

การเปลี่ยนแปลงทางประสาทสัมผัสและการรับประทานอาหารในผู้สูงอายุ

กุลพงษ์ ชัยนาม

สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Sensory Alteration and Dietary Consumption in Elderly Individuals

Kulapong Jayanama

Chakri Naruebodindra Medical Institute, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Thai JPEN 2020;28(1):64-74.

บทคัดย่อ

อาหารมีความสำคัญต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์ทุกวัย การรับประทานอาหารให้เพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการของร่างกายในแต่ละช่วงอายุจึงเป็นสิ่งจำเป็น อย่างไรก็ตามมีปัจจัยหลายด้านที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป และทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการตามมา ซึ่งปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การเปลี่ยนแปลงของระบบการรับความรู้สึก

การรับรู้ทางประสาทสัมผัสของอาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้สึกอยากและพอใจในอาหาร การรับรู้คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้เกิดการรับรู้ การแปลผล และความรู้สึกต่ออาหารแต่ละชนิด โดยอาศัยระบบประสาทสัมผัส อันได้แก่ ระบบการมองเห็น ระบบการดมกลิ่น ระบบการรับรส ระบบการรับความรู้สึกทางกาย และระบบการได้ยิน และส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของอาหารที่รับประทาน ในผู้สูงอายุการรับรู้รสสัมผัสของอาหารนั้นเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยมีสาเหตุที่สำคัญได้แก่ ความชรา ความเจ็บป่วย ภาวะทุพโภชนาการ โรคประจำตัว และผลข้างเคียงจากการรักษา รสสัมผัสที่เปลี่ยนแปลงไปมีผลทำให้การรับประทานอาหารในผู้สูงอายุเปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการเพิ่มขึ้น

ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของระบบการรับรู้ความรู้สึกในผู้สูงอายุ และการดูแลทางโภชนาการ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบอาหารและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเจริญอาหารของผู้สูงอายุ ส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถรับประทานอาหารได้อย่างเหมาะสม และช่วยป้องกันการเกิดโรคและภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุอีกด้วย

ABSTRACT

A sensible diet is necessary for human health across all ages. Adequate and appropriate food intake is important. Even so, many factors can contribute to changes in eating habits and result in malnutrition, sensory alteration can be an essential cause. Dietary sensations play an important role in dietary desire and satisfaction.

Corresponding author: Kulapong Jayanama

Chakri Naruebodindra Medical Institute, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Email: keng_003@hotmail.com

The sensory properties of food affect the perception, translation, and pleasure of food via the sensory systems (e.g. vision, olfaction, taste, somatosensory function, and auditory system) and influence quantity and quality of dietary consumption. In elderly people, there is a sensory alteration that is a consequence of aging, illness, malnutrition, underlying diseases, and adverse effects of treatment changes the dietary consumption and increases risk of nutritional impairment in this population. Understanding sensory alteration and nutritional care to increase appetite of food and environmental modification impacts appropriate intake and prevents diseases and malnutrition in elderly individuals.

คำสำคัญ: โภชนาการ, การรับประทานอาหาร, ความอยากอาหาร, ประสาทสัมผัส, ภาวะสูงอายุ, ผู้สูงอายุ

Keywords: nutrition, dietary intake, appetite, neurosensation, ageing, elderly

บทนำ

อาหารเป็นสิ่งจำเป็นหลักในการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกวัย การรับประทานอาหารอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย ทั้งพลังงานและสารอาหาร จึงส่งผลให้ร่างกายมีสุขภาพแข็งแรง อย่างไรก็ตาม มีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อการได้รับสารอาหาร เช่น ความสามารถในการเคี้ยวอาหาร ความสามารถในการย่อยและดูดซึมอาหาร ความรู้สึกอยากอาหาร ความสามารถในการหาอาหารมารับประทาน บรรยากาศในการรับประทานอาหาร เป็นต้น ในผู้สูงอายุ ความชรา ความเปราะบาง (frailty) และโรคประจำตัวล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้รสชาติอาหารในผู้สูงอายุ การรับรู้รสชาติอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ส่งผลอย่างมากต่อความอยากหรือความพึงพอใจในการรับประทานอาหาร ผู้สูงอายุที่มีการรับรู้รสชาติอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปจะรับประทานอาหารได้น้อยลง จนไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จึงทำให้น้ำหนักลดลง และนำไปสู่ภาวะทุโภชนาการอย่างรุนแรง ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และการตายในผู้สูงอายุ¹⁻³ ด้วยเหตุนี้ความเข้าใจในเรื่องการรับรู้รสชาติของอาหารและการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการรับประทานอาหารจึงมีความสำคัญที่จะทำให้การดูแลทางด้านโภชนาการในผู้สูงอายุนั้นมีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

สรีรวิทยาของการรับรู้รสสัมผัสของอาหาร⁴

ความอยากและความพึงพอใจในการรับประทานอาหารนั้นเกิดขึ้นจากองค์ประกอบหลายด้านด้วยกัน เริ่มตั้งแต่การรับรู้คุณลักษณะของอาหารผ่านทางอวัยวะรับความรู้สึกอันได้แก่ ตา ลิ้น ประสาทรับกลิ่น หู และประสาทรับสัมผัสบริเวณช่องปาก จากนั้นสัญญาณเหล่านี้จะถูกส่งผ่านเส้นประสาทไปยังระบบประสาทส่วนกลางส่วนต่างๆ เพื่อแปลผล ต่อมาความทรงจำเกี่ยวกับรสชาติและประสบการณ์ที่ได้รับจากอาหารนั้น อารมณ์ขณะที่ได้รับประทานอาหาร ช่วงเวลาที่รับประทานอาหาร การให้คุณค่าของอาหารนั้นในทางสังคมและความเชื่อ และสภาพแวดล้อมขณะรับประทาน ก็มีผลทำให้เกิดความรู้สึกต่ออาหารแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ปัจจัยภายในร่างกาย เช่น ฮอร์โมนที่มีผลต่อความอยากอาหาร สารที่ร่างกายหลั่งออกมาเมื่อเกิดการอักเสบ ความผิดปกติในการเมตาบอลิซึม (metabolism) ของร่างกาย เป็นต้น ก็ส่งผลต่อการรับรู้รสชาติของอาหาร ความอยากอาหาร และความพึงพอใจในอาหารด้วยเช่นกัน นอกจากเพียงแค่ว่าความรู้สึกหิวหรืออิ่ม การได้รับรสสัมผัสของอาหารเหล่านั้นทั้งก่อนการรับประทานอาหารและระหว่างรับประทานอาหารยังส่งผลต่อความรู้สึกและพฤติกรรมที่มีต่ออาหารนั้น ยิ่งไปกว่านั้นการได้รับรสสัมผัสเหล่านี้ยังกระตุ้นให้ร่างกายเกิดการตอบสนองในระยะเซฟาเลียค (cephalic phase) ของ

กระบวนการย่อยอาหาร ซึ่งประกอบด้วยการหลั่งน้ำลาย การหลั่งน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร และการหลั่งฮอร์โมนจากระบบทางเดินอาหารอีกด้วย

คุณสมบัติของอาหารที่มีผลต่อการรับรู้รสสัมผัสอาหารของมนุษย์ที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

