

นวัตกรรมอาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

Healthy Diet Innovation for Elderly

ทิพวัลย์ สุวรรณรักษ์

Tippawan Suvarnaraksha

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

Faculty of Nursing, Eastern Asia University

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นความสำคัญของการบริโภคอาหารที่จำเป็นต่อสุขภาพและสารอาหารที่มักมีปัญหาในผู้สูงอายุไทยเนื่องจาก บุคคลในวัยนี้จะมีปัญหาสุขภาพตามความเสื่อมของวัย ดังนั้นการคิดนวัตกรรมอาหารที่สอดคล้องกับสุขภาพของคนวัยนี้จึงมีความสำคัญเพื่อให้เกิดสังคมผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีตามวัย ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของร่างกายเริ่มตั้งแต่ปากและฟันที่มีความสามารถในการบดเคี้ยวได้น้อยลงซึ่งจะส่งผลต่อการได้รับอาหารพวกเนื้อสัตว์และผัก ดังนั้นต้องเลือกประเภทโปรตีนที่เคี้ยวง่าย มีกรดอะมิโนครบถ้วนและไขมันต่ำ ได้แก่ ไข่และปลา วันละ 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ซึ่งเทียบเท่ากับเนื้อสัตว์ 6 ช้อนกินข้าว ส่วนผักควรจะเป็นผักต้มสุกจนนิ่มวันละ 4ทัพพี ผลไม้ต้องระมัดระวังเรื่องน้ำตาลควรรับประทานผลไม้รสจืดวันละ 3 ส่วนเพื่อลดอาการท้องผูก เช่นเดียวกันอาหารกลุ่มแป้งควรรับประทานข้าววันละ 8 ทัพพีควรเลือกข้าวกล้องแทนข้าวขาวเพื่อเพิ่มใยอาหาร ส่วนภาวะกระดูกพรุนที่มักเกิดในวัยนี้ก็ควรรับประทานอาหารที่มีแคลเซียมสูง เช่น ผลิตภัณฑ์นม ผักใบเขียวเข้ม หรือปลาเล็กปลาน้อย ดังนั้นการสร้างนวัตกรรมอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการเฉพาะวัยสูงอายุสามารถบริโภคได้สะดวก

คำสำคัญ: นวัตกรรมอาหาร, สุขภาพ, ผู้สูงอายุ

Abstract

The aim of this review is to describe about the elderly health degeneration that related to food consumption, resulting in nutritional deficiencies and associated health condition in elderly and proposes food innovation for optimal health in elderly society. The elderly degenerated in many part of body such as teeth are lost according to ability of chew and digest result to low intake of vegetable and protein so they should take good protein source that low fat contain complete amino acid and soft as fish and egg 0.8 gram/kilogram/day or equivalent to 6 spoons. The recommended for 4 scoops vegetable cooked and 3 unit of sweet less fruits to relieved constipation. For energy controlled they should take complex carbohydrate such as rice brown 8 scoops per day. The osteoporosis will be relief by food rich in calcium such as low fat milk product, vegetable or fish bone. So, healthy diet innovation should be prepared for convenience in elderly.

Keywords: innovation diet, healthy, elderly

บทนำ

แนวทางการทำนวัตกรรมอาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมผู้สูงอายุในปัจจุบันนั้นต้องเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของผู้สูงอายุที่นำไปสู่ภาวะขาดสารอาหาร ได้แก่ ฟันหลุดร่วง ทำให้มีปัญหาการเคี้ยวอาหารที่มีลักษณะแข็งเหนียว เช่น เนื้อสัตว์ทำให้ขาดสารอาหารโปรตีน และผักต่าง ๆ ทำให้มีปัญหาขาดวิตามินและใยอาหาร ต่อมน้ำลายทำงานลดลงไม่สามารถหลั่งออกมาคลุกเคล้าและย่อยอาหารบางอย่างได้ ต่อมน้ำลายเสื่อมทำให้รู้สึกถึงความอโรยลดลงและต้องเพิ่มความเข้มข้นของรสชาติ เช่น รสหวานและเค็มที่จะทำให้มีปัญหาโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง อีกปัจจัยที่ทำให้ความอยากอาหารลดลงคือประสาทรับกลิ่นเสื่อม กรณีในกระเพาะและน้ำย่อยลดลงทำให้การย่อยอาหารไม่สมบูรณ์เกิดปัญหาท้องอืดตามมา ผลจากการย่อยอาหารไม่สมบูรณ์ทำให้ได้รับสารอาหารบางอย่างไม่เพียงพอ นอกจากนี้การทำงานของตับอ่อนลดลงทำให้ฮอร์โมนที่สำคัญคืออินซูลินหลั่งออกมาน้อย ผู้สูงอายุจะมีปัญหาเกี่ยวกับการนำน้ำตาลในเลือดเข้าเซลล์ได้เข้าเป็นปัญหาน้ำตาลในเลือดลดลงซึ่งเป็นปัญหาของโรคเบาหวานตามมา นอกเหนือจากการรับสารอาหารลดลงและมีข้อจำกัดแล้วยังมีปัญหาเรื่องการขบเคี้ยว และยังมีปัจจัยทางด้านจิตสังคม จากบทความวิชาการของไกรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์ และอรุณวรรณ แยมบริสุทธิ (Tontisirin & Yamborisut, 2017) ได้สรุปปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุดังนี้ (1) การเคี้ยวและกลืนอาหารลำบาก (2) รับประทานอาหารได้น้อยกว่า 2 มื้อ ใน 1 วัน (3) ทุพพลภาพ ไม่สามารถรับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง (4) ไม่สามารถเตรียม และปรุงอาหารได้เอง (5) ปัญหาสุขภาพในช่องปาก (6) คิดสับสน (7) เจ็บป่วยต่าง ๆ / ขาดการรับรู้ในรสชาติ และกลืนอาหาร (8) การใช้ยาหลายขนานร่วมกัน (9) ความผิดปกติของระบบประสาท (10) โรคจิต หรือซึมเศร้า (11) ถูกสังคมทอดทิ้ง/อยู่คนเดียว

