



อาหารเพื่อ กระดูกแข็งแรง

Food for strong bones



อุษาพร ภูคัสมาส (Usaporn Phukasmas)

ฝ่ายโภชนาการและสุขภาพ (Department of Nutrition and Health)

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Institute of Food Research and Product Development)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University)

ระบบโครงกระดูกของมนุษย์ ประกอบด้วยโครงกระดูกมากกว่า 200 ชิ้น มีหน้าที่สำคัญคือ ค้ำจุนและรักษารูปร่างให้ทรงตัวอยู่ได้ ป้องกันอวัยวะภายในร่างกาย เช่น กระดูกซี่โครงป้องกันหัวใจ ปอดและตับ และกะโหลกศีรษะป้องกันเนื้อเยื่อสมอง เป็นต้น เป็นที่ยึดเกาะของเนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อเพื่อช่วยในการเคลื่อนที่ นอกจากนี้กระดูกยังช่วยสร้างเม็ดเลือดแดง โดยไขกระดูกที่อยู่ภายในกระดูกจะทำหน้าที่สร้างเซลล์เม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว

กระดูก เป็นอวัยวะที่มีการสร้างและทำลายตลอดเวลา คือ มีการสลายกระดูกในรูปแคลเซียมออกมาสู่เลือด ขณะเดียวกันก็มีการสร้างกระดูกใหม่ โดยใช้แคลเซียมจากอาหารที่รับประทานเข้าไปและจะดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต ทำให้เกิดมวลกระดูกใหม่ขึ้น ส่วนมวลกระดูกเก่า จะถูกขับถ่ายออกมาทางปัสสาวะวันละ 200 มิลลิกรัม และทางอุจจาระวันละ 800-900 มิลลิกรัม รวมแล้วร่างกายจะเสียแคลเซียมวันละ 800-1,000 มิลลิกรัม โดยที่เราจะต้องจัดหาแคลเซียมเข้ามาเติมโดยการรับประทานอาหารให้อยู่ในภาวะสมดุล มิฉะนั้นร่างกายจะดึงแคลเซียมจากกระดูกมาตลอดเวลา เป็นผลให้กระดูกถูกสลายเพิ่มมากกว่าการสร้างกระดูก

โรคของกระดูก เช่น โรคกระดูกพรุน (osteoporosis) เกิดจากความไม่สมดุลกันในระดับการสร้างและระดับการสลายเนื้อกระดูก ซึ่งเกิดขึ้นในกระดูกที่ต่างๆ โดยมีความสัมพันธ์กับการเจริญของกระดูก กล่าวคือ ถ้าระหว่างการเจริญเติบโตมีมวลกระดูกน้อย เนื่องจากในช่วงวัยเด็กจนถึงวัยรุ่นได้รับแคลเซียมไม่เพียงพอก็จะทำให้เกิดโรคกระดูกพรุนได้เมื่อมีอายุมากขึ้น

การป้องกันโรคกระดูกพรุนเบื้องต้นที่สามารถทำได้ด้วยตนเองคือการปรับพฤติกรรมมารับประทานอาหารอย่างถูกต้องและเหมาะสมตามหลักโภชนาการ เช่น



- การบริโภคอาหารที่มีปริมาณแคลเซียมสูง เนื่องจากแคลเซียม (calcium) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการสร้างเนื้อกระดูก การเก็บและซ่อมแซมกระดูกเสียกระดูกจะไม่เกิดขึ้นถ้าร่างกายไม่ได้รับแคลเซียมจากอาหารอย่างเพียงพอ มีรายงานการศึกษาพบว่า แบบแผนการบริโภคอาหารของคนไทยจะได้รับแคลเซียมจากอาหารต่ำเมื่อเทียบกับปริมาณที่ควรได้ในแต่ละวัน คือเฉลี่ยวันละ 384 มิลลิกรัม/วัน ขณะที่ปริมาณควรได้รับคือ 800 มิลลิกรัม/วัน ทำให้มีแคลเซียมสะสมอยู่ในเนื้อกระดูกน้อยอยู่แล้วเมื่อมีอายุมากขึ้นจึงยิ่งจำเป็นที่จะต้องรักษาปริมาณแคลเซียมนั้นไว้ให้ดีที่สุด ดังนั้นในผู้สูงอายุจึงควรรับประทานอาหารที่มีปริมาณแคลเซียมสูง เพื่อรักษาความหนาแน่นของ

