

นิพนธ์ต้นฉบับ

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกของนักเรียนแพทย์ทหารและ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ปีการศึกษา 2554 ก่อนและหลังจากได้รับการฝึก โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ วัดความหนาแน่นของมวลกระดูก

บุษบง หนูหล้า พัชรพงศ์ พันธุ์ไธโร และ ศุภขจี แสงเรืองอ่อน

กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

บทนำ การออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักเป็นประจำเชื่อว่าจะทำให้ความหนาแน่นของมวลกระดูกเพิ่มขึ้น นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า จะได้รับการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกาย ซึ่งจะมีการออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักอย่างเป็นประจำเกือบตลอดทั้งปี ซึ่งน่าจะส่งผลต่อความหนาแน่นของมวลกระดูก **วัตถุประสงค์** เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูกในช่วงก่อนและหลังได้รับการฝึกทั้งปีประมาณ 6 เดือน โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์วัดกระดูกสันหลัง **วัสดุและวิธีการ** เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใด เวลาหนึ่ง โดยประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ ชั้น ปีที่ 2 วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ปีการศึกษา 2554 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นผู้ชาย 41 คนและผู้หญิง 39 คน โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ (QUS devices, the Sahara ; Hologic Inc., Bedford, MA) วัดที่สันเท้าขวาเพื่อหาความหนาแน่นมวลกระดูก (BMD) ค่า broadband ultrasound attenuation (BUA) และค่า speed of sound (SOS) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความหนาแน่นมวลกระดูก ทั้ง 2 ครั้ง โดยใช้สถิติแบบ paired t-test **ผลการวิจัย** พบว่า ภายหลังจากการฝึก 6 เดือน นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ปีการศึกษา 2554 มีค่าเฉลี่ย BMD (g/cm^2), BUA (dB/ MHz) และ SOS (m/s) ในผู้ชายเท่ากับ 0.74, 98.87 และ 1,598.17 ในผู้หญิงเท่ากับ 0.79, 104.43 และ 1601.49 เปรียบเทียบกับก่อนการฝึก พบว่ามีค่าเฉลี่ย BMD (g/cm^2), BUA (dB/ MHz) และ SOS (m/s) ในผู้ชายเท่ากับ 0.63, 89.17 และ 1577.02 ในผู้หญิงเท่ากับ 0.62, 86.95 และ 1576.04 พบว่าภายหลังจากการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกายมีค่า BMD, BUA และ SOS สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$) **สรุป:** การฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกายน่าจะมีส่วนทำให้ความหนาแน่นของมวลกระดูกเพิ่มขึ้น

Keywords: ● ค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก ● Broadband ultrasound attenuation ● Speed of sound
● เครื่องอัลตราซาวด์วัดกระดูกสันหลัง ● นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์

เวชสารแพทย์ทหารบก 2559;69:31-7.

บทนำ

ปัจจุบันภาวะโรคกระดูกพรุนเป็นโรคทางกระดูกที่พบได้บ่อยที่สุด และเป็นปัญหาที่สำคัญทางด้านสาธารณสุขในประเทศต่างๆ ทั่วโลกเนื่องจากภาวะกระดูกพรุนเป็นสาเหตุของการเกิดกระดูก

หัก เปราะง่าย โดยเฉพาะข้อสะโพกในผู้สูงอายุ และนำไปสู่การเพิ่มอัตราการตายและพิการ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล จากการรายงานขององค์การอนามัยโลก¹ พบว่าจำนวนผู้ป่วยมีภาวะกระดูกพรุนมีมากกว่า 75 ล้านคน ในทวีปยุโรป ประเทศญี่ปุ่น และประเทศสหรัฐอเมริกา และเป็นสาเหตุให้เกิดกระดูกหัก ในทวีปยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา ปีละมากกว่า 2 ล้านคน โดยที่ผู้หญิงจะมีโอกาสเป็นมากกว่าผู้ชาย

