

ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอไทยระหว่างและหลังเสร็จสิ้นการรับรังสีรักษา

กนกนันท์ วิทยาเกษมสันต์ วท.บ.*, คล้ายทอง พ.บ.**, กุลดิตร ภูโกสัย พ.บ.**, วิสิต จะวะสิต ปส.ด.***, ดุสยพร ตราชูธรรม น.บ., ปส.ด.***

* นักศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโภชนาการ คณะแพทยศาสตร์

โรงพยาบาลรามธิบดี และสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

** กลุ่มงานรังสีรักษา โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรี กรมการแพทย์ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

*** สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล อำเภอบุพผามณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

Abstract: Nutritional Status of Thai Patients with Head and Neck Cancer During and After Completion of Radiotherapy

Vittayakasemsont K*, Klaithong C**, Phukosi K**, Chavasit V***, Trachootham D***

* Graduate student in Master of Science Program in Nutrition, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital and Institute of Nutrition, Mahidol University

** Department of Radiation Oncology, Maha Vajiralongkorn Thanyaburi Hospital, Pathum Thani, 12110

*** Institute of Nutrition, Mahidol University, Phutthamonthon, Nakhon Pathom, 73170

(E-mail: dunyaporn.tra@mahidol.ac.th)

Background: Radiotherapy is a common treatment for head and neck cancer. However, its adverse side effects include oral mucositis, taste loss, dry mouth, limited mouth opening, chewing and swallowing difficulties. Previous studies in foreign countries showed that during radiotherapy head and neck cancer patients often have reduced oral intake and malnutrition. However, research studies on nutritional changes in Thai patients are limited. Objective: To study changes in nutritional status of Thai patients with head and neck cancer during and after completion of radiotherapy. **Methods:** A prospective observational study was conducted in thirty one head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. Nutritional status was assessed by body weight and clinical nutritional status (Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA). 3-day dietary records were used to monitor changes in dietary intake and normalcy of food intake (ability to eat by mouth). Normalcy of food intake for head and neck cancer scores were determined by ratios between tube feeding and oral intake. Energy and protein intakes were analyzed from the diet record by using INMUCAL software. The data were collected six time points at baseline (prior to radiation or less than 400 cGy), 1,000 - 1,200 cGy, 2,000 - 2,400 cGy, 2,800-3,400 cGy, 5,400 - 7,000 cGy of radiation, and 1 - 2 month-follow up after radiotherapy. **Results:** During radiation therapy, the frequency of severe malnutrition (PG-SGA score > 9) continuously increased after receiving 1,000 - 2,000 cGy of radiation until the end of treatment. Furthermore, the normalcy of food intakes and body weight were continuously reduced after receiving 2,800 - 3,400 cGy of radiation until the end of treatment. Thus, the participants required tube feeding. Energy and protein intakes were reduced after receiving 1,000 - 2,000 cGy but recovered after 4,000 - 4,400 cGy due to oral supplement. At two months after completion of radiotherapy, the nutritional status (PG-SGA score) and the normalcy of food intake were recovered because of the removal of tube feeding. In contrast, the energy intake and body weight were significantly decreased. **Conclusions:** After receiving radiotherapy, head and neck cancer patients had poorer nutritional status and required tube feeding. Persistence of weight loss after completion of radiotherapy indicated that appropriate nutritional-care is needed prior to removal of tube feeding. Resuming of oral intake step-by-step with proper nutrient intake should be advised. A large-scale study is warranted to confirm such findings.

Keywords: Nutritional status, Head and neck cancer, Radiotherapy, Normalcy of food intake, Weight loss

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: รังสีรักษาเป็นวิธีการรักษาที่นิยมใช้สำหรับมะเร็งศีรษะและคอ แต่มักมีผลข้างเคียงจากการรักษาได้แก่ เยื่อช่องปากอักเสบ สูญเสียการรับรส ปากแห้ง อ้าปากแคบ เคี้ยวลำบากและกลืนลำบาก งานวิจัยในต่างประเทศพบว่า ระหว่างรับรังสีผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอมีรับประทานอาหารทางปากได้น้อยลงจนเกิดภาวะทุพโภชนาการ อย่างไรก็ตามยังขาดการศึกษาว่า ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งในประเทศไทยหลังรับรังสีรักษา

เป็นอย่างไร **วัตถุประสงค์** ศึกษาการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอระหว่างและหลังเสร็จสิ้นการรับรังสี **วิธีการ:** การศึกษาแบบสังเกตไปข้างหน้าในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอที่รับรังสีจำนวน 31 คน โดยวัดการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการด้วยการชั่งน้ำหนักและประเมินอาการทางคลินิกตามแบบประเมินพีจีเอสจีเอ ติดตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณอาหารที่รับประทานและความสามารถในการรับ

