

쌍둥이임신 산전관리의 진료지침

제주대학교 의학전문대학원 산부인과학교실

심 순 섭

Practice Guideline for Antenatal Care of Twin Pregnancy

Soon-Sup Shim, M.D., Ph.D.

*Department of Obstetrics and Gynecology, Jeju National University School of Medicine,
Jeju, Korea*

Twin pregnancy shows high incidence of many problems, including preterm birth, fetal growth restriction, fetal anomaly, pregnancy-related hypertension, gestational diabetes, complication of inter-twin vascular anastomoses, and the difficulty during delivery. The incidence has been increasing rapidly with widespread use of artificial reproductive technology, causing difficulties of clinical practice. This review was written to give help to clinical practice, by summarizing practice guidelines and literature concerning the antenatal care of twin pregnancy according to topics.

Key words: Twin pregnancy, Antenatal care, Practice guideline

쌍둥이임신은 여러 임신합병증이 발생하는 고위험임신으로, 최근 보조생식술이 널리 시행됨에 따라 급격한 증가를 보여 왔다. 일란성 쌍둥이 (monozygotic twin)는 하나의 수정란이 배아발생과정 중에 분할되어 발생한 것이며, 이란성 쌍둥이 (dizygotic twin)는 각각 별개로 수정된 두 개의 수정란으로부터 발생한 경우이다. 일란성 쌍둥이는 인종, 지역 등에 상관없이 250분만당 한 건 정도로 비교적 일정한 발생률을 보이나, 이란성 쌍둥이는 인종, 지역, 산모의 나이, 보조생식술 사용 여부 등 여러 조건에 따라 발생률에 차이를 보인다. 우리나라 통계로는 2000년에는 총출생아 632,922명 중 다태아가 10,692명으로 1.69%를 차지하였으나, 2009년에는 총출생아 443,045명 중 다태아가 12,062명으로 2.72%를 차지하고 있다.¹

다태임신 (특히 고위 다태임신) 증가의 주요 원인인

보조생식술은 주로 두용모막성 임신을 증가시키지만 단일용모막성 임신도 증가시킨다. 보조생식술을 시작하려고 하는 여성에게는 고위 다태임신의 위험성에 대하여 상담을 해주어야 한다. 보조생식술과 관련된 다태임신을 줄이기 위해서는 이식하는 배아의 수를 줄여야 하는데, 그런 경우 시술 주기당 임신성공률이 감소하는 문제가 있다. 미국에서는 관련 학회 (ASRM/SART)에서 산모의 나이와 예후에 따라 규정한 지침을 자율적으로 따라 주기를 권고하고 있으며, 유럽의 여러 나라는 법률적으로 규제하기도 한다.^{2,3}

쌍둥이임신은 조산, 태아성장제한, 기형, 임신관련 고혈압, 임신성 당뇨, 쌍둥이 간 혈관문합의 합병증, 분만시의 어려움 등 여러 가지 문제의 발생 가능성이 높은 고위험 임신이다.⁴ 쌍둥이의 평균 분만주수는 35.3주, 평균 출생체중은 2,347 g, 태아성장제한은 14-25%이며, 세쌍둥이에서는 각각 32.2주, 1,687 g, 50-60%이며, 네쌍둥이에서는 각각 29.9주, 1,309 g, 50-60%로 발생한다. 전자간증과 임신성 고혈압을 포함하는 임신관련 고혈압은

접수일 : 2011. 1. 31.
주관책임자 : 심순섭
E-mail : shim212@jeju.ac.kr

쌍둥이에서는 10-20%, 세쌍둥이에서는 25-60%, 네쌍둥이에서는 90% 가까이에서 발생한다. 현재까지 전자간증을 예방하는 효과적인 방법은 발견되지 않았다. 쌍둥이 임신에서는 전자간증이 발생하는 경우, 더 이른 주수에 더 심하게 생기는 경향이 있으며, 전자간증의 소견이 생기기 전에 HELLP 증후군이 발생하는 경우도 많아서 제3 삼분기의 오심, 상복부통증 등의 이상 증상도 면밀히 살펴야 한다. 임신성 당뇨병은 쌍둥이에서는 3-6%, 세쌍둥이에서는 22-39%에서 발생한다.

쌍둥이임신의 진단

제1삼분기 질식 초음파로 임신낭의 갯수, 난황낭의 갯수, 태아의 수를 확인한다. 임신 5주경이면 임신낭을, 6주가 넘으면 배아를 관찰할 수 있다. 그러나, 임신 6주 이전에 계수한 임신수는 이후 달라질 수 있는데, 일부 배아가 발달을 지속하지 못하고 흡수될 때 이를 소멸쌍둥이 (vanishing twin)라고 하며, 임신낭들의 크기에 차이가 있어 일부를 초기에 세지 못했다가 이후 보이게 되는 경우를 출현쌍둥이 (appearing twin)라고 부른다.

용모막성 (chorionicity)과 양막성 (amnionicity)

임신험병증의 위험성은 용모막성 (chorionicity)과 양막성 (amnionicity)에 크게 좌우되며 산전관리도 이에 따라 달라질 수 있기 때문에, 임신 초기부터 초음파검사로 용모막성과 양막성을 판별할 수 있는 소견을 잘 관찰하고 기록해 두는 것이 필요하다.

