

แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคกระดูกพรุน
มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2569
(ฉบับย่อ)

ร่างแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคกระดูกพรุน พ.ศ. 2569

รายชื่อสถาบันที่รับรองแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคกระดูกพรุน
มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2569

(รอตำนเนินการยื่นขอรับรอง)

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยแพทย์ออร์โธปิดิกส์แห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย

สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย

สมาคมวัยหมดระดูแห่งประเทศไทย

สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย

สมาคมพญาวินิจฉัยและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุไทย

สมาคมแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป/เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย

สมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทย

ทันตแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

สรุปตารางแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคกระดูกพรุน
มูลนิธิโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2569

เกณฑ์คุณภาพหลักฐาน

ระดับคุณภาพหลักฐาน	ความหมาย
1. ระดับดี (High quality)	การวิจัยเพิ่มเติมจะไม่เปลี่ยนระดับคุณภาพหลักฐาน
2. ระดับปานกลาง (Moderate quality)	การวิจัยเพิ่มเติมอาจจะเปลี่ยนระดับคุณภาพหลักฐาน
3. ระดับต่ำ (Low quality)	การวิจัยเพิ่มเติมน่าจะเปลี่ยนระดับคุณภาพหลักฐาน
4. ระดับต่ำมาก (Very low quality)	ไม่แน่ใจในคุณภาพหลักฐาน

เกณฑ์น้ำหนักคำแนะนำ

แนะนำอย่างยิ่ง (strongly recommend)	หมายถึง “ควรทำ” โดยความมั่นใจของคำแนะนำให้ทำอยู่ในระดับสูง ว่ามาตรการดังกล่าวมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ป่วย และ/หรือ มีความคุ้มค่า (cost-effective)
	หมายถึง “ไม่ควรทำ” โดยความมั่นใจของคำแนะนำไม่ให้ทำอยู่ในระดับสูง ว่ามาตรการดังกล่าวอาจเกิดโทษหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย
แนะนำแบบมีเงื่อนไข (conditional recommend)	หมายถึง “น่าทำ” โดยความมั่นใจของคำแนะนำให้ทำอยู่ในระดับปานกลาง ว่ามาตรการดังกล่าวอาจมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยและอาจคุ้มค่าในภาวะจำเพาะ อาจไม่ทำก็ได้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความเหมาะสม
	หมายถึง “ไม่น่าทำ” โดยความมั่นใจของคำแนะนำไม่ให้ทำอยู่ในระดับปานกลาง ว่ามาตรการดังกล่าวไม่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยและไม่คุ้มค่า แต่อาจทำได้กรณีมีความจำเป็น

แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคกระดูกพรุน มุลินโรโรคกระดูกพรุนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2569
ประกอบด้วย 13 หมวดคำแนะนำ ครอบคลุม 94 หัวข้อใหญ่ และ 106 หัวข้อย่อยดังนี้

**หมวดที่ 1: คำแนะนำการตรวจคัดกรองโรคกระดูกพรุนและการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด
กระดูกหัก (คำแนะนำข้อที่ 1–8)**

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพ หลักฐาน	น้ำหนัก คำแนะนำ
1	แนะนำให้ประชาชนอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุนด้วยตนเอง โดยใช้แบบทดสอบ TOPE Osteoporosis Risk Check และหากพบปัจจัยเสี่ยงตั้งแต่ 1 ข้อขึ้นไป ควรเข้ารับการประเมินเพิ่มเติมโดยแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
2	แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในผู้หญิงวัยหมดระดูทุกราย โดยแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
3	แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในผู้ชายอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป โดยแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
4	แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักโดยการซักประวัติ และตรวจร่างกาย ร่วมกับการใช้ FRAX สำหรับประเทศไทย และพิจารณาส่งตรวจความหนาแน่นของกระดูกเมื่อมีข้อบ่งชี้	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
5	แนะนำให้ส่งตรวจความหนาแน่นของกระดูกตามเกณฑ์อายุและปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก (อ่านรายละเอียดในหัวข้อ “ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจความหนาแน่นของกระดูก”)	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
6	แนะนำให้ตรวจความหนาแน่นของกระดูกด้วยเครื่อง central DXA ที่ตำแหน่ง lumbar spine และ hip*	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
7	แนะนำให้ใช้ฐานข้อมูลอ้างอิงของประชากรเอเชีย (Asian reference database) ที่ตรงตามเพศของผู้ป่วย ในการคำนวณค่า T-score สำหรับประชากรไทย	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
8	แนะนำให้ส่งตรวจประเมินกระดูกสันหลังหักในผู้ที่มีข้อบ่งชี้ (อ่านรายละเอียดในหัวข้อ “ข้อบ่งชี้ในการตรวจประเมินกระดูกสันหลังหัก”)	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

FRAX, Fracture Risk Assessment Tool; DXA, dual energy X-ray absorptiometry

*แนะนำให้ตรวจความหนาแน่นของกระดูกที่ตำแหน่ง lumbar spine และ hip เป็นหลัก อาจพิจารณาตรวจที่ตำแหน่ง 1/3 radius กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจหรือแปลผลการตรวจที่ตำแหน่ง lumbar spine และ hip ได้ หรือกรณีผู้ป่วยมีภาวะ hyperparathyroidism หรือมีน้ำหนักตัวเกินขีดจำกัดของเครื่อง DXA

ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจความหนาแน่นของกระดูก

แนะนำให้ส่งตรวจความหนาแน่นของกระดูกเพื่อการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน โดยอาศัยเกณฑ์อายุและปัจจัยเสี่ยงทางคลินิกข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1. ผู้หญิงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป และผู้ชายอายุตั้งแต่ 70 ปีขึ้นไป
2. ผู้หญิงวัยหมดระดูที่มีอายุน้อยกว่า 65 ปี และผู้ชายอายุน้อยกว่า 70 ปี ที่มีปัจจัยเสี่ยงข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
 - มีประวัติกระดูกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง (fragility fracture)
 - มีประวัติบิดาหรือมารดาเคยมีกระดูกสะโพกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง
 - ผู้หญิงที่หมดระดูก่อนอายุ 45 ปี รวมถึงผู้ที่ถูกตัดรังไข่ทั้ง 2 ข้าง
 - ผู้หญิงที่มีภาวะเอสโตรเจนต่ำ (hypoestrogenism) ต่อเนื่องนานกว่า 1 ปี ก่อนเข้าสู่วัยหมดระดู ซึ่งพบได้ในผู้ที่ได้รับ GnRH agonist หรือมี functional hypothalamic amenorrhea เช่น ผู้ที่มีโรคเรื้อรังทางอายุรกรรม ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างหนักเป็นเวลานาน โดยยกเว้นกรณีตั้งครรภ์และให้นมบุตร
 - ผู้หญิงที่ได้รับการรักษาด้วย aromatase inhibitor หรือผู้ชายที่ได้รับการรักษาด้วย androgen deprivation therapy
 - รับประทาน glucocorticoid ขนาดเทียบเท่าหรือมากกว่า prednisolone 2.5 มก./วัน ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป
 - สูบบุหรี่ในปัจจุบัน หรือดื่มแอลกอฮอล์ตั้งแต่ 3 ดื่มมาตรฐาน/วันขึ้นไป
 - ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 20 กก./ตร.ม.
 - ส่วนสูงลดลงตั้งแต่ 4 ซม.ขึ้นไป เมื่อเทียบกับประวัติส่วนสูงสูงสุด หรือส่วนสูงลดลงตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป เมื่อเทียบกับบันทึกการวัดส่วนสูง 2 ครั้ง
 - ภาพถ่ายรังสีมีลักษณะ radiographic osteopenia หรือมีกระดูกสันหลังหัก
 - ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 1.5 หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งสำคัญใน

ระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 4.5 ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย โดยไม่ใช้ค่าความหนาแน่นของกระดูก

หมายเหตุ:

- แอลกอฮอล์ 1 ดื่มมาตรฐาน (standard drink) หมายถึง เครื่องดื่มที่มีปริมาณแอลกอฮอล์ 10 กรัม ได้แก่ เบียร์ที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 4 ปริมาณ 330 มล. (1 กระป๋อง), ไวน์ที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 12.5 ปริมาณ 100 มล., เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 40 ปริมาณ 30 มล.

ข้อบ่งชี้ในการตรวจประเมินกระดูกสันหลังหัก

ข้อบ่งชี้ในการตรวจประเมินกระดูกสันหลังหักได้แก่ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1. ผู้ที่เข้าเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ โดยไม่ขึ้นกับค่า T-score
 - ผู้หญิงอายุตั้งแต่ 70 ปีขึ้นไป และผู้ชายอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป
 - มีประวัติส่วนสูงลดลงตั้งแต่ 4 ซม.ขึ้นไป
 - มีประวัติกระดูกสันหลังหัก แต่ยังไม่มียาพื้นฐานยืนยันมาก่อน
 - รับประทาน glucocorticoid ขนาดเทียบเท่าหรือมากกว่า prednisolone 2.5 มก./วัน ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป
2. ค่า T-score น้อยกว่า -1.0
3. มีกระดูกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง

หมวดที่ 2: คำแนะนำการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนและแนวทางการตรวจเพิ่มเติม (คำแนะนำข้อที่ 9–13)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
9	เกณฑ์การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนประกอบด้วยข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ 1. กระดูกสันหลังหักหรือกระดูกสะโพกหักจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง 2. ค่า T-score น้อยกว่าหรือเท่ากับ -2.5 ที่ตำแหน่ง lumbar spine, total hip หรือ femoral neck* 3. ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5 ร่วมกับความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 3 หรือความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งสำคัญในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 9 ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย 4. ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5 ร่วมกับมีกระดูกหักที่ตำแหน่ง proximal humerus, pelvis** หรือ distal forearm จากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง	ระดับดี ระดับปานกลาง ระดับปานกลาง ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำแบบมีเงื่อนไข
10	แนะนำให้วินิจฉัยแยกโรคกับ metabolic bone disease อื่น ๆ ก่อนให้การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
11	แนะนำให้ประเมินโรคร่วมหรือสาเหตุของโรคกระดูกพรุนชนิดทุติยภูมิ ก่อนเริ่มการรักษาโรคกระดูกพรุน	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
12	แนะนำให้ตรวจ TBS และใช้ TBS-adjusted FRAX ในผู้หญิงวัยหมดระดูและผู้ชายอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะในผู้ที่มีความเสี่ยงใกล้เคียงเกณฑ์การเริ่มยารักษาโรคกระดูกพรุน	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
13	ไม่แนะนำให้ใช้ bone turnover markers ในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง

*แนะนำให้ใช้ค่า T-score ที่ตำแหน่ง lumbar spine, total hip หรือ femoral neck เป็นหลัก อาจพิจารณาใช้ค่า T-score ที่ตำแหน่ง 1/3 radius กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจหรือแปลผลการตรวจที่ตำแหน่ง lumbar spine และ hip ได้ หรือกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะ hyperparathyroidism หรือมีน้ำหนักตัวเกินขีดจำกัดของเครื่อง DXA

**กระดูกหักในตำแหน่ง pelvis รวมถึงกระดูกหักบริเวณ sacrum จากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง (sacral insufficiency fracture)

