

ความก้าวหน้าของวิธีการตรวจทาง diagnostic imaging ได้แก่ computed tomogram (CT), magnetic resonance imaging (MRI) และ positron emission tomogram (PET) มีบทบาทอย่างมากในการรักษาโรคเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอ ทั้งในด้านการวินิจฉัยโรค การวางแผนการรักษา ตลอดจนการติดตามผลการรักษา<sup>1-5</sup>

บทบาทที่สำคัญของ Imaging ในโรคเนื้องอกของศีรษะและลำคอ ได้แก่ การแสดงขอบเขตของพยาธิสภาพ เพื่อการวางแผนการรักษา ตรวจหาการแพร่กระจายของเนื้องอกไปยังต่อมน้ำเหลือง และติดตามสถานะของโรคภายหลังการรักษา เพื่อให้การรักษาได้ทันทั่วทั้งที่ ในกรณีที่เนื้องอกมีการแพร่กระจายอีกหลังการรักษา

ทั้ง CT และ MRI สามารถแสดงให้เห็นความผิดปกติที่เกิดจากพยาธิสภาพบริเวณศีรษะและลำคอได้อย่างชัดเจน ด้วยพัฒนาการของเครื่อง multidetector CT ที่สามารถใช้เวลาในการตรวจที่รวดเร็ว ทำให้สามารถแสดงรายละเอียดของอวัยวะ แยกจากพยาธิสภาพได้อย่างชัดเจน เพราะสามารถแสดงให้เห็นส่วนของหลอดเลือด โดยการฉีดสารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำ ทั้งยังสามารถลด artifact ซึ่งเป็นผลมาจากเคลื่อนไหวของผู้ป่วย ได้แก่ การกลืนน้ำลาย เป็นต้น CT เป็นเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการตรวจความผิดปกติบริเวณศีรษะและลำคอในบริเวณที่ต่ำกว่า soft palate

MRI เป็นเทคนิคการตรวจที่เหมาะสมสำหรับพยาธิสภาพบริเวณตั้งแต่ soft palate ไปถึงบริเวณฐานกะโหลกศีรษะ เนื่องจากสามารถแสดงให้เห็น soft tissue ตลอดจน cranial nerve บริเวณฐานกะโหลกศีรษะได้อย่างชัดเจน จึงช่วยในการวินิจฉัยการลุกลามของเนื้องอกสู่บริเวณฐานกะโหลกศีรษะ ตลอดจนการลุกลามไปตามเส้นประสาทสมอง

การรักษาเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอ ประกอบด้วยการรักษาโดยการผ่าตัด การฉายรังสี และเคมีบำบัด โดยแพทย์จะต้องพิจารณาวางแผนการรักษาที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งต้องคำนึงถึงขอบเขตการกระจายของโรค ตลอดจนสถานะโดยรวมของผู้ป่วย ในการพิจารณาการรักษาโดยการผ่าตัด มีความจำเป็นที่แพทย์จะต้องทราบถึงการกระจายของโรคในประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ การแพร่กระจายไปสู่ตำแหน่งของหลอดเลือด การแพร่กระจายไปสู่ soft tissue บริเวณ prevertebral area และการ

แพร่กระจายเข้าสู่ mediastinum การตรวจด้วย CT และ MRI จะช่วยในการบอกถึงพยาธิสภาพในบริเวณดังกล่าวได้

PET-CT เริ่มมีบทบาทในการตรวจวินิจฉัยเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอ<sup>4</sup> โดยใช้หลักการของ anatomic และ metabolic information ช่วยในการตรวจหาการแพร่กระจายของเนื้องอกไปยังต่อมน้ำเหลือง และยังมีบทบาทในการตรวจหาตำแหน่งของเนื้องอกในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการต่อมน้ำเหลืองที่คอโต ซึ่งเป็นผลมาจากการแพร่กระจายจากเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอ

ในการประเมินผลการรักษาโรคเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอ แพทย์จะต้องทราบถึงผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย<sup>7</sup> ซึ่งเป็นผลมาจากวิธีการรักษาต่างๆ ทั้งการผ่าตัด การฉายรังสีและการให้เคมีบำบัด และสามารถให้การวินิจฉัยภาวะดังกล่าวได้ ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากเนื้องอกที่ยังหลงเหลืออยู่หรือเนื้องอกที่เกิดขึ้นใหม่ ผลข้างเคียงดังกล่าวนี้อาจปรากฏให้เห็นระหว่างการรักษาหรือภาพหลังเสร็จสิ้นการรักษาไปแล้ว

รังสีรักษามีบทบาทในการรักษาเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอที่ไม่สามารถรักษาได้ด้วยการผ่าตัด หรือใช้เป็นการรักษาร่วมก่อนหรือหลังการผ่าตัด รวมทั้งกรณีของเนื้องอกที่กลับเป็นขึ้นใหม่ภายหลังการรักษาด้วยวิวัฒนาการของวิธีการรักษาทางรังสีรักษาในปัจจุบันทั้งในด้าน radiation planning ที่มีการทำ CT และ MRI ประกอบในการกำหนดขอบเขตและปริมาณของรังสี รวมทั้งเครื่องฉายรังสีชนิด intensity-modulated radiation therapy (IMRT) ทำให้แพทย์สามารถกำหนดปริมาณรังสีในการทำลายเนื้องอก โดยสามารถลดปริมาณรังสีต่อเนื้อเยื่อบริเวณใกล้เคียงได้ ทำให้ผลข้างเคียงจากการฉายรังสีลดลง การนำเคมีบำบัดมาใช้ร่วมในการรักษาเนื้องอกบริเวณศีรษะและลำคอ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเซลล์มะเร็งโดยรังสี และยังช่วยในการรักษามะเร็งที่แพร่กระจายไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย แต่ก็ทำให้ผลข้างเคียงต่อเนื้อเยื่อใกล้เคียงที่เกิดจากรังสีรักษาเพิ่มมากขึ้น ทั้งที่เกิดในระยะเฉียบพลัน และผลข้างเคียงในระยะยาว

ผลข้างเคียงที่เกิดจากการรักษาโดยวิธีการทางรังสี<sup>8</sup> เป็นผลมาจากการทำลายเซลล์ผนังหลอดเลือดขนาดเล็ก เป็นผลให้เกิดภาวะ ischemia, edema, inflammation และ fibrosis ในระยะสุดท้ายโดยผลดังกล่าวสามารถเกิดกับเนื้อเยื่อใดๆบริเวณศีรษะและลำคอ การเปลี่ยนแปลงบริเวณ mucosa และ submucosa จะเกิดขึ้นภายในช่วงสองถึงสามสัปดาห์ของการรักษา มี edema บริเวณ deep neck spaces ในส่วนของ pharynx และ larynx เกิด mucositis และ submucosal edema ทำให้เกิดการบวมของ epiglottis และ aryepiglottic folds ทั้งยังทำให้ edema ของ skin, platysma muscles และ subcutaneous fat ผลข้างเคียงดังกล่าวนี้จะเกิดกับ salivary glands และ thyroid gland เช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะกลายเป็นลักษณะของ fibrosis ในระยะเป็นเดือนหรือปีหลังการรักษา ทำให้เกิดภาวะ xerostomia และ hypothyroidism ได้ นอกจากนี้ fibrosis ที่เกิดขึ้นกับ pterygoid muscle และ temporomandibular joint ยังทำให้ผู้ป่วยมีอาการ trismus

Osteoradionecrosis เป็นการเปลี่ยนแปลงของกระดูกบริเวณ mandible, hyoid, skull base และ upper cervical spine เป็นผลข้างเคียงที่รุนแรงของรังสีรักษา และมักมีผลของการอักเสบติดเชื้อ (infection) ร่วมด้วย โดยจะพบในช่วง 6-12 เดือนหลังการรักษา นอกจากนี้ยังพบภาวะการเปลี่ยนแปลง

แปลงของระบบประสาทได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการรักษาเนื้องอกบริเวณ skull base ได้แก่ การฉายรังสีในเนื้องอกบริเวณ nasopharynx ทำให้เกิด temporal lobe necrosis ซึ่งพบได้ในช่วง 12-15 เดือนหลังการรักษา<sup>9</sup> สำหรับภาวะ acute radiation cord injury จะเกิดในช่วงเดือนแรกๆ หลังการรักษาและเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราว

การตรวจพบการมีก้อน ต่อม้ำเหลืองโต หรือลักษณะที่มีการทำลายของ bone และ cartilage เป็นลักษณะที่ต้องพิจารณาถึงการกลับเป็นใหม่ของเนื้องอก นอกจากนี้การเกิดเนื้องอกในตำแหน่งใหม่บริเวณศีรษะและลำคอ หรือในบริเวณอื่นของร่างกายยังอาจพบได้ในกลุ่มผู้ป่วยนี้ เพราะเนื้องอก squamous cell carcinoma มักพบร่วมกับการสูบบุหรี่ หรือการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดเนื้องอกได้ในหลายระบบของร่างกาย เช่น มะเร็งปอด หรือมะเร็งของหลอดอาหาร

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสามารถตรวจพบได้ด้วยการตรวจทาง diagnostic imaging ได้แก่ CT และ MRI ด้วยการพัฒนาเทคนิคในการตรวจวินิจฉัย เช่นเดียวกับพัฒนาการทางด้านรังสีรักษา ทำให้มีเทคนิคในการตรวจแบบใหม่ที่เพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยแยกโรกระหว่างผลข้างเคียงจากการรักษาและเนื้องอก ได้แก่ การตรวจ MRI ร่วมกับการใช้ contrast media ที่เรียกว่า ultrasmall superparamagnetic iron oxide (USPIO) ในการตรวจหาการแพร่กระจายของมะเร็งมาที่ต่อม้ำเหลือง<sup>10</sup> การตรวจ MRI ที่ใช้เทคนิค diffusion-weighted image<sup>11,12</sup> ในการวินิจฉัยแยกโรคของบริเวณที่น่าจะเป็นมะเร็งที่มีการแบ่งตัวของเซลล์มากกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงอื่นที่มีเซลล์น้อยกว่า การตรวจด้วยวิธี MR spectroscopy<sup>13</sup> ที่แสดงให้เห็น metabolites ที่เป็นส่วนประกอบของบริเวณที่มีเซลล์มะเร็งโดยพบมีปริมาณ choline ที่แสดงภาวะที่มีการแบ่งตัวของเซลล์มากในบริเวณเนื้องอก นอกจากนี้วิธีการตรวจที่สามารถแสดง tumor angiogenesis<sup>14,15</sup> คือ perfusion imaging จะช่วยในการวางแผนและติดตามผลการรักษาได้