1. 두용모막성 (dichorionic) 임신

두용모막성 (dichorionic) 쌍둥이임신의 위험도는 그 가운데는 낮은 편이며, 약 10% 정도에서 적어도 한 명의 태아 및 신생아가 생존하지 못하는 것으로 생각된다. 원인으로서는 조산, 태아발육제한, 기형, 염색체이상, 임신성 당뇨, 임신성 고혈압 등이 있다. 모든 이란성 쌍둥이는 두용모막성이며, 일란성 쌍둥이는 분할된 시기가 수정 3

일 이전인 경우에 두용모막성이 된다. 두용모막성 임신은 모두 두양막성 (diamniotic)이다. 일란성 쌍둥이의 약 삼분의 일 정도가 두용모막성이다.

두용모막성 임신의 판별에는 임신 초기 초음파 소견이 매우 유용한데, 임신 6-8주의 초음파로 임신낭 (gestational sac)의 갯수가 두 개인 것을 확인한다. 임신낭의 사이에는 두꺼운 조직띠나 두꺼운 막이 보인다.

주수가 좀 더 진행된 후에 처음 초음파 검사를 하는 경우에는 진단의 확실성이 떨어질 수 있으나, 여러 가지 단서들을 사용하여 진단에 도움을 받을 수 있다. 태아의 성별이 서로 다른 경우는 이란성 쌍둥이이므로 두용모막성이다. 그러나, 태아의 성별이 같은 경우에는 이란성일 수도 있고 일란성일 수도 있으므로 이로써 판단할 수 없다. 두 개의 태반이 서로 다른 곳에 위치해 있는 경우는 두용모막성이다. 그러나, 태반이 하나처럼 보이는 경우는, 하나의 태반 (즉, 단일용모막성)일 수도 있고 두 개의 태반 (즉, 두용모막성)이 맞닿아 있는 것일 수도 있다. 이 둘을 구분하기 위해, 쌍둥이뿔죽징후 (twin peak sign)와 분리막의 두께를 관찰한다. 쌍둥이뿔죽징후는 람다 징후 (lambda sign)라고도 하는데, 분리막이 태반과 연결되는 부위로 태반 조직이 끼어들어가는 것처럼 보이는 것을 말하며, 이 징후는 두용모막성을 시사한다. 또한, 두용모막성인 경우에는 분리막이 두 층의 양막 사이에 두 층의 용모막이 들어가 있는 구조이기 때문에 두께가 2 mm 이상으로 두꺼워보이는 경우가 많다.⁵

2. 단일용모막성 (monochorionic) 임신

단일용모막성 (monochorionic) 쌍둥이임신의 경우는 혈관문합 (vascular anastomosis)으로 인한 문제가 추가되어 위험도는 25% 정도까지 증가된다고 한다. 단일용모막성이라는 것은 두 태아가 하나의 태반을 공유하고 있다는 의미이며, 거의 전부에서 혈관문합이 존재한다. 이로 인해 발생할 수 있는 문제로는 쌍태아간수혈증후군, 무심장쌍둥이, 한 태아의 사망 시 생존 태아의 뇌손상 등이 있다. 일란성 쌍둥이의 발생 과정 중에 분할된 시기가 수정 4-8일인 경우에 단일용모막성, 두양막성 (diamniotic)

이 된다. 일란성 쌍둥이의 약 삼분의 이 정도가 단일용모막성, 두양막성이다. 일란성 쌍둥이의 발생 과정 중에 분할된 시기가 수정 9-12일인 경우에는 단일용모막성, 단일양막성 (monoamniotic)이 된다. 단일용모막성, 단일양막성 임신은 일란성 쌍둥이 중에서도 1% 미만으로 매우 드물며, 이 경우는 탯줄엮힘 (cord entanglement)으로 인한 태아사망의 가능성이 추가되기 때문에 위험성은 더 높아진다. 일란성 쌍둥이의 발생 과정 중에 분할된 시기가 수정 13일 이후인 경우에는 단일용모막성, 단일양막성이면서 결합쌍둥이 (conjoined twin)가 생기게 되는데, 이는 매우 드물다.

임신 초기 초음파 소견을 살펴보면, 단일용모막성 임신에서는 임신 초기에 임신낭이 하나로 관찰된다. 양막성 (amnioticity)의 판별은 양막낭 (amniotic sac)의 갯수로 결정한다. 대개 난황낭 (yolk sac)의 갯수가 양막낭의 갯수와 일치하는 것이 보통이나, 반드시 그러한 것은 아니라는 보고도 있다.

임신 중기에 이르면, 앞에서 설명한 바와 같이 여러 가지 단서들을 관찰하게 된다. 단일용모막성에서는 태반이 하나로 보인다. 그리고, 단일용모막성, 두양막성인 경우에는 두 양막낭이 서로 맞닿아서 2 mm 미만의 얇은 분리막을 형성하며, 이 분리막이 태반에 연결되는 부위에 태반 조직이 끼어들어가는 모습이 보이지 않는데, 이를 티징후 (T sign)라고 부르기도 한다. 단일용모막성, 단일양막성인 경우에는 분리막이 없다. 그러나, 분리막이 있는데도 초음파 영상의 질이 떨어지거나 한쪽 태아에 심한 양수과소증이 있는 경우에는 분리막이 없는 것으로 오인되는 경우가 있으므로 주의해야 한다.

산전관리

쌍둥이임신의 경우 총 체중증가는 35-45 파운드 (약 16-20 kg) 정도이며, 제2,3삼분기에는 1주일마다 1.5 파운드 (약 0.7 kg) 정도의 체중증가가 있으며, 제1삼분기에는 4-6 파운드 (2-3 kg) 정도의 체중증가가 있어야 한다.⁶ 세쌍둥이의 경우는 총 체중증가는 50 파운드 (약 23 kg) 정도이며, 임신 기간 내내 1주일마다 약 1.5 파운드 (약

0.7 kg) 정도의 체중증가가 있다. 칼로리는 하루 150-300 kcal가 추가로 증가되어야 한다. 철분은 60-100 mg/d, 엽산은 1 mg/d을 보충한다.

