

KQ 2. 치아의 근관치료 완료 후 추적검사를 위한 적절한 영상 검사는 무엇인가?

권고 1: 근관치료 완료 후 추적검사하는 경우 치근단방사선검사가 적절하다. (권고등급 A, 근거수준 II)

권고 2: 치근단방사선검사로 충분한 정보를 얻지 못하였을 경우 보조방법으로 제한된 범위의 고해상도 CBCT를 고려할 수 있다.(권고등급 B, 근거수준 III)

근거 요약

본 지침은 2015년 American Association of Endodontists(AAE)와 American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology(AAOMR)에서 개정한 성명서(1), 2012년 Royal College of Surgeons of England(RCS)에서 발행한 Guidelines for Surgical Endodontics (2), 2018년 영국의 Faculty of General Dental Practice(FGDP)에서 발행한 가이드라인인 Selection Criteria for Dental Radiography (3)를 선택하여 검토하고, 최신성 논문을 추가 검토하여 기존 지침을 수용 개작하였다.

AAE와 AAOMR의 성명서(1)에서는 근관치료 후 즉시 촬영해야 할 방사선영상으로 치근단 방사선영상을 추천하였다. 또한 근관치료 이후 회복의 소견을 보이지 않는 치아의 경우에 재근관치료, 외과적 근관치료, 발치 등의 치료 계획을 세우기 위해서는 작은 영상범위 (limited field of view) 혹은 제한된 영상범위의 cone-beam CT(CBCT)를 추천하였으며, 또한 이를 근관충전재가 overextension되거나 근관치료기구의 파절, 치근천공의 위치파악 등을 평가하여 재근관치료를 하기 위한 영상방법으로도 추천하였다. Liang 등(4)은 치근단병소의 발견은 치근단방사선영상에서 12%를 차지하였으나 CBCT에서는 25%가, 근관충전재의 길이는 치근단방사선영상에서는 80%정도에서 짧게 관찰되었으나 CBCT에서는 모두 길이가 치근길이와 일치하였다고 보고하였다. 외과적 근관치료를 위하여도 치근침의 위치확인과 주변 해부구조의 파악을 위해서 작은 영상범위의 CBCT를 추천하였다.

RCS의 가이드라인(2)에서는 외과적 근관치료를 위한 방사선영상은 그 진단을 위해 long cone을 이용하여 평행법으로 촬영한 치근단방사선영상이 좋으며, 구치부의 다근치나 post로 인한 천공이 의심되는 경우 등 더 많은 정보가 필요한 경우는 수평/수직각을 변화시켜 촬영한 치근단방사선영상을 권고하였다. 이 때 치근단에서 최소 3 mm 이상의 범위를 관찰할 수 있어야 한다. 또한 시간 순으로 촬영한 방사선영상은 치근단 주위의 조직 변화를 추적연구 (longitudinal study)할 수 있게 한다. CBCT는 대구치의 치근단 수술 전 평가를 위해 촬영할 수 있다고 하였다(5), 외과적 근관치료 후 추적검사는 회복상태가 관찰될 때까지는 일 년 단위로 방사선영상 검사를 실시한다(6, 7). 치근단방사선영상은 정확하게 비교하기 위해 술 전 영상과 최대한 동일한 각도로 촬영하도록 노력하여야 한다. 성공적으로 회복된 경우 방사선 영상에서는 치근단 부위에서 치주인대강이 정상의 두 배를 넘지 않고, 치근단 주위의 방사선 투과상이 관찰되지 않아야 하며 치조백선과 골소주 패턴도 정상적이어야 한다. 치근흡수는 관찰되지 않아야 한다(8). 완전히 회복되지 않은 경우 방사선영상에서는 치근단 골의 부분회복을 관찰할 수 있다. 이는 섬유성 반흔조직일 가능성도 있으며 피질골이 관통된 경우에도 관찰될 수 있다. 결과가 확실하지 않은 경우 임상적으로 미약한 증상이 나타나며 방사선영상에서는 부분적인 회복이 관찰된다. 실패한 경우에는 징후나 증상을 전부 혹은 일부만

관찰할 수 있으나 방사선영상에서는 회복이 관찰되지 않는다.

