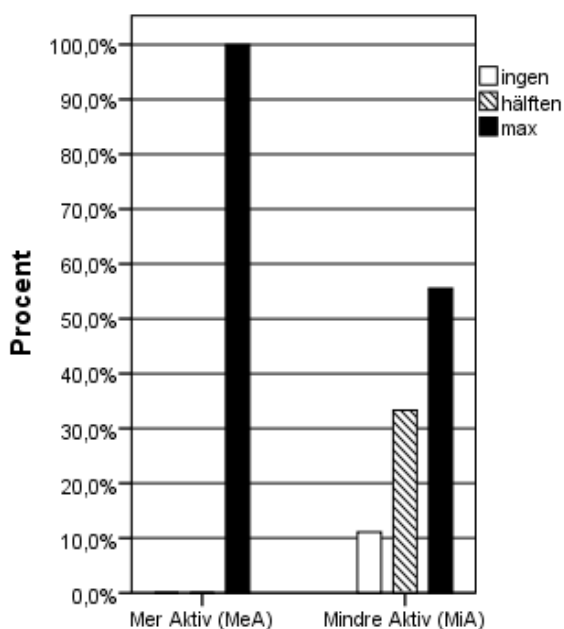


Diagram 5. Resultat för flickor på dynamiskt balanstest i procent. (MeA $n = 6$. MiA $n = 9$.)

6. Diskussion

6.1 Material- och metoddiskussion

Studien fick en hög svarsfrekvens på 82.5% samt en hög deltagarfrekvens då 62% av de tillfrågade eleverna deltog i testerna. Detta kan indikera att urvalet bland deltagarna är brett och kan därmed ge en autentisk bild av urvalet på en grupp elever i årskurs 4. Dock kan man spekulera i huruvida bilden hade sett annorlunda ut i en annan kommun med mindre resurser, både vad gäller skolverksamhet och möjligheter till fritids-/idrottsaktiviteter.

Det är värt att notera att det enbart var tre bland de mindre fysiskt aktiva som inte alls var aktiva i någon organiserad idrott. Av denna anledning kan det diskuteras om urvalet av de deltagande

eleverna verkligen ger en rättvisande bild av elever i årskurs 4, då de elever som valde att tacka nej till förfrågan om deltagandet kan ha varit elever som var fysiskt inaktiva. Detta möjligtvis därför att de tycker att det är jobbigt, fysiskt och/eller psykiskt, att delta i en studie som undersöker sambandet mellan fysisk aktivitet och fysiska förmågor. Det hade varit intressant att titta närmare på detta i vidare studier, dock var det inte syftet med denna studie. Om alla tillfrågade elever hade tackat ja till deltagandet hade vi kanske kunnat behålla de ursprungliga indelningarna av grupperna med "fysiskt aktiva" respektive "fysiskt inaktiva". Våra resultat hade då eventuellt gett annorlunda svar, möjligtvis hade de tendenser som vi ser mellan mer och mindre aktiva barn varit tydligare.

Bortfallet, sammanlagt 38% av de tillfrågade eleverna, anser vi vara en godtagbar förlust av deltagare. Vidare följde bortfall bland deltagarna vid genomförande av testerna, 13% på konditionstestet och 5% på de båda balanstesterna. Även dessa siffror anser vi vara godtagbara gällande bortfall. Anledningar till bortfallen under testerna var på grund av sjukdom, ledighet samt några som avbröt deltagandet. Det faktum att deltagarna testades under olika dagar i veckan kan ha påverkat resultatet, då vår testvecka sammanföll med veckan då eleverna på skolan vaccinerades mot svininfluensan. De deltagare som utförde testerna samma dag och dagarna efter vaccinationen kan ha känt av och påverkats av biverkningar, såsom feber, förkylningssymtom och/eller ömmande axel.

Angående de etiska ställningstagandena anser vi att vi agerat rätt samt gett och fått fullgod information till och från skola, målsman och barn. Deltagare har tillåtits att avbryta sitt deltagande utan att uppge anledning och allt material och resultat har behandlats konfidentiellt. Vi önskar trots detta att det hade varit möjligt för oss att ansöka om de etiska ställningstagandena hos VEN. Detta för att tydligt kunna visa att vi vidtagit rätt åtgärder i denna fråga. Då det inte var möjligt för oss att ansöka, har vi följt de riktlinjer man kan få genom deras hemsida och ansökningsformulär, för att ändå täcka in vad de anser lämpligt i denna fråga.