쌍둥이임신에서 산전관리를 위한 외래 방문 횟수가 단태아보다 많은 것이 보통이지만, 얼마나 자주 보는 것이 적절한지에 대한 의견 일치는 아직 없다. 태아의 건강 상태를 평가하기 위해 적합한 검사 스케줄에 대한 문헌은 부족하여 딱 정하여 말하기는 어렵다.

1. 태아성장의 평가

적절한 태아성장이 이루어지는지 살피기 위해서는 18-20주경부터 2-4주마다 초음파로 크기를 재는 것이 좋다. 태아 성장불일치 또는 태아성장제한이 있는 경우는 2주마다 크기를 재는 것이 좋다. 태아성장의 초음파 평가에는 여러 변수로 계산되는 추정태아체중이 주로 사용된다. 쌍둥이의 성장은 28-32주경까지는 단태아와 유사하게 이루어지다가, 그 이후로는 단태아에 비하여 성장속도가 둔화된다. 쌍둥이의 자료로 만들어진 성장곡선이 있기는 하지만, 성장의 평가에는 대개 단태아의 성장곡선이 사용되는데, 쌍둥이 자료로 만든 성장곡선에는 성장을 둔화시키는 제한요인이 이미 포함되어 있다고 생각하기 때문이다. 10 퍼센타일 미만의 태아성장제한이 있는 경우에는 태아의 크기와 태아안녕에 대한 감시를 강화할 수 있다.

쌍둥이는 서로에게 성장의 비교 기준이 될 수 있으므로, 쌍둥이 간의 추정 체중의 차이가 지표로 이용될 수 있다. 태아 간 성장불일치 (discordancy)라는 용어는 두 태아 추정 체중의 차이를 큰 태아의 추정 체중으로 나눈 값이 20-25% 이상 되는 경우를 말하는 것이 보통이다. 성장불일치를 크게 보이는 경우에는 태아의 이환 및 사망 위험이 높다. 15% 정도인 정도의 성장불일치인 경우에는 크기는 3주마다 재고, 탯줄동맥 도플러검사를 함께 시행할 수 있다. 20% 정도인 중등도의 성장불일치인 경우에는 크기는 2-3주마다 재고, 탯줄동맥 도플러검사, 생물리화학계수 및 비수축검사를 시행할 수 있다. 25% 이상인 중증의 성장불일치인 경우에는 크기는 2주마다

는 재고, 생물리학계수 및 비수축검사는 반드시 시행하고, 탯줄동맥 도플러검사도 시행할 수 있다.⁷ 보통 성장불일치 자체만으로 분만을 결정하지는 않고, 임신 주수와 태아안녕검사에 근거하여 결정하게 된다. 단일용모막 임신에서 보이는 성장불일치는 쌍태아간수혈증후군의 가능성을 염두에 두고 관리하며, 단일용모막 임신의 성장불일치는 두용모막 임신보다 이환 및 사망의 위험이 높다. 단일용모막성 쌍둥이임신의 초음파검사에서는 쌍태아간수혈증후군을 염두에 두고 태아의 크기 및 성장불일치 정도, 양수량, 방광, 태아수종의 유무, 도플러검사 등을 시행한다.

2. 태아 감시

태아 안녕을 확인하는 데에도 초음파가 유용하다. 생물리학계수 (biophysical profile) 및 비수축검사 (nonstress test)가 도움이 될 수 있는데, 태아성장제한이나 성장불일치 등 이상 소견이 없는 경우에 34주 이후에 1주 간격으로 시행하는 경우도 있으나, 임상시험 자료로 뒷받침되고 있지는 않다.⁴ 태아성장제한, 성장불일치, 양수과소증, 태동의 감소, 산모의 내과적 문제가 있는 경우는 비수축검사 및 생물리학계수 등으로 태아 감시를 집중적으로 시행할 수 있다. 아기의 숫자가 많은 경우, 비수축검사는 불가능한 경우도 있을 수 있다.

태아성장제한이나 성장불일치가 있는 경우 탯줄동맥 도플러검사 (umbilical artery Doppler velocimetry)가 도움이 될 수 있으며, 지표의 값과 해석은 단태아의 경우와 유사하다. 탯줄동맥 도플러검사는 자궁태반기능부전에 대해 장기간에 걸쳐 변화하는 지표이다. 탯줄동맥 도플러에서 이완기말 혈류가 사라진 것 (absent end diastolic flow)은 태아성장제한, 주산기 이환 및 사망과의 관련성이 높다.

양수량의 측정도 태아안녕평가에 중요한데, 쌍둥이임신에서 어떠한 방법이 좋은지에 대한 의견일치는 없으나, 다음 몇 가지 방법이 주로 사용된다: (1) 분리막과 상관없이 전반적으로 하나의 양수지수를 구하는 방법, (2) 각각의 주머니에서 개개의 양수지수를 구하는 방법, (3) 각각의 주머니 중 최대 포켓의 두 직경을 재는 방법,

(4) 주머니 사이에 상대적인 분포를 주관적으로 평가하는 방법. 양수과소증은 자궁태반기능부전을 나타내는 소견일 수 있어서 태아안녕검사를 추가로 시행해야 한다. 한 태아에게는 양수과소증이, 다른 태아에게는 양수과다증이 있다면 쌍둥이간수혈증후군의 소견일 수 있다. 양수량에 이상이 있는 경우, 생물리학계수, 비수축검사, 탯줄동맥 도플러검사 등의 태아안녕검사를 2주마다 시행하는 것이 좋다.

