

บทที่ 5

อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษাপัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษাপัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักในสตรีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มศึกษาเป็นสตรีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาทันทีด้วยโรคกระดูกสะโพกหักครั้งแรก แผนกออร์โธปิดิกส์ ในโรงพยาบาลของรัฐ 8 แห่ง ภูมิภาคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 110 คน และกลุ่มควบคุม เป็นสตรีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในชุมชนเดียวกันหรือบ้านใกล้เคียงกับกลุ่มศึกษา ไม่เคยเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก จำนวน 220 คน นำมาวิเคราะห์ค่าสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Spss/ pc+ for DOS

อภิปรายผลการวิจัย

การเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักได้ตั้งมืองค์ประกอบ 2 อย่าง คือ เนื้อกระดูกบางจนสามารถหักได้ และการได้รับบาดเจ็บ หรือกระทบกระแทก ซึ่งก็เกิดขึ้นได้ง่ายในสตรีวัยหมดประจำเดือน เนื่องจากมีแนวโน้มจะหกล้มได้โดยง่ายจากสายตาที่แยลง หูตึง หรือการทรงตัวไม่ดี เนื้อกระดูกที่พรุนจะเปราะบางและแตกได้โดยง่ายแม้จะมีการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย ซึ่งต่างจากในวัยหนุ่มสาวถึงแม้จะหกล้มแต่ด้วยที่มีความหนาแน่นเป็นปกติก็สามารถต้านทานต่อแรงกระทบได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก

ประวัติการหกล้มใน 1 ปี

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ตัวแปรเดียว พบว่าการหกล้มใน 1 ปีก่อนเป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษาของ Lau และ Donnan⁽²⁴⁾ Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾ Lichtenstein และคณะ⁽⁴²⁾ แสดงให้เห็นว่าประวัติการล้มเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของ Cumming และคณะ⁽³²⁾ กล่าวว่า ความแข็งแรงมีความสัมพันธ์กับจำนวนของการหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมา และความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ผลสรุปที่แตกต่างเนื่องจากวิธีการของการศึกษา ใช้รูปแบบการวิจัยชนิด Matched case-control study (Lau และ Donnan⁽²⁴⁾);

Cooper และ คณะ⁽¹⁶⁾) และยังมีความแตกต่างของจำนวนผู้เข้าศึกษาโดยมีกลุ่มศึกษาจำนวน 300 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 600 คน⁽¹⁶⁾ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Cooper และ คณะ⁽¹⁶⁾ มีข้อจำกัดเกี่ยวกับประวัติการหกล้ม โดยสัมภาษณ์ประวัติการหกล้มภายใน 9 เดือนก่อน ส่วนการศึกษาของ Cumming และคณะ⁽³²⁾ ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนของการหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมา เมื่อหกล้มแล้ว ช่วยป้องกันการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ซึ่ง Grisso และคณะ⁽³²⁾ กล่าวว่า ควรเพิ่มการรองรับกระดูกสะโพก ซึ่งจะช่วยลดแรงกระแทกที่เกิดจากการหกล้มบริเวณส่วนต้นของกระดูกต้นขา และการเพิ่มมวลของกระดูกโดยการเพิ่มแรงกดที่สูงมาก จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ประวัติการหกล้มใน 1 ปีก่อน ในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมมีจำนวนไม่แตกต่างกัน จึงทำให้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักในสตรีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป

