

WOMB STORY

산부인과 최신정보지 **웬스토리**
Vol.5 | No. 3 | July 2021

| Contents

- 06 태아 심장초음파 - 쉽게 다가가기
- 12 태아 심장 기형의 초음파 진단
- 15 임신 중 도플러 초음파의 임상 적용
- 20 불일치 쌍태임신(discordant twin)의 초음파 진단과 처치

- 24 제왕절개 반흔, 언제 어떻게 치료할 것인가?
- 26 비뇨부인과 초음파의 임상적 이용
- 32 여성생식기초음파 급여 다시 보기

18

산부인과 초음파
gynecological ultrasound

산부인과 최신정보지 움스토리

WOMB STORY



움트의 매거진을 통해 다학적 최신 지견을 만나보세요!



움트매거진



UMT Medical Magazine 구독신청을 원하신다면,
네이버에서 [움트매거진]을 검색해주세요!

통권 제18호

발행일 2021년 07월 20일

발행인 신남철 ncshin@e-umt.com

발행처 움트(UMT) www.e-umt.com

T. 070-4818-8510

F. 02-6442-8528

구독 · 광고 및 제보 문의

움트CBO cbo@e-umt.com

디자인 모아베이

편집 WOMB STORY 편집위원회

편집책임 김승철(이화여대)

편집위원

남계현(순천향의대), 김재원(서울의대),

허수영(가톨릭의대), 이재관(고려의대),

성석주(차의과학대), 장석준(아주의대),

김성훈(연세의대), 배재만(한양의대),

김태중(성균관의대), 이성종(가톨릭의대),

민경진(고려의대)

ADVISORY BOARD

김승철 교수

이화여대 이대목동병원

남계현 교수

순천향의대 부천병원

김재원 교수

서울의대 서울대학교병원

EDITORIAL BOARD

허수영 교수

가톨릭의대 서울성모병원

이재관 교수

고려의대 고려대학교구로병원

성석주 교수

차의과학대 강남차병원

장석준 교수

아주의대 아주대학교병원

김성훈 교수

연세의대 세브란스병원

배재만 교수

한양의대 한양대학교병원

김태중 교수

성균관의대 삼성서울병원

이성종 교수

가톨릭의대 서울성모병원

민경진 교수

고려의대 고려대학교안산병원



03



9 772508 913007

ISSN 2508-9137

WOMB STORY 독자 여러분, 안녕하십니까?

올해도 어느새 반년이라는 시간을 보내고 하반기를 맞이하였습니다. 오락가락하는 비와 더불어 장마 예보도 있습니다. 지겹도록 길었던 작년 장마비와 코로나 19로 꼼짝 못하고 간혀 있었던 2020년의 기억이 다시금 떠오르는 7월 여름입니다. 오늘의 백신접종자는 1543만여명으로 약 30%의 접종율을 달성해서 11월 집단면역에 대한 청신호가 보이고 있다는 정부 발표입니다. 물론 변이 바이러스의 출현으로 코로나 19의 종식은 별고 험하나 WOMB STORY 독자 여러분들은 현명하게 이런 상황을 잘 이겨내리라 믿습니다.

이번 호에서는 “산부인과 초음파”를 다루었습니다. 타과에 비하여 산부인과 영역에서 초음파의 역할은 내과의사의 청진기와 같다고 하였습니다. 질내진에 의존하여 부인과 진찰을 하던 진료 패턴은 이제 거의 모든 환자에서 내진보다는 질식 초음파로 골반 장기를 진찰하는 시대로 바뀌었습니다. 라떼는 얘기로 전공의 시절 복식 초음파를 위해 거의 모든 환자에서 방광에 물을 채우던 때가 기억납니다. 그 후 질식 초음파가 도입되어 방광 소변량에 관계없이 아무 때나 복식보다 정확하게 초음파를 하게 되었을 때의 감격이 아직도 생생합니다.

2020년 2월 1일부터 여성생식기 초음파 건강보험 급여가 시행되면서 진료 패턴과 보험 청구에 많은 변화가 생겼습니다. 복부 여성 생식기 일반 보험 청구는 2019년 약 17만건에서 2020년 약 270만건 증가하였고, 정밀 청구는 약 10만건에서 41만건으로 증가하였습니다. 또한 자궁내 생리식염수 주입 검사나 도플러 추가 검사도 증가하였습니다.

산부인과 초음파 분야중 임신중 심장 초음파 정상 및 기형 소견, 쌍태아 발육 차이 진단 및 도플러 임상 적용을 다루었습니다. 저출산 상황에서 태아 성장과 질병의 정확한 진단은 어느 때보다도 중요한 시대가 되었습니다. 또한 제왕절개율이 늘면서 종종 보이는 제왕절개 반흔 처치들 다루었고, 부인과 초음파시 50% 추가 수가 받을 수 있는 비노부인과 초음파를 다루었습니다. 마지막으로 초음파 급여와 선별급여에 대해서 다시 정리해 보았습니다.

귀한 원고를 집필해 주신 저자분들과 감수와 주제 선정을 위해 수고해 주시는 편집위원 교수님들께 감사의 마음을 전합니다. 폭염과 장마가 반복되는 무더운 여름입니다. 독자 여러분 건강 주의하시기 바랍니다.



2021년 7월

WOMB STORY 편집위원
순천향의대 부천병원

남 제현

JILL'SOF (질소프)란?

질소프는 전동식의약품주입펌프를 이용하여, 환자에게 동일한 양의 의약품을 일정하게 주입할 수 있습니다. 4개의 얇은 니들로 구성된 브이니들을 통해 질 내 약물이 주입됩니다.



JILL'SOF

사랑하고 싶은 나... JILL'SOF



V-NEEDLE® 은 JILL'SOF와 함께 사용하는 일회용 의료기기로서, 질 내 삽입 후 환부에 약물을 주입하는데 사용합니다.

※ 이 제품은 '의료기기'이며, '사용상의 주의사항'과 '사용방법'을 잘 읽고 사용하십시오.

질소프

- 품목명 : 전동식의약품주입펌프
- 사용목적 : 약 액을 환자에게 일정량 주입할 때 사용하는 전동식 기구
브이니들
- 품목명 : 전동식의약품주입펌프
- 사용목적 : 기타 의약품(소독액, 의료용산소, 마취가스 등은 제외)을 주입하는데에 사용하는 기구로서 의약품에 직접 접촉되는 기구

CONTENTS

인사말

인사말	03
남계현 순천향의대 부천병원	

Columns

태아 심장초음파 - 쉽게 다가가기	06
홍성연 대구가톨릭의대 대구가톨릭대학교병원	

태아 심장 기형의 초음파 진단	12
성지희 성균관의대 삼성서울병원	

임신 중 도플러 초음파의 임상 적용	15
신재은 가톨릭의대 부천성모병원	

불일치 쌍태임신(discordant twin)의 초음파 진단과 처치	20
설현주 경희의대 강동경희대학교병원	

제왕절개 반흔, 언제 어떻게 치료할 것인가?	24
이사라 울산의대 서울아산병원	

비뇨부인과 초음파의 임상적 이용	26
조현희 가톨릭의대 산부인과학교실	

여성생식기초음파 급여 다시 보기	32
신정호 고려의대 구로병원	

태아 심장초음파 – 쉽게 다가가기



홍 성 연

대구가톨릭의대 대구가톨릭대학교병원

“ 선천성 태아 심장 기형은 비교적 흔한 태아 기형이지만 산전 진단은 쉽지 않다. 산전 진단이 이루어지지 않았을 때 신생아의 건강이나 사망에 끼치는 위험이 커서 많은 산부인과 의사들, 특히 개원의나 전공의들에게 막연한 두려움을 주고 있다. 이 글을 통해 태아 심장초음파검사에 쉽게 다가갈 수 있는 기회를 제공하고자 한다. ”

| 태아 방위(Fetal situs)의 결정 |

태아 심장초음파검사를 시작할 때는 우선 태위와 태축을 확인하여, 태아가 두위, 둔위 또는 횡위로 있는지를 파악한다. 처음부터 태아의 가슴이나 심장을 관찰하기보다는 태아의 복부부터 시작하는 것이 좋다. 태아 복부 횡단면을 획득하고, 태아의 위가 왼쪽에 위치하고 있는지 확인하여 태아 내장의 위치(visceral situs)가 올바른지를 결정한다.

태아 복부의 방위(situs)를 결정하는 방법은 다양하지만, 오른손 법칙(right hand rule)이 많이 이용되며, 손쉬운 방법이다. 검사자의 오른손 엄지손가락을 90도로 향하게 하고, 나머지 손가락은 태아의 머리가 향하는 방향으로, 손등이 태아 등이 향하는 방향으로 그리고 손바닥이 태아의 배가 향하는 방향으로 두면 엄지손가락이 향하는 방향은 항상 태아의 왼쪽에 일치하게 된다.

| 4방단면상(four chamber view, 4CV) |

4방단면상은 태아복부 횡단면에서 초음파 탐촉자를 태아의 머리 쪽으로 그대로 이동시키면 태아 가슴 횡단면에서 쉽게 획득할 수 있다. 4방단면상에서 확인해야 할 사항은 다음과 같다.

① 태아 심장초음파 검사를 할 때 태아심장 내부의 관찰에 집중하거나 태아 심장 내부에 복잡하고 심한 이상 소견이 있을 때에는 태아심장 바깥쪽의 관찰에 소홀해지거나 이상 소견을 놓치기 쉽다. 저자는 4방단면상에서 우선 태아 심장 뒤쪽 부위를 먼저 관찰하는 것을 추천한다.

태아 심장 뒤쪽 부위에서 관찰할 부분은 하행대동맥이 척추의 바로 앞쪽 오른쪽에서 보이는지를 확인한다. 다음은 하행대동맥궁 바로 앞에서 좌심방이 관찰되고, 두 구조물 사이에는 다른 구조물이 보이지 않아야 한다. 총 폐정맥환류이상(total anomalous pulmonary venous return, TAPVR)이 있을 때에는 하행대동맥궁과 좌심방 사이의 거리가 넓어져 보이며 그사이에 좌심방과 평행하게 지나가는 혈관구조물이 보일 수 있다.

② 태아 심장 내부를 관찰하기 전에 우선 태아 심장의 전체적인 소견을 관찰한다. 태아심장의 대부분은 태아 흉곽의 왼쪽에서 보이며, 태아 심장의 크기는 태아 흉곽 크기의 1/3 정도를 차지한다. 태아 심장의 축은 약 45도 정도로 왼쪽으로 기울어져 있다. 태아 심장 박동은 규칙적으로 보이는지, 태아 심장 바깥쪽에서 무음영의 심낭삼출이 보이지 않는지 그리고 심장 수축은 정상적인지를 확인한다.

③ 태아 심장이 4개의 방, 즉 2개의 심방과 2개의 심실로 구성되어 있는지, 우심방, 우심실과 좌심방, 좌심실의 크기가 거의 비슷하게 보이는지 확인한다. 다음은 두 개의 심방과 2개의 심실의 위치가 올바른지 확인한다. 심방이 성체(atrial isomerism)나 수정대혈관전위(congenitally corrected transposition of the great arteries, cc-TGA) 같은 심장기형에서는 심방과 심실의 위치가 바뀔 수 있으므로 형태학적인 심방, 심실이 해부학적 위치에 따른 심방, 심실과 일치하는지 확인하는 것이 중요하다.

4방단면상에서는 상대정맥과 하대정맥이 우심방으로 들어오는 부분이 관찰되지 않으므로 우심방의 벽은 편평하게 보이지만, 좌심방의 벽은 폐정맥이 유입되는 부위가 보이므로 불규칙한 모양을 보인다.

다음은 두 심방 사이에 심방중격이 보이는지, 심방중격

의 중간 부위에 난원공이 열려있는지, 난원공 덮개(flap)가 좌심방 안에서 움직이는지를 확인한다. 1차심방중격(septum primum)이 난원공의 아래에서 심장 중간의 심방중격과 심실중격을 연결하는 십자부위(crux)와 잘 연결되어 있는지를 확인한다.

④ 우심실과 좌심실은 심실의 형태학적인 모양과 방실판막(atrioventricular valve)으로 구분된다. 우심실은 심실벽에 잔기둥형성(trabeculation)이 많으므로 불규칙하게 보이고, 우심실 심첨부에 조절대(moderator band)가 관찰된다. 좌심실은 심실벽이 편평하고 길쭉하게 보이므로 조절대 때문에 다소 짧고 둥글게 보이는 우심실과 구분된다. 두 심실의 방실판막의 심실중격 부착 부위는, 삼첨판의 심실중격 부착 부위가 승모판의 심실중격 부착 부위보다 심첨부 쪽으로 더 아래에 위치하여 두 판막의 부착 부위가 다르므로 형태학적인 우심실과 좌심실을 구분한다. 방실판막의 움직임이 정상적인지 판막이 비정상적으로 두꺼워져 있는지 석회화를 보이지 않는지도 관찰한다.