สามารถรับประทานอาหารอื่นๆ ที่มีแคลเซียมสูงและสอดคล้องกับวิถีชีวิตคนไทย ได้แก่ นมถั่วเหลือง ปลาเล็กปลาน้อย ปลาไส้ตัน กุ้งฝอย กะปิ กุ้งแห้ง เต้าหู้ ถั่วเหลือง งาดำ ผักคะน้า มะเขือพวง ใบยอ เป็นต้น



เนื้อกระดูก และป้องกันการเกิดโรคกระดูกพรุน สำหรับแหล่งอาหารที่มีปริมาณแคลเซียมสูง ได้แก่ นมหรือผลิตภัณฑ์จากนม เช่น เนยแข็ง โยเกิร์ต เป็นต้น ในน้ำนมจะมีปริมาณแคลเซียมสูง คือ 240 มิลลิกรัมต่อปริมาณของน้ำนม 200 มิลลิลิตร และแคลเซียมในน้ำนมจะอยู่ในรูปที่ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้ทันที ส่วนแคลเซียมในอาหารจะจับกับสารอาหาร อื่นๆ ทำให้สัดส่วนการดูดซึมลดลง ผู้สูงอายุบางรายอาจไม่สามารถบริโภคนม เนื่องจากไม่มีเอ็นไซม์สำหรับย่อยนม ทำให้มีอาการท้องเดิน

- การบริโภคอาหารที่มีวิตามินดี เนื่องจากวิตามินดีเป็นสารอาหารที่มีความสำคัญต่อกระดูก ทำให้การดูดซึมของแคลเซียมเป็นไปโดยปกติ ช่วยในการสร้างกระดูก ในคนสูงอายุมีโอกาสขาดวิตามินดีค่อนข้างมาก เนื่องจากรับประทานอาหารที่มีวิตามินดีในปริมาณน้อย และได้รับแสงแดดน้อยเกินไป แหล่งที่มาของวิตามินดี ได้แก่ เมล็ดธัญพืชทั้งเปลือก นม เนื้อปลา เนย ชีส และแสงแดด เป็นต้น ดังนั้นเพื่อการมีกระดูกที่แข็งแรง ร่างกายควรได้รับแสงแดดอ่อนๆ ทุกวันอย่างน้อยวันละ 10-15 นาที/วัน

นอกจากนี้ การหลีกเลี่ยงหรืองดบริโภคสิ่งที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูก ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ ได้แก่

- เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน เช่น น้ำชา กาแฟ และน้ำอัดลม
- บุหรี่ มีนิโคติน ทำให้ร่างกายนำแคลเซียมไปใช้ได้น้อยลง
- ยาบางชนิด เช่น ยาลดกรดในกระเพาะอาหารที่มีส่วนผสมของอลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ ทำให้การดูดซึมแคลเซียมในร่างกายลดลง ส่งผลต่อความหนาแน่นของเนื้อกระดูกในที่สุด

การบริโภคอาหารเพื่อบำรุงกระดูก ไม่จำเป็นต้องรอให้เป็นผู้สูงอายุ เราสามารถปฏิบัติได้ไม่ว่าจะอยู่ช่วงวัยไหน เพื่อที่เมื่อถึงเวลาที่มีอายุเพิ่มมากขึ้นจะได้มีสุขภาพที่แข็งแรง

ฉบับนี้มีเมนูสุขภาพอาหารเพื่อกระดูกแข็งแรง 3 เมนู คือ ขนมหินชวาน้ำ เต้าหู้แปะชะ และเต้าหู้นมสดผลไม้รวม

