

## Akuta effekter av styrketräning på femurfysen hos barn, 9–12 år

Kajsa Thulin<sup>1,2</sup>, Linnéa Corell<sup>3</sup>, William Hangasjärvi<sup>4</sup>, Mirko Mandić<sup>5,6</sup>, Sebastian Edman<sup>3</sup>, Laura Santos<sup>7</sup>, Olle Eriksson<sup>8</sup>, Björn Alkner<sup>1,2</sup>, Jessica Norrbom<sup>4</sup>, Ferdinand von Walden<sup>3</sup>, Ola Kvist<sup>3,7</sup>

<sup>1</sup> Ortopedkliniken Eksjö, Region Jönköpings län, Eksjö, <sup>2</sup> Institutionen för Biomedicinska och kliniska Vetenskaper, Linköpings Universitet, Linköping, <sup>3</sup> Institutionen för kvinnors och barns hälsa, Karolinska Institutet, Stockholm, <sup>4</sup> Institutionen för Fysiologi och Farmakologi, Karolinska Institutet, Stockholm, <sup>5</sup> Enheten klinisk fysiologi, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm, <sup>6</sup> Institutionen för Laboratoriemedicin, Karolinska Institutet, Stockholm, <sup>7</sup> Department of Radiology, Columbia University Irvine Medical Center, New York, NY 100 32, United States, <sup>8</sup> Futurum - Akademien för Hälsa och Vård, Region Jönköpings Län, Jönköping

### Bakgrund:

Styrketräning rekommenderas allt oftare för barn, men dess effekter på tillväxtzoner (fyser) är inte väl studerade. Det finns kvarstående farhågor om att mekanisk belastning kan störa längdtillväxten. Diffusion tensor imaging (DTI) är en icke-invasiv magnetresonans(MR)-teknik som möjliggör analys av fysens mikrostruktur.

### Syfte:

Att undersöka om ett enstaka styrketräningspass påverkar mikrostrukturen i femurfysen hos friska barn med hjälp av MR-DTI.

### Metod:

Tjugo friska barn (9–12 år; 12 flickor, 8 pojkar) genomförde två MR-undersökningar med en veckas mellanrum; den andra undersökningen utfördes 20–24 timmar efter ett övervakat styrketräningspass (benpress och benspark). DTI användes för att mäta antal, volym, längd och fraktionell anisotropi (FA) hos fibertrakter. Deltagarnas pubertetsstadium (Tanner) och fysiska aktivitetsnivå registrerades för karakterisering.

### Resultat:

Inga statistiskt signifikanta förändringar sågs i DTI-parametrarna efter träning. Medeländring i tract-antal var 37,9 (95 % KI: –60,7 till 136,5,  $p = 0,43$ ), tract-volym  $0,91 \text{ mm}^3$  (95 % KI: –1,80 till 3,61,  $p = 0,49$ ), tract-längd 1,10 mm (95 % KI: –0,63 till 2,83,  $p = 0,20$ ), och FA 0,001 (95 % KI: –0,02 till 0,02,  $p = 0,91$ ).

### Konklusion:

Ett enstaka styrketräningspass medför inga mätbara förändringar i femurfysens mikrostruktur hos friska barn. Resultaten stödjer att styrketräning är säker under tillväxt, men framtida studier behövs för att utvärdera långtidseffekter och pubertetshormoners inverkan.