⑤ 마지막으로 심실중격이 위쪽부터 심첨부까지 잘 연결되어 있는지 관찰하고, 심실중격결손이 없는지 확인한다. 심첨 4방단면상(apical four chamber view)에서는 심실중격과 초음파 빔이 평행하게 주행하므로 심방 심실판막 바로 아래부위의 막성심실중격(membranous

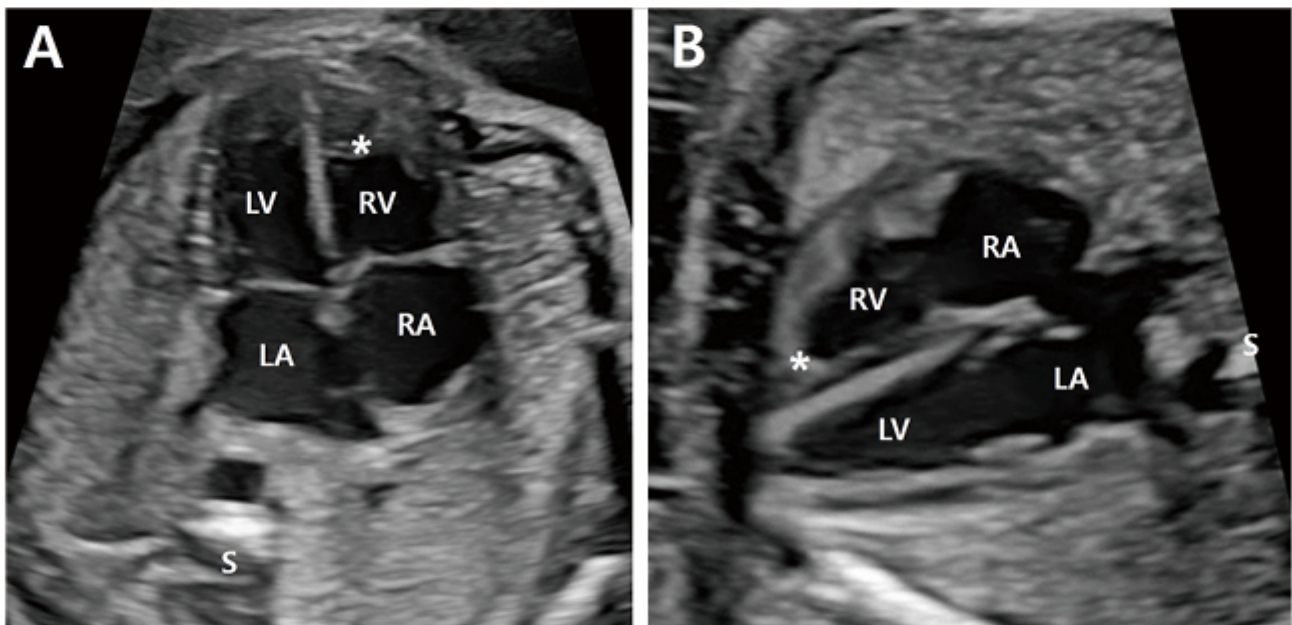


그림 1. (A) Apical four chamber view, (B) Subcostal four chamber view, left atrium (LA), left ventricle (LV), right atrium (RA), right ventricle (RV), spine (S), asterisk (moderator band).

ventricular septum) 부위가 잘 보이지 않게 되어 심실 중격결손으로 오인될 수 있다. 이를 “echo drop-out” 현상이라고 하며, 이러한 경우에는 심실중격이 초음파 빔에 대해 직각을 이루는 늑골하 4방단면상(subcostal four chamber view)으로 탐촉자를 회전하여 실제로 심실중격결손이 있는지 확인할 수 있다(그림 1).

| 3혈관상(three vessel view, 3VV)과 3혈관-기도상(three vessel-trachea view, 3VTV) |

1. 3혈관상

3혈관상은 4방단면상과 함께 비교적 쉽게 획득할 수 있지만, 태아심장 기형의 진단에 있어 많은 정보를 제공할 수 있으므로 매우 중요하다. 태아심장 3혈관상은 4방단면상에서 초음파 탐촉자를 태아머리 쪽으로 그대로 이동 시킴으로써 쉽게 획득할 수 있다.

3혈관상에서 관찰해야 할 부분은 혈관의 수(number), 혈관의 순서(arrangement), 혈관의 크기(size), 그리고 혈관의 배열 위치(alignment), 즉 “NASA”로 쉽게 기억하면 된다. 먼저 혈관의 수는 이름 그대로 3개의 혈관이 보여야 하며, 순서는 왼쪽부터 폐동맥(pulmonary artery), 대동맥(aorta), 상대정맥(superior vena cava), 즉 “PAS” 순으로 보이게 된다. 혈관의 크기는 폐동맥이 가장 크고, 대동맥, 상대정맥 순으로 작게 보인다. 혈관의 배열 위치는 폐동맥이 가장 흉곽 앞쪽에 위치하고, 대동맥이 폐동맥보다 약간 뒤쪽, 상대정맥이 대동맥보다 약간 뒤쪽에서 보이게 된다.

3혈관상에서는 태아의 대혈관뿐만 아니라 3혈관 앞쪽과

앞쪽 흉벽 바로 뒤에서 저음영의 흉선이 보이는지 확인해야 한다.

2. 3혈관-기도상

3혈관-기도상은 3혈관상을 획득한 후 탐촉자를 그대로 둔 채로 태아 머리 방향으로 조금 기울이면 쉽게 획득할 수 있다.

3혈관-기도상에서는 폐동맥과 동맥관이 연결되는 동맥관궁(ductal arch)과 횡대동맥궁(transverse aortic arch)이 “V” 모양으로 연결되며, 기도가 횡대동맥궁의 오른쪽에 보이게 된다. 색도플러초음파에서 두 개의 동맥관궁과 횡대동맥궁의 혈류는 하행대동맥을 향하여 같은 방향으로 보이게 되는데, 좌심형성부전증후군이나 폐동맥폐색이 있는 경우에는 두 혈류가 서로 반대 방향으로 보이게 된다(그림 2).

| 좌심실유출로상(left ventricular outflow tract view, LVOT)과 우심실유출로상(right ventricular outflow tract view, RVOT) |

좌심실유출로상과 우심실유출로상을 획득하는 방법은 먼저 4방단면상을 획득한 후 초음파 탐촉자를 기울이거나 회전하여 얻을 수 있다. 심첨 4방단면상에서는 초음파 탐촉자를 태아 머리를 향해 기울이는 것만으로 좌심실유출로상을 획득할 수 있고, 좌심실유출로상에서 초음파 탐촉자를 태아 머리 쪽으로 조금 더 기울이면 우심실유출로상을 획득할 수 있다. 늑골하 4방단면상에서는 초음파 탐촉자를 태아 오른쪽 어깨 쪽으로 조금 회전하면 좌심실



그림 2. (A) Three vessel view, (B) Three vessel-trachea view, (C) Color Doppler of three vessel-trachea view, aorta (A), ductal arch (DA), pulmonary artery (P), superior vena cava (S), trachea (T).

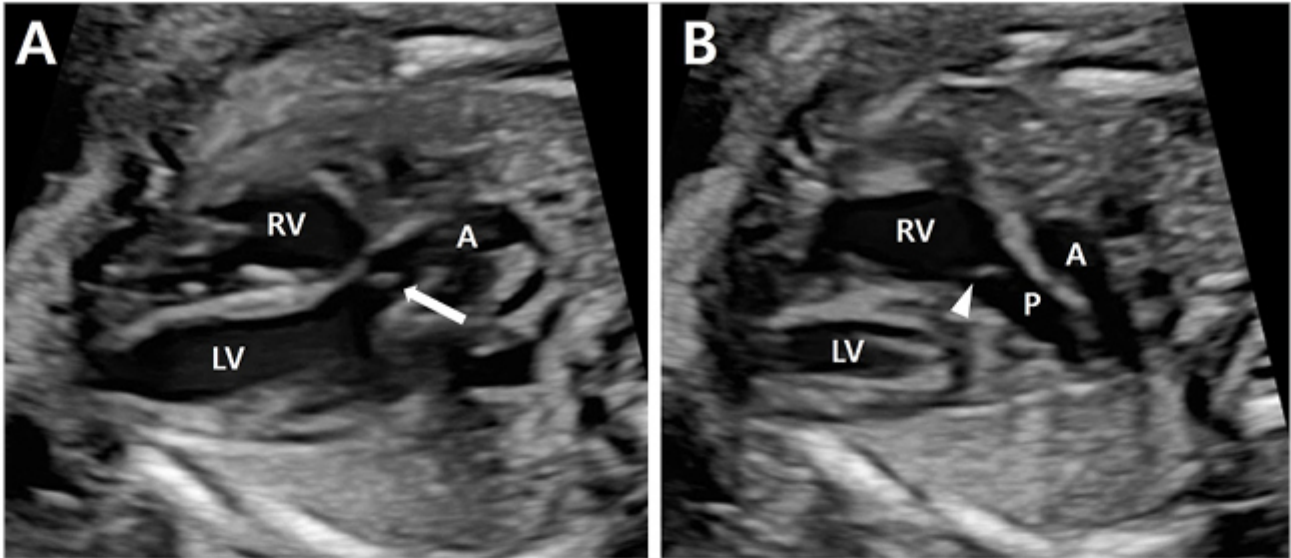


그림 3. (A) Left ventricular outflow tract view, (B) Right ventricular outflow tract view. aorta (A), left ventricle (LV), pulmonary artery (P), right ventricle (RV), aortic valve (arrow), pulmonary valve (arrowhead).

유추로상을 얻을 수 있고, 여기에서 초음파 탐촉자를 태아 등 쪽으로 기울이면 우심실유출로상을 얻을 수 있다. 이 두 가지 심실유출로상을 통해 대동맥과 폐동맥의 근위부가 각각 좌심실과 우심실에서 거의 직각에 가깝게 서로 교차하면서 주행하는 것을 확인하여야 한다.

① 좌심실유출로상에서는 좌심실에서 나오는 대혈관이 3개의 팔머리동맥(brachiocephalic artery)가 나오는 대동맥인지 확인하고, 심실중격과 대동맥 앞 벽이 잘 연결되어 있는지를 확인한다. 좌심실유출로상을 통해 대동맥 하 막성 심실중격결손이나 팔로네징후 등의 빨줄기기형

(conotruncal anomaly)를 진단할 수 있다. 대동맥판막이 자유롭게 움직이는지, 비정상적으로 두꺼워져 있는지도 확인해야 한다.

② 우심실유출로상에서는 우심실에서 나오는 대혈관이 폐동맥인지 확인한다. 폐동맥은 우심실에서 나오자마자 바로 양쪽 폐동맥으로 분지되는 것으로 대동맥과 구별할 수 있으며, 하행대동맥과 연결되는 동맥관을 분지하는 것을 확인할 수 있다. 폐동맥판막 또한 잘 움직이는지, 비정상적으로 두꺼워져 있지 않은지 확인한다(그림 3).

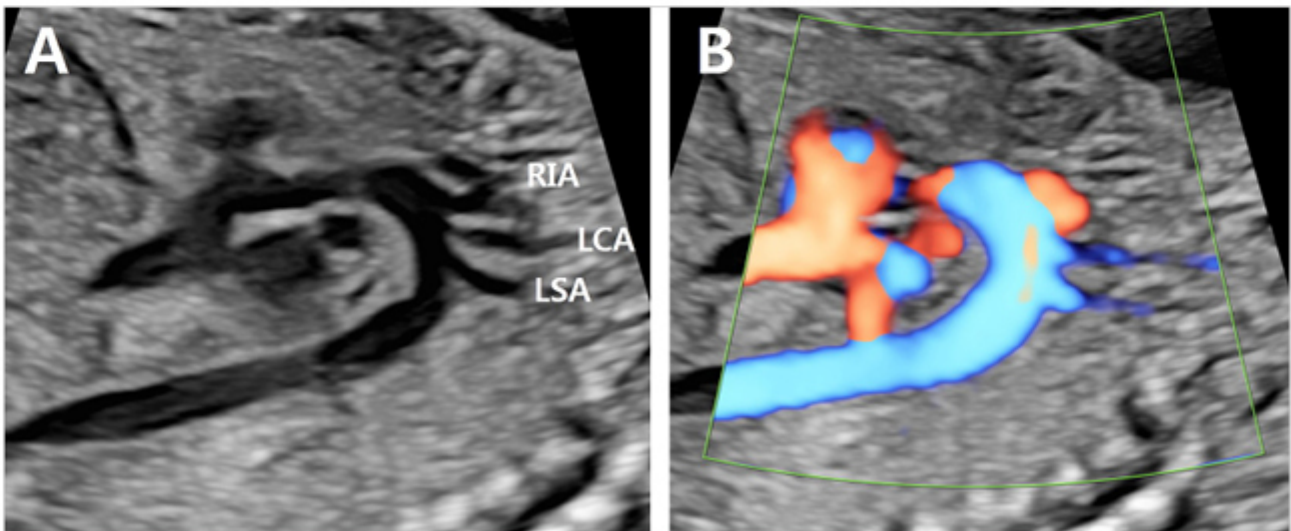


그림 4. (A) Aortic arch view, (B) Color Doppler of aortic arch view. left carotid artery (LCA), left subclavian artery (LSA), right innominate artery (RIA).

| 대동맥궁상(aortic arch view)와 동맥관궁상(ductal arch view) |

대동맥궁상과 동맥관궁상은 태아 종단면에서 관찰할 수 있다. 쉽게 대동맥궁상과 동맥관궁상을 획득하는 방법은 3혈관-기도상에서 횡대동맥궁과 동맥관궁이 초음파 빔에 평행하게 보이는 상태에서 초음파 탐촉자를 태아 시상면으로 90도로 회전 시켜 얻을 수 있다.

대동맥궁은 태아 가슴 중간 부위에서 기시하여 “지팡이” 또는 “사탕 손잡이” 모양으로 작은 만곡(curvature) 형태를 보이며, 차례대로 오른쪽 무명동맥(innominate artery), 왼쪽 목동맥(subclavian artery)의 3개의 팔머리동맥을 분지한다(그림 4).

동맥관궁은 태아 가슴 가장 앞쪽에 위치한 우심실에서 기시하여 “하키스틱” 모양으로 넓은 만곡의 형태를 보이며, 대동맥궁과는 달리 분지되는 혈관이 없으며, 대동맥 협부(aortic isthmus) 부위에서 하행대동맥과 연결된다(그림 5). WOMB STORY

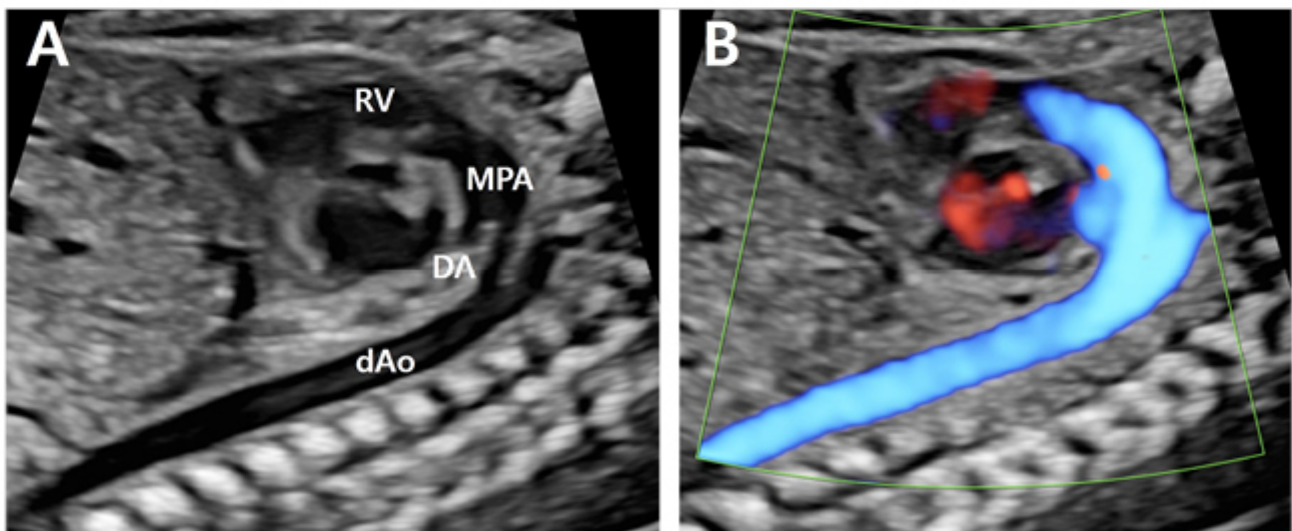


그림 5. (A) Ductal arch view, (B) Color doppler of ductal arch view, ductus arteriosus (DA), descending aorta (dAo), main pulmonary artery (MPA), right ventricle (RV).