ดังนั้นผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุสามารถตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุมิใช่หลักการออกแบบดังนี้

(1) มีขนาดที่พอดีต่อมือ (realistic portion sizes) เพื่อลดความยุ่งยากในการบริโภค (2) สารอาหารมีความเข้มข้นสูง (nutrient-dense foods) เนื่องจากความอยากอาหารน้อยลง การรับประทานอาหารแต่ละครั้งต้องเพียงพอกับความต้องการ โดยเฉพาะอาหารกลุ่ม โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ (3) การเสริมวิตามินและเกลือแร่ (micronutrients) ที่มีปริมาณน้อยเนื่องจากร่างกายมีการดูดซึมอาหารเหล่านี้นี้ได้ลดลง เช่น วิตามินบี และธาตุเหล็ก (4) ปรับเปลี่ยนลักษณะเนื้ออาหาร (texture modification) เนื้ออาหารเหมาะกับการเคี้ยวและกลืนได้ง่ายมากขึ้น (5) บรรจุภัณฑ์ (packaging) จับถนัดมือให้เหมาะกับการถือด้วยมือเดียว และฉลากที่เห็นได้ชัดเจน (Baugreet, et al., 2017)

ความต้องการสารอาหารและพลังงาน

เนื่องจากวัยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทั้งกายวิภาค สรีระและพยาธิสภาพรวมทั้งกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ลดลง อีกทั้งยังมีโรคที่เกิดจากความเสื่อมของวัยทำให้มีความต้องการสารอาหารเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

พลังงาน

ความต้องการพลังงานลดลงเนื่องจากการอัตราการเผาผลาญในเซลล์ทั่วร่างกายลดลงตามอายุที่มากขึ้น และยังมีกิจกรรมทางกายน้อยลงเนื่องจากมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง อีกทั้งเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของมวลกล้ามเนื้อและมวลไขมันพบว่าผู้สูงอายุมีมวลกล้ามเนื้อลดลงแต่มวลไขมันมีเพิ่มขึ้นในขณะที่น้ำหนักคงเดิม ดังนั้นการจัดอาหารจึงต้องมีคำนึงถึงพลังงานที่ได้ตามความต้องการจริงในแต่ละวัน ในขณะที่ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันของคนไทย ปี พ.ศ.2546 ได้ระบุให้ผู้ที่มี เพศ และอายุต่าง ๆ กันควรได้รับพลังงาน 1,850-2000 กิโลแคลอรี เมื่อพิจารณาส่วนบุคคลซึ่งมีความแตกต่างตั้งแต่เพศ อายุ น้ำหนักและส่วนสูง รวมทั้งกิจกรรมที่ทำ ดังนั้นการใช้วิธีการคำนวณโดยใช้ข้อมูลส่วนบุคคลนี้มาคำนวณจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมกว่าการใช้ค่าเฉลี่ย ตามสูตรการคำนวณพลังงาน (Estimated Energy Requirement--EER) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

ผู้ชาย: $EER = [662 - (9.53 \times \text{age})] + PA \times [(15.91 \times \text{wt}) + (539.6 \times \text{ht})]$

ผู้หญิง: $EER = [(354 - (6.91 \times \text{age})) + PA \times [(9.36 \times \text{wt}) + (726 \times \text{ht})]$