ความสามารถของการใช้กล้ามเนื้อส่วนล่าง

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก คือ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขาส่วนล่าง วิธีทดสอบได้แก่ การเปลี่ยนอิริยาบถจากนั่งเป็นยืน การเดินไปมาในบ้าน การขึ้นลงบันได การเดินออกนอกบริเวณบ้าน ผลสรุปจากการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว แสดงให้เห็นว่า ผู้ที่ช่วยเหลือตัวเองได้แต่ค่อนข้างลำบาก หรือผู้ที่ต้องมีอุปกรณ์ช่วย หรือผู้ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก สูงกว่าผู้ที่ช่วยเหลือตัวเองได้ดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะสอดคล้องกับการศึกษาของ Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾; Grisso และคณะ⁽²¹⁾; Grisso และคณะ⁽⁴¹⁾ และ Lichtenstein และคณะ⁽⁴²⁾ กล่าวว่า ความบกพร่องของการใช้กล้ามเนื้อขาส่วนล่าง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ส่วนการศึกษาที่คล้ายกันของ Dargent-Molina และคณะ⁽⁸⁾ ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของการล้ม เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก สาเหตุเนื่องจากระดับอายุที่มากขึ้นและความหนาแน่นของกระดูกบริเวณ femoral neck ที่ลดลง รวมทั้งระบบกล้ามเนื้อประสาทไม่ตีโดยประเมินจากความยากในจังหวะของการก้าวเดินช่วงเท้าสู่ปลายเท้า และการก้าวเดินที่ช้าลง สรุปผลศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ความบกพร่องของการใช้กล้ามเนื้อขาส่วนล่างมี โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก เพราะว่าการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมหลายอย่างในผู้สูงอายุ และการเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทมอเตอร์ ทำให้ผู้สูงอายุจะเดินช้า ก้าวสั้นๆ และหลังค่อมลง postural reflexes ต่างๆ ช้าลง ซึ่งจะทำให้ผู้สูงอายุเสียการทรงตัวและล้มง่าย การเปลี่ยนแปลงด้านระบบมอเตอร์ จะเปลี่ยนทั้งทางระบบประสาทส่วนกลางและส่วนปลาย เช่น สูญเสียความรู้สึกเกี่ยวกับตำแหน่งของข้อ (position sense) และกล้ามเนื้ออ่อนแรง ยังพบอีกว่า การเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทส่วนปลาย ในผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานไปด้วย โดยเฉพาะระบบประสาทมอเตอร์

พบกล้ามเนื้อฝ่อลีบในผู้สูงอายุที่บริเวณขาท่อนบน น่อง กล้ามเนื้อของมือ ซึ่งไม่ได้เกี่ยวกับการที่ไม่ได้ใช้งาน เส้นใยกล้ามเนื้อลดลง⁽⁴⁰⁾

ความแข็งแรงของการใช้กล้ามเนื้อ

จากการศึกษานี้ ได้ทดสอบโดยการวัดแรงบีบมือ พบว่า ผู้ที่มีแรงบีบมือน้อยกว่า 13 กิโลกรัม หรือประมาณ 14 ถึง 22 กิโลกรัม มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่า ผู้ที่มีแรงบีบมือ ตั้งแต่ 23 กิโลกรัมขึ้นไป ด้วยเหตุผลที่ว่า การใช้กล้ามเนื้อ Isometric muscle strength มีค่าสูงสุดเมื่ออายุ 18 ปี และคงที่ จนถึง 50 ปี และลดลงช้าๆ เนื่องจากมีการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ⁽⁴⁰⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการมีกิจกรรมทางร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการล้ม สรุปว่า ผู้ที่มีระดับการมีกิจกรรมทางร่างกายที่ลำบากหรือมีผู้ช่วยเหลือ หรือไม่สามารช่วยตัวเองได้ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง โดยวัดจากแรงบีบมือมีค่าน้อยกว่า 13 กิโลกรัม หรือมีค่าประมาณ 14 ถึง 22 กิโลกรัม มีความสัมพันธ์กับความถี่จากการหกล้มนั้นสูงขึ้น และ Cumming และคณะ⁽¹⁵⁾ สามารถอธิบายได้ว่าผู้ที่ไม่สามารถลุกจากเก้าอี้ได้เอง ต้องใช้แขนหรือมือช่วยยันขึ้น แต่ถ้าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง อาจจะทำให้เสียการทรงตัวและล้มง่าย ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงพบว่า การไม่มีกิจกรรมทางร่างกายและกล้ามเนื้ออ่อนแรงลง โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก เมื่อเปรียบเทียบกับการมีกิจกรรมทางร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ยังสรุปได้อีกว่าการมีกิจกรรมทางร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถป้องกันการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก โดยช่วยรักษามวลของกระดูกหรือลดความเสี่ยงและความรุนแรงของการหกล้ม