참고문헌

1. Abuhamad A, Chaoui R. A Practical Guide to Fetal Echocardiography: normal and abnormal hearts, 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer:2016.
2. American Institute of Ultrasound in Medicine. AIUM practice guideline for the performance of fetal echocardiography. J Ultrasound Med 2013;32:1067-1082.
3. Carvalho JS, Allan LD, Chaoui R, et al. ISUOG Practice Guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart. Ultrasound Obstet Gynecol 2013;41:348-359.
4. Gardiner H, Chaoui R. The fetal three-vessel and tracheal view revisited. Semin Fetal Neonatal Med 2013;18:261-268.

태아 심장 기형의 초음파 진단



성 지 희
성균관대의대 삼성서울병원

“ 선천성 심장 질환은 가장 흔한 선천성 기형의 하나이며, 경증부터 중증까지 그 종류와 경과도 다양하다. 산전 초음파 및 태아 심장초음파를 통해 선천성 심장 질환을 진단할 수 있고, 적절한 산전 상담을 통해 최적의 산전 진찰, 분만 및 출생 후 치료를 계획하고 나아가 신생아 예후 향상을 기대할 수 있다. ”

| 서론 |

선천성 심장 질환은 가장 흔한 선천성 기형의 하나이다. 선천성 심장 질환의 절반 정도는 경미한 질환이거나 수술로 교정이 가능하지만, 나머지는 선천성 질환에 인한 소아 사망의 주된 원인을 차지하기도 한다. 선천성 심장 질환 중에는 출생 후 약물적 치료 또는 수술적 치료를 요하는 경우가 많기 때문에 출생 장소를 결정하고 출생 후 치료 계획에 대해 산모와 그 가족에게 미리 정보를 제공하는 데 있어서 적절한 산전 진단은 매우 중요하다. 초음파 기술의 발전으로 많은 선천성 심장 질환이 산전에 진단되어 신생아 예후 향상에도 도움이 되고 있다. 본 글에서는 태아 심장 기형의 초음파 진단에 대해 알아보려고 한다.

| 본론 |

선천성 심장 질환의 빈도, 발생원인, 병태생리

선천성 심장 질환의 정확한 빈도는 파악하기가 어렵다. 미처 진단되지 않은 선천성 심장 질환으로 출생 직후 사망하는 경우도 있으며, 반대로 아주 경미한 심장 기형을 가진 태아는 출생 후 증상이 없어 진단이 안 되기도 하기

때문이다. 출생 후 1년 이내나 유아기에 치료를 필요로 하는 심장 기형은 1,000명의 생존출생아 중 12명꼴로 발생하는 것으로 알려져 있다.

선천성 심장 질환은 심장 발달의 초기에 주로 발생하고, 유전적 요인이 연관된 경우가 많으며, 때로는 모체의 당뇨병 등의 대사성 질환, 약물 또는 독성 물질에의 노출, 감염 등으로 인한 환경적 요인이 원인이 되기도 한다.

선천성 심장 질환의 진단

태아의 심장 기형은 산전 초음파를 통해 진단할 수 있다. 산전 초음파의 발달에 따라 많은 심장 질환이 산전에 발견되고 있지만, 여전히 태아의 심장 기형은 산전 초음파에서 가장 많이 진단을 놓치는 기형이기도 하다.

태아 심장 초음파는 언제 시행하는가?

태아 심장 초음파는 모체 및 태아의 적응증이 있을 때 시행한다(표1). 아래 표와 같은 적응증 외에도 다수의 선천성 심장 질환은 알려진 위험요소가 없기 때문에 산전 초음파 시에 심장에 대한 스크리닝 검사를 시행하는 것이 권고되고 주로 제2삼분기, 제3삼분기 산전 초음파 검사

시에 시행한다. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG)에서 제시하는 적절한 태아 심장의 스크리닝 시기는 임신 18~22주이다. 보통 임신 20주경에 태아 정밀 초음파를 시행하고 이때 심장도 함께 검사하는 것이 일반적이다.

임신 20주경 태아 심장의 크기는 동전 정도이며, 이 시기 이전의 심장은 더 작기 때문에 구조적 이상을 발견하기 쉽지는 않다. 그러나 최근에는 임신 초기부터 심장 기형을 진단하려는 노력을 많은 연구자들이 기울이고 있으며 임신 11~13주에 태아 목덜미 투명대와 삼첨판 및 ductus venosus의 혈류를 평가하여 주요 심기형을 이른 시기에 진단하기도 한다.

태아 심장 초음파의 방법

정상 심장을 먼저 파악한 후 비정상 소견을 진단할 수 있다. 복잡한 심장 기형을 모든 산부인과 의사가 진단할 수는 없으므로, 비정상 소견을 구분하고, 적절한 상급병원으로 전원하는 것이 중요하겠다. ISUOG에서 권고하는 산전 초음파에서 관찰해야 하는 심장 단면의 종류는 upper abdomen, four-chamber view, outflow tracts이다(그림1).

표 1. 태아 심장 초음파 검사의 적응증

<p>Maternal/familial indications</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maternal metabolic disease (pregestational diabetes mellitus, phenylketonuria) • Maternal autoimmune antibodies(anti-Ro[SSA]/anti-La[SSB]) • Maternal infection with a risk of fetal myocarditis • Maternal teratogen exposure: anticonvulsants, ACE inhibitors, retinoic acid, NSAIDs, SSRIs, alcohol • Assisted reproduction technology • CHD or syndrome associated with congenital heart disease in first-degree relatives
<p>Fetal indications</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fetal cardiac abnormality suspected on obstetric ultrasound • Fetal extracardiac abnormality suspected on obstetric ultrasound • Fetal karyotype abnormality, abnormal NIPT • Persistent fetal arrhythmias • Fetal increased nuchal translucency • Fetal hydrops or effusions • Monochorionic placentation

*출처: A Practical Guide to Fetal Echocardiography 3rd edition

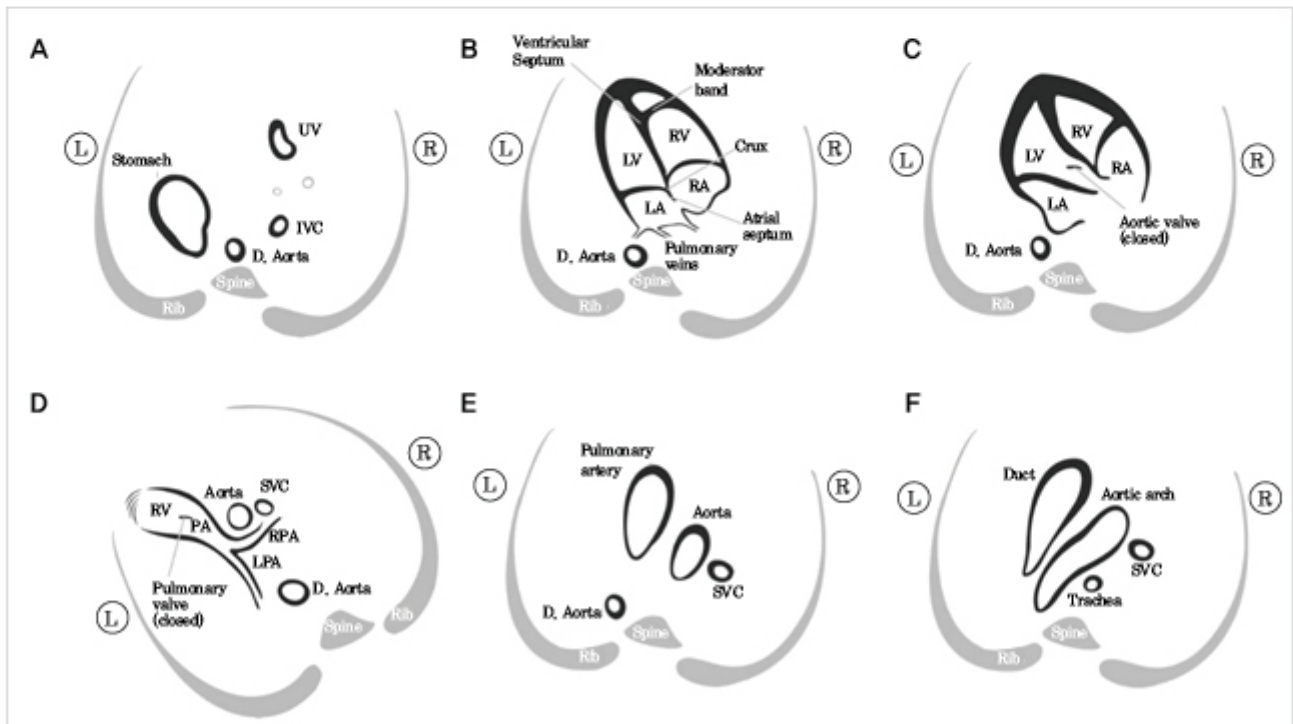


그림 1. 태아 산전 초음파에서 심장 스크리닝의 단면 (A) Abdominal situs, (B) Four-chamber view, (C) Left ventricular outflow tract, (D) Right ventricular outflow tract, (E) Three-vessel view, (F) Three vessels and trachea view

*출처: ISUOG Practice Guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart

태아 심장 초음파 검사에서는 이러한 기본적인 스크리닝 검사와 더불어 더 자세하게 심장 구조 및 기능을 확인해야 하고, 숙련된 전문가에 의해서 시행되는 것이 필요하다. 태아 심장 초음파에서 확인해야 할 구조는 다음과 같다.

- viscerο-atrial situs
- systemic and pulmonary venous connections
- foramen ovale mechanism
- atrioventricular connection
- ventriculoarterial connection
- great vessel relationships
- sagittal views of the aortic and ductal arches

태아 심장 초음파 검사의 한계 및 주의점

초음파 검사는 검사자에 따라 결과가 매우 달라지는 주관적 검사이다. 따라서 환자에게 태아 심장 초음파 검사로 모든 선천성 심장 기형을 산전에 진단할 수는 없으며, 산전 초음파 검사에서 이상소견이 발견되지 않았다 해도 출생 후 반드시 소아청소년과 검진을 통해 신생아의 심음 청진 등을 통해 추가적인 진단이 필요할 수 있음을 설명하는 것이 좋다.

| 결론 |

산전 초음파의 발전으로 선천성 심장 질환의 산전 진단에 많은 발전이 있었으나 여전히 선천성 심장 기형은 그 진단이 매우 어렵고 산전 진단되는 비율도 매우 다양한 실정이다. 적절한 산전 진단은 적절한 산전 상담을 가능하게 하며, 출생 후 치료가 가능한 시설에서의 분만을 할 수 있게 하여 신생아 예후 향상으로도 이어질 수 있다. 따라서 정상 심장 구조를 면밀히 익힘으로써 비정상 소견을 구별하여 산모와 태아 모두에게 최선의 치료계획을 세워 주도록 노력하는 것이 필요하겠다. [WOM'S STORY](#)

참고문헌

1. Minnella GP, Crupano FM, Syngelaki A, Zidere V, Akolekar R, Nicolaides KH: Diagnosis of major heart defects by routine first-trimester ultrasound examination: association with increased nuchal translucency, tricuspid regurgitation and abnormal flow in ductus venosus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020, 55(5):637-644.
2. International Society of Ultrasound in O, Gynecology, Carvalho JS, Allan LD, Chaoui R, Copel JA, DeVore GR, Hecher K, Lee W, Munoz H et al: ISUOG Practice Guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013, 41(3):348-359.
3. A Practical Guide to Fetal Echocardiography 3rd edition
4. Fetal Cardiology 3rd edition

임신 중 도플러 초음파의 임상 적용



신재은
가톨릭의대 부천성모병원

“ 도플러를 사용하는 데에 있어서 적절한 설정을 해야 임상적으로 도움이 될 만한 정보를 획득할 수 있으며, 태아 발육부전에는 제대 동맥이, 태아 빈혈에는 중대뇌 동맥이 도움이 될 수 있고, 단일양모막쌍태아의 경우 쌍태아간수혈증후군의 예측을 위해 제대 동맥, 중대뇌 동맥, 정맥관의 획득이 중요하다. ”

| 서론 |

초음파를 이용한 도플러 검사를 통해 혈류의 유무와 방향, 그리고 파형의 형태와 정량 분석이 가능해짐에 따라, 이를 이용하여 태아의 안녕 평가와 합병증 예측, 그리고 예후 평가에 도움을 주고 있다.

| 본론 |

1. 도플러의 원리와 산과 영역에서의 임상적 적용

1) 도플러의 원리

일정한 주파수의 파동이 움직이는 혈관을 만나서 부딪힌 후 돌아오는 파동의 주파수가 변하는 것을 이용하여, 혈류의 운동 방향과 속도를 감지한다. 이때 빔의 각도와 혈관의 각도의 코사인에 의해 결정되므로 혈류가 빔에 되도록 평행하게 있어야 보다 정확하게 측정할 수 있다. 그렇지 않으면 색 도플러에서 신호가 없어 보이거나 펄스 도플러에서 혈류의 파형이 적절하지 않게 표현될 수 있다 (그림 1).

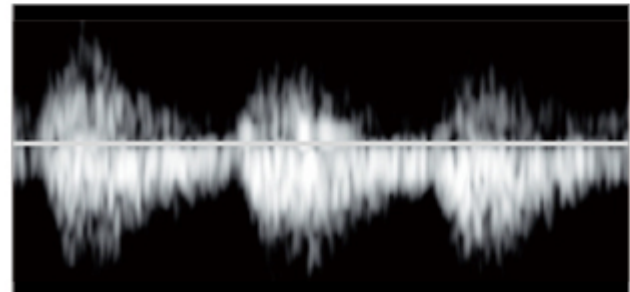


그림 1. 혈관의 방향에 따른 도플러의 소견. (A) 혈관이 빔의 방향과 수직인 경우 (별표) 색도플러상 혈류가 없는 것처럼 보인다. (B) 같은 부위에 펄스 도플러를 적용하면 파동이 적절하지 못하게 나온다.

2) 도플러의 기기와 적절한 설정

① 색 도플러

전체적으로 한 구역의 혈류의 움직임을 색으로 표현하며, 방향과 속도를 알 수 있다. 색 도플러를 활성화하고, gain을 적절하게 조절하고, Focus를 보고자 하는 부위에 위치시킨다. 탐지자의 방향을 보고자 하는 혈관의 방향과 일치시키고 scale을 적절하게 맞추고, 적절한 크기의 color flow box를 만든다.

② 펄스 도플러

한 구역의 혈류를 확인할 수 있으며, 파동으로 표현되어 속도와 지표를 계산할 수 있다.

펄스 도플러의 커서를 보고자 하는 혈관에 위치시킨 뒤, gain을 적절하게 조정하여 noise가 안 보이게 하고, 혈관의 방향과 되도록 평행하게 위치시킨 뒤 scale을 맞춘다. 혈관의 크기에 맞는 적절한 sample volume을 맞추고 활성화시켜 측정한다. 이때 색 도플러를 같이 사용하면 각도를 맞추는 데 도움이 될 수 있다.