โดยที่ age คือ อายุ
PA คือ กิจกรรมทางกาย (ตาราง 1)
wt คือ น้ำหนัก (กิโลกรัม)
ht คือ ส่วนสูง (เซนติเมตร)

ตาราง 1

กิจกรรมทางกาย (Physical Activity Factor--PA)

กิจกรรม	ผู้ชาย	ผู้หญิง	หมายเหตุ
Sedentary	1.0	1.0	กิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินชีวิตตามปกติ เช่น นั่งทำงาน
Low active	1.11	1.12	กิจกรรมที่ใช้แรงปานกลางเป็นเวลา 30-60 นาที
Active	1.25	1.27	กิจกรรมที่ใช้แรงปานกลางเป็นเวลานานกว่า 60 นาที
Very active	1.48	1.45	กิจกรรมที่ใช้แรงปานกลางเป็นเวลานานกว่า 120 นาที หรือ ออกกำลังกายหนักนาน 60 นาที

ตัวอย่างเช่น นาง ก. อายุ 65 ปี น้ำหนัก 60 กิโลกรัม สูง 154 เซนติเมตร ทำงานบ้านออกแรงปานกลางนาน 60 นาที สามารถแทนค่าในสูตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 EER &= [(354 - (6.91 \times \text{age})) + PA \times \\
 &[(9.36 \times \text{wt (kg)}) + (726 \times \text{ht (m)})] \\
 &= [(354 - (6.91 \times 65)) + 1.12 \times \\
 &[(9.36 \times 60) + (726 \times 1.54)] \\
 &= (354 - 449.51) + 1.12 \times (561.6) + 1118.04 \\
 &= (-95.1) + 928.992 + 1118.04 \\
 &= (-95.1) + 1747.032 \\
 &= 1,651.522 \text{ กิโลแคลอรี}
 \end{aligned}$$

การแบ่งสัดส่วนความต้องการพลังงาน คือ คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55-60 โปรตีนร้อยละ 10-12 และไขมันไม่เกินร้อยละ 30 แบ่งเป็นไขมันอิ่มตัวไม่เกินร้อยละ 10 และคอเลสเตอรอลน้อยกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวัน

ความต้องการสารอาหารโปรตีนในผู้สูงอายุ

ปริมาณโปรตีนที่ควรได้รับ คำนวณจากการกำหนดในปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน

ของคนไทยปี พ.ศ.2546 ได้ระบุให้ผู้สูงอายุได้รับอาหารโปรตีน 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัวกิโลกรัมต่อวันเท่ากับเนื้อสัตว์ 6 ช้อนกินข้าว แต่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังได้รับโปรตีนไม่เพียงพอเป็นสาเหตุในการทำให้เกิดพยาธิสภาพหลายอย่าง อาทิ บวม คัน อ่อนเพลีย ภูมิคุ้มกันทางลดลง และยังพบว่ามีความสัมพันธ์กับการลดลงของมวลกล้ามเนื้อ (sarcopenia) ในผู้สูงอายุเริ่มตั้งแต่อายุ 40 ปีและยังคงค่อย ๆ ลดลงถึงร้อยละ 50 ผู้ที่มีอายุ 80 ปี และถ้าปล่อยให้มีการลดลงของกล้ามเนื้อถึงร้อยละ 60 ของมวลร่างกายก็จะทำให้เกิดพยาธิสภาพของร่างกาย การเกิดโรคเรื้อรัง เพิ่มการติดเชื้อ ออสติโอพอร์ติก การพลัดตกหกล้มเพิ่มอัตราการตาย นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์กับโรคข้อรูมาตอยด์ในผู้หญิง (Walston, 2012) ผู้สูงอายุมีปัญหาในการเคี้ยวอาหารและอาหารประเภทโปรตีนจากเนื้อสัตว์ซึ่งมีลักษณะเหนียว โดยมีการจัดหาอาหารโปรตีนให้ผู้สูงอายุมีหลักการดังนี้ คือ โปรตีนคุณภาพที่มีกรดอะมิโนครบถ้วน ง่าย ย่อยง่าย ไขมันต่ำเนื่องจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีปัญหาไขมันในเลือดสูง และหาได้ง่าย ราคาเหมาะสม ตัวอย่างอาหาร เช่น เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน เนื้อปลาและไข่ และไม่ควรได้รับโปรตีนสูงเกินไป