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2559 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 21 มีนาคม 2559

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท.หญิง ศุภขจี แสงเรืองอ่อน กองรังสีกรรม
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

สำหรับในประเทศไทย จากการสำรวจผู้หญิงทั่วประเทศพบว่าในกลุ่มผู้หญิงตั้งแต่อายุ 40-80 ปี มีผู้ที่เป็นโรคกระดูกพรุนที่บริเวณคอของกระดูกต้นขาและกระดูกสันหลังระดับบนเอว คิดเป็นร้อยละ 13.6 และ 19.8 ตามลำดับ² สำหรับในผู้ชาย จากการศึกษที่ผ่านมา พบว่าในกลุ่มช่วงอายุประมาณ 50 ปีขึ้นไปพบผู้ที่เป็นโรคกระดูกพรุนที่บริเวณคอของกระดูกต้นขา กระดูกสันหลังระดับบนเอวและทั้งสองตำแหน่ง คิดเป็นร้อยละ 12.6, 4.6 และ 3.9 ตามลำดับ³

สาเหตุที่โรคกระดูกพรุนพบได้ในผู้หญิงมากกว่าผู้ชายเพราะผู้หญิงมีความหนาแน่นมวลกระดูกสูงสุดต่ำกว่าผู้ชายและมีการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจนในช่วงวัยหมดประจำเดือน แต่อย่างไรก็ตามผู้ชายก็มีโอกาสที่จะเกิดโรคกระดูกพรุนได้เช่นเดียวกัน เช่นในกลุ่มที่มีภาวะฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนต่ำ การสูบบุหรี่ และการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มากกว่าผู้หญิง ทำให้ปัญหาโรคกระดูกพรุนเป็นปัญหาลำดับหนึ่งในผู้ชายเช่นกัน⁴

การป้องกันภาวะกระดูกพรุน เพื่อลดอุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนนั้น ทำได้โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของการดำรงชีวิต ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ทำให้เกิดโรคกระดูกพรุน เช่น การออกกำลังกาย⁵ การดื่มน้ำหรือ การดื่มน้ำอัดลม แอลกอฮอล์ และการได้รับแคลเซียมที่เพียงพอ เป็นต้น

ความหนาแน่นของมวลกระดูกสูงสุด (peak bone mass) คือ ปริมาณของเนื้อเยื่อกระดูก ณ เวลาที่กระดูกของบุคคลนั้นเจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งค่า peak bone mass จะเป็นตัวชี้วัดหลักในการประเมินโอกาสการเกิดกระดูกหักที่มีสาเหตุจากโรคกระดูกพรุน ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเมื่อบุคคลนั้นมีอายุมากขึ้น มีรายงานการศึกษาพบว่า การเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูกสูงสุด (peak bone mass) ช่วยทำให้ป้องกันภาวะการเกิดโรคกระดูกพรุนได้ และ ค่า peak bone mass ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะลดความเสี่ยงของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้หญิงได้ประมาณร้อยละ 30^{6,7}

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การเพิ่มขึ้นของความหนาแน่นมวลกระดูกของแต่ละบุคคลนั้น มีปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น พันธุกรรม อาหาร การได้รับแคลเซียมหรือวิตามินดีเพิ่มเติม การสูบบุหรี่ และการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการวิ่ง ซึ่งถือว่าการออกกำลังกายชนิดที่มีการลงน้ำหนัก⁸ ซึ่งจะมีผลในการเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก จึงทำให้เพิ่มปัจจัยในการป้องกันการเกิดโรคกระดูกพรุน ซึ่งโดยทั่วไปกระดูกจะใช้เวลาหมุนเวียนสลายและเสริมสร้างกระดูกขึ้นมาใหม่อย่าง