หมวดที่ 3: คำแนะนำการแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก และเกณฑ์กลุ่มความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดกระดูกหัก (คำแนะนำข้อที่ 14–15)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
14	แนะนำให้แบ่งความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักเป็น 4 ระดับ โดยพิจารณาจากประวัติกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน ค่าความหนาแน่นของกระดูก และความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในระยะเวลา 10 ปี ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย (ตารางที่ 1)	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
15	แนะนำให้จัดผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดกระดูกหักเมื่อเข้าเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ 1. กระดูกสันหลังหักหรือกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุนภายในระยะเวลา 12 เดือน ในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป และมีค่า T-score น้อยกว่าหรือเท่ากับ -2.5 2. กระดูกสันหลังหักซ้ำหรือกระดูกสันหลังหักตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไปที่มีความรุนแรงระดับปานกลางถึงรุนแรงมากทั้ง 2 ระดับ 3. กระดูกสะโพกหัก 2 ข้างจากโรคกระดูกพรุน กระดูกสะโพกหักและกระดูกสันหลังหักจากโรคกระดูกพรุน หรือกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนซ้ำตั้งแต่ 3 ครั้ง หรือ 3 ตำแหน่งขึ้นไป 4. กระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนในระหว่างที่ได้รับการรักษาโรคกระดูกพรุนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี และไม่พบสาเหตุทุติยภูมิของโรคกระดูกพรุน 5. ค่า T-score ที่ตำแหน่ง lumbar spine น้อยกว่าหรือเท่ากับ -3.5 หรือที่ตำแหน่ง total hip น้อยกว่าหรือเท่ากับ -3.0	ระดับดี ระดับดี ระดับดี ระดับปานกลาง ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำแบบมีเงื่อนไข แนะนำแบบมีเงื่อนไข

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก

ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก	เกณฑ์
ต่ำ	มีเกณฑ์ครบทุกข้อต่อไปนี้
	- ไม่มีกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน
	- ค่า T-score มากกว่าหรือเท่ากับ -1.0
	- ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลา 10 ปี น้อยกว่าร้อยละ 3 และ ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งสำคัญในระยะเวลา 10 ปี น้อยกว่าร้อยละ 9 ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย
ปานกลาง	มีเกณฑ์ครบทุกข้อต่อไปนี้
	- ไม่มีกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน
	- ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5
	- ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลา 10 ปี น้อยกว่าร้อยละ 3 และ ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งสำคัญในระยะเวลา 10 ปี น้อยกว่าร้อยละ 9 ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย
สูง	มีเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
	- กระดูกสันหลังหักหรือกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุน
	- ค่า T-score น้อยกว่าหรือเท่ากับ -2.5
	- ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5 ร่วมกับความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 3 หรือความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งสำคัญในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 9 ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย
	- ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5 ร่วมกับมีกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนที่ตำแหน่ง proximal humerus, pelvis หรือ distal forearm
สูงมาก	มีเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
	- กระดูกสันหลังหักหรือกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุน ภายในระยะเวลา 12 เดือน ในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป และมีค่า T-score น้อยกว่าหรือเท่ากับ -2.5

	- กระดูกสันหลังหักซ้ำหรือกระดูกสันหลังหักตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป ที่มีความรุนแรงระดับปานกลางถึงรุนแรงมากทั้ง 2 ระดับ
	- กระดูกสะโพกหัก 2 ข้างจากโรคกระดูกพรุน กระดูกสะโพกหักและกระดูกสันหลังหักจากโรคกระดูกพรุน หรือกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนซ้ำตั้งแต่ 3 ครั้ง หรือ 3 ตำแหน่งขึ้นไป
	- กระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนในระหว่างที่ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี และไม่พบสาเหตุทุติยภูมิของโรคกระดูกพรุน
	- ค่า T-score ที่ตำแหน่ง lumbar spine น้อยกว่าหรือเท่ากับ -3.5 หรือที่ตำแหน่ง total hip น้อยกว่าหรือเท่ากับ -3.0

หมวดที่ 4: คำแนะนำการรักษาแบบไม่ใช้ยา

หมวดที่ 4.1: คำแนะนำเกี่ยวกับแคลเซียม (คำแนะนำข้อที่ 16–19)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
16	ผู้หญิงวัยหมดระดูและผู้ชายอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ควรได้รับแคลเซียม 1,000 มก./วัน โดยเน้นการได้รับแคลเซียมจากอาหารเป็นหลัก โดยเฉพาะนมและผลิตภัณฑ์จากนม	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
17	แนะนำให้แคลเซียมเสริมในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนที่ได้รับแคลเซียมจากอาหารไม่เพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในผู้ที่ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุน	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
18	ไม่แนะนำให้รับประทานแคลเซียมมากกว่า 1,500 มก./วัน ซึ่งรวมทั้งแคลเซียมจากอาหารและแคลเซียมเสริม	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
19	ผู้ที่มีประวัตินิวไทรโครได้รับการประเมินสาเหตุและชนิดของนิวรวมทั้งภาวะ hypercalciuria ก่อนพิจารณาให้แคลเซียมเสริม	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

