

KQ 1. 구토가 있는 생후 3개월 이내의 소아 환자에서 진단을 위한 적절한 영상 검사는 무엇인가?

권고 1-1. 출생 직후부터 간헐성 비담즙성 구토를 하는 3개월 이내의 소아 환자에서는 영상 검사가 필요하지 않으나, 해부학적인 구조 이상의 평가를 위해 상부위장관조영검사를 고려할 수 있다.

(권고등급 B, 근거수준 II)

권고 1-2. 급성 비담즙성 구토를 하는 3개월 이내의 소아 환자에서는 초음파 검사를 고려할 수 있으며, 비대유문협착증의 전형적인 임상 양상을 보이지 않거나 초음파 검사를 이용한 유문부 평가를 할 수 없는 경우 상부위장관조영검사를 고려할 수 있다.

(권고등급 B, 근거수준 II)

근거요약

구토가 있는 생후 3개월 이내의 소아 환자에서 영상진단을 위한 가이드라인은 3개가 검색되었으며(1-3), 장관폐색, 장관회전이상, 중간창자꼬임, 위식도 역류, 비대유문협착 등의 진단에 중점을 두고 있었다.

태생 직후부터 생긴 간헐적인 비담즙성 구토의 가장 흔한 원인은 위식도 역류이다. 현재 위식도 역류의 진단에 가장 정확한 검사는 식도 pH 모니터링이다(3). 위식도 역류의 진단에 상부위장관조영검사는 다양한 민감도(31%~86%)와 특이도(21%~83%), 양성예측도(80%~82%)를 보인다(4). NASPGHAN (North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition)과 ESPGHAN (European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition) 가이드라인에서는 위식도 역류가 의심되는 경우의 기본 검사로 상부위장관조영검사는 적절하지 않은 것으로 권고하였다(3). 그러나 수술적 치료나 피부경유 위조루가 필요할 정도로 심한 위식도역류나 합병증이 있는 위식도 역류에서 해부학적인 이상, 창자회전 이상 등을 감별하기 위하여 상부위장관조영검사가 필요할 수 있다(1-3). 위식도 역류에서 초음파 검사는 보통 유용하지 않으며, 복부일반촬영은 위식도 역류증의 진단에 대부분 도움이 되지 않는다(1,2,4).

평소 건강하던 생후 6주경의 영아에서 발생한 사출성 급성 비담즙성 구토는 비대유문협착증을 고려하여야 한다(5). 초음파 검사는 비대유문협착증에 높은 정확도를 보이기 때문에 가장 적절한 검사이며, 유문부의 정밀한 평가가 필요하다. 비대유문협착증의 초음파 진단은 유문부 근육층의 두께와 유문부의 길이의 측정으로 진단할 수 있으며, 근육층의 두께가 4 mm 이상, 유문부의 길이가 18 mm 초과할 때 진단할 수 있으나(5-9), 미숙아나 어린 신생아에서는 3~4 mm의 근육층 두께로도 진단이 가능하다(10). 상부위장관조영검사는 구토의 폐색성 원인의 진단에 매우 유용하지만, 방사선노출로 인해서 비대유문협착증의 선별검사로는 초음파보다 적절하지 않다(1, 2). 그러나 비대유문협착증의 전형적인 증상을 보이지 않거나 인적, 환경적 요인에 의해서 유문부의 적절한 초음파 검사를 시행할 수 없는 경우에는 상부위장관조영검사를 비

대유문협착증의 진단에서 고려할 수 있다. 복부일반촬영은 비대유문협착증의 진단에 대부분의 경우 도움이 되지 않는다(1,2).

장관회전이상이나 중간창자꼬임의 진단을 위해서 가장 적절한 영상검사는 상부위장관조영검사이다(민감도 96%)(11-13). 현재까지 장관회전이상이나 중간창자꼬임의 진단에 있어 초음파 검사의 정확도에 대한 근거는 제한적이다(14-17). 신생아에서 하부위장관폐색이 있는 경우 담즙성 구토가 발생할 수 있기 때문에, 복부일반촬영에서 하부위장관폐색이 의심되는 경우 하부위장관조영검사가 적절할 수 있으며, 이 경우 수용성 조영제를 사용하여야 한다(18,19). ACR 및 RCR의 가이드라인에서는 장관회전이상과 중간창자꼬임의 진단을 위하여 상부위장관조영검사를 가장 좋은 검사방법으로 제시하였으나(1,2), 현재 우리나라의 의료 환경과 방사선노출에 대한 우려, 초음파 검사의 정확도에 대한 제한적인 근거로 인하여 이번 가이드라인에서는 담즙성 구토에 대한 권고를 제외하였다.