สมบูรณ์จะใช้เวลาประมาณ 3-4 เดือนและช่วงเวลาที่ค่าความหนาแน่นมวลกระดูกที่เปลี่ยนแปลงไปที่สามารถวัดได้อย่างน้อยที่สุดประมาณ 6-8 เดือน⁹

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายชนิดที่มีการลงน้ำหนักและความหนาแน่นของมวลกระดูกนั้น ได้มีการศึกษามากมายแล้วทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย แต่การศึกษาเปรียบเทียบความหนาแน่นของมวลกระดูก ในช่วงก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบลงน้ำหนักอย่างต่อเนื่องในกลุ่มประชากรที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นและในกลุ่มนักเรียนทหารนั้น ยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นทางการในประเทศไทย

ปัจจุบันวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า (วพม.) เป็นสถาบันผลิตแพทย์ทหารแห่งเดียวในประเทศไทย โดยได้รับการอบรมในหลักสูตรแพทยศาสตรศึกษาและวิชาทหารควบคู่กัน ซึ่งชั้นปีที่ 2 จะมีการฝึกทางทหารเพื่อปรับสภาพจากพลเรือนให้เป็นนักเรียนทหาร เป็นเวลา 4-6 สัปดาห์และมีการออกกำลังกายอย่างเป็นทางการเป็นประจำเกือบตลอดทั้งปี¹⁰

นักเรียนแพทย์ทหาร นักศึกษาแพทย์ผู้ชาย และนักศึกษาแพทย์ผู้หญิง วพม. คือ กลุ่มประชากรวัยรุ่น ที่มีอายุในช่วง 18-25 ปี ซึ่งมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ และศึกษาตามหลักสูตรการเรียนใน วพม. ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 6 ชั้นปี ในชั้นปีที่ 1 จะเข้าศึกษาที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเวลา 1 ปี และในชั้นปีที่ 2-6 จะทำการศึกษาที่ วพม. และโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ทั้งนี้ นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 ก่อนที่จะเริ่มเปิดการศึกษา 1 เดือน จะได้รับการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกาย โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา ช่วงแรก ประกอบด้วยการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหาร และช่วงเปิดการศึกษา ซึ่งในช่วงแรก จะมีการฝึกศึกษาวิชาทหารและการออกกำลังกายอย่างเป็นทางการเป็นประจำทุกวัน ในช่วงเวลา 05.45-06.45 น. และ 17.00-18.00 น. เป็นเวลาออกกำลังกายรวมประมาณ 2 ชั่วโมงต่อวัน เริ่มกลางเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ถึงปลายเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 รวมประมาณ 4-6 สัปดาห์ โดยการปลูกฝังและเสริมสร้างลักษณะผู้นำที่ผู้บังคับบัญชาสั่งให้ปฏิบัติจะต้องให้ใช้การออกกำลังกายตามที่กำหนดไว้คือ ยึดพื้น งอเข่าครึ่งนั่ง ลุกนั่ง วิ่ง ฟันหลัง จักรยานลม ยืน-นั่ง-นอน-กิ้งตัว เป็นต้น ช่วงที่สอง จะเป็นช่วงเปิดการศึกษาตามหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ถึง

เดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 รวมประมาณ 40 สัปดาห์ จะไม่มีการฝึกศึกษาวิชาทหารแต่ยังคงมีการออกกำลังกาย แต่จะปรับเวลาการออกกำลังกายลดลงเหลือประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาทีต่อวัน โดยจะมีการวิ่งรวมอยู่ด้วย ซึ่งถือว่าเป็นการออกกำลังกายชนิดที่มีการลงน้ำหนักอย่างหนึ่ง¹¹

เป็นที่ทราบกันดีว่าการเรียนแพทย์นั้น เป็นการเรียนรู้ที่หนักและเข้มข้น ต้องทุ่มเทร่างกายและจิตใจที่เข้มแข็ง รวมถึงมีการสอบวัดผลการเรียนที่บ่อยครั้ง ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักเรียนแพทย์ขาดการดูแลในเรื่องการดูแลสุขภาพของตนเอง เช่น การออกกำลังกาย เป็นต้น