염색체 이상 및 태아 기형의 선별

1. 염색체 이상

일란성 쌍둥이에서는 산모의 나이에 따른 염색체 이상의 빈도가 단태아의 경우와 같다. 그러나, 이란성 쌍둥이의 경우에는 각각의 태아가 단태아 때의 위험도를 가지므로 두 태아 중 적어도 하나에서 염색체 이상을 보일 위험도는 단태아의 경우보다 약 2배 정도로 높다. 단태아에서 산모 나이 35세 때의 다운증후군의 발생 위험도는 약 1/270으로 되어 있는데, 이란성 쌍둥이에서 이에 상응하는 위험도를 보이는 산모의 나이는 31-33세 정도로 추산하고 있다. 다운증후군 선별을 위한 산모혈청검사의 효율은 이란성 쌍둥이에서 현저히 낮아진다. 수학적 모델을 사용할 때, 제2삼분기 산모혈청검사의 다운증후군 발견율이 위양성률 5%에서 전반적으로는 53%, 이란성 쌍둥이에서는 43%, 일란성 쌍둥이에서는 73% 정도일 것으로 추산하였다. 제1삼분기 산모혈청검사의 효율에 대해서는 알려진 것이 적으나, 이것도 단태아에 비해 효율이 많이 떨어질 것으로 생각된다. 목덜미투명대 (nuchal translucency)는 쌍둥이임신에서도 유효하며,⁸ 이를 단독으로 사용하였을 때 위양성률 7.3%에서 다운증후군 발견율 88% (7/8)를 보고한 연구도 있다.⁹ 현재로서는, 다운증후군의 선별방법에 대해, 산모의 나이, 산모혈청검사, 목덜미투명대 등의 장단점에 대해서 알려주고 상담하며, 염색체이상의 위험이 높은 산모에 대해서는 염색체검사에 대해 상담하는 과정이 필요하다.

염색체검사에는 양수천자 (amniocentesis)와 용모막용모

채취 (chorionic villus sampling)가 사용된다. 검사의 위험도는 시술자의 경험에 영향을 받으므로, 경험이 많은 사람이 시행해야 한다. 양수검사 시에 두 주머니에서 각각 시행된 것인지 구별하기 어려울 경우에는 첫 번째 주머니에서 검체를 채취한 직후에 인디고카르민을 몇 mL 주입한다. 두 번째 주머니에서 검체를 채취할 때 맑은 액체가 얻어지면 서로 다른 두 주머니에서 검체가 채취된 것이다. 그리고, 검사 시에는 초음파로 양막주머니와 태반의 위치를 꼼꼼히 기록하고 그려두어야 결과가 나왔을 때 어느 쪽 태아에 이상이 있는 것인지 구별할 수 있다. 융모막 용모채취는 다른 태아의 융모막 조직에 오염될 가능성이 2-4%까지 있을 수 있다. 융모막 용모채취 시에도 양막주머니와 태반의 위치를 잘 기록해두어야 한다.

2. 신경관 결손증

쌍둥이임신에서 산모혈청 알파태아단백의 농도는 단태아의 경우보다 높으므로 신경관결손증 선별을 위한 기준치도 다시 설정되어야 한다. 가장 흔하게 사용되는 기준치는 4.5 MoM인데, 5%의 위양성률에서 발견율은 50-85% 정도이다.¹⁰ 쌍둥이임신에서 신경관결손증의 선별에는 바로 초음파검사를 시행하는 것이 보다 효율적일 수 있다. 초음파로는 척추를 따른 신경관결손 소견 및 두개 내에서 보이는 키아리 II 기형 (Chiari II malformation) 의 소견 (lemon sign, banana sign)을 살펴 본다.

3. 태아 기형

쌍둥이임신에서는 심장 등을 포함한 태아기형의 발생률이 높고, 단일융모막 임신의 경우는 두융모막 임신보다 4-5배 가량 많이 발생한다. 따라서, 쌍둥이 임신의 경우 임신 18-20주에 초음파 검사로 해부학적 구조를 정밀하게 살펴보는 것이 필요하다.

조산의 예측, 예방 및 처치

초음파로 자궁경부길이를 측정하면 조산 고위험 환자

판별에 도움이 된다. Goldenberg 등은 임신 24주에 측정 한 자궁경부길이가 2.5 cm 이하인 경우, 32주 이전 조산의 대응비가 6.9 (95% 신뢰구간 2.0-24.2)에 달한다고 보고하였다.¹¹ 측정하는 방법은 단태아의 경우와 같으며, 적절한 시행 간격은 명확치 않다. 일부 프로토콜에서는, 조산의 위험성이 특히 높은 쌍둥이임신의 경우에는 임신 16-24주 사이에 2주 간격으로, 일반적 쌍둥이임신의 경우에는 정밀초음파를 시행할 때 함께 재고 있다.¹² 자궁경부 태아피브로넥틴 측정도 조산과의 관련이 유의하게 있다.¹¹