권고 고려사항


1. 이득과 위해


소아환자에서 초음파 검사는 방사선 피폭이 없고, 손쉽게 시행할 수 있어 일차 진단 검사로 유용하게 사용할 수 있다. 그러나 초음파장이 적절히 확보되어야 하고 검사자의 숙련도에 따라서 다양한 정확도를 보일 수 있음을 유의하여야 한다. 상부위장관조영검사 혹은 하부위장관조영검사는 방사선피폭으로 인한 잠재적 위해가 있다.

2. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

비담즙성 구토의 권고안에 대해서는 ACR과 RCR, NASPGHAN의 가이드라인들이 모두 수용 가능한 것으로 판단된다. 세 가이드라인 모두 적용성에 있어서는 문제가 없는 것으로 보인다. 담즙성구토의 진단에 상부위장관조영검사를 권고하는 ACR과 RCR의 권고는 현재 우리나라의 의료 현실 및 방사선 노출을 고려하여 수용하기 어려운 것으로 판단되었다. 수용성 및 적용성 평가표는 부록에 제시한다.

3. 검사별 방사선량

상부위장관조영검사, 하부위장관조영검사  

복부일반촬영 

초음파 검사 0

참고문헌

1. American College of Radiology. Vomiting in Infants up to 3 Months of Age. Appropriateness criteria. ACR Appropriateness Criteria. 2014.
2. RCR. Recurrent Vomiting in Children. iRefer. 2013.
3. Vandenplas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C, et al. Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition

2009;49(4):498–547.

4. Rudolph CD, Mazur LJ, Liptak GS, et al. Guidelines for Evaluation and Treatment of Gastroesophageal Reflux in Infants and Children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2001;32:1–31.
5. Haller J, Cohen H, Hypertrophic Pyloric Stenosis: Diagnosis Using US. *Radiology* 1986;161(2):335–9.
6. Hernanz-Schulman M, Pyloric Stenosis: Role of Imaging. *Pediatric Radiology* 2009;39:134–9.
7. O'keeffe F, Stansberry S, Swischuk L, Hayden Jr C, Antropyloric Muscle Thickness at US in Infants: What Is Normal? *Radiology* 1991;178(3):827–30.
8. Bowen A, The Vomiting Infant: Recent Advances and Unsettled Issues in Imaging. *Radiologic Clinics of North America* 1988;26(2):377–92.
9. Blumhagen JD, Maclin L, Krauter D, Rosenbaum D, Weinberger E, Sonographic Diagnosis of Hypertrophic Pyloric Stenosis. *American Journal of Roentgenology* 1988;150(6):1367–70.
10. Forster N, Haddad R, Choroomi S, Dilley A, Pereira J, Use of Ultrasound in 187 Infants with Suspected Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis. *Australasian Radiology* 2007;51(6):560–3.
11. Hsiao M, Langer JC, Value of Laparoscopy in Children with a Suspected Rotation Abnormality on Imaging. *J Pediatr Surg*. 2011;46(7):1347–52.
12. Long FR, Kramer SS, Markowitz RI, Taylor GE, Liacouras CA, Intestinal Malrotation in Children: Tutorial on Radiographic Diagnosis in Difficult Cases. *Radiology* 1996;198(3):775–80.
13. Sizemore AW, Rabbani KZ, Ladd A, Applegate KE, Diagnostic Performance of the Upper Gastrointestinal Series in the Evaluation of Children with Clinically Suspected Malrotation. *Pediatr Radiol*. 2008;38(5):518–28.
14. Orzech N, Navarro OM, Langer JC, Is Ultrasonography a Good Screening Test for Intestinal Malrotation? *J Pediatr Surg*. 2006;41(5):1005–9.
15. Weinberger E, Winters WD, Liddell RM, Rosenbaum DM, Krauter D, Sonographic Diagnosis of Intestinal Malrotation in Infants: Importance of the Relative Positions of the Superior Mesenteric Vein and Artery. *AJR Am J Roentgenol*. 1992;159(4):825–8.
16. Menten R, Reding R, Godding V, Dumitriu D, Clapuyt P, Sonographic Assessment of the Retroperitoneal Position of the Third Portion of the Duodenum: An Indicator of Normal Intestinal Rotation. *Pediatr Radiol*. 2012;42(8):941–5.
17. Karmazyn B, Duodenum Between the Aorta and the SMA Does Not Exclude Malrotation. *Pediatric radiology* 2013:1–2.
18. Ryan S, Donoghue V, Gastrointestinal Pathology in Neonates: New Imaging Strategies. *Pediatric radiology* 2010;40(6):927–31.
19. Rescorla FJ, Grosfeld JL, Contemporary Management of Meconium Ileus. *World Journal of Surgery* 1993;17(3):318–25.