

KQ 3. 불임 여성에서 원인을 찾기 위한 적절한 영상 검사는 무엇인가?

<p>권고 3-1. 다낭성 난소 증후군의 임상적 징후나 병력이 있는 환자에서 MR 검사보다 경질 초음파 검사를 권고한다 (권고등급 A, 근거수준 II)</p> <p>권고 3-2. 자궁내막증의 임상적 징후나 병력이 있는 환자에서 MRI 검사와 초음파 검사 모두 권고한다 (권고등급 A, 근거수준 II)</p> <p>권고 3-3. 난관 폐색이 의심되는 환자에서 자궁난관조영술(Hysterosalpingography, HSG) 검사를 가장 우선적으로 권고한다. (권고등급 A, 근거수준 II)</p> <p>권고 3-4. 반복적 유산 환자의 해부학적 원인 진단을 위해 경질초음파 검사를 권고하며, MRI 를 보조 검사 또는 대체검사로 이용할 수 있다. 경질초음파 검사는 생리식염수 주입 자궁조영술과 같이 시행하는 것이 좋다. (권고등급 B, 근거수준 III)</p>
--

근거요약

불임 여성에서 해부학적 원인을 찾기 위한 영상검사에 대한 가이드라인은 검색을 통하여 4개가 선정되었다. 이 중 영상의학자들에 의하여 만들어진 ACR appropriateness criteria 를 기반으로 하였으며, 각 세부 권고의 질환별 가이드라인 중 영상검사에 대한 내용을 참조하여 이 가이드라인을 작성한다.

규칙적이고 정상적이며 피임을 하지 않는 성관계를 12개월 이상 지속하여도 임신이 되지 않는 경우를 불임으로 정의하며, 남성 원인과 여성 원인이 있다. 28%의 불임은 그 원인을 분명히 밝힐 수 없으며, 여성 원인으로 가장 많은 것을 ovulatory failure 이고, 그 다음으로 난관의 손상(폐색)을 들 수 있다.

다낭성 난소 증후군 (Polycystic ovary syndrome, PCOS)는 무배란성 불임 중 가장 많은 원인을 차지한다. 경질 초음파 검사 (transvaginal ultrasonography, TVUS)는 다낭성 난소 증후군을 진단하는 가장 좋은 초기 검사이며, 다낭성 난소(polycystic ovary)로 진단하기 위한 초음파상의 기준은 다음과 같다 (2003 joint ESHRE/ASRM meeting: Rotterdam criteria)

- 한쪽, 또는 양쪽 난소에서 한 단면에 12개 이상의 난포가 보이면서 그 크기가 2~9mm 일 때
- 또는, 난소 용적이 10cc 를 초과할 때

Lujan 등은 한 단면에 12개 보다는 한 난소에서 26개 이상의 난포가 보일 때를 다낭성 난소의 초음파 기준으로 정할 때 민감도와 특이도가 더 올라간다는 보고를 하였다 (sensitivity of 85% and specificity of 94%). MRI 에서는 T2 에서 낮은 실질 신호강도를 보이면서 난소 가쪽으로 많은 낭종들이 있는 것을 볼 수 있으나, 소견이 비특이적이며 초음파에 비해 비용과 시간이 소요된다. 경복부 초음파는 복강내 가스 등으로 인해 난소 및 난포의 평가가 어려운 경우가 많다.

자궁내막증의 경우 불임을 주증상으로 하는 경우가 있으며, 따라서 반대로 불임의 원인 파악에 있어 반드시 고려해 볼 질환이다. 자궁내막증이 불임을 일으키는 자세한 과정은 아직 불분명하다. 초음파검사는 현재 일차 검사로 많이 이용되나, 제한된 검사 시야 및 시술자의 숙련도에 따라 검사의 질이 달라지는 점 등으로 인하여 제한이 있다. Macroscopic endometrioma 를 확인하는 데 있어 초음파검사의 민감도는 98%, 특이도는 96% 로 알려져 있다. MRI 는 82~90% 의 민감도 및 91~98% 의 특이도를 보이며, 동반되는 peritoneal implant 나 adhesion 을 찾는 데 초음파보다 더 도움이 될 수 있다. 골반 자궁내막증의 MR 영상에 대한 유럽비뇨생식기영상의학회 (ESUR) 가이드라인에서는 초음파에 이은 이차검사로 이용할 것을 추천하고 있으나, ACR 가이드라인에 기술되었듯 서로 다른 정보를 제공할 수 있으므로 임상적 및 환자 상황에 따라 초음파 또는 MR 검사를 선택하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

난관 요인에 의한 불임은 해부학적 이상으로 인한 정자와 난자의 결합 방해로 설명된다. 근위부 난관의 폐쇄는 정상적으로 수정이 일어나는 부위인 말단부 난관까지 정자가 이동하는 것을 방해하고, 말단부 난관의 폐쇄는 주변의 난소에서 배란된 난자를 포획하는 능력을 저하시킨다. 따라서 근위부 난관의 폐쇄는 all or none type 의 불임을 보이며, 말단부 난관의 폐쇄는 경증에서부터 중증에 이르기까지 다양한 증상을 보일 수 있다. 이러한 난관의 폐쇄는 골반내 감염, 수술 등에 의해 일어날 수 있다.