1. รูปลักษณ์อาหาร ซึ่งประกอบไปด้วย รูปร่างหน้าตาอาหาร สีของอาหาร ขนาด ปริมาณของอาหาร ภาชนะใส่อาหาร การตกแต่งจานอาหาร และรวมถึงรูปภาพของอาหารด้วย ล้วนมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการตัดสินใจและความรู้สึกอยากรับประทานอาหาร ตาเป็นอวัยวะสำคัญที่มีหน้าที่ในการมองเห็น แสงที่ตกกระทบกับอาหารหรือภาพอาหารจะสะท้อนเข้าสู่ตาโดยผ่านเข้ามาทางกระจกตา (cornea) รูม่านตา (pupils) และเลนส์ตา (lens) ซึ่งมีหน้าที่ทำให้ภาพคมชัด และรวมแสงให้ไปตกกระทบที่จอตา (retina) จากนั้นเซลล์รับแสงที่อยู่บริเวณจอตาอันประกอบด้วยเซลล์รูปแท่ง (rod cell) ซึ่งทำหน้าที่รับแสงสว่าง แต่ไม่จำแนกสี และเซลล์รูปกรวย (cone cell) มีความไวต่อความยาวของคลื่นแสงสีปฐมภูมิที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถจำแนกแสงสีที่ตกกระทบได้ เซลล์เหล่านี้มีหน้าที่เปลี่ยนโฟตอน (photon) ให้กลายเป็นสัญญาณไฟฟ้าเคมี โดยมีโปรตีนที่สำคัญในกระบวนการนี้คือ โปรตีนออปซิน (opsin) ซึ่งชนิดที่พบในมนุษย์ ได้แก่ โรดอปซิน (rhodopsin) และโฟโตอปซิน (photopsin) จากนั้นสัญญาณไฟฟ้าเคมีจะถูกส่งผ่านทางเส้นประสาทตาหรือจักรประสาท (optic nerve) และลำเส้นใยประสาทตา (optic tract) เพื่อเข้าไปรวมที่นิวเคลียสเจนนิกูลุสด้านข้าง (Lateral Geniculate Nucleus; LGN) ในสมองส่วนทาลามัส (thalamus) และข้อมูลสิ่งที่ได้เห็นทั้งหมดจะถูกส่งต่อไปแปลผลที่เปลือกสมองส่วนการมองเห็น (visual cortex) ที่อยู่บริเวณสมองกลีบท้ายทอย (occipital lobe) การมองเห็นอาหารสามารถกระตุ้นให้ต่อมน้ำลายหลั่งน้ำลาย และระบบย่อยอาหารหลั่งน้ำย่อยในระยะเซฟาสิกของการย่อยอาหาร คนส่วนใหญ่ใช้ภาพของอาหารที่มองเห็น ร่วมกันกับประสบการณ์ในอดีตที่มีต่อชนิดหรือประเภทของอาหารนั้น ในการตัดสินใจที่จะเลือกรับประทาน และยังส่งผลต่อความรู้สึกต่อรสชาติและกลิ่นของอาหารนั้นด้วย สีของอาหารช่วยดึงดูดให้อาหารน่า

รับประทานมากขึ้น อาหารและเครื่องดื่มที่มีสีสันทักจะ ทำให้เจริญอาหารมากกว่าอาหารที่ไม่มีสีสันทัก ยิ่งไปกว่านั้น สีของอาหารยังมีส่วนช่วยส่งเสริมรสชาติและกลิ่นของอาหาร เช่น สีส้มของส้ม สีเหลืองของมะนาว และสีม่วงแดงของผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ (berry) เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม สีของอาหารที่ฉูดฉาดจนเกินไปอาจส่งผลให้ปริมาณอาหารที่รับประทานลดลง⁵ ขนาดของภาชนะที่ใส่อาหารก็มีความสำคัญต่อปริมาณของอาหารที่รับประทาน โดยภาชนะใส่อาหารที่ใหญ่ขึ้นจะทำให้รับประทานอาหารได้มากขึ้น⁶ ในขณะเดียวกันอาหารที่แบ่งเป็นชิ้นเล็กๆ หลายๆ ชิ้นจะทำให้รับประทานอาหารได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากทำให้อาหารที่แบ่งเป็นหลายๆ ชิ้นนั้นมีลักษณะที่หลากหลาย นอกจากนี้ปริมาณของอาหารที่เห็นยังมีผลต่อความรู้สึกอิ่มและระยะเวลาที่รู้สึกอิ่มหลังจากมื้ออาหารมากกว่าพลังงานของอาหารที่แท้จริงอีกด้วย^{7,8}

2. กลิ่นอาหาร มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นความอยากอาหาร การตัดสินใจเลือกรับประทานหรือเลี่ยงที่จะรับประทานอาหารชนิดนั้น อาหารแต่ละชนิดจะมีกลิ่นจำเพาะซึ่งเกิดจากการผสมกันระหว่างสารประกอบอินทรีย์ระเหย (volatile organic compound) หลายชนิด ได้แก่ กรดอินทรีย์ แอลกอฮอล์ เอสเตอร์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ เอมีน เอไมด์ ไฮโดรคาร์บอน คีโตน ฟีนอล สารประกอบไนโตรเจน และสารประกอบกำมะถัน โดยแต่ละคนจะมีทักษะในการแยกความจำเพาะของกลิ่นในอาหารได้แตกต่างกัน กลิ่นที่นิยมนำมาใช้เพื่อเพิ่มความอร่อยและน่ารับประทานของอาหารในปัจจุบัน ได้แก่ กลิ่นผลไม้ กลิ่นดอกไม้ กลิ่นสมุนไพร และกลิ่นอาหารจำเพาะอื่นๆ เช่น กลิ่นถั่ว กลิ่นกาแฟ กลิ่นชา กลิ่นนม กลิ่นเนื้อสัตว์ เป็นต้น สำหรับวัตถุประสงค์แต่งกลิ่นของอาหารนั้นมี 3 ประเภท ได้แก่ วัตถุประสงค์แต่งกลิ่นตามธรรมชาติ เช่น ชา กาแฟ เครื่องเทศ เป็นต้น วัตถุประสงค์แต่งกลิ่นเลียนแบบธรรมชาติ เช่น น้ำมันหอมระเหย โอลีโอเรซิน (oleoresin) เป็นต้น และ วัตถุประสงค์แต่งกลิ่นสังเคราะห์ เช่น เอทิลวานิลลิน (ethyl vanillin) ให้กลิ่นวานิลลา ซินนามาลดีไฮด์ (cinnamaldehyde) ให้กลิ่นอบเชย และเมทิลบิวทิเรต (methyl butyrate) ให้กลิ่นแอปเปิ้ล เป็นต้น

กลไกการได้กลิ่นนั้นเริ่มตั้งแต่สารประกอบอินทรีย์

ระเหยซึ่งมักจะเป็นสารที่ไม่ละลายน้ำเข้าไปบริเวณจมูก และรวมตัวกับโปรตีนที่อยู่บริเวณเยื่อบุโพรงจมูก จากนั้นจะสัมผัสกับเซลล์ประสาทสำหรับความรู้สึกที่มีลักษณะเป็นขน (ciliated sensory neuron) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเซลล์ประสาทรับกลิ่น (olfactory receptor cell) โดยกลิ่นที่ได้รับจากอาหารนั้นมาจาก 2 ช่องทางด้วยกัน ได้แก่ การสูดดมกลิ่นผ่านทางรูจมูก และการได้กลิ่นระหว่างการเคี้ยวอาหารโดยผ่านทางคอหอย การสัมผัสของสารประกอบอินทรีย์ระเหยกับเซลล์ประสาทสำหรับความรู้สึกที่มีลักษณะเป็นขนนี้ จะกระตุ้นให้เกิดการสร้างสารไซคลิก อะดีโนซีน โมโนฟอสเฟต (Cyclic Adenosine Monophosphate; cAMP) ซึ่งส่งผลให้โซเดียมเข้าสู่เซลล์ทางช่องโซเดียม (sodium channels) และเกิดสัญญาณประสาทส่งไปตามเส้นประสาทรับกลิ่น (olfactory nerve) โดยผ่านรูของแผ่น cribiform (cribriform plate) ของกระดูกเอทมอยด์ (ethmoid bone) ไปยังปมรับกลิ่น (olfactory bulb) และลำเส้นใยการรับกลิ่น (olfactory tract) ซึ่งจะนำสัญญาณประสาทไปสู่เปลือกสมองส่วนการรับกลิ่น (olfactory cortex) เปลือกสมองส่วนการได้กลิ่นนี้ประกอบไปด้วยเปลือกสมองส่วนพรีพรีฟอรัม (prepyriform cortex) อมิกดาลา (amygdala) ออลแฟกทอรี ทูเบอร์เคิล (olfactory tubercle) และรอยนูนสมองส่วนพาราฮิปโปแคมปัส (parahippocampal gyrus) สำหรับเปลือกสมองส่วนพรีพรีฟอรัมและอมิกดาลานั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบลิมบิก (limbic system) จึงทำให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึก และความทรงจำต่อกลิ่นที่ได้รับนั้น นอกจากนี้สัญญาณประสาทยังถูกส่งไปยังสมองส่วนไฮโปทาลามัส (hypothalamus) ทำให้มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารอีกด้วย