Enkätens utformning tjänade sitt syfte väl i avseendet att vi till slut kunde dela in deltagarna i två fysiska aktivitetsnivågrupper. Dock kunde vi inte använda flertalet av frågorna, vilket vi hade vetat om vi gjort ett kontrollutskick. De frågor som fungerade bra var de som rörde sig om deltagarnas organiserade idrotts- och fritidsaktiviteter. Frågorna kring deltagarnas spontana fysiska aktiviteter eller vardagsmotion fungerade inte optimalt, då många till exempel skrev "leka med kompisar" eller "vara på fritidsgården", vilket inte ger tillräckligt med information om den fysiska aktivitetsnivån. Beträffande vardagsmotionen angavs svar såsom att de cyklade till skolan och att detta tog tio minuter. Då svaren var väldigt lika valde vi att inte addera in dem i de fysiska aktivitetsnivåerna. Till slut valde vi att dela in deltagarnas fysiska aktivitetsnivåer genom deras organiserade idrottsaktiviteter då dessa hade gett oss svar som vi kunde lita till och inte var vilseledande. Problemet var att grupperna blev väldigt ojämna. De fysiskt aktiva, de som deltog i någon organiserad idrott var 36 stycken, medan de fysiskt inaktiva, de som inte deltog i någon organiserad idrott endast var tre stycken. Av denna anledning gjordes de slutgiltiga gruppindelningarna de mer fysiskt aktiva (MeA) respektive de mindre fysiskt aktiva (MiA). Genom denna indelning blev grupperna jämnare och kunde användas när vi undersökte ett eventuellt samband mellan fysisk aktivitetsnivå och kondition och balans. Vårt att påpeka är att indelningen efter den fysiska aktivitetsnivån endast är tagen vid en tidpunkt och säger ingenting om hur länge deltagaren haft den aktuella aktivitetsnivån. Indelningen tar inte heller hänsyn till vilken slags organiserad idrottsaktivitet deltagarna utövade.

Vi försökte skapa lika förutsättningar för alla deltagare under testerna, dels genom att ge samma instruktioner efter en mall men också genom att försöka skapa samma förhållanden runt testen, såsom idrottslektionernas karaktär och utförande. Detta påverkades dock av praktiska skäl då vi var tvungna att dela in deltagarna i grupper dels efter vilken klass de tillhörde, men sedan också i

mindre grupper inom klasserna vid konditionstestet. Vid balanstesterna testades deltagarna individuellt. Dessa omständigheter kan ha påverkat resultaten då klassernas idrottslektioner låg under olika dagar i veckan, under olika tider på dygnet (morgon/förmiddag/eftermiddag) samt om man testades exempelvis först eller sist vid balanstesten.

Testen för den statiska och dynamiska balansen är relevanta i sina syften. Vid det dynamiska balanstestet var bommens utformning inte optimal, dels för att den var för kort och dels för att den bestod utav två sammansatta bommar med följderna att det var ett avstånd mellan dem på mitten. Vi ville ha ett test som kunde utföras i skolans gymnastiksal med de redskap och resurser som fanns tillgängliga där. Optimalt hade varit om bommen varit hel och längre, vilket hade utmanat deltagarna mer och på så vis gett ett större spektrum av resultat. Denna bom valdes dock framför alternativet av en kortare bom som var placerad inne i gymnastiksalen. Vi ansåg att det var viktigare att deltagarna genomförde testet i ett separat rum på en längre bom än på en kortare bom ute i gymnastiksalen där de andra deltagarna befann sig. Vi hade valt att genomföra testet på samma sätt om vi stått inför samma val igen.

Beträffande den statiska balansen är en felkälla att en liten del av deltagarna, flyttade sin ”stå-fot” i sidled för att bibehålla balansen dock utan att hoppa eller lyfta den. Detta var dock ingen anledning till att avbryta testet och stoppa tiden enligt den upprättade mallen. Om vi någon gång använder detta test igen, kommer vi att markera en ruta på golvet för att hindra att deltagarna kan förflytta sina fötter i sidled. Ytterligare en sak som vi skulle ha gjort annorlunda om vi gjort om testerna är att låta deltagarna prova att stå på vardera ben till det statiska balanstestet innan själva testet började, alternativt gett deltagarna tre försök och sedan tagit ett medelvärde på dessa eller tagit det bästa resultatet. Detta skulle säkerligen ha gett en mer rättvis bild av deltagarnas förmåga till statisk balans.

Vid genomförandet av det dynamiska balanstestet antecknades både det antal steg som deltagaren tog och huruvida man klarade max, hälften eller ingen. Vid analysen valde vi att använda oss av det sistnämnda. Det var många av deltagarna (65%) som klarade max, och vi tyckte då att det var fel att skilja på den deltagare som gått 25 steg och den som gått 32 steg om båda, beroende av fotstorlek, hade klarat max. Våra resultat hade blivit missvisande om vi hade gjort analyserna efter hur många steg varje deltagare tog, då vi inte hade siffror på hur många steg alla de som klarade max egentligen hade kunnat gå. För att få en helt rättvis bedömning hade vi behövt ha en bom som var så pass lång att ingen klarade av att gå hela, nu var maxgränsen för låg. Med en längre bom hade vi kunnat räkna antalet steg som varje barn klarat och inte behövt ta hänsyn till hur lång sträcka barnet hade gått.