เนื่องจากทำให้เกิดการย่อยและดูดซึมอาหารไม่ดีจากการทำงานของต่อมที่ผลิตน้ำย่อยทำงานลดลงทำให้ท้องอืดง่าย และเนื่องจากผู้สูงอายุก็มีการทำงานของไตลดลงทำให้การขับถ่ายในไตรเจนซึ่งเป็นของเสียที่เกิดจากการเมตาบอลิซึมโปรตีนที่ต้องขับถ่ายออกทางไตเป็นหลักต้องรับภาระมากเกินไปจึงไม่ควรรับประทานโปรตีนเกินความต้องการ ดังนั้นการได้รับอาหารโปรตีนคุณภาพที่เพียงพอในผู้สูงอายุจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการรักษาสุขภาพปกติของร่างกาย นอกจากนั้นผู้สูงอายุมีปัญหาการเคี้ยวทำให้บริโภคอาหารที่เนื้อสัตว์สีแดงได้น้อยลงส่งผลต่อการขาดธาตุเหล็กและวิตามินบี 12 ซึ่งเป็นแหล่งอาหารหลักของสารอาหารเหล่านี้ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะซีด

ความต้องการคาร์โบไฮเดรตในผู้สูงอายุ

เนื่องจากวัยนี้มีความต้องการพลังงานลดลงอีกทั้งปัญหาอีกอย่างของผู้สูงอายุคือการมีดัชนีมวลกายที่สูงกว่า

เกณฑ์และโรคเบาหวานดังนั้นจึงต้องจัดสัดส่วนพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55-60 โดยคาร์โบไฮเดรต 1 กรัมให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี โดยอาหารประเภทแป้ง 1 ส่วนให้พลังงาน 80 กิโลแคลอรี เช่น ข้าว 1 ทัพพี หรือขนมปัง 1 แผ่น ดังนั้นใน 1 วันควรได้รับอาหารประมาณ 880 กิโลแคลอรี หรือเท่ากับข้าวสวย 8 ทัพพี และควรเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (complex carbohydrate) ที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (low glycemic index) เนื่องจากย่อยช้าและมีใยอาหารผสมอยู่ก่อนข้างสูง เช่น ข้าวกล้อง ธัญพืช แต่การรับประทานธัญพืชที่ผ่านการขัดสีน้อยจะมีสารไฟเตทอยู่ด้วยทำให้ขัดขวางการดูดซึมสารอาหารพวกแร่ธาตุ เช่น แคลเซียม เหล็ก ดังนั้นควรสลับกับการรับประทานข้าวขาวบ้างตัวอย่างอาหารคาร์โบไฮเดรตที่มีดัชนีน้ำตาลดังนี้

ตาราง 2

ค่าดัชนีน้ำตาล (glycemic index) ในอาหารประเภทแป้งชนิดต่าง ๆ ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

ประเภทอาหาร	น้ำหนัก	ขนาดบรรจุ (หนึ่งหน่วยบริโภค)	ค่าดัชนีน้ำตาล
ข้าวซ้อมมือ	55 กรัม	1 ทัพพี	55
ข้าวขาวหอมมะลิ	55 กรัม	1 ทัพพี	106
ข้าวเหนียว	35 กรัม	1/2 ทัพพี	98
ขนมจีน	95 กรัม	1 จีบ	55
เส้นบะหมี่	75 กรัม	10 ช้อนโต๊ะ	57
มักกะโรนี	70 กรัม	8 ช้อนโต๊ะ	47
ขนมปังขาว	25 กรัม	1 แผ่น ขนาด 10 x 10 ซม.	70
ขนมปังโฮลวีท	25 กรัม	1 แผ่น ขนาด 10 x 10 ซม.	53

ค่าดัชนีน้ำตาล คือ ค่าที่บอกให้ทราบว่าอาหารที่กินเข้าไปเปลี่ยนเป็นน้ำตาลในเลือดและน้ำตาลในเลือด

สูงขึ้นรวดเร็วเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำตาลกลูโคส ดังนี้

ตาราง 3

ค่าดัชนีน้ำตาล (glycemic index)

ดัชนีน้ำตาล	ค่า
ต่ำ	< 55
ปานกลาง	55-70
สูง	> 70

ใยอาหาร

อีกปัญหาหนึ่งของผู้สูงอายุคือ ภาวะท้องผูกเรื้อรัง ที่มีผลมาจากการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาททำงานลดลงอีกทั้งการได้รับอาหารที่มีกากใยน้อยเนื่องจากมีปัญหาการเคี้ยวผักและผลไม้ที่มีความเหนียวแข็งเคี้ยว

