

KQ 3. 우하복부 급성통증과 발열을 호소하는 환자에서 급성 충수염 진단을 위한 적절한 영상 검사는 무엇인가?

권고 3-1. 우하복부 급성통증과 발열을 호소하는 환자에서 급성 충수염 진단을 위해 복부 CT를 권고한다.
(권고등급 A, 권고수준 II)
권고 3-2. 복부 초음파 검사와 복부 MRI 역시 일반적 또는 특수한 상황에서 고려 할 수 있다.
(권고등급 B, 권고수준 II)

근거요약

우하복부 급성통증과 발열을 호소하는 환자에서 급성 충수염 진단을 위한 적절한 영상검사에 대한 가이드라인을 위해 ACR Appropriateness Criteria[®]가 최종 선택되었다. 본 가이드라인은 급성 충수 돌기염의 진단 정확도(민감도와 특이도) 또는 음성 충수돌기 절제율(negative appendectomy rate)에 중점을 두어 가이드라인을 작성하였다.

CT는 급성 충수돌기염의 증상이 부족한 경우 가장 정확한 진단을 위해 도움을 주는 검사로 알려져 있고(1-16), 메타 분석 결과 성인 또는 소아의 경우 94%의 민감도, 94~95%의 특이도를 보였다. 이는 민감도 성인 83%, 소아 88%, 특이도 93~94%의 초음파 검사에 비해 정확하다고 분석된 바 있다(15). 초음파 검사 역시 정확한 검사이지만, 검사자의 역량에 좌우가 많이 되고 비만이 있는 환자의 경우 검사가 힘들다는 단점이 있다. CT 검사로 인한 방사선 피폭 문제로 어린 환자나 임신부에서 초음파 검사가 선호되는 경향이 있으나, 진단 정확도는 CT나 MRI에 비해 낮은 결과를 얻었다. 어린 환자나 임신부에서 일차적으로 초음파를 시행하고, 초음파로 결론이 나지 않을 경우, 선택적으로 CT나 MRI를 시행하기도 한다(17-27).

권고 고려사항

1. 이득과 위해

우하복부 통증 환자의 일차 진단 검사로 CT를 사용하는 경우 진단 정확도가 높은 장점이 있으나, 방사선 피폭의 단점이 있다. 이에 비해 초음파 검사를 일차 검사로 시행할 경우 방사선 위해는 없으나 검사자의 경험과 환자 조건(비만도)에 의한 진단 정확도가 낮을 수 있다는 단점이 있으므로, 이를 고려하여 적용해야 한다.

2. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

진료지침의 국내 수용성과 적용성은 평가결과 큰 무리가 없는 것으로 판단되었다. 수용성과 적용성 평가표는 부록에 제시한다.