Vårt val av Coopers test som konditionstest för deltagarna var ändamålsenligt och tjänade sitt syfte väl då vi kunde få ett bra mått på konditionen. Testets utförande hade dock blivit mer optimalt om vi hade haft tillgång till en större lokal, där löparbanan hade blivit längre. Nu var banan som deltagarna sprang på 67 meter vilket medförde att deltagarna var tvungna att reducera farten i svängar oftare än om det varit en bana med längre raksträckor.

Angående konditionstestet kan man även diskutera om det bara är den faktiska konditionen, VO₂max, som blivit mätt i Coopers test. För att uppnå bra resultat på ett konditionstest som Coopers test där man själv väljer sin hastighet krävs det också att man kan lägga upp löpningen på ett strategiskt gynnsamt sätt. Vi såg att vissa av deltagarna valde att springa i ett jämt tempo under hela testet, medan andra sprang så snabbt de kunde i början, och sedan fick gå för att de hade tröttnat ut sig. En fråga som uppkommit är huruvida deltagande i organiserad idrott ger en vana att anstränga kroppen fysiskt och en förståelse för hur uthållighet fungerar, så att man kan lägga upp sin löpning på ett genomtänkt sätt. I ett annat konditionstest, till exempel 20 m shuttle walk/run test,

hade deltagarna inte behövt välja hastighet själva, vilket kanske skulle ha gett oss ett annat resultat. Om vi hade gjort om studien igen hade vi övervägt att använda ett konditionstest där hastigheten var bestämd så att resultaten inte hade påverkats av deltagarnas eventuella vanor för strategier vid konditionskrävande aktivitet.

6.2 Resultatdiskussion

Studiens syfte att undersöka samband mellan barns fysiska aktivitet och deras kondition respektive balans har uppfyllts. Antalet deltagare i de könsuppdelade grupperna var få, vilket däremot gör det svårt att säga något om resultaten i relation till kön. Vi hade överlag inte någon stor undersökningsgrupp (totalt 39 deltagare uppdelat i två grupper 15 respektive 24 deltagare), och i de analyser som gjorts på hela gruppen är antalet deltagare över 10 i både MeA- och MiA-grupp. Däremot i de könsuppdelade var deltagarantalet färre än 10 i flertalet grupper. När grupperna blir små är det svårt att säga om det är individuella prestationer som lyfter/sänker resultatet för en grupp eller om den lilla gruppens resultat kan representera ett resultat som stämmer även i en större grupp. Det kan därför vara svårt att se några definitiva resultat, men vi kan ändå se tendenser i de resultat vi får. Vi ser att i samtliga analyser så har MeA-gruppen fått ett bättre resultat än MiA-gruppen vid alla tre testerna. Det är däremot svårt att få signifikanta p-värden på grund av de små grupperna.

I årskurs 4 är eleverna vanligtvis mellan 9 och 10 år. Genom en studie kan man dra slutsatsen att det inte spelar någon roll om eleverna i årskurs 4-klasserna var 9 eller 10 år då deras statistiska och dynamiska balansförmågor inte skiljer sig åt [30].

Resultaten i studien bekräftar för den första frågeställningen att det fanns ett samband mellan kondition och fysisk aktivitetsnivå. Resultatet från Coopers test visar att de barn som tillhörde MeA-gruppen och alltså var aktiva i organiserad idrott > 2h/veckan har en bättre kondition än de barn som tillhörde MiA-gruppen och alltså inte deltog i någon organiserad idrott eller deltog < 2h/veckan. Då det var fler pojkar (18) än flickor (6) i MeA-gruppen skulle resultatet kunna bero på att pojkar generellt har bättre kondition än flickor. Vi ser i *tabell 3* som jämför pojkarnas och flickornas medelvärden att pojkarna har fått ett bättre resultat vilket då talar för att det kan vara det stora antalet pojkar jämfört med flickor i MeA-gruppen som gett oss de signifikanta skillnaderna mellan MeA- och MiA-gruppen. I våra resultat från de könsuppdelade analyserna kan vi dock se en signifikant skillnad i flickornas resultat. Detta tyder på att det inte är det stora antalet pojkar i MeA-gruppen som gjort sambandet signifikant.