ยาก ดังนั้นการได้รับอาหารในกลุ่มใยอาหารให้เพียงพอเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อลดปัญหาท้องผูก ดังนั้นการจัดอาหารที่มีผักและผลไม้ที่นิ่มเคี้ยวง่าย และหาอย่างตามฤดูกาล เน้นผักใบที่มีแคลอรีต่ำ เช่น ผักกาดขาว กวางตุ้ง ที่ปรุงสุกจนนิ่ม สำหรับผลไม้ควรระมัดระวังเรื่องน้ำตาลควรเลือกชนิดที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ ดังตาราง 4

ตาราง 4

ค่าดัชนีน้ำตาลในผลไม้

ผลไม้	ดัชนีน้ำตาล
ฝรั่ง	17
แก้วมังกร	37
แอปเปิล	38
กล้วยน้ำว้าสุก	36.8
สตอเบอรี่	40
ส้ม	42
กล้วยไข่สุก	44
กล้วยหอมสุก	45.8

*ผลไม้ 1 ส่วน มีคาร์โบไฮเดรต 15 กรัม ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี ควรได้รับวันละ 3-4 ส่วน เช่น กล้วยน้ำว้า 1 ผล ส้มผลกลาง 1 ผล

การจำแนกชนิดของใยอาหารและสารอาหารที่มีคุณสมบัติคล้ายใยอาหาร (fiber-like substance) ได้เป็นหลายรูปแบบดังตาราง 5 หรืออาจจำแนกตามความสามารถในการละลายน้ำ คือ

1. ใยอาหารชนิดไม่ละลายน้ำ (insoluble fiber)

ใยอาหารชนิดนี้จะไม่ถูกย่อยโดยน้ำย่อยในทางเดินอาหารและไม่ถูก ferment หรือถูก ferment ได้น้อยมากในลำไส้ใหญ่ เช่น เซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) และลิกนิน (Lignin) ส่วนใหญ่เป็นส่วนประกอบในลำต้นและใบพืช

2. โยอาหารชนิดละลายน้ำ (soluble fiber) โยอาหารชนิดนี้จะมีคุณสมบัติพบในพืชที่มีสารเมือก (mucilage) เช่น ถั่ว ผลไม้ และธัญพืช ได้แก่ ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ กระเจี๊ยบเขียว พุทรา เม็ดแมงลัก และจะถูก ferment ได้ดีในลำไส้ใหญ่โดยแบคทีเรียทำให้เกิดแก๊ส เช่น กัม (Gum) เพคติน (Pectin) และมิวซิเลจ (Mucilage)

นอกจากนั้นยังมีอินูลิน (Inulin) ฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์ (Fructooligosaccharide) จัดเป็นแป้งที่ย่อยไม่ได้ (resistant starch) และน้ำตาลที่ไม่ดูดซึม (unabsorbed sugar) จัดเป็นโยอาหารที่ละลายน้ำได้แต่จะไม่เหนียวเหมือนพวกละลายน้ำชนิดอื่น

ตาราง 5

สรุปคุณสมบัติของเส้นใยอาหารประเภทต่าง ๆ

ชนิดของโยอาหาร	แหล่งอาหาร	ประโยชน์
ไม่ละลายน้ำ (Insoluble)		
- Cellulose	ผนังเซลล์พืช ประเภท ถั่วต่าง ๆ	ลดอาการท้องผูก
- Hemicellulose	ธัญพืช ข้าวกล้อง เปลือกผลไม้	ควบคุมน้ำหนัก
- Lignin	เปลือกนอกของธัญพืช เช่น Flax Rye	เพิ่มภูมิคุ้มกันทางเดินอาหาร ดีต่อโรคหัวใจ
ละลายน้ำ (Soluble)		
- Inulin oligofructose	หอมใหญ่ บีทรูท ชิคโครีรูท แคนตาลูป	อาจเพิ่มแบคทีเรียที่ดีในทางเดินอาหาร และเพิ่มภูมิคุ้มกัน
- Mucilage, beta-glucans	ข้าวโอ๊ต ถั่ว ข้าวบาร์เลย์ ถั่วลิสง ส้ม แอปเปิ้ล แครอท	ลด LDL cholesterol โรคหัวใจโคโรนารี เบาหวานชนิด ที่ 2
- Pectin and gums	ผลไม้ เม็ดธัญพืช เปลือกผลไม้รสเปรี้ยว	ทำให้อาหารผ่านลงไปในทางเดิน อาหารได้ช้าลง ลด cholesterol
- Polydextrose polyols	ทำมาจากน้ำตาลเดกซ์โทรส (dextrose) ซอร์บิทอล (sorbitol) และกรดซิตริก (citric acid) ใช้สำหรับเติมในขนมการทำอาหาร เพื่อทำให้อาหารมีมวลเพิ่มขึ้น เป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาล	มวลอุจจาระใหญ่ขึ้นป้องกันท้องผูก อาจทำให้อุจจาระเหนียวและมีกลิ่น
- Psyllium	สกัดจากเมล็ดเทียนเกล็ดหอยใช้เป็นเส้นใย ชนิดคัมหรือเติมในอาหาร เม็ดแมงลัก	ลด cholesterol และป้องกันท้องผูก
- Resistant starch	แป้งที่เป็นผนังเซลล์ของพืช เช่น ถั่วลิสง ข้าวโอ๊ต ถั่ว	ควบคุมน้ำหนัก ควบคุมน้ำตาลในเลือด
- Wheat dextrin	สกัดจากแป้งสาลีนิยมใช้ในอาหาร แปรรูป	ช่วยลด cholesterol ช่วยลดน้ำตาล