อย่างไรก็ตามสารประกอบอินทรีย์ระเหยเหล่านี้ นอกจากจะกระตุ้นระบบการรับกลิ่นแล้ว หากได้รับในระดับความเข้มข้นมาก ก็สามารถกระตุ้นปลายประสาทของเส้นประสาทไตรเจมินัล (trigeminal nerve) ทำให้เกิดความรู้สึกระคายเคือง เย็น แสบ หรือคัน บริเวณโพรงจมูกได้เช่นกัน

กลิ่นของอาหารทำให้รู้สึกอยากหรือปฏิเสธที่จะรับประทานอาหารก่อนที่จะได้เห็นอาหารนั้น ยิ่งไปกว่านั้น

กลิ่นของอาหารบางอย่างสามารถกระตุ้นให้ต่อมน้ำลายหลั่งน้ำลาย และระบบย่อยอาหารหลั่งน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร หรือบางกลิ่นอาจกระตุ้นให้กลิ่นได้และอยากอาเจียนได้อีกด้วย ผลของกลิ่นของอาหารต่อความอยากอาหารนั้นค่อนข้างซับซ้อนเพราะปริมาณกลิ่นที่เท่ากันอาจกระตุ้นให้เกิดความอยากอาหารที่แตกต่างกันระหว่างแต่ละคน กลิ่นเดียวกันในบรรยากาศที่ต่างกันก็ส่งผลต่อความพอใจในกลิ่นและอาหารนั้นที่แตกต่างกันด้วย⁹ วัฒนธรรมและประสบการณ์ในอดีตที่มีต่อกลิ่นนั้นของแต่ละบุคคลก็มีผลต่อความอยากอาหารเช่นกัน ดัชนีมวลกายก็เป็นอีกปัจจัยที่ทำให้ผลจากกลิ่นของอาหารต่อความอยากอาหารนั้นต่างกัน โดยพบว่าคนที่น้ำหนักเกินจะรู้สึกหิวเมื่อได้รับกลิ่นของอาหารมากกว่าคนที่น้ำหนักตัวปกติ^{10, 11} นอกจากนี้กลิ่นขององค์ประกอบของอาหารที่รวมกันอาจส่งผลต่อความอยากอาหารมากกว่ากลิ่นขององค์ประกอบเพียงชนิดเดียว ยิ่งไปกว่านั้นกลิ่นของอาหารที่ได้รับโดยไม่ตั้งใจระหว่างมื้ออาหารนั้นก็อาจส่งผลต่อการเลือกรับประทานอาหารในมื้อนั้นด้วย¹² และการได้กลิ่นของหวานที่มีกลิ่นหวานและมันก่อนการรับประทานอาหาร ส่งผลทำให้รับประทานของหวานที่มีลักษณะหวานและมันมากขึ้นเช่นกัน¹³ ในระหว่างการเคี้ยว สารที่ทำให้เกิดกลิ่นสามารถออกมาจากอาหารและผ่านคอหอยไปยังโพรงจมูกได้ ดังนั้นระยะเวลาในการเคี้ยวและขนาดของชิ้นคำ อาจส่งผลต่อการรับกลิ่นที่มากกว่าและนานกว่าอาหารที่ไม่ต้องผ่านการเคี้ยวและกลิ่นได้ทันที อย่างไรก็ตามผลของกลิ่นของอาหารต่อความพึงพอใจในกลิ่นอาหาร ความอยากอาหาร และปริมาณอาหารที่รับประทานนั้นยังแตกต่างกันในหลายการศึกษา¹⁴

3. รสชาติอาหาร เป็นคุณสมบัติของอาหารที่สำคัญมากต่อการกระตุ้นความอยากอาหาร การเลือกรับประทานอาหาร และความรู้สึกถึงคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารชนิดนั้น รสชาติอาหารยังสามารถกระตุ้นกระบวนการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร รสชาติพื้นฐานของอาหารได้แก่ รสหวาน รสเค็ม รสขม รสเปรี้ยว และรสอูมามิ (umami) รสชาติเหล่านี้ทำให้เกิดความรู้สึกถึงการได้รับสารอาหารหลักในอาหารนั้น โดยรสหวานทำให้รู้สึกได้รับพลังงานจากสารอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต รสเค็มทำให้รู้สึกได้รับประทานเกลือแร่ รสอูมามิทำให้รู้สึกว่าได้

รับประทานอาหารโปรตีน และรสทำให้รู้สึกว่ามีสารพิษ นอกจากนี้ยังมีรสชาติอื่นๆ อีก เช่น รสฝาด รสมัน รสโลหะ เป็นต้น การรับรู้รสชาติจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสารเคมีในอาหารสัมผัสกับปุ่มรับรส (taste bud) ที่อยู่บริเวณลิ้น และช่องปากโดยตรง สารเคมีในอาหารที่ทำให้เกิดรสชาติที่สำคัญ เช่น ไอออนของโลหะอัลคาไล (ลิเทียมไอออน (Li⁺) โซเดียมไอออน (Na⁺) และโปแตสเซียมไอออน (K⁺)) ทำให้รู้สึกเค็ม โปรตอน (H⁺) ทำให้รู้สึกเปรี้ยว กลูตาเมต (glutamate) อิโนซิเนต (inosinate) และกวินเลต (guanylate) ทำให้รู้สึกกลมูมามี น้ำตาล น้ำตาลเทียม และโปรตีนบางชนิดทำให้รู้สึกหวาน เป็นต้น โดยสารเคมีที่เป็นไอออนสามารถเข้าสู่เซลล์รับรส (taste cell) ได้ผ่านทางช่องไอออน (ion channel) ได้โดยตรง ส่วนสารเคมีที่เป็นโมเลกุลจะไปจับกับตัวรับรส (taste receptor) ที่เป็นตัวรับที่จับกับจีโปรตีน (G Protein-coupled Receptor; GPCR) เพื่อกระตุ้นเอ็นไซม์โปรตีนไคเนส (protein kinase) ให้ทำงาน และเกิดการเคลื่อนที่ของไอออนผ่านช่องไอออน จนเกิดเป็นสัญญาณประสาทในที่สุด สัญญาณการรับรสนี้จะถูกส่งผ่านทางประสาทสมองเส้นที่ 7 (facial nerve) เส้นที่ 9 (glossopharyngeal nerve) และเส้นที่ 10 (vagus nerve) เพื่อไปยังนิวเคลียสโซลิทารี (Nucleus of Solitary Tract; NST) ที่อยู่บริเวณก้านสมองส่วนท้าย (medulla oblongata) จากนั้นจะถูกส่งต่อไปยังนิวเคลียสเวนทรัลโพสทีโรมีเดียล (Ventral Posteromedial Nucleus; VPM) ของสมองส่วนทาลามัส และไปสิ้นสุดที่เปลือกสมองส่วนการรับรส (gustatory cortex) ซึ่งอยู่บริเวณเปลือกสมองส่วนอินซูลาร์ (insular cortex) และ โอเปอรคิวลัม (operculum) ของกลีบสมองส่วนหน้า (frontal lobe)

ความไวต่อการรับรสชาติอาหารจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ชนิดของรสชาติและระดับของรสชาติที่ทำให้เกิดความชื่นชอบนั้นมีความหลากหลายขึ้นกับความชอบและประสบการณ์ในแต่ละบุคคล อาหารแต่ละอย่างมักจะมีหลายรสชาติผสมกันอยู่ คนส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะรับประทานอาหารได้ปริมาณมากกว่าหากอาหารนั้นมีรสชาติที่ชอบเป็นรสชาตินำ อุณหภูมิของอาหารเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้การรับรู้รสชาติเปลี่ยนไป ความไวต่อการรับรสเค็มจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิอาหารลดลง ในทางตรง

กันข้ามความไวในการรับรสหวานกลับเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิอาหารสูงขึ้น^{15, 16} การเพิ่มรสเค็มและรสหวานจะเพิ่มความน่ารับประทานให้แก่อาหารนั้น แต่หากเพิ่มมากเกินไปก็ส่งผลให้อาหารนั้นน่ารับประทานลดลงได้เช่นกัน

4. เนื้อสัมผัสของอาหาร เป็นการรับรู้อาหารผ่านความรู้สึกทางกาย (somatosensory system) ผ่านตัวรับที่เป็นปลายประสาทที่อยู่ใต้ผิวหนังและในเยื่อช่องปาก โดยให้ความรู้สึกที่หลากหลายได้แก่การสัมผัสแรงกด อุณหภูมิ และความเจ็บปวด ทำให้สามารถแยกแยะเนื้อสัมผัสของอาหารได้หลากหลาย เช่น ความนุ่ม ความกรอบ ความหยาบ ความกระด้าง ความละเอียด ความเผ็ดร้อน ความหนืด ขนาด และความหนาของอาหาร เป็นต้น นอกจากการมองเห็น และการได้กลิ่นแล้ว การรับรู้ถึงเนื้อสัมผัสของอาหารเกิดขึ้นตั้งแต่เมื่อสัมผัสกับอาหาร ระหว่างเคี้ยวอาหาร จนกระทั่งกลืนอาหารผ่านหลอดอาหารลงไป เนื้อสัมผัสของอาหารนั้นมีความสำคัญต่อความน่ารับประทานของอาหาร การเลือกรับประทานอาหาร และความรู้สึกถึงคุณภาพของอาหาร ใกล้เคียงกับรสชาติอาหาร เนื่องจากเนื้อสัมผัสของอาหารมีผลต่อความเร็วในการรับประทานอาหาร อาหารที่เหนียวและแข็งต้องใช้เวลาในการรับประทานมากกว่าอาหารเหลว จึงส่งผลให้ผู้รับประทานอาหารเหลวมักจะได้รับพลังงานมากกว่าอาหารแข็ง แม้ว่าอาหารแข็งส่วนใหญ่จะมีพลังงานสูงกว่าอาหารเหลวในปริมาณที่เท่ากันก็ตาม¹⁷ ยิ่งไปกว่านั้นอาหารแข็งยังทำให้รู้สึกอิ่มมากกว่าและอิ่มนานกว่าอาหารเหลว เนื่องจากการรับประทานอาหารที่แข็งใช้เวลาในการรับประทานนานกว่า และทำให้รู้สึกว่าได้รับพลังงานมากกว่า และใช้เวลาเคลื่อนผ่านทางเดินอาหาร (gastrointestinal transit time) นานกว่า นอกจากนี้ อาหารที่ต้องสัมผัสอยู่บริเวณช่องปากเป็นเวลานานจะทำให้ได้รู้รสสัมผัสต่างๆ ทั้งกลิ่นและรสชาติได้มากขึ้น และยังส่งผลให้กระตุ้นกระบวนการย่อยในระบบเซฟาลิกและมีการหลั่งฮอร์โมนจากทางเดินอาหารที่มีทำให้รู้สึกอิ่มมากกว่า อีกสัมผัสของอาหารที่มีความสำคัญคือ อุณหภูมิของอาหาร โดยอาหารที่มีอุณหภูมิเหมาะสมจะเพิ่มความอยากอาหาร อีกทั้งการรับรู้ที่ร้อนและเย็นยังช่วยป้องกันระบบทางเดินอาหารจากการบาดเจ็บที่เกิด

จากอุณหภูมิได้อีกด้วย

5. เสียง ประกอบด้วยเสียงที่เกิดจากการบดเคี้ยวอาหาร จากการประกอบอาหาร และเสียงอื่นๆ ที่เกิดร่วมระหว่างการรับประทานอาหาร แม้ว่าเสียงอาจจะไม่ใช่สิ่งกระตุ้นหลัก แต่ก็มีส่วนช่วยให้เกิดความอยากอาหารและความพอใจในการรับประทานอาหาร การได้ยินเสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของแหล่งกำเนิดเสียง ส่งคลื่นเสียงผ่านตัวกลาง และมากระทบอวัยวะรับเสียง ระบบการได้ยินประกอบด้วย ส่วนแรกคือ หูชั้นนอก (ใบหู และรูหูด้านนอก) ทำหน้าที่รับคลื่นเสียง ส่วนที่สองคือ หูชั้นกลาง ทำหน้าที่ขยายเสียงและนำเสียง ส่วนที่สามคือ หูชั้นในที่มีเซลล์ขน (hair cell) ในอวัยวะรูปหอยโข่ง (cochlea) ทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นเสียงหรือแรงสั่นสะเทือนให้เป็นสัญญาณประสาท และส่วนสุดท้ายคือ โสตประสาท (auditory nerve) ซึ่งนำสัญญาณประสาทเข้าเป็นสู่ระบบประสาทส่วนกลาง โดรนผ่านนิวเคลียสที่สำคัญได้แก่ นิวเคลียสคอเคลียร์ (cochlear nucleus) ซูพีเรียร์ โอลิวารี คอมเพล็กซ์ (superior olivary complex) อินฟีเรียร์ คอลลิคูลัส (inferior colliculus) และนิวเคลียสเจเนอริคูลาตรงกลาง (Medial Geniculate Nucleus; MGN) จนไปถึงสิ้นสุดที่เปลือกสมองการได้ยินปฐมภูมิ (primary auditory cortex) ซึ่งทำหน้าที่รับรู้เสียง และเปลือกสมองการได้ยินทุติยภูมิ (secondary auditory cortex) ซึ่งทำหน้าที่เรียนรู้และจำแนกเสียง

ลักษณะเฉพาะของเสียง ได้แก่ ความถี่ของเสียงทำให้เกิดเสียงสูงและเสียงต่ำ แอมพลิจูด (amplitude) หรือความดังเสียง และคุณภาพของเสียง ซึ่งเกิดจากการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียงที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น เสียงกรอบแบบคริสพี (crispy) เกิดจากการเคี้ยวอาหารที่บางกรอบ (อาทิ เบคอนทอดกรอบ มันฝรั่งทอดแผ่นบาง) เป็นเสียงที่มีความถี่สูง และเสียงกรุบกรอบแบบครันชี (crunchy) เกิดจากการเคี้ยวอาหารที่เป็นชิ้นกรอบ (อาทิ ผลไม้ กระดูกอ่อน) เป็นเสียงที่มีความถี่ต่ำ การได้ยินเสียงกรุบกรอบแบบครันชีในระหว่างรับประทานอาหารทำให้รู้สึกว่าการนั้นมีเนื้อสัมผัสที่หลากหลาย และเพิ่มความพึงพอใจและนำรับประทานของอาหารนั้นเมื่อเทียบกับการไม่ได้ยินเสียง แม้ว่าอาหารนั้นจะมีเนื้อสัมผัสเหมือนกันก็ตาม¹⁸

