

임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 단독 양수감소증의 처리성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 산부인과
오 수 영Management of Isolated Oligohydramnios between
34⁺⁰ and 36⁺⁶ Weeks of Gestation

Soo-young Oh, M.D., Ph.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

The optimal management in pregnancies complicated isolated oligohydramnios between 34⁺⁰ and 36⁺⁶ weeks of gestation is not established yet. Although previous studies reported that increased risks of adverse perinatal outcomes were observed in pregnancies with oligohydramnios, it is notable that these studies include cases with maternal or fetal complications such as hypertensive disorders or fetal growth restriction. Therefore, it remains unclear that the increased adverse perinatal outcomes from oligohydramnios are caused from oligohydramnios itself or from maternal or fetal complications. Meanwhile, recent evidences demonstrated that neonates born at late preterm are also at increased risks for prematurity related complications such as respiratory distress syndrome, intraventricular hemorrhage, neonatal hypoglycemia, necrotizing enterocolitis and cerebral palsy as well compared with term neonates. With this background, this article was aimed to review recent literatures on the optimal management in pregnancies with isolated oligohydramnios between 34⁺⁰ and 36⁺⁶ weeks of gestation and to present the results from survey of obstetricians in our country on this topic.

Key Words : Isolated oligohydramnios, 34⁺⁰ and 36⁺⁶ weeks of gestation

초음파의 발달과 함께 양수양의 평가는 산전 진찰의 중요한 항목이 되었다. 양수감소증의 빈도는 대상군의 특성 및 양수감소증의 정의에 따라서 0.5%에서 5%로 다양하다.^{1,2} 과거 연구 결과들에서 태반 기능 부전으로 인하여 양수감소증이 발생한 경우 태아 심박동 이상으로 인한 응급 제왕절개수술의 빈도가 증가하고, 낮은 아프가 점수, 태변 흡인증후군 등 주산기 이환 및 사망과 관련된다고 보고된 바 있다.^{3,4} 그러나 양수감소증은 고혈압, 당뇨와 같은 산모의 질환 또는 선천성 기형 및 자궁내태아발육지연과 같은 태아의 질환과 동반되는 경우가 많아 과연 양수감소증의

불량한 예후가 감소된 양수양 자체에 의한 것인지, 동반된 산모 또는 태아의 질환에 의한 것인지는 사실 불분명하다. 이러한 배경하에 여기서는 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주에 진단된 단독 양수감소증의 적절한 처치에 대해서 알아보고자 한다.

본 론

1. 어떠한 방법으로 양수감소증을 진단할 것인가?

양수감소증을 진단하는데 가장 흔하게 사용되는 방법은 최대수직양수주머니(maximum vertical pocket)가 2 cm 이하인 경우를 기준으로 하거나 양수지수(amniotic fluid index)가 5 cm 이하인 경우를 기준으로 하는 것이다.^{5,6} 한편, 불량한 주산기 예후를 예측하는데 있어서 양수지수와 최대수직양수주머니의 유용성을 직접 비교한 연구들은 일치되지 않는 결과를 보여주고 있다. 2003년 영국에

접수 : 2013년 12월 11일, 수정 : 2013년 12월 27일
승인 : 2013년 12월 30일
주관책임자 : 오수영, 135-710, 서울특별시 강남구 일원동 50
삼성서울병원 산부인과
전화 : (02)3410-3517, Fax : (02)3410-0630
E-mail : ohsymd@skku.edu

Copyright© By The Korean Society of Perinatology

서 시행된 임신 40주 임신부 1,584명을 대상으로 한 대규모 이중 맹검 연구 결과, 제대혈 산중(pH < 7.0), 낮은 아프가 점수, 태아심박동 이상으로 인한 제왕절개술 등 불량한 주산기 이환율을 예측하는데 있어서 양수지수가 최대수직양수주머니보다 우월한 것으로 보고 되었다.⁷ 그러나 2008년 Nabhan 등에 의한 Cochrane data review에서는 불량한 임신 예후를 예측하는데 있어서 양수지수와 최대수직양수주머니를 비교한 4개의 무작위 전향적 연구들을 종합한 결과(n=3,125), 신생아 중환자실 입원율, 제대혈 산중(pH ≤ 7.1), 낮은 아프가 점수, 제왕절개술을 등의 불량한 주산기 이환을 예측하는데 있어서 양수지수와 최대수직양수주머니, 두 가지 방법 중 어느 것이 더 우월하다는 증거는 불충분하다고 결론지었다. 또한 양수지수를 사용하는 경우에 더 많은 양수감소증을 진단하게 되어 유도 분만율이 2배 증가하고 태아심박동 이상으로 인한 제왕절개술율이 약 1.5배 증가한다는 점을 고려하여 태아의 안녕상태를 평가하는 데 최대수직양수주머니가 더 나을 수 있다고 언급한 바 있다.⁸ 2007년 Magann 등도 양수지수와 최대수직양수주머니를 비교한 6개의 연구 결과들을 종합하면서 양수지수보다는 최대수직양수주머니를 사용할 것을 권장하였다.⁹