ประทานอาหารทางปากด้วยแบบบันทึกอาหารสามวัน โดยประเมินความสามารถการรับประทานอาหารทางปากจากสัดส่วนพลังงานที่ได้รับอาหารทางปากและอาหารทางสาย ปริมาณพลังงานและโปรตีนที่ได้รับต่อวัน วิเคราะห์จากแบบบันทึกอาหารโดยใช้โปรแกรมอินมูแคล การเก็บข้อมูลดำเนินการทั้งหมด 6 ครั้ง ได้แก่ ครั้งแรกเริ่มต้น (ก่อนรับรังสีหรือรับรังสีไม่เกิน 400 เซนติเกรย์) หลังรับรังสี 1,000 - 1,200 เซนติเกรย์ 2,000 - 2,400 เซนติเกรย์ 2,800 - 3,400 เซนติเกรย์ 5,400 - 7,000 เซนติเกรย์ และหลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน ผล: ระหว่างรับรังสี ความถี่ของภาวะทุพโภชนาการรุนแรง (คะแนนพีจีเอสจีเอมากกว่าหรือเท่ากับ 9) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังได้รับรังสีตั้งแต่ 1,000 - 2,000 เซนติเกรย์เป็นต้นไปจนเสร็จสิ้นการรักษา นอกจากนี้ ความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก และน้ำหนักตัวลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อได้รับรังสีตั้งแต่ 2,800 - 3,400 เซนติเกรย์เป็นต้นไปจนเสร็จสิ้นการรักษา ดังนั้นจึงต้องรับอาหารทางสาย ปริมาณพลังงานและโปรตีนที่ได้รับลดลงเมื่อได้รับรังสี 1,000 - 1,200 เซนติเกรย์ แต่กลับมาเพิ่มสูงขึ้นอีกหลังรับรังสี 4,000 - 4,400 เซนติเกรย์เนื่องจากการรับประทานอาหารเสริมทางปาก หลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน พบว่า ภาวะโภชนาการทางคลินิก (คะแนนพีจีเอสจีเอ) และความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากกลับสู่ระดับเดียวกับครั้งแรกเริ่มต้นเนื่องจากการถอดสายอาหารออก อย่างไรก็ตามพบว่าพลังงานที่ได้รับและน้ำหนักตัวกลับลดลงอย่างมีนัยสำคัญ สรุป: หลังการรับรังสี ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอไทยมีภาวะโภชนาการที่แย่ลงและจำเป็นต้องรับอาหารทางสาย การที่น้ำหนักตัวยังลดลงอย่างต่อเนื่องหลังเสร็จสิ้นการรับรังสีและถอดสายอาหารแล้ว บ่งชี้ว่าจำเป็นต้องมีการดูแลด้านโภชนาการให้ดีกว่าถอดสายอาหารออก โดยควรได้รับคำแนะนำการฟื้นฟูการรับประทานอาหารทางปากแบบเป็นขั้นตอนเพื่อให้ได้รับสารอาหารที่เพียงพอ ผลจากการศึกษานี้ควรได้รับการยืนยันโดยการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น

คำสำคัญ: ภาวะโภชนาการ มะเร็งศีรษะและคอ รังสีรักษา ความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก น้ำหนักลด

บทนำ

โรคมะเร็งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะมะเร็งศีรษะและคอเป็นมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับที่ 9 ของโลก¹⁻² รวมทั้งในประเทศไทยด้วย ในปี 2553 มีผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยและรักษาว่าเป็นโรคมะเร็งศีรษะและคอมากถึงเกือบสองแสนคน เป็นผู้ป่วยนอก ร้อยละ 86 และผู้ป่วยใน ร้อยละ 14² มะเร็งศีรษะและคอ ได้แก่ มะเร็งบริเวณริมฝีปาก ช่องปาก เช่น ลิ้น เหงือก ฟันปาก เป็นต้น โพรงจมูก คอหอย ทั้งสามส่วน ได้แก่ หลังโพรงจมูก ต่อมทอนซิล และคอหอยหลังช่องปากและคอหอยส่วนท้าย กล่องเสียง และ ต่อมไทรอยด์³ การรักษาโรคมะเร็งศีรษะและคอ ได้แก่ การผ่าตัด การรับรังสีรักษา การให้เคมีบำบัด และการรักษาร่วมกัน ระหว่างรับรังสีรักษาและรับเคมีบำบัด โดยการรับรังสีรักษาบริเวณศีรษะและคอเป็นวิธีการที่นิยมในผู้ป่วยมะเร็งทั้งในระยะต้นและระยะลุกลาม โดยมักพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งที่รักษาด้วยการรับรังสีรักษาอย่างเดียว หรือร่วมกับเคมีบำบัด มักมีภาวะทุพโภชนาการหลังรับการรักษา⁴⁻⁵ ภาวะทุพโภชนาการเป็นภาวะซึ่งเกิดจากการรับประทานอาหารไม่สมดุล โดยอาจได้รับสารอาหารบางอย่างไม่เพียงพอ มากเกินไป หรือผิดสัดส่วน ผลตามของภาวะทุพโภชนาการขึ้นอยู่กับว่าสารอาหารที่ได้รับนั้นขาดหรือเกิน โดยแบ่งได้ 3 ประเภท คือ ภาวะพร่องโภชนาการ ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน และภาวะทุพโภชนาการที่เกี่ยวข้องกับสารอาหารรอง⁶

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีการศึกษาในต่างประเทศว่า ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอที่รับรังสีรักษาอย่างเดียวหรือร่วมกับเคมีบำบัด ส่วนใหญ่มักมีภาวะโภชนาการต่ำ ไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ดัชนีมวลกายลดลง ตลอดจนการขาดวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ^{5, 7-8} โดยสาเหตุสำคัญอันเนื่องมาจากการผลข้างเคียงของการรักษาได้แก่ เยื่อบุ