นอกจากเสียงที่เกิดจากการเคี้ยวอาหารแล้ว การได้ยินเสียงที่ขึ้นขอบระหว่างที่รับประทานอาหาร ได้แก่ เสียงดนตรี เสียงบรรยากาศรอบข้าง เสียงโฆษณาชวนเชื่อเกี่ยวกับคุณลักษณะของอาหาร และเสียงของคนในครอบครัวก็ล้วนส่งผลให้เกิดความอยากรับประทานอาหารและรับประทานอาหารได้มากขึ้นทั้งสิ้น^{13, 19, 20} โดยชนิดของดนตรีและความดังของเสียงก็มีผลต่อรสชาติอาหารและความเร็วในการรับประทานอาหารเช่นกัน^{19, 21, 22}

ความผิดปกติของระบบประสาทสัมผัสที่ส่งผลต่อการรับประทานอาหารในผู้สูงอายุ

ระบบประสาทรับรู้รสชาติในผู้สูงอายุสามารถเกิดความผิดปกติได้หลายด้าน โดยมีสาเหตุมาจากความเสื่อมของร่างกาย จากโรคในผู้สูงอายุ และจากภาวะแทรกซ้อนของโรคและการรักษาโรค โดยภาวะเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการบริโภคอาหารซึ่งประกอบด้วย ความอยากอาหาร ประเภทอาหารที่รับประทาน ปริมาณอาหารที่รับประทาน ความหลากหลายของอาหาร ตลอดจนจนพฤติกรรมรับประทานอาหาร และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภาวะทางโภชนาการในผู้สูงอายุในที่สุด ความผิดปกติของระบบประสาทที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุแบ่งตามช่องทางการรับสัมผัส ดังต่อไปนี้

1. ระบบการมองเห็น เนื่องจากการมองเห็นมีความสำคัญอย่างมากในการเข้าถึงแหล่งอาหาร การปรุงอาหาร การรับประทานอาหาร และความรู้สึกอยากอาหาร การมองเห็นที่ผิดปกติจึงก่อให้เกิดปัญหาทางโภชนาการในผู้ป่วยเป็นอย่างมาก ความผิดปกติของการมองเห็นในผู้สูงอายุสามารถแบ่งตามสมมติฐานได้ดังนี้

1.1 การมองเห็นผิดปกติตามวัย เราจะเริ่มสูญเสียความสามารถในการปรับภาพให้คมชัด (focus) โดยเฉพาะวัตถุที่อยู่ใกล้ เนื่องมาจากความยืดหยุ่นของเลนส์ตาลดลง เรียกภาวะนี้ว่า สายตาสั้นสูงอายุ (presbyopia) เมื่ออายุประมาณ 40 ปีขึ้นไป ต่อมาเมื่ออายุประมาณ 60 ปีขึ้นไป ก็จะเริ่มมีปัญหาในการปรับการมองเห็นให้ชัดเมื่อมองในที่มืดอันเนื่องมาจากการเสื่อมของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ขยายม่านตา (iris) ทำให้ม่านตามีขนาดลดลง และไม่สามารถขยายเพื่อเปิดรับแสงที่มีปริมาณน้อยได้เพียงพอ เรียก

ภาวะนี้ว่า ภาวะรูม่านตาหดในผู้สูงอายุ (senile miosis) การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบในเลนส์ตาทำให้มองเห็นไม่ชัดเนื่องจากการความโปร่งใสของเลนส์ตาลดลงและทำให้เห็นแสงจ้า เนื่องจากองค์ประกอบของเลนส์ตาเช่น ภาวะตาแห้งก็เป็นอีกปัญหาที่ทำให้ผู้สูงอายุระคายเคืองตาและมองเห็นภาพไม่ชัด โดยมีสาเหตุมาจากต่อมน้ำตาผลิตน้ำตาที่ลดลง นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังมีปัญหาการลดลงของลานสายตา (visual field) ทำให้มองเห็นสิ่งที่อยู่ข้างหน้าได้ลดลง

1.2 การมองเห็นผิดปกติจากโรคตาที่พบในผู้สูงอายุ เช่น โรคจุดภาพชัดที่จอตาเสื่อมในผู้สูงอายุ (Age-related Macular Degeneration; AMD) มีสาเหตุมาจากการสะสมของเศษเซลล์ที่ตายระหว่างชั้นจอตาและชั้นคอโรยด์ (choroid) หรือจากการรั่วของสารคัดหลั่ง (exudate) ออกมาจากหลอดเลือดเกิดใหม่ใต้จอตา ผู้ป่วยจะมีการมองเห็นภาพไม่ชัดหรือมองไม่เห็นบริเวณตรงกลางของลานสายตา ส่งผลให้ผู้ป่วยเห็นหน้าผู้อื่นไม่ชัด และทำกิจกรรม เช่น อ่านหนังสือ ขับรถ รวมทั้งการรับประทานอาหารลำบากอีกด้วย โรคต้อหิน (glaucoma) เกิดจากการเพิ่มขึ้นของความดันภายในลูกตาส่งผลให้หัวประสาทตา (optic disc) และจักษุประสาทถูกทำลาย เริ่มแรกผู้ป่วยมักจะไม่มีอาการและเมื่อระยะของโรคมากขึ้นจะมีการสูญเสียลานสายตาจากขอบด้านนอก การวินิจฉัยในระยะแรกทำได้ด้วยการตรวจตาและวัดความดันลูกตาโดยจักษุแพทย์ และโรคต้อกระจก (cataracts) เกิดจากความขุ่นมัวของเลนส์ตาเนื่องจากการเปลี่ยนสภาพของโปรตีนในเลนส์ตา ทำให้ผู้ป่วยเห็นสีเปลี่ยนไป และมองเห็นไม่ชัดทั้งในที่แสงจ้าและที่มืด ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วยเป็นอย่างมาก เป็นสาเหตุของความผิดปกติทางสายตาที่พบได้บ่อย แต่สามารถรักษาให้หายได้

1.3 การมองเห็นผิดปกติจากภาวะอื่นๆ เช่น โรคจอตาเสื่อมจากเบาหวาน (diabetic retinopathy) และโรคหลอดเลือดสมองซึ่งลักษณะความผิดปกติจะขึ้นอยู่กับบริเวณที่ทำหน้าที่ในการมองเห็นนั้นถูกทำลาย เช่น ถ้าบริเวณแถบของการมองเห็น (visual stria) ถูกทำลายจะทำให้สูญเสียลานสายตาในส่วนที่ถูกทำลาย ถ้าบริเวณเปลือกสมองส่วนการมองเห็นปฐมภูมิถูกทำลายก็จะเกิดภาวะตาบอดที่

