

นิพนธ์ต้นฉบับ

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกของทหารกองประจำการปีที่ 2 และทหารกองประจำการใหม่ โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดกระดูกสันหลัง

ธรรมพงษ์ รังสิทธิ์, กิตติพงษ์ นามใหญ่, ณรงค์ชัย ศรีอัสวอมร และ ศุภจี แสงเรืองอ่อน

กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกของทหารกองประจำการปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกทหารมาแล้ว 2 ปี และทหารกองประจำการใหม่ที่ยังไม่ได้รับการฝึก โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดกระดูกสันหลัง **เครื่องมือและวิธีการวิจัย :** การวิจัยเชิงวิเคราะห์ประชากรที่ศึกษาคือทหารกองประจำการกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานจำนวน 40 คน มีอายุระหว่าง 22-23 ปี แบ่งเป็นกลุ่ม case คือ ทหารกองประจำการปีที่ 2 จำนวน 20 คน กลุ่ม control คือ ทหารกองประจำการใหม่จำนวน 20 คน โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดที่สันหลัง เพื่อหาความหนาแน่นของมวลกระดูก ค่าการลดลงของสัญญาณและค่า ความเร็วของคลื่นเสียง วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของมวลกระดูกของทั้ง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้สถิติ ทดสอบ ที แบบไม่จับคู่ **ผลการวิจัย :** พบว่าทหารกองประจำการปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของมวลกระดูกเท่ากับ $0.69 \text{ (gm cm}^{-2}\text{)}$ และสำหรับทหารกองประจำการใหม่มีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของมวลกระดูกเท่ากับ $0.45 \text{ (gm cm}^{-2}\text{)}$ ทหารกองประจำการปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของมวลกระดูกสูงกว่าทหารกองประจำการใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Key Words: ● ความหนาแน่นของมวลกระดูก ● ทหารกองประจำการ ● เครื่องอัลตราซาวด์

เวชสารแพทย์ทหารบก 2553;63:65-70.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความหนาแน่นของมวลกระดูกมีความสัมพันธ์อย่างมากกับโรคกระดูกพรุน เมื่อความหนาแน่นของมวลกระดูกน้อยจะทำให้เกิดโรคกระดูกพรุน และมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ภาวะกระดูกหัก ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญในประเทศต่างๆ ทั่วโลก เนื่องจากเป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิตและ ภาวะทุพพลภาพในผู้สูงอายุ จนกลายเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ เนื่องจากมีอุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกหัก อัตราการตาย และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่เพิ่มสูงขึ้น จากการรายงาน Lewis C¹ พบว่าชาวอเมริกันมากกว่า 10 ล้านคน เป็นโรคกระดูกพรุน แม้ว่าจำนวนทั้งหมดนี้ส่วนใหญ่จะเป็นผู้หญิง แต่ผู้ชายก็เสี่ยงต่อการเป็นโรคนี้ สาเหตุที่โรคกระดูกพรุนเป็นมากในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วผู้ชายตัวใหญ่กว่า กระดูกมีความแข็งแรงมากกว่า และ

ส่วนใหญ่ไม่มีภาวะการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมน ดังเช่นภาวะการหมดประจำเดือนในผู้หญิง แต่อย่างไรก็ตาม ใน ผู้ชายบางคนก็มีภาวะฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนต่ำ รวมทั้งมีการสูบบุหรี่ และบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มากกว่าผู้หญิง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้ความหนาแน่นของมวลกระดูกลดลง ทำให้ปัญหาโรคกระดูกพรุนเป็นปัญหาสำคัญในผู้ชาย¹ เช่นเดียวกัน

การป้องกันภาวะกระดูกพรุน เพื่อลดอุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนนั้น ทำได้โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำรงชีวิต ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่ทำให้เกิดโรคกระดูกพรุน เช่น การออกกำลังกาย²⁻³ การงดสูบบุหรี่ การงดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และการได้รับแคลเซียมที่เพียงพอ⁴ เป็นต้น นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาพบว่า การที่มีความหนาแน่นของมวลกระดูกสูงสุด (peak bone mass) ช่วยทำให้ป้องกันภาวะการเกิดโรคกระดูกพรุนได้⁵⁻⁷

โดยปกติกระดูกมนุษย์จะมีการเติบโตและสะสมมวลกระดูกตั้งแต่อายุน้อยจนกระทั่งกระดูกมีความหนาแน่นของมวลกระดูกสูงสุด

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 28 พฤษภาคม 2553 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 8 มิถุนายน 2553