ช่องปากอักเสบ การรับรสเปลี่ยนแปลงไปหรือสูญเสียการรับรส ปากแห้ง น้ำลายน้อยทำให้กลืนอาหารลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน เกิดภาวะเบื่ออาหาร⁹⁻¹⁰ ในประเทศไทยมีการศึกษาก่อนหน้า พบว่า คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอหลังได้รับรังสีรักษาแย่งตามปริมาณรังสีที่ได้รับมากขึ้น¹¹ อย่างไรก็ตามการศึกษาเรื่องภาวะโภชนาการในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวยังมีจำนวนน้อย มีเพียงการศึกษาเบื้องต้นในผู้ป่วยจำนวน 5 คนซึ่งระบุว่า ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอหลังได้รับรังสีรักษามีโภชนาการที่แย่ลง¹² และการศึกษาเปรียบเทียบผลการให้อาหารทางสายผ่านรูเปิดที่กระเพาะอาหารเพื่อการป้องกัน (prophylactic gastrostomy) กับการให้คำแนะนำทางโภชนาการและให้อาหารทางสายหลังรับรังสีรักษาในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอ¹³ อย่างไรก็ตาม ยังขาดการศึกษาในประเทศไทยว่า ความสามารถในการรับประทานทางปาก ปริมาณพลังงาน โปรตีนที่ได้รับ และภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรระหว่างได้รับรังสีรักษา และเมื่อการรักษาเสร็จสิ้นแล้ว ดังนั้นในการศึกษานี้ ผู้ศึกษาจึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดทางโภชนาการต่าง ๆ ของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอ ระหว่างรับรังสีรักษา และเมื่อการรักษาเสร็จสิ้น ทั้งนี้ผลการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการหาวิธีการป้องกันและบำบัดภาวะทุพโภชนาการ ช่วยส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นทั้งระหว่างและหลังรับรังสีรักษา

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยการเกษตรอินทบุรีการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบสังเกตไปข้างหน้า (prospective observational study) ดำเนินการเก็บข้อมูลที่แผนกรังสีรักษา โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยการเกษตรอินทบุรี ผู้เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 31 ราย ซึ่งเป็นไปตามคำแนะนำว่า ขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษานำร่อง¹⁴ เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษาคือ ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งศีรษะและคอ มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป มีแผนการรักษาโดยรังสีรักษาอย่างเดียวหรือรับรังสีรักษาควบคู่กับการให้เคมีบำบัดโดยบริเวณที่รับรังสี (radiation field) ครอบคลุมช่องปากและคาดว่าจะได้รับผลข้างเคียงในช่องปาก สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทย เกณฑ์การคัดออก คือ สูญเสียการรับรสทั้งหมดอันเนื่องจากการผ่าตัดลิ้นออกทั้งหมดหรือก่อนโตเบียดลิ้น อยู่ในภาวะวิกฤต เป็นอันตรายต่อชีวิต หรือ ไม่มีสติสัมปชัญญะ รับประทานยาที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา¹⁵⁻¹⁶ ในช่วง 7 วันก่อนเข้าร่วมการศึกษา เก็บข้อมูลทั้งหมด 6 ครั้ง ได้แก่ ครั้งแรกเริ่มต้น (ก่อนรับรังสีรักษา หรือรับรังสีไม่เกิน 400 เซนติเกรย์ (0 - 400 cGy) หลังรับรังสีไปแล้วที่ 1000 - 2000, 2800 - 3400, 4000 - 4400, 5000 - 7000 เซนติเกรย์ (cGy) และหลังจบการรักษาไปแล้ว 1 - 2 เดือน การเก็บข้อมูลในแต่ละครั้งประกอบด้วย การซักประวัติ การประเมินภาวะโภชนาการโดยการชั่งน้ำหนัก และแบบประเมินพีจีเอสจีเอซึ่งใช้ประเมินภาวะโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็ง (PG-SGA: Patient-Generated Subjective. Global Assessment)^{17,20} จากนั้นผู้วิจัยได้ขอให้ผู้เข้าร่วมการศึกษานบันทึกการรับประทานอาหารเป็นเวลา 3 วัน (3-days dietary record)²¹ ครั้งสุดท้ายใช้การสอบถามอาหารที่รับประทานมาภายใน 24 ชั่วโมง ระดับความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก (NFIS-HN) ออกแบบมาเพื่อแบ่งระดับความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากสำหรับผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอที่ได้รับเคมีบำบัดหรือรังสีรักษา²³⁻²⁶ ความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากคำนวณจากร้อยละพลังงานที่ได้รับต่อวันจากการรับประทานอาหารทางสาย และอาหารทางปาก โดยคะแนนคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยจากบันทึกอาหาร 3 วัน และนำมาแบ่งเป็นระดับความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก 6 ระดับ²³⁻²⁶ การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลบันทึกอาหารนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยพลังงานและโปรตีนที่ได้รับต่อวัน ด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrient V.3²² ผลการคำนวณร้อยละของพลังงานหรือโปรตีนเมื่อเทียบกับปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน²⁷ การทดสอบ

สถิติเชิงอนุมาน เป็นการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ ณ แต่ละช่วงเวลาเทียบกับครั้งแรกเริ่มต้น โดยน้ำหนักตัว พลังงานและสารอาหารที่ได้รับ และระดับความสามารถรับประทานอาหารทางปาก ใช้สถิติทดสอบ Kruskal-Wallis ตามด้วย Dunn's multiple comparison test ส่วนการเปรียบเทียบภาวะโภชนาการทางคลินิกด้วยพีจีเอสจีเอใช้สถิติ Fisher's exact test เพื่อทดสอบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลและทำแผนภูมิทั้งหมดใช้โปรแกรม GraphPad Prism V.7 โดยกำหนด $p < 0.05$ ถือว่า มีนัยสำคัญ

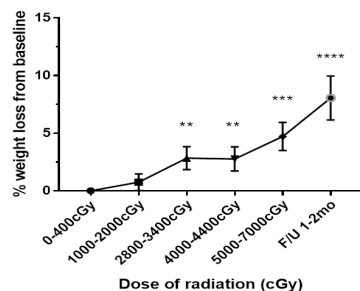
ผล

การเก็บข้อมูลเริ่มดำเนินการตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2559 มีผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 31 คน ระหว่างการศึกษามีผู้เสียชีวิต 2 คน และผู้ที่ไม่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในบางช่วงเวลาอีก 5 คน มีผู้เข้าร่วมการศึกษาที่เก็บข้อมูลครบทุกช่วงเวลาทั้งหมด 24 คน ถือว่าเป็นร้อยละ 77

ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 31 คน มีลักษณะดังแสดงในตารางที่ 2 ผู้เข้าร่วมการศึกษามากกว่าครึ่งเป็นเพศชาย และมีอายุเฉลี่ย 59.9 ± 13.1 ปี ร้อยละ 77 จบการศึกษาระดับประถม ส่วนใหญ่เป็นมะเร็งบริเวณริมฝีปาก และช่องปาก และบริเวณคอหอยส่วนปาก ผู้เข้าร่วมการศึกษานี้ส่วนใหญ่อายุต่ำกว่า 65 ปี และได้รับการรักษาแบบรังสีรักษาอย่างเดียว มีเพียงร้อยละ 32 ที่รับรังสีรักษาพร้อมกับเคมีบำบัด โดยส่วนใหญ่รับรังสีแบบเพื่อรักษามีเพียงร้อยละ 20 ที่รับรังสีเพื่อบรรเทาอาการ นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการศึกษาร้อยละ 50 เคยสูบบุหรี่ และร้อยละ 71 เคยดื่มแอลกอฮอล์

การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวหลังรับรังสีรักษา



ภาพที่ 1 น้ำหนักตัวลดลงหลังรับรังสีรักษา

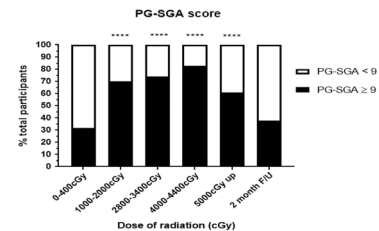
กราฟเส้นแสดงจุดแสดงค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (mean ± SEM) ของร้อยละของน้ำหนักที่ลดลงเมื่อเทียบกับครั้งแรกเริ่มต้น (% weight loss from baseline) ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ หลังได้รับรังสีรักษา (*) แสดงว่า ค่า p -value < 0.05 (**) แสดงว่า ค่า p -value < 0.01 (***) แสดงว่า ค่า p -value < 0.001 และ (****) แสดงว่า ค่า p -value < 0.0001 จากการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis ตามด้วย Dunn's multiple comparison test

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา (n = 31)

ลักษณะ (characteristics)		n (ร้อยละ)	Mean ± SD
อายุ	ระหว่าง 31-86 ปี		59.9 ± 13.1
เพศ	ชาย	20 (65.0)	
	หญิง	11 (35.0)	
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	24 (77.4)	
	มัธยมศึกษา	7 (22.6)	
ประวัติโรคประจำตัว	ไม่มี	13 (41.9)	
	ความดันโลหิตสูง/โรคเบาหวาน/ไขมันในเลือดสูง	11 (35.5)	
	อื่นๆ เช่น หอบหืด, เก๊าท์, ซิฟิลิส	7 (22.6)	
การได้รับยาต้านมะเร็ง	ไม่มี	7 (22.5)	
	ได้รับยา 1 ชนิด	10 (32.3)	
	ได้รับยามากกว่า 1 ชนิด	14 (45.2)	

จากภาพที่ 1 หลังรับรังสี ผู้เข้าร่วมการศึกษา มีน้ำหนักตัวที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่รับรังสี 3,400 - 2,800 cGy ขึ้นไปและลดลงอย่างต่อเนื่องจนจบการรักษา ที่น่าสนใจคือหลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน เมื่อผู้เข้าร่วมการศึกษากลับมาติดตามอาการ พบว่า น้ำหนักยังคงลดลงอย่างต่อเนื่องและมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย

การเปลี่ยนแปลงของภาวะโภชนาการทางคลินิกหลังรับรังสีรักษา



ภาพที่ 2 ภาวะโภชนาการรุนแรงหลังรับรังสีรักษา

แผนภูมิแบบวางซ้อน (stacked column chart) แสดงร้อยละของผู้เข้าร่วมการศึกษามีภาวะทุพโภชนาการรุนแรง (PG-SGA ≥ 9 -ส่วนสีดำ) และไม่มีภาวะทุพโภชนาการรุนแรง (PG-SGA < 9 - ส่วนสีขาว) ในแต่ละช่วงเวลาหลังได้รับรังสีรักษา (****) แสดงว่า ค่า $p < 0.0001$ จากการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Fisher's exact test เปรียบเทียบกับครั้งแรกเริ่มต้น (0-400 cGy)

จากภาพที่ 2 หลังรับรังสีรักษาตั้งแต่ 1,000 - 2,000 cGy พบว่า สัดส่วนผู้เข้าร่วมการศึกษามีภาวะทุพโภชนาการรุนแรงมีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเพิ่มขึ้นสูงสุด ณ 4,000 - 4,400 cGy อย่างไรก็ตาม หลังรับรังสีรักษาจบไปแล้ว 1 - 2 เดือน พบว่า สัดส่วนของผู้มีภาวะทุพโภชนาการรุนแรงไม่แตกต่างจากครั้งแรกเริ่มต้น

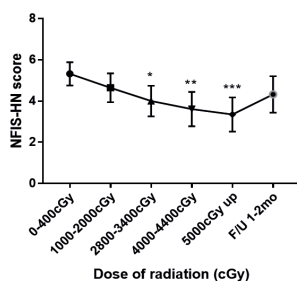
ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา (n=31) (ต่อ)