Fluorodeoxy glucose (FDG) PET-CT เป็นการตรวจที่แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของ glucose metabolism ของเนื้อเยื่อต่าง มีบทบาทในการใช้เป็นการตรวจในการติดตามผลการรักษาของมะเร็งบริเวณศีรษะและลำคอได้<sup>16</sup>

ในการตรวจเพื่อติดตามและประเมินผลการรักษาจำเป็นต้องมี baseline imaging ที่แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลมาจากการรักษาทั้งโดยการผ่าตัดและผลอันเกิดจากการฉายรังสีและเคมีบำบัดที่ทำให้ลักษณะทางกายวิภาคบริเวณศีรษะและลำคอเปลี่ยนแปลงไป<sup>17</sup> เพื่อความแม่นยำในการตรวจหา residual tumor หรือ recurrent tumor โดยควรตรวจหลักการรักษาน้อย 6 สัปดาห์ เพื่อให้ผลข้างเคียงของการรักษา ได้แก่ soft tissue edema ที่เกิดขึ้นในระยะเฉียบพลันหายไป

## เอกสารอ้างอิง

1. Lee J, Fernandes R. Neck mass: evaluation and diagnostic approach. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2008; 20:321-337
2. Lell MM, Gmelin C, Panknin C, et al. Thin-slice MDCT of the neck: impact on cancer staging. *AJR* 2008; 190:785-789
3. Hoang JK, Glastonbury CM, Chen LF, et al. CT mucosal window settings: a novel approach to evaluating early T-stage head and neck carcinoma. *AJR* 2010; 195:1002-1006
4. Fukui MB, Blodgett TM, Snyderman CH, et al. Combined PET-CT in the head and neck; part 2: diagnostic uses and pitfalls of oncologic imaging. *Radiographic* 2005; 25:913-930
5. Lell M, Hbaum U, Greess H, Nomayr A, et al. Head and neck tumor and post therapeutic changes with CT and MRI. *Eur Radiol* 2000; 33:239-247
6. Yousem DM, Gad K, Tufano RP. Resectability issues with head and neck cancer. *AJNR Am J Neuroradiol* 2006; 27:2024-2036
7. Som PM, Lawson W, Urken ML. The posttreatment neck: clinical and imaging consideration. In Som PM, Curtin HD, editors. *Head & Neck Imaging*. St.Louis: Mosby; 2003. p. 2239-2272
8. Glastonbury CM, Parker EE, Hoang JK. The post radiation neck; evaluating response to treatment and recognizing complications. *AJR* 2010, 195; w164-w171
9. Chong V, FAN Y, Mukherji, SK: Radiation induced temporal lobe changes: CT and MR imaging characteristics. *AJR* 2000, 175:431-436
10. Mack MG, Balzer JO, Straub R, et al. Superparamagnetic iron oxide-enhanced MR imaging of head and neck lymph nodes. *Radiology* 2002; 222:239-244
11. Razek AA, Kandeel AY, Soliman N, et al. Role of diffusion-weighted echo-planar MR imaging in differentiation of residual or recurrence head and neck tumors and post treatment change. *AJNR* 2007, 28:1146-1152
12. Vandecavege V, Keyzer FD, Poorten VV, et al. Head and Neck squamous cell carcinoma: value of diffusion weighted MR imaging for nodal staging. *Radiology* 2009; 251:134-146
13. Bezabeh TB, Odum O, Nason R, et al. Prediction of treatment response in head and neck cancer by magnetic resonance spectroscopy. *AJNR Am J Neuroradiol* 2005; 26:2108-2113
14. Jackson A, O'Connor J, Parker G, et al. Imaging tumor vascular heterogeneity and angiogenesis using dynamic contrast - enhanced magnetic resonance imaging. *Clin Cancer Res* 2007, 13(12):3449-3459
15. Bisdas S, Rumboldt Z, Surian-Papovic K, et al. Perfusion CT in squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract: long-term predictive value of baseline perfusion CT measurements. *AJNR Am J Neuroradiol* 2010, 31:576-81
16. Comoretto M, Balestreri L, Borsatti E, et al. Detection and restaging of residual and/or recurrent nasopharyngeal carcinoma after chemotherapy and radiation therapy: comparison of MR imaging and FDG PET/CT. *Radiology* 2008, 249: 203-211
17. Ginsberg LE: Imaging pitfalls in the postoperative head and neck. *Semin Ultrasound CT MR* 2002, 23:444-459.