

## บทบาทพยาบาลในการส่งเสริมสตรีวัยหมดประจำเดือนเพื่อลดการสลายของมวลกระดูก

ประวีดา คำแดง, พย.ม.\*

### บทคัดย่อ

การลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจนในสตรีวัยหมดประจำเดือน อาจทำให้มวลกระดูกลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้สตรีเกิดภาวะกระดูกพรุนและเกิดภาวะกระดูกหักตามมาได้ ภาวะกระดูกหักส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ที่ทำให้ต้องพึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้น อันส่งผลต่อคุณค่าในตนเองและคุณภาพชีวิตที่ลดลง ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้สตรีวัยหมดประจำเดือนมีความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากภาวะกระดูกพรุนและวิธีการป้องกันภาวะกระดูกพรุน บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุน ผลกระทบจากภาวะกระดูกพรุน ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุน สตรีวัยหมดประจำเดือนกับภาวะกระดูกพรุน และบทบาทพยาบาลในการส่งเสริมสตรีวัยหมดประจำเดือนเพื่อลดการสลายมวลกระดูก เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพยาบาล ในการส่งเสริมสุขภาพของสตรีวัยหมดประจำเดือนในการป้องกันภาวะกระดูกพรุน

**คำสำคัญ:** สตรีวัยหมดประจำเดือน, การสลายของมวลกระดูก, กระดูกพรุน, บทบาทพยาบาล

วันที่รับ: 6 กันยายน 2564 วันที่แก้ไข: 24 มกราคม 2565 วันที่ตอบรับ: 4 มีนาคม 2565

\*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะพยาบาลศาสตร์แมคคอร์มิค มหาวิทยาลัยพายัพ

ผู้ติดต่อหลัก อีเมล: jubjeab09@gmail.com

## Roles of nurses in promoting menopausal women to reduce bone resorption

Praveda Kamdaeng, MNS.\*

### Abstract

A decrease of estrogen in menopausal women can cause a rapid decline of bone mass, resulting in women suffering from osteoporosis and subsequent fractures. Fractures affect daily living which increase dependency on others, leading to a decrease in self-worth and quality of life. Therefore, it is an important role for nurses to promote menopausal women to learn about osteoporosis, recognize the consequences of osteoporosis and ways of to prevent osteoporosis. The purposes of this article were to present the diagnosis of osteoporosis, impacts of osteoporosis, risk factors of osteoporosis, menopausal women and osteoporosis, and the roles of nurses in promoting menopausal women to reduce bone resorption, for nurses to be used as a guideline to promote the health of postmenopausal women in preventing osteoporosis.

**Keywords:** Menopausal women, Bone resorption, Osteoporosis, Roles of nurses

Received: Sep 6, 2021   Revised: Jan 24, 2022   Accepted: Mar 4, 2022

---

\*

Assist. Prof., McCormick Faculty of Nursing, Payap University

Corresponding author, email: jubjeab09@gmail.com

## บทนำ

การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของร่างกายมนุษย์จะมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย โดยร่างกายมีระบบต่าง ๆ ทำงานประสานกันเพื่อให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ ระบบโครงสร้างกระดูกของร่างกายทำหน้าที่สำคัญในการค้ำจุนและรักษารูปร่างบุคคลให้สามารถทรงตัวอยู่ได้ รวมทั้งรองรับอวัยวะภายในร่างกายให้คงอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม (ภัทรวิทย์ วรธนรัตน์และคณะ, 2557) กระดูกจะมีกระบวนการสร้างมวลกระดูก สะสมแร่ธาตุ สลายมวลกระดูกตลอดเวลา จนกระทั่งถึงอายุประมาณ 25-30 ปี อัตราการสลายของมวลกระดูกจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะช่วงวัยหมดประจำเดือนอัตราเร็วในการสลายตัวของมวลกระดูกจะเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจนจากภาวะรังไข่หยุดทำงาน โดยอัตราเร็วของการสูญเสียมวลกระดูกจะอยู่ในระดับเล็กน้อยในช่วง 1-3 ปีแรกหลังหมดประจำเดือนและอัตราการสูญเสียมวลกระดูกในระดับปานกลางช่วง 4-8 ปีหลังหมดประจำเดือน (Yong & Logan, 2021) ส่งผลให้สตรีวัยหมดประจำเดือนเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนมากขึ้น

ภาวะกระดูกพรุน (osteoporosis) เป็นภาวะสำคัญทางคลินิกที่ต้องให้ความสำคัญเพราะเป็นปัจจัยหลักของการเกิดภาวะกระดูกหัก อันนำไปสู่การถูกจำกัดจากการเคลื่อนไหวจากภาวะกระดูกหัก ความปวด ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและการพึ่งพาตนเองน้อยลง เพิ่มภาระค่าใช้จ่ายในการรักษา ตลอดจนคุณภาพชีวิตที่ต้องสูญเสียไปกับภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังที่ต้องได้รับการพึ่งพิงผู้อื่น (สุภาพ อารีเอื้อ, 2564; Yong & Logan, 2021) การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันและชะลอภาวะกระดูกพรุนสามารถทำได้โดยการหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง และปรับพฤติกรรมสุขภาพ เช่น หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ งดการสูบบุหรี่ รับประทานอาหารที่ช่วยเพิ่มมวลกระดูก การออกกำลังกายที่มีการออกแรงต้าน เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก โดยเฉพาะสตรีวัยหมดประจำเดือนจะมีการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน อย่างมากส่งผลให้มวลกระดูกลดลงอย่างรวดเร็ว ด้วยสภาวะการดำเนินชีวิตของผู้คนในสังคมปัจจุบันให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพร่างกายน้อย พยาบาลจึงควรมีบทบาทในการให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ส่งเสริมให้สตรีวัยหมดประจำเดือนได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการดูแลสุขภาพตนเอง ทั้งนี้เพื่อช่วยลดการสลายของมวลกระดูกอันเป็นสาเหตุของภาวะกระดูกพรุน และการหักของกระดูก การส่งเสริมสุขภาพของสตรีวัยหมดประจำเดือนนอกจากจะช่วยชะลอการเกิดภาวะกระดูกพรุนแล้วยังมีผลดีต่อทุกระบบของร่างกาย ทั้งระบบหัวใจและหลอดเลือด ลดระดับไขมันในเลือด เพิ่มภูมิคุ้มกันต้านทานร่างกาย รวมทั้งลดความเครียด ส่งผลให้สตรีวัยหมดประจำเดือนเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีคุณภาพชีวิต

## การวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุน

ภาวะกระดูกพรุน เป็นภาวะที่มีมวลกระดูกลดน้อยลงซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการแสดงให้เห็นชัด ผู้ที่มีภาวะกระดูกพรุนจะทราบว่าตนเป็น ก็เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากความรุนแรงของกระดูกพรุนที่อยู่ในระดับรุนแรงจนเกิดการยุบตัวหรือการหักของกระดูกจากอุบัติเหตุเพียงเล็กน้อย การประเมินตนเองและตรวจสุขภาพเบื้องต้นอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ช่วยทำในการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนได้ตั้งแต่เริ่มแรกเพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะกระดูกหักและช่วยรักษาให้ทันทั่วทั้ง

### การประเมินสุขภาพตนเองเบื้องต้น

โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับฮอร์โมนเพศช่วงวัยเจริญพันธุ์ เช่น การมีประจำเดือนครั้งแรก ความสม่ำเสมออายุที่หมดประจำเดือน เป็นต้น (หทัยกาญจน์ นิमितพงษ์, 2561) การเข้าสู่วัยหมดประจำเดือน เช่น ประจำเดือนมาไม่สม่ำเสมอจากที่เคยมาสม่ำเสมอ ปริมาณประจำเดือนมาน้อยลง มีอาการร้อนวูบวาบ เหงื่อออกมากตอนกลางคืน หลงลืมง่าย ขาดความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ นอนหลับยากหรือหลับไม่สนิท อ่อนล้า เหนื่อย ไม่มีแรง เครียด หงุดหงิดง่าย ช่องคลอดแห้ง ความต้องการทางเพศลดลง เป็นต้น เพื่อสตรีจะได้รับรู้และตระหนักถึงช่วงวัยของการเข้าสู่วัยหมดประจำเดือนของตนเอง (พวงผกา คงวัฒนานนท์, 2561) และเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีเพื่อเฝ้าระวังภาวะกระดูกพรุนอย่างต่อเนื่อง

การตรวจสุขภาพประจำปีของสตรีวัยหมดประจำเดือนเป็นการป้องกันและช่วยลดความรุนแรงของปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเสื่อมตามวัยและโรคต่าง ๆ ลงได้ การตรวจสุขภาพของสตรีวัยหมดประจำเดือน ได้แก่ (พวงผกา คงวัฒนานนท์, 2561)

1. การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต ควรทำอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง
2. การตรวจเต้านมเมื่อเข้าสู่วัยหมดประจำเดือนก่อนเนื่องแตกต่าง ๆ บริเวณเต้านมที่เคยมีในวัยเจริญพันธุ์อาจยุบและมีขนาดเล็กลงได้ แต่เนื้อเยื่อที่มีโอกาสกลายเป็นมะเร็งอาจก่อตัวขึ้นได้ สตรีจึงควรตรวจเต้านมด้วยตนเองอย่างน้อยเดือนละครั้ง
3. การตรวจมะเร็งปากมดลูกด้วยวิธีแพปสเมียร์ (pap smear) ทุกปี หรือวิธีตินแพป (thin prep method) ทุก 2 ปี
4. การตรวจระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด ต้องทำการตรวจทุก 6-12 เดือน
5. การตรวจหน้าที่การทำงานของไตและตับ ควรทำในสตรีที่ใช้การรักษาด้วยยาเป็นเวลานาน ๆ ด้วยโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น
6. การตรวจวัดความหนาแน่นของกระดูก

**การตรวจวินิจฉัย** การตรวจภาวะกระดูกพรุนที่เป็นที่ยอมรับในสากลคือการวัดความหนาแน่นของกระดูก (measurement of bone density) หรือค่าดัชนีมวลกระดูก (bone mass index) โดยการดูดกลืนรังสีเอกซ์พลังงานสองค่า (dual energy X-ray absorptiometry: DXA) แล้วนำค่าความหนาแน่นของกระดูกที่วัดได้มาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยมวลกระดูกของคนปกติซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลก (Yong & Logan, 2021) รายละเอียดดังนี้

1. สตรีวัยหมดประจำเดือนอายุมากกว่า 50 ปี ใช้ค่า T-score โดยการนำค่าความหนาแน่นของกระดูกที่วัดได้เปรียบเทียบกับค่าความหนาแน่นของกระดูกของผู้ที่อยู่ในช่วงวัย 30 ปี ซึ่งถือว่าเป็นวัยที่กระดูกมีความหนาแน่นสูงที่สุด (peak bone mass)
2. สตรีวัยก่อนหมดประจำเดือนอายุไม่เกิน 50 ปี ใช้ค่า Z-score เป็นการนำค่าความหนาแน่นของกระดูกที่วัดได้เปรียบเทียบกับค่าความหนาแน่นของกระดูกของผู้ที่อยู่ในกลุ่มเชื้อชาติ เพศ และวัยเดียวกัน

การวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนใช้ความหนาแน่นกระดูกเป็นตัวแปรสำคัญ โดยให้การวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนเมื่อมีความหนาแน่นกระดูกต่ำกว่า -2.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (T-scores  $\leq$  2.5) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความหนาแน่นของกระดูกในช่วงวัยที่กระดูกมีความหนาแน่นสูงที่สุด (Schub & Schiebel, 2021)

**การคัดกรอง** ภาวะกระดูกพรุนเป็นภาวะที่มักไม่แสดงอาการ ดังนั้น การคัดกรองบุคคลที่มีความเสี่ยงรวมทั้งการประเมินความหนาแน่นของกระดูกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดประจำเดือนเป็นภาวะที่เกิดขึ้นภายหลังสตรีหมดประจำเดือนเนื่องจากรังไข่หยุดทำงาน ขาดฮอร์โมนเอสโตรเจนทำให้มีมวลกระดูกลดลงอย่างรวดเร็ว สามารถพบได้ในสตรีสูงอายุภายหลังหมดประจำเดือนภายใน 15-20 ปี (นาริรัตน์ สังวรเวชพนา, 2548) โดยอัตราเร็วของการสูญเสียมวลกระดูกจะอยู่ในระดับเล็กน้อยในช่วง 1-3 ปีแรกหลังหมดประจำเดือนและอัตราการสูญเสียมวลกระดูกในระดับปานกลางช่วง 4-8 ปี หลังหมดประจำเดือน (Yong & Logan, 2021) สมาคมวัยทองแห่งสหรัฐอเมริกา (North American Menopause Society) ได้ให้ข้อเสนอแนะการตรวจคัดกรองภาวะกระดูกพรุนสำหรับสตรีที่มีอายุมากกว่า 65 ปี และควรตรวจคัดกรองในสตรีที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไปที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุน เช่น น้ำหนักตัวน้อยกว่า 57.7 กิโลกรัม หรือ BMI น้อยกว่า 21 มีประวัติการหักของกระดูก สูดบุหรี่ และ/หรือดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น (Schub & Schiebel, 2021)