FGDP의 가이드라인은 근관치료를 완료한 직후 바로 방사선영상을 촬영해야하며, 이는 통상적인 근관치료 및 외과적 근관치료 모두에 적용된다고 하였다(3). 또한 대구치는 각도를 변경하여 촬영한 방사선영상이 필요하다. 이는 길이, void, apical extrusion과 같은 치근단 치료의 질을 평가할 수 있으며 추적관찰할 때 기준이 되는 기본 영상(baseline)이 된다. 근관 치료의 결과를 평가하는 데에는 방사선영상만으로는 불충분하므로 주의 깊은 임상 평가를 동시에 하여야 한다. 하지만 치근단방사선영상은 민감도가 낮아 치근단의 방사선투과상을 항상 관찰할 수는 없다(9). 또한 치근단 방사선투과상과 섬유성 반흔조직은 감별해야 하나 반흔조직의 발생률은 2%로 낮다(10). 추적관찰은 1년으로 충분하며(11) 방사선투과상이 줄어드는 증거가 있다면 그 이상의 추적관찰은 불필요하다. 하지만 1년이 지나도 변화가 관찰되지 않았을 경우는 재치료를 고려할 수 있다는 주장도 있다(12). 그러나 실용적으로 근관치료 후 1년 후 촬영한 방사선영상에서 치유가 불완전한 경우 1년 더 추적관찰하여 임상 및 방사선학적 검사를 할 수 있다. European Society of Endodontology의 가이드라인(13)에서 제안한 4년간의 추적관찰은 필요하지 않을 수 있다고 하였다. CBCT는 근거가 제한적이며, 모든 CBCT 장치에서 해상도가 동일하지 않으며, 방사선 선량이 대개 일반방사선영상보다 높고, 금속성 치과재료에서는 상당한 양의 잡음이 발생하여 영상의 질을 저하시키는 등의 한계점이 있다(14).

권고 고려사항

1. 이득과 위해(Benefit and Harm)

치근단방사선영상과 CBCT 검사로 얻는 이득은 근관치료 후 치근단 주위 조직의 치유과정을 관찰할 수 있어 치유의 성공을 평가할 수 있는 것이며, 치유 실패 시 재치료나 발치 등의 치료방법을 결정할 경우 이용할 수 있는 정보를 제공하는 것이다.

치근단방사선영상 촬영으로는 매우 낮은 방사선 노출을 받지만 CBCT는 상대적으로 높은 선량에 노출되므로 제한적 이용이 요구된다.

2. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

진료지침의 국내 수용성과 적용성은 평가결과 큰 무리가 없는 것으로 판단되었다. 수용성과 적용성 평가표는 부록2에 제시되었다.

3. 검사별 방사선량

치근단방사선영상의 방사선량의 상대적 수준 1 (1mSv 이하 군에 속함)

CBCT의 방사선량의 상대적 수준 2 (1~5mSv 군에 속함)

참고문헌

1. Special Committee to Revise the Joint AAE/AAOMR Position Statement on use of CBCT in Endodontics. AAE and AAOMR Joint Position Statement: Use of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics 2015 Update. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2015; 120(4): 508-12.

2. Faculty of Dental Surgery of the Royal College of Surgeons of England. Clinical guidelines webpage. https://www.rcseng.ac.uk/-/media/files/rcs/fds/publications/surgical_endodontics_2012.pdf (accessed 27 Dec 2020).
3. Keith Horner, Kenneth Eaton. Selection Criteria for Dental Radiography Standards. FGDP. 2018.<https://www.fgdp.org.uk/selection-criteria-dental-radiography/6-radiographs-endodontics> (accessed 27 Dec 2020).
4. Liang YH, Li G, Wesselink PR, Wu MK. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone-beam computed tomography scans. *J Endod.* 2011; 37: 326-31.
5. Patel S, Dawood A, Ford TP, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J* 2007; 40: 818-30.
6. Halse A, Molven O, Grung B. Follow up after periapical surgery: the value of the one-year control. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 246-50.
7. Worrall SF. Are postoperative review appointments necessary following uncomplicated minor oral surgery? *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996; 34: 495-9.
8. Rud J, Andreasen JO, Jensen JE. Radiographic criteria for the assessment of healing after endodontic surgery. *Int J Oral Surg* 1972; 1: 195-214.
9. Paula-Silva FWG, Wu M-K, Leonardo MR, da Silva LAB, Wesselink PR. Accuracy of periapical radiography and cone beam computed tomography in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod* 2009; 35: 1009-12.
10. Love RM, Firth N Histopathological profile of surgically removed persistent radiolucent lesions of endodontic origin. *Int Endod J* 2009; 42: 198-202.
11. Orstavik D. Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man. *Int Endod J* 1996; 29: 150-5.
12. Wu M-K, Wesselink PR. Timeliness and effectiveness in the surgical management of persistent post-treatment periapical pathosis. *Endodontic Topics* 2005; 11: 25-31.
13. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* 2006; 39: 921-30.
14. European Commission. Radiation Protection 172. Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology: evidence based guidelines. Luxembourg: European Commission; 2012. Available at: http://www.sedentexct.eu/files/radiation_protection_172.pdf (accessed 28 Dec 2020).