그러나, 아직까지는 쌍둥이임신에서 조산을 줄일 수 있는 증명된 효과적인 방법이 없다. 입원이나 침상안정은 쌍둥이임신에서 태아성장을 향상시키기는 하지만, 조산을 줄이지는 못한다.¹³ 경구 베타작용제의 장기 복용이 조기 진통을 줄이기는 하지만 조산을 줄이지는 못하였다.¹⁴ 쌍둥이임신에서 자궁경부길이가 짧은 것으로 자궁경부 원형결찰술 (cervical cerclage)을 시행하는 것은 아직 증거가 미비하며, 오히려 조산을 증가시킬 수도 있는 것으로 보인다.¹⁵ 그리고, 쌍둥이 및 세쌍둥이 임신에서 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate 치료도 조산을 낮추지는 못하였다.^{16,17}

임신 24주에서 34주 사이에 조산할 위험이 높은 경우 코르티코스테로이드를 1주기 투여한다. 자궁수축억제제를 사용할 때에는 (특히, 코르티코스테로이드와 정맥 내 수액 투여를 함께 시행하는 경우) 폐부종의 발생에 주의하여야 한다. 따라서, 자궁수축억제제는 조기진통이 확인된 산모에서 3차 기관으로 이송하거나 코르티코스테로이드 치료를 시행할 시간을 버는 데에만 사용되는 것이 좋겠다.

분 만

태아 및 신생아의 이환과 사망은 쌍둥이에서는 37주 이후, 세쌍둥이에서는 35주 이후에는 증가하기 시작한다. 어느 주수에 선택적 분만을 하면 예후가 향상될지에 대해서는 연구가 필요하나, 쌍둥이 임신은 39-40주까지는 분만하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 쌍둥이임신에

서 진통의 유도 혹은 증강을 위해 프로스타글란딘과 옥시토신을 사용하는 것도 가능하다. 쌍둥이임신에서 VBAC은 안전성과 효율성이 불확실하므로 주의해서 접근해야 하며, ACOG에서는 1회의 하부수평절개의 경우 VBAC 대상자로 고려할 수 있다고 하였다.^{18,19} 선택적 제왕절개술의 적응이 되는 경우, 쌍둥이임신의 분만 주수는 38주 이후로 잡는 것이 좋다고 하고 있다.²⁰ 쌍둥이임신에서 산전관리가 늦게 시작되었거나 산모가 원하여 분만하거나 조기진통 또는 조기양막파수가 발생한 경우, 태아폐성숙의 측정이 필요할 수 있다. 폐성숙도 평가를 위해 양수검사를 시행할 때에는, 30+0~32+6주에서는 양쪽 양수 주머니에서, 32+6주가 넘는 경우에는 한쪽 양수 주머니에서만 시행해도 될 것 같고, 임신 38+0주가 넘는 계획 분만 시에는 양수검사가 필요하지 않다.²¹

쌍둥이임신의 진통 중 관리에는 여러 과의 협력이 필요하다. 산과의 및 간호사, 마취의, 신생아의 또는 소아과와의 분만 중 있어야 하고, 정맥주사를 하고 있고, 혈액 공급이 바로 가능해야 한다. 산모가 입원한 직후 초음파를 시행하여 태아의 위치 및 크기를 측정하여 분만 방식을 선택한다. 전자 태아심박동 모니터가 있어야 하며, 무통분만이 강력히 추천되는데 이후 산과적 조치를 취할 필요가 있을 때 적절한 진통 및 마취가 용이하기 때문이다. 수술이 가능한 곳에서 분만을 해야 둘째 태아에 대해 응급제왕절개가 필요할 때 바로 시행할 수 있다. 또한, 분만 중에 사용할 수 있는 초음파기기가 있어야 한다.

두 태아가 모두 두정위인 경우는 주수와 상관없이 질식분만이 계획된다. 첫째 태아가 분만된 후 둘째 태아의 위치를 잘 파악하고, 태아의 머리가 산도에 고정되면, 자궁바닥에 압력을 가하면서 양막파수를 시킨다. 너무 일찍 양막파수를 시키면 탯줄탈출(cord prolapse)이 생길 수 있으므로 주의하고, 양막파수 직후에는 탯줄탈출 여부를 확인해야 한다. 머리가 산도에 고정되어 있지 않으면, 한 손은 질 내에 한 손은 자궁바닥을 지긋이 누르면서 유도하기도 한다. 이러한 과정 중에 초음파가 도움이 될 수 있다. 선진부가 산도로 유도되지 않거나 자궁출혈

이 생기는 경우 둘째 태아의 분만이 문제가 될 수 있다. 이러한 경우에 내부다리회전술(internal podalic version)이 시행될 수도 있는데, 자궁 내 태아조작에 능숙한 산과의, 효과적인 자궁이완을 시킬 수 있는 마취의가 있어야 하며, 그렇지 않은 경우에는 즉시 제왕절개로 둘째 태아를 분만하는 것이 나올 수 있다.

첫 태아가 두정위이나 둘째 태아가 두정위가 아닌 경우는 다음 조건에 따라 분만 방식을 결정한다: (1) 둘째 태아의 크기, (2) 성장불일치(둘째 태아가 첫째보다 25% 이상 더 큰지), (3) 자궁 내 수기에 익숙한 산과 스태프가 있는지. 능숙한 산과의가 없거나, 둘째 태아가 첫째보다 상당히 크면 제왕절개술이 추천된다. 두정위가 아닌 둘째 태아의 분만에는, 둔위만출분만(breech extraction delivery) 또는 바깥 두부회전술(external cephalic version)이 사용될 수 있다. 두정위가 아닌 둘째 태아는 체중이 1500-3500 g이고, 첫째보다 둘째가 많이 크지 않고 머리가 과신전되지 않았다면, 질식둔위분만을 제시하는 것도 괜찮은 것 같다고 한다. 둘째 태아가 두정위가 아니라고 하여 일률적으로 제왕절개술을 시행하는 것은 바람직하지 않다.^{20,22}

첫째 태아가 두정위가 아닌 경우에는 거의 항상 제왕절개로 분만한다.