De närmaste normalvärden för Coopers test vi funnit är för 13-14-åringar. Man delar då in resultaten i fem olika kategorier; mycket dålig, dålig, medel, bra och mycket bra. Enligt dessa kategorier är pojkar som springer under 2100 meter i kategorin ”mycket dålig”, medan flickor som springer mer än 2000 meter är i kategorin ”mycket bra”. Dessa värden ger oss en bild av att pojkars resultat bör vara bättre än flickornas i 13-14 års ålder. Samtidigt visar medelvärdena i resultatet för våra deltagare att pojkarna och flickorna inte skiljer sig mycket åt i åldrarna 9-10 år. Pojkarnas medelvärde är 2034 meter och flickornas är 1912 meter. Enligt de värden som finns för Coopers test ligger då pojkarnas resultat under kategorin ”mycket dålig” och flickorna under kategorin ”bra” för 13-14-åringar. Det faktum att det endast skiljer cirka 100 meter mellan pojkarnas och flickornas resultat kan tyda på att barn i 9-10 års ålder fortfarande ligger jämna i utvecklingen och att det är först efter denna ålder som man kan börja se tydliga skillnader. Detta bekräftar ytterligare att vårt resultat, där vi ser ett signifikant samband mellan fysisk aktivitet och kondition, stämmer för både pojkar och flickor. Därmed kan vi säga att konditionen mätt med Coopers test hos både pojkar och flickor är bättre för dem som deltar i organiserad idrott > 2h/veckan jämfört med dem som deltar < 2h/veckan.

Det är inte förvånande att vi ser i resultaten från vår studie att konditionen är bättre hos de barn som

är fysiskt aktiva jämfört med de som är mindre fysiskt aktiva. Att konditionen förbättras hos de som tränar har man sett hos både vuxna och barn, men då i större utsträckning hos vuxna [3]. Det faktum att vi nu ser en tydlig skillnad redan hos 9-10 åriga barn är kanske ett fenomen som kommit med den allt mer stillasittande livsstil som vi har idag. I en studie som handlar om organiserad idrott hos barn skriver man att spontanleken i slutet av 1990-talet mer och mer övergick i organiserad idrott [33]. Spontanlek hos barn i dagens samhälle är mer stillasittande (tv-spel, dator) vilket ger ett större behov av den organiserade idrotten. Författarna till studien beskriver den organiserade idrottens för- och nackdelar. Fördelarna är att barnen rör på sig och att det är under kontrollerade former där skaderisken minskar. Nackdelarna är att den organiserade idrotten mer och mer ersätter spontanleken istället för att bli ett komplement till den, samt att genom den organiserade idrotten kommer krav på bland annat prestation [33].

Vår andra frågeställning var att undersöka ett eventuellt samband mellan fysisk aktivitetsnivå och balans hos barn i 9-10 års ålder. Vi delade in balansen i statisk och dynamisk balans och testade dessa med två olika test. I resultaten från det statiska balanstestet fick vi extremvärden som påverkade medelvärdet mycket och valde därför att se till median. Resultatet i MeA-gruppen och MiA-gruppen är enligt medianen 0.26 respektive 0.12 minuter. Vi ser en tydlig skillnad i resultaten som dock inte är signifikant (p-värde cirka 0.5) men där den mer aktiva gruppen stod mer än dubbelt så länge vid testet. Vi tror att den främsta anledningen till att p-värdet inte visar signifikans är att grupperna är för små, men även att spridningen i insamlad data är stor. Precis som för resultaten i hela gruppen finns en stor påverkan från extremvärden även i de könsuppdelade grupperna, vilket visar sig genom att medelvärde och median är väldigt olika. Dock kan vi se att det finns en skillnad i resultaten, enligt både medelvärde och median, som visar en tendens till att den mer aktiva gruppen har en bättre statisk balans hos både pojkar och flickor.

Resultatet för det dynamiska balanstestet visar, liksom resultaten från Coopers test och det statiska balanstestet, att det finns ett tydligt samband mellan ett bättre resultat och en högre aktivitetsnivå. Det faktum att testet inte har gett några signifikanta resultat, p-värde 0.29, tyder dock på att balansen inte påverkas av fysisk aktivitet i samma grad som konditionen gör. Med ett mer specifikt balanstest kan man kanske mäta andra dimensioner av balansen och på så vis få resultat som eventuellt skiljer sig mer än resultaten på det balanstest vi använde. Flickornas p-värde för det dynamiska balanstestet visar 0.18 och pojkarnas visar 0.43. Trots att nollhypotesen inte förkastas genom dessa signifikansnivåer, kan man se tendenser till att deltagarna som tillhörde MeA-gruppen har presterat bättre på testet även i de könsuppdelade grupperna.