*แคลเซียม หมายถึง elemental calcium ไม่ใช่น้ำหนักรวมของสารประกอบแคลเซียม

หมวดที่ 4.2: คำแนะนำเกี่ยวกับวิตามินดี (คำแนะนำข้อที่ 20–23)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
20	แนะนำให้ตรวจระดับ 25-hydroxyvitamin D (25OHD) ในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน และรักษาระดับ 25OHD ให้อยู่ในช่วง 30–50 นก./มล.	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
21	กรณีที่มีระดับ 25OHD ต่ำกว่า 30 นก./มล. หรือไม่สามารถตรวจระดับ 25OHD ได้ แนะนำให้วิตามินดีขนาดสำหรับการรักษาต่อเนื่อง ได้แก่ vitamin D ₂ 20,000 ยูนิตทุก 1–2 สัปดาห์ หรือ vitamin D ₃ 800–2,000 ยูนิต/วัน*	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
22	กรณีที่มีระดับ 25OHD ต่ำกว่า 20 นก./มล. และกำลังจะเริ่มยาด้านการสลายกระดูกที่มีฤทธิ์แรง** แนะนำให้วิตามินดีขนาดสูงก่อน โดยให้ vitamin D ₂ 40,000–60,000 ยูนิต/สัปดาห์ หรือ vitamin D ₃ 6,000 ยูนิต/วัน เป็นเวลา 8–12 สัปดาห์***	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
23	เมื่อระดับ 25OHD อยู่ในช่วงเป้าหมายและได้รับวิตามินดีในขนาดคงที่แล้ว ไม่จำเป็นต้องตรวจติดตามระดับ 25OHD เป็นประจำ แต่อาจพิจารณาตรวจปีละ 1 ครั้งในผู้ที่ได้รับยาด้านการสลายกระดูกที่มีฤทธิ์แรง หรือสงสัยการรับประทานวิตามินดีไม่สม่ำเสมอ	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

*ขนาดวิตามินดีสำหรับการรักษาต่อเนื่องควรพิจารณาเป็นรายบุคคล โดยคำนึงถึงปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะขาด

วิตามินดี น้ำหนักตัว โรคร่วม และภาวะการดูดซึม

**Zoledronic acid และ denosumab

***เมื่อระดับ 25OHD สูงกว่า 50 นก./มล. แนะนำให้ปรับลดขนาดวิตามินดีเป็นขนาดสำหรับการรักษาต่อเนื่อง

หมวดที่ 4.3: คำแนะนำเกี่ยวกับโภชนาการและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (คำแนะนำข้อที่ 24–30)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
24	แนะนำให้รับประทานอาหารสุขภาพแบบสมดุล (healthy balanced diet) และรักษาดัชนีมวลกายให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
25	แนะนำให้รับประทานโปรตีนให้เพียงพอ (1.0–1.2 กรัม/กก./วัน) โดยควรได้รับโปรตีนจากทั้งสัตว์และพืชในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
26	แนะนำให้จำกัดการบริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,000 มก./วัน	ระดับต่ำ	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
27	ไม่แนะนำให้เสริมโพแทสเซียม แมกนีเซียม วิตามินเค ฟอสฟอรัส หรือสารอาหารอื่น ๆ ในรูปแบบยาหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อป้องกันหรือรักษาโรคกระดูกพรุนในผู้ที่ไม่มีภาวะขาดสารอาหารดังกล่าว	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
28	แนะนำให้จำกัดการบริโภคคาเฟอีนไม่เกิน 400 มก./วัน และควรได้รับแคลเซียมในปริมาณที่เพียงพอ	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
29	แนะนำให้จำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ไม่เกิน 1 ดื่มมาตรฐาน/วันในผู้หญิง และไม่เกิน 2 ดื่มมาตรฐาน/วันในผู้ชาย*	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
30	แนะนำให้งดสูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการได้รับนิโคตินจากทุกแหล่ง รวมถึงบุหรี่ไฟฟ้า	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง

*แอลกอฮอล์ 1 ดื่มมาตรฐาน (standard drink) หมายถึง เครื่องดื่มที่มีปริมาณแอลกอฮอล์ 10 กรัม ได้แก่ เบียร์ที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 4 ปริมาณ 330 มล. (1 กระป๋อง), ไวน์ที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 12.5 ปริมาณ 100 มล., เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 40 ปริมาณ 30 มล.

หมวดที่ 4.4: คำแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายและการป้องกันการหกล้ม (คำแนะนำข้อที่ 31–34)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
31	แนะนำให้ผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยเน้นการออกกำลังกายแบบลงน้ำหนัก/มีแรงกระแทก (weight-bearing exercise/impact exercise) และแบบเพิ่มแรงต้าน (progressive resistance exercise) รวมทั้ง ฝึกการทรงตัว (balance training) และการทรงท่า (postural training) โดยระวังไม่ให้เกิดการบาดเจ็บ	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
32	แนะนำให้ออกกำลังกายกล้ามเนื้อหลัง (back extension exercise) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสันหลังหัก	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
33	แนะนำให้คัดกรองความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป โดยใช้คำถามคัดกรองเบื้องต้นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
34	ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงสูงต่อการหกล้ม แนะนำให้ทีมสหสาขาวิชาชีพ ประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มแบบองค์รวม (multifactorial fall risk assessment) และให้การจัดการแบบหลายปัจจัยที่ปรับให้เหมาะสม เป็นรายบุคคล (individualized tailored interventions)	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง

หมวดที่ 5: คำแนะนำการรักษาด้วยยารักษาโรคกระดูกพรุน

หมวดที่ 5.1: ข้อบ่งชี้ในการใช้ยารักษาโรคกระดูกพรุน (คำแนะนำข้อที่ 35)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
35	ข้อบ่งชี้ในการใช้ยารักษาโรคกระดูกพรุนประกอบด้วยข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ 1. กระดูกสันหลังหักหรือกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุน 2. ค่า T-score น้อยกว่าหรือเท่ากับ -2.5 ที่ตำแหน่ง lumbar spine, total hip หรือ femoral neck* 3. ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5 ร่วมกับความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 3 หรือความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งสำคัญในระยะเวลา 10 ปี มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 9 ซึ่งประเมินโดย FRAX สำหรับประเทศไทย 4. ค่า T-score อยู่ระหว่าง -1.0 และ -2.5 ร่วมกับมีกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนที่ตำแหน่ง proximal humerus, pelvis** หรือ distal forearm	ระดับดี ระดับดี ระดับปานกลาง ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำอย่างยิ่ง แนะนำแบบมีเงื่อนไข แนะนำอย่างยิ่ง