การออกกำลังกาย

ในการศึกษาครั้งนี้จากการวิเคราะห์ผลแบบตัวแปรเดียว สรุปว่า ผู้ที่ไม่ออกกำลังกายมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้ที่ออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cumming และคณะ⁽¹⁵⁾ กล่าวว่าการออกกำลังกายด้วยการเดินช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกกำลังกาย คือ ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วมากขึ้น การทรงตัวดีขึ้น จึงทำให้มีโอกาสหกล้มน้อยลง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของกระดูกหักในผู้สูงอายุ McArdle และคณะ⁽³⁹⁾ ศึกษาว่าการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับอายุจะช่วยป้องกันโรคกระดูกโปรงบาง ป้องกันข้อต่อต่างๆ ชำรุดและป้องกันการหักของกระดูกง่ายกว่าปกติ คือ การออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนมากและสม่ำเสมอติดต่อกันเป็นเวลานาน การป้องกันการสูญเสียของเนื้อกระดูก คือการออกกำลังกาย

แบบแอโรบิคที่มีน้ำหนักกดลงบนกระดูก⁽¹⁵⁾ ได้แก่ การเดิน การบริหารท่ามือเปล่า การบริหารด้วยการยกน้ำหนัก การร่ำมายจีน ถีบจักรยาน เต้นแอโรบิค

การออกกำลังกายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการที่จะช่วยพุงความหนาแน่นของเนื้อกระดูกเอาไว้ เนื่องจากการไม่เคลื่อนไหว จะทำให้อัตราการสลายของเนื้อกระดูกเพิ่มขึ้นอย่างมาก ดังนั้นสิ่งที่ควรปฏิบัติในปัจจุบัน คือ ไม่ควรอยู่นิ่งเฉยโดยไม่ออกกำลังกาย สำหรับการเคลื่อนไหวเพียงกิจวัตรประจำวัน จะไม่ช่วยในการพุงความหนาแน่นของเนื้อกระดูก แต่ต้องออกกำลังกายโดยการลงน้ำหนัก (weight bearing exercise) เช่น การเดินวันละ 15-30 นาที ประมาณ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (McMahon และคณะ⁽³⁵⁾; Greendale และคณะ⁽³⁶⁾)

ระยะเวลาการเดินใน 1 วัน

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว ในการศึกษา⁽¹⁵⁾ สรุปว่า ผู้ที่ใช้เวลาการเดินในหนึ่งวันน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักมากกว่าผู้ที่ใช้เวลาการเดินในหนึ่งวันมากกว่า 4 ชั่วโมง สอดคล้องกับการศึกษาของ Cummings และคณะ⁽¹⁵⁾ ศึกษาระยะเวลาการเดินในหนึ่งวัน ซึ่งเป็นการเดินภายในบ้านและนอกบ้าน ระยะเวลาการเดินในหนึ่งวันน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก จากการศึกษาครั้งนี้สัมพันธ์เกี่ยวกับการทำงาน การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน จากการเดินจะเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีผลช่วยทำให้การทรงตัวและการทำงานของอวัยวะต่างๆมีการประสานสัมพันธ์ สำหรับการศึกษานี้ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ใช้การประมาณระยะเวลาการเดิน

ระดับสายตา

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว ในการศึกษา⁽¹⁵⁾ สรุปว่า ระดับสายตาไม่ดีอย่างน้อยหนึ่งข้าง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้ที่มีระดับสายตาดีทั้งสองข้าง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Felson และคณะ⁽²⁰⁾; Lichtenstein และคณะ⁽⁴²⁾ ซึ่งพบว่าระดับสายตาที่ไม่ดีเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวัดสายตาด้วย Snellen's chart ตรวจดูความสามารถในการมองเห็นรายละเอียด คือตรวจด้วยแผ่นภาพ หรือตัวหนังสือ ห่างจากระดับสายตาประมาณ 6 เมตร วัดระดับสายตาที่ละข้าง⁽²⁰⁾ และการศึกษาของ Cummings และคณะ⁽¹⁵⁾ พบว่าระดับสายตาที่ไม่ดีเป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวัดสายตาด้วยการมองภาพชัดลึก หรือภาพ 3 มิติ และมองความแตกต่างของความชัด เช่น มองคำสลัขขาว อาจจะเป็นไปได้ว่าได้ประเมินการวัดระดับสายตาแตกต่างกัน และการศึกษาของ Grisso และคณะ (1994) พบว่า