มีสาเหตุจากสมอง (cortical blindness) แบบสภาวะเห็นทั้งบอด (blind sight) เป็นต้น

ดังนั้นการดูแลสุขภาพสายตาจึงจำเป็นอย่างมากในผู้สูงอายุ เพื่อป้องกันภาวะทุพโภชนาการที่มีสาเหตุมาจากการผิดปกติด้านการมองเห็น สำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติแล้วนั้น การจัดสถานที่ในการเตรียมอาหารและรับประทานอาหารให้มีความสว่างเพียงพอ รายการอาหารมีขนาดตัวหนังสือที่อ่านง่ายชัดเจน และสีของรูปภาพที่เด่นชัดก็มีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกอยากอาหารมากขึ้น นอกจากนี้การรับประทานอาหารให้เหมาะสมอาจมีส่วนช่วยป้องกันหรือชะลอความผิดปกติของโรคที่ทำให้การมองเห็นผิดปกติได้ด้วย เช่น การจำกัดอาหารจำพวกน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติเพื่อป้องกันการเกิดภาวะโรคจอตาเสื่อมจากเบาหวาน การจำกัดการบริโภคเกลือแร่โซเดียม ไขมันทรานส์ ไขมันอิ่มตัว และรับประทานผักผลไม้ให้เพียงพอ (4-5 หน่วยบริโภค) จะช่วยควบคุมโรคความดันโลหิตสูงซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของโรคหลอดเลือดสมองได้ เป็นต้น การขาดสารอาหารก็มีส่วนทำให้เกิดความผิดปกติของระบบการมองเห็นในผู้สูงอายุ ภาวะขาดวิตามินเอทำให้การมองเห็นในเวลากลางคืนผิดปกติ และทำให้กระจกตาแห้งจนตาบอดได้ นอกจากนี้การรับประทานอาหารจำพวกสารพฤกษเคมี (phytochemical) ในกลุ่มคาโรทีนอยด์ (carotenoid) บางชนิด เช่น สารลูทีน (lutein) และสารซีแซนทีน (zeaxanthin) น้อย อาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคจุดภาพชัดที่จอตาเสื่อมในผู้สูงอายุและโรคต้อกระจกได้²³ อาหารที่มีสารลูทีน และสารซีแซนทีนในปริมาณสูง เช่น ผักใบเขียว แครอท พริกไทยเหลืองและส้ม ไข่ เส้นพาสต้า ข้าวโพด ปลาแซลมอน เป็นต้น ยิ่งไปกว่านั้นการรับประทานสารลูทีน และสารซีแซนทีนเสริมในปริมาณที่เพิ่มขึ้น อาจมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคจุดภาพชัดที่จอตาเสื่อมในผู้สูงอายุมองเห็นได้ดีขึ้น และชะลอความรุนแรงของโรคอีกด้วย²⁴

2. ระบบการดมกลิ่น เนื่องจากการเสื่อมของอาหารมีบทบาทสำคัญมากในการกระตุ้นความอยากอาหารก่อนที่จะรับประทานอาหารนั้น ความสามารถในการรับกลิ่นที่ลดลงหรือผิดเพี้ยนไปจากเดิมนั้นส่งผลโดยตรงต่อความ

รู้สึกอยากอาหารก่อนรับประทานอาหาร และความอร่อยหรือความชอบอาหารที่กำลังรับประทาน นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการหลั่งน้ำย่อย เนื่องมาจากการกระตุ้นกระบวนการย่อยในกระเพาะอาหารที่น้อยลง ยิ่งไปกว่านั้นผู้ป่วยยังมีความเสี่ยงต่อการรับประทานอาหารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น อาหารบูดเน่า อาหารที่มีสารพิษเจือปน อาหารไหม้ เป็นต้น การสูญเสียความสามารถในการดมกลิ่นของผู้สูงอายุแบ่งได้เป็น 5 ด้าน ได้แก่ ความไวในการรับกลิ่น การรับรู้กลิ่น การจำแนกกลิ่น การระบุกลิ่น และการจำกลิ่น โดยทั่วไปความสามารถในการรับกลิ่นจะลดลงเมื่อมีอายุ 60 ปีขึ้นไป และจะลดลงเรื่อยๆ ตามอายุที่มากขึ้น โดยจะสูญเสียการจำแนกกลิ่นของอาหารที่ใกล้เคียงกันก่อน และค่อยลดความสามารถในการจำแนกกลิ่นของอาหารที่ต่างชนิดกัน ส่วนความไวในการรับกลิ่นจะลดลงเรื่อยๆ ต้องเพิ่มความเข้มข้นของสารที่ให้กลิ่นในอาหารจึงจะสามารถรับรู้กลิ่นได้

อายุที่มากขึ้นทำให้เซลล์เยื่อโพรงจมูกที่ทำหน้าที่รับกลิ่นเมื่ออัตราการตายเพิ่มขึ้น ความหนาของชั้นเยื่อลดลง จำนวนเซลล์ประสาทรับความรู้สึกที่มีลักษณะเป็นขนลดลง เปลี่ยนเป็นเยื่อที่ไม่ทำหน้าที่ในการรับกลิ่น เซลล์ประสาทรับกลิ่นเสื่อมลง²⁵ รวมทั้งจำนวนเซลล์และสารสื่อประสาทในระบบประสาทส่วนกลางที่ทำหน้าที่รับกลิ่นก็มีจำนวนลดลงเช่นกัน อย่างไรก็ตามความเสื่อมเหล่านี้แตกต่างกันในแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับกลิ่นเดิม ภาวะทางโภชนาการ สภาวะทางจิต และโรคประจำตัว เช่น โรคที่เกิดจากการเสื่อมของเซลล์ประสาท (โรคอัลไซเมอร์ และโรคพาร์กินสัน) โรคทางระบบต่อมไร้ท่อ เป็นต้น นอกจากนี้การได้รับยา เช่น ดิลไทอะเซม (diltiazem) สเตรปโตมัยซิน (streptomycin) เมทิมาโซล (methimazole) โปรพิลไทโอราซิล (Propylthiouracil, PTU) ยาเคมีบำบัดบางชนิด เป็นต้น และการได้รับรังสีบำบัดบริเวณใบหน้า ก็อาจจะทำให้ความสามารถในการรับกลิ่นของผู้สูงอายุลดลงด้วยเช่นกัน

การปรุงอาหารที่มีกลิ่นน่ารับประทาน เช่น การใส่เครื่องเทศ การแต่งกลิ่นหอม การใส่กลิ่นพืชตระกูลส้ม (citrus) เป็นต้น ให้กลิ่นมากขึ้นและชัดเจนขึ้นมีส่วนทำให้ผู้สูงอายุได้กลิ่นและอยากอาหารมากขึ้น อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับความชื่นชอบของแต่ละบุคคลในกลิ่นของเครื่องปรุง

ชนิดนั้นอีกด้วย

3. ระบบการรับรส ความสามารถในการรับรสอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลกระทบต่อการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุ โดยความไวต่อการรับรสของผู้สูงอายุจะลดลง และเกิดความผิดปกติขึ้นในการรับรสไปจากเดิมซึ่งเรียกว่า การรับรสผิดปกติ (dysgeusia) การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีสาเหตุมาจากการลดลงของจำนวนตุ่มรับรส และความเสื่อมของเซลล์รับรสเมื่อมีอายุมากขึ้น โดยตุ่มรับรสแต่ละชนิดเสื่อมลงในอัตราส่วนที่แตกต่างกันทำให้เกิดการรับรสที่ผิดปกติไปจากเดิม โดยเฉพาะอาหารที่มีองค์ประกอบหลายรส นอกจากนี้ความไวของเซลล์รับรสจากสารเคมีที่ให้รสชาติเดียวกันก็เปลี่ยนไปด้วยเช่นกัน โดยความไวต่อการรับรสสารอาหารที่ให้พลังงาน เช่น น้ำตาล กรดอะมิโน และไขมัน เป็นต้น จะลดลง และความไวต่อสารที่มีรสขมจะเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอาหารที่มีหลายรสชาติรวมกัน²⁶ นอกจากนี้ปริมาณน้ำลายที่ลดลงก็ส่งผลให้ความสามารถในการรับรสเปลี่ยนไป การรับรู้รสที่เปลี่ยนไปนี้จะทำให้ผู้สูงอายุรับประทานอาหารลดลง และเพิ่มความเสี่ยงในผู้สูงอายุต่อการเกิดโรค เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น อีกทั้งทำให้ควบคุมโรคเหล่านี้ได้ไม่ดี อย่างไรก็ตามการคุมปริมาณเกลือโซเดียมและน้ำตาลในอาหารมากจนเกินไปอาจส่งผลให้ผู้สูงอายุรับประทานอาหารได้ลดลง และเกิดภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุตามมาได้เช่นกัน การจัดอาหารที่มีรสชาติหลากหลาย ใช้เครื่องปรุงที่เป็นเครื่องเทศที่มีรสชาติถูกปากของผู้สูงอายุคนนั้น ก็จะทำให้อาหารน่ารับประทานและผู้สูงอายุก็จะสามารถรับประทานอาหารได้มากขึ้นเช่นกัน