*แนะนำให้ใช้ค่า T-score ที่ตำแหน่ง lumbar spine, total hip หรือ femoral neck เป็นหลัก อาจพิจารณาใช้ค่า T-score ที่ตำแหน่ง 1/3 radius กรณีที่ไม่สามารถส่งตรวจหรือแปลผลการตรวจที่ตำแหน่ง lumbar spine และ hip ได้ หรือผู้ป่วยมีภาวะ hyperparathyroidism หรือมีน้ำหนักตัวเกินขีดจำกัดของเครื่อง DXA

**กระดูกหักในตำแหน่ง pelvis รวมถึงกระดูกหักบริเวณ sacrum จากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง (sacral insufficiency fracture)

หมวดที่ 5.2: คำแนะนำการกำหนดเป้าหมายการรักษาโรคกระดูกพรุน (คำแนะนำข้อที่ 36–39)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
36	แนะนำให้กำหนดเป้าหมายการรักษาตามระดับความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก และวางแผนการให้ยารักษาโรคกระดูกพรุนแบบลำดับต่อเนื่องให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
37	เป้าหมายการรักษาในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดกระดูกหักคือการลดความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักให้ได้มากที่สุดและเร็วที่สุด	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
38	เป้าหมายการรักษาในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหักคือค่า T-score มากกว่า -2.5 (หรือสูงกว่าในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงสำคัญ) ภายในเวลา 3 ปี	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
39	เป้าหมายการรักษาในผู้ที่มีค่า T-score เริ่มต้นมากกว่า -2.5 คือค่า T-score ที่ตำแหน่ง lumbar spine เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 0.5 (ร้อยละ 6) และที่ total hip เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 0.2 (ร้อยละ 3)	ระดับต่ำ	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

หมวดที่ 5.3: คำแนะนำการรักษาโรคกระดูกพรุนในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดกระดูกหัก (คำแนะนำข้อที่ 40–42)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
40	แนะนำให้ใช้ยารักษาโรคกระดูกพรุนตามลำดับดังนี้ - Romosozumab 1 ปี ตามด้วย bisphosphonate หรือ denosumab หรือ - Teriparatide 2 ปี ตามด้วย bisphosphonate หรือ denosumab	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
41	ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ romosozumab หรือ teriparatide ได้ แนะนำให้ใช้ยาฉีดรักษาโรคกระดูกพรุน zoledronic acid หรือ denosumab	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
42	ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ zoledronic acid หรือ denosumab ได้ แนะนำให้ใช้ bisphosphonate ชนิดรับประทาน ได้แก่ alendronate และ risedronate	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

หมวดที่ 5.4: คำแนะนำการรักษาโรคกระดูกพรุนในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหัก
(คำแนะนำข้อที่ 43–47)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
43	แนะนำให้ใช้ bisphosphonate เป็นยาหลัก และ denosumab เป็นยาทางเลือก	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
44	แนะนำให้ใช้ denosumab โดยเฉพาะในผู้ป่วยต่อไปนี้ - มีข้อห้ามใช้หรือไม่สามารถทนต่อการใช้ bisphosphonate - ค่า T-score ที่ตำแหน่ง lumbar spine น้อยกว่า -3.0 หรือที่ total hip หรือ femoral neck น้อยกว่า -2.8 - ค่า creatinine clearance น้อยกว่า 30 มล./นาที*	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
45	แนะนำให้ใช้ raloxifene ในผู้หญิงวัยหมดระดูที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกสันหลังหักเป็นหลัก โดยเฉพาะผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดมะเร็งเต้านมชนิด invasive	ระดับดี	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
46	แนะนำให้ใช้ฮอร์โมนวัยหมดระดูเป็นยาทางเลือกในผู้หญิงวัยหมดระดู โดยเริ่มการรักษาภายใน 10 ปีหลังหมดระดู และอายุไม่เกิน 60 ปี	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
47	กรณีที่ไม่สามารถให้ยารักษาโรคกระดูกพรุน แนะนำให้แคลเซียมและวิตามินดีอย่างเพียงพอ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยง และป้องกันการหกล้ม	ระดับต่ำ	แนะนำอย่างยิ่ง

*ต้องวินิจฉัยแยกโรคจากภาวะกระดูกผิดปกติจากโรคไตเรื้อรัง และเฝ้าระวังภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำแบบมีอาการ

หมวดที่ 5.5: คำแนะนำการรักษาในผู้ที่มีความเสี่ยงปานกลางและความเสี่ยงต่ำต่อการเกิด

กระดูกหัก (คำแนะนำข้อที่ 48–51)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
48	แนะนำให้ใช้ raloxifene เพื่อชะลอการสูญเสียมวลกระดูกในผู้หญิงวัยหมดระดู โดยเฉพาะผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อมะเร็งเต้านมชนิด invasive	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
49	แนะนำให้ใช้ฮอร์โมนวัยหมดระดูเพื่อชะลอการสูญเสียมวลกระดูกในผู้หญิงวัยหมดระดู โดยเริ่มการรักษาภายใน 10 ปีหลังหมดระดู และอายุไม่เกิน 60 ปี	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
50	แนะนำให้แคลเซียมและวิตามินดีอย่างเพียงพอ ร่วมกับหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยง	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
51	แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักซ้ำใน 2–5 ปี	ระดับต่ำ	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

