

**Positive effekter på knoglemineralisering og muskulær fitness efter 10 måneder med  
2 timers ugentlig intens motion i skoleregi for 8-10 årige børn (FIT FIRST konceptet)**

Malte Nejst Larsen<sup>1</sup>, Claus Malta Nielsen<sup>1,2</sup>, Eva Wulff Helge<sup>1</sup>, Mads Madsen<sup>1</sup>, Vibeke Manniche<sup>2</sup>, Lone Hansen<sup>3</sup>, Peter Riis Hansen<sup>4</sup>, Jens Bangsbo<sup>1</sup> and Peter Krstrup<sup>1,5</sup>

- 1) Institut for Idræt og Ernæring, Center for Holdspil og Sundhed, Københavns Universitet, Danmark,
- 2) Frederikssund Kommune, Denmark,
- 3) Team Danmark, Brøndby, Danmark,
- 4) Gentofte Hospital, Hjerterafdelingen, Herlev-Gentofte Universitetshospital, Danmark
- 5) Sport and Health Sciences, College of Life and Environmental Sciences, Exeter Universitet, England.

**Kort titel: Intens skolebaseret motion forbedrer muskelskelet fitness hos 8-10 årige skolebørn**

Kontakt:

Professor Peter Krstrup

Institut for Idræt og Ernæring,  
Center for Holdspil og Sundhed,  
Det bio- og naturvidenskabelige fakultet, Københavns  
Universitet, Danmark,  
Universitetsparken 13, 2100 København-ØTlf: 21161530  
Mail: pkrstrup@nexs.ku.dk

## Resumé

Vi undersøgte om knoglemineralisering og muskulær fitness bliver påvirket hos 8-10 årige danske skolebørn af et træningskoncept med 3x40 minutter ugentlig intens motion i skoleregi organiseret enten som cirketræning eller som boldspil på små baner (fodbold (75%), floorball og basketball). 295 danske børn fra 3. klasse (8-10 år) i Frederikssund kommune og Københavns kommune blev efter lodtrækning fordelt i en boldspilsgruppe (n=96, 5 klasser), en cirkeltræningsgruppe (n=83, 4 klsser) eller i en kontrolgruppe, som havde samme skoleskema men ikke specific fokus på intens motion (n=116, 5 klasser). I starten og i slutningen af skoleåret blev gennemført helkrops DXA-skanninger af alle børn på Københavns Universitet. Dertil blev på skolerne gennemført testing af blandt andet balance ved en Flamingo balancetest, stående længdespring, 20-meter sprint. Statistiske analyser af ændringerne fra 0-10 måneder for hver af de tre grupper viste at der var gruppeforskelle i træningsgrupperne favør hvad angår helkrops knogletæthed (aBMD; boldspil overfor kontrol: 8 mg/cm<sup>2</sup>, 95%CI:3-13; cirkeltræning overfor kontrol: 7 mg/cm<sup>2</sup>, 95%CI:2-13, P<0.05) og benenes knoglemasse (boldspil overfor kontrol: 11 g, 95%CI:4-18; cirkeltræning overfor kontrol: 11 g, 95%CI:3-18, P<0.05). Boldspil udløste en større stigning i benenes knogletæthed (aBMD) i forhold til både kontrol og cirkeltræning (boldspil overfor kontrol: 19 mg/cm<sup>2</sup>, 95%CI:11-39, P<0.001; boldspil overfor cirkeltræning: 12 mg/cm<sup>2</sup>, 95%CI:3-21, P=0.017). Cirkeltræning havde en positiv effekt på helkrops knoglemasse i sammenligning med kontrol (cirkeltræning overfor kontrol: 25 g, 95%CI:10-39, P<0.05). Både boldspil og cirkeltræning havde en positiv effekt i forhold til kontrol på balance (boldspil overfor kontrol: 2.4 færre fald/min, 95%CI:0.3-4.5, cirkeltræning overfor kontrol: 3.6 færre fald/min, 95%CI:1.3-5.9, P<0.05) og hoppelængde som er et godt udtryk for benenes muskelstyrke (boldspil overfor kontrol: 10%, 95%CI:5-16%; cirkeltræning overfor kontrol: 9%, 95%CI:3-15%, P<0.05). Ingen gruppeforskelle blev observeret for præstation i 20-m sprint og i fedtfri kropsvægt. Studiets konklusion er at intens skolemotion i form af boldspil eller cirkeltræning i 3x40 min om ugen gennem et helt skoleår forbedrer knoglemineralisering og flere aspekter af muskulær fitness hos 8-10 årige danske skolebørn. Velorganiseret intens skolebaseret motion i sammenlagt 2 timer om ugen kan således bidrage til at styrke knogler og muskelær fitness hos danske børn.

*Udgives i British Journal of Sports Medicine, maj 2016.*

British Journal of Sports Medicine: Hvilke nye fund er der i studiet?

- Boldspil på små baner og cirkeltræning er begge intense træningsformer der giver stor muskelskelet impakt for 8-10 årige skolebørn.
- Boldspil på små baner og cirkeltræning gennemført som en integreret del af skoleskemaets bevægelsestid en effektiv model til at styrke knoglerne hos danske 8-10 årige skolebørn.
- Udover de positive knogleeffekter ved velstruktureret intens motion i sammenlagt 2 timer om ugen viste studiet også flere forbedringer af muskulær fitness såsom balance og muskelstyrke.

British Journal of Sports Medicine: Hvordan kan disse fund potentielt påvirke praksis?

- To veldefinerede, skolebaserede koncepter med intens motion er nu udviklet og videnskabeligt testet med positive resultater for 8-12 årige danske skolebørn, nemlig FIT FIRST og FIFA 11 for Health.
- FIT FIRST og 'FIFA 11 for Health' har begge stort potentiale for landsdækkende implementering.
- FIT FIRST konceptet med boldspil på små baner eller cirkeltræning gennemført som 40 minutters perioder med intens motion, er designet til at passe ind i skolereformens krav om gennemsnitligt 45 minutters fysisk aktivitet om dagen.
- Intens motion med boldspil på små baner og cirkeltræning kan gennemføres på små arealer og på mange forskellige underlag både inde og ude.
- FIT FIRST konceptet er et godt eksempel på "Den åbne Skole" har åbnet mulighed for at idrætstrænere kan samarbejde med skolelærere om at gennemføre intens og involverende skolemotion.