ปริมาณใยอาหารที่ควรรับประทานต่อวัน

นักโภชนาการได้แนะนำให้รับประทานเส้นใยอาหารวันละประมาณ 25-30 กรัม ซึ่งเท่ากับผักต้มสุก 4 ท็อปปี และผลไม้ 3 ส่วน

ผลเสียและอาการข้างเคียงจากการรับประทานใยอาหาร

การรับประทานมากเกินไปจะมีผลเสียต่อร่างกาย เช่น ลดการดูดซึมของสารอาหารบางชนิด เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดงและสังกะสี เป็นต้น ผลเสียต่อทางเดินอาหาร เช่น มีแก๊สในกระเพาะและลำไส้ และในผู้ที่ต้องให้อาหารทางสายยาง ใยอาหารที่หยาบอาจทำให้เกิดการอุดตันในสายยาง (Teinboon, 2017)

ความต้องการแคลเซียมในผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุมีความต้องการแคลเซียมสูงขึ้นจากผู้ใหญ่ปกติที่ต้องการวันละ 800 มิลลิกรัม เพิ่มขึ้นเป็นวันละ 1,000 มิลลิกรัม เพื่อป้องกันภาวะกระดูกพรุน เนื่องจากรายนี้มีการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจนทำให้ปัญหามวลกระดูกที่ลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่เริ่มเข้าสู่วัยหมดประจำเดือนและยังมีการลดลงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อการเปราะหักของกระดูกได้ง่ายเมื่อมีการพลัดตกหกล้ม และปัญหาการได้รับแคลเซียมในผู้สูงอายุไทยยังไม่เพียงพอกับความต้องการเนื่องจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่ค่อยได้ดื่มนมและรับประทานปลาเล็กปลาน้อยทำให้ร้อยละ 89 ของผู้สูงอายุได้แคลเซียม ไม่เพียงพอ การสำรวจนี้สอดคล้องกับการสำรวจอาหารบริโภคโดยการสัมภาษณ์ย้อนหลังอาหารบริโภคทบทวนความจำย้อนหลัง 24 ชั่วโมง ของวารสาร สตีเฟนพเพ้า และคณะ (Satheannoppakao, et al., 2011) พบว่าผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปได้รับแคลเซียมจากอาหารน้อยกว่า 1 ใน 3 ของปริมาณที่ควรได้รับประจำวัน นอกจากนั้นจากการสำรวจ การบริโภคอาหารย้อนหลัง 3 วันในกลุ่มอายุ 20-85 ปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า การได้รับแคลเซียมจากอาหารที่รับประทานเป็นประจำผู้ชายได้รับแคลเซียมสูงกว่าผู้หญิง ได้รับแคลเซียมวันละ 378.6 และ 265.6 มิลลิกรัมตามลำดับ และได้รับแคลเซียมต่ำกว่าครึ่งของปริมาณที่แนะนำ ร้อยละ 67 ในผู้ชายและร้อยละ 87 ในผู้หญิง (Pongchaiyakul, et al., 2008)

ตัวอย่างอาหารที่มีแคลเซียมสูง ได้แก่ นมและผลิตภัณฑ์จากนม กระดูกอ่อนของปลา เช่น ปลาซาร์ดีน ปลาเก๋ดขาว ปลาไส้ตัน กุ้งแห้ง กุ้งฝอย ส่วนผักใบเขียว ได้แก่ ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ผักกาดเขียวปลี ผักกาดหางหงส์ ตำลึง บวบก ขี้เหล็ก ถั่วพู สะเดา เป็นผักที่มีแคลเซียมสูงและไม่มีออกซาเลตร่างกายจึงดูดซึมได้ดีและไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดนิ่ว ส่วนผักที่อาจมีผลต่อการเกิดนิ่วเนื่องจากมีมีออกซาเลตสูงถึงแม้มีแคลเซียมสูงแต่มีการดูดซึมน้อย ได้แก่ ใบกระเพรา ผักบุ้งจีน ผักกระเฉด ยอดแค ยอดกระถิน ใบยอ ใบชะพลู มะเขือพวง (Charoenkiatkul, et al., 2004)