นอกจากการเปลี่ยนแปลงของการรับรสตามอายุแล้ว โรคประจำตัว และวิธีการรักษาโรคก็อาจเป็นอีกปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการรับรสในผู้สูงอายุด้วยเช่นเดียวกัน โรคหรือความผิดปกติที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในการรับรสนั้นมีมากมาย โรคที่ทำให้เกิดกระบวนการอักเสบในร่างกาย เช่น การติดเชื้อ โรคเมเร็ง ภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน โรคเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน เป็นต้น ภาวะขาดสารอาหาร โรคตับวาย โรคไตวาย โรคทางระบบประสาท และโรคของระบบทางเดินอาหาร ล้วนส่งผลให้ผู้ป่วย

รับรู้รสชาติเปลี่ยนไป และเบื่ออาหารทั้งสิ้น ภาวะทางจิตบางอย่าง เช่น โรคซึมเศร้า และภาวะรังเกียจอาหาร (food aversion) เป็นต้น ก็มีผลต่อการรับรู้ของผู้สูงอายุ เช่นเดียวกัน การรักษาโรคเหล่านี้ก็มีผลต่อการรับรู้ในผู้สูงอายุ ยาหลายตัวมีผลต่อระบบการรับรู้ ทั้งตัวรับรส เส้นประสาท สารสื่อประสาท และสมอง ที่บริเวณตัวรับรส ยาหลายตัวมีรสชาติที่ไม่น่ารับประทาน และตัวยาเองทั้งที่อยู่ในน้ำลาย และที่อยู่ในเลือดก็สามารถเปลี่ยนการรับสัญญาณที่เซลล์รับรสได้ ทำให้รับรสอาหารได้น้อยลง รุสลิขม หรือรุสลิกรสโลหะ (metallic taste) ยาบางตัวก็ทำให้การรับรู้เปลี่ยนแปลงที่บริเวณสมองโดยเฉพาะยาที่ละลายในไขมันได้ดี เช่น ยาฆ่าเชื้อราในกลุ่มเทอร์บินาฟีน (terbinafine) นอกจากนี้การรักษาโรคเมะเร็งด้วยวิธีเคมีบำบัด และการฉายแสงบริเวณศีรษะและใบหน้ายังส่งผลต่อการรับรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปและความรู้สึกลอยจากอาหารอีกด้วย

4. ระบบรับรู้รสชาติทางกาย ความผิดปกติในการรับรู้ความรู้สึกบริเวณช่องปากในผู้สูงอายุมีสาเหตุมาจากอายุ ภาวะทุพโภชนาการ และโรคประจำตัว ตลอดจนภาวะภาวะปากแห้งเหตุ น้ำลายน้อย (xerostomia) ซึ่งส่งผลต่อการเคี้ยว การกลืน ความสามารถในการแยกเนื้อสัมผัสของอาหาร จนทำให้ความรู้สึกรับรู้รสชาติอาหารลดลง และส่งผลต่อภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ ลักษณะของการรับรู้ความรู้สึกบริเวณช่องปากที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ ผู้สูงอายุจะรับรู้ถึงองค์ประกอบของอาหารที่ผสมกันได้น้อยลง และยังรับรู้ความรู้สึกลุ่มมันแบบครีมได้น้อยกว่าผู้ที่มีอายุน้อย²⁷ ผู้สูงอายุบางรายอาจจะไวต่อความรู้สึกบริเวณช่องปากมากขึ้นทำให้เกิดความรู้สึกเผ็ดร้อนและแสบปากได้ง่ายเวลารับประทานอาหาร นอกจากนี้อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อผู้สูงอายุที่จะได้รับอันตรายจากการรับประทานอาหารที่มีอุณหภูมิสูง เช่น ของร้อนจัด หรือจากอาหารที่มีสิ่งแปลกปลอมปนอยู่ เช่น ก้างปลา และเศษกระดูก อีกด้วย

5. ระบบการได้ยิน การสูญเสียการได้ยินส่งผลต่อภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ เนื่องจากเสียงเป็นอีกปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกลอยจากอาหาร ดังนั้นความผิดปกติของการได้ยินจึงส่งผลต่อความรู้สึกถึงรสสัมผัสและทำให้ผู้ป่วยอยากอาหารลดลง นอกจากนี้การได้ยินยังเป็นอีก

ทักษะที่ช่วยในการเข้าสังคม ผู้ป่วยที่มีปัญหาการได้ยินจึงมีอุปสรรคในการเข้าสังคม ทำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการเข้าสังคม และอาจจะเกิดภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุบางคน ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารลดลง และเกิดภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุตามมา

ความผิดปกติเกี่ยวกับการได้ยินในผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการสูญเสียการได้ยินที่โสตประสาท (sensorineural hearing loss) อันเนื่องมาจากความเสื่อมของเซลล์ขนของหูชั้นในและของโสตประสาทเอง ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสื่อมนี้ เช่น ความชรา ความเจ็บป่วย การบาดเจ็บจากเสียงดัง ผลข้างเคียงจากยา เช่น สเตรปโตมัยซิน (streptomycin) กรรณพันธุ์ เป็นต้น โดยภาวะที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ ได้แก่ ภาวะประสาทหูเสื่อมจากอายุ (presbycusis) พบได้ตั้งแต่อายุ 40 ถึงอายุ 50 ของผู้ที่มีอายุ 75 ปีขึ้นไป ซึ่งมักจะสูญเสียการได้ยินในเสียงที่มีความถี่สูง ภาวะประสาทหูเสื่อมจากการได้ยินเสียงดังมากๆ ในอดีต และภาวะปัญหาจากการนำเสียงผิดปกติเนื่องมาจากหูชั้นนอกอุดกั้นจากขี้หูอุดกั้น เยื่อแก้วหูทะลุ และหูติดเชื้อ