Anledningen till att vi i denna studie inte kan se något signifikant samband mellan fysisk aktivitetsnivå och balans, utan endast tendenser, kan bero på att balansförmågan inte påverkas lika mycket som konditionen gör av den organiserade idrott som deltagarna var aktiva i. Det är väl dokumenterat att konditionsförmågan kan förbättras genom uthållighetsträning både hos vuxna och hos barn [3]. Detta även om förbättringen inte har visats vara lika stor hos barn som hos vuxna [3]. Faktumet att en förbättring sker hos mer aktiva bekräftas även i vår studie. Vad vi vet finns förmågan att träna upp balansen inte dokumenterad på samma sätt som konditionen och man kan ställa sig frågan huruvida den balansträning som aktivt sker i den organiserade idrotten faktiskt tränar balansen. Sporter som utövas bland barn, till exempel fotboll och simning, fokuserar kanske mer på en god kondition och uthållighet än på balans. Vidare kan man även diskutera om de övningar man utövar för att träna balans använder den befintliga balansförmågan som man redan besitter, utan att detta ger någon egentlig förbättring av balansen.

En studie visar att 11-13-åringar kan använda sig av strategier som liknar vuxnas för att upprätthålla både statisk och dynamisk balans [32]. Detta gör att vi betvivlar att balansförmågan kan tränas på liknande sätt som konditionsförmågan kan. Möjligen krävs det mycket mer specifika balanstester

för att kunna urskilja eventuella skillnader som finns på barns balansförmåga i relation till deras fysiska aktivitetsnivåer.

7. Konklusion

Vår studie bland barn i årskurs 4 visar att mer fysiskt aktiva barn har bättre kondition än de barn som är mindre fysiskt aktiva. Här kan man också se att pojkarna generellt har bättre kondition än flickorna. Våra balanstester på den statiska och dynamiska balansen visar inga signifikanta skillnader mellan mer och mindre fysiskt aktiva barn. Dock kan man generellt se att flickorna har bättre balans än pojkarna. De enda signifikanta resultaten i denna studie är på konditionstestet för hela gruppen och för flickorna i relation till vilken aktivitetsnivågrupp deltagarna tillhörde. Vi ser tendenser som tyder på att de mer fysiskt aktiva har fått bättre resultat även på balanstesterna. Dock krävs det fler studier som undersöker detta med större deltagargrupper.

8. Slutord

Slutligen vill vi tacka alla deltagande elever och deras föräldrar, berörd skola, rektor och idrottslärare samt vår handledare, som gjort studien möjlig.

Referenser

1. Wrotniak BH, Epstein LH, Dorn JM, Jones KE, Kondilis VA. The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatr.* 2006;118:1758-1765
2. Sollerhed AC, Eljertsson G. Physical benefits of expanded physical education in primary school: findings from a 3-year intervention study in Sweden. *Scand J Med Sci Sports.* 2008;18:102-107
3. Baxter-Jones ADG, Maffulli N. Endurance in young athletes: it can be trained. *Br J Sports Med.* 2003;37:96-97
4. Skolverket. Grundskola [hemsida på Internet]. Stockholm: [uppdaterad 2009-04-24; inrättad 2007-07]. Tillgänglig från: <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0809&infotyp=23&skolform=11&id=3872&extraId=2087>
5. Townsend M, Moore J, Mahoney M. Playing their part: the role of physical activity and sport in sustaining the health and well being of small rural communities. *Rural Remote Health.* 2002;2(1):109
6. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Prescribing exercise as preventive therapy. *Can Med Assoc J.* 2006;174(7):961-74
7. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *Can Med Assoc J.* 2006;174(6):801-9
8. Lundh B, Malmquist J. Medicinska Ord – Det medicinska språket: begrepp, definitioner, termer. 4:e upplagan. Lund: Studentlitteratur; 2005
9. Valanou EM, Bambia C, Trichopoulou A. Methodology of physical-activity and energy-expenditure assessment: a review. *J Public Health.* 2006;14:58-65
10. Sirard JR, Pate RR. Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Med.* 2001;31(6):439-454
11. Corder K, Ekelund U, Steele RM, Wareham NJ, Brage S. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol.* 2008;105(3):977-987
12. Crocker PR, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29(10):1344-9
13. Rodrigues AN, Perez AJ, Carletti L, Bissoli NS, Abreu GR. Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: a classification proposal. *J Pediatr (Rio J).* 2006;82:426-30
14. Drinkard B, McDuffie J, McCann S, et al. Relationships between walk/run performance and cardiorespiratory fitness in adolescents who are overweight. *Phys Ther.* 2001;81:1889-1896