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงสนใจจะทำการศึกษาวัดความหนาแน่นมวลกระดูกของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ วม. ชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2554 เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของมวลกระดูกภายหลังจากการฝึก หากการศึกษพบว่า การได้รับการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกายนั้นช่วยทำให้ความหนาแน่นกระดูกเพิ่มขึ้น ก็จะสามารถนำไปเป็นข้อมูลเผยแพร่ถึงประโยชน์ของการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหาร ซึ่งนอกจากจะเพิ่มระเบียบวินัยและเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายแล้วยังช่วยเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูกที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุนได้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นมวลกระดูกในช่วงก่อนได้รับการฝึกวิชาทหารและฝึกปรับสภาพร่างกายกับช่วงหลังการฝึกดังกล่าว ในนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วม. ประจำปีการศึกษา 2554 โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ Quantitative ultrasound (QUS)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional analytic design)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรเป้าหมาย (Target population): นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วม. ประจำปีการศึกษา 2554 ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย จำนวน 80 นาย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรเพื่อทำการศึกษา (Inclusion criteria)

1. นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วม. ประจำปีการศึกษา 2554 ที่เข้ารับการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกายในเดือนเมษายน 2554
2. มีอายุระหว่าง 18 ถึง 25 ปี
3. ไม่มีโรคประจำตัว
4. ไม่ได้รับประทานยาใดเป็นประจำ
5. ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกลุ่มตัวอย่างประชากรออกจากการศึกษา

(Exclusion criteria)

1. นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วม. ประจำปี การศึกษา 2554 ที่ไม่ได้เข้ารับการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกายในช่วงต้นปีการศึกษา ขาดการฝึกต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาเท่าใด
2. ได้รับแคลเซียมเสริม
3. ดื่มเหล้าหรือสูบบุหรี่
4. เคยเป็นนักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมเป็นประจำอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ก่อนเข้ารับการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกายในช่วงต้นปีการศึกษา
5. ผู้ที่มีประวัติข้อเท้าหรือส้นเท้าหักมาก่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องอัลตราซาวด์ QUS devices, the Sahara; Hologic Inc., Bedford, MA. ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานการทำงานของเครื่องเรียบร้อยแล้วจากผู้ชำนาญของบริษัทเครื่องดังกล่าว
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก และ เครื่องวัดส่วนสูง
3. แบบสอบถามจัดเก็บข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของกระดูก

วิธีดำเนินการ

1. ส่งโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาด้านจริยธรรมวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย กรมแพทย์ทหารบก
2. ทำหนังสือราชการจากกองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถึงกองการปกครอง วม. เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขออนุญาตทำการเก็บข้อมูลที่เป็นต่างๆ ของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วม. ประจำปีการศึกษา 2554
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากอาสาสมัคร
 - 3.1 ดำเนินการขอความยินยอมก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย

จากอาสาสมัคร แล้วเก็บข้อมูลทั่วไปได้แก่ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และความหนาแน่นของมวลกระดูกซึ่งเป็นข้อมูลที่มีอยู่แล้วโดยนำมาใช้เป็นข้อมูลความหนาแน่นมวลกระดูกของอาสาสมัครก่อนได้รับการฝึก

3.2 รวบรวมข้อมูลสุขภาพของอาสาสมัครโดยให้อาสาสมัครกรอกแบบสอบถาม

3.3 การวัดความหนาแน่นของมวลกระดูกก่อนและหลังเสร็จสิ้นการฝึกทั้ง 2 ครั้งโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ซึ่งใช้เจ้าหน้าที่ท่านเดียวในการวัดที่ได้รับการฝึกปฏิบัติมาอย่างถูกวิธีแล้ว และเจ้าหน้าที่อีกท่านจดบันทึกข้อมูลที่ได้อ่านในแบบเก็บข้อมูล โดยครั้งแรกกลางเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 และครั้งที่ 2 กลางเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554