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ธรรมพงษ์ รังสิทธิ์ กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

เมื่ออายุประมาณ 30 ปี หลังจากนั้นมวลกระดูกจะคงที่อยู่อะดับหนึ่ง และจะเริ่มลดลงเรื่อยๆ ตลอดเวลา ดังนั้นถ้ามีการเพิ่มขึ้นของความหนาแน่นของมวลกระดูกสูงสุด ก็จะทำให้โอกาสเกิดเป็นโรคกระดูกพรุนลดลง ทหารกองประจำการหรือพลทหาร คือ ชายไทยที่มีอายุระหว่าง 18-29 ปี ซึ่งมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ได้รับคัดเลือกให้เข้ามาทำการฝึกทหาร โดยมีการฝึกทั้งด้านระเบียบวินัยและด้านความแข็งแรงของร่างกาย มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการวิ่งซึ่งถือว่าการออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนัก^๑ ซึ่งจะมีผลในการเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก จึงทำให้เพิ่มปัจจัยในการป้องกันการเกิดโรคกระดูกพรุน

การศึกษาในเรื่องกระดูกพรุนของคนไทยยังมีไม่มาก การศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาในเพศหญิงโดยเฉพาะวัยหมดประจำเดือน หรือชายวัยทอง แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของมวลกระดูกในพลทหารว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรหลังจากที่ได้รับการฝึกฝนแล้ว ดังนั้นหากมีการศึกษาแล้วพบว่าการเข้ามาเป็นทหารนั้นช่วยทำให้ความหนาแน่นของกระดูกเพิ่มมากขึ้นก็สามารถเผยแพร่ถึงประโยชน์ของการเข้ามาเป็นทหารที่นอกจากจะช่วยเพิ่มระเบียบวินัยและเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายแล้ว ยังช่วยเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูกที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยป้องกันการเกิดโรคกระดูกพรุนได้

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูก โดยทำการวัดความหนาแน่นของกระดูกในกลุ่มทหารกองประจำการ 2 กลุ่ม คือ ทหารกองประจำการ ที่ผ่านการฝึกมาแล้ว 2 ปี และทหารกองประจำการใหม่ที่ยังไม่ได้รับการฝึก ว่ามีความแตกต่างหรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกของทหารกองประจำการปีที่ 2 และทหารกองประจำการใหม่โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดกระดูกสันหลัง

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross-sectional analytic design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย (target population) คือ ทหารกองประจำ

การของกองทัพบก โดยประชากรที่จะเลือกตัวอย่าง (Po-pulation sampled) คือ ทหารกองประจำการของกองทัพบกปีที่ 1 และตัวอย่าง (samples) คือ ทหารกองประจำการภาคที่ 1 ใช้วิธีสุ่มเลือกตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) โดยวิธีจับฉลาก ได้กลุ่มศึกษา คือ ทหารกองประจำการปีที่ 2 ของกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน จำนวน 20 ราย และกลุ่มควบคุม คือ ทหารกองประจำการใหม่กองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน จำนวน 20 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มศึกษา

เกณฑ์คัดเลือกเข้าของกลุ่มศึกษา คือ เป็นทหารกองประจำการหน่วยกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ผลัดที่ 2 ปี 2548 มีอายุระหว่าง 22 ถึง 24 ปี ไม่มีโรคประจำตัว ไม่ได้รับประทานยาใดเป็นประจำ และมีดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 21-24 kg/m²

เกณฑ์คัดเลือกรับออกของกลุ่มศึกษา คือ ขาดการฝึกต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาเท่าใด ได้รับแคลเซียมเสริม ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่และเคยเป็นนักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมเป็นประจำอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ก่อนเข้าเป็นทหารหรือขณะที่เป็นทหาร

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มควบคุม

เกณฑ์คัดเลือกเข้าของกลุ่มควบคุม คือ เป็นทหารกองประจำการหน่วยกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ผลัดที่ 2 ปี 2550 มีอายุระหว่าง 22 ถึง 24 ปี (22 ปี ≤ อายุ < 24 ปี) ไม่มีโรคประจำตัว ไม่ได้รับประทานยาใดเป็นประจำ และมีดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 21-24 kg/m²

เกณฑ์คัดเลือกรับออกของกลุ่มควบคุม คือ ได้รับแคลเซียมเสริม ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่และเคยเป็นนักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมเป็นประจำอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มาก่อนเข้าเป็นทหาร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามทั่วไป เกี่ยวกับ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของกระดูก เครื่องอัลตราซาวด์ ใช้ QUS devices, the Sahara; Hologic Inc., Bedford, MA ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานการทำงานของเครื่องเรียบร้อยแล้วจากผู้ชำนาญของบริษัทเครื่องดังกล่าว เครื่องชั่งน้ำหนัก และ วัดส่วนสูง

