

ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในโรคกระดูกพรุน ด้วยตนเอง กับเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)”

รองศาสตราจารย์ ดร. เกสัชกรหญิง นงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์

ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โรคกระดูกพรุน (osteoporosis) เป็นความผิดปกติเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างของกระดูกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีความพรุนมากขึ้น ความแข็งแรงและคุณภาพของกระดูกลดลง ความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูก (bone mineral density หรือ BMD) ลดลงอย่างมาก สิ่งแสดงออกทางคลินิกที่สำคัญคือกระดูกหัก โดยเฉพาะการหักที่กระดูกสันหลัง (vertebral fracture) และการหักที่กระดูกสะโพก (hip fracture) แม้ว่าอาจพบการหักของกระดูกที่อื่นได้ด้วย โรคกระดูกพรุนพบมากในผู้หญิงวัยหมดระดู องค์การอนามัยโลก (WHO) พิจารณาความผิดปกติของกระดูกที่จะนำไปสู่โรคกระดูกพรุนจากค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกที่วัดด้วยเครื่อง dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) โดยอาศัยตัวชี้วัดคือค่า T-score ซึ่งตัวเลขที่ระบุนี้เป็นค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation หรือ SD) ที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของคนวัยสาวที่เป็นชาวมิวนาว (ตาม WHO-1 ปี ค.ศ.1994) หากความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเกินกว่า 2.5 SD (หรือค่า T-score ต่ำกว่า -2.5) ถือว่าเป็นโรคกระดูกพรุน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักอย่างไรก็ตาม ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักไม่ได้ขึ้นอยู่กับค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกเพียงอย่างเดียวเนื่องจากยังมีปัจจัยเสี่ยงอื่นร่วมด้วยเหตุนี้ในการคำนวณหาความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักด้วยเครื่องมือแฟร็กซ์ (FRAX®) จึงนำปัจจัยเสี่ยงต่างๆต่อการเกิดกระดูกหักรวมถึงน้ำหนักตัวและส่วนสูงจึงนำมาใช้ในกาคำนวณด้วย

FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool) คืออะไร?

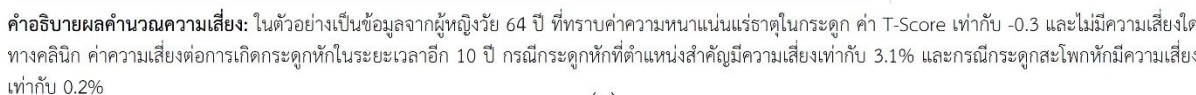
“แฟร็กซ์ (FRAX®)” เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักที่สะโพกหรือกระดูกที่ตำแหน่งสำคัญ(ได้แก่ กระดูกสันหลังหักที่มีอาการทางคลินิก กระดูกสะโพก กระดูกต้นแขน และกระดูกแขน) ในระยะเวลาอีก 10 ปีข้างหน้า เครื่องมือนี้พัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 2008 โดยมหาวิทยาลัยเซฟฟิลด์ (University of Sheffield) ในสหราชอาณาจักร โดยอาศัยข้อมูลจากฐานข้อมูลของหน่วยงานภายใต้องค์การอนามัยโลกคือ WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases ช่วงปี ค.ศ. 1991-2010 ข้อมูลดังกล่าวได้มาจากการศึกษาแบบ cohort ในหลายประเทศทั้งจากทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ เอเชียและออสเตรเลียในการคำนวณความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจะอาศัยข้อมูลส่วนตัวของแต่ละคน รวมถึงปัจจัยเสี่ยงทางคลินิกและความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูก (กรณีที่มีทราบ) ของกระดูกคอสะโพก (femoral neck) ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง (ใช้คำนวณค่าดัชนีมวลกาย หรือ body mass index หรือ BMI ได้) ประวัติการเกิดกระดูกหักของตนเองและของบิดามารดา การสูบบุหรี่ การได้รับยาในกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ การดื่มแอลกอฮอล์เป็นต้น

เครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)” มีประโยชน์อย่างไร?