③ 파워 도플러

각도의 영향을 덜 받고 낮은 속도의 혈류를 측정하기 좋으나, noise에 취약하다는 단점이 있다. 설정은 색 도플러와 같다.

2. 임상적으로 중요한 자궁 및 태아 혈관

1) 자궁 동맥(Uterine artery)

자궁으로의 혈류 유입에 대한 저항성을 알아보는 데 사용하는 혈관으로, 정상적으로 임신 초기에는 고저항 경향을 보이다가 임신 2,3삼분기에는 저저항의 경향을 보인다. 비정상 자궁 동맥 도플러는 임신 중기 이후 이완기 패임 (diagnostic notch) 소견이나 낮은 이완기말 혈류를 보이는 것으로 정의하며, 이를 이용하여 전자간증, 태아 발육부전 등을 선별하는 데에 사용된다.

측정하는 방법은 질식 혹은 복부 모두 사용하여 측정할 수 있으며, 색 도플러를 이용하여 자궁경부와 체부의 접합부 근처에서 자궁 동맥이 장골 동맥과 정맥을 교차하는 것을 확인한 뒤, 펄스 도플러를 이용하여 자궁동맥이 교차하는 바로 위 그리고 자궁 및 자궁경부 가지혈관으로

나누기 전 혈관 부위를 획득하여 측정한다(그림 2).

2) 제대 동맥(Umbilical artery)

태아 쪽 태반의 저항성을 알아보는 데 사용되는 혈관으로, 저저항성의 혈관으로 주수가 증가함에 따라 이완기말 혈류가 증가하는 경향이 있다. 태반의 상태에 문제가 있는 경우 이완기 혈류가 없어지거나 역방향의 혈류가 발생하게 되는데, 이를 태아발육부전의 경우 사용함으로써 태아 사망을 줄일 수 있다.

탯줄의 부위 중 양수 안에 떠 있는 부위에서 주로 측정하기를 권고하나, 쌍태아처럼 탯줄의 구별이 어려울 경우 태아 복부에 가까운 쪽에서 측정하기도 한다(그림 3).

3) 중대뇌 동맥(Middle cerebral artery)

태아의 빈혈이 있는 경우 최대수축기혈류속도(Peak systolic velocity)가 증가하므로 이를 이용하여 태아 빈

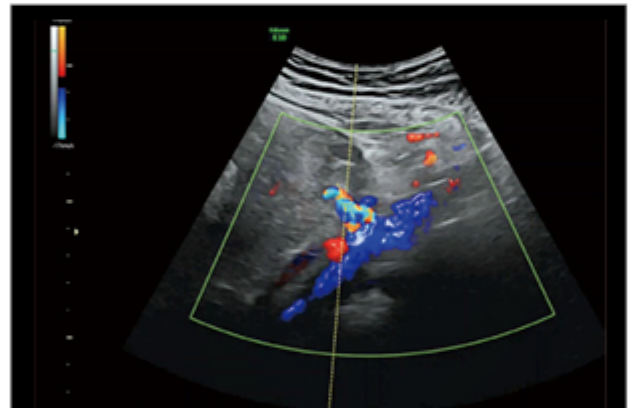


그림 2. 자궁동맥, 색도플러를 이용하여 자궁 동맥이 장골동맥을 교차하는 것을 확인한 뒤, 펄스 도플러를 이용하여 교차하는 곳 바로 위에서 측정한다.

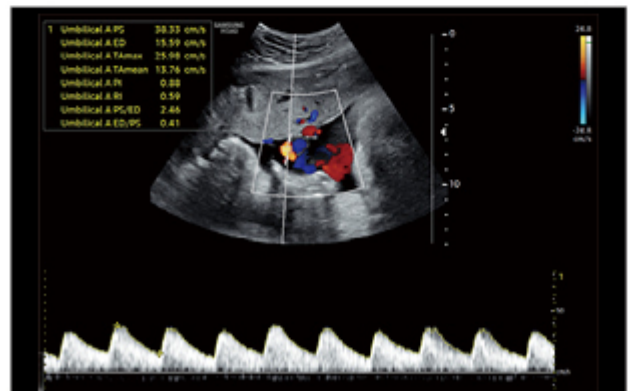


그림 3. 제대동맥, 탯줄의 부위 중 양수 안에 떠있는 부위에서 측정한다.

혈 정도를 파악할 수 있으며, 태아발육부전의 경우 뇌보존 현상에 의해 뇌로 가는 혈류의 재분배가 일어나 대뇌혈관의 저항이 감소하고, 중대뇌 동맥 파동력 지표가 2표준편차 미만으로 감소하게 된다.

태아 두뇌의 축방향에서 측정하는데, 색 도플러를 이용하여 Willis 대뇌동맥고리에서 연결되어 나오는 중대뇌 동맥을 찾고, 펄스 도플러를 이용하여 이 중 기시부에 가까운 쪽에서 측정하도록 권고하고 있다(그림 4). 이때 혈관의 방향이 0도에 최대한 가깝도록 하여야 하며, 1~2mm 정도로 샘플 볼륨으로 줄이는 것이 좋다.

4) 정맥관(Ductus venosus)

정맥관은 제대정맥에서 기시하여, 간정맥과 하대정맥 사이에서 관찰되며, 혈류는 전체 심주기 동안 전방 혈류를 유지하며, 수축기 최고 혈류, 이완기 최고 혈류 및 심방 혈류의 삼중 패턴으로 나타나게 된다. 이 중 심방 혈류가 역방향의 패턴을 보이게 되는 경우를 비정상 정맥관 도플러로 정의하는데, 이는 태반 질환의 악화, 태아 심부전 등의 경우에 발생하며, 태아의 사망의 임박한 소견이다. 측정 방법은 복부의 중앙 시상면 또는 사선의 복부 횡단면에서 색도플러를 이용하여 세혈관(간정맥, 하대정맥, 정맥관)이 삼지창처럼 보이는 부분 중 가운데 혈관을 찾고 가장 좁은 부위(isthmus)에서 펄스 도플러를 이용하여 혈류를 획득한다(그림 5).

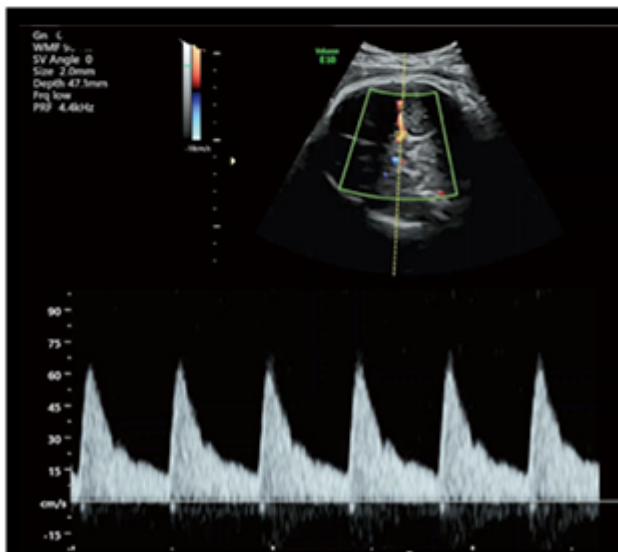


그림 4. 중대뇌동맥, 태아 두뇌의 축방향에서 색도플러를 이용하여 Willis대뇌동맥고리에서 연결되어 나오는 중대뇌 동맥을 찾을 수 있다.

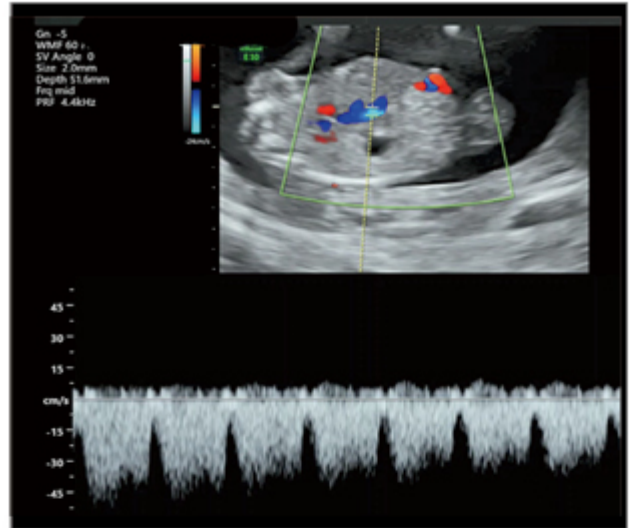


그림 5. 정맥관 복부의 중앙 시상면에서 색도플러를 이용하여 세혈관(간정맥, 하대정맥, 정맥관)이 삼지창처럼 보이는 부분에서 정맥관을 찾을 수 있다.

3. 중재를 통한 실제 도플러의 임상 적용

1) 자궁내 태아 발육부전

① 중재

24세 초산모 24주까지 정상 크기이다가 26주에 예상 몸무게 8%, 28주에 1% 기록되어 본원에 28주에 전원되었다. 혈압은 130/92로 정상 범위였으며, 산모의 기저질환은 없었다. 정밀초음파상 몸무게 1% 미만 외에 특이소견 없었으며, 도플러상 제대동맥 파동력지표 0.70(79 percentile), 중대뇌동맥 파동력지표 1.80(40 percentile), CPR 1.51(19 percentile)로 정상범위였으나, 자궁동맥 파동력지표 1.69(95 percentile 이상)와 이완기 패임 소견이 있어 비정상소견 보였다(그림 6). 전자태아감시상 반응성 소견 보여 1주내로 외래 추후 관찰하기로 하였다. 임신 31주4일 복통을 동반한 출혈 주소로 응급으로 제왕절개분만하였으며 태반조기박리소견 관찰되었고 아프가점수 1/2여서 신생아는 중환자치료 후 증상 호전되었다.

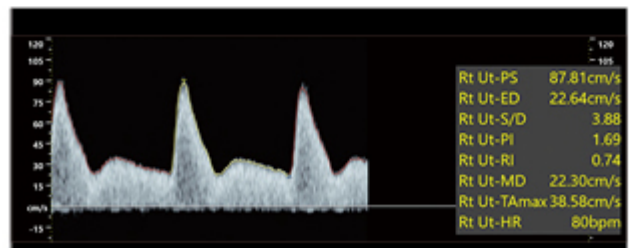


그림 6. 자궁동맥의 파동력지표가 95% 이상이며 이완기 패임 소견이 동반되어 있다.

② 증례설명

태아발육부전은 32주 이전의 조기발생과 32주 이후의 후기발생으로 구분하는데 이는 예후와 발생기전이 다르기 때문이다. 조기의 경우 전형적인 도플러의 변화를 겪게 되는데, 우선 태반의 기능부전으로 인해 자궁동맥과 제대동맥의 저항성이 증가하여 이완기 혈류가 감소 혹은 역전하게 된다. 이후 저산소증이 더 심화되면 뇌보존현상에 의해 보상성으로 중대뇌동맥의 파동력 지표가 감소하게 되고, 이후에도 더 심화되면 심장에 압력 과부하로 정맥관의 심방기 혈류의 소실 혹은 역전 소견을 보이게 된다. 증례의 경우 28주에 태아예상몸무게 10퍼센타일 이하로 조기 자궁내 태아발육부전으로 진단할 수 있으며, 미국모체태아학회(SFMF) 알고리즘에 따르면 다른 도플러는 사용하지 않고 제대동맥과 전자감시를 하면서 관찰할 수 있다.

2) 태아빈혈

① 증례

30세 경산모가 부정맥 있어 와파린 복용하는 분으로 임신 27주 프로트롬빈 시간 증가로 본원 내원하였다. 초음파상 양측 뇌의 두개골 아래 넓게 고음영의 부위가 있었으며 시행한 중대뇌동맥의 도플러상 최고수축기혈류가 128cm/s의 속도를 보였다(그림 7). 태아는 뇌출혈에 의한 빈혈소견으로 의심되었다.

② 증례설명

태아 빈혈이 발생하면 태아 적혈구의 헤마토크릿이 감소하여 비중이 감소하므로 중대뇌동맥혈류가 증가하고, 태아 상태가 안정하지 못하므로 뇌의 혈관이 이완되어 속도

가 증가할 수 있다. 태아빈혈은 중대뇌동맥혈류의 최대 수축기혈류속도가 1.5MoM 이상 시 의심한다.

3) 쌍태아간수혈증후군

① 증례

39세 경산모 단일용모막쌍둥이인 분으로 20주에 한쪽 아기에 양수가 거의 없어서 전원 의뢰되었다. 시행한 초음파상 두 태아 몸무게는 비슷하고 주수에 맞는 크기였으나, 공혈아(donor)는 양수량이 거의 없고 방광이 보이지 않았으며, 수혈아(recipient)는 단일양수지수 12cm로 양수과다였다. 도플러상 공혈아는 중뇌동맥 도플러 정상이나 제대동맥의 이완기혈류 없는 소견 보이고 정맥관에서 심방기혈류의 역전소견이 관찰되었으며, 수혈아는 중뇌동맥 도플러 정상이나 제대동맥의 이완기혈류가 없고 정맥관 심방기혈류의 소실소견이 보였다. 쿼트로중증도 분류상 3기 소견 보여 레이저 치료하였으며, 이후 양수량 모두 정상되었고 도플러 이상도 호전되었다.

② 증례설명

쌍태아간수혈증후군은 16주 이후 발생할 수 있으므로 단일용모막쌍둥이에서는 16주 이후부터 2주 간격으로 관찰하기를 권고하며 이때 도플러도 같이 관찰할 것을 권고하고 있다.

| 결론 |

도플러를 사용하는 데에 있어서 적절한 설정을 해야 임상적으로 도움이 될 만한 정보를 획득할 수 있으며, 태아 발육부전에는 제대 동맥이, 태아 빈혈에는 중대뇌동맥이 도

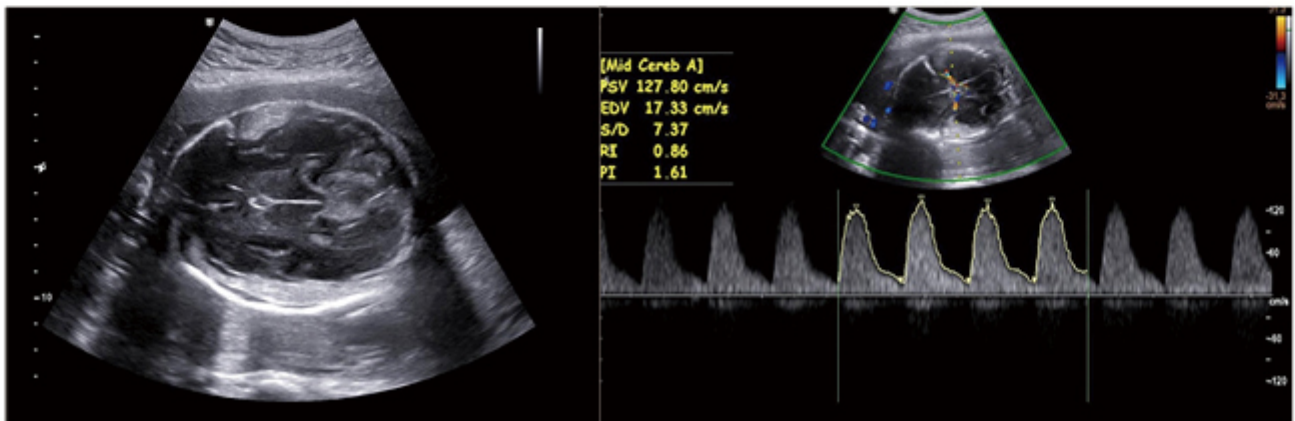


그림 7. 태아빈혈증례. (A) 경막하출혈의 측면소견 (B) 출혈로 인한 빈혈로 인해 중대뇌동맥의 최대수축기혈류 속도가 증가되어 있다.

