

KQ 2. 만저지는 연부조직 종괴를 주소로 내원한 성인에서 연부조직 종양진단을 위한 적절한 영상검사는 무엇인가?

권고 2-1. 만저지는 연부조직 종괴를 주소로 내원한 성인에서 연부조직 종양 진단을 위한 첫 번째 영상 검사로는 일반방사선검사를 권고한다.

(권고등급 A, 근거수준 II)

권고 2-2. 만약 임상소견에서 해당 종괴가 단순 지방종 (lipoma)이나 결절종 (ganglion)이 의심되는 상황이라면 첫 번째 영상 검사로 초음파 검사를 고려할 수 있다.

(권고등급 B, 근거수준 II)

권고 2-3. 일반방사선검사만으로 정확한 진단에 이르기 어려운 경우, 추가검사로 MRI를 권고한다.

(권고등급 A, 근거수준 II)

근거요약

만저지는 연부조직 종괴를 주소로 내원한 환자의 영상진단에 대한 가이드라인은 검색 후 5개의 가이드라인이 선택되었다. 대부분의 가이드라인은 종괴의 양, 악성의 감별, 혹은 양성 종양/종양유사병변의 진단을 위해 시행해야 할 영상검사 선택에 대한 지침을 주었다. 따라서 본 가이드라인은 만저지는 종괴의 위치와 환자의 증상을 포함한 임상적 소견을 바탕으로 1차 진단 검사 선택에 중점을 두어 작성되었다.

임상적으로 만저지는 종괴가 있는 경우 일반방사선검사를 통해 뼈의 병변의 만저지는 것은 아닌지 먼저 확인하고, 종괴 내의 석회화 여부를 확인한다(1). 일반방사선검사에서 특이소견이 발견되지 않으면서 동시에 임상적으로 악성 종양의 가능성을 배제할 수 없는 경우에는 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging)이 권장된다(2-4). 단, 임상적으로 지방종이나 결절종이 의심되는 경우에는 초음파 검사를 권고한다(5-7). 자기공명영상 (Magnetic Resonance Imaging)은 연부조직 대조도가 높고 다양한 영상단면을 얻을 수 있어서 연부종괴의 발견 (lesion conspicuity), 진단 (characterization, and local staging)에 이점을 가진다(8-15). 또한 자기공명영상은 인접한 신경혈관조직(8)이나 골수조직(marrow)의 침범여부를 판단하는데 전산화단층촬영(Computed Tomography) 검사보다 더 우월한 것으로 보고되어 있다(16). 그러나 자기공명영상으로 발견된 종괴의 양, 악성을 판별하는 것에는 여전히 이견이 존재하는데 (14,16-26), 그 정확도는 24%에서 90%까지 다양하게 보고되어 있다. 그러나 양악성의 감별에 대한 다변량 해석의 결과에서는, 악성종양 진단을 내린다고 했을 때 가장 감도가 높은 조합은 T2강조영상에서의 고강도 신호, 3.3 cm 이상의 크기, T1 강조영상에서의 불균일한 신호라고 보고되어 있으며, 한편 가장 특이도가 높은 조합은 종양괴사, 뼈 또는 신경혈관다발 침윤, 6.6 cm 이상의 크기라고 알려져 있다(27-33). 질적 진단 연구에서는 양성종양의 24~54%, 악성종양의 0~38%에서 질적 진단이 가능하다고 하였으며(27,31,33), 악성병변보다는 양성병변의 진단능이 높다고 보고하였다(30, 32, 34-36). 조영제 사용이 일부 종양에서는 양, 악성 판별에 부분적으로 도움을 준다는 보고도 있으나(21,22), 여전히 양, 악성 종양의 소견이 겹치는

부분이 많아 제한점을 가진다(23,24).

권고 고려사항

1. 이득과 위해


만져지는 연부조직 종괴가 지방종이 의심되거나, 일반방사선검사에서 석회화가 발견된 경우, 외상 후 이소성 석회화(heterotopic ossification)가 의심되는 경우에는 일차검사로 조영증강 CT 검사가 사용될 수 있다. 또한 매우 체구가 큰 환자나 심박동기를 가지고 있어서 자기공명 영상 촬영이 불가능한 환자에서는 일차검사로 CT 검사가 유용하다. 일부 연구에서는 자기공명 영상과 조영증강 CT 검사가 종괴의 크기 측정, 인접한 구조물로의 침범여부를 확인하는데 동등한 유용성을 가진다고 보고하고 있다(18). 그러나 방사선 피폭이 있고, 연부조직의 대조도가 낮아서 주변 부종이나 혈관성 등을 보여주지 못한다는 단점이 있다.