15. Franchini E, Velly Nunes A, Morisson Moraes J, Boscolo Del Vecchio F. Physical Fitness and Anthropometrical Profile of the Brazilian Male Judo Team. *J Physiol Anthropol.* 2007;26:59-67
16. Samson MM, Meeuwssen IBAE, Crowe A, Dessens JAG, Duursma SA, Verhaar HJJ. Relationships between physical performance measures, age, height and body weight in healthy adults. *Age Ageing.* 2000;29:235-242
17. Grant S, Corbett K, Amjadt A M, Wilson J, Aitchison T. A comparison of methods of predicting maximum oxygen uptake. *Br J Sports Med.* 1995;29:147-152
18. Bader-Johansson C. Grundmotorik: om inre och yttre rörelse i människans motorik. Lund: Studentlitteratur; 1991
19. Norén AM, Bogren U, Bolin J, Stenström C. Balance assessment in patients with peripheral arthritis: applicability and reliability of some clinical assessments. *Physiother Res Int.* 2001;6:4:197
20. Ekdahl C, Jarnlo GB, Andersson SI. Standing balance in healthy subjects. Evaluation of a quantitative test battery on a force platform. *Scand J Rehabil Med.* 1989;21(4):187-95
21. Ageberg E, Roberts D, Holmström E, Fridén T. Balance in single-limb stance in healthy subjects-reliability of testing procedure and the effect of short-duration sub-maximal cycling. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:14
22. Gill-Body KM, Beninato M, Krebs DE. Relationship among balance impairments, functional performance, and disability in people with peripheral vestibular hypofunction. *Phys Ther.* 2000;80(8):748-58
23. Fallang B, Hadder-Algra M. Postural behavior in children born preterm. *Neural Plast.* 2005;12:2-3
24. Potter CN, Silverman LN. Characteristics of vestibular function and static balance skills in deaf children. *Phys Ther.* 1984;64(7):1071-5
25. Effgen SK. Effect of an exercise program on the static balance of deaf children. *Phys Ther.* 1981;61(6):873-7
26. Geuze RH. Postural control in children with developmental coordination disorder. *Neural Plast.* 2005;12(2-3):183-96, 263-72
27. Harcherich DF, Carbonari CM, Cohen DJ. Attentional and perceptual measures: developmental changes. *Schizophr Bull.* 1982;8(2)
28. Moran CA, Carvalho LBC, Prado LBF, Prado GF. Sleep disorders and starting time to school impair balance in 5 year old children. *Arq Neuropsiquitr.* 2005;63(3-A):571-576
29. Henderson SE, Sugden DA. *Movement ABC; Manual.* Stockholm: Psykologiförlaget; 1996
30. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, Danneels L, Coorevits P, Vanderstraeten G, De Clerq D. Static and dynamic standing balance: test- retest reliability and reference values in

9 to 10 year old children. Eur J Pediatr. 2006;165:779-786

31. Rival C, Ceyte H, Olivier I. Developmental changes of static standing balance in children. Neurosci Lett. 2005;376:133-136
32. Hatzitaki V, Zisi V, Kollias I, Kioumourtzoglou E. Perceptual-motor contributions to static and dynamic balance control in children. J Mot Behav. 2002;34(2):161-170
33. Committee on Sports Medicine and Fitness and Committee on School Health. Organized Sports for Children and Preadolescents. Pediatr. 2001;107;1459-1462



LUNDS
UNIVERSITET

Medicinska fakulteten
Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

INFORMATIONSBREV

2009-09-14 Bilaga 1.1

Till skolans rektor

Förfrågan om godkännande av studien ”Samband mellan fysisk aktivitet och balans och kondition hos barn i årskurs 4 – en tvärsnittsstudie”

Vi är två studerande på sjukgymnastutbildningen vid Lunds Universitet och har nu börjat med vårt examensarbete under vårt sista studieår. Arbetet ska resultera i en C-uppsats våren 2010 och syftar till att undersöka om barns fysiska aktivitetsnivå har samband med deras balans och kondition. Vi anser att detta är en relevant studie eftersom vi går mot en mer och mer stillasittande vardag.

Studien ska omfatta barn i årskurs 4 som inte har någon känd sjukdom eller funktionsnedsättning som påverkar deras kondition eller balans. Det beräknade antalet barn som kommer att delta i studien är ca 30. En förfrågan om deltagande kommer att skickas ut till ca 60 elever. Om antalet barn som anmäler sig till att delta i studien överstiger 35 kommer vi att lotta ut 30 barn som får delta. Tre tester kommer att utföras på barnen, två olika balanstest och ett konditionstest. Detta kommer att ske på barnens ordinarie idrottslektioner, där idrottsläraren gett sitt samtycke. Barnen kommer också att få fylla i en enkät med frågor som framför allt rör deras fritidsaktiviteter.

Ett informationsbrev delas ut till varje barn att ta med hem till föräldrarna. Med följer också en svarsblankett där målsman kan ge ett skriftligt godkännande, eller icke godkännande, om deras barn får delta i studien. Deltagandet är frivilligt och barnen får när som helst avsluta sitt deltagande. Den data som insamlas kommer endast att användas i studien, och barnens identiteter kommer endast vara kända av oss två som genomför testerna. Alla resultat kommer att behandlas konfidentiellt.

Studien ingår som ett examensarbete i sjukgymnastprogrammet.

Vi bifogar informationsbrev med svarsblankett och enkät (se bilagor) som nu delas ut till barn och föräldrar i de utvalda klasserna. Berörd idrottslärare får också motsvarande information.

