

NUORTEN JA VARTTUNEIDEN NAISTEN LUUN MASSA JA LUJUUS: 10-VUODEN SEURANTATUTKIMUS

Kirsti Uusi-Rasi, Harri Sievänen, Matti Pasanen, Pekka Kannus

UKK-instituutti, Tampere

JOHDANTO

Tässä seurantatutkimuksessa tarkasteltiin liikunnan ja kalsiumin saannin vaikutusta luun massaan ja arvioituaan lujuuteen eri-ikäisillä naisilla. Tutkimuksen alussa tutkittavina oli 265 tervettä vapaaehtoista naista, jotka oli poimittu fyysisen aktiivisuuden ($PA^+ = > 20$ min ripeää liikuntaa $>$ kaksi kertaa/vk tai $PA^- =$ ei ripeää liikuntaa) ja kalsiumin saannin perusteella ($Ca^+ = > 1200$ mg/pv tai $Ca^- = < 800$ mg/pv). Sekä viiden että 10 vuoden seurantamittaukset tehtiin 98 premenopausaaliselle naiselle (10-vuotisseurannassa keski-ikä 38 ± 2 v) ja 100 varttuneelle postmenopausaaliselle naiselle (keski-ikä 73 ± 2 v).

MENETELMÄT

Reisiluun yläpään luun massa (BMC) mitattiin DXA:lla. Reisiluun kaulan puristuslujuus (CSA) ja taivutuslujuus (Z) arvioitiin Hip Structure Analysis -ohjelmalla (HSA). Ryhmien välisiä luun massan ja lujuuden eroja ja muutosten eroja tarkasteltiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä (ANCOVA).

TULOKSET

Premenopausaalisilla naisilla ei ollut tilastollisesti merkitseviä ryhmien välisiä eroja luun massassa tai lujuudessa lukuunottamatta sarvennoisen BMC:tä, jossa PA^+ - ja PA^- -ryhmien välinen keskimääräinen ero (95 % CI) oli 6,7 % (1,5 %; 12,3 %). Postmenopausaalisten naisten reisiluun kaulan BMC oli keskimäärin 5,4 % (0,2 %; 0,7 %) suurempi Ca^+ - kuin Ca^- -ryhmässä, ja 6,8 % (1,4 %; 12,4 %) suurempi PA^+ - kuin PA^- -ryhmässä. Vastaavat erot sarvennoisessa olivat 2,5 % (-2,5 %; 7,7 %) ja 4,7 % (-0,6 %; 10,2 %) Ca^+ - ja PA^+ -ryhmien eduksi. Reisiluun kaulan puristuslujuus (CSA) oli keskimäärin 5,5 % (0,4 %; 10,8 %) ja taivutuslujuus (Z) 6,8 % (-0,3 %; 14,5 %) suurempi Ca^+ - kuin Ca^- -ryhmässä. Vastaavat erot liikuntaryhmissä olivat 7,5 % (2,2 %; 13,2 %) ja 12,2 % (4,4 %; 20,6 %) PA^+ -ryhmän eduksi. Molemmissa ikäryhmissä reisiluun yläpään BMC väheni samalla tavoin molemmissa liikuntaryhmissä. Runsas kalsiumin saanti (Ca^+) näytti hidastavan sarvennoisen luukatoa runsaasti kalsiumia saavilla premenopausaalisilla naisilla, postmenopausaalisilla naisilla ei ollut ryhmien välistä eroa. Runsas fyysinen aktiivisuus (PA^+) puolestaan näytti hidastavan reisiluun kaulan lujuuden vähenemistä vanhemmassa ikäryhmässä.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämä 10 vuoden seurantatutkimus osoitti, että luumassa väheni sekä nuorilla että varttuneilla naisilla, mutta jo lähtötilanteessa havaitut ryhmien väliset erot säilyivät. Runsas kalsiumin saanti näytti hidastavan reisiluun yläpään luukatoa varsinkin nuorilla naisilla; runsas fyysinen aktiivisuus puolestaan auttoi ylläpitämään reisiluun kaulan arvioitua lujuutta varttuneiden naisten ikäryhmässä.

BONE MASS AND STRENGTH AMONG PRE- AND POSTMENOPAUSAL WOMEN: A 10-Y FOLLOW-UP STUDY

Kirsti Uusi-Rasi, Harri Sievänen, Matti Pasanen, Pekka Kannus

The UKK Institute for Health Promotion Research, Tampere, Finland

INTRODUCTION

This prospective study compared bone mass and estimated strength due to exercise and calcium intake among pre- and postmenopausal women. At baseline, a sample of 265 voluntary healthy women was selected from the population groups based on the habitual level of physical activity ($PA^+ = > 20$ min vigorous exercise $>$ twice/wk; $PA^- =$ no vigorous exercise) and calcium intake ($Ca^+ = > 1200$ mg/d; $Ca^- = < 800$ mg/d). The measurements at the 5- and 10-year follow-up were successfully completed for 98 women premenopausal women (mean age 38 ± 2 yrs and 100 elderly postmenopausal women (mean age 73 ± 2 yrs).

METHODS

DXA measurement of bone mass (BMC) was taken at the proximal femur. Axial (CSA) and bending strength (Z) of the femoral neck was estimated with the Hip Structure Analysis (HSA). Repeated measures ANCOVA was used to analyze the between-group differences in bone mass and strength and in changes of bone tissue.

RESULTS

For the premenopausal women, there were no statistically significant over-time differences between the groups, except for trochanter BMC, where the mean difference (95% CI) between PA^+ and PA^- groups was 6.7% (1.5% to 12.3%). For the postmenopausal women, BMC of the femoral neck averaged 5.4% (95% CI 0.2% to 10.7%) higher in the Ca^+ group than in the Ca^- group, and 6.8% (1.4% to 12.4%) higher in the PA^+ group than in the PA^- group. The corresponding differences at the trochanter were 2.5% (-2.5% to 7.7%) and 4.7% (-0.6% to 10.2%) for Ca^+ and PA^+ , respectively. As regards the femoral neck strength, mean difference in CSA was 5.5% (0.4% to 10.8%) and in Z 6.8% (-0.3% to 14.5%) for the Ca^+ group. Respective mean differences were 7.5% (2.2% to 13.2%) and 12.2% (4.4% to 20.6%) favouring the PA^+ group. In both age groups, proximal femur BMC declined similarly between the high and low physical activity groups. However, the premenopausal women with high calcium intake (Ca^+) seemed to lose less trochanter BMC than the Ca^- group, while there was no difference among postmenopausal women. High physical activity, in turn, seemed to retard postmenopausal decline in axial and bending strength at the femoral neck.

DISCUSSION

This 10-year follow-up suggested that BMC loss occurred both among premenopausal and elderly postmenopausal women, but the initial between-group differences remained. High calcium intake seemed to retard the decrease in BMC at the proximal femur, especially among the premenopausal women, while physical activity helped to maintain axial and bending strength among elderly postmenopausal women.