ระดับสายตาเป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระจกใสโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุจากการวัดระดับสายตาประเมินจากการมองเห็นผู้ที่เดินผ่านหรือจำคนรู้จักได้ระยะทางประมาณหนึ่งห้อง จากการศึกษาวิธีกรวัดจะเหมือนกับของ Felson และคณะ⁽²⁰⁾ ต่างกันที่ระยะทางห่างจากสายตา การศึกษานี้ใช้เครื่องมือการวัดระดับสายตาแบบ pocket vision ห่างจากระดับสายตาประมาณ 14 นิ้ว โดยวัดระดับสายตาที่ละข้าง พบว่าระดับสายตาที่ไม่ดีอย่างน้อยหนึ่งข้างเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระจกใสโพกหัก สาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านประสาทวิทยา⁽⁴⁰⁾ พบว่า ระบบการมองเห็นที่เปลี่ยนแปลงมาก คือ เลนส์และจอตา ในผู้สูงอายุจะพบมีการแข็งตัวของนิวเคลียสของเลนส์ตา ทำให้ปริมาตรตรงกลางของเลนส์ลดลงและมีความทึบมากขึ้นทำให้เลนส์มีรูปร่างเปลี่ยนไปเกิดการสูญเสียต่อการปรับตัว โดยเฉพาะสำหรับการเห็นในระยะใกล้ ทำให้เกิดภาวะที่เรียกว่าสายตายาว ในผู้สูงอายุ (presbyopia) นอกจากนี้ยังพบต่อกระจกในผู้สูงอายุ (senile cataract) ซึ่งมักเป็นทั้งสองข้าง ข้างหนึ่งอาจเป็นมากกว่าหรือเป็นก่อน

การใช้ยา (ใน 30 วันก่อน)

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวสรุปผลว่าการรับประทานยาสงบประสาท ยานอนหลับ ยาระงับความหวาดกลัวและยาระงับความเครียด เป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระจกใสโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Paganini-Hill และคณะ⁽⁴⁵⁾ พบว่า การใช้ยาสงบประสาท เป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระจกใสโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ยาที่เป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระจกใสโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การใช้ยาสงบประสาท^(15, 22) ยานอนหลับ⁽²²⁾ ยาระงับความเครียด⁽²²⁾ และยาระงับความหวาดกลัว^(15, 22, 23) อาจจะเป็นไปได้ว่าการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จำนวนผู้ที่ได้รับประทานยามีจำนวนน้อย คือ มีกลุ่มศึกษาจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 25 คน สรุปผลจากการรับประทานยาประเภทยาสงบประสาท ยานอนหลับ ยาระงับความเครียด และยาระงับความหวาดกลัว ฤทธิ์ของยาบางตัวอาจตกค้างอยู่ส่งผลทำให้มีอาการไอเซและการทรงตัวเสียไป ล้มได้ง่ายมีโอกาสเกิดกระจกหักต่อไป ในประเทศไทยการรับประทานยาเหล่านี้จะต้องมีการตรวจรักษาและได้รับใบสั่งยาจากแพทย์ก่อน จึงมีผลทำให้การใช้ยาไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระจกใสโพกหัก

อายุของวัยหมดประจำเดือน

สตรีวัยหมดประจำเดือนมีการสูญเสียการทำงานของรังไข่ ทำให้มีการลดระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจน โดยเฉพาะเอสตราไดออลส่งผลให้มีการสลายของเนื้อกระจก