ตาราง 6

แสดงปริมาณแคลเซียมในอาหารชนิดต่าง ๆ

อาหาร	ปริมาณอาหาร	ปริมาณแคลเซียม (มิลลิกรัม)
นมสด	200 มิลลิลิตร	226
นมเปรี้ยวพร้อมดื่ม ไขมันต่ำ	200 มิลลิลิตร	215
นมเปรี้ยวมีจุลินทรีย์	100 มิลลิลิตร	57
งาคั่ว	1 ช้อนโต๊ะ	132
เต้าหู้ขาวอ่อน	1 ช้อนโต๊ะ	37
เต้าหู้เหลือง	1 ช้อนโต๊ะ	13

ตาราง 6

แสดงปริมาณแคลเซียมในอาหารชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

อาหาร	ปริมาณอาหาร	ปริมาณแคลเซียม (มิลลิกรัม)
ถั่วเหลืองดิบ	100 มิลลิกรัม	245
ขอดี	100 มิลลิกรัม	395
ใบชะพลู	100 มิลลิกรัม	601
ดอกงิ้วแดงแห้ง	100 มิลลิกรัม	429
ผักกะเฉด	100 มิลลิกรัม	387
ผักคะน้า*	100 มิลลิกรัม	245
ใบยอ	100 มิลลิกรัม	469
ก้างปลา	1 ช้อนโต๊ะ	65
กุ้งฝอยสด	1 ช้อนโต๊ะ	134
กุ้งแห้งตัวเล็ก	1 ช้อนโต๊ะ	138
ปลาข้าวสารเค็ม	1 ช้อนโต๊ะ	32
ปลาร้าผง	1 ช้อนโต๊ะ	359
ไข่ไก่ทั้งฟอง	1 ฟอง	63
ไข่เป็ดทั้งฟอง	1 ฟอง	94

*ผักที่มีแคลเซียมสูงและไม่มีออกซาเลตในร่างกายจึงดูดซึมได้ดีและไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดนิ่ว

สำหรับผู้ที่จะเลือกใช้แคลเซียมเสริม ปัจจุบันมีแคลเซียมที่นิยมในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. แคลเซียมคาร์บอเนตราคาถูกแต่อัตราการดูดซึมเข้าสู่ร่างกายค่อนข้างต่ำและต้องการภาวะกรดของกระเพาะอาหารในการแตกตัวและดูดซึม ทำให้มีอาการท้องอืด ไม่สบายท้อง ท้องผูก

2. แคลเซียมซิเตรทดูดซึมง่ายกว่าและไม่ต้องการภาวะกรดในกระเพาะอาหารในการแตกตัวเพื่อการดูดซึมรับประทานในขณะที่ท้องว่างได้ ราคาสูงกว่าแคลเซียมคาร์บอเนต แคลเซียมเม็ดฟู เป็นแคลเซียมคาร์บอเนต

และแคลเซียมแลคโตกลูโคเนต ราคาแพงกว่าแคลเซียมคาร์บอเนตปกติ

3. คลอโรลแคลเซียม ทำมาจากปะการังมีปริมาณแคลเซียมมาก ดูดซึมดี แต่มีราคาแพง (Yuktanun, 2017)

เพื่อประสิทธิภาพที่ดีในการดูดซึมแคลเซียมควรแบ่งรับประทานมื้อละไม่เกิน 500 มิลลิกรัม และควรมีวิตามินดีร่วมด้วยซึ่งอาจผสมมากับผลิตภัณฑ์หรือการที่ออกับแสงแดดในตอนเช้าและเย็น แสงแดดก็จะเปลี่ยนคอเลสเตอรอลใต้ผิวหนังให้เป็นวิตามินดีได้ สภาวะของความเป็นกรดในทางเดินอาหารก็มีความสำคัญต่อ

การดูดซึมแคลเซียม ส่วนอาหารที่ทำให้การดูดซึมแคลเซียมลดลงได้แก่อาหารที่มีออกซาเลต เช่น ใบชะพลู ผักโขม อาหารอีกกลุ่มคือ ไฟเตท เช่น ส่วนที่เป็นเปลือกของธัญพืชต่าง ๆ และอาหารพวกไขมัน นอกจากอาหารแล้วการสร้างควมหนาแน่นให้กับกระดูกจะต้องมีการออกกำลังกาย นอกจากนั้นการทำให้กระดูกแข็งแรงต้องออกกำลังกายที่มีแรงต้าน (weight bearing exercise) เช่น การเดิน การออกวิ่ง แสงแดดในตอนเช้าเพื่อให้ได้วิตามินดี