Om Du har några frågor eller vill veta mer, ring eller skriv gärna till oss, Sara Sundberg och Sofia Åkesson, eller till vår handledare Frida Eek.

Med vänlig hälsning
Sara Sundberg och Sofia Åkesson

Sara Sundberg
sara.sundberg.619@student.lu.se
0734 – 339978 / 040-416416

Sofia Åkesson
sofia.akesson.846@student.lu.se
070 – 3964379

Handledare:
Frida Eek
Leg sjukgymnast, Dr Med Vet
Avd. för arbets- och miljö-
medicin, Lunds Universitet.
Barngatan 2, USIL 221 85 Lund
frida.eek@med.lu.se
046-177437



LUNDS
UNIVERSITET

Medicinska fakulteten
Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

SAMTYCKESBLANKETT

2009-09-14 Bilaga 1.2

Blankett för godkännande

Avser studien ”*Samband mellan fysisk aktivitet och balans och kondition hos barn i årskurs 4 – en tvärsnittsstudie*”, enligt beskrivning i bilaga 1.1.

Er anhållan

Medgives
Medgives ej

Ort

Datum

Underskrift

Namn

Hej!

Lomma 2009-09-15

Vi är två studerande på sjukgymnastutbildningen vid Lunds Universitet. Under vårt sista studieår ska vi göra ett examensarbete som ska resultera i en C-uppsats våren 2010. Vårt projekt heter *Den fysiska aktivitetens samband med balans- och konditionsförmåga i årskurs 4 – en tvärsnittsstudie*. Det innebär i praktiken att vi vill undersöka och testa balans- och konditionsförmågan hos ca 30 elever i årskurs 4 och låta dessa elever svara på en enkät om deras aktivitetsnivå. I studien vill vi undersöka barn som inte har någon känd sjukdom eller funktionsnedsättning som påverkar deras kondition eller balans.

Vi vill nu bjuda in ert barn att delta i studien. Deltagandet är frivilligt och man kan avbryta sitt deltagande när som helst under studien. Rektorn och en idrottslärare på skolan har gett oss tillåtelse att genomföra detta projekt, men givetvis är det ni föräldrar som bestämmer om ert barn kan få delta. Därför bifogar vi ytterligare ett blad, där vi ber er att svara. Barnen tar sedan svarsblanketten med sig och lämnar tillbaka till sin idrottslärare.

Om ni inte svarar, tolkas detta som att ni inte ger ert medgivande. Dock uppskattar vi att få tillbaka blanketterna från samtliga, oavsett om svaret är ”ja” eller ”nej”.

Om ni ger ert medgivande till ert barns deltagande i studien ber vi att ert barn besvarar frågorna i den bifogade enkäten. Svara så fullständigt som möjligt, med hjälp av förälder/målsman vid behov. Blanketten om medgivande och den ifyllda enkäten lämnas, så snabbt som möjligt, till barnets idrottslärare.

Har ni några frågor, tveka inte att höra av er till oss eller till vår handledare.

Med vänliga hälsningar

Sara Sundberg och Sofia Åkesson

Sara Sundberg
0734-33 99 78

sara.sundberg.619@student.lu.se

Sofia Åkesson
0703-96 43 79

sofia.akesson.846@student.lu.se

Handledare:

Frida Eek

Leg sjukgymnast, Dr Med Vet

046-17 74 37

frida.eek@med.lu.se

Ytterligare information:

Testerna kommer att utföras under hösten 2009, fram till och med vecka 45, som en del i barnens ordinarie idrottslektioner. **Alla svar och resultat kommer att behandlas konfidentiellt.** Ert barns identitet kommer därmed inte att användas i C-uppsatsen. Det är bara vi som kommer att ha tillgång till de resultat och enkätsvar som ert barn lämnar. Informationen som insamlas kommer enbart att användas till detta projekt och risken för några skador under testerna är minimala. Barnen kommer inte att få reda på sina resultat i anslutning till testerna, men de föräldrar och deltagande barn som är intresserade av att få ta del av den färdiga C-uppsatsen våren 2010, eller ert barns resultat på de olika testerna, får gärna maila till oss och meddela detta.

Godkännande intyg till deltagande

Härmed godkänner jag som målsman att mitt barn får delta i studien, *Den fysiska aktivitetens samband med balans- och konditionsförmåga i årskurs 4 – en tvärsnittsstudie*, där mitt barn kommer att få genomföra två balanstest, ett konditionstest samt få svara på en enkät.

Vänligen texta

Målsman:

Jag heter:.....

Mitt barn heter och går i klass:.....

Jag godkänner deltagandet:

Jag godkänner inte deltagandet:

Mitt barn har känd sjukdom eller funktionsnedsättning
som påverkar dennes kondition eller balans: JA NEJ

Underskrift:.....

Datum och ort:.....