หมวดที่ 6: คำแนะนำการติดตามและประเมินผลการรักษา

หมวดที่ 6.1: คำแนะนำทั่วไปในการติดตามและประเมินผลการรักษาด้วยยารักษาโรคกระดูกพรุน
(คำแนะนำข้อที่ 52–54)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
52	แนะนำให้ติดตามและประเมินผลการรักษาใน 3 ด้าน ได้แก่ - การเกิดกระดูกหักใหม่และการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของกระดูก - ความสม่ำเสมอและความถูกต้องในการใช้ยา - อาการไม่พึงประสงค์และภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยา	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
53	แนะนำให้ตรวจติดตามความหนาแน่นของกระดูกหลังเริ่มการรักษาที่ 1–2 ปี* เมื่อความหนาแน่นของกระดูกคงที่ ให้ตรวจติดตามทุก 2–3 ปี	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
54	ไม่แนะนำให้ใช้ FRAX ในการติดตามผลการรักษา	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

*โดยทั่วไปแนะนำให้ตรวจติดตามความหนาแน่นของกระดูกหลังเริ่มการรักษา 2 ปี อาจพิจารณาติดตามที่ 1 ปีในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหัก ผู้ที่ได้รับยากระตุ้นการสร้างกระดูก หรือผู้ที่ได้รับยา glucocorticoid เนื่องจากอาจมีการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของกระดูกอย่างรวดเร็ว

หมวดที่ 6.2: คำแนะนำการติดตามและประเมินผลการรักษาด้วย bisphosphonate (คำแนะนำข้อที่ 55–59)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
55	แนะนำให้ส่งตรวจ bone turnover markers ในผู้ที่ได้รับ bisphosphonate ชนิดรับประทาน เพื่อประเมินการตอบสนองต่อการรักษา	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
56	แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักหลังการรักษา 5 ปี สำหรับ bisphosphonate ชนิดรับประทาน และ 3 ปี สำหรับ bisphosphonate ชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำ	ระดับดี	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

57	แนะนำให้หยุดยาชั่วคราว (bisphosphonate holiday) ในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักไม่สูง ได้แก่ ผู้ที่มีค่า T-score มากกว่า -2.5 (หรือได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้) ในทุกตำแหน่ง และไม่เคยมีกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
58	ในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดกระดูกหักก่อนการรักษา หรือยังคงมีความเสี่ยงสูงหลังการรักษา แนะนำให้ bisphosphonate ต่อเนื่องได้จนถึง 10 ปี สำหรับยาชนิดรับประทาน และจนถึง 6 ปี สำหรับยาชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำ หรือพิจารณาปรับเปลี่ยนการรักษา	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
59	แนะนำให้เริ่มการรักษาใหม่หลังการหยุดยาชั่วคราว เมื่อมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหัก เช่น เกิดกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน หรือความหนาแน่นของกระดูกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

หมวดที่ 6.3: คำแนะนำการติดตามและประเมินผลการรักษาด้วย denosumab (คำแนะนำข้อที่ 60–62)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
60	แนะนำให้แพทย์อธิบายผู้ป่วยถึงความสำคัญของการได้รับ denosumab ตรงตามกำหนด เพื่อป้องกันการเกิด rebound phenomenon จากการได้รับยาล่าช้าหรือการหยุดยา	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
61	แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักหลังการรักษา 3–5 ปี หากยังคงมีความเสี่ยงสูง พิจารณาให้ denosumab ต่อเนื่องได้จนถึง 10 ปี หรือพิจารณาปรับเปลี่ยนการรักษา	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
62	กรณีหยุด denosumab ต้องให้การรักษาต่อยด้วย alendronate หรือ zoledronic acid เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1–2 ปี เพื่อป้องกันการ rebound phenomenon*	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง

*ในผู้ที่ได้รับ denosumab เป็นเวลาไม่เกิน 2.5 ปี แนะนำให้เปลี่ยนเป็น alendronate หรือ zoledronic acid ได้ ส่วนผู้ที่ได้รับ denosumab นานกว่า 2.5 ปี แนะนำให้เปลี่ยนเป็น zoledronic acid

หมวดที่ 7: คำแนะนำการรักษาโรคกระดูกพรุนในผู้ชาย (คำแนะนำข้อที่ 63–65)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
63	แนะนำให้รักษาโรคกระดูกพรุนตามระดับความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก โดยใช้เกณฑ์การประเมินเช่นเดียวกับที่ใช้ในผู้หญิง	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
64	ผู้ชายที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชายร่วมกับโรคกระดูกพรุน ไม่แนะนำให้ใช้ testosterone เพียงอย่างเดียวเพื่อรักษาโรคกระดูกพรุน เนื่องจากไม่มีหลักฐานในการลดความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหัก	ระดับดี	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
65	ผู้ชายที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชายร่วมกับโรคกระดูกพรุน ควรได้รับการรักษาโรคกระดูกพรุน ไม่ว่าจะได้รับ testosterone ร่วมด้วยหรือไม่	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง

หมวดที่ 8: คำแนะนำการดูแลรักษากรณีที่เกิดกระดูกหักระหว่างการรักษาโรคกระดูกพรุน (คำแนะนำข้อที่ 66–67)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
66	แนะนำให้ประเมินสาเหตุของการไม่ตอบสนองต่อการรักษาดังนี้ - ความถูกต้องและความสม่ำเสมอของการใช้ยา - ความเพียงพอของปริมาณแคลเซียมที่ได้รับต่อวัน - ระดับ 25OHD ควรอยู่ในช่วง 30–50 นก./มล. - ตรวจสอบสาเหตุทุติยภูมิของโรคกระดูกพรุนที่อาจเกิดขึ้นใหม่	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
67	แนะนำให้แก้ไขและรักษาตามสาเหตุก่อน หากไม่พบสาเหตุหรือหลังแก้ไขสาเหตุแล้วผู้ป่วยยังตอบสนองต่อการรักษาโรคกระดูกพรุนได้ไม่ดี ให้พิจารณาปรับเปลี่ยนการรักษา	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

หมวดที่ 9: คำแนะนำเกี่ยวกับ atypical femoral fracture (AFF)