3.4 วิธีการ: วัดสันเท้าขวา โดยวางเท้าขวาไว้ที่ตำแหน่งวางเท้า และให้ฝ่าเท้าวางแนบกับเครื่อง แล้วกดปุ่มทำงานของเครื่อง หัววัดจะเลื่อนเข้ามาติดที่สันเท้าทั้งสองด้าน นิ่งอยู่กับที่จนกระทั่งเครื่องแปลข้อมูลเสร็จและส่งสัญญาณเตือน จึงยกเท้าออก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดทำและวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป และการทดสอบสมมติฐานครั้งนี้ยอมรับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ BUA, BMD และ SOS ระหว่างช่วงก่อนและหลังการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหารผ่านไปประมาณ 6 เดือน ของนักเรียน

แพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ ชั้น ปีที่ 2 วพม. ปีการศึกษา 2554 โดยใช้ paired t-test

ผลการวิจัย

นักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ ชั้น ปีที่ 2 วพม. ปีการศึกษา 2554 ที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ จำนวน 80 นาย โดยเป็น ผู้ชาย 41 นาย และ ผู้หญิง 39 นาย ข้อมูลทั่วไปโดยเฉลี่ยดังตารางที่ 1 ผลของความหนาแน่นของมวลกระดูกระหว่างช่วงการฝึกและภายหลังการฝึก โดยค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก BMD (g/cm^2), BUA (dB/ MHz) และ SOS (m/s) ในผู้ชาย เท่ากับ 0.63, 89.17 และ 1,577.02 ในผู้หญิง 0.62, 86.95 และ 1,576.04 ตามลำดับ ภายหลังการฝึก 6 เดือน มีค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกเฉลี่ย ในผู้ชายเท่ากับ 0.74, 98.87 และ 1,598.17 ในผู้หญิงเท่ากับ 0.79, 104.43 และ 1,601.49 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าภายหลังการฝึกวิชาทหารและปรับสภาพร่างกาย มีค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก BMD, BUA และ SOS สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2 และ 3

สรุป

หลังการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหารของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วพม. ประจำปีการศึกษา 2554 ผ่านไปประมาณ 6 เดือน มีค่าความหนาแน่นมวลของมวลกระดูกโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ Quantitative ultrasound (QUS) วัดกระดูกสันเท้า สูงกว่าช่วงต้นการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < 0.001$) ทั้งในกลุ่มตัวอย่างผู้ชาย และกลุ่มตัวอย่างผู้หญิง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

เพศ	ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation; SD)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าสูงสุด (Max)
ชาย	อายุ (ปี)	20.85	0.62	20	22
	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	66.57	8.68	52	90
	ส่วนสูง(เมตร)	1.73	0.51	1.63	1.81
หญิง	อายุ (ปี)	20.67	0.74	19	22
	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	51.71	6.81	41	71
	ส่วนสูง(เมตร)	1.60	0.49	1.53	1.75

ตารางที่ 2 ความแตกต่างของ BUA, BMD และ SOS ระหว่างช่วงก่อนและหลังการฝึก ในกลุ่มตัวอย่างผู้ชาย

ค่าจากเครื่อง QUS	ประเภท	จำนวน (คน)	g/cm ²	dB/MHz	m/s	p-value
BUA	ช่วงต้นการฝึก	41	89.17	20.20	3.808	< 0.0001
	หลังผ่านการฝึก 6 เดือน	41	98.87	17.07		
BMD	ช่วงต้นการฝึก	41	0.63	0.14	5.181	< 0.0001
	หลังผ่านการฝึก 6 เดือน	41	0.74	0.16		
SOS	ช่วงต้นการฝึก	41	1,577.02	34.69	4.332	< 0.0001
	หลังผ่านการฝึก 6 เดือน	41	1,598.17	38.56		