Denna svarsblankett ska lämnas åter till idrottsläraren snarast möjligt!



LUNDS
UNIVERSITET

Medicinska fakulteten
Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

ENKÄT

Bilaga 4

Enkät om barns fritidsvanor

Fundera och svara på frågorna ärligt och så noggrant Du kan.

Om Du inte förstår en fråga, så får Du gärna fråga oss om hjälp. Tag god tid på Dig.

På några av frågorna ringar Du bara in ett alternativ, och på några kan Du få skriva lite med egna ord.

Namn _____ Klass _____

1. Är Du pojke eller flicka?

POJKE

FLICKA

2. a) Tränar Du någon sport i en klubb eller förening på fritiden? (Till exempel fotboll, dans)

JA

NEJ

Om Du svarade JA, vilken eller vilka sporter tränar Du?

b) Hur många gånger i veckan tränar Du i någon sport? (Räkna även med eventuella matcher/ uppvisningar/ tävlingar).

Om Du tränar i flera sporter, lägg då samman alla sporter.

1 2 3 4 5 6 7 fler gånger

c) Hur många timmar i veckan tränar Du vanligtvis Dina sporter? (Räkna även med eventuella matcher/ uppvisningar/ tävlingar). Om Du tränar i flera sporter, lägg då samman alla sporter. Svara i timmar och minuter.

3. a) Går Du på någon annan aktivitet i en klubb eller förening på fritiden? (Till exempel scouter, teater, musikskola.)

JA

NEJ

Om Du svarade JA, vilken eller vilka aktiviteter går Du på?

**b) Hur många gånger i veckan är Du på någon aktivitet?
Om Du går på flera aktiviteter, lägg då samman alla aktiviteter.**

1 2 3 4 5 6 7 fler gånger

c) Hur många timmar i veckan är Du vanligtvis på Dina aktiviteter? Om Du går på flera aktiviteter, lägg då samman alla aktiviteter. Svara i timmar och minuter.

4. Vad gör Du på din fritid (efter skolan, på helger och på lov), utöver det som Du redan berättat? Skriv själv de tre vanligaste aktiviteterna, till exempel spelar dator, läser, går ut med hunden, spelar fotboll med kompisar. Skriv det mest vanliga överst.

1. _____

2. _____

3. _____

5. Har Du slutat med någon sport eller aktivitet under förra terminen?

J A

N E J

Om ja, vad/vilka? _____

6. Hur tar Du dig till och från skolan?

BIL BUSS CYKEL GÅR ANNAT (vad?) _____

7. Hur lång tid tar resan till skolan? (Till exempel 5 minuter, en halvtimme.)

8. Hur bor Du?

LÄGENHET VILLA PÅ GÅRD ANNAT (vad?) _____

9. Hur ofta är Du med på idrottslektionerna i skolan?

VARJE GÅNG NÄSTAN VARJE GÅNG NÄSTAN ALDRIG ALDRIG

Tack för Din hjälp!

Denna enkät ska lämnas åter till idrottsläraren snarast möjligt!

Konditionstest:

Bilaga 5.1

Mall för information/instruktion:

- Testet går ut på att ni ska komma så långt som möjligt på 12 minuter.
- Vi pratar inte under testets gång.
- Ni får själva välja hastighet, om ni vill gå eller springa, men ni ska försöka komma så långt som möjligt.
- Vi kommer att säga till när halva tiden har gått och när ni har en minut kvar.
- När vi blåser i visselpipan måste ni stanna precis där ni är.
- Alla står kvar på sin plats tills vi noterat allas resultat och sagt att ni får börja gå igen.

Mall för information/instruktion:

- Du ska vara barfota och stå bakom den markerade linjen.
- Vi pratar inte under testets gång.
- Uppgiften går ut på att du ska stå på ett ben så länge du kan samtidigt som du blundar.
- Du väljer själv vilket ben du vill stå på.
- Du ställer dig på ett ben och blundar – då börjar vi ta tiden.
- Du får inte stödja det benet eller foten du håller i luften mot det andra benet eller ställa ner foten eller ta tag i något.
- När du gör det avslutas testet och ditt resultat noteras.
- Om du öppnar ögonen avslutas testet också och ditt resultat noteras.

Dynamiskt balanstest

Bilaga 7.1

Mall för information/instruktion:

- Du ska vara barfota.
- Vi pratar inte under testets gång.
- Testet går ut på att du ska ta så många steg som möjligt på bommen, då du sätter häl mot tå.
- Det går inte på tid.
- Du ska balansera på bommen och ta så många steg du kan.
- Du måste sätta häl mot tå (vi demonstrerar begreppet ”häl mot tå” på golvet).
- Om du klarar att gå hela bommen, hoppar ner från bommen eller om du inte sätter häl mot tå avslutas testet och vi noterar ditt resultat.