(bone resorption) ในช่วง 1 - 5 ปีแรกของวัยหมดประจำเดือน พบว่า มีการสลายของเนื้อกระดูกอย่างรวดเร็ว เมื่อเทียบกับการสร้างเนื้อกระดูก (bone formation) ซึ่งมีอยู่ตลอดเวลาเช่นกัน⁽⁴⁸⁾ ผลสรุปจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการหมดประจำเดือนในช่วงอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 44 ปี ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาของ Paganini-Hill และคณะ⁽⁴⁵⁾ ศึกษาว่า การหมดประจำเดือนในช่วงอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ช่วยลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักน้อยกว่าการหมดประจำเดือนในช่วงอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 44 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการศึกษานี้ การสัมภาษณ์สตรีในอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป เป็นไปไ้ตัวระยะเวลาของการหมดประจำเดือนนานแล้ว จึงไม่สามารถบอกอายุของการเกิดการหมดประจำเดือนได้อย่างถูกต้องหมดทุกคน

การได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจน

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวสรุปผลการได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจน ช่วยป้องกันการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ Kreiger และคณะ⁽⁴⁹⁾ การได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจนได้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาของ กอบจิตต์ ลิ้มปวยอม และคณะ⁽¹⁹⁾ พบว่าผลของฮอร์โมนทดแทนระยะเวลา 6 เดือน ทำให้การสูญเสียเนื้อกระดูกลดลง และยังคงกล่าวว่ามีสตรีในวัยหมดประจำเดือนรังไข่ได้สูญเสียความสามารถในการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบอวัยวะต่างๆ กระดูกเป็นอวัยวะหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากภายหลังหมดประจำเดือน ทั้งนี้พบว่าฮอร์โมนเอสโตรเจนจะเป็นตัวรักษาเนื้อกระดูกให้อยู่ในปริมาณปกติ โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการสลายของกระดูก นอกจากนี้การให้ฮอร์โมนเอสโตรเจนยังลดอุบัติการณ์การของกระดูกหักในสตรีวัยหมดประจำเดือน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจน

ประวัติการหักของกระดูก (ใน 1 ปีก่อนสัมภาษณ์)

จากการศึกษานี้สรุปว่า ประวัติการหักของกระดูก (ใน 1 ปีก่อนสัมภาษณ์) ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾ ; Jaglal และคณะ⁽¹³⁾ และ Cumming และคณะ⁽¹⁵⁾ พบว่า ประวัติการหักของกระดูก (ใน 1 ปีก่อนสัมภาษณ์) มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน Lichtenstein และคณะ⁽⁴²⁾ ได้อธิบายการเกิดกระดูกหัก พบว่า ผู้ที่มีการหกล้มมากกว่า 4 ครั้ง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักมากกว่าผู้ที่ไม่เคยหกล้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประวัติการหักของกระดูกช่วยเพิ่มความเสี่ยงของการหกล้มมากขึ้น และทำให้กระดูกไม่แข็งแรงเนื่องจากกระดูกมีพยาธิสภาพเสียไป ผลสรุปการศึกษานี้ สาเหตุมาจากจำนวนของกลุ่ม

ตัวอย่างน้อยเกินไป เกิดกลุ่มศึกษาที่เกิดกระดูกหักใน 1 ปี จำนวน 2 คน และกลุ่มควบคุมที่เกิดกระดูกหักใน 1 ปี จำนวน 4 คน รวมทั้งจำนวนของการเกิดกระดูกหักในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

การยกของหนัก

การวิเคราะห์ตัวแปรเดียว ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ที่ยกของหนักเป็นประจำในหนึ่งวัน หรือในหนึ่งสัปดาห์ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ยกของหนักเลย ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาของ Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾ พบว่าการยกของหนักจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและลดการสูญเสียมวลกระดูก และสรุปผลว่า ผู้ที่ไม่ได้ยกของหนักเลยมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้ที่ยกของหนักเป็นประจำในหนึ่งวัน หรือในหนึ่งสัปดาห์ เป็นไปได้ว่าจากการศึกษาครั้งนี้การยกของหนัก อาจจะทำให้การทรงตัวและการเคลื่อนไหวไม่ดี มีโอกาสหกล้มได้ง่ายและทำให้เกิดกระดูกหักสูงขึ้น