ลักษณะ (characteristics)		n (ร้อยละ)	Mean ± SD
ตำแหน่งมะเร็งปอด	ริมฝีปาก และช่องปาก	10 (32.3)	
	คอหอยส่วนปาก	10 (32.3)	
	หลังโพรงจมูก	9 (29)	
	กล่องเสียง	2 (6.4)	
ความรุนแรงของโรคมะเร็ง	แพร่กระจาย (Metastasis) หรือเป็นซ้ำ (recurrent)	11 (35.0)	
	ไม่มีการแพร่กระจาย	20 (65.0)	
ระยะทางคลินิกของโรคมะเร็ง	2 -3	10 (32.3)	
	4	21 (67.7)	
ชนิดของการรับรังสีรักษา	ไลเน็ก (Linac)	31 (100.0)	
ประเภทของการรับรังสีรักษา	แบบรักษา (Definitive) (6000-7000 cGy)	25 (80.6)	
	แบบประคับประคอง (Palliative) (3000 cGy)	6 (19.3)	
การให้เคมีบำบัดร่วมกับรังสีรักษา	รับรังสีรักษาอย่างเดียว	21 (67.7)	
	รับรังสีรักษาร่วมกับรับเคมีบำบัด*	10 (32.3)	
ประวัติการสูบบุหรี่	สูบหรือเคยสูบ	16 (51.6)	
	ไม่สูบ	15 (48.4)	
ประวัติการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	ดื่ม หรือ เคยดื่ม	22 (71.0)	
	ไม่ดื่ม	9 (29.0)	
การประเมินภาวะโภชนาการ PG-SGA	A = ภาวะโภชนาการปกติ	15 (48.4)	
	B = มีภาวะทุพโภชนาการระดับปานกลาง	13 (41.9)	
	C = มีภาวะทุพโภชนาการระดับรุนแรง	3 (9.7)	

* ผู้เข้าร่วมการศึกษา ได้รับยาซิสพลาติน (Cisplatin) 6 ราย และคาร์โบพลาติน (Carboplatin) 4 ราย

การเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก (NFI-HN) หลังรับรังสีรักษา

Changes of NFI-HN score after radiotherapy

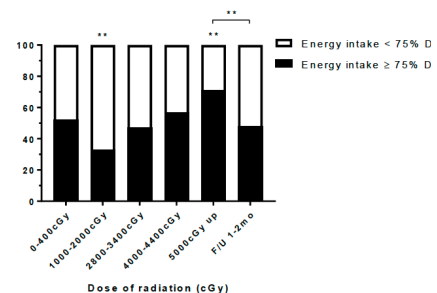


ภาพที่ 3 ความสามารถรับประทานอาหารทางปากด้อยลงหลังรับรังสี

กราฟเส้นแต่ละจุดแสดงค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (mean ± SEM) ของคะแนนความสามารถรับประทานอาหารทางปาก (NFI-HN score) ณ ช่วงเวลาต่างๆ หลังได้รับรังสีรักษา (*) แสดงว่า ค่า p-value < 0.05 (**) แสดงว่า ค่า p-value < 0.01 และ (***) แสดงว่า ค่า p-value < 0.001 จากการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis ตามด้วย Dunn's multiple comparison test

ภาพที่ 3 คะแนนความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังจากได้รับรังสีตั้งแต่ 2,800 - 3,400 cGy ขึ้นไป และลดลงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งจบการรักษา คะแนนดังกล่าวแสดงถึงว่า ผู้เข้าร่วมการศึกษาต้องรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นหลังได้รับรังสีรักษา อย่างไรก็ตาม หลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน พบว่า ผู้เข้าร่วมการศึกษามีการลดสลายอาหารออกแล้วและกลับมารับประทานอาหารทางปาก ดังนั้นคะแนนระดับความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากจึงเพิ่มกลับขึ้นมาจนไม่แตกต่างจากครั้งแรกเริ่มต้น

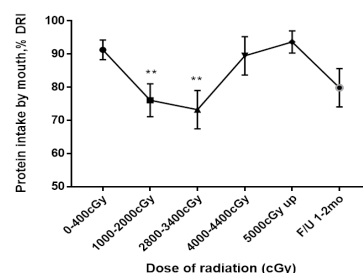
การเปลี่ยนแปลงปริมาณพลังงานและโปรตีนที่ผู้เข้าร่วมการศึกษารับประทานทางปาก



ภาพที่ 4 พลังงานที่ได้รับจากอาหาร (Energy intake) หลังรับรังสี

แผนภูมิแบบวงซ้อน แต่ละแท่ง แสดงร้อยละของผู้ที่ได้พลังงานจากอาหารเพียงพอ (>75% DRI-ส่วนสีดำ) และไม่เพียงพอ (< 75% DRI-ส่วนสีขาว) ในแต่ละช่วงหลังรับรังสี (**) แสดงว่า p < 0.01 จากการทดสอบด้วย Fisher's exact test เทียบกับครั้งแรกเริ่มต้น (0-400 cGy) และหลังจบรังสี (F/U 1-2 เดือน)

จากภาพที่ 4 หลังรับรังสีรักษา 2,000 - 1,000 cGy ร้อยละของผู้ที่ได้พลังงานเพียงพอมีน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่หลังรับรังสี 3,400-28,00 ก็กลับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หลังรับรังสี 5,000 cGy ขึ้นไป พบว่าร้อยละของผู้ที่ได้พลังงานเพียงพอมีมากกว่าครั้งแรกเริ่มต้น แต่หลังเสร็จสิ้นการรับรังสี ร้อยละของผู้ที่ได้พลังงานเพียงพอกลับลดลงเมื่อเทียบกับที่ 5,000 cGy