ขนมจีนชาวน้ำ

ส่วนผสม 4 เสิร์ฟ

ปลากระต๊อ	1	ถ้วยตวง
กะทิ	1 ½	ถ้วยตวง
พริกไทย	1	ช้อนชา
รากผักชี	1	ช้อนโต๊ะ
เกลือป่น	1/2	ช้อนชา
สับปะรดหั่นเส้น	1 ⅓	ถ้วยตวง
ขิงหั่นเส้นฝอย	1	ถ้วยตวง

กระเทียมซอยบาง	1/4	ถ้วยตวง
กุ้งแห้งป่น	1/2	ถ้วยตวง
น้ำตาลทราย	1/4	ถ้วยตวง
น้ำปลา	2	ช้อนโต๊ะ
น้ำมะนาว	2	ช้อนโต๊ะ
พริกชี้ฟ้าหั่นซอย	1	ช้อนโต๊ะ
ขนมจีน	1/2	กิโลกรัม

วิธีทำ

1. โขลกปลากระต๊อจนเหนียว นำออกมาปั่นก้อนกลม พักไว้
2. โขลกรากผักชีและพริกไทยให้ละเอียดละลายกับกะทิ ตั้งไฟพอเดือด ใส่ปลากระต๊อ ต้ม เติมเกลือป่น พอสุกยกลง
3. ตักขนมจีน สับปะรด ขิงซอย กระเทียมซอย กุ้งแห้งป่นใส่จาน ราดด้วยกะทิและลูกชิ้นปลากระต๊อ
4. ประดับด้วยน้ำปลา น้ำตาลทราย น้ำมะนาว และพริกชี้ฟ้าหั่นซอย



เต้าหู้เป๊ะชะ

ส่วนผสม 2 เสิร์ฟ

เต้าหู้กระดาน	1	แผ่น
ผักกาดขาวหั่นท่อน	1	ถ้วยตวง
ขึ้นฉ่ายและต้นหอมหั่นท่อน	1	ถ้วยตวง
ขิงอ่อนซอย	2	ช้อนโต๊ะ
พริกชี้ฟ้าแดงหั่นเส้น	1	ช้อนโต๊ะ
เห็ดหอมสดผ่าครึ่ง	1/3	ถ้วยตวง
กระเทียมหั่นเป็นแผ่น	1	ช้อนโต๊ะ

น้ำปรุง		
ซีอิ๊วขาว	1 ½	ช้อนชา
น้ำมันหอย	1 ½	ช้อนชา
น้ำมะนาว	1	ช้อนชา
น้ำตาลทราย	1/4	ช้อนชา

น้ำจิ้มเต้าเจี้ยว		
กระเทียม	1 ½	ช้อนชา
ขิงสับละเอียด	1 ½	ช้อนชา
เต้าเจี้ยวสับละเอียด	2	ช้อนชา
น้ำมะนาว	1	ช้อนโต๊ะ
น้ำตาลทราย	1/2	ช้อนชา
พริกชี้ฟ้าสับละเอียด	1/4	ช้อนชา



วิธีทำ

1. หั่นเต้าหู้ให้ได้ 8 ชิ้น นำไปทอดให้เหลืองนวลทั้งชิ้น ตักขึ้นพักไว้
2. วางผักกาดขาวในจานก้นลึก ใส่เห็ดหอม ขึ้นฉ่าย และต้นหอม วางเต้าหู้ทับผักไว้
3. ผสมน้ำปรุงให้เข้ากันดี ราดไปบนเต้าหู้ นำไปนึ่งบนน้ำเดือดใช้เวลา 5 นาที ยกลง โรยด้วยขิง กระเทียม และพริกชี้ฟ้าแดง เสิร์ฟกับน้ำจิ้มเต้าเจี้ยว รับประทานกับข้าวสวย