### ผลกระทบจากภาวะกระดูกพรุน

ภาวะกระดูกพรุน เป็นผลมาจากการมีมวลกระดูกต่ำ (low bone mass) ร่วมกับการเสื่อมของโครงสร้างระดับจุลภาพของกระดูก (microarchitecture deterioration) ส่งผลให้กระดูกมีความเปราะบางและหักง่าย (Lyritis & Rizou,

2016) ภาวะกระดูกพรุนจะไม่มีอาการใด ๆ โดยส่วนมากผู้ที่ภาวะกระดูกพรุน มักจะมาพบแพทย์ด้วยการหกล้มหรือ กระแทกไม่รุนแรงแต่เกิดกระดูกหัก หรือมาพบแพทย์เพราะมีปัญหาว่าตัวเตี้ยลง หลังค่อมหรือหลังโก่งกว่าเดิมทำให้ปวดหลังเคลื่อนไหวลำบาก ซึ่งมักจะพบได้ในกรณีที่เป็นกระดูกพรุนและเกิดการหักชนิดทรุดตัวของกระดูกสันหลัง บริเวณที่พบการหักของกระดูกได้บ่อย ได้แก่ กระดูกข้อมือ กระดูกสะโพก และกระดูกสันหลัง (Schub & Schiebel, 2021) การหักของกระดูกส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวร่างกาย หากนอนติดเตียงยังมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมา เช่น โรคเรื้อรังของระบบหายใจ แผลกดทับ ทางเดินปัสสาวะอักเสบ การติดเชื้อ เป็นต้น ก่อให้เกิดอุบัติการณ์ของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก (Khosla et al, 2017)

### ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุน

ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนล้วนเกี่ยวข้องกับทุกช่วงวัย เนื่องจากมวลกระดูกมีการสะสมตั้งแต่ช่วงต้นของชีวิตจนกระทั่งถึงจุดสูงสุดในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น และเริ่มลดน้อยลงในช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย และจะลดลงในอัตราที่สูงขึ้นตามวัยที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย (Weaver et al, 2016) โดยปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนมีทั้งปัจจัยที่สามารถควบคุมหรือหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดได้ และปัจจัยทางธรรมชาติ ดังนี้

1. อายุและเพศ ร่างกายของคนเรามีการสร้างมวลกระดูกเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เกิดจนมวลกระดูกมีความหนาแน่นที่สุด การสะสมมวลกระดูกเพศหญิงจะมีปริมาณสูงสุดในช่วงอายุ 16 ปี ส่วนเพศชายความหนาแน่นกระดูกจะเพิ่มอย่างมากในช่วงอายุ 13-17 ปี หลังจากนั้นจะค่อย ๆ ลดลง การเกิดภาวะกระดูกพรุนจะสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น โดยพบผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 70 ปี ขึ้นไปมีภาวะกระดูกพรุนมากกว่าร้อยละ 50 และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายถึงสองเท่า (Schub & Schiebel, 2021) สตรีวัยหมดประจำเดือนเมื่ออายุมากขึ้นความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนจะยิ่งมากขึ้นตามไปด้วย โดยสตรีที่มีอายุมากกว่า 40 ปีจะพบภาวะกระดูกพรุนที่กระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar spine osteoporosis) ร้อยละ 19-21 และพบภาวะกระดูกพรุนที่บริเวณคอกระดูกต้นขา (femoral neck osteoporosis) ร้อยละ 11-13 (Songpatanasilp et al., 2016)

2. พันธุกรรม โดยพบว่าพันธุกรรมส่งผลต่อค่าเฉลี่ยมวลกระดูกสูงสุดถึงร้อยละ 80 ส่วนอีกร้อยละ 20 ที่เหลือจะขึ้นอยู่กับลักษณะในการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย (Xiao & Wu, 2020)

3. ดัชนีมวลกาย โดยพบว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า  $18.5 \text{ kg/m}^2$  จะมีมวลกระดูกน้อยและเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกพรุนสูงกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายปกติหรือมากกว่าปกติ (Hariri et al., 2019)

4. ออร์โมนเพศ ภาวะที่รังไข่หยุดทำงานในการผลิตฮอร์โมนเพศก่อนกำหนดสตรีจะเข้าสู่วัยหมดประจำเดือน ก่อนอายุ 45 ปี ส่งผลทำให้เซลล์สร้างกระดูกทำงานน้อยลง แต่เซลล์สลายกระดูกเพิ่มจำนวนและทำงานมากขึ้น ผลลัพธ์คือทำให้มวลกระดูกลดลง (Buwembo et al., 2021)

6. ภาวะฮอร์โมนพาราไธรอยด์ทำงานมากเกินไป เมื่อร่างกายขาดแคลเซียมจากการรับประทานอาหารที่มีแคลเซียมน้อยหรือจากการดูดซึมแคลเซียมที่ลำไส้ลดลง ระดับฮอร์โมนพาราไธรอยด์จะเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดการสลายกระดูกมากขึ้น และหากร่างกายขาดวิตามินดี กระบวนการดูดซึมแคลเซียมจากลำไส้ก็จะลดลงเช่นกัน ส่งผลให้มีการสร้างมวลกระดูกน้อยลงและยังส่งผลทำให้ฮอร์โมนพาราไธรอยด์หลั่งออกมาเพิ่มขึ้นอีกด้วย ทำให้เกิดกระบวนการสลายกระดูกเพิ่มขึ้น เป็นวงจรต่อเนื่องเช่นนี้จนเกิดภาวะกระดูกพรุนในที่สุด (Royal Osteoporosis Society, 2018)

7. ภาวะฮอร์โมนคอร์ติโคสเตอรอยด์มากเกินไป ทำให้ลดการดูดซึมแคลเซียมกลับและมีผลต่อต้านปฏิกิริยาของวิตามินดีที่กระตุ้นการดูดซึมแคลเซียมที่ลำไส้เล็ก มีผลทำให้ปริมาณแคลเซียมในกระแสเลือดน้อยจึงไปกระตุ้นให้มีการหลั่งพาราไธรอยด์ฮอร์โมนออกมาในปริมาณสูงขึ้น จึงเกิดกระบวนการสลายกระดูกมากขึ้น แต่ไม่มีกระบวนการสร้างกระดูก

ตามมาเพราะถูกยับยั้งด้วยกลูโคคอร์ติคอยด์ฮอร์โมน จึงก่อให้เกิดภาวะกระดูกพรุนได้ง่าย (Kobza, Herman, Papaioannou, Lau & Adachi, 2021)

8. ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความรู้เป็นสิ่งจำเป็นและเกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพ โดยผู้ที่มีโอกาสได้รับข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพอนามัย รู้จักแสวงหาข้อมูล ตลอดจนการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพ จะมีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ บุคลากรทางด้านสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งพยาบาล ผู้ซึ่งใกล้ชิดกับผู้รับบริการทุกช่วงวัย มีบทบาทสำคัญยิ่งในการให้ความรู้และคำแนะนำแก่สตรีวัยหมดประจำเดือน ทั้งนี้เพื่อลดภาวะเสี่ยงและอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะกระดูกพรุน (ยุพารัตน์ อดกลั่น, ชนัญญา ชัยวงศ์โรจน์, ศรีรัฐ รักศิริณ ชิต และวรินทร์ กฤตยาเกียรติ, 2559; Phiboonleetrakul, Aree-Ue, & Kittipimpanon, 2020)

9. การดำเนินชีวิตประจำวันที่มีการเคลื่อนไหวลดลงส่งผลให้แรงกระทำต่อกระดูกลดลงเกิดการสลายเนื้อกระดูกมากขึ้น เนื่องจากการสร้างกระดูกใหม่จะสัมพันธ์กับแรงที่มากกระทำที่กระดูก ดังนั้น หากมีการลงน้ำหนักที่กระดูกน้อย กระดูกก็จะบางลงเร็วกว่าปกติ (ศรีสุตา ตั้งสิริประชา และปริญญา เรืองทิพย์, 2559; Kanazawa, Takeno, Tanaka, Yamane, & Sugimoto, 2018)

10. พฤติกรรมการรับประทานอาหาร การรับประทานอาหารที่มีสารอาหารสำหรับการสร้างกระดูก ได้แก่ แคลเซียมและวิตามินดี ให้เพียงพอจะช่วยส่งเสริมกลไกการทำงานของประสานกันของร่างกายระหว่างแคลเซียมและวิตามินดี (วัชรินทร์ วงษาหล้า และมนโฑ วงษาหล้า, 2563; Kosiba et al., 2020) การรับประทานอาหารรสเค็มจัด หรืออาหารที่มีโซเดียมสูงจะทำให้ลำไส้ดูดซึมแคลเซียมได้น้อยลงและเพิ่มการขับแคลเซียมทางไตมากขึ้น (Fatahi, Namazi, Larijani, & Azadbakht, 2018)

11. การได้รับยาบางชนิดเป็นระยะเวลานาน ๆ อย่างต่อเนื่องจะมีผลต่อกระดูกทำให้สูญเสียเนื้อกระดูก เช่น ยาหรือสมุนไพรที่ผสมสารสเตียรอยด์ ยากันชักบางชนิด ยากดภูมิคุ้มกัน ยารักษามะเร็ง ยาไทรอยด์ฮอร์โมน เป็นต้น (ฐิตินันท์ อนุสรณ์วงศ์ชัย, 2561; Vestergaard, 2019)

12. การรักษาโดยการฉายรังสี หรือการให้สารเคมีเป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้มีการทำลายเซลล์กระดูกซึ่งนำไปสู่ภาวะกระดูกพรุน (Razavian et al., 2020)

13. การเจ็บป่วยด้วยโรคบางชนิด เช่น ภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ โรคเบาหวาน โรคแพ้ภูมิตัวเอง โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ เป็นต้น (หทัยกาญจน์ นิमितพงษ์, 2561; สุภาพ อารีเอื้อ, 2564)

14. การสูบบุหรี่มีผลโดยตรงต่อเซลล์ osteoclast หรือสารที่ควบคุมการทำงานของ osteoclast เช่น parathyroid hormone เป็นต้น นอกจากนี้บุหรี่ยังกระตุ้น hepatic microsomal enzyme ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเอสโตรเจนและอนุพันธ์ของวิตามินดีส่งผลต่อการควบคุมมวลกระดูกและความสมดุลของแคลเซียม (Al-Bashaireh et al., 2018)

15. การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม และกาแฟ โดยแอลกอฮอล์และคาเฟอีนในเครื่องดื่มจะขัดขวางการดูดซึมแคลเซียมของลำไส้เล็ก และขณะเดียวกันจะทำให้ไตขับแคลเซียมออกทางปัสสาวะเพิ่มขึ้น (Luo et al., 2017; Belayneh & Molla, 2020)

16. ความเครียด โดยพบว่าความเครียดเรื้อรังมีผลทำให้มวลกระดูกลดลง เนื่องจากความเครียดไปกระตุ้นต่อมหมวกไตให้ผลิตฮอร์โมนคอร์ติซอลซึ่งเป็นสารกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ส่งผลให้มีการสลายกระดูกเพิ่มมากขึ้น จึงเพิ่มโอกาสของภาวะกระดูกพรุนตามมา (Ng & Chin, 2021)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต โดยหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงที่สามารถควบคุมได้จะช่วยชะลอการเกิดภาวะกระดูกพรุนและช่วยลดความเสี่ยงภาวะกระดูกหัก รวมทั้งการรับประทานอาหารที่ช่วยในการเสริมสร้างกระดูกควบคู่กับการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะกระดูกพรุน



(Becheva & Taneva, 2020) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสตรีวัยหมดประจำเดือนที่มีการสูญเสียมวลกระดูกอย่างรวดเร็วจากการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจนตามธรรมชาติ หากมีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนอื่น ๆ รวมด้วยจะส่งผลให้สตรีเข้าสู่ภาวะกระดูกพรุนอย่างรวดเร็ว (Rozenberg et al., 2020)

### สตรีวัยหมดประจำเดือนกับภาวะกระดูกพรุน

วัยหมดประจำเดือนเป็นการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นในสตรีที่มีการสิ้นสุดหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ มักจะเกิดขึ้นในช่วงอายุ 40-50 ปี โดยการลดของระดับ 17 $\beta$ -เอสตราไดอล (estradiol) นั้นส่งผลให้สตรีวัยหมดประจำเดือนมีอาการไม่พึงประสงค์จากการลดลงของฮอร์โมนดังกล่าว รวมทั้งก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพโดยเฉพาะปัญหาจากการสลายของกระดูกที่เพิ่มขึ้นซึ่งมีความสัมพันธ์กับการลดลงของความหนาแน่นของมวลกระดูก (Schub & Schiebel, 2021) โดยการลดลงของมวลกระดูกในสตรีวัยหมดประจำเดือนพบร้อยละ 2-5 ต่อปี ตามระดับการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน และพบในช่วง 5-7 ปีหลังภาวะหมดประจำเดือน (Vohra & Chauhan, 2020)