ตารางที่ 3 ความแตกต่างของ BUA, BMD และ SOS ระหว่างช่วงก่อนและหลังการฝึกในกลุ่มตัวอย่างผู้หญิง

ค่าจากเครื่อง QUS	ประเภท	จำนวน (คน)	g/cm ²	dB/MHz	m/s	p-value
BUA	ช่วงต้นการฝึก	39	86.95	17.66	7.036	< 0.0001
	หลังผ่านการฝึก 6 เดือน	39	104.42	15.82		
BMD	ช่วงต้นการฝึก	39	0.62	0.12	8.422	< 0.0001
	หลังผ่านการฝึก 6 เดือน	39	0.79	0.17		
SOS	ช่วงต้นการฝึก	39	1,576.04	28.33	5.821	< 0.0001
	หลังผ่านการฝึก 6 เดือน	39	1,601.49	30.56		

อภิปรายผล

จากการศึกษาการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหารของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วพม. ประจำปีการศึกษา 2554 ซึ่งมีการฝึกฝนการออกกำลังกายเป็นประจำอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 เดือน น่าจะช่วยให้มีค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกเพิ่มขึ้น โดยควบคุมปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นมวลกระดูก เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การเป็นนักกีฬา การได้รับแคลเซียมเสริม และประวัติข้อเท้าหรือสันเท้าหักมาก่อน พบว่าค่า BUA, BMD และ SOS ซึ่งเป็นค่าที่สัมพันธ์กับความหนาแน่นของมวลกระดูกหลังจากผ่านการฝึกเป็นระยะเวลา 6 เดือน มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับความรู้และงานวิจัยที่ผ่านมาว่าการออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักเป็นประจำจะช่วยให้ความหนาแน่นของมวลกระดูกเพิ่มขึ้นและจะมีประโยชน์ในการป้องกันโรคกระดูกพรุนด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษานี้ทำให้เรารู้ว่าหลังจากผ่านการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหารของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วพม. เป็นระยะเวลา 6 เดือน อาจทำให้มีค่า

ความหนาแน่นมวลกระดูกเพิ่มขึ้นรวมทั้งค่าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเริ่มต้นการฝึก ทำให้สามารถอนุมานได้ว่าการฝึกและออกกำลังกายเป็นประจำจะช่วยเพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก ซึ่งจะเป็นการช่วยลดปัจจัยในการทำให้เกิดโรคกระดูกพรุนได้ ดังนั้นเราสามารถนำข้อมูลนี้ไปช่วยในการในการประชาสัมพันธ์ถึงประโยชน์ที่จะเข้ารับการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหารของนักเรียนแพทย์ทหารและนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 วพม. นอกจากนี้ควรติดตามผลต่อไปหลังจากการฝึกครบ 1 ปี ในชั้นปีที่ 3 หรือ ชั้นคลินิกในปีที่ 4, 5 และ 6 ซึ่งมีการศึกษาวิชาแพทยศาสตร์ที่หนักและเข้มข้น ซึ่งอาจทำให้มีการออกกำลังกายที่น้อยลง และมีการเปลี่ยนแปลงของมวลกระดูกที่ลดลงและควรใช้การวัดความหนาแน่นของมวลกระดูกโดยใช้ DEXA เพื่อให้ความแม่นยำเพิ่มขึ้นในการเจาะจงตำแหน่งที่วัดความหนาแน่นของมวลกระดูกให้ได้ตำแหน่งเดียวกันในประชากรที่ศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. The WHO Study Group. Assessment on the Prevention and Management of Osteoporosis WHO Technical Report Series 921. Geneva: World Health Organization; 2000:1-2.