ตัวอย่างแบบสอบถาม

กรุณารอกข้อมูล หรือทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ()

- รหัสของทหารกองประจำการที่เข้าร่วมในงานวิจัย _____
- เป็นทหารกองประจำการปี _____ ผลัดที่ _____ หน่วย _____
- ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่ () ไม่มี () มี _____
- ท่านมียาที่รับประทานประจำหรือไม่ () ไม่มี () มี _____
ส่วนสูง _____ เซนติเมตร น้ำหนัก _____ กิโลกรัม
- ท่านเคยขาดการฝึกติดต่อกันหรือไม่ (สำหรับผู้ที่เป็ทหาร
ผลัด 2 ปี 2548)
() ไม่เคย () เคย _____ เดือน
- ท่านสูบบุหรี่เป็นประจำหรือไม่ () ใช่ () ไม่ใช่
- ท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่นๆ เป็นประจำ
หรือไม่ () ใช่ () ไม่ใช่
- ท่านรับประทานอาหารเสริม เช่น แคลเซียม หรือไม่
() ใช่ () ไม่ใช่
- ก่อนเข้ามาเป็นทหาร ท่านออกกำลังกายเป็นประจำหรือไม่
(อย่าง น้อย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) () ใช่ () ไม่ใช่
- ก่อนเข้ามาเป็นทหารเคยเป็นนักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมเป็น
ประจำหรือไม่ (อย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
() ไม่เคย () เคย ชนิดกีฬา _____
- ขณะเข้ามาเป็นทหารเคยเป็นนักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมเป็นประจำ
หรือไม่ (อย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
() ไม่เคย () เคย ชนิดกีฬา _____

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยประสานงานกับผู้บังคับบัญชากองพลทหารปืนใหญ่
ต่อสู้อากาศยาน เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ในเดือน ตุลาคม
- พฤศจิกายน 2552 การเก็บข้อมูลประกอบด้วย การเก็บข้อมูล
ทั่วไปของกลุ่มประชากรได้แก่ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก การสูบบุหรี่
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยให้กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมอ่าน
และกรอกในแบบสอบถามด้วยตนเอง (self administration) โดย
จะมีเจ้าหน้าที่คอยอธิบายข้อสงสัย และตรวจสอบความครบถ้วน
ของข้อมูล ทำการวัดความหนาแน่นของมวลกระดูกโดยใช้เครื่อง
อัลตราซาวด์ โดยจะใช้เจ้าหน้าที่คนเดียวในการวัด และเจ้าหน้าที่
อีกหนึ่งคนทำหน้าที่จัดบันทึกข้อมูลที่ได้ลงในแบบสอบถาม

วิธีการวัดความหนาแน่นของมวลกระดูก

วัดสันเท้าขวา โดยวางเท้าขวาไว้ที่ตำแหน่งวางเท้าของเครื่อง

อัลตราซาวด์ให้สันเท้าชิดกับขอบหลังของตำแหน่งวางเท้าและ
ให้ฝ่าเท้าวางแนบกับเครื่อง แล้วจึงกดปุ่มทำงานของเครื่องหัววัด
จะเลื่อนเข้ามาติดที่สันเท้าทั้งสองด้าน นิ่งอยู่กับที่จนกระทั่งเครื่อง
แปรข้อมูลเสร็จและส่งสัญญาณเตือน จึงยกเท้าออกบันทึกผลที่
ได้ ซึ่งจะประกอบด้วยค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก (bone
mineral density; BMD มีหน่วยเป็น gm cm^{-2}), ค่าการ
ลดลงของสัญญาณ (Broadband ultrasound attenuation ;
BUA มีหน่วยเป็น dB MHz^{-1}) โดยค่า BUA นี้จะลดลงในผู้ป่วย
ที่เป็นโรคกระดูกพรุน และค่าความเร็วของคลื่นเสียง (speed of
sound; SOS มีหน่วยเป็น m s^{-1}) ซึ่งจะลดลงในผู้ป่วยที่เป็นโรค
กระดูกพรุนเช่นกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์สถิติโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS
(Statistic Package for Social Science for Window) และ
การทดสอบสมมติฐานครั้งนี้ยอมรับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ 0.05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง
ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม
2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าความหนาแน่นของ
มวลกระดูกของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระจากกัน
การทดสอบค่าที (unpaired t-test)