ธาตุเหล็ก

ปัญหาอีกอย่างของผู้สูงอายุไทยคือ ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กเนื่องจากรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์สีแดง เช่น เนื้อหมู เนื้อวัว น้อยลงจากความสามารถในการเคี้ยวอาหารที่มีความเหนียวได้ลดลง นอกจากนั้นอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงได้แก่เครื่องในสัตว์ แต่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงการรับประทานเครื่องในสัตว์เนื่องจากมีความกังวลเรื่องคอเลสเตอรอล ส่งผลให้มีภาวะซึม นอกจากนั้นในพืชตระกูลถั่วก็มีเหล็กสูงเช่นกันแต่เป็นรูปเฟอร์ริก (Fe^{3+}) ที่ดูดซึมได้น้อยกว่ารูปเฟอร์รัส (Fe^{2+}) ที่เหล็กที่ได้รับจากเนื้อสัตว์และเครื่องใน ซึ่งสามารถละลายและดูดซึมได้ดี การรับประทานพร้อม

วิตามินซีและความเป็นกรดในทางเดินอาหารก็จะยิ่งเพิ่มการดูดซึม ส่วนปัจจัยที่ทำให้การดูดซึมลดลงคือ ไฟเตท ออกซาเลต ฟอสเฟตและความเป็นด่าง

บทสรุป

ในปัจจุบันประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบและเพื่อการสร้างสังคมผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีช่วยเหลือตนเองได้ ไม่เป็นภาระผู้อื่น ดังนั้นการได้รับอาหารที่ตอบสนองความต้องการทั้งด้านร่างกายและรสชาติอาหารที่ถูกใจจะช่วยทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นนวัตกรรมอาหารสำหรับผู้สูงอายุจึงต้องได้รับสารอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่หลากหลาย และเน้นการได้รับสารอาหารที่มักพบว่าขาดและก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพได้แก่ โปรตีน แคลเซียม เหล็ก และใยอาหาร นอกจากนั้นยังต้องเลือกบริโภคชนิดของอาหารเพื่อให้ได้สารอาหารที่สมดุลหลีกเลี่ยงอาหารที่ทำให้ได้รับพลังงานมากเกินไปเช่น เนื้อสัตว์ติดมัน อาหารทอด ขนมหวาน ในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตจำหน่ายอาหารจึงต้องคำนึงถึง คือ มีขนาดที่พอดีต่อมือ สารอาหารมีความเข้มข้นสูง เพียงพอกับความต้องการ กลุ่ม โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ มีการปรับเปลี่ยนลักษณะเนื้ออาหาร เหมาะกับการเคี้ยวและกลืน บรรจุภัณฑ์จับถนัดมือและฉลากที่เห็นได้ชัดเจน



References

- Charoenkiatkul, S., Wasantwisut, E., Rojrungrasinkul, N., Chudprasong, K., & Ketwal, A. (2004). *Calcium bioavailability in selected Thai foods*. Retrieved from http://hrn.thainhf.org/document/research/research_220.pdf (in Thai)
- Baugreet, S., Hamill, M. R., & Kerry, P. J., & McCarthy, N. S. (2017). Mitigating nutrition and health deficiencies in older adults: A role for food innovation?. *Journal of Food Science*, 82(4), 848-855.
- Pongchaiyakul, C., Charoenkiatkul, S., Kosulwat, V., Rojroongwasinkul, N., & Rajatanavin, R. (2008). Dietary calcium intake among rural Thais in Northeastern Thailand. *Journal Medical Association Thailand*, 91(2), 153-158.
- Satheanoppakao, W., Aekplakorn, W., Kasemsup, R., & Puckcharern, H. (2011). *Health survey in Thai population report*. Nonthaburi: Health Systems Research Institute. (in Thai)

- Tontisirin, K., & Yamborisut, U. (2017). *Nutrition and health in the elderly*. Retrieved from http://advisor.anamai.moph.go.th/main.php?filename=JHealthVol20No2_03 (in Thai)
- Teinboon, P., (2017). *Dietary fiber*. Retrieved from <http://www.med.cmu.ac.th/dept/nutrition/DATA/COMMON/cmunut-deptped/ped601-prasong/ped601-fiber%20PNST%202549-prasong.pdf> (in Thai)
- Walston, D. J. (2012). Sarcopenia in older adults. *Current Opinion Rheumatology*, 24(6), 623-627.
- Yuktanun, P., (2017). *How to take benefit from Calcium*. Retrieved from <http://www.pr.chula.ac.th/index.php/15-article/81-1-000-1-200-360-600-800-40> (in Thai)

