

KQ 2. 외상없이 처음으로 비열성발작이 발생한 소아환자에게 적절한 영상 검사는 무엇인가?

권고 1. 외상없이 처음으로 발생한 비열성 발작 소아환자의 진단을 위한 검사로는 비조영증강MRI와 CT가 적절하고, 비조영증강 MRI를 더 강하게 권고한다. 종양, 감염, 염증성 병변, 혈관 질환이 의심되는 경우 조영증강 MRI를 고려할 수 있다. (권고등급B, 근거수준IV)

근거요약

외상 없이 처음으로 비열성발작이 발생한 소아 환자의 영상 진단에 대한 가이드라인은 검색 후 3개의 가이드라인이 선택되었으며, 주로 영상 검사의 임상적 효용성에 대한 지침이었다. 따라서 본 가이드라인에서도 소아에서 외상 없이 처음으로 발생한 비열성 발작에서 CT나 MRI가 임상적으로 유용한 지에 중점을 두어 가이드라인을 작성하였다.

문헌 검토 결과, 처음으로 발작이 발생한 소아 환자의 약 1/3에서 신경 영상에서 뇌의 구조적 이상 소견이 발견되었고, 국소 뇌위축, 해마 경화증, 선천성 뇌기형 등과 같은 병변이 흔하였다(1). 하지만, 뇌종양, 수두증, 낭미충증 감염 등 치료방침에 변화를 야기한 이상 소견은 일부 문헌에서는 3-8% 정도로 보고하나 평균 2% 정도 발견되는 것으로 보고되었고, 대부분의 영상 이상 소견은 입원이나 추가 검사의 필요성과 같은 임상 관리나 치료 방침의 변화에 영향을 미치지 못했다(1-3). 따라서 처음으로 발생한 비열성 발작에서 일상적인 신경영상의 적용(routine neuroimaging)을 권고하기에는 뒷받침할 증거가 충분하지 않다. 하지만, 국소신경학적 결손을 보이거나 국소성 발작이 있는 경우 (focal onset seizure with or without secondary generalization), 발달지연과 뇌성마비와 같은 선행 질환이 있는 경우, 설명되지 않는 인지 또는 운동장애가 있거나, EEG에서 일차 전신간질(primary generalized epilepsy) 혹은 양성 소아 부분 간질 (benign partial epilepsy of childhood)이외의 소견을 보이는 경우, 1세 미만의 소아환자에서는 구조적 뇌병변이 발견될 가능성이 더 높으므로, MRI나 CT를 시행하여야 한다(2-9). 특히, 뇌발작 후 의식변화나 국소 신경학적 결손(Todd's paralysis)이 지속되는 경우, 응급 뇌구조 영상 검사를 고려하여야 한다(1). 반면 위의 경우를 제외한, 신경학적으로 정상 소견을 보이는 전신 발작은 뇌병변이 발견될 가능성이 2% 미만으로 낮다(10-12).

처음으로 발생한 뇌발작의 평가 시, CT와 MRI의 진단 정확도를 비교한 여러 문헌을 검토한 결과 MRI가 CT보다 뇌 이상 소견을 좀 더 민감하게 발견할 수 있기 때문에 더 선호되는 검사법이었다.

처음으로 비유발성 경련이 발생한 84명의 환자를 대상으로 한 Kollar등의 연구에 따르면, CT와 MRI를 함께 시행한 57명의 환자 중 12명(21%)에서 MRI에서만 병변이 발견되어 MRI의 더 우수한 진단적 가치가 입증되었다(13). 또한 MRI는 CT에 비해 종양, 뇌혈관 기형, 국소적 뇌피질 이형성증, 뇌위축, 뇌경색 등의 병변을 더욱 민감하게 발견하였다. 하지만, 뇌출혈, 뇌부종, 종괴 효과등의 심각한 구조적 이상 소견 확인은 CT로도 평가가 가능하므로 응급상황이거나 MRI 금기증인 환자에서는 CT가 적절한 검사법일 수 있다. 조영제의 사용은 종양, 감염, 염증성 병변, 혈관 질환 등의 평가 시 유용하다.

권고 고려사항

1. 이득과 위해(Benefit and Harm)

외상없이 처음으로 발생한 비열성 발작 소아 환자의 일차 진단 검사로 MRI와 CT 모두 적절하나, 뇌병변을 좀 더 민감하게 발견할 수 있고 방사선 위험이 없는 MRI가 일차 진단 검사로 더 선호된다. 그러나 스캔 시간이 길고 환자 진정에 따른 부담이 있기 때문에, 임상적으로 심각한 구조적 이상이 의심되는 응급 상황에서는 사용이 제한적일 수 있다. CT는 검사 시간이 짧은 장점이 있으나, MRI보다 진단의 정확도가 낮고 방사선 노출의 위험이 있으므로, 응급상황이나 MRI 적용 금기증 등의 임상 상황을 고려하여 적용하여야 한다.

2. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

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

3. 검사별 방사선량

방사선량은 본문 P.1에 제시되었다.

참고문헌

1. Hirtz, D., et al., Practice parameter: evaluating a first nonfebrile seizure in children: report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology, The Child Neurology Society, and The American Epilepsy Society. *Neurology*, 2000. 55(5): p. 616-23.
2. Harden, C.L., et al., Reassessment: neuroimaging in the emergency patient presenting with seizure (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2007. 69(18): p. 1772-80.
3. Sharma, S., et al., The role of emergent neuroimaging in children with new-onset afebrile seizures. *Pediatrics*, 2003. 111(1): p. 1-5.
4. Garvey, M.A., et al., Emergency brain computed tomography in children with seizures: who is most likely to benefit? *J Pediatr*, 1998. 133(5): p. 664-9.
5. Jan, M., et al., Convulsive status epilepticus in children with intractable epilepsy is frequently focal in origin. *Can J Neurol Sci*, 2002. 29(1): p. 65-7.
6. Ibrahim, K. and R. Appleton, Seizures as the presenting symptom of brain tumours in children. *Seizure*, 2004. 13(2): p. 108-12.
7. Maytal, J., et al., The role of brain computed tomography in evaluating children with new onset of seizures in the emergency department. *Epilepsia*, 2000. 41(8): p. 950-4.
8. Hart, Y.M., et al., National General Practice Study of Epilepsy: recurrence after a first seizure *Lancet*, 1990. 336(8726): p. 1271-4.
9. Russo, L.S., Jr. and K.H. Goldstein, The diagnostic assessment of single seizures. Is cranial computed tomography necessary? *Arch Neurol*, 1983. 40(12): p. 744-6.
10. Hauser, W.A., J.F. Annegers, and L.T. Kurland, Incidence of epilepsy and unprovoked seizures in Rochester, Minnesota: 1935-1984. *Epilepsia*, 1993. 34(3): p. 453-68.
11. Young, A.C., et al., Is routine computerised axial tomography in epilepsy worth while?

Lancet, 1982. 2(8313): p. 1446-7.

12. King, M.A., et al., Epileptology of the first-seizure presentation: a clinical, electroencephalographic, and magnetic resonance imaging study of 300 consecutive patients. Lancet, 1998. 352(9133): p.1007-11.

13. Kollar, B., et al., Solitary epileptic seizures in the clinical practice. Part II: findings of various modifications of EEG examination and imaging methods in patients who experienced solitary unprovoked epileptic seizure. Neuro Endocrinol Lett, 2009. 30(4): p. 487-90.