หมวดที่ 9.1: คำแนะนำการวินิจฉัย AFF และแนวทางการตรวจเพิ่มเติม (คำแนะนำข้อที่ 68–70)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
68	ผู้ที่ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุนและมีกระดูกต้นขาหักตั้งแต่ส่วน lesser trochanter ถึง supracondylar flare ของ distal femur โดยไม่มีประวัติอุบัติเหตุมาก่อน ควรได้รับการตรวจประเมินภาวะ AFF	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
69	การวินิจฉัย AFF แนะนำให้ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของ American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR) ฉบับล่าสุด	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
70	เมื่อให้การวินิจฉัย AFF ของกระดูกต้นขาข้างหนึ่งแล้ว แนะนำให้ส่งตรวจภาพถ่ายรังสีของกระดูกต้นขาข้างตรงข้ามด้วย เพื่อประเมินการเกิด incomplete AFF	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง

หมวดที่ 9.2: คำแนะนำการรักษา AFF (คำแนะนำข้อที่ 71–75)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
71	เมื่อให้การวินิจฉัย AFF แล้ว แนะนำให้หยุดยาด้านการสลายกระดูกทันที และพิจารณาแนวทางการรักษาเพิ่มเติมตามความเหมาะสม	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
72	แนะนำการผ่าตัด long cephalomedullary nail ในผู้ป่วย complete AFF ทุกราย และในผู้ป่วย incomplete AFF ที่มีอาการ มีความเสี่ยงต่อการหัก หรือมีความจำเป็นต้องได้รับยาด้านการสลายกระดูกต่อเนื่องเป็นเวลานาน	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
73	แนะนำให้รักษาด้วย teriparatide เป็นเวลา 2 ปี ในผู้ป่วย AFF ที่ยังมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหัก	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
74	หลังการรักษาด้วย teriparatide หากผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด AFF ทั้งสองข้าง พิจารณารักษาต่อยด้วย bisphosphonate หรือ denosumab ได้	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

75	ผู้ที่เคยได้รับ denosumab และยังมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหัก ภายหลังการผ่าตัด AFF ทั้งสองข้าง แนะนำให้ denosumab ต่อเนื่อง หรือเปลี่ยนเป็น bisphosphonate เพื่อป้องกัน rebound phenomenon	ระดับ ปานกลาง	แนะนำ อย่างยิ่ง
----	---	---------------	-----------------

หมวดที่ 10: คำแนะนำเกี่ยวกับ medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ)

หมวดที่ 10.1: คำแนะนำก่อนเริ่มยารักษาโรคกระดูกพรุน (คำแนะนำข้อที่ 76–79)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพ หลักฐาน	น้ำหนัก คำแนะนำ
76	แนะนำให้แพทย์และทันตแพทย์ร่วมกันประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด MRONJ และวางแผนการรักษาโรคกระดูกพรุนอย่างเหมาะสม	ระดับ ปานกลาง	แนะนำ อย่างยิ่ง
77	แนะนำให้แพทย์ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับภาวะ MRONJ ดังนี้ - เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้น้อยมากจากการใช้ยารักษาโรคกระดูกพรุน - ควรดูแลและเข้ารับการตรวจสุขภาพช่องปากกับทันตแพทย์อย่างสม่ำเสมอ - หากมีอาการผิดปกติบริเวณช่องปากหรือขากรรไกร ควรปรึกษาทันตแพทย์โดยเร็ว	ระดับ ปานกลาง	แนะนำ อย่างยิ่ง
78	แนะนำให้ส่งผู้ป่วยเข้ารับการตรวจสุขภาพช่องปากกับทันตแพทย์ก่อนเริ่มยารักษาโรคกระดูกพรุน	ระดับ ปานกลาง	แนะนำแบบ มีเงื่อนไข
79	กรณีที่ไม่สามารถส่งผู้ป่วยเข้ารับการตรวจสุขภาพช่องปากกับทันตแพทย์ก่อนเริ่มยารักษาโรคกระดูกพรุนได้ ให้พิจารณาดังนี้ - ผู้ที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการเกิด ONJ* สามารถเริ่มยารักษาโรคกระดูกพรุนได้เลย - ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด ONJ** ให้พิจารณาดังนี้ - กรณีมี “ความเสี่ยงสูงมาก” ต่อการเกิดกระดูกหัก แนะนำให้เริ่มยารักษาโรคกระดูกพรุนได้เลย และอธิบายเหตุผลในการรักษาแก่ผู้ป่วย	ระดับ ปานกลาง ระดับ ปานกลาง	แนะนำแบบ มีเงื่อนไข แนะนำ อย่างยิ่ง

	- กรณีมี “ความเสี่ยงสูง” ต่อการเกิดกระดูกหัก อาจชะลอการรักษาได้ 3–6 เดือน เพื่อบรรเทาการตรวจทางทันตกรรม หากมีการนัดหมายที่ชัดเจน ทั้งนี้ ควรส่งผู้ป่วยเข้ารับการตรวจสุขภาพช่องปากกับทันตแพทย์โดยเร็วที่สุด	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
--	--	--------------	--------------------

*ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด MRONJ ได้แก่ ผู้ที่มีสุขภาพช่องปากดี พบทันตแพทย์อย่างสม่ำเสมอ ไม่มีโรคร่วม (เช่น โรคเบาหวานที่คุมได้ไม่ดี โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคมะเร็ง) และไม่ได้รับยาที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด MRONJ (เช่น ยา glucocorticoid ยากดภูมิคุ้มกัน ยารักษาโรคมะเร็ง)

**ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด MRONJ ได้แก่ ผู้ที่มีสุขภาพช่องปากไม่ดี ใส่ฟันปลอมที่ไม่พอดี มีโรคร่วม หรือได้รับยาที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด MRONJ