ประวัติโรคเรื้อรัง

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า เฉพาะผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน และโรคข้อเข่าเสื่อม มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่โรคอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีการศึกษาของ Paganini-Hill และคณะ⁽⁴⁵⁾ ; Meyer และคณะ⁽¹²⁾ สรุปว่า โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคพาร์กินสัน ปัญหาทางทันตกรรม โรคหลอดเลือดทางสมอง โรคไต โรคไทรอยด์ โรคกระดูกพรุน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่โรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก⁽¹²⁾ บางการศึกษากล่าวไว้ว่า โรคเบาหวาน ทำให้มวลของกระดูกลดลง^(16, 24) และโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ โรคหลอดเลือดทางสมอง^(13,16,41) โรคลมชัก⁽¹³⁾ โรคกระดูกพรุน⁽¹³⁾ โรคพาร์กินสัน⁽¹³⁾ โรคไทรอยด์⁽¹⁵⁾ ประวัติโรคเรื้อรังต่างๆและการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักได้สัมพันธ์กับการล้ม คือ อากาศเป็นลม โรคพาร์กินสัน มึนงง สับสน และยังมีโรคอื่นๆที่มีความสัมพันธ์กับมวลของกระดูก คือ โรคกระดูกพรุน โรคเบาหวาน ในการศึกษาครั้งนี้ ประวัติโรคเรื้อรังส่วนใหญ่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก เป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีประวัติเป็นโรคเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการมีกิจกรรมทางร่างกาย เนื่องจากพยาธิสภาพของโรคนั้น โอกาสที่จะเกิดการล้มและทำให้เกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก จึงลดน้อยลง

ความสูง

ระดับความสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 160 เซนติเมตร มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่า ผู้ที่ระดับความสูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 150 เซนติเมตร สอดคล้องกับการศึกษาของ Meyer และคณะ⁽¹²⁾ กล่าวว่า ความสูงที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดการล้มซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก เนื่องจากระยะทางจากพื้นถึงสะโพกจะยาวมากและแรงที่กระทบบนพื้นจะมาก และจากการศึกษาของ Paganini-Hill และคณะ⁽⁴⁵⁾ ผู้ที่มีความสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 160 เซนติเมตร มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อาจจะเนื่องจากความสูงที่แตกต่างกันมาจากเชื้อชาติที่แตกต่างกัน

ดัชนีความหนาของร่างกาย (BMI)

ผู้หญิงที่ผอมจะมี BMI น้อยกว่า 20.00 กิโลกรัมต่อเมตร² มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้หญิงที่อ้วนจะมี BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25.00 กิโลกรัมต่อเมตร² การศึกษาที่สอดคล้อง Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾ ; Grisso และคณะ⁽²¹⁾ สรุปว่า ผู้หญิงที่มี BMI อยู่ในระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 22 กิโลกรัมต่อเมตร² เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ผู้หญิงที่อ้วนจะมีระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนมากกว่าผู้หญิงที่ผอม และจะมีเนื้อเยื่อไขมันบริเวณรอบๆ สะโพกสูงกว่าสามารถรองรับได้เมื่อเกิดการหกล้ม ยังมีการศึกษาของ Ribot และคณะ⁽⁴⁴⁾ เกี่ยวกับการสูญเสียของเนื้อกระดูกในหญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีปัญหาเรื่องความอ้วนร่วมด้วย พบว่า ความอ้วนที่พอสมควรอาจจะช่วยให้ประสบปัญหา osteoporosis น้อยลง โดยเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลง androstenedione estrone ในเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) ที่อยู่ตามส่วนต่างๆ เพื่อออกฤทธิ์แทนเอสโตรเจนที่มีระดับลดลง