เต้าหู้นมสดผลไม้รวม

ส่วนผสม 10 เสิร์ฟ

สูตรนมผงผสมเจลลี่ชั้นล่าง		
นมผงจิตรลดา	60	กรัม
กุ้นผง	1	ช้อนโต๊ะ
น้ำตาลทราย	2/3	ถ้วยตวง
น้ำเปล่า	1	ลิตร

สูตรนมผงชั้นบน		
นมผง	1	ถ้วยตวง
ครีมเทียม	1	ถ้วยตวง
น้ำตาลทราย	3	ช้อนโต๊ะ
กลิ่นนมผง	1	ช้อนชา
น้ำเปล่า	2	ถ้วยตวง

ผลไม้เชื่อม		
มะละกอ หั่นสี่เหลี่ยม	250	กรัม
สับปะรด หั่นสี่เหลี่ยม	250	กรัม
แคนตาลูป หั่นสี่เหลี่ยม	250	กรัม
น้ำตาลทราย	250	กรัม
น้ำเปล่า	750	มิลลิลิตร



วิธีทำผลไม้ในน้ำเชื่อม

1. ปอกเปลือกผลไม้และหั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า ซึ่งน้ำหนักให้ได้อย่างละ 250 กรัม
2. เตรียมน้ำเชื่อมโดยผสมน้ำกับน้ำตาลทรายตั้งไฟให้เดือด
3. นำผลไม้ที่หั่นไว้มาลวกน้ำเดือด 1 นาที แล้วตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำ ใส่ในหม้อน้ำเชื่อม ทำให้เย็นลงทันที แล้วเก็บไว้ในตู้เย็น 1-2 วัน

วิธีทำเจลลี่ชั้นล่าง

นำน้ำใส่กระทะทอง ใส่กุ้น พวุ้นละลายใส่น้ำตาล นมผง พวุ้นน้ำตาลละลายเดือด 1 นาที ยกกลงคนพวุ้นตักใส่ถ้วย พลาสติก (6 ออวนซ์) 10 ถ้วย หรือใส่พิมพ์ตามชอบ ตั้งไว้ 1 ชั่วโมง จนแข็งตัว

วิธีทำนมสดชั้นบน

ใส่น้ำ น้ำตาลทราย ครีมเทียม ลงในกระทะทอง คนให้เข้ากัน ตั้งไฟให้เดือด 1 นาที เติมนมกลิ่นนม ยกลง ตักใส่ถ้วยที่มีเจลลี่ชั้นล่างพร้อมเนื้อผลไม้เชื่อม เก็บรักษาในตู้เย็น

ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารต่อเสิร์ฟ

อาหาร	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	แคลเซียม (มก.)	ฟอสฟอรัส (มก.)
ขนมจีนชาน้ำ	477	18	19	57	94	195
เต้าหู้แป๊ะชะ	165	15	6	12	96	203
เต้าหู้นมสดผลไม้รวม	193	2	3	19	113	160

คำสำคัญ: แคลเซียม โรคกระดูกพรุน เต้าหู้
Keywords: calcium, osteoporosis, tofu

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฏี โทธิทัย. “กระดูกดี” ด้วยอาหาร. http://www.healthtoday.net/thailand/dietary/dieatray_115.html [9 พฤศจิกายน 2559].
- กิริติ เจริญชลวานิช. ทำอย่างไรให้กระดูกแข็งแรง. <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/article/detail.asp?id=156> [10 พฤศจิกายน 2559].
- มลฤดี ประสิทธิ์. โภชนาการเพื่อป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุน. http://www.yesradiothai.com/article.php?ar_id=6 [9 พฤศจิกายน 2559].
- ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ. <http://www.med.cmu.ac.th/dept/rascular/human/lesson/lesson6.php> [10 พฤศจิกายน 2559].
- สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2555. 84 เมนู อาหารผู้สูงอายุเพื่อสุขภาพ. บริษัท อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 212 หน้า.