หมวดที่ 10.2: คำแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากและการดูแลเมื่อเกิด MRONJ ในระหว่างที่ ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุน (คำแนะนำข้อที่ 80–84)

ข้อที่	คำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน	น้ำหนักคำแนะนำ
80	แนะนำให้ผู้ป่วยดูแลสุขภาพช่องปากและพบทันตแพทย์อย่างสม่ำเสมอในระหว่างที่ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุน	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
81	ผู้ที่ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุนและมีความเสี่ยงต่อการเกิด MRONJ สามารถรับการรักษาทางทันตกรรม รวมถึงหัตถการที่มีการรุกรานล้ำต่อกระดูก (invasive dental procedure)* ได้ตามข้อบ่งชี้ โดยไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนยารักษาโรคกระดูกพรุน	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
82	ผู้ที่ได้รับยารักษาโรคกระดูกพรุนและมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด MRONJ ควรหลีกเลี่ยงหัตถการทางทันตกรรมที่มีการรุกรานล้ำต่อกระดูก หากมีข้อบ่งชี้ในการรักษา ควรได้รับการดูแลโดยทันตแพทย์เฉพาะทางที่มีความเชี่ยวชาญ	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
83	ผู้ที่ได้รับ denosumab แนะนำให้ทำหัตถการทางทันตกรรมที่มีการรุกรานล้ำต่อกระดูกหลังการฉีดยา 4–5 เดือน และควรได้รับ denosumab ต่อเนื่องตามกำหนด ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นสามารถเลื่อนการฉีดยา	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

	ได้ไม่เกิน 1 เดือน (ต้องได้รับยาภายใน 7 เดือนนับจากการฉีดยาครั้งสุดท้ายก่อน)		
84	กรณีที่เกิด MRONJ ไม่แนะนำให้หยุดยารักษาโรคกระดูกพรุนโดยไม่จำเป็น และควรมีการวางแผนร่วมกันระหว่างแพทย์และทันตแพทย์เพื่อพิจารณาแนวทางการรักษาที่เหมาะสม	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

*หัตถการที่มีการรุกรานต่อกระดูก เช่น การถอนฟัน การผ่าตัดฝังรากฟันเทียม การตัดแต่งกระดูก การเกลารากฟัน การผ่าตัดปลายรากฟัน การผ่าตัดเหงือก หรือการผ่าตัดอื่น ๆ ในช่องปาก

หมวดที่ 11: คำแนะนำการป้องกันและรักษาภาวะ sarcopenia (คำแนะนำข้อที่ 85–88)

ข้อที่	คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
85	แนะนำให้ตรวจคัดกรองภาวะ sarcopenia ในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข
86	แนะนำให้ใช้เกณฑ์ของ Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) ปี พ.ศ. 2568 ในการวินิจฉัยภาวะ sarcopenia ในประชากรไทย	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
87	แนะนำให้ออกกำลังกายแบบมีแรงต้านอย่างสม่ำเสมอ ในผู้ที่มีความเสี่ยงหรือมีภาวะ sarcopenia	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
88	แนะนำให้ได้รับโปรตีน 1.2–1.5 กรัม/กก./วัน ในผู้ที่มีภาวะ sarcopenia โดยปรับตามสภาวะร่างกายและโรคร่วม	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง

หมวดที่ 12: คำแนะนำการป้องกันโรคกระดูกพรุนในระดับปฐมภูมิ และในผู้หญิงที่มีภาวะรังไข่เสื่อมก่อนวัยอันควรและผู้หญิงที่หมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปี (คำแนะนำข้อที่ 89–92)

ข้อที่	คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
89	แนะนำให้ส่งเสริมสุขภาพกระดูกแบบตลอดช่วงชีวิตให้เหมาะสมตามช่วงวัย โดยเน้นการได้รับสารอาหาร แคลเซียมและวิตามินดีอย่างเพียงพอ ร่วมกับการออกกำลังกายหลายรูปแบบอย่างสม่ำเสมอ	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
90	แนะนำให้ตรวจความหนาแน่นของกระดูกด้วยเครื่อง DXA ในผู้หญิงที่หมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปีทุกราย	ระดับปานกลาง	แนะนำอย่างยิ่ง
91	แนะนำให้การรักษาด้วยฮอร์โมนวัยหมดระดูในผู้หญิงที่หมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปีทุกราย จนถึงอายุเฉลี่ยของการหมดระดูตามธรรมชาติ	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
92	แนะนำให้ตรวจติดตามความหนาแน่นของกระดูกทุก 1–3 ปี ในผู้หญิงที่หมดประจำเดือนก่อนอายุ 45 ปีที่เป็นโรคกระดูกพรุน ส่วนผู้ที่มีความหนาแน่นของกระดูกอยู่ในเกณฑ์ปกติและได้รับฮอร์โมนวัยหมดระดูอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอ ไม่จำเป็นต้องตรวจซ้ำภายใน 5 ปี	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข

หมวดที่ 13: คำแนะนำการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนและกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ (คำแนะนำข้อที่ 93–94)

ข้อที่	คำแนะนำ	น้ำหนักคำแนะนำ	คุณภาพหลักฐาน
93	แนะนำให้จัดตั้งระบบบริการดูแลผู้ที่มีกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมการดูแลก่อนและหลังการผ่าตัด การฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างต่อเนื่อง และการป้องกันการเกิดกระดูกหักซ้ำ	ระดับดี	แนะนำอย่างยิ่ง
94	แนะนำให้ผู้สูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสะโพกหักเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างต่อเนื่องภายหลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล โดยใช้โปรแกรมฟื้นฟูต่อเนื่องที่บ้านหรือการฟื้นฟูทางไกล (telerehabilitation)	ระดับปานกลาง	แนะนำแบบมีเงื่อนไข