움이 될 수 있고, 단일용모막쌍태아의 경우 쌍태아간수혈
중후군의 예측을 위해 제대 동맥, 중대뇌동맥, 정맥관의
획득이 중요하다. WOMB
STORY

참고문헌

1. 대한산부인과초음파학회. 기형태아의 초음파영상 도해. 구암.61-73
2. Society for Maternal-Fetal Medicine(SMFM). Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #52: Diagnosis and management of fetal growth restriction. 2020 Oct;223(4):B2-B17.
3. Karim K, Anna D. Doppler in obstetrics: beyond the umbilical artery. Clin Obstet Gynecol. 2012 Mar;55(1):288-95.
4. A Bhide, G Acharya, C Bilardo et al. ISUOG practice guidelines: use of Doppler ultrasonography in obstetrics. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013 Feb;41(2):233-39.

불일치 쌍태임신(discordant twin)의 초음파 진단과 처치



설 현 주
경희의대 강동경희대학교병원

“ 불일치 쌍태아는 주산기사망의 위험성이 높지만 적절한 처치와 분만 시기에 대해서 명확한 진료 지침이 없다. 제대동맥 도플러를 포함한 여러 산전 태아안녕검사를 활용하여 태아 상태를 주의 깊게 관찰하면서 분만시기를 결정해야 한다. ”

| 서론 |

국내 쌍태아 출생이 전체 출생에서 차지하는 비율은 꾸준히 증가하여 2000년 1.74%에서 2019년 4.44%로 증가하였다. 그러나 쌍태임신은 단태임신과 비교하여 유산, 사산, 조산, 태아 기형의 위험성이 높은 고위험임신으로 세밀한 관리가 필요한데, 특히 쌍태임신의 독특한 합병증이 발생하는 경우 두 태아의 상태를 모두 고려한 정확한 진단과 처치, 분만시기 결정에 대한 종합적인 판단이 필요하다. 불일치 쌍태임신은 초음파로 측정된 예측 태아몸무게가 두 태아 사이에 20% 이상 차이 나는 것으로 정의하며, 한 태아의 병적인 자궁내 성장 제한을 의미할 수 있어 주산기사망의 위험성이 높다. 불일치 쌍태아는 용모막성에 따라 처치와 평가, 분만 시기 결정이 달라지며 자궁 내 태아사망을 예방하면서도 미숙아 출생에 따른 두 태아의 예후를 모두 고려하는 세심한 진료와 결정이 필요하다. 이번 글에서는 불일치 쌍태아의 진단과 처치에 대해 다루었다.

| 본론 |

불일치 쌍태아의 진단

1) 진단

불일치 쌍태아의 진단 기준은 대부분의 임상진료지침에서 두 쌍태아 사이에 초음파로 측정된 예측 태아몸무게가 20% 이상 차이 나는 경우부터 정의한다. 태아체중의 불일치 정도를 구하는 방법은 큰 태아의 체중에서 작은 태아의 체중을 뺀 차이를 큰 태아의 체중으로 나누어 100을 곱하는 것이다. 불일치 쌍태아는 전체 쌍태임신의 약 15%에서 발생하며 단일용모막 쌍태임신의 15~25%에서 발생하는 것으로 보고된다. 초음파 검사 시 불일치 쌍태아가 의심되면 해당 임신 주수를 다시 한번 확인하고 양수량, 동반 태아 기형 여부, 탯줄동맥 도플러, 태반의 탯줄동맥 부착 부위를 함께 평가해야 한다. 쌍태아간 체중의 불일치가 25% 이상 차이 나면서 작은 태아의 체중이 10% 미만인 경우를 선택적 태아발육부전(selective intrauterine growth restriction, sIUGR)이라고 하며 불일치 쌍태아의 상당수는 sIUGR 이 동반된다.

2) 예후

불일치 쌍태아는 작은 태아의 병적인 자궁 내 성장 제한

을 의미하는 것일 수 있어 주산기사망 위험성이 높으며 일반적으로 쌍태아의 체중 차이가 클수록 주산기 사망률이 증가한다. 2018년 D'antonio 등의 메타분석 연구보고에 의하면 쌍태아간 체중 차이가 20%, 25%, 30%로 커질수록 자궁내태아사망에 대한 odds ratio는 유의하게 증가하여 이음모막 쌍태아(dichorionic twin, DC twin)에서는 각각 7.0(95% CI, 4.15-11.8), 17.4(3-36.7), 22.9(10.2-51.6), 단일용모막 쌍태아(monochorionic twin, MC twin)에서는 체중차이가 20%, 25%로 커질수록 자궁 내 태아사망에 대한 odds ratio가 각각 2.8(1.3-5.8), 3.2(1.5-6.7)로 유의하게 증가하였다. 그리고, 작은 태아의 체중이 10%미만으로 태아발육부전의 범주에 해당할 때 자궁내 태아사망의 위험성이 더욱 증가한다. 한 태아의 자궁 내 태아사망이 발생하면 용모막성에 따라 생존 태아의 예후가 달라지는데, DC twin은 태반이 분리되어 혈관 문합이 존재하지 않으므로 생존한 태아가 뒤이어 자궁내 태아사망하는 빈도가 3%, 신경학적 이상의 빈도가 2%이지만, MC twin은 두 태아의 태반 내 혈관 문합이 존재하기 때문에 생존 태아의 예후가 훨씬 불량하여 생존한 태아가 뒤이어 자궁내 사망하는 빈도가 15%, 신경학적 이상의 빈도도 25%로 높다. 따라서, sIUGR이 발생하면 DC twin의 경우는 단태임신의 태아발육부전과 유사한 처치를 하게 되나, MC twin의 경우 태반 내 혈관 문합의 존재로 인해 더 면밀한 관찰과 일측 태아의 자궁내태아사망을 예방하기 위해 더 이른 분만 결정이 필요할 수 있다.

불일치 쌍태아의 처치

1) 용모막성 평가

불일치 쌍태아가 진단되면 임신주수를 확인하고 용모막성을 가장 먼저 평가해야 한다. 불일치 쌍태아는 예측태아몸무게 차이로 진단하는 것으로 제2삼분기부터 진단되는데, 사실 용모막성의 평가는 그 이전 제1삼분기, 특히 10주 이전에 진단하는 것이 가장 정확하다. 10주 이전에는 임신 낭의 개수로 판단할 수 있어 임신낭이 두 개면 DC twin, 한 개면 MC twin으로 진단한다. 약 10주 이후부터는 일부 DC twin에서 두 태반이 함께 인접하여 한 개의 태반으로 보일 수도 있고, 또 MC twin의 3%에서는 부태반이나 보조 태반 등으로 인해 태반이 두 개로 관찰될 수 있으므로 태반 개수만으로 용모막성을 평가하는 것은 주의해야 한다. 용모막성의 평가는 두 태아의 분리막의 기저부의 형태와 태아 성별 등을 종합하여 판단하는데, 분리막 기저부가 삼각형 모양으로 태반 조직이 이어지는 twin-peak sign(혹은 lambda sign)으로 관찰되면 DC twin일 가능성이 높고, 분리막 기저부가 얇은 분리막으로 된 T sign으로 관찰되면서 만일 태아 성별이 같다면 MC twin 가능성이 높다(그림 1). 만일, 여러 요소를 종합하여도 용모막성이 불확실한 경우 세계산부인과초음파학회(International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, ISUOG)는 쌍태임신의 합병증을 놓치지 않고 예후를 향상시키기 위해 MC twin으로 간주하고 추적 관찰할 것을 권고하고 있다.

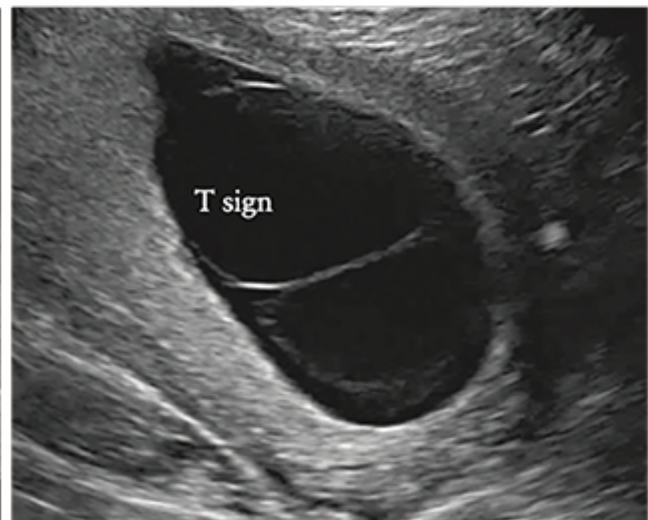


그림 1. 태반 기저부 평가를 통한 용모막성 평가. (a) 이음모막이양막 쌍태아 (b) 단일용모막이양막 쌍태아

*출처: 2019년 ISUOG practice guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy

태반을 평가할 때는 용모막성 뿐만 아니라 태반 내 탯줄의 부착 부위를 동시에 확인하여 기록한다. 태반 부착 부위는 태아를 구분하는 데도 도움이 되며 특히 MC twin에서 두 태아의 태반 크기 불균형 정도를 평가하는 데도 사용된다. MC twin에서 한 태아의 탯줄 부착 부위가 marginal cord insertion이나 velamentous cord insertion을 보이는 경우 약 25%에서 불일치 쌍태아가 발생하며 쌍태아간수혈증후군도 종종 발생하기 때문이다. MC twin에서 태아 체중 차이가 있으나 한 태아가 양수과소증, 다른 태아가 양수과다증이 있으면 쌍태아간수혈증후군을 진단해야 한다. 탯줄의 태반 부착 부위 역시 제 1삼분기에 평가하는 것이 비교적 수월하고 정확하다. 태아의 성장을 추적관찰 할 때 두 태아가 혼동되지 않고 일관성 있는 기록을 위해 첫 진로 시 태아를 구분하여 의무 기록에 명확하게 기록해두어야 한다. 태아를 A, B 등으로 구분하여 기술할 때 초음파로 확인할 수 있는 모든 요소를 종합하여 기록한다. 모체를 기준으로 태아의 위치를 왼쪽/오른쪽, 위/아래로 구분하며 태아의 성별, 태반의 위치 및 태반 내 탯줄의 부착 부위 등을 함께 기록한다.

2) 단일용모막성 불일치 쌍태아의의 추적관찰 및 분만 시기 결정

MC twin은 유전적으로 동일한 성장 잠재력을 갖고 있음에도 불구하고 태반의 불평등한 공유로 인해 태반이 작은 쪽의 태아가 자궁 내 발육부전이 나타나는 것으로 추정된다. 주산기 사망 위험성이 높고 한 태아가 사망하는 경우 두 태

아의 태반 혈관 문합으로 인해 다른 태아의 신경학적 장애나 태아 사망이 발생할 위험성이 있으므로 단일용모막성 쌍태임신에서 체중 불일치가 확인되면 고위험 산모 관리가 가능한 상급의료기관으로 전원해야 한다. MC twin에서 sIUGR이 발생하면 탯줄동맥도플러의 이완기말 혈류의 패턴에 따라 type I, II, III로 분류한다(표 1, 그림 2).

이완기말 혈류가 정상 패턴인 경우 type I, 지속적으로 이완기말 혈류가 없거나 역전되는 형태가 관찰되면 type II, 비정상 이완기말 혈류가 간헐적으로 나타나며 정상 혈류와 동시에 관찰되는 경우를 type III로 분류하는데 예후는 type II가 가장 나쁘지만, type III의 경우 예측하지 못한 태아 사망이 갑자기 발생할 수 있어 관리가 어

표 1. 단일용모막성 sIUGR의 분류와 예후

	Type I	Type II	Type III
Umbilical artery Doppler	Normal	Persistent AEDF or REDF	Intermittent AEDF or REDF
Survival rate	> 90%	60%	85% 10-20% unexpected death even in stable ultrasonographic features
Large arterioarterial anastomoses	70%	18%	90%

AEDF: absent end-diastolic flow, REDF: reversed end-diastolic flow

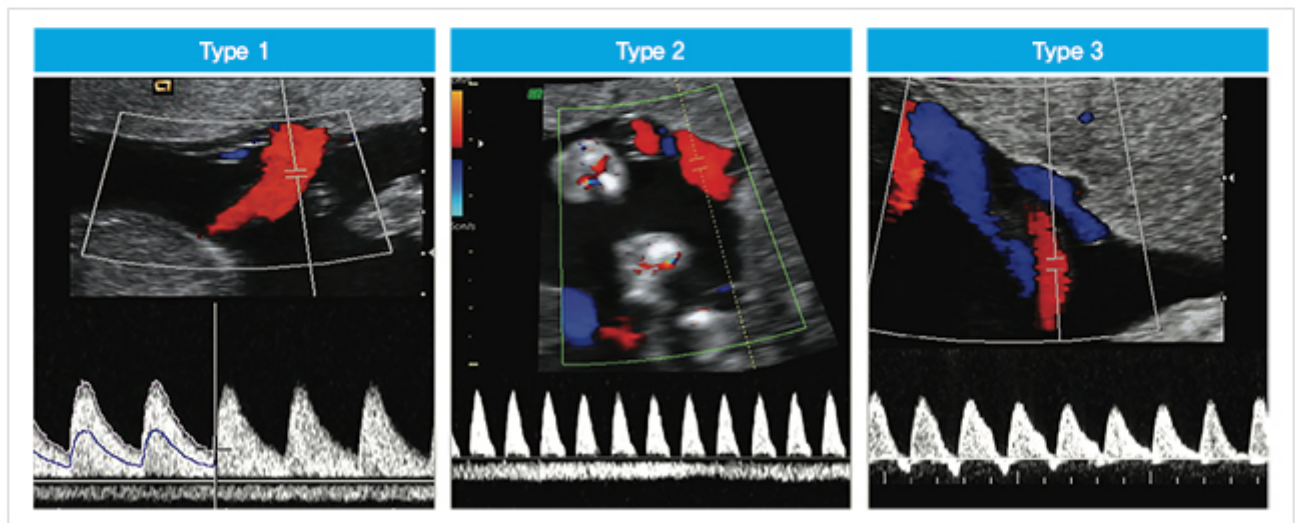


그림 2. 단일용모막 sIUGR의 type에 따른 탯줄동맥도플러 파형

*출처: 2019년 ISUOG practice guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy

렵다. 추적관찰 간격에 대한 명확한 진료 지침은 없으나 MC twin은 합병증이 없는 경우에도 최소 2주 간격의 초음파가 권장되고 있으므로, sIUGR이 발생한 경우 최소 1주 간격의 탯줄동맥도플러 및 중뇌동맥도플러 검사가 필요하다. 태아 생존 가능성이 없는 주수에 체중의 불일치가 발생하고 정도가 심각하여 태아사망 위험성이 높다고 판단되면 선택적 유산도 고려할 수 있다. 태아 생존 가능성이 있는 주수에 접어들면 단태임신의 자궁 내 발육부전과 유사하게 탯줄동맥, 중뇌동맥, 정맥관 도플러, cardiotocography, 양수량 등을 종합하여 분만 시기를 결정하게 되는데, 만일 자궁 내 태아사망의 가능성이 높으면 정맥관 도플러나 cardiotocography가 정상이어도 분만을 고려해야 한다.