ผลการวิจัย

ทหารกองประจำการปีที่ 2 มีค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก
(bone mineral density; BMD) และค่าที่เกี่ยวข้องกับมวลของ
กระดูก ได้แก่ Broadband ultrasound attenuation (BUA)
(dB MHz^{-1}) และค่า Speed of sound (SOS) (m s^{-1}) สูงกว่า
ทหารกองประจำการใหม่ แสดงดังตารางที่ 1

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าความหนา
แน่นของมวลกระดูก (Bone mineral density; BMD) และค่า
ที่เกี่ยวข้องกับมวลของกระดูก พบว่าในทหารกองประจำการปีที่ 2
มีค่าสูงกว่าในทหารกองประจำการใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$) แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงร้อยละข้อมูลทั่วไป คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ค่า BUA, BMD, SOS และ อายุของทหารกองประจำการปีที่ 2 และ ทหารกองประจำการใหม่

ตัวแปร	n	ร้อยละ	$\bar{X}$	SD
1. BUA				
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	50	94.41	18.73
ทหารกองประจำการใหม่	20	50	65.71	8.00
2. BMD				
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	50	.69	.11
ทหารกองประจำการใหม่	20	50	.45	.06
3. SOS				
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	50	1590.98	32.01
ทหารกองประจำการใหม่	20	50	1531.37	18.26
4. AGE				
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	50	23	0.0
ทหารกองประจำการใหม่	38	95	22.85	.37

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ BUA, BMD, และ SOS กองประจำการปีที่ 2 และ ทหารกองประจำการใหม่

ประเภท	n	$\bar{X}$	SD	t	p
AGE					
ทหารกองประจำการปีที่ 2	2	23	00.10	1.831	0.08
ทหารกองประจำการใหม่	38	22.85	0.366		
BUA					
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	94.41	18.73	6.303	< 0.001
ทหารกองประจำการใหม่	20	65.71	8.00		
BMD					
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	0.69	0.11	8.083	< 0.001
ทหารกองประจำการใหม่	20	0.45	0.06		
SOS					
ทหารกองประจำการปีที่ 2	20	1590.98	32.01	7.233	< 0.001
ทหารกองประจำการใหม่	20	1531.37	18.26		

อภิปรายผล

จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก และค่าที่เกี่ยวข้องกับมวลของกระดูกพบว่าในทหารกองประจำการปีที่ 2 มีค่าสูงกว่าในทหารกองประจำการใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.001$) อาจเนื่องมาจากในทหารกองประจำการปีที่ 2 ได้รับการฝึกฝนการออกกำลังกายเป็นประจำอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาประมาณ 2 ปี ทำให้มีค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกมากกว่า เมื่อเทียบกับทหารกองประจำการใหม่ที่ยังไม่ได้รับการฝึก โดยในการศึกษานี้ได้มีการควบคุมปัจจัยด้านอื่นๆ ให้เหมือนกัน เช่น เพศ

อายุ ประวัติโรคประจำตัว การได้รับอาหารเสริม การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การออกกำลังกายเป็นประจำก่อนเข้ามาเป็นทหาร และการเป็นนักกีฬา ซึ่งผลการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับความรู้และงานวิจัยที่ผ่านมาว่าการออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักเป็นประจำจะช่วยให้ค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกเพิ่มขึ้น และจะมีประโยชน์ในการป้องกันโรคกระดูกพรุนได้อีกด้วย

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกระหว่างประชากร 2 กลุ่ม คือ ยังไม่ได้รับการฝึก

และได้รับการฝึกทหารแล้ว 2 ปี แม้ว่าผลการศึกษจะแสดงว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกแล้วจะมีค่าที่เกี่ยวกับความหนาแน่นของมวลกระดูกมากกว่ากลุ่มเริ่มได้รับการฝึก แต่เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นแบบ cross-sectional study จึงไม่อาจสรุปได้ว่าการฝึกทหารจะมีผลต่อความหนาแน่นของมวลกระดูก เพราะในกลุ่มประชากรที่ได้รับการฝึกแล้ว 2 ปี อาจมีความหนาแน่นของมวลกระดูกมากกว่าตั้งแต่ก่อนเข้ารับการฝึกจะทำให้ความหนาแน่นของมวลกระดูกในกลุ่มนี้มีค่ามากกว่ากลุ่มเริ่มได้รับการฝึกด้วย และมีผลให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าความหนาแน่นของมวลกระดูกที่มากกว่านั้นเป็นเพราะได้รับการฝึกทหารเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นการศึกษาที่เหมาะสมคือการศึกษาแบบ prospective study ที่จะศึกษาในกลุ่มประชากรกลุ่มเดียวกัน ติดตามวัดความหนาแน่นของมวลกระดูกก่อนและหลังได้รับการฝึก จะทำให้สรุปได้ว่าการฝึกทหารนั้นจะมีผลต่อความหนาแน่นของมวลกระดูกหรือไม่อย่างไร