조영제 사용에 대해서도 촬영시간과 비용이 늘어난다는 점에서 의견이 분분한데, 조영증강 자기공명영상을 추가해도 양, 악성 감별의 진단능이 그다지 향상되지 않는다는 보고가 있다(34,35). 그러나 또 한편에서는 조영증강 검사를 추가함으로써 양성종양의 질적 진단능이 향상되고(36), 고분화지방육종, 점액성분을 가진 육종의 진단에 도움이 되는 소견이 보고되어 있기도 하다(37,38,39). 따라서 촬영시간과 비용측면을 고려할 때, 조영증강 자기공명영상을 일상적으로 시행할 필요성은 낮으나 양, 악성 감별에 도움이 되는 경우도 있으므로 선별적으로 시행할 것을 고려해야겠다.

2. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

5개 진료 가이드라인의 국내 수용성과 적용성을 평가한 결과 연부조직 종괴 진단을 위한 일차적 검사로써 자기공명영상의 유용성에 대해서는 대부분의 진료지침이 일치하였다. 그러나, CT와 초음파 검사에 대해서는 진료 가이드라인에 따라 다른 결론을 내리고 있었다. 국가별 검사 장비의 보급, 검사자 숙련도의 차이, 그리고 보험 적용 여부 및 검사로 인해 발생하는 의료비의 차이로 나타나는 현상으로 생각되고 이의 국내 수용성과 적용성은 평가결과 큰 무리가 없는 것으로 판단하였다. 수용성과 적용성 평가표는 부록 에 제시되었다.

3. 검사별 방사선량

일반방사선검사 

초음파 검사 0

MRI 0

참고문헌

1. American College of Radiology. Manual on Contrast Media. Available at: http://www.acr.org/~link.aspx?id=29C40D1FE0EC4E5EAB6861BD213793E5&_z=z.
2. The ESMO/European Sarcoma Network Working Group. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology 25 (Supplement 3): iii102-iii112, 2014

3. P. G. Casali, & J.-Y. Blay. Soft tissue sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology* 21 (Supplement 5): v198-v203, 2010
4. Robert Grimer, Ian Judson, David Peake., nd Beatrice Seddon. Guidelines for the Management of Soft Tissue Sarcomas. *Sarcoma*. 2010; 2010: 506182.
5. Sundaram M, McGuire MH, Herbold DR. Magnetic resonance imaging of soft tissue masses: an evaluation of fifty-three histologically proven tumors. *Magn Reson Imaging* 1988;6(3):237-248
6. Griffith JF, Can DP, Kumta SM, Chow LT, Ahuja AT. Does Doppler analysis of musculoskeletal soft-tissue tumors help predict tumour malignancy? *Clin Radiol* 2004;59(4):369-375
7. Lakkaraju A, Sinha R, Garikipati R, Edward S, Robison P. Ultrasound for initial evaluation and triage of clinically suspicious soft-tissue masses. *Clin Radiol* 2009;64(6):615-621
8. Jelinek JS, Kransdorf MJ, Shmookler BM, Aboulafia AJ, Malawer MM. Liposarcoma of the extremities: MR and CT findings in the histologic subtypes. *Radiology* 1993;186(2):455-459
9. Vanel D, Shapeero LG, De Baere T, et al. MR imaging in the follow-up of malignant and aggressive soft-tissue tumors: results of 511 examinations. *Radiology* 1994;190(1):263-268
10. Weekes RG, Berquist TH, McLeod RA, Zimmer WD. Magnetic resonance imaging of soft-tissue tumors: comparison with computed tomography. *Magn Reson Imaging* 1985;3(4):345-352
11. Cohen EK, Kressle HY, Perosio T, et al. MR imaging of soft-tissue hemangiomas: correlation with pathologic findings. *AJR* 1988;150(5):1079-1081
12. Crim JR, Seeger LL, Yao L, Chandnani V, Eckardt JJ. Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging: can benign masses be differentiated from malignant ones? *Radiology* 1992;185(2):581-586
13. De Schepper AM, Ramon FA, Degreyse HR. Magnetic resonance imaging of soft-tissue tumors. *J Belge Radiol* 1992;75(4):286-296
14. Jones BC, Sundaram M, Kransdorf MJ. Synovial sarcoma: MR imaging findings in 34 patients. *AJR* 1993;164(4):827-830
15. Wignall OJ, Moskovic EC, Thway K, Thomas JM. Solitary fibrous tumors of the soft tissues: review of the imaging and clinical features with histopathologic correlation. *AJR* 2010;195(1):W55-62
16. White LM, Wunder JS, Bell RS, et al. Histologic assessment of peritumoral edema in soft tissue sarcoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;61(5):1439-1445
17. Binkovitz LA, Berquist TH, McLeod RA. Masses of the hand and wrist: detection and characterization with MR imaging. *AJR* 1990; 154(2):323-326
18. Panicek DM, Gatsonis C, Rosenthal DI, et al. CT and MR imaging in the local staging of primary malignant musculoskeletal neoplasms: Report of the Radiology Diagnostic Oncology Group. *Radiology* 1997;202(1):237-246
19. Gielen JL, De Schepper AM, Vanhoenacker F, et al. Accuracy of MRI in characterization of soft tissue tumors and tumor-like lesions, A prospective study in 548 patients. *Eur Radiol* 2004;14(12):2320-2330
20. Moulton JS, Blebea JS, Dunco DM, Braley SE, Bisset GS, 3rd, Emery KH. MR imaging of soft-tissue masses: diagnostic efficacy and value of distinguishing between benign and malignant lesions. *AJR* 1995;164(5):1191-1199
21. Panzarella MJ, Naqvi AH, Cohen HE, Damron TA. Predictive value of gadolinium enhancement in differentiating ALT/WD liposarcomas from benign fatty tumors. *Skeletal Radiol* 2005;34(5):272-278
22. Teo EL, Strouse PJ, Hernandez RJ. MR imaging differentiation of soft-tissue hemangiomas from malignant soft-tissue masses. *AJR* 2000;174(6):1623-1628
23. Van der Woude HJ, Verstaete KL, Hogendoorn PC, Taminiau AH, Hermans J, Bloem JL. Musculoskeletal tumors: does fast dynamic contrast-enhanced subtraction MR imaging contribute to the