3) 이용모막성 불일치쌍태임신의 추적관찰 및 분만 시기 결정

이용모막성 불일치 쌍태아가 제2삼분기 초기에 진단되면 작은 태아의 염색체이상이나 구조적 이상에 대한 평가가 먼저 필요하다. 태아 기형이 없다면 단태임신의 태아 발육부전과 동일하게 탯줄동맥, 중뇌동맥, 정맥관 도플러를 포함한 산전 태아안녕평가들을 종합하여 추적 관찰해야 한다. DC twin의 경우 두 태아는 태반 혈관 문합이 존재하지 않고 분리된 태반을 갖고 있으므로 일측 태아가 사망하더라도 생존 태아의 자궁 내 태아사망이나 뇌 손상이 발생할 위험성이 적으므로 분만을 서두르지 않아 일반적으로 32주 이전 분만은 권장되지 않는다.

| 결론 |

불일치 쌍태아는 체중 차이가 20% 이상 차이 나는 것을 말하며 최선의 처치를 위해 정확한 용모막성 평가가 매우 중요하다. sIUGR이 동반되는 경우 주산기 사망의 위험성이 높는데, MC twin은 불일치 쌍태아 및 sIUGR로 진단되면 상급의료기관으로 전원을 고려해야 한다. DC twin의 경우 단태임신의 태아발육부전과 유사하게 관리하며 분만을 서두르는 것 보다, 산전 태아안녕검사들을 시행하면서 최대한 임신 주수를 연장하는 것이 바람직하다. **WOMB STORY**

참고문헌

1. 산과학. 6판. 대한산부인과학회. 군자출판사
2. Callen's Ultrasonography in obstetrics & Gynecology. 6th Ed. Elsevier
3. D'Antonio F, Odibo AO, Prefumo F, et al. Weight discordance and perinatal mortality in twin pregnancy: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018;52(1):11-23.
4. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;47(2):247-63.
5. Lewi L, Deprest J, Hecher K. The vascular anastomoses in monochorionic twin pregnancies and their clinical consequences. *Am J Obstet Gynecol* 2013;208(1):19-30.

제왕절개 반흔, 언제 어떻게 치료할 것인가?



이 사 라
울산의대 서울아산병원

“ 고령임신이 증가하면서 제왕절개율이 증가하고 있으며 부인과 초음파 검사에서 종종 볼 수 있는 제왕절개 반흔에 대한 리뷰 및 증상이 있는 경우 처치법에 대해 정리하였다. 증상은 없으나 보조생식술, 즉 인공수정이나 체외수정 등을 시행할 때 처치를 해야 하는지의 여부에 대해 최신지견을 정리하였다. ”

| 제왕절개 반흔이란? |

Isthmocele 이라고도 불리며 Cesarean Scar, Cesarean Scar Defect (CSD), C-sec Niche, diverticulum, Uterine scar insufficiency, Myometrial scar defects following Cesarean delivery 등의 여러 명칭으로 불린다.

| 임상증상 |

제왕절개 기왕력이 있는 여성의 부인과 초음파에서 자궁의 lower segment 부분, 즉 c-section 시 자궁절개부위에 저에코성의 삼각형 음영이 보이면 진단할 수 있다. 대부분은 무증상이나 증상이 있는 경우는 자궁 defect부위에 생리 시 혈액이 고여 지속적으로 조금씩 흘러나올 수가 있으므로 제왕절개 이후 생리기간이 길어져 3-7일의 정상생리기간을 벗어난 경우를 환자가 호소하는 경우가 가장 많다. 이외에 추후 임신 시 발생할 수 있는 것으로는 Cesarean Scar pregnancy, Placenta previa, accrete, increta, percreta등이 발생할 수 있으며 Scar Dehiscence, Uterine rupture도 가능하다.

| 진단 검사 |

대부분 질초음파에서 우연히 확인하게 되며, sonohysterogram 즉 생리식염수 주입 초음파를 시행하면 보다 명확히 관찰할 수 있다.

| 관련 연구결과 |

이를 예방하는 방법이 있을까? 즉 제왕절개시 절개부위 봉합법에 따라 추후 제왕절개반흔의 발생율을 변화시킬



그림 1.

수 있는지를 연구한 연구가 있다. 네덜란드에서 진행된 연구결과가 최근 발표되었는데, 제왕절개시 자궁절개부위를 single layer 봉합과 double layer 봉합간의 제왕절개 후 9개월째에, 생리후 지속되는 출혈(postmenstrual spotting)의 빈도에 차이가 있는지를 본 다기관 이중맹검 무작위 연구였고, 각 군에 각각 총 774/770명의 환자가 최종 분석대상이 되었다. 결과는 Single / double layer 자궁봉합간의 postmenstrual spotting 기간, 즉 제왕절개반흔의 가장 흔한 증상(primary endpoint)에서는 차이가 없었다. 단 single layer technique의 경우 수술 시간이 짧고 niche prevalence가 적었으며 치료를 요하는 부인과적 합병증, 성교통이 적고 sexual satisfaction이 더 높았다고 하였다. 그러나 본 연구에 참여한 집도의들이 배정된 single 혹은 double layer suture에 모두 익숙한 것은 아니었으며, 수술 후 3개월에 질초음파를 시행했는데, 아직 healing process 중인, 즉 제왕절개반흔 발생여부를 판단하기에는 이른 시기일 수 있다는 점, 생리 식염수 주입 초음파는 niche가 잘 관찰되지 않는 경우에만 시행했다는 점이 한계라고 볼 수 있고 또한 Niche가 형성되는 과정에는 봉합법뿐 아니라 다양한 많은 요소들이 작용할 수 있겠으며 본 연구의 시행국가가 네덜란드여서 single layer suture가 표준으로 시행되고 있어 이에 더 익숙한 surgeon 이 많았을 것이라는 점들이 한계점으로 생각되고 있습니다. 아직은 장기추적관찰 연구결과를 봐야 하며, 독일에서도 RCT가 진행 중이므로 그 결과를 확인해야겠다.

| 치료방법 |

한 환자에서도 생리 주기별로 제왕절개반흔에 고이는 혈액양이 차이가 날 수 있고 혈액양이 적은 경우에는 이 부분인 두드러지지 않는 경우도 있으므로 피임이 필요한 경우이면서 c-section niche에 고인 혈액으로 postmens spotting 이 지속되는 환자라면, 필자는 levonorgestrel releasing 자궁내장치(미레나)를 삽입하여 생리양을 줄이는 방법으로 환자의 spotting 증상을 조절하고 있다. 폐경 후에는 물론 자궁도 작아지고 생리도 하지 않으므로 niche는 거의 보이지 않으므로 임상적으로 문제가 되지 않는다.

그래도 지속적으로 증상을 호소하는 경우에는 복강경, 자궁경, 질식 수술법 혹은 복강경과 자궁경의 복합수술법을 시행할 수 있는데, 자궁경수술은 자궁근층의 흡이 깊게 파인 것을 흡의 주변을 깎아서 좀 편평하게 만들어 줌으로써 흡에 혈액이 적게 고이게 하여 증상을 조절하는 방법이며, 복강경 수술은 방광을 박리하고 제왕절개반흔의 scar tissue를 제거한 후 다시 suture 해주는 방법이다. 이때 자궁경을 같이 시행하여 자궁경의 light source에서 얇게 비치는 부분을 찾는 데 도움을 줄 수 있다.

그러나 현재까지는 체외수정시술을 하는 경우에도 이 제왕절개반흔은 주 착상부위인 fundus와 거리가 있고, 이론적으로는 고인 fluid나 blood가 흘러서 안 좋은 영향을 미칠 수 있겠지만, 최근 human reproduction에 발표(Vol.35, No.1, pp. 89-99, 2020)된 바에 따르면 제왕절개반흔 여부가 체외수정시술시의 임신율에 영향을 미치지 않는다고 되어 있으므로 이 수술이 꼭 필요한지에 대해서는 의문이 더 많다고 할 수 있겠다. [WOMB STORY](#)

비뇨부인과 초음파의 임상적 이용



조 현 희
가톨릭의대 산부인과학교실

“ 산부인과에서 시행하는 질식 초음파와 복부 초음파는 자궁과 난소를 확인하는데 매우 유용한 검사이다. 비뇨부인과 영역의 초음파는 자궁과 난소 이외에 방광과 요도 그리고 직장벽의 상태를 확인하고, 자궁탈이나 방광류, 직장류 등을 초음파로 확인 할 수 있는 방법이다. 최근 초음파의 급여화 진행으로 방광 초음파 역시 급여화가 되어 있는데, 산부인과 복부 초음파시 동시 시행과 별도의 청구가 가능하기 때문에 그 내용을 소개하고자 한다. ”

| 비뇨부인과 초음파의 목적 |

비뇨부인과적인 초음파 방법은 크게 방광의 정상구조와 이상병변을 확인하는 방광초음파와, 방광, 질, 직장의 해부학적인 구조와 이상을 확인하는 경외음부 초음파로 나뉜다.

방광 초음파는 방광의 상태를 확인하기 위한 검사로, 비뇨기계 질환 의심 시 1회 보험 급여가 가능하다. 즉, 산부인과 환자들이 흔히 호소하는 증상은 잔뇨, 배뇨통, 배뇨장애, 빈뇨, 방광통, 혈뇨 등이 있는 경우, 방광염이나 과민성방광, 방광 혹은 요로결석, 간질성방광염 등이 의심되기 때문에 방광 초음파를 시행하여 청구할 수 있다. 일반적으로 방광 초음파로 확인할 수 있는 것은 1) 정상적인 방광의 해부학적인 구조 2) 방광의 부피 (배뇨 전, 배뇨 후) 3) vesico-uterine junction 4) 방광 내 병변 (결석, 암, 이물질 등) 등이다.

경외음부 초음파는 따로 보험 급여의 기준이 정해져 있지 않는데, 복부초음파 탐색자를 이용하여외음부의 구조를

확인하는 방법을 말한다. 경외음부 초음파를 이용하면, 방광 목의 위치와 복압에 의해 방광 목이 움직이는 모습을 확인할 수 있으며, 요실금 수술 후 메쉬의 위치, 골반 장기가 얼마나 내려와 있는지, levator ani muscle의 손상이나 hiatal ballooning 등도 초음파 영상으로 확인이 가능하다.

| 방광 초음파 |

시행 방법

흔히 질식 산부인과 영역의 초음파를 할 때에는 소변을 본 상태에서 시행하고, 복부로 자궁과 난소를 확인할 때에는 방광을 소변으로 채운 상태에서 초음파를 시행한다. 방광 초음파 시에는 복부로 자궁 난소를 확인할 때처럼 약간 소변이 마려운 상태를 유지하는 것이 좋다. 청구를 위해서는 방광 초음파 시 기록이 중요하며, 꼭 찍어야 하는 방광사진이 있으므로 이를 지켜야 한다. 만약 방광염 등 소변검사를 해야 하는 환자가 방문하면, 먼저 방광을 채운 상태로 초음파 (자궁과 방광)을 보고, 소변을 보고 오라고 한 후 그 소변으로 배뇨량을 측정하고 소변검

사까지 시행한다. 그리고 배뇨 후 복부초음파를 이용하여 잔뇨를 측정하면 산부인과적인 검사뿐만 아니라 방광의 상태를 평가하는데 중요한 배뇨양, 잔뇨, 소변검사 결과를 한 번에 획득할 수 있다.

초음파 시에 유의할 점은 초음파가 나가는 방향이 방광벽에 90도가 되어야 방광벽의 상태를 잘 평가할 수 있다는 것이다. 방광의 모양은 동그란 구가 아니라 부채꼴에 가깝기 때문에 입체적인 상태를 고려하여 초음파 탐색자의 위치를 조절하는 것이 좋다.

| 방광의 용적 계산과 잔뇨 측정 |

정상적인 방광의 functional capacity는 성인이 300~400ml 정도로, maximal capacity는 500ml이다. '소변이 조금 마렵다'라고 하는 상태는 200ml, '화장실에 가야 한다' 300ml, '소변이 급하다' 350ml, '소변이 매우 급하다'는 400ml 이상이다.

방광의 용적 측정 시 사용되는 공식에는 다음과 같은 것들이 있다.

