

SVENSK SAMMANFATTNING

Muscle function and physical activity in pre-pubertal school children

Susanna Stenevi Lundgren

Enheten för klinisk och molekylär osteoporosforskning, Institutionen för kliniska vetenskaper, Malmö. Lunds Universitet. 2011

Bakgrund: Regelbunden fysisk aktivitet och träning anses som en livsstilsfaktor som kan förbättra muskelstyrkan, skelettet, konditionen och kroppssammansättningen. För barn och ungdomar är fysisk aktivitet inte bara viktigt för att träna de muskulära funktionerna, koordinationen och balansen. I ett större perspektiv kan en fysiskt aktiv livsstil också minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar, fetma, benskörhet och en rad andra sjukdomar i samhället. Tidigare undersökningar har studerat effekterna av medelintensiv fysisk aktivitet beträffande kondition, fetma och skelettets hållfasthet. Tiden innan och under tidig pubertet anses då allmänt som det bästa tillfället att förbättra skelettets hållfasthet. Om detta även gäller för muskelfunktionen är mindre utrett. Styrketräning hos barn har t.ex. visat sig ge positiva resultat på muskelstyrka men om motsvarande effekt kan uppnås av ett medelintensivt träningsprogram är oklart. Innan man rekommenderar fysisk aktivitet generellt i samhället för att förebygga svag muskelstyrka bör man därför visa att även allmänna träningsprogram, på en nivå så att alla barn klarar att delta, har effekt. Skolan har då ansetts vara den ideala, och möjligen den enda arenan, där alla barn kan nås. Mot denna bakgrundskunskap har denna avhandling utformats för att dels presentera normalvärden för muskelstyrka och mjukdelsvävnad hos barn före puberteten, och dels utvärdera om ett medelintensivt interventionsprogram i form av utökad skolgymnastik påverkar utvecklingen av muskelfunktionen hos barn. Avhandlingen undersöker även om det är gynnsammare för muskelutvecklingen att gå eller cykla till skolan jämfört med om man åker bil eller buss.

Material och metoder: Försökspersonerna som medverkade i denna avhandling hämtades från den så kallade Bunkeflostudien, eller på engelska, the Pediatric Osteoporosis Prevention (POP) Study. I denna studie genomfördes ett s.k. interventionsprogram. En grupp barn (68 pojkar och 53 flickor) deltog i träningsgruppen som fick utökad fysisk aktivitet i form av 40 minuters daglig skolgymnastik, d.v.s. 200 minuter per vecka. Dessa jämfördes med en kontrollgrupp, som bestod av 46 pojkar och 50 flickor, som erhöll 60 minuter skolgymnastik per vecka. För att utvärdera effekten av träningen jämfördes förändringen i muskelstyrka, hopphöjd och kroppssammansättning mellan de två grupperna under det året som studien pågick. Den fysiska aktivitetsnivån utvärderades med ett frågeformulär. För att utvärdera hur skoltransport påverkar utvecklingen av muskelfunktionen delades barnen in i två grupper baserade på hur de hade valt att ta sig till skolan under ett år; en grupp som gick eller cyklade och en grupp som åkte bil eller buss. Fysisk aktivitetsnivå uppskattades dels med ett frågeformulär och dels med en mätare som barnen bar under fyra dagar, en s.k. accelerometer. På så sätt erhöles ett objektiva mått på hur mycket barnet rört sig under de fyra dagarna.

För att kunna redovisa normala värden för muskelstyrka, hopphöjd och kroppssammansättning i åldrarna 6 till 12 år inkluderades ett större antal barn som alla mättes innan man startade den ökade skolgymnastiken. I denna grupp ingick 246 pojkar och 190 flickor där de flesta barnen var förpubertala men där ett fåtal hade nått tidig pubertet. Mätningarna i samtliga delarbeten utgjordes av tester av muskelstyrka i knäets sträckar- och böjarmuskulatur samt hopphöjd. Dessutom mättes kroppssammansättning med lågdosröntgen, dels mängden "lean body mass", som i huvudsak består av muskulatur, och dels mängden fett. Vikt och längd mättes med standardutrustning.

Resultat: Både pojkar och flickor med daglig skolgymnastik hade större ökning av de olika muskelvariablerna under ett år. Däremot påverkades inte hopphöjden av den ökade skolgymnastiken. Det verkar inte heller som om vare sig pojkar eller flickor som gick eller cyklade till skolan erhöles en mer gynnsam utveckling av muskelfunktionen jämfört med de barn som åkte bil eller buss. Samtliga barn i studien hade höga fysiska aktivitetsnivåer. Normalvärdena för muskelstyrka, hopphöjd och kroppssammansättning hos barn i åldrarna 6 till 12 år visade att samtliga variabler ökar med ökande ålder utan att man fram till puberteten kunde se några skillnader mellan pojkar och flickor.

Slutsats: Fram till puberteten ökar muskelstyrka närmast linjärt hos både pojkar och flickor utan att man ser några könsskillnader. Daglig skolgymnastik före puberteten kan vara en metod att öka muskelstyrka hos båda könen, i all fall i ett kortare tidsperspektiv. Dessa fynd antyder att utökad skolgymnastik hos förpubertala barn kan vara en möjlig angreppspunkt för att förbättra muskelfunktionen. Däremot verkar inte valet av transportmedel till skolan påverka utvecklingen av muskelfunktionen i dessa åldrar.