2. แม้ว่าการฝึกทหารจะมีรูปแบบและระยะเวลาการฝึกที่เกือบจะเหมือนกันทุกหน่วยทั่วประเทศ แต่หลังจากแบ่งเข้าตามหน่วยต่างๆ ก็อาจทำให้กิจกรรมประจำวันรวมทั้งปริมาณการออกกำลังกายมีความแตกต่างกันในแต่ละหน่วยได้ตามความจำเป็น เช่น ทหารหน่วยรบอาจมีการออกกำลังกายที่หนักกว่าทหารหน่วยสนับสนุนอื่นๆ เพื่อพร้อมสำหรับการสู้รบ ดังนั้นผลการวิจัยนี้ได้จากการศึกษาทหารหน่วยรบจึงไม่สามารถใช้แทนทหารหน่วยสนับสนุนอื่นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาแบบ prospective study โดยทำการศึกษาวัดค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกทหารกองประจำการตั้งแต่เริ่มเข้ามาเป็นทหาร และหลังจบการเป็นทหารกองประจำการ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน ที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามและให้ทำการวัดค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก และขอขอบพระคุณบริษัท เบอริเย็คเกอร์ จำกัดมหาชน ที่ได้ให้การสนับสนุนในการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ในงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Lewis C, Osteoporosis and Men. FDA Consumer magazine 2002 September-October: 36(5) [cite 2007 July 20]. available from: URL: http://www.fda.gov/fdac/features/2002/502_men.html
2. Need A G, Wishart J M, Scopacasa F, Horowitz M, Morris H A. Effect of physical activity on femoral bone density in men. *BMJ* 1995;310:1501-2.
3. Nordstrom A, Olsson T, Nordstrom P. Sustained Benefits from Previous Physical Activity on Bone Mineral Density in Males. *J Clin Endocrinol Metal* 2006;91:2600-4.
4. Dawson-Huges B, Jcaques P, Shipp C. Dietary Calcium intake and bone loss from the spine in health postmenopausal woman. *Am J Clin Nutr* 1987;46:685-7.
5. Matkovic V, Ilich JZ, Calcium requirement for growth: are current recommendations adequate? *Nutr Rev* 1993;51(6):171-80.
6. Matkovic V. Osteoporosis as a pediatric disease: role of calcium and heredity. *J Rheumatol* 1992;19(suppl 33):54-9.
7. Hansen MA, Overgaard K, Riis BJ, Christiansen C. Role of peak bone mass and bone loss in postmenopausal osteoporosis: 12 year study. *BMJ* 1991;303:961-3.
8. Yung P, Lai Y, Tung P, Tsui H, Wong C, Hung V, Qin L, Effects of Weight Bearing and Non- Weight Bearing Exercises on Bone Properties Using Calcaneal Quantitative Ultrasound. *BJSM* 2005;39:547-51.

The Comparison of Bone Mineral Density Between 2nd Year Privates and New Privates by Using Calcaneal Quantitative Ultrasound

Thanpong Rangsipaht, Kittipong Narmyai, Narongchai Sriassawaamorn
and Supakajee Saengruang-Orn

Radiology Department, Phramongkutklao Hospital

Objectives : This study aimed to compare bone mineral density between 2nd year privates who have exercised for 2 years and new privates who have never exercised by using calcaneal quantitative ultrasound. **Materials**

and methods : The subjects are consisted of 40 healthy privates, age ranging from 22 to 23 years which were divided into two groups: 20 second year privates as studying case and 20 new privates as control group from antiaircraft artillery division. The instrument for bone mineral density measurement is quantitative ultrasound (QUS) device. The bone mineral density (BMD), Broadband Ultrasound Attenuation (BUA) and Speed of Sound (SOS) were measured at the right calcaneus. The statistical method for analyzing the data was unpaired t-test.

Results : The mean BMD (gm cm^{-2}) of 2nd year privates and new privates were 0.69, 0.45 respectively. These findings indicated that the BMD of the 2nd year privates were significantly higher than the new privates at $P < 0.001$. So the soldier training program has benefit to increase bone mineral density.

Key words: ● Bone Mineral Density ● Private ● Ultrasound

RTA Med J 2010;63:65-70.