셋 이상의 다태임신인 경우도 대부분 제왕절개로 분만된다.

드물게, 이른 조산으로 한 태아가 분만된 후에 자궁수축이 사라지는 경우, 둘째 태아를 나중에 분만시키기도 하는데, 이는 모체태아의학 및 신생아학 전문의와 협조가 필요하며, 감염, 태반조기박리, 선천성 기형 등에 대한 주의깊은 평가가 필요하다.

특수한 상황들

1. 쌍둥이간수혈증후군(twin-twin transfusion syndrome)

쌍둥이간수혈증후군은 단일용모막성 태반의 일방향성 동정맥연결을 통하여 한 쌍둥이에서 다른 쌍둥이로 혈액의 순이동이 많아서 생기는 것으로 생각된다. 공여

쌍둥이에서는 빈혈, 성장제한, 양수과소증 (심한 경우 ‘stuck twin’)을 보이고, 수여 쌍둥이에서는 다혈성, 과체중, 양수과다증을 보일 수 있다. 쌍둥이간수혈증후군은 단일용모막성 쌍둥이임신의 10-20%에서 발생하는데, 대개 제2삼분기 (15-22주)에 나타나 급속히 조기양막파열, 조기진통, 태아사망 등으로 이어진다.

산전 진단은 단일용모막성 쌍둥이임신에서 다음 여러 초음파 기준 등과 함께 임상적으로 추정하는 것이다²³: 1개의 태반, 같은 성별, 의미있는 성장불일치 (대개 20% 이상), 두 양수 주머니 사이에 양수량의 차이 (대개 양수과소증과 양수과다증), 탯줄 크기의 차이, 태아수종 또는 심장기능이상의 존재, 탯줄동맥 도플러검사의 이상 (예: 공여 쌍둥이에서 이완기말 혈류의 부재). 위의 기준이 모두 있어야 하는 것은 아니다. 가장 중요한 소견은 양수량의 불일치인 것 같다 (최대수직포켓 <2 cm 및 >8 cm). 또한, 임신 초기 목덜미투명대 (nuchal translucency)의 증가 (>95th percentile)는 심한 쌍둥이간수혈증후군의 발생과 관련되어 있다.²⁴

쌍둥이간수혈증후군은 중증도에 따라 Quintero 등이 제시한 방법으로 다음과 같이 분류된다²⁵: (1) I기 (stage I): 공여 쌍둥이의 방광이 아직 보이고, 태아 도플러 수치도 정상, (2) II기 (stage II): 공여 쌍둥이의 방광이 더 이상 보이지 않으나, 태아 도플러 수치는 정상, (3) III기 (stage III): 공여 쌍둥이의 방광이 더 이상 보이지 않고, 태아 도플러 수치도 심각하게 비정상, (4) IV기 (stage IV): 태아수종이 있음, (5) V기 (stage V): 하나 또는 두 태아의 자궁 내 사망. 따라서, 단일용모막성 쌍둥이임신의 초음파검사에서는 태아의 크기 및 성장불일치 정도, 양수량, 방광, 태아수종의 유무, 도플러검사 등을 시행한다.

처치로는 연속적 양수감소술 (serial reduction amniocentesis), 양막중격천공술 (amniotic septostomy), 연결혈관에 대한 선택적 태아경 레이저광응고술 (selective fetoscopic laser photocoagulation)이 사용될 수 있다. 이 중 근본적인 원인 치료에 해당하는 것은 레이저광응고술인데, 다른 방법에 비해 우수한 생존율도 보고되어 향후 활용이 기대되고 있다.²⁶ 하지만, 아직 경증인 경우의 치료 등 구체적인 자료는 부족하고, 이 방법은 침습적이면서 소수의 전문

센터에서만 가능하기 때문에, 다른 치료 방법도 여전히 활용될 여지가 있다.

2. 일측 태아의 사망

아주 이른 시기에 한 태아가 사망하는 경우를 소멸쌍둥이 (vanishing twin)라고 하며, 쌍둥이임신의 21%에서 발생하는데, 남은 태아에 악영향이 없는 것으로 알려져 있다. 한 태아가 사망한 경우 다른 태아가 뒤따라서 사망하는 것이 단일용모막성 임신에서는 12%, 두용모막성 임신에서는 4%라고 하며, 한 태아가 사망한 경우 다른 태아에 신경학적 이상을 보이는 것이 단일용모막성 임신에서는 18%, 두용모막성 임신에서는 1%라고 한다²⁷ 단일용모막성 임신에서의 이러한 신경학적 손상은 임신 12주에 발생한 경우도 있다.²⁸ 영국 국가자료의 분석에서, 성별이 같은 쌍둥이임신에서 한 태아가 사망했던 경우 영아기를 넘겨 생존한 아이 중에 뇌성마비의 빈도는 10.6%로 보고되었다.²⁹ 단일용모막성 임신에서 생존 태아에 신경학적 손상이 발생하는 것은 아마도 한 태아의 사망 직후 태아의 혈액이 갑자기 사망 태아쪽으로 수혈되어 심한 저혈압 상태가 유발되기 때문인 것으로 생각된다. 그렇다면, 한 태아가 사망한 이후에 취해지는 조치는 생존 태아의 예후를 향상시키기에는 너무 늦은 것일 수 있겠다. 그러므로, 한 태아가 곧 사망할 가능성이 있는 단일용모막성 임신에서는 높은 신경학적 손상의 위험도를 조산의 위험도와 견주어 보아, 면밀한 태아 감시와 사망 이전 적절한 시기의 분만이 필요하다. 태아 사망이 이미 발생한 경우에 적절한 태아 감시와 처치에 대해서는 기관마다 의견이 다르며, 어떤 기관은 태아생존력이 있는 주수이면 즉각적 분만을 시행한다. 어떤 이는 태아사망이 산모나 태반의 문제보다는 태아 자체로 인한 것이고 만삭에서 먼 주수인 경우, 지켜볼 수 있다고 하고 있다.