2. Limpaphayom KK, Taechakraichana N, Jaisamram U, Bunyavejchevin S, Chaikittisilpa S, Poshyachinda M, et al. Prevalence of Osteopenia and Osteoporosis in Thai women. *Menopause* 2001;8: 65-9.
3. Pongchaiyakul C, Apinyanurag C, Soontropa S, Soontropa S, Pongchaiyakul C, Nguyen TV, et al. Prevalence of Osteoporosis in Thai men. *J Med Assoc Thai* 2006;89:160-9.
4. 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
5. Need AG, Wishart JM, Scopacasa F, Horowitz M, Morris HA. Effect of physical activity on femoral bone density in men. *BMJ* 1995;310:1501-2.
6. Waugh EJ, Lam MA, Hawker GA, McGowan J, Papaioannou A, Cheung AM, et al. Risk factors for low bone mass in healthy 40-60 year old women: A systematic review of the literature *Osteoporosis Int* 2009;1:1-21.
7. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group. Geneva, World Health Organization, 1994 (WHO technical Report Series, No. 843).
8. Kalkwarf HJ, Khoury JC, Lanphear BP. Milk intake During Childhood and Adolescence, Adult Bone density, and Osteoporotic Fractures in US Women. *Am J Clin Nutr* 2003;77:257-65.
9. Mundy GR. Bone remodeling. In : *Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism*. Favus MJ, ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 1999:30-8.
10. ตารางสอน นักเรียนแพทย์ทหาร และ นักศึกษาแพทย์วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า รุ่นที่ 36 ปีการศึกษา 2554; กองการศึกษา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า; 2554.
11. พันโทณัฐ ไกรโรจนานนท์. คู่มือประกอบการฝึกปรับสภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทางทหาร นักเรียนแพทย์ทหาร/นักศึกษาแพทย์ รุ่นที่ 36 ประจำปีการศึกษา 2554. กองการปกครอง วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า; 2554.

The Comparison of the Bone Mineral Density of Medical Cadets and Medical Students in Second Year Academic Class of 2011 before and after Training Exercises by Using Quantitative Ultrasound Device

Busabong Noola, Patcharapong Panurai and Supakajee Saengruang-Orn

Radiology Department ,Phramongkutklao Hospital

Abstract:

Introduction: The weight bearing exercise is believed to increase bone mineral density. The second year medical cadet and medical student training program include regular weight bearing exercise. The purpose of this cross-sectional analytic study was to compare bone mineral density of the medical cadets and medical students in 2nd year academic class of 2011 after 6-month duration of training exercises by using calcaneal quantitative ultrasound device. **Materials and Methods:** The subjects are consisted of 80 healthy medical cadets and medical students in 2nd year academic class of 2011, age ranging from 19 to 22 years which were divided into 41 male subjects and 39 female subjects from Phramongkutklao Medical College. The quantitative ultrasound (QUS) device, the Sahara; Hologic was used to measure bone mineral density (BMD), Broadband Ultrasound Attenuation (BUA) and Speed of Sound (SOS) in which the measurements were focused at the right calcaneus. The statistical method for analyzing the data was paired t-test **Results:** The mean BMD (g/cm^2), BUA (dB/MHz) and SOS (m/s) after training exercises for 6 months of the medical cadets and medical students in second year class of 2011 academic year were 0.74, 98.87, and 1,598.17, respectively in male and 0.79, 104.43, and 1,601.49, respectively in female as compared with the mean BMD (g/cm^2), BUA (dB/MHz) and SOS (m/s) before training which were 0.63, 89.17, and 1,577.02, respectively in male and 0.62, 86.95, and 1,576.04, respectively in female. **Conclusion:** BMD, BUA and SOS after training exercises of the medical cadets and medical students in 2nd year academic class of 2011 were significantly higher than before training exercise ($p < 0.0001$). Therefore the training exercise program may have benefit in increasing bone mineral density.

Keywords: ● Bone mineral density ● Broadband ultrasound attenuation ● Speed of sound
● Medical cadets ● Medical student ● Quantitative ultrasound

RTA Med J 2016;69:31-7.