자궁난관조영술(HSG)은 난관의 개통여부, 반흔의 유무, 난관 주변의 병변 등을 관찰하는 데 적절한 검사이며, 자궁내막공간의 유착(synechia)이나 자궁내 격막(septate uterus)을 보는 데도 유용하다. 또한 검사과정에서 난관이 세정(flushing)됨으로 인하여, HSG를 받은 환자는 받지 않은 환자에 비해 임신율이 증가함이 알려져 있다. HSG 는 비교적 안전한 검사로 알려져 있으나 의료방사선에 노출되는 점과 조영제 알러지가 있을 수 있다는 점에 주의해야 한다. 초음파조영제를 사용한 초음파자궁조영술 (sonohysterography) 역시 대안으로 사용될 수 있다. 자기공명 자궁난관조영술 (MR hysterosalpingography) 는 자기공명영상과 난관조영술이 모두 필요한 상황에서 고려할 수 있으나, 숙련된 카테터 조작술이 필요하다.

반복적 유산은 불임 커플의 약 5%를 차지하는 원인이며, 3회 연속으로 조기 유산이 발생할 때로 정의한다. 면역학적, 내분비적, 혈액학적, 감염학적 원인 등 여러 원인이 반복 유산을 일으키고, 영상검사의 역할은 그들 중 해부학적 원인을 진단하는 것이다. 해부학적 원인으로는 물러관 이상 (septate uterus, arcuate uterus, bicornuate uterus etc.), 자궁내막유착, 자궁근종 등이 있다.

난관의 이상을 의심할 만한 과거력이 없는 경우, 경질초음파는 환자에게 가장 덜 침습적이면서 안전한 검사로서 처음 시도할 수 있으며, 생리식염수 주입 초음파 자궁조영술 (sonohysterography) 와 같이 사용할 경우 자궁 내강에 대한 평가를 더욱 정확히 할 수 있다. Pellerito 등의 연구에서, 물러관 이상 진단의 경우 MRI 는 거의 100% 의 정확도를 보이며, 경질초음파 역시 92%의 정확도를 보임을 보고한 바 있다. 특히, 삼차원 초음파 (3D USG)의 경우 MRI 와 거의 똑 같은 정확도를 보일 수 있다. HSG 의 경우 자궁내강을 평가할 수 있으나 자궁의 전체적인 모양을 파악할 수 없어 쌍각

자궁(bicornuate)과 중격자궁(septate)의 감별진단이 어렵다.

자궁내막 유착의 경우, HSG가 우선적으로 고려되어야 하나, 생리식염수 주입 초음파와 자궁조영술 역시 100%의 민감도를 보였다. Knopman 등의 연구에서, 자궁내막유착의 진단 및 등급 분류 시 삼차원 초음파는 자궁경 소견과 거의 100%의 일치도를 보였지만, HSG의 경우 66.7%의 일치도를 보였다. 일반 2D TVUS는 52%의 낮은 민감도를 보였으며, MRI는 그 데이터가 알려지지 않았다.

자궁근종의 경우, MRI가 일반 2D TVUS보다 진단적 가치가 높음이 알려져 있다. HSG와 초음파와 자궁조영술은 점막하근종의 평가에는 유용하나, 전체적으로는 각각 52.6%와 75%의 낮은 정확도를 보인다.

권고 고려사항

a. 이득과 위해

다낭성 난소 증후군이 의심되는 환자에서 경질 초음파 검사를 가장 우선적으로 시행하며, 검사에 따르는 방사선 조사 등의 위험성은 거의 없다.

자궁내막증이 의심될 경우 초음파검사와 MR 검사는 각각 서로 다른 정보를 제공하므로 임상적 상황에 따라 적절한 검사를 시행한다. 두 검사 모두 방사선 조사의 위험성은 없다.

난관 폐색이 의심될 경우, 이전 골반내 감염이나 수술력 등으로 인하여 난관의 손상이 의심될 경우 HSG가 일차 검사이다. 의료방사선에 노출되는 점과 조영제 알러지가 있을 수 있다는 점에 주의해야 하며, 초음파와 조영제를 사용한 초음파와 자궁난관조영술이 대안으로 사용될 수 있다.

반복적 유산 환자에서 해부학적 원인을 평가하기 위해 영상검사가 사용되며, 자기공명영상 또는 경질초음파가 적절한 영상검사이다. 경질초음파는 생리식염수 주입 자궁조영술과 같이 시행하는 것이 좋다. 두 검사 모두 방사선 조사의 위험성은 없다.


b. 국내 수용성과 적용성(Acceptability and Applicability)

진료지침의 국내 수용성과 적용성은 평가결과 큰 무리가 없는 것으로 판단되었다. 수용성과 적용성 평가표는 부록 2에 제시되었다.

c. 검사별 방사선량

경질 초음파검사 0

골반 MRI 0

자궁난관조영술 

참고문헌

1. 2014 ACR Appropriateness Criteria; infertility
2. European society of urogenital radiology (ESUR) guidelines: MR imaging of pelvic endometriosis. Eur Radiol. 2017 Jul;27(7):2765-2775.
3. Uterine septum: a guideline. Fertil Steril. 2016 Sep 1;106(3):530-40.

4. Updated French guidelines for diagnosis and management of pelvic inflammatory disease. *Int J Gyn Obstet.* 2016; 134: 121-125
5. The ESHRE/ASRM consensus on polycystic ovary syndrome (PCOS) – an extended critical analysis. *Fertil Steril.* 2004 Jan;81(1):19-25.
6. Lujanetal. Updatedultrasoundcriteriaforpolycysticovarysyndrome:reliablethresholdsforelevated folliclepopulationandovarianvolume. *HumReprod.* 2013May;28(5):1361-8.