การเกิดโรคกระดูกพรุนและกระดูกหักส่งผลกระทบต่อสูงทั้งด้านคุณภาพชีวิตและฐานะ เศรษฐศาสตร์เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูงมาก ด้วยเหตุนี้จึงควรป้องกันไว้ก่อนการตรวจวัดค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกเพื่อคัดกรองผู้มีความเสี่ยงนั้นแม้เป็นวิธีที่ดี แต่มีความยุ่งยาก เสียค่าใช้จ่ายมาก และไม่สะดวก ด้วยเหตุนี้จึงมีการนำเครื่องมือขึ้นมาช่วยในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักด้วย ซึ่งรวมถึงเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)” เครื่องมือนี้มีใช้มาประมาณ 10 ปีแล้ว เป็นที่นิยมมากเนื่องจากมีความสะดวก สามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลาและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายช่วยให้ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้มีเวลาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นปัจจัยเสี่ยงหรือหากมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดกระดูกหักควรพบแพทย์เพื่อได้รับการรักษาที่เหมาะสม ปัจจุบันในแนวทางการรักษา (guidelines) โรคกระดูกพรุนของหลายองค์กรได้นำผลการคำนวณความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจากเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)” มาใช้ประกอบกันกับค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกในการพิจารณาให้การรักษาด้วยยา เช่น แนะนำว่าผู้ที่มีความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกที่อยู่ในเกณฑ์กระดูกบาง (osteopenia) ควรได้รับการรักษาหากผลกาคำนวณด้วยเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)” มีค่าความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในระยะเวลาอีก 10 ปี กรณีกระดูกหักที่ตำแหน่งสำคัญเท่ากับหรือมากกว่า 20% หรือกรณีกระดูกสะโพกหักเท่ากับหรือมากกว่า 3% นอกจากนี้ค่าที่คำนวณด้วยเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)” ยังนำมาใช้ประโยชน์ในการจำแนกความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักในผู้ที่ใช้กลูโคคอร์ติคอยด์อีกด้วย

เข้าใช้งานเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®)” ได้อย่างไร?

สามารถใช้งานโดยผ่านทางเว็บไซต์ได้ที่ <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/> โปรแกรมทำขึ้นใช้งานได้หลายภาษา ซึ่งปัจจุบันมีถึง 32 ภาษา รวมถึงภาษาไทย เมื่อเข้าสู่โปรแกรมได้แล้ว ให้กรอกข้อมูลดังแสดงในรูป (รูปที่ 1ก) หากขาดข้อมูลบางอย่างแม้แต่ค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูก เครื่องมือดังกล่าวก็สามารถคำนวณความเสี่ยงได้เช่นกันแต่ความแม่นยำจะลดลง นอกจากนี้หากทราบค่า “trabecular bone score (TBS)” ซึ่งค่านี้มีความสัมพันธ์กับลักษณะโครงสร้างของกระดูก (skeletal microarchitecture) ซึ่งจะสะท้อนถึงความแข็งแรงของกระดูก (bone strength) และคุณภาพของกระดูก (bone quality) ชนิดที่เป็นกระดูกเนื้อโปร่ง (trabecular bone) สามารถนำมาใช้ปรับปรุงค่าความเสี่ยงที่คำนวณได้ (ในรูปที่ 1ก ตรงที่ระบุไว้ “ปรับกับ TBS”) เครื่องมือนี้ใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้ทั้งผู้ชายและผู้หญิงที่มีอายุ 40-90 ปี ผู้ใช้สามารถระบุให้เครื่องมือคำนวณโอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักโดยใช้ค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูก (กรณีที่ทราบ) หรือคำนวณจากค่าดัชนีมวลกาย ซึ่งมีให้เลือกคำนวณทั้งหมด 8 รายการ (รูปที่ 1ข)



ไทย

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกที่ตำแหน่งสำคัญหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้หญิงที่ทราบผลตรวจความหนาแน่นของกระดูก

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกที่ตำแหน่งสำคัญหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้ชายที่ทราบผลตรวจความหนาแน่นของกระดูก

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกที่ตำแหน่งสำคัญหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้หญิงเมื่อคำนวณจากดัชนีมวลกาย

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกที่ตำแหน่งสำคัญหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้ชายเมื่อคำนวณจากดัชนีมวลกาย

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้หญิงที่ทราบผลตรวจความหนาแน่นของกระดูก

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้ชายที่ทราบผลตรวจความหนาแน่นของกระดูก

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้หญิงเมื่อคำนวณจากดัชนีมวลกาย

โอกาสเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักที่ระยะเวลา 10 ปี ในผู้ชายเมื่อคำนวณจากดัชนีมวลกาย

(๗)

พิมพ์ข้อมูลจากเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®) นำไปใช้งานได้หรือไม่?