3. 무심장쌍둥이 (acardiac twin)

TRAP (twin reversed arterial perfusion) sequence라고도 부

르며, 단일융모막성 임신에서 심장 (및 상반신)이 정상적으로 발달하지 않은 태아가 태반을 통한 연결 혈관을 통해서 다른 태아로부터 혈액을 공급 받고 있는 것을 말한다. 공여자인 펌프쌍둥이 (pump twin)는 과도한 심장박출량으로 인하여 태아수종이나 심부전을 일으킬 수 있다. 심부전의 소견으로는 양수과다증, 심비대, 삼첨판부전 등이 있다. 위험도가 높지 않은 경우에는 연속적 초음파검사를 하면서 지켜보고, 심부전의 위험이 큰 경우에는 조기 분만 (32-34주 이후) 또는 선택적 임신중절술을 시행할 수 있다.

4. 단일양막성 쌍둥이

단일양막성 쌍둥이는 하나의 양막주머니에 두 태아가 들어 있는 경우로, 일란성 쌍둥이의 1% 정도에서 생긴다. 산전진단은 분리막이 없는 것으로 이루어지고, 탯줄이 얹혀 있는 것을 색도플러로 확인하는 것도 도움이 된다. 단일융모막성 임신의 경우애다가 탯줄얹힘의 위험까지 부가되어 주산기 사망의 위험성이 상당히 높은 것으로 이야기되고 있다. 표준화된 처치방법이 정해져 있지 않지만, 많은 처치 프로토콜들은 태아 생존력이 생긴 이후의 집중적인 태아 감시로 이루어져 있고, 태아의 움직임을 줄여 탯줄얹힘을 최소화하기 위하여 산모에게 sulindac을 복용시켜 양수량을 줄이는 방법도 제안되었다. 32-34주에 이르면 코르티코스테로이드를 투여한 후 선택적 제왕절개술로 분만하기도 한다.

5. 붙은쌍둥이 (conjoined twin)

붙은쌍둥이는 일란성 쌍둥이의 발생 과정 중에 분할된 시기가 수정 13-15일인 경우에 배아판의 분할이 불완전하게 생겨, 두 태아의 머리, 가슴, 배, 척추 등이 붙어 있는 경우를 말하며, 몇몇 장기를 공유하기도 한다. 50,000 출생 중 1명 정도로 매우 드물다. 종종 초기에 임신중절이 많이 이루어지나, 임신유지를 선택하는 경우 붙어 있는 상황과 기타 기형 여부 등을 면밀히 관찰한다. 산모와 아기의 손상을 최소화하기 위하여 대개 제왕

절개로 분만한다.

6. 다태임신축소술 (multifetal pregnancy reduction)

다태임신축소술의 목적은 고위 다태임신에서 태아의 수를 줄여 조산을 줄임으로써 남은 태아의 결과를 좋게 하는 것이다. 시술과 관련된 유산의 위험성이 있으며 정신적인 스트레스도 있을 수 있으므로, 다태임신축소술을 보조생식술에 의한 고위 다태임신을 조절하는 수단으로 너무 쉽게 생각하지 말고, 처음부터 다태임신을 줄이려는 노력이 병행되어야 한다. 보통 10-13주에 시행하며, 엽앨 배아를 선택할 때에는 머리-엉덩길이와 목덜미 투명대 수치를 참고할 수 있다. 단일융모막성인 태아를 잘못해서 축소하게 되면 다른 태아도 따라서 사망하거나 손상을 받을 수 있으므로 주의해야 한다. 다태임신축소술을 시행한 후에는 산모혈청 검사수치가 상승할 수 있다.

7. 선택적 임신중절술 (selective termination)

선택적 임신중절술은 기형이나 염색체 이상 등이 있는 태아를 중절하는 시술이다. 기형이나 염색체 이상이 발견되는 시점은 임신주수가 상당히 진행되어 있는 경우가 많아 선택적 임신중절술은 다태임신축소술에 비하여 위험성이 높다. 전체 임신의 손실, 조산, 저체중아의 위험은 중절되는 태아가 자궁경부 위에 있든지 임신주수가 20주 이상인 경우에 더 높다.

맺음말

쌍둥이임신에서는 여러 가지 임신합병증의 발생이 많다. 쌍둥이임신에서 태아 평가는 중요한 일이기도 하나 어려운 일이기도 하다. 쌍둥이임신에서 가장 효과적인 태아 감시의 방법이나, 시행 시작 시기, 간격 등에 대해서는 아직 명확하게 알려지지 않았다. 얼마나 자주 시행해야 하는지, 별 문제가 없는 쌍둥이임신에서도 꼭 필요 한지도 확실치 않다. 하지만, 현재로서는 태아감시가 단

태임신에서 필요한 상황에서는 쌍둥이임신에서도 권장되고 있으며, 각 상황의 위험성에 따라 적절한 검사법과 처치에 대한 개별적인 판단이 필요하다. 또한, 산부인과 의사는 쌍둥이임신의 합병증 및 위험성을 숙지하여, 합병증 발생을 빨리 발견하고 적절히 처치함으로써 주산기 예후를 향상시키도록 해야 한다.