characterization? Radiology 1998;208(3):821–828

24. Van Rijswijk CS, Geirnaerd MJ, Hogendoorn PC, et al. Soft-tissue tumors: value of static and dynamic gadopentetate dimeglumine-enhanced MR imaging in prediction of malignancy. Radiology 2004;233(2):493–502
25. Van Rijswijk CS, Kunz P, Hogendoorn PC, Taminiak AK, Doornbos J, Bloem JL. Diffusion-weighted MRI in the characterization of soft-tissue tumors. J Magn Reson Imaging 2002, 15(3):302–307
26. Wang CK, Li CW, Hsieh TJ, Chien SH, Liu GC, Tsai KB. Characterization of bone and soft-tissue tumors with in vivo ¹H MR spectroscopy: initial results. Radiology 2004;232(2):599–605
27. Kransdorf MJ et al. Soft-tissue masses : diagnosis using MR imaging. AJR 153:541–547, 1989
28. Berquist TH et al. Value of MR imaging in differentiating benign from malignant soft-tissue masses: study of 95 lesions. AJR 155:1251–1255, 1990
29. Crim JR et al. Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging : can benign masses be differentiated from malignant ones? Radiology 185:581–586, 1992
30. Ma LD et al. Differentiation of benign and malignant musculoskeletal tumors: potential pitfalls with MR imaging. Radiographics 15:349–366, 1995
31. Gielen JL et al. Accuracy of MRI in characterization of soft tissue tumors and tumor-like lesions. A prospective study in 548 patients. Eur Radiol 14:2320–2330, 2004
32. De Schepper AM et al. Statistical analysis of MRI parameters predicting malignancy in 141 soft tissue masses. Rofo 156:587–591, 1992
33. Moulton JS et al. MR imaging of soft-tissue masses : diagnostic efficacy and value of distinguishing between benign and malignant lesions. AJR 164:1191–1199, 1995
34. May DA et al. MR imaging of musculoskeletal tumors and tumor mimickers with intravenous gadolinium: experience with 242 patients. Skeletal Radiol 26:2–15, 1997
35. Kransdorf MJ et al. The use of gadolinium in the MR evaluation of soft tissue tumors. Semin Ultrasound CT MR 18:251–268, 1997
36. van Rijswijk CS et al. Soft-tissue tumors: value of static and dynamic gadopentetate dimeglumine-enhanced MR imaging in prediction of malignancy. Radiology 233:493–502. 2004
37. Panzarella MJ et al. Predictive value of gadolinium enhancement in differentiating ALT/WD liposarcomas from benign fatty tumors. Skeletal Radiol 34 :272–278, 2005
38. Kajhara M et al. Evaluation of tumor blood flow in musculoskeletal lesions: dynamic contrast-enhanced MR imaging and its possibility when monitoring the response to preoperative chemotherapy-work in progress. Radiat Med 25:94–105, 2007
39. Mirowitz SA et al. Characterization in musculoskeletal masses using dynamic Gd-DTPA enhanced spin-echo MRI. J Comput Assist Tomogr 16 : 120–125, 1992