ฮอร์โมนเอสโตรเจนนอกจากจะทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์แล้วยังทำหน้าที่ยับยั้งพาราไทรอยด์ฮอร์โมนเพื่อช่วยในการสลายแคลเซียมไว้ในกระดูก โดยฮอร์โมนเอสโตรเจนจะไปส่งผลทำให้เพิ่มกระบวนการดูดซึมกลับของแคลเซียมเข้าสู่กระดูกและลดกระบวนการสูญเสียแคลเซียม โดยกระดูกที่มีผลกระทบจากภาวะการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน ได้แก่ กระดูกเชิงกราน ปัจจัยอื่น ๆ ที่เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดประจำเดือน เช่น สตรีที่มีประจำเดือนครั้งแรกช้าหรืออายุนานกว่า 12-13 ปี และหมดประจำเดือนเร็วหรือก่อนอายุ 45 ปี ภาวะไม่มีประจำเดือน (amenorrhea) ภาวะขาดสารอาหารเรื้อรังโดยเฉพาะแคลเซียม ฟอสฟอรัส และวิตามินดี การดำเนินชีวิตประจำวันที่ขาดการออกกำลังกายโดยเฉพาะการออกกำลังกายประเภทลงน้ำหนัก มีประวัติคนในครอบครัวมีภาวะกระดูกพรุน มีประวัติการหักหรือมีพยาธิสภาพของกระดูก ต้มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สูบบุหรี่ และใช้กลูโคคอร์ติคอยด์ ไฮโดรคลอริด เฮพาริน ยายับยั้งการเข้าออกโปรตอน ยากันชัก เมโทรทริกเซท คลอสไตรามีน ยายับยั้งการหลั่งฮอร์โมนคอร์นาโดโทรฟิน หรือ ยายับยั้งการหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์ (Weppner, Alvero, & Lo, 2018)

### บทบาทพยาบาลในการส่งเสริมสตรีวัยหมดประจำเดือนเพื่อลดการสลายมวลกระดูก

ปัญหาสุขภาพของสตรีวัยหลังหมดประจำเดือน ส่วนหนึ่งมาจากพฤติกรรม การปฏิบัติตนที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ทั้งพฤติกรรมบริโภคอาหารและการดำรงชีวิตที่ขาดการออกกำลังกาย ทำให้มีแนวโน้มเกิดการเจ็บป่วยเพิ่มขึ้น สตรีวัยหมดประจำเดือนที่ได้รับข้อมูลความรุนแรงของภาวะกระดูกพรุน ประโยชน์และอุปสรรคในการปฏิบัติ พฤติกรรมป้องกันโรคกระดูกพรุน และบริการทางการแพทย์เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน จะมีพฤติกรรมด้านการรับประทานอาหารที่มีแคลเซียมและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันภาวะกระดูกพรุน (รัตนภรณ์ เท่งขุนทด, 2560; Becheva & Taneva, 2020) พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพของสตรีวัยหมดประจำเดือน โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน รวมไปถึงแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงการเกิดภาวะกระดูกพรุนให้กับสตรีวัยหมดประจำเดือน รายละเอียดดังนี้

1. ส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับ การหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของกระดูก เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การดื่มกาแฟ การดื่มน้ำอัดลม การรับประทานอาหารเค็มจัดหรืออาหารที่มีโซเดียมสูง การใช้ยาที่มีผลลดการสร้างกระดูกใหม่ ลดการดูดซึมแคลเซียมในลำไส้ และเร่งการขับแคลเซียมออกจากร่างกาย และการควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และหาโอกาสประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นภาวะกระดูกพรุนอย่างน้อยเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะเมื่อทราบว่าตนเองอยู่ในกลุ่มเสี่ยง

2. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พยาบาลควรให้ความรู้รวมทั้งส่งเสริมให้สตรีวัยหมดประจำเดือนตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างและรักษามวลกระดูก ดังนี้

**แคลเซียม** แต่ละช่วงวัยมีความต้องการแคลเซียมต่อวันต่างกัน การบริโภคอาหารควรพิจารณาเลือกชนิดและปริมาณให้เหมาะสมตามช่วงวัย นอกจากนี้การเลือกบริโภคอาหารที่มีแคลเซียมสูงแล้วควรคำนึงถึงคุณสมบัติในการดูดซึมแคลเซียมเข้าสู่ร่างกายของอาหารชนิดนั้น รวมทั้งความสามารถในการดูดซึมแคลเซียมที่ต่างกันของคนแต่ละวัยด้วย ตลอดจนต้องพิจารณาด้วยว่ามีการบริโภคอาหารที่มีสารต้านการดูดซึมแคลเซียมร่วมด้วยหรือไม่ เช่น การดื่มชา กาแฟ สุรา สูบบุหรี่ การรับประทานผักที่มีออกซาเลตสูง เป็นต้น ในสตรีวัยก่อนหมดประจำเดือนควรได้รับแคลเซียมอย่างน้อย 1,000 มิลลิกรัมต่อวัน และวัยหมดประจำเดือนควรได้รับแคลเซียม 1,200-1,500 มิลลิกรัมต่อวัน (วัชรินทร์ วงษาหล้า และมโนไท วงษาหล้า, 2563)

**วิตามินดี** มีบทบาทในการเพิ่มอัตราการดูดซึมแคลเซียมและฟอสฟอรัสที่บริเวณลำไส้เล็ก รวมทั้งยับยั้งการหลั่งฮอร์โมนพาราไธรอยด์ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสลายกระดูก หากร่างกายขาดวิตามินดีจะส่งผลให้การดูดซึมแคลเซียมในทางเดินอาหารลดลง และเกิดภาวะมวลกระดูกลดลงตามมาได้ พยาบาลควรส่งเสริมให้สตรีวัยหมดประจำเดือนขึ้นไปได้รับวิตามินดีประมาณวันละ 400-800 IUต่อวัน (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2563) โดยผิวหนังคนเราสามารถสร้างวิตามินดีได้เองประมาณร้อยละ 80-90 เมื่อได้รับแสงแดด โดยรังสี Ultraviolet B (UVB) จากแสงแดดจะเปลี่ยนสารคอเลสเตอรอลใต้ผิวหนัง (7 dehydrocholesterol) ไปเป็นวิตามินดี3 (Cholecalciferol) และอีกประมาณร้อยละ 10-20 มาจากอาหารหรือการรับประทานวิตามินดีเสริม (วัชรินทร์ วงษาหล้า และมโนไท วงษาหล้า, 2563) และจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายร่วมกับการได้รับวิตามินดีสามารถช่วยเพิ่มมวลกระดูกได้อย่างมีนัยสำคัญ (Hajisadeghi, Azarbayjani, Vafaeenasab, Peeri, & Mosala, 2020)