ภาพที่ 5 การบริโภคโปรตีน (Protein intake) หลังรับรังสี

กราฟเส้นแต่ละจุดแสดงค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (mean $\pm$ SEM) ของร้อยละโปรตีนที่ได้รับเมื่อเทียบกับค่าที่แนะนำ (% DRI) ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ หลังได้รับรังสีรักษา (**) แสดงว่า $p < 0.01$ จากการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Kruskal-Wallis ตามด้วย Dunn's multiple comparison test

จากภาพที่ 5 จะเห็นว่าหลังรับรังสี 2,000 - 1,000 cGy จนถึง 3,400-2,800 cGy การบริโภคโปรตีนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หลังจากนั้นก็กลับเพิ่มขึ้นจนไม่แตกต่างจากครั้งแรกเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม หลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 2 - 1 เดือน พบว่า การบริโภคโปรตีนลดลงเมื่อเทียบกับที่ 5,000 cGy แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

งานวิจัยในต่างประเทศระบุว่า หลังรับรังสีรักษา ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอมีภาวะโภชนาการที่แย่ลง^{4,5} การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า น้ำหนักตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังรับการรักษา²⁸⁻³⁰ การศึกษารุ่นนี้ในผู้ป่วยไทยได้ผลที่สอดคล้องว่า ผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคือน้ำหนักลดลงหลังรับรังสีตั้งแต่ 2,800 - 3,400 cGy ขึ้นไป ซึ่งช่วงรังสีดังกล่าวเป็นช่วงเดียวกับที่ผู้ป่วยเริ่มมีความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จนต้องรับอาหารทางสาย นอกจากนี้พบว่าน้ำหนักตัวยังคงลดลงอย่างต่อเนื่องจนจบการรักษา อย่างไรก็ตามสิ่งที่น่าเป็นห่วงคือ หลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน พบว่า น้ำหนักตัวกลับลดลงอีก โดยภาวน้ำหนักลดรุนแรงกว่าช่วงที่รับรังสีอยู่ ทั้งที่ในช่วงเวลาดังกล่าวผู้ป่วยถอดสายอาหารออกแล้วและกลับมารับประทานอาหารทางปากแล้ว

จากรายงานการศึกษาภาวะโภชนาการในผู้ป่วยมะเร็งด้วยแบบประเมินพีจีเอสเจไอในประเทศออสเตรเลีย ปีพ.ศ. 2547 พบว่า หลังรับรังสีรักษาผู้ป่วยมีภาวะโภชนาการที่รุนแรงมากขึ้น และจะกลับมากปกติหลังรับรังสีรักษาเสร็จไปแล้วทั้งในกลุ่มที่ได้รับการดูแลปกติ และกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้านโภชนาการ³⁰ นอกจากนี้ รายงานอีกฉบับในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยชาวออสเตรเลียเช่นกัน ก็พบว่า หลังรับรังสีรักษาไปแล้ว 1 เดือน ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยกลับมากปกติใกล้เคียงกับก่อนรับรังสีรักษา³¹ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ในผู้ป่วยไทย พบว่า ผู้ป่วยมีภาวะทุพโภชนาการที่รุนแรงมากขึ้น ตั้งแต่รับรังสีรักษาได้เพียง 5 - 10 ครั้ง (1,000 - 2,000 cGy) เท่านั้น และรุนแรงเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจนจบการรักษา อย่างไรก็ตามหลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน พบว่า ภาวะโภชนาการทางคลินิกวัดด้วยคะแนนพีจีเอสเจไอก็กลับมาสู่ระดับใกล้เคียงกับครั้งแรกเริ่มต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ ในอนาคตควรมีการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างใหญ่ขึ้นกว่านี้ และควรมีการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการหลังรับรังสีในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหรือระยะทางคลินิกแตกต่างกัน

การศึกษาในคนไทยครั้งนี้พบว่า หลังรับรังสีรักษาตั้งแต่ 2,800 - 3,400 cGy ขึ้นไปจนจบการรักษา ความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากลดลงอย่างมีนัยสำคัญกล่าวคือ ผู้ป่วยต้องรับอาหารทางสายมากขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่า เมื่อเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 1 - 2 เดือน ผู้ป่วยถอดสายอาหารออกแล้วคะแนนความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากจึงกลับมาใกล้เคียงกับครั้งแรกเริ่มต้น แต่ทว่า น้ำหนักตัวกลับยังลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมการศึกษาเพิ่มเติมพบว่า ผู้ป่วยหลายคนถอดสายอาหารออกเองเพราะเข้าใจว่าเสร็จสิ้นการรักษาแล้วไม่จำเป็นต้องใส่สายอาหารอีกต่อไป ดังนั้นเมื่อวัดคะแนนความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก ซึ่งวัดจากสัดส่วนของพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารทางปากและทางสายจึงเสมือนว่า ความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากกลับมาแล้วหลังเสร็จสิ้นการรับรังสี แต่ในความเป็นจริง ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังมีปัญหากลืนลำบาก จึงไม่สามารถรับประทานอาหารทางปากที่มีลักษณะปกติได้ รับประทานได้เพียงของเหลวหรืออาหารอ่อนเท่านั้นจึงได้รับพลังงานไม่เพียงพอ ปัญหาดังกล่าวไม่ค่อยพบในต่างประเทศที่มีระบบสาธารณสุขที่ดี แต่พบในประเทศไทย เนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น การขาดแคลนบุคลากรด้านโภชนาการที่จะให้คำแนะนำผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวเมื่ออยู่ที่บ้าน การขาดแคลนอาหารปรับเนื้อสัมผัส