อาชีพในอดีต

จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปว่า อาชีพในอดีตที่มีการทำงานระดับเบา และระดับปานกลาง ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ซึ่งตรงข้ามกับการศึกษาของ Lau และคณะ⁽²⁴⁾ ; Jaglal และคณะ⁽¹³⁾ และ Meyer และคณะ⁽¹²⁾ พบว่าผู้มีอาชีพในอดีตที่มีการทำงานระดับเบา มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้มีอาชีพในอดีตที่มีการทำงานระดับหนัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังคงศึกษาเกี่ยวกับอาชีพในอดีตพบว่า ผู้หญิงที่ทำงานในอดีต จะช่วยเพิ่มความหนาแน่นของกระดูกและทำให้กระดูกแข็งแรงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผู้หญิงที่ไม่ได้ทำงานในอดีต การศึกษานี้ได้แบ่งระดับของอาชีพและความแตกต่างของอาชีพ จึงสามารถยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพในอดีตกับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างจะมีอาชีพที่หนัก ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมมีอาชีพที่หนักไม่แตกต่างกัน

สถานภาพสมรส

จากการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว การศึกษาครั้งนี้พบว่า สถานภาพหม้าย/ หย่า/ แยก เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก สถานภาพหม้าย/ หย่า/ แยก ไม่มีสามีอยู่เป็นเพื่อน และคอยดูแลห่วงใยซึ่งแตกต่างกับสถานภาพคู่จะมีสามีคอยดูแล การศึกษาของ Meyer และคณะ⁽¹²⁾ ศึกษาว่า สถานภาพโสด เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ในกลุ่มตัวอย่างเริ่มศึกษาตั้งแต่อายุ 35-49 ปี แต่การศึกษาครั้งนี้ผู้เข้าร่วมการศึกษามีอายุ 50 ปีขึ้นไป

การสูบบุหรี่

จากการวิเคราะห์ตัวแปรเดียวพบว่า การสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ Lau และคณะ⁽²⁴⁾; Jaglal และคณะ⁽¹³⁾ และ Grisso และคณะ⁽²¹⁾ แสดงว่าการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีการศึกษาของ Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾; Paganini-Hill และคณะ⁽³⁸⁾ ศึกษาผู้ที่เคยสูบบุหรี่หรือสูบบุหรี่ในปัจจุบัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามที่ Boron และคณะ⁽⁵¹⁾ พบว่า สตรีที่สูบบุหรี่มีผลต่อการทำงานของฮอร์โมนเอสโตรเจน ทำให้มวลของกระดูกลดลง และ Michnovicz และคณะ⁽⁴⁵⁾ ศึกษาพบว่านิโคตินช่วยเร่งการทำลายเอสโตรเจน (estrone) ที่ตับ และจะทำให้มีการเพิ่มของ 2 - hydroxylation ของเอสตราไดออล ทำให้มีการลดระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจน ส่งผลให้มีการสลายของเนื้อกระดูก(bone resorption)

การดื่มแอลกอฮอล์

พบว่าผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญ สำหรับการศึกษานี้ของ Felson และคณะ⁽⁵⁴⁾; Cooper และคณะ⁽¹⁶⁾; Lua และคณะ⁽¹⁴⁾; Grisso และคณะ⁽²¹⁾; Grisso และคณะ⁽⁴¹⁾ พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับปานกลางและระดับสูง เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก อย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาอื่นๆ ส่วนใหญ่ กลุ่มตัวอย่างจะดื่มมาก ตั้งแต่ 207 ซีซีขึ้นไปต่อสัปดาห์^(41, 54) ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าผู้ที่ไม่ดื่ม แต่สำหรับการศึกษานี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ดื่มในปริมาณน้อยกว่า 207 ซีซีต่อสัปดาห์ จึงได้ผลสรุปว่า การดื่มแอลกอฮอล์ไม่มีผลต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก

การดื่มกาแฟ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การดื่มกาแฟเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cummings และคณะ⁽¹⁵⁾ สรุปว่าการดื่มกาแฟ มากกว่า 2 แก้วต่อวัน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การศึกษาของ Kiel และคณะ⁽⁵⁵⁾ กล่าวว่าดื่มกาแฟมากกว่า 2.5 แก้วต่อวันมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหักสูงกว่าไม่ดื่มกาแฟ หรือดื่ม 1 แก้วต่อวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อดื่มกาแฟจะทำให้เกิด diuretic effect ทำให้เพิ่มการขับถ่ายของแคลเซียมออกทางปัสสาวะ สำหรับการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ดื่มกาแฟประมาณ 1 แก้วต่อวัน