**โปรตีน** เมื่อร่างกายได้รับอาหารประเภทโปรตีนจะมีการดูดซึมและแตกตัวเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการสร้างมวลกระดูก และส่งเสริมระดับสารคล้ายอินซูลินปัจจัยแห่งการเติบโตประเภทที่หนึ่ง (Insulin-like growth factor I [IGF-I]) ในกระแสเลือดซึ่งมีส่วนสำคัญในการก่อตัวของกระดูก ในวัยผู้ใหญ่และวัยผู้สูงอายุนั้นการได้รับโปรตีนในปริมาณน้อยเกินไปจะมีผลต่อระดับความหนาแน่นของกระดูกสันหลังและสะโพก โดยปกติร่างกายควรได้รับโปรตีนวันละประมาณ 1.0-1.5 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (Songpatanasilp et al., 2016)

**ไฟโตรเอสโตรเจน** เป็นสารประกอบจากพืชที่มีโครงสร้างคล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจน สามารถออกฤทธิ์ได้เหมือนกับฮอร์โมนเอสโตรเจนในร่างกายแต่ในระดับต่ำกว่า ไฟโตรเอสโตรเจนสามารถพบได้ในอาหารประเภทถั่วและเมล็ดชนิดต่าง ๆ อาหารที่ทำจากถั่วเหลือง ผลไม้บางชนิด เช่น มะพร้าว มะม่วงสุก เป็นต้น การส่งเสริมให้รับประทานอาหารประเภทไฟโตรเอสโตรเจนสามารถช่วยลดการสลายของมวลกระดูกและรักษาโครงสร้างของกระดูกให้แข็งแรงจากการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจนในสตรีวัยหมดประจำเดือนได้ (Abdi, Alimoradi, Haqi, & Mahdizad, 2016)

3. การออกกำลังกาย การออกกำลังกายที่มีผลดีต่อมวลกระดูกคือการออกกำลังกายแบบที่มีแรงต้านและแบกรับน้ำหนัก (weight-bearing exercise) เช่น การเดิน การวิ่ง การก้าวขึ้นลงบันได ยกน้ำหนัก เป็นต้น พยาบาลควรส่งเสริมและกระตุ้นให้สตรีวัยหมดประจำเดือนมีการออกกำลังกายที่เหมาะสมและต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนเข้าสู่ช่วงวัยหมดประจำเดือนเพื่อช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดมายังบริเวณของข้อต่อ เอ็นหุ้มข้อ และกล้ามเนื้อที่อยู่รอบๆ ข้อมากขึ้น เพิ่มความแข็งแรงและความทนของกล้ามเนื้อและข้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า สะสมมวลกระดูก และป้องกันการสูญเสียมวลกระดูกให้ได้มากที่สุด (สุสารี ประคินกิจ, ลัญขนา พิมพ์พันธ์ชัยบุลย์, และกาญจนา งามจันทร์หาทิพย์, 2562; Bullen Love, 2019; Tong et al., 2019) โดยเฉพาะช่วง 5-7 ปีแรกหลังการหมดประจำเดือนซึ่งเป็นช่วงที่มี การลดลงของมวลกระดูกอย่างรวดเร็ว (Schub & Schiebel, 2021) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่พยาบาลควรส่งเสริมและกระตุ้นให้สตรีวัยหมด



ประจำเดือนมีการออกกำลังกายที่ต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกพรุน รวมทั้งอุบัติเหตุและภาวะแทรกซ้อนจากภาวะกระดูกพรุนที่จะตามมาได้ (Bilek et al., 2016)

การออกกำลังกายที่มีเป้าหมายกระตุ้นการดูดซึมกลับของแคลเซียมเพื่อคงไว้ซึ่งมวลกระดูก ควรเป็นการออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักกดลงบนกระดูกหรือมีแรงกระทำภายในต่อกระดูกนั้นเพื่อกระตุ้นการสร้างมวลกระดูก เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะๆ เต้นแอโรบิก เต้นรำ กระโดดเชือก การขี่จักรยาน การรำมวยจีน การใช้ดัมเบล การใช้ไม้พลอง การใช้ยางยืด เป็นต้น (พวงผกา คงวัฒนานนท์, 2561; Shojaa, von Stengel, Kohl, Schoene, & Kemmler, 2020) โดยเฉพาะการทำให้กดลงบนกระดูกสันหลังและข้อสะโพก ซึ่งเป็นบริเวณที่กระดูกบางและหักง่ายเมื่ออยู่ในวัยหมดประจำเดือน การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้การเพิ่มมวลกระดูกสะโพกได้ (Chopra, Morrow, Ngufor & Fortune, 2020)

นอกจากการออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักกดลงบนกระดูกแล้วจึงควรเพิ่มการบริหารร่างกายที่ช่วยส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ รวมถึงการฝึกการทรงตัวเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหกล้ม ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของภาวะกระดูกหักตามมา (พวงผกา คงวัฒนานนท์, 2561) การออกกำลังกายที่เหมาะสมและต่อเนื่องวันละ 30-40 นาที 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ นอกจากจะช่วยชะลอการสูญเสียมวลกระดูกแล้ว (Songpatanasilp et al., 2016; Schub & Schiebel, 2021) ยังช่วยฝึกการเคลื่อนไหว พัฒนาสุขภาพจิต ฝึกสมาธิ ส่งเสริมความจำ ลดระดับความเครียด ความวิตกกังวล รวมถึงเพิ่มระดับคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นอีกด้วย (อัมภิกา นาไว้อย, อมาวสี อัมพันศิริรัตน์, ไพรัช โกศลย์พิพัฒน์, ศรีจันทร์ พูใจ, และสุทธิดา พงษ์พันธุ์งาม, 2563)

ผู้ที่มีปัญหาข้อเข่าหรือข้อสะโพกเสื่อมร่วมด้วยควรพิจารณาการออกกำลังกายที่มีความหนักปานกลาง เช่น ฟุตบอล เป็นต้น (อัมภิกา นาไว้อย และคณะ, 2563) ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ โรคตับระยะรุนแรง มีการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยที่ระดับน้ำตาลในเลือดไม่คงที่ เป็นต้น หรือมีอาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย ควรปรึกษาแพทย์เพื่อเลือกชนิดการออกกำลังกายที่เหมาะสม (สมฤดี อรุณจิตร และพิมพ์วรรณ เรืองพุทธ, 2562)

บทบาทพยาบาลในการส่งเสริมภาวะสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดประจำเดือนสิ่งสำคัญคือการให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดประจำเดือน ความเสี่ยงต่อการเกิดการหักของกระดูก กระตุ้นให้สตรีตระหนักถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารช่วยเสริมสร้างกระดูก ควบคู่กับการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้เพิ่มความหนาแน่นของมวลกระดูก (Yarizadeh et al., 2021) รวมไปถึงการตรวจประเมินความหนาแน่นของกระดูกเป็นประจำทุกปี เพื่อป้องกันการมวลกระดูกที่ลดลงอย่างรวดเร็ว (รัตนภรณ์ เทิงขุนทด, 2560; Schub & Schiebel, 2021)