3. 검사별 방사선량

복부 CT 

초음파 검사 0

복부 MRI 0

참고문헌

1. Applegate KE, Sivitt CJ, Salvator AE, et al. Effect of Cross-Sectional Imaging on Negative Appendectomy and Perforation Rates in Children. *Radiology* 2001;220(1):103-7.
2. Bendeck SE, Nino-Murcia M, Berry GJ, Jeffrey RB Jr, Imaging for Suspected Appendicitis: Negative Appendectomy and Perforation Rates. *Radiology* 2002;225(1):131-6.
3. Cuschieri J, Florence M, Flum DR, et al. Negative Appendectomy and Imaging Accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg.* 2008;248(4):557-63.
4. Lee CC, Golub R, Singer AJ, Cantu R Jr, Levinson H, Routine Versus Selective Abdominal Computed Tomography Scan in the Evaluation of Right Lower Quadrant Pain: A Randomized Controlled Trial. *Acad Emerg Med.* 2007;14(2):117-22.
5. Raja AS, Wright C, Sodickson AD, et al. Negative Appendectomy Rate in the Era of CT: An 18-Year Perspective. *Radiology* 2010;256(2):460-5.
6. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi AA, McCabe CJ, Effect of Computed Tomography of the Appendix on Treatment of Patients and Use of Hospital Resources. *N Engl J Med.* 1998;338(3):141-6.
7. Rao PM, Rhea JT, Rattner DW, Venus LG, Novelline RA, Introduction of Appendiceal CT: Impact on Negative Appendectomy and Appendiceal Perforation Rates. *Ann Surg.* 1999;229(3):344-9.
8. Hershko DD, Sroka G, Bahouth H, Ghersin E, Mahajna A, Krausz MM, The Role of Selective Computed Tomography in the Diagnosis and Management of Suspected Acute Appendicitis. *Am Surg.* 2002;68(11):1003-7.
9. Raman SS, Lu DS, Kadell BM, Vodopich DJ, Sayre J, Cryer H, Accuracy of Nonfocused Helical CT for the Diagnosis of Acute Appendicitis: A 5-Year Review. *AJR Am J Roentgenol.* 2002;178(6):1319-25.
10. van Randen A, Bipat S, Zwinderman AH, Ubbink DT, Stoker J, Boermeester MA, Acute Appendicitis: Meta-Analysis of Diagnostic Performance of CT and Graded Compression US Related to Prevalence of Disease. *Radiology* 2008;249(1):97-106.
11. Coursey CA, Nelson RC, Patel MB, et al. Making the Diagnosis of Acute Appendicitis: Do More Preoperative CT Scans Mean Fewer Negative Appendectomies? A 10-Year Study. *Radiology* 2010;254(2):460-8.
12. Pooler BD, Lawrence EM, Pickhardt PJ, MDCT for Suspected Appendicitis in the Elderly: Diagnostic Performance and Patient Outcome. *Emerg Radiol.* 2012;19(1):27-33.
13. Pickhardt PJ, Lawrence EM, Pooler BD, Bruce RJ, Diagnostic Performance of Multidetector Computed Tomography for Suspected Acute Appendicitis. *Ann Intern Med.* 2011;154(12):789-96, w-291.
14. Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwes RJ, Systematic Review: Computed Tomography and Ultrasonography to Detect Acute Appendicitis in Adults and Adolescents. *Ann Intern Med.* 2004;141(7):537-46.
15. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, et al. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis. *Radiology* 2006;241(1):83-94.
16. Lazarus E, Mayo-Smith WW, Mainiero MB, Spencer PK, CT in the Evaluation of Nontraumatic Abdominal Pain in Pregnant Women. *Radiology* 2007;244(3):784-90.
17. Rybkin AV, Thoeni RF, Current Concepts in Imaging of Appendicitis. *Radiol Clin North Am.* 2007;45(3):411-22, vii.

18. Baldisserotto M, Marchiori E, Accuracy of Noncompressive Sonography of Children with Appendicitis According to the Potential Positions of the Appendix. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;175(5):1387–92.
19. Hahn HB, Hoepner FU, Kalle T, et al. Sonography of Acute Appendicitis in Children: 7 Years Experience. *Pediatr Radiol.* 1998;28(3):147–51.
20. Lessin MS, Chan M, Catalozzi M, et al. Selective Use of Ultrasonography for Acute Appendicitis in Children. *Am J Surg.* 1999;177(3):193–6.
21. Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, Monuteaux MC, Advanced Radiologic Imaging for Pediatric Appendicitis, 2005–2009: Trends and Outcomes. *J Pediatr.* 2012;160(6):1034–8.
22. Lim HK, Bae SH, Seo GS, Diagnosis of Acute Appendicitis in Pregnant Women: Value of Sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 1992;159(3):539–42.
23. Israel GM, Malguria N, McCarthy S, Copel J, Weinreb J, MRI vs. Ultrasound for Suspected Appendicitis During Pregnancy. *J Magn Reson Imaging* 2008;28(2):428–33.
24. Oto A, Ernst RD, Ghulmiyyah LM, et al. MR Imaging in the Triage of Pregnant Patients with Acute Abdominal and Pelvic Pain. *Abdom Imaging* 2009;34(2):243–50.
25. Pedrosa I, Levine D, Eyvazzadeh AD, Siewert B, Ngo L, Rofsky NM, MR Imaging Evaluation of Acute Appendicitis in Pregnancy. *Radiology* 2006;238(3):891–9.
26. Blumenfeld YJ, Wong AE, Jafari A, Barth RA, El-Sayed YY, MR Imaging in Cases of Antenatal Suspected Appendicitis—A Meta-Analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011;24(3):485–8.
27. Pedrosa I, Lafornera M, Pandharipande PV, Goldsmith JD, Rofsky NM, Pregnant Patients Suspected of Having Acute Appendicitis: Effect of MR Imaging on Negative Laparotomy Rate and Appendiceal Perforation Rate. *Radiology* 2009;250(3):749–57.