สรุปผลการวิจัย

สาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก คือ การหกล้มขณะกำลังเดินและเปลี่ยนท่าทางจากลุกขึ้นหรือนั่งลง การหกล้มเกิดขึ้นบริเวณห้องนั่งเล่นร้อยละ 30% และห้องนอนร้อยละ 24% ในช่วงเวลา 06.01 น. ถึง 18.00 น. ส่วนใหญ่เป็นพื้นประเภทซีเมนต์ขัดมัน ลักษณะพื้นผิวที่แห้งมากกว่าพื้นผิวที่เปียกทั้งขัดมันและไม่ขัดมัน

ผลสรุปจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว เพื่อหาค่าของ Odds ratio และ 95%CI.RR พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก ได้แก่ การขาดการออกกำลังกาย ระยะเวลาการเดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมงต่อวัน ความบกพร่องของการใช้กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อมืออ่อนแรง ความสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 160 เซนติเมตร การยกของหนักตั้งแต่ 2 กิโลกรัมขึ้นไปเป็นประจำในหนึ่งวันหรือในหนึ่งสัปดาห์ ดัชนีความหนาของร่างกายน้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระดับสายตาที่ไม่ดีอย่างน้อยหนึ่งข้าง โรคข้อเข่าเสื่อม โรคเบาหวาน โรคกระเพาะหรือลำไส้ สถานภาพหม้าย /หย่า /แยก ระยะเวลาการใช้ฮอร์โมนเอสโตรเจนน้อยกว่า 1 ปี

ข้อเสนอแนะ

1. ผลสรุปจากการศึกษาในครั้งนี้ สาเหตุหลักใหญ่คือเกิดจากการสีนลัม ขณะกำลังเดิน พื้นแห้งจะมากกว่าพื้นเปียก จึงจำเป็นที่ประชากรสูงอายุควรมีตัวช่วยเรื่องของการหกล้ม และควรจัดสิ่งแวดล้อมในบ้านให้ปลอดภัยจากการหกล้มเช่น พื้นไม่ลื่น ไม่มีสิ่งของวางเกะกะ และควรมีราวจับที่มั่นคงเวลาเดิน หรือยืนขึ้น

2. ผลสรุปปัจจัยอื่นๆ เช่น ความแข็งแรงของการใช้กล้ามเนื้อมือลดลงและความบกพร่อง การใช้กล้ามเนื้อขาส่วนล่าง ควรมีการออกกำลังกายด้วยการเดินช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้เคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว อีกทั้งเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ลดอุบัติเหตุจากการหกล้ม และควรมีผู้ช่วยเหลือและดูแล ระหว่าง การนั่ง-ยืน หรือการเดิน หรือการขึ้นลงบันได ทั้งภายในบ้านหรือภายนอกบ้าน

3. ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับระดับสายตา ควรได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ โดยทันทีทันใด

4. สตรีวัยหมดประจำเดือนและวัยผู้สูงอายุ ควรได้รับการตรวจความหนาแน่นของกระดูก เพื่อทราบผลความหนาแน่นของกระดูกของตนเอง จะได้ดูแลรักษาและป้องกันการเกิดภาวะกระดูกโป่งบางหรือกระดูกพรุน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก

การวิจัยที่ควรศึกษาครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งต่อไป ควรมีกลุ่มตัวอย่างที่มากพอเพื่อใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบลอจิสติก

2. การศึกษาครั้งต่อไป กลุ่มตัวอย่างควรได้รับการตรวจความหนาแน่นของกระดูกร่วมกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ด้วย

3. การศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาเกี่ยวกับการรับประทานแคลเซียมจากนมและอาหาร เพื่อดูผลต่อความหนาแน่นของกระดูกกับการเกิดภาวะกระดูกสะโพกหัก