- Haylen's formula (volume (mL) = height (cm) x depth(cm) x 5,9 - 14,6)
- Dietz's formula (volume (mL) = height (cm) x depth(cm) x 5,6)
- Dicuio's formula (volume (mL) = height (cm) x depth(cm) x transverse diameter (cm) x 0,52)

방광에 소변이 많이 차 있을수록 잔뇨량도 많을 수 있기 때문에, 잔뇨는 일반적으로 100ml 이하, 배뇨 전 용량의 10% 미만이면 정상으로 생각하고, 100ml 이상이 나오는 경우에는 배뇨를 한번 더 시킨 후 재측정한다. 소변은 분당 1~14ml 정도가 만들어지기 때문에 잔뇨 측정시 이를 고려해야 한다. Nelaton 으로 잔뇨를 측정하는 경우 탈의와 자세잡기, 소독 등에 시간이 소요되는 반면, 초음파를 이용하면 배뇨 후 바로 측정이 가능하기 때문에 오차를 줄일 수 있는 장점이 있다.

| 방광벽 두께 측정 |

방광은 소변량이 많을수록 벽 두께가 감소하기 때문에 측정 시 이를 고려해야 한다. 방광이 비어있는 경우에는 2~4mm 정도로, 평균 2,7mm 정도로 측정되며 상한선

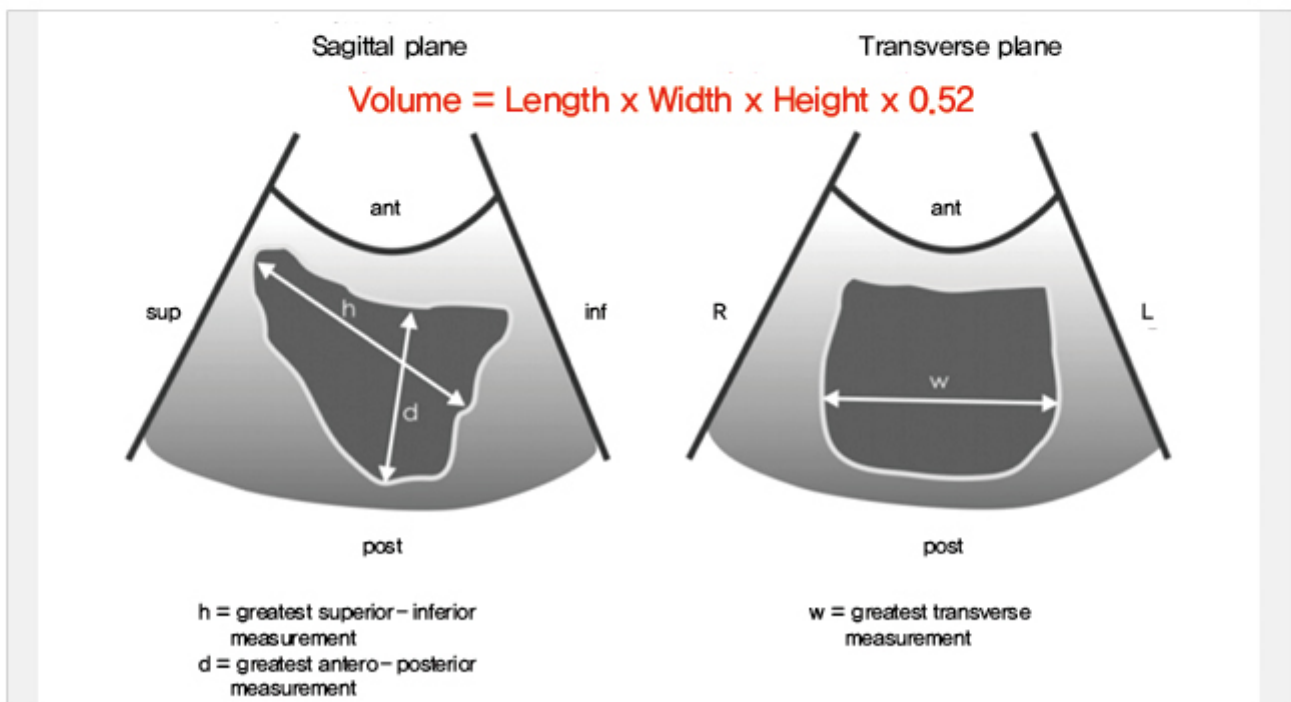
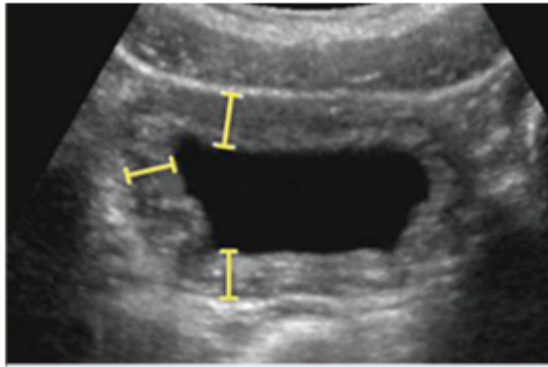


그림 1. 방광 초음파를 이용한 잔뇨 측정



$$BVWI = \frac{\text{Depth} \times \text{Width} \times \text{Length (cm)}}{\text{Average wall thickness (cm)}}$$

Bladder volume wall index (BVWI) in cm ²					
Age	BVWI	No	Age	BVWI	No
newborn	210 (88)	99	9	1923 (436)	147
1	524 (154)	111	10	2106 (419)	125
2	649 (250)	87	11	2315 (460)	104
3	850 (292)	135	12	2492 (577)	90
4	1045 (387)	115	13	2713 (541)	87
5	1212 (399)	109	14	2958 (537)	90
6	1410 (402)	173	15	3204 (435)	85
7	1597 (397)	142	16	3322 (521)	50
8	1774 (408)	127	17	3495 (503)	41

그림 2.

은 5mm이다. 방광이 차 있는 경우에는 3mm를 상한선으로 본다. 방광벽은 만성적인 자극과 염증이 있는 경우 두꺼워지는데, 대표적으로 만성방광염이나 과민성방광, urethral valve 등이 있을 때 나타난다.

방광벽 두께를 측정할 때에는 잔뇨가 내노 전 용적의 10% 미만인 경우에 측정을 하며, transverse plan에서 측정한다. 방광벽의 앞, 옆, 뒷벽 세군데를 측정하여 평균을 내는데, 방광안의 소변양에 따라 벽두께가 달라질 수 있으므로 bladder volume wall thickness index (BVWI) 를 사용한다.

과민성방광염이 있는 경우 방광벽 두께가 증가한다는 보고들이 있는데, 뇨긴박 증상, 빈뇨 횟수 등등의 증상의 중등도와 방광벽 두께가 관련이 있다는 보고가 있다. 48명의 우리나라 여성을 대상으로 한 방광벽 두께와 하부비뇨기계 질환과의 연관성 연구에서는 소변이 약간 마려운 상태에 측정 한 초음파상 방광벽 두께가 3mm 초과하는 경우 하부비뇨기계 질환 발생률이 유의하게 높다고 주장하였다.

- Diffuse wall thickening : bladder outlet obstruction, neurogenic bladder, infectious cystitis, radiation cystitis, chemotherapy cystitis, interstitial cystitis
- Focal wall thickening : bladder clot, hematoma, Transitional cell ca, squamous cell ca, adeno ca, Neurofibroma, leiomyoma, lymphoma, Diverticulitis, Cystitis glandularis 등



그림 3. 소변 내 부유물질

| 방광 내 이물질 소견 |

방광을 채운 상태에서 방광 내 작은 이물질들이 떠다니는 소견을 보일 때가 있다. 이는 bladder debris로 방광 내 감염과 연관성에 대해 연구가 시행되어 있다. 60개월 미만의 영유아에서는 이러한 소견을 보이는 경우 소변 내 감염과 연관성이 있다는 보고들이 있는데, 이는 부유물질이 가라앉아 있던 소변 중에 흩어져 있던 차이가 없이 나타났다. 또한 응급실에서 시행한 초음파에서 방광 내 부유물질은 소변 내 백혈구의 존재와 유의한 상관관계가 있다는 보고도 있다. 그러나 일반적인 상황에서 무증상 성인의 경우 큰 연관성이 없다는 보고도 있다.

| 방광벽의 비정상적인 함몰 |

Trabeculation: 방광벽이 비정상적으로 함몰되어 보이는 경우로 방광 출구가 막혀있는 경우(방광탈 혹은 자궁탈로 인한), 노화로 인해 발생 할 수 있다. 소변 배출이 원활하지 않아 근육층 비후가 발생하면서 간질조직에 염증이 발생하여 나타나는 현상이다. 요로감염이 증가하고 잔뇨가 많아지게 되며, 심한 경우 방광계실로 이어진다.

Diverticulum (방광계실): 방광벽이 밖으로 튀어나면서 방광점막의 헤르니아가 발생된 상태이다. 방광계실이 있는 경우 계실내 transitional cell carcinoma 발생률이

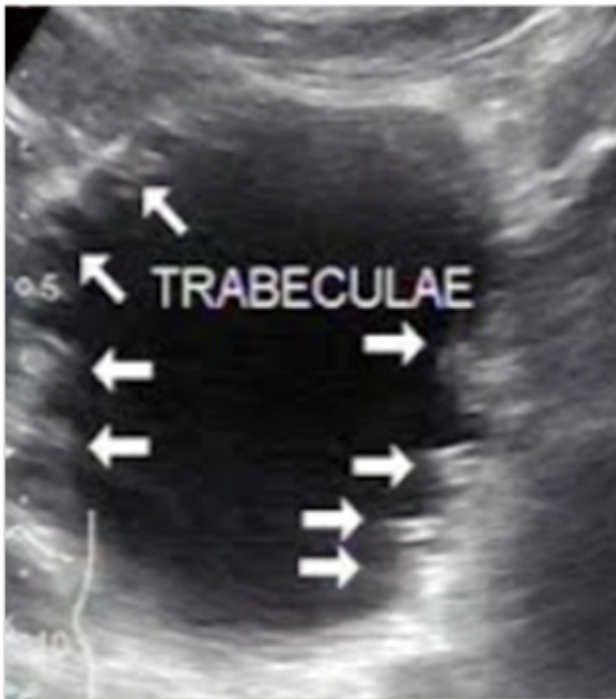


그림 4.

1~10% 있으며, 방광결석, 파열, 반복적인 요로감염이 발생할 수 있다. 어린 연령대와 고령자에서 발생률이 높아지는 two peak 를 가지고 있다.

| 보험기준 |

〈 급여확대 초음파검사 코드 〉			
	구분	EDI코드	
기본 초음파	단순초음파(I)	EB401	
	단순초음파(II)	EB402	
진단 초음파	총수	EB443	
	소장·대장	EB444	
	소혜부	EB445	
	직장·항문	EB446	
	항문	EB447	
	신장·부신·방광	EB448	
	신장·부신	EB449	
	방광	EB450	
	제한적 초음파	총수	EB443001
		소장·대장	EB444001
서혜부		EB445001	
직장·항문		EB446001	
항문		EB447001	
신장·부신·방광		EB448001	
신장·부신		EB449001	
방광		EB450001	

*나956 유도, 초음파는 급여 확대대상 아님.

방광은 ▲방광 상부 횡스캔 ▲방광 중간부 횡스캔 ▲방광 경부 횡스캔 ▲방광 중간부 시상면 스캔 등을 시행하고 사진을 찍어두어야 한다.

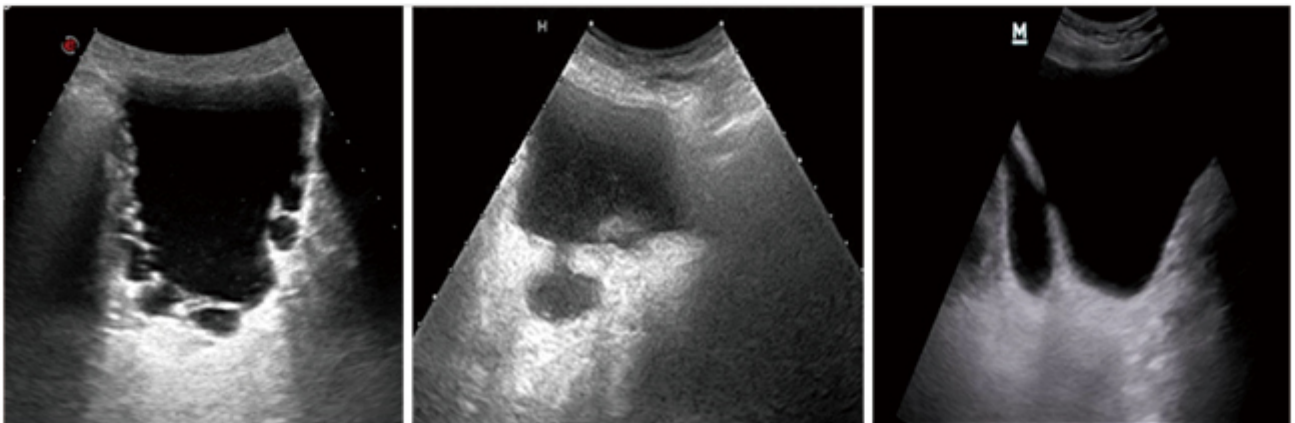


그림 5.

방광초음파 산정요건

- 방광에 질환이 있거나 의심되는 모든 경우
- 비뇨기 초음파는 각 해부학적 부위의 표준영상을 획득
- 검사자가 판독 소견서를 작성하고 보관
- 판독소견서에는 환자의 인적사항, 검사내용 포함
- 제한적 초음파는 문제 부위 위주의 영상을 찍고 판독소견서를 작성하여 보관

| 방광초음파 판독지 |

판독소견서에는 ▲등록번호 ▲성명 ▲생년월일 또는 나이 ▲성별 ▲검사명 ▲검사일시 ▲판독일시 ▲검사와 판독한 의사(면허번호) ▲검사소견 ▲결론 ▲의료기관명을 명시해야 한다.

판독지에 들어가야 하는 내용은 다음을 포함한다.

- Mass/ stone 여부: size
- Wall thickness (방광벽 비후 여부)
- Description (이상소견)

| 급여대상 및 기준 |

에피소드당 1회로 해당 증상의 뚜렷한 변화나 치료 종료 후 재발 등은 의학적 판단에 따라 별개 에피소드로 간주하여 시행 시마다 개별적으로 급여를 적용한다. 원급 기준 본인부담 30%

30일 이내에는 다른 증상으로 내원하더라도 같은 에피소드로 가능하여 제한초음파 본인부담 80% 시행한다.

의학적 필요가 불명확하면 충분한 설명 및 환자의 동의서 서명하여 (검진 등) 비급여 시행한다.

하복부·비뇨기 수술(시술) 후 또는 급성 신우신염(합병증이 동반된 경우), 신농양, 신주위농양, 농신증으로 수술(시술) 없이 약물치료 후 진단 초음파 영상과 비교 목적으로 시행 시에는 제한적 초음파 1회로 산정된다. 반면 하복부, 비뇨기의 일부 부위 확인이나 장기 크기 측정 등을 시행한 경우에는 단순 초음파를 산정해 초회부터 선별 급여에 따라 본인부담률을 80%로 적용하며, 같은 날 같은 목적으로 여러 번 시행하더라도 해당 항목의 소정점수는 1회만 산정한다.