ผู้ที่ไม่สะดวกในการเข้าใช้งานเครื่องมือ“แฟร็กซ์ (FRAX®)” ทางเว็บไซต์ สามารถดาวน์โหลดข้อมูลในรูปแบบเอกสารแผนภูมิ (paper chart) ที่เป็นตารางบรรจุข้อมูลที่คำนวณเรียบร้อยแล้วและพิมพ์ไปใช้งานได้ เอกสารแผนภูมินี้เป็นข้อมูลเฉพาะสำหรับแต่ละประเทศซึ่งขณะนี้ มีทั้งหมด 8 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยโดยตารางแสดงความเสี่ยงจะทำแยกไว้สำหรับสองกรณี คือกรณีที่ทราบค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกคอสะโพกและกรณีที่คำนวณโดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย โดยแยกเป็นข้อมูลสำหรับผู้ชายหรือผู้หญิง ผู้ที่ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิจะต้องเป็นผู้ที่มีอายุ 50-90 ปี ส่วนปัจจัยเสี่ยงทางคลินิกที่มีผลต่อการเกิดกระดูกหักมีสูงสุดได้ถึง 6 ปัจจัยเสี่ยงมีรายละเอียดปัจจัยเสี่ยงอธิบายไว้เปิดเข้าดูได้) ในกรณีที่คำนวณความเสี่ยงเมื่อทราบค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกนั้น (รูปที่ 2ก) ค่าดัชนี

มวลกายจะกำหนดไว้ที่ 24 กิโลกรัมตารางเมตร ผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายต่างจากนี้มาจะทำให้ความแม่นยำในการประเมินความเสี่ยงลดลง ข้อมูลแยกเป็น 9 ตารางตามอายุ โดยเริ่มตั้งแต่ 50 ปี ดังนี้ 50, 55, 60... (ช่วงห่าง 5 ปี) จนถึง 90 ปี (ด้วยเหตุนี้ผู้ที่ใช้ข้อมูลจึงต้องมีอายุในช่วง 50-90 ปี) ส่วนกรณีที่คำนวณความเสี่ยงโดยใช้ค่าดัชนีมวลกายนั้นผู้ที่ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิจะต้องเป็นผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายในช่วง 15-45 กิโลกรัมตารางเมตร (รูปที่ 2ข) ข้อมูลแยกเป็น 9 ตารางตามอายุเช่นเดียวกับที่กล่าวข้างต้น

Ten year probability of hip fractures (%) according to BMD, the number of clinical risk factors (CRF) and age in women from Thailand.

Age = 65 years

Number of CRFs	BMD T-score (femoral neck)										
	-4.0	-3.5	-3.0	-2.5	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0	0.5	1.0
0	11	6.9	4.0	2.4	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1
1	17 (12-19)	10 (7.2-12)	6.1 (4.3-7.2)	3.6 (2.5-4.3)	2.1 (1.5-2.5)	1.2 (0.9-1.5)	0.7 (0.5-0.9)	0.4 (0.3-0.5)	0.3 (0.2-0.3)	0.2 (0.1-0.2)	0.1 (0.1-0.1)
2	24 (17-30)	15 (10-19)	9.0 (6.0-12)	5.4 (3.5-7.0)	3.2 (2.1-4.2)	1.9 (1.2-2.4)	1.1 (0.7-1.5)	0.7 (0.4-0.9)	0.4 (0.3-0.5)	0.2 (0.2-0.3)	0.1 (0.1-0.2)
3	33 (24-43)	21 (15-29)	13 (9.0-18)	8.0 (5.3-11)	4.7 (3.1-6.7)	2.8 (1.8-4.0)	1.7 (1.1-2.4)	1.0 (0.7-1.5)	0.6 (0.4-0.9)	0.4 (0.2-0.5)	0.2 (0.2-0.3)
4	44 (36-56)	30 (23-40)	19 (14-26)	12 (8.7-17)	7.0 (5.2-10)	4.1 (3.0-6.0)	2.5 (1.8-3.7)	1.5 (1.1-2.3)	0.9 (0.7-1.4)	0.6 (0.4-0.8)	0.3 (0.2-0.5)
5	56 (51-67)	40 (35-50)	26 (23-35)	17 (14-22)	10 (8.5-14)	6.1 (5.1-8.4)	3.7 (3.1-5.2)	2.3 (1.9-3.2)	1.4 (1.1-1.9)	0.8 (0.7-1.2)	0.5 (0.4-0.7)
6	68	52	36	23	15	8.9	5.5	3.3	2.0	1.2	0.8

(ก)

Ten year probability of hip fractures (%) according to BMI, the number of clinical risk factors (CRF) and age in women from Thailand.