참고문헌

- 통계청. 2009년 출생통계 결과. 대전: 통계청; 2010.
- Guidelines on number of embryos transferred. *Fertil Steril* 2006; 86: S51-2.
- Strauss JFI, Barbieri RL. Yen and Jaffe's reproductive endocrinology. 6th ed. Philadelphia (PA): Saunders Elsevier; 2009.
- ACOG Practice Bulletin #56: Multiple gestation: complicated twin, triplet, and high-order multifetal pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 869-83.
- Finnish Medical Society Duodecim. Ultrasound scanning during pregnancy. In: EBM Guidelines. Evidence Based Medicine [Internet]. Helsinki, Finland: Wiley Interscience. John Wiley & Sons; 2008.
- Brown JE, Carlson M. Nutrition and multifetal pregnancy. *J Am Diet Assoc* 2000; 100: 343-8.
- Allison SO, Andreotti RF, Lee SI, Angtuaco TL, Horrow MM, Javitt MC, et al. Expert Panel on Women's Imaging. ACR Appropriateness Criteria (R) multiple gestations. Reston (VA): American College of Radiology (ACR); 2008.
- ACOG Practice Bulletin No. 77: screening for fetal chromosomal abnormalities. *Obstet Gynecol* 2007; 109: 217-27.
- Sebire NJ, Snijders RJ, Hughes K, Sepulveda W, Nicolaides KH. Screening for trisomy 21 in twin pregnancies by maternal age and fetal nuchal translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103: 999-1003.
- Wapner RJ. Genetic diagnosis in multiple pregnancies. *Semin Perinatol* 1995; 19: 351-62.
- Goldenberg RL, Iams JD, Miodovnik M, Van Dorsten JP, Thurnau G, Bottoms S, et al. The preterm prediction study: risk factors in twin gestations. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 1047-53.
- Creasy RK, Resnik R, Iams JD, Lockwood CJ, Moore TR. Creasy & Resnik's maternal-fetal medicine. 6th ed. Philadelphia (PA): Saunders; 2009.
- Crowther CA, Han S. Hospitalisation and bed rest for multiple pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*: CD000110.
- Yamasmit W, Chaithongwongwatthana S, Tolosa JE, Limpongsanurak S, Pereira L, Lumbiganon P. Prophylactic oral betamimetics for reducing preterm birth in women with a twin pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2005: CD004733.
- Berghella V, Odibo AO, To MS, Rust OA, Althuisius SM. Cerclage for short cervix on ultrasonography: meta-analysis of trials using individual patient-level data. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 181-9.
- Caritis SN, Rouse DJ, Peaceman AM, Sciscione A, Momirova V, Spong CY, et al. Prevention of preterm birth in triplets using 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 113: 285-92.
- Rouse DJ, Caritis SN, Peaceman AM, Sciscione A, Thom EA, Spong CY, et al. A trial of 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate to prevent prematurity in twins. *N Engl J Med* 2007; 357: 454-61.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Birth after previous caesarean birth. London (UK): Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG); 2007.
- ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2010; 116: 450-63.
- National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Caesarean section. London (UK): National Institute for Clinical Excellence (NICE); 2004.
- ACOG Practice Bulletin No. 97: Fetal lung maturity. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 717-26.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). The management of breech presentation. London (UK): Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG); 2006.
- D'Alton ME, Simpson LL. Syndromes in twins. *Semin Perinatol* 1995; 19: 375-86.
- Sebire NJ, Souka A, Skentou H, Geerts L, Nicolaides KH. Early prediction of severe twin-to-twin transfusion syndrome. *Hum Reprod* 2000; 15: 2008-10.
- Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, Bornick PW, Johnson PK, Kruger M. Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J Perinatol* 1999; 19: 550-5.
- Roberts D, Neilson JP, Kilby M, Gates S. Interventions for the treatment of twin-twin transfusion syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2008: CD002073.
- Ong SS, Zamora J, Khan KS, Kilby MD. Prognosis for the co-twin following single-twin death: a systematic review. *Bjog* 2006; 113: 992-8.
- Weiss JL, Cleary-Goldman J, Tanji K, Budorick N, D'Alton ME. Multicystic encephalomalacia after first-trimester intrauterine fetal death in monochorionic twins. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 563-5.
- Pharoah PO, Adi Y. Consequences of in-utero death in a twin pregnancy. *Lancet* 2000; 355: 1597-602.

「국문초록」

쌍둥이임신은 조산, 태아성장제한, 기형, 임신관련 고혈압, 임신성 당뇨, 쌍둥이 간 혈관문합의 합병증, 분만시의 어려움 등 여러 가지 문제의 발생 가능성이 높은 고위험 임신으로서, 최근 보조생식술의 사용이 늘어나면서 빠르게 증가하고 있어, 임상진료에 어려움을 주고 있다. 이 종설은 쌍둥이임신 산전관리의 임상지침에 대한 진료지침 및 문헌을 주제별로 정리하여, 임상진료에 도움을 주고자 하였다.

중심 단어: 쌍둥이임신, 산전관리, 진료지침