เนื่องจากการได้ยินผิดปกติในผู้สูงอายุเป็นภาวะที่ค่อยเป็นค่อยไป จึงทำให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตในการสื่อสารกับคนรอบข้างแย่ลงโดยไม่รู้ตัว การสังเกตอาการได้ยินผิดปกติในผู้สูงอายุจึงจำเป็น หากพบว่าผู้สูงอายุเริ่มมีอาการของการได้ยินบกพร่อง เช่น ได้ยินไม่ชัด ต้องพูดเสียงดังขึ้น ได้ยินเสียงแต่จับใจความไม่ได้ มีเสียงดังในหู เป็นต้น ควรพามาพบแพทย์ เพราะโรคเกี่ยวกับการได้ยินผิดปกติหลายโรคสามารถรักษาให้หาย หรือมีอุปกรณ์ช่วยให้การได้ยินดีขึ้นได้ การปรับสภาพแวดล้อมเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถแยกแยะเสียงได้ชัดเจนขึ้นขณะรับประทานอาหาร เช่น ไม่เปิดเสียงเพลงดัง ลดเสียงรบกวน และให้คู่สนทนาอยู่ตรงหน้า พูดชัดๆ ไม่พูดเร็ว หรือพูดประโยคยาวจนเกินไป เพื่อให้ผู้สูงอายุจะสามารถจับใจความได้ชัดเจนขึ้น และจะทำให้ผู้ป่วยได้ยินเสียงขณะรับประทานอาหารชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้การรับประทานอาหารที่เหมาะสมมีส่วนช่วยในการชะลอความเสื่อมของโสตประสาท ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วนลงพุง

เป็นต้น โรคไตวายเรื้อรัง และโรคกระดูกในเลือดสูง การรับประทานอาหารที่ถูกต้องจะทำให้ควบคุมโรคได้ดีซึ่งมีผลต่อหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณหูชั้นในและไตประสาทด้วย การรับประทานอาหารที่มีโปรตีนธาตุเหล็ก วิตามินบี 12 และกรดโฟลิกอย่างเพียงพอจะช่วยป้องกันโรคโลหิตจาง และชะลอความเสื่อมของไตประสาทในผู้สูงอายุอีกด้วย

บทสรุป

การรับรู้รสสัมผัสของอาหารซึ่งประกอบไปด้วย รูป ลักษณะอาหาร กลิ่นของอาหาร รสชาติอาหาร เนื้อสัมผัสของอาหาร และเสียง เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดความรู้สึกอยากและพอใจในอาหารชนิดต่างๆ และส่งผลต่อการรับประทานอาหาร การรับรู้เหล่านี้ต้องอาศัยระบบ

ประสาทสัมผัส อันได้แก่ ระบบการมองเห็น ระบบการดมกลิ่น ระบบการรับรส ระบบการรับรู้ความรู้สึกทางกาย และระบบการได้ยิน ในการรับรู้และแปลผลให้เกิดความรู้สึกต่ออาหารแต่ละชนิด ในผู้สูงอายุการเปลี่ยนแปลงของระบบรับรู้สัมผัสอันเนื่องมาจากความชรา ความเจ็บป่วยภาวะทุพโภชนาการ โรคประจำตัว และผลข้างเคียงจากการรักษา ทำให้การรับประทานของผู้สูงอายุเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุ การปรับเปลี่ยนรูปแบบอาหารที่รับประทาน การดูแลทางโภชนาการที่ถูกต้อง และการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการรับประทานของผู้สูงอายุ มีส่วนช่วยให้ผู้สูงอายุรับประทานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยป้องกันการเกิดโรค ลดการเกิดภาวะทุพโภชนาการ และสร้างสุขภาวะที่ดีให้แก่ผู้สูงอายุอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Renner B, Sproesser G, Stok FM, Schupp H. Eating in the dark: a dissociation between perceived and actual food consumption. *Food Qual Prefer.* 2016;50:145-51.
2. Donini LM, Savina C, Cannella C. Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *Int Psychogeriatr.* 2003;15:73-87.
3. Carabellese C, Appollonio I, Rozzini R, Bianchetti A, Frisoni GB, Fratola L, et al. Sensory impairment and quality of life in a community elderly population. *J Am Geriatr Soc.* 1993;41:401-7.
4. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2015.
5. Piqueras-Fiszman B, Spence C. Colour, pleasantness, and consumption behaviour within a meal. *Appetite.* 2014;75:165-72.
6. Peng M. How does plate size affect estimated satiation and intake for individuals in normal-weight and overweight groups?. *Obes Sci Pract.* 2017;3:282-8.
7. English L, Lasschuijt M, Keller KL. Mechanisms of the portion size effect. What is known and where do we go from here?. *Appetite.* 2015;88:39-49.
8. Burger KS, Fisher JO, Johnson SL. Mechanisms behind the portion size effect: visibility and bite size. *Obesity.* 2011;19:546-51.
9. de Wijk RA, Zijlstra SM. Differential effects of exposure to ambient vanilla and citrus aromas on mood, arousal and food choice. *Flavour.* 2012;1:24.
10. Ferriday D, Brunstrom JM. 'I just can't help myself': effects of food-cue exposure in overweight and lean individuals. *Int J Obes.* 2011;35:142-9.
11. Tetley A, Brunstrom J, Griffiths P. Individual differences in food-cue reactivity. The role of BMI and everyday portion-size selections. *Appetite.* 2009;52:614-20.
12. Gaillet-Torrent M, Sulmont-Rosse C, Issanchou S, Chabanet C, Chambaron S. Impact of a non-attentively perceived odour on subsequent food choices. *Appetite.* 2014;76:17-22.
13. Chambaron S, Chisin Q, Chabanet C, Issanchou S, Brand G. Impact of olfactory and auditory priming on the attraction to foods with high energy density. *Appetite.* 2015;95:74-80.
14. Gaillet M, Sulmont-Rossè C, Issanchou S, Chabanet C, Chambaron S. Priming effects of an olfactory food cue on subsequent food-related behaviour. *Food Qual Prefer.* 2013;30:274-81.
15. Li J, Lemon CH. Influence of stimulus and oral adaptation temperature on gustatory responses in central taste-sensitive neurons. *J Neurophysiol.* 2015;113:2700-12.

16. Green BG, Nachtigal D. Temperature affects human sweet taste via at least two mechanisms. *Chem Senses*. 2015;40:391-9.
17. Bolhuis DP, Forde CG, Cheng Y, Xu H, Martin N, de Graaf C. Slow food: sustained impact of harder foods on the reduction in energy intake over the course of the day. *PLoS One*. 2014;9:e93370.
18. Endo H, Ino S, Fujisaki W. The effect of a crunchy pseudo-chewing sound on perceived texture of softened foods. *Physiol Behav*. 2016;167:324-31.
19. Mayor Poupis L. Wishful hearing: The effect of chronic dieting on auditory perceptual biases and eating behavior. *Appetite*. 2018;130:219-27.
20. Fiegel A, Meullenet JF, Harrington RJ, Humble R, Seo HS. Background music genre can modulate flavor pleasantness and overall impression of food stimuli. *Appetite*. 2014;76:144-52.
21. Crisinel A-S, Cosser S, King S, Jones R, Petrie J, Spence C. A bittersweet symphony: Systematically modulating the taste of food by changing the sonic properties of the soundtrack playing in the background. *Food Qual Prefer*. 2012;24:201-4.
22. Milliman RE. The influence of background music on the behavior of restaurant patrons. *J Consumer Research*. 1986;13:286-9.
23. Abdel-Aal el SM, Akhtar H, Zaheer K, Ali R. Dietary sources of lutein and zeaxanthin carotenoids and their role in eye health. *Nutrients*. 2013;5:1169-85.
24. Liu R, Wang T, Zhang B, Qin L, Wu C, Li Q, et al. Lutein and zeaxanthin supplementation and association with visual function in age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014;56:252-8.
25. Hadley K, Orlandi RR, Fong KJ. Basic anatomy and physiology of olfaction and taste. *Otolaryngol Clin North Am*. 2004;37:1115-26.
26. Sergi G, Bano G, Pizzato S, Veronese N, Manzato E. Taste loss in the elderly: possible implications for dietary habits. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57:3684-9.
27. Weenen H, Jellema RH, de Wijk RA. Sensory sub-attributes of creamy mouthfeel in commercial mayonnaises, custard desserts and sauces. *Food Qual Prefer*. 2005;16:163-70.