Age = 65 years

Number of CRFs	BMI (kg/m ²)						
	15	20	25	30	35	40	45
0	3.2	1.8	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4
1	5.4 (4.1-7.7)	3.2 (2.4-4.5)	1.8 (1.4-2.6)	1.4 (1.1-2.0)	1.1 (0.8-1.6)	0.9 (0.6-1.2)	0.7 (0.5-0.9)
2	9.1 (5.8-14)	5.5 (3.5-8.9)	3.2 (2.0-5.3)	2.5 (1.6-4.1)	1.9 (1.2-3.2)	1.5 (0.9-2.5)	1.1 (0.7-1.9)
3	15 (8.6-23)	9.3 (5.2-15)	5.5 (3.0-9.1)	4.3 (2.4-7.1)	3.3 (1.8-5.5)	2.6 (1.4-4.3)	2.0 (1.1-3.3)
4	23 (15-33)	15 (9.1-22)	9.2 (5.3-14)	7.2 (4.1-11)	5.6 (3.2-8.3)	4.3 (2.5-6.5)	3.4 (1.9-5.0)
5	35 (25-41)	24 (17-29)	15 (11-19)	12 (8.2-15)	9.3 (6.4-12)	7.2 (5.0-9.2)	5.6 (3.8-7.1)
6	49	36	24	19	15	12	9.3

(ข)

รูปที่ 2 ตัวอย่างแผนภูมิ (paper chart) สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในระยะเวลาอีก 10 ปี ในผู้ที่มีอายุ 65 ปี ที่มีจำนวนปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก 0 ถึง 6 ปัจจัยเสี่ยง รูป (ก) ใช้ค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูก (BMD) และรูป (ข) ใช้ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)

สรุป

“แฟร็กซ์ (FRAX®) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักที่สะโพกหรือกระดูกที่ตำแหน่งสำคัญในระยะเวลาอีก 10 ปีข้างหน้า เครื่องมือนี้มีใช้มานานแล้ว เป็นที่นิยมมากเนื่องจากมีความสะดวกที่สามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลาและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย จึงเป็นประโยชน์ให้ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้มีเวลาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการคำนวณความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจะอาศัยข้อมูลส่วนตัวของแต่ละคน ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิกและความหนาแน่นแร่ธาตุของกระดูกคอสะโพก (ในกรณีที่ทราบ) ปัจจุบันในแนวทางการรักษา (guidelines) โรคกระดูกพรุนของหลายองค์กรได้นำผลการคำนวณความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจากเครื่องมือ “แฟร็กซ์ (FRAX®) มาใช้ประกอบกันกับค่าความหนาแน่นแร่ธาตุในกระดูกในการพิจารณาให้การรักษาด้วยยา

อย่างไรก็ตาม เครื่องมือนี้ยังมีข้อจำกัดบางอย่างที่ต้องปรับปรุงเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักให้มากขึ้น ดังเช่นปัจจุบันได้มี “trabecular bone score” มาใช้ในการปรับปรุงค่าความเสี่ยงที่คำนวณได้

แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

1. นงลักษณ์ สุขวานิชย์ศิลป์. “FRAX® เครื่องมือประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักกับการใช้ประโยชน์ในโรคกระดูกพรุน. สารคลังข้อมูลยา 2560; 19(4):22-29.
2. FRAX® Fracture Risk Assessment Tool. <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/>. Accessed: November 2018.
3. World Health Organization – WHO criteria for diagnosis of osteoporosis. <http://www.4bonehealth.org/education/world-health-organization-criteria-diagnosis-osteoporosis/>. Accessed: July 2018.
4. Sözen T, Özişik L, Başaran NÇ. An overview and management of osteoporosis. Eur J Rheumatol 2017; 4:46-56.
5. National Osteoporosis Guideline Group. NOGG 2017: Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. <https://www.sheffield.ac.uk/NOGG/NOGG%20Guideline%202017.pdf>. Accessed: June 2018.