## สรุป

ภาวะกระดูกพรุน เป็นภาวะของการเสื่อมของกระดูกตามวัย ที่เกิดจากการลดลงของมวลกระดูกจนทำให้กระดูกเสื่อมและเปราะบาง โดยเฉพาะสตรีวัยหมดประจำเดือนจะมีการสูญเสียมวลกระดูกอย่างรวดเร็วจากการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน จึงทำให้สตรีวัยหมดประจำเดือนเพิ่มโอกาสเสี่ยงที่จะทำให้กระดูกหักได้ง่ายขึ้น การป้องกันภาวะกระดูกพรุนในหญิงวัยหมดประจำเดือนไม่ให้เกิดหรือถ้าเกิดขึ้นแล้ว ต้องยับยั้งไม่ให้เพิ่มมากขึ้น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งก่อนที่จะนำไปสู่การเกิดภาวะกระดูกพรุนและการหักของกระดูกตามมา การส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดประจำเดือนซึ่งเป็นช่วงวัยของการเปลี่ยนแปลงมวลกระดูกมากที่สุด เป็นบทบาทหนึ่งของพยาบาลที่ช่วยให้สตรีรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย สร้างความตระหนักในพฤติกรรมดูแลสุขภาพของตนเองทั้งด้านการรับประทานอาหารที่ช่วยเสริมสร้างเสริมมวลกระดูกควบคู่กับการออกกำลังกายที่เหมาะสม รวมทั้งการ

หลักเลี้ยงปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลร้ายต่อมวลกระดูก และการเฝ้าระวังสัญญาณการเกิดภาวะกระดูกพรุน เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชน

### เอกสารอ้างอิง

- จิตินันท์ อนุสรณ์วงศ์ชัย. (2561). ปัจจัยเสี่ยงการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้ป่วยสูงอายุที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลเล็ก สืบ. *วารสารกรมการแพทย์*, 43(3), 56-59.
- นาริรัตน์ สังวรพงษ์พนา. (2548). *โรคกระดูกพรุนกับวัยทอง*. ชลบุรี: ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พวงผกา คงวัฒนานนท์. (2561). *การส่งเสริมสุขภาพผู้หญิงวัยทอง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภัทรวิทย์ วรณารัตน์, อีระ วรณารัตน์, ชนิกา อังสนันท์สุข, ชุติศักดิ์ กิจคุณาเสถียร, เทพรัตน์ กาญจนเทพศักดิ์, และ พิทวัส สีละพัฒนะ. (2557). *วิถีชีวิตกับโรคกระดูกและข้อ*. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์.
- ยุพารัตน์ อุดกลั่น, ขนัญญา ชัยวงศ์โรจน์, ศรีรัฐ รักดิธรนชิต และวรินทร์ กฤตยาเกียรติ. (2559). การรับรู้ข่าวสารความรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคกระดูกพรุนของประชาชนในอำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 4(1), 84-99.
- รัตนารณ เท็งขุนทด. (2560). *ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดประจำเดือน*. (วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วัชรินทร์ วงษาหล้า และมนิโท วงษาหล้า. (2563). การเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก: แนวปฏิบัติเพื่อป้องกัน และลดความเสี่ยงการเกิดโรคกระดูกพรุน. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 14(35), 410-424.
- ศรีสุตา ตั้งสิริประชา และปริญญญา เรืองทิพย์. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงของภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมด ประจำเดือน. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 31(5), 320-324.
- สมฤดี อรุณจิตร์และพิมพ์วรรณ เรืองพุทธ. (2562). การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ. *วารสารโรงพยาบาลสกลนคร*, 22(3), 96-105.
- สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2563). *ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2563*. กรุงเทพฯ: สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- สุภาพ อารีเอื้อ. (2564). *การพยาบาลออร์โธปิดิกส์: จากหลักฐานเชิงประจักษ์สู่การปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก*. กรุงเทพฯ: โครงการตำรารามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุสารี ประคินกิจ, ลัญญา พิมพ์พันธ์ชัยบุญ, และกาญจนา งามจันทราทิพย์. (2562). ผลโปรแกรมการออกกำลังกาย แบบผสมผสานกายและจิต 5 มิติ ต่อระดับไขมันในเลือด เปรอร์เซ็นต์ไขมัน มวลกระดูก และความดันโลหิต ในสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ. *วารสารควบคุมโรค*, 45(2), 180-190.
- หทัยกาญจน์ นิมิตรพงษ์. (2561). *โรคกระดูกพรุน*. กรุงเทพฯ: โครงการตำรารามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อัมมิษา นาไว้อย, อมาวสี อัมพันศิริรัตน์, ไพรัช โกศลพิพัฒน์, ศรีจันทร์ พู่ใจ, และสุทธิดา พงษ์พันธ์งาม. (2563). การ พัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบพื้ณเจิงเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุ ในชุมชนที่มีอาการปวดข้อเข่า. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 5(10), 266-285.

- Abdi, F., Alimoradi, Z., Haqi, P., & Mahdizad, F. (2016). Effects of phytoestrogens on bone mineral density during the menopause transition: a systematic review of randomized, controlled trails. *Climacteric*, 19(6), 535-543.
- Al-Bashaireh, A. M., Haddad, L. G., Weaver, M., Chengguo, X., Kelly, D. L., & Yoon, S. (2018). The effect of tobacco smoking on bone mass: an overview of pathophysiologic mechanisms. *Journal of Osteoporosis*, 2018, 1206235. doi.org/10.1155/2018/1206235
- Becheva, M., & Taneva, D. (2020). Prevention and treatment of osteoporosis. *Pharmacia*, 67, 181-185.
- Belayneh, A., & Molla, F. (2020). The effect of coffee on pharmacokinetic properties of drugs: a review. *BioMed Research International*, 2020(1), 1-11. doi.org/10.1155/2020/7909703
- Bilek, L. D., Waltman, N. L., Lappe, J. M., Kupzyk, K. A., Mack, L. R., Cullen, D. M., ... Lang, M. (2016). Protocol for a randomized controlled trial to compare bone-loading exercises with risedronate for preventing bone loss in osteopenic postmenopausal women. *BMC Women's health*, 16(1), 59. doi.org/10.1186/s12905-016-0339-x
- Bullen, Love, D. (2019). Menopause: PTs help to ease "The change". *PT in Motion*, 11(8), 18-25.
- Buwembo, A., Mayhew, A., Nazmul, S., Griffith, L., Raina, P., & Shea, A. (2021). The association of primary ovarian insufficiency, early menopause and osteoporosis in the Canadian longitudinal study on aging. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 43(5), 668.
- Lyritis, G.P., & Rizou, S. (2016). A revision in the definition of osteoporosis. *Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls*, 1(1), 1-3. doi: 10.22540/JFSF-01-001
- Luo, Z., Liu, Y., Liu, Y., Chen, H., Shi, S., & Liu, Y. (2017). Cellular and molecular mechanisms of alcohol-induced osteopenia. *Cellular and Molecular Life Sciences: CMLS*, 74(24), 4443–4453. doi.org/10.1007/s00018-017-2585-y
- Chopra, S., Morrow, M. M., Ngufor, C., & Fortune, E. (2020). Differences in physical activity and sedentary behavior patterns of postmenopausal women with normal vs. low total hip bone mineral density. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2(83), 1-9.
- Fatahi, S., Namazi, N., Larijani, B., & Azadbakht, L. (2018). The association of dietary and urinary sodium with bone mineral density and risk of osteoporosis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Nutrition*, 37(6), 522-532  
doi: 10.1080/07315724.2018.1431161
- Hajisadeghi, H., Azarbayjani, M. A., Vafaeenasab, M., Peeri, M., & Mosala, M. (2020). Effect of regular resistance exercise, vitamin D, and calcium supplements on the bone mineral content and density in postmenopausal model of rats: an experimental study. *International Journal of Reproductive Biomedicine*, 19(1), 63–74. doi.org/10.18502/ijrm.v19i1.8181
- Hariri, A. F., Almatrafi, M. N., Zamka, A. B., Babaker, A. S., Fallatah, T. M., Althouwaibi, O. H., & Hamdi, A. S. (2019). Relationship between body mass index and T-scores of bone mineral