ที่จะช่วยผู้ป่วยในการฝึกกลืน และการขาดแคลนบุคลากรด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่จะช่วยแนะนำการฝึกกลืน ทั้งนี้สมาคมนักกำหนดอาหารของสหรัฐอเมริกาแนะนำว่า ผู้ป่วยที่มีปัญหากลืนลำบากควรได้รับการฟื้นฟูการรับประทานอาหารทางปากแบบเป็นขั้นตอนจนแน่ใจว่ารับประทานอาหารทางปากได้พลังงานเพียงพอแล้วจึงค่อยถอดสายอาหารออก โดยในการฝึกกลืนให้ค่อยๆลด ปริมาณอาหารทางสาย เพิ่มปริมาณอาหารทางปากโดยค่อยๆ ปรับเนื้อสัมผัสของอาหารจากอาหารที่กลืนง่ายไปสู่ระดับที่กลืนยากขึ้น เพื่อให้ได้รับสารอาหารที่เพียงพอ³² ซึ่งจากคนงานการวิเคราะห์อภิमान พบว่า การเสริมอาหารทางปากช่วยส่งเสริมให้ภาวะโภชนาการและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งดีขึ้น³³

ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารและปริมาณโปรตีนที่ผู้เข้าร่วมการศึกษารับประทานทางปากลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังได้รับรังสี 1,000 - 1,200 cGy อย่างไรก็ตามในช่วง 2,800 - 3,400 cGy พบว่า ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารกลับเพิ่มขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะมีการให้อาหารเสริมทางปาก เช่นอาหารทางการแพทย์ (medical food) และอาหารปั่นชนิดดื่ม ซึ่งสอดคล้องกับผลคะแนนความสามารถในการรับประทานอาหารทางปาก (NFI-HN) ที่พบว่า ช่วง 2,800 - 3,400 cGy มีคะแนนลดลง ในส่วนของโปรตีนก็เช่นกันพบว่าปริมาณที่บริโภคกลับเพิ่มขึ้นในช่วง 4,000 - 4,400 cGy เพราะมีการให้อาหารเสริม อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสนใจที่ว่า หลังเสร็จสิ้นการรับรังสีไปแล้ว 2 เดือน ร้อยละของผู้ที่บริโภคพลังงานเพียงพอกลับลดลงอีกครั้งเมื่อเทียบกับช่วงสุดท้ายของการรับรังสี (5,000 cGy ขึ้นไป) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการที่น้ำหนักตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญหลังเสร็จสิ้นการรับรังสี

การศึกษาในคนไทยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเบื้องต้นในตัวอย่างจำนวน 31 ราย จึงต้องมีการยืนยันผลในการศึกษาที่ใช้ขนาดตัวอย่างมากขึ้น นอกจากนี้การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการเช่น ข้อมูลการบริโภคอาหารจากการจดบันทึกของอาสาสมัครบางคนไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีความเจ็บป่วยอยู่ ดังนั้นการจดบันทึกจึงไม่ละเอียด ได้ข้อมูลวิเคราะห์สารอาหารหลักได้ แต่ไม่ละเอียดพอที่จะวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารรอง ดังนั้นการศึกษาด้านอาหารและโภชนาการในผู้ป่วยมะเร็งไทยในอนาคต ควรมีการจัดทำแบบบันทึกที่มีลักษณะเป็นตัวเลือกรูปภาพอาหารในปริมาณต่าง ๆ เพื่อช่วยให้กะปริมาณอาหารได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงและสะดวกมากขึ้น นอกจากนี้ข้อจำกัดอีกประการคือ ข้อมูลน้ำหนักตัวไม่สมบูรณ์ในบางช่วงเวลา เนื่องจากผู้ป่วยบางคนไม่สามารถยืนได้เพราะอ่อนเพลีย หรือบางคนอาการของโรคทุพพิกัดต้องรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต เป็นเหตุให้ไม่สามารถชั่งน้ำหนักตัวได้ นอกจากนี้ยังมีอาสาสมัครเสียชีวิตระหว่างการรับรังสีอีกด้วย โดยการเก็บข้อมูลครั้งนี้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนคิดเป็นร้อยละ 77 ของผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด ดังนั้นการศึกษานี้ในอนาคตในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอควรเผื่ออัตราการถอนตัวจากโครงการ ไว้ที่ ร้อยละ 23

สรุป

การศึกษาภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอ พบว่า หลังรับรังสีรักษาผู้เข้าร่วมการศึกษามีความสามารถในการรับประทานอาหารทางปากลดลง ภาวะทุพโภชนาการรุนแรงขึ้น น้ำหนักตัวลดลง จึงต้องพึ่งพาอาหารทางสาย อย่างไรก็ตามหลังเสร็จสิ้นการรับรังสีมีการถอดสายอาหารและกลับมารับประทานอาหารทางปาก แต่พลังงานที่ได้รับจากอาหารและน้ำหนักตัวกลับลดลง การศึกษานี้บ่งชี้ว่าจำเป็นต้องมีการดูแลด้านโภชนาการให้ดีกว่าถอดสายอาหารออก โดยควรได้รับคำแนะนำการฟื้นฟูการรับประทานอาหารทางปากแบบเป็นขั้นตอนเพื่อให้ได้รับสารอาหารให้พลังงานเพียงพอ ผลจากการศึกษานี้ควรได้รับการยืนยันโดยการศึกษากลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อนำไปใช้กำหนดข้อแนะนำด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่รับรังสีรักษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหน่วยวิจัยและการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ประสาทสัมผัสเพื่อโภชนาการที่ดี สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่สนับสนุนงบประมาณในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้บริหาร คณะกรรมการโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่พยาบาลแผนกรังสีรักษาและหอผู้ป่วยโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