이밖에 초음파 검사의 급여기준에 따라 서로 인접된 부위의 초음파 검사를 동시에 시행한 경우 주된 검사는 소정

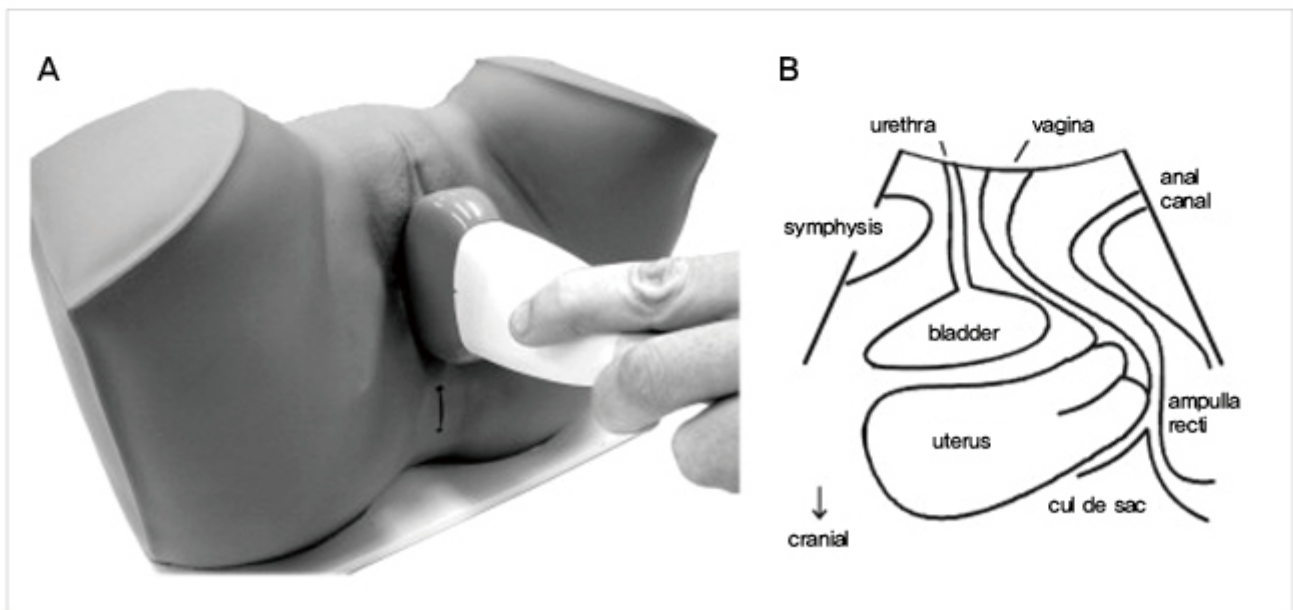


그림 6. 경외음부 초음파 REVIEW GENERAL GYNECOLOGY, VOLUME 202, ISSUE 4, P321-334, APRIL 01, 2010

점수의 100%, 제2의 검사는 소정점수의 50%를 산정하며 최대 150%까지 산정한다(산부인과 초음파와 방광 초음파는 별개 산정 가능)..

하복부·비뇨기 초음파검사 시 도플러 가산과 관련해서는 ‘신장 또는 소장 이식 전·후 상태 평가, 신장 또는 부신 종양의 상태 확인, 혈관기형이 있거나 출혈이 의심돼 도플러검사를 시행하는 경우’ 산정가능하며, 소정점수의 10%가 가산된다.

경외음부 초음파

경외음부 초음파는 쇠석위 상태에서 외음부에 초음파 탐색자를 밀착시킨 후 요도와 방광, 질, 직장의 위치 관계를 확인하는 초음파이다. 현재 따로 보험기준이 마련되어 있지 않다. 경외음부 초음파로 골반장기 탈출증을 좀 더 확실하게 시각화하여 환자들에게 보여줄 수 있는 장점이 있다.

| 결론 |

산부인과 영역의 초음파를 보면서 방광, 직장, 골반저를 함께 평가하는 것은 환자 진료와 치료에 도움이 된다. 특히 하부비뇨기계 증상이 있는 여성들의 경우 방광 초음파가 급여 산정이 가능하므로 이용해 보는 것을 추천한다. [WOMB STORY](#)

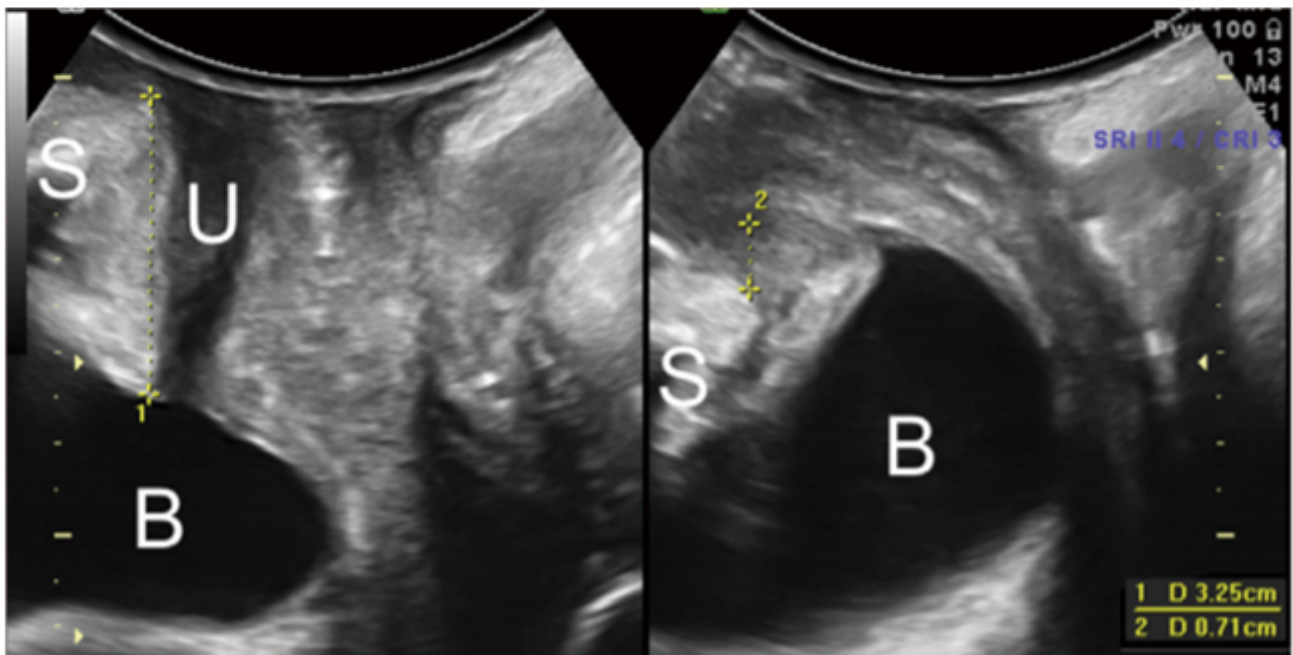


그림 7. S: symphysis pubis B: bladder, U: urethra, 좌측사진과 같은 상태에서 복압을 올려줄 때 방광이 내려오는 모습을 보여줌

여성생식기초음파 급여 다시 보기



신 정 호
고려의대 구로병원

“ 많은 우려 속에 2020년 2월 1일부로 부인과 초음파는 여성생식기 초음파 라는 이름으로 건강 보험 급여화가 시행되었다. 시행 후 일 년 반 정도가 흐르면서 이제는 급여 청구가 익숙해졌을 시점이지만, 다시 한번 급여 기준과 방법을 되돌아보면서 놓치고 있던 부분은 없는지 점검해볼 시기가 된 것 같다. ”

| 서론 |

여성생식기 초음파 급여기준은 여성생식기 질환이 있거나 의심되어 시행한 경우 급여하고 있다. 그러므로 검진 목적의 검사는 급여 대상이 아니며, 검진 목적의 검사에서 이상소견이 발견되어도 처음 시행 목적이 검진이었다면 비급여이다. 의사가 직접 시행해야 하나, 다만 동일한 공간에서 방사선사의 촬영 영상을 같이 보면서 실시간 지도하고 진단하는 경우도 인정하고 있다.

| 본론 |

초음파 검사의 분류와 표준영상, 판독소견서

여성생식기 초음파는 진단, 제한적, 단순 초음파로 크게 분류되고 있다. 표준영상과 판독소견서 모두를 구비해야 하는 진단 초음파부터, 필요한 부분만 구비하면 되는 제한적 초음파, 그리고 간단한 의무기록만 남겨도 되는 단순 초음파까지의 분류를 할 수 있으니, 첫 진단 초음파 이후 검사는 영상 보전이나 판독소견서 작성의 필요성 등의 상황에 따라 적용을 하면 된다. 판독소견서는 대한산

표 1.

구분		해부학적 부위확인	산정요건		
			영상	판독 소견서	기타
진단 초음파	진단 (일반/정밀)	전부 확인	해부학적 부위별 영상 모두 구비	별도 구비	표준 영상항목 시행토록 권고
	제한적 (일반/정밀)	문제되는 부위 위주로 확인	문제 되는 부위 위주로 구비	별도 구비	진단초음파 이후 경과관찰
기본 초음파	단순 (I / II)	일부 부위 확인	필요 시 구비	진료기록부 등 검사 결과 기재	

부인과학회에서 표준판독소견서를 만들어 홈페이지에 게시하고 있는 것을 참조하면 되겠다.

산정 기준

의사의 의학적 판단에 따라 진단 또는 경과관찰이 필요한 경우 아래와 같이 급여가 되며, 인정 범위를 초과하는 경우는 선별급여로 본인부담률 80%를 적용한다. 진단 초음파는 진단이 필요한 경우 1회 급여가 되는데, 이는 평생 1회의 개념이 아니라 질병이 의심되는 에피소드당 1회의 급여를 말한다.

- 아래 -

- 여성생식기 질환이 의심되어 진단이 필요한 경우 1회. 다만, 다음과 같이 초음파 검사결과 해부학적 이상소견 등이 확인된 경우 정밀(나944라(2))로 산정함.

- 다음 -

1. 자궁: 장축 길이 4cm 이상 종물이 있거나, 자궁의 전후벽 두께가 6cm 이상이거나, 좌우 두께가 8cm 이상인 경우
 2. 자궁내막: 직경 1.5cm 이상 종물이 있거나, 자궁내막 또는 자궁강 두께가 2cm 이상인 경우
 3. 자궁부속기(난소 또는 난관): 직경 6cm 이상 종물이 있거나, 직경 3cm 이상 종물이 다발성격벽(multiseptated) 또는 고형부분(solid portion) 또는 유상돌기(papillary projection)를 동반하는 경우
 4. 여성생식기 기형: MRKH(Mayer Rokitansky Kuster Hauser) 증후군 등 여성생식기 기형이 확인된 경우
 5. 상기 (1)~(4)의 해부학적 이상소견이 의심되어 치료를 위해 상급종합병원·종합병원에 의뢰된 환자에게 시행한 경우
- 상기 가) (1)~(4)의 해부학적 이상소견이 확인된 환자에게 진료의사의 의학적 판단에 따라 경과관찰이 필요한 경우 연 1회
 - 여성생식기 질환이 확인되어 수술(시술) 후 진단 초음파 영상과 비교 목적으로 시행 시 제한적 초음파 1회

주의가 필요한 경우들

1) 횡수 제한을 초과하는 경우

전체적인 영상을 모두 얻고, 기록을 해야 하는 정도라면 진단 초음파의 선별급여로 청구하는 것이 옳다. 그러나 추적검사를 하면서 이 정도까지 할 필요가 없는 경우라면 제한적 초음파로 필요한 부분, 즉 이전에 이상이 있던 부위 위주로 사진과 기록을 남기면서 선별급여로 할 수 있으며, 아주 간단한 경우라면 단순 초음파로 선별급여를 시행할 수도 있다. 새로운 에피소드인 경우는 새로 급여를 청구할 수 있으나 다만 30일 이내에는 다른 증상이라고 하더라도 같은 에피소드로 간주한다.

2) 도플러 가산은 언제 산정하나?

자궁, 난소의 종양의 상태를 확인하는 경우 가산이 가능

하다. 종양이 없는 경우는 가산이 불가능하다.

3) 연 단위 경과 관찰의 기준은?

회계연도를 기준으로 하므로 매년 1월1일부터 12월 31일까지를 기준으로 정밀 진단 초음파의 경우 1회를 경과 관찰 목적으로 급여 인정한다.

4) 상급종합병원, 종합병원에 의뢰된 환자의 의미

1, 2차 의료기관에서 해부학적 이상소견이 확인이 되어 3차 의료기관으로 치료를 위해 의뢰된 경우를 이야기하므로, 3차 의료기관 사이의 의뢰는 해당되지 않는다. 또한, 해부학적 이상이 없는 무월경이나 희발월경, 월경과다나 월경통 등의 증상으로 의뢰하는 경우는 해당되지 않는다.

5) 난임 급여대상자에게 시행하는 초음파는 첫 원인파악 목적은 진단 초음파를 급여하며, 이후 단순 초음파 1 혹은 2를 선별급여로 청구한다.

표 2.

검사 목적	수가	본인부담률
난임 원인 파악	진단 초음파 (일반 또는 정밀)	급여
배란 촉진제 투여 후 난포의 크기 및 수, 자궁내막 두께 등 확인	단순 초음파(II)	선별 급여 80%
자연임신 시도 위한 배란일 확인	단순 초음파(I)	선별 급여 80%

6) 자궁외임신으로 메토포렉세이트 주사 후 경과관찰을 하면서 검사하는 경우는 단순 초음파(III)를 선별급여로 산정한다.

7) 임신 1삼분기에 자궁 및 부속기 종양이 있는 경우

1삼분기 일반초음파의 행위정의를 임신 여부 및 자궁 및 부속기의 종합적인 확인을 하는 것이므로 추가적인 청구는 없다.

8) 임신 2, 3분기에 자궁 및 부속기 종양이 있는 경우

태아에게 문제를 초래하는 임부 자궁의 이상으로 자궁 기형이나 자궁근종이 있는 경우 제2,3삼분기 고위험 임신 코드를 청구한다. 태아 건강에 문제를 초래하지 않는 정도의 단순한 자궁근종은 일반 초음파 코드를 청구한다.

부속기 종양으로 복통 등이 동반하며 난소 낭종 염전이 의심되는 등의 응급상황 등에 대해서는 인접부위 초음파를 인정하여 임신 2,3삼분기 초음파 일반과 여성생식기 일반/정밀 초음파의 50%를 같이 청구할 수 있다.

9) 아직도 비급여 항목으로 남아있는 초음파는?

건강검진 목적의 초음파, 피임목적의 시술을 위한 초음파, 수술/시술/분만 중의 유도 초음파, 태아생물리학계수에 포함된 초음파는 다양성의 폭이 넓어 아직 비급여로 남아있다.

| 결론 |

시행 후 1년 반 정도가 흘렀으니 다시 한번 급여 원칙을 되돌아보고 점검을 할 필요가 있겠다. 모쪼록 도움이 되셨으면 하는 바램이다. WOMB STORY

For Cervix, CerviCARE[®] First

오랜 경험에서부터 시작됩니다.

25년간 축적된 약 600만 건의 빅데이터를 활용하여
음성, 양성, 양성의 결과 판정 및 형태학적 특징 변화를 판정할 수 있습니다.



CerviCARE[®]



CerviCARE AI

인공지능 기능을 통해 의료진의
의사 결정 보조수단으로 활용.
: 정상, 비정상 및 형태학적 이상 발견



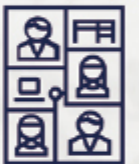
Cervi BOX

자궁경부, 외음부 등의 여성 질환
추적관찰을 위한 서비스.



Cervi SHARE

집단지성 공유서비스.
의사와 의사간의 지식공유 및
의료사례, 최신 지견 교류 수단.



Cervi TEM

진료실 내 정기적인 상품 등의
재고 및 발주 결재 수단.