- density in the hip and spine regions among older adults with diabetes: a retrospective review. *Journal of Obesity*, 2019, 1-6. doi.org/10.1155/2019/9827403
- Kanazawa, I., Takeno, A., Tanaka, K., Yamane, Y., & Sugimoto, T. (2018). Osteoporosis and vertebral fracture are associated with deterioration of activities of daily living and quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 37, 503–511. doi.org/10.1007/s00774-018-0948-6
- Khosla, S., Cauley, J. A., Compston, J., Kiel, D. P., Rosen, C., Saag, K. G., & Shane, E. (2017). Addressing the crisis in the treatment of osteoporosis: a path forward. *Journal of Bone and Mineral Research*, 32(3), 424–430. doi.org/10.1002/jbmr.3074
- Kobza, A. O., Herman, D., Papaioannou, A., Lau, A. N., & Adachi, J. D. (2021). Understanding and managing corticosteroid-induced osteoporosis. *Open Access Rheumatology: Research and Reviews*, 13, 177–190. doi.org/10.2147/OARRR.S282606
- Kosiba, A. A., Wang, Y., Chen, D., Wong, C. K. C., Gu, J., & Shi, H. (2020). The roles of calcium-sensing receptor (CaSR) in heavy metals-induced nephrotoxicity. *Life Sciences*, 242, 117183. doi.org/10.1016/j.lfs.2019.117183
- Ng, J. S., & Chin, K. Y. (2021). Potential mechanisms linking psychological stress to bone health. *International journal of medical sciences*, 18(3), 604–614. doi.org/10.7150/ijms.50680
- Phiboonleetrakul, Y., Aree-Ue, S., & Kittipimpanon, K. (2020). Relationships between osteoporosis knowledge, risk of falls and fall prevention behavior in older Thai females at risk of osteoporosis. *Thai Journal of Public Health*, 50(3), 391-406.
- Royal Osteoporosis Society. (2018). *Hyperparathyroidism and osteoporosis*. Retrieved October 1, 2021, from <https://theros.org.uk/media/ajudtl5o/ros-hyperparathyroidism-and-osteoporosis-fact-sheet-november-2018.pdf>
- Rozenberg, S., Bruyere, O., Rergmann, P., Cavalier, E., Gielen, E., Goemaere, S.,... Body, J.J. (2020). How to manage osteoporosis before the age of 50. *Maturitas*, 138, 14-25.
- Razavian, N., Laucis, A., Sun, Y., Spratt, D. E., Owen, D., Schonewolf, C., ... Jolly, S. (2020). Radiation-induced insufficiency fractures after pelvic irradiation for gynecologic malignancies: a systematic review. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 108(3), 620-634
- Schub, T., & Schiebel, D. A. (2021). Menopause: Osteoporosis. *CINAHL Nursing Guide*. Retrieved July 22, 2021, from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=T701135&site=ehost-live>
- Shojaa, M., von Stengel, S., Kohl, M., Schoene, D., & Kemmler, W. (2020). Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. *Osteoporosis international*, 31(8), 1427–44. doi.org/10.1007/s00198-020-05441-w

- Songpatanasilp, T., Sritara, C., Kittisomprayoonkul, W., Chaiumnuay, S., Nimitphong, H., Charatcharoenwitthaya, N., ...Taechakraichana, N. (2016). Thai osteoporosis foundation (TOPF) position statements on management of osteoporosis. *Osteoporosis and Sarcopenia*, 2(4), 191-207.
- Tong, X., Chen, X., Zhang, S., Huang, M., Shen, X., Xu, J., & Zou, J. (2019). The effect of exercise on the prevention of osteoporosis and bone angiogenesis. *BioMed Research International*, 2019, 8171897. doi.org/10.1155/2019/8171897
- Vestergaard, P. (2019). Drugs causing bone loss. In P.H. Stern (Ed.), *Bone Regulators and Osteoporosis Therapy. Handbook of Experimental Pharmacology*, 262. Springer, Cham. doi.org/10.1007/164\_2019\_340
- Vohra, P., & Chauhan, S. (2020). Assessment of serum calcium level in post-menopausal women. *International Journal of Research in Health and Allied Sciences*, 6(5), 202-204.
- Weaver, C. M., Gordon, C. M., Janz, K. F., Kalkwarf, H. J., Lappe, J. M., Lewis, R., ... Zemel, B. S. (2016). The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporosis International*, 27(4), 1281–386.
- Weppner, D. M., Alvero, R., & Lo, P. W. (2018). Osteoporosis. In F. F. Feri (Ed.), *2018 Ferri's clinical advisor: 5 books in 1* (pp. 925-927). Philadelphia, PA: Elsevier Mosby.
- Xiao, X., Wu, Q. (2020). Association between a literature-based genetic risk score and bone mineral density of African American women in women health initiative study. *Osteoporosis International*, 31, 913–920.
- Yarizadeh, H., Asadi, S., Baharloo, H., Setayesh, L., Kakavandi, N. R., Hambly, C.,...Mirzaei, K. (2021). Beneficial impact of exercise on bone mass in individuals under calorie restriction: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(4), 553–565. doi.org/10.1080/10408398.2020.1739620
- Yong, E. L., & Logan, S. (2021). Menopausal osteoporosis: screening, prevention and treatment. *Singapore Medical Journal*, 62(4), 159-166. doi.org/10.11622/smedj.2021036