References

1. Vatanasapt P, Thanaviratananich S, Ratanaanekchai T, Thepsuthammarat K. The burden of head and neck cancers in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2012;95:S182-9.
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015; 136:E359-86.
3. Argiris A, Karamouzis MV, Raben D, Ferris RL. Head and neck cancer. *Lancet* 2008; 371:1695-709.
4. Hammerlid E, Wirblad B, Sandin C, Mercke C, Edström S, Kaasa S, et al. Malnutrition and food intake in relation to quality of life in head and neck cancer patients. *Head Neck* 1998; 20: 540-8.
5. Lees J. Incidence of weight loss in head and neck cancer patients on commencing radiotherapy treatment at a regional oncology centre. *Eur J Cancer Care (Engl)* 1999; 8:133-6.
6. World Health Organization. Malnutrition 2017 [updated May 2017; cited 2018 4 March]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/en/>.
7. Westin T, Jansson A, Zenkert C, Hällström T, Edström S. Mental depression is associated with malnutrition in patients with head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114:1449-53.
8. Stratton RJ, Green CJ, Elia M, editors. Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. Wallingford: CABI Publishing; 2003.
9. Grant M, Kravits K. Symptoms and their impact on nutrition. *Sem Oncol Nurs* 2000;16:113-21.
10. Vissink A, Jansma J, Spijkervet FK, Burlage FR, Coppes RP. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003;14:199-212.
11. Trachootham D, Songkaew W, Hongsachum B, Wattana C, Changklungdee N, Karapoch J, et al. Nutri-jelly may improve quality of life and decrease tube feeding demand in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer* 2015; 23:1421-30.
12. Karapoch J. Nutritional status in head and neck cancer patients treated with radiotherapy or chemoradiotherapy and the impact of Nutri-jelly supplement [Thesis] Nakhon Pathom: Mahidol University; 2014.
13. Pramyothin P, Manyanont S, Trakarnsanga A, Petsuksiri J, Ithimakin S. A prospective study comparing prophylactic gastrostomy to nutritional counselling with a therapeutic feeding tube if required in head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy in Thai real-world practice. *J Hum Nutr Diet* 2016; 29:768-76.
14. Johanson GA, Brooks GP. Initial scale development: sample size for pilot studies. *Education Psychol Measure* 2010; 70: 394-400.
15. Raber-Durlacher JE, Barasch A, Peterson DE, Lalla RV, Schubert MM, Fibbe WE. Oral complications and management considerations in patients treated with high-dose chemotherapy. *Support Cancer Ther* 2004; 1: 219-29.
16. Ciancio SG. Medications' impact on oral health. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 1440-8.
17. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition* 1996; 12:S15-9.
18. Fowler JF. The linear-quadratic formula and progress in fractionated radiotherapy. *Br J Radiol* 1989; 62:679-94.
19. Fowler JF. 21 years of biologically effective dose. *Br J Radiol* 2010; 83:554-68.
20. Ferguson M. Patient-generated subjective global assessment. *Oncology* 2003; 17: 13-4.
21. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2nd ed. New York: Oxford university press; 2005.
22. Ivanovitch K, Klaewkla J, Chongsuwat R, Viwatwongkasem C, Kitvorapat W. The intake of energy and selected nutrients by Thai urban sedentary workers: an evaluation of adherence to dietary recommendations. *J Nutr Metab* 2014; 2014: 145182.
23. Van den Berg MG, Kalf JG, Hendriks J, Takes RP, van Herpen CM, Wanten GJ, et al. Normalcy of food intake in patients with head and neck cancer supported by combined dietary counseling and swallowing therapy: a randomized clinical trial. *Head Neck* 2016; 38: E198-206.
24. Kalf JG, van den Berg M, Kaanders J, Merckx M. Preliminary analysis of a "normalcy of food intake" scale for head and neck oncology. *Dysphagia* 2011; 26:487.
25. Van den Berg M, Kalf J, Kaanders J, Merckx M. Psychometric analysis of a "normalcy of food intake" scale for head-neck cancer oncology. *Clin Nutr Suppl* 2012; 7: 153.
26. Biro G, Hulshof KF, Ovesen L, Amorim Cruz JA; EFCOSUM Group. Selection of methodology to assess food intake. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56 Suppl 2: S25-32.
27. Committee on DRI, Bureau of Nutrition, Department of Health, Ministry of Health, Thailand (2003) Dietary reference intake tables for Thai 2003. Bangkok: Express Transportation Organization Printing House.
28. Dechaphunkul T, Martin L, Alberda C, Olson K, Baracos V, Gramlich L. Malnutrition assessment in patients with cancers of the head and neck: a call to action and consensus. *Crit Rev Oncol Hematol* 2013; 88:459-76.
29. Jager-Wittenaar H, Dijkstra PU, Vissink A, van der Laan BF, van Oort RP, Roodenburg JL. Critical weight loss in head and neck cancer—prevalence and risk factors at diagnosis: an explorative study. *Support Care Cancer* 2007; 15:1045-50.
30. Isenring EA, Capra S, Bauer JD. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area. *Brit J Cancer* 2004; 91:447-52.
31. Britton B, Clover K, Bateman L, Odelli C, Wenham K, Zeman A, et al. Baseline depression predicts malnutrition in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. *Support Care Cancer* 2012; 20:335-42.
32. National Dysphagia Diet Task Force, American Dietetic Association. National Dysphagia Diet.
33. Standardization for Optimal Care. Chicago: American Dietetic Association; 2002.
34. Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 2012; 104: 371-85.