양수양을 평가하는 두 가지 방법 중 주산기 이환을 예측하는데 있어서는 양수지수가 최대수직양수주머니에 비하여 민감도가 높지만 반대로 특이도는 낮은 것으로 알려졌다.¹¹ 또한 양수양 측정의 정확도 및 재현성의 측면에서 고려하여 볼 때 최대수직양수주머니 방법은 관찰자간변이(interobserver reliability)가 적고(kappa=0.33) 양수지수는 관찰자간변이가 높음(kappa=0.72) 염두에 두어야 한다.¹⁰ Moore 등은 임신 기간의 연장을 목표로 하는 34주 이전의 양수감소증의 진단에는 양수지수 5 이하를 기준으로 태아심박동 모니터(intensive fetal monitoring)를 시작하는 기준으로 삼는 경우가 많고, 임신 34주 이후 양수감소증을 진단하는 데 있어서는 양수지수 및 최대수직양수주머니 모두 사용할 수 있다고 하였다.¹¹

정리하면, 양수양의 측정에 있어서 양수지수 및 최대수직양수주머니 중 어떠한 방법이 더 우월한가에 대해서는 아직 일치된 견해는 없는 실정이다. 기존의 연구 결과들을

종합하여 볼 때 결국 대상군에서의 불량한 임신 예후의 발생 빈도를 고려하여 민감도가 높은 방법을 선택할 것인지 특이도가 높은 방법을 선택할 것인지를 임상적으로 판단해야 할 것으로 생각되고, 따라서 임신 주수에 따라서 우월한 방법이 달라질 가능성이 있으며¹¹ 이와 관련 임신 주수에 따른 세부 군(subgroup)에서의 양수지수 및 최대수직양수주머니의 두 가지 방법을 비교하는 전향적인 연구 결과가 요구된다.

2. 양수감소증과 불량한 임신 예후와의 관련성에 대한 연구들

임신 중 양수양에 대한 평가가 보편적으로 사용되면서 양수감소증과 불량한 주산기 예후와의 관련성에 대한 연구들은 논란을 반복하면서 지속되어 왔다. 양수양에 대한 초음파 검사가 시작된 초기 즉, 1980년대에는 양수감소증이 불량한 임신 예후와의 연관된다는 여러 논문들이 발표되었고^{5,6,12-14} 1999년에는 18개의 연구 결과를 종합한 메타분석에서 양수감소증(양수지수 ≤ 5 cm)은 제왕절개 수술의 빈도 및 낮은 아프가 점수와 관련 있는 것으로 조사되었다.¹⁵ 그러나 최근에는 불량한 임신 예후를 예측하는데 있어서 양수양의 측정의 정확한 의미 또는 역할에 대하여 의문을 제기하는 연구 결과들이 잇달아 발표되었다. 이러한 연구들이 다시 각광을 받는 중요한 이유는 과거의 연구 결과들이 대상군에 양수감소증이 있으면서 산모의 고혈압성 질환, 자궁내 태아 발육 지연, 심지어 태아기형 등이 포함하여, 이른바 교란변수의 영향이 컸기 때문에 이러한 연구 결과가 산모 및 태아의 질환이 없는 단독 양수감소증(isolated oligohydramnios)에는 동일하게 적용될 수 없기 때문이다. 아래에 과거의 연구 결과들과 최근 연구 결과들을 요약 분석하였다.

2000년 Casey 등은⁴ 임신 34주 이후 양수감소증이 있었던(양수지수 ≤ 5 cm) 147명과 양수감소증이 없었던 6,276명의 임신 결과를 후향적으로 비교한 결과(단변량 분석) 양수감소증이 있었던 경우 유도분만의 비율(42% vs. 18%; $P < .001$), 자궁내태아사망의 위험도(1.4% vs. 0.3%; $P < .03$) 안심할 수 없는 태아심박동 이상(nonreassuring fetal heart rate)의 빈도(48% vs. 39%; $P < .03$), 출생 후 신

생아 중환자실의 입원율 증가(7% vs. 2%; $P<.001$), 태변 흡인증후군의 빈도(1% vs. 0.1%; $P<.001$) 및 신생아 사망의 빈도(5% vs. 0.3%; $P<.001$)가 의미 있게 증가한다고 발표하였다. 그러나 이 연구는 대상군에서 초음파가 일상적으로(routine) 시행된 것이 아니라 임상적 적응증에 의해서 시행되어 이미 고위험 환자가 상당히 포함된 연구라는 점, 또한 대상군에서 임신성 고혈압 및 태아 기형이 포함되어 있었다는 점, 양수감소증이 있었던 환자 군에서 정상군에 비하여 신생아 체중이 의미 있게 적었다는 점(2.78 ± 0.62 kg vs. 3.27 ± 0.58 kg) 등을 고려하였을 때 이러한 연구의 결과를 태아기형, 자궁내 태아발육지연, 임신성 고혈압 등이 동반되지 않는 단독 양수감소증과 불량한 임신 예후와의 연관성을 유추하는데 이용할 수 없는 제한점이 있다. 실제 이 논문의 저자들은 결과에서 대상군에서 주된 태아의 기형을 제외하였더니 양수감소증은 신생아 중환자실 입원율, 신생아 호흡곤란 증후군 및 신생아 사망과의 관련성이 없었다고 기술하고 있다. 또한 이 연구의 대상군에서 초음파를 시행하여 양수감소증을 진단한 평균 주수가 양수감소증이 있었던 군에서는 37.5 ± 2 주 였고 양수감소증이 없었던 군에서는 36.4 ± 2 주 였던 점을 고려하면 대상군의 대부분의 환자가 37주 이후의 양수감소증이었다는 사실을 유추할 수 있는 바, 결론적으로 이 연구 결과를 34⁺⁰-36⁺⁶주 사이의 단독 양수감소증의 처치에 적용할 수 없다고 판단된다.

1997년 Garmel 등은 37주 이전의 자궁내 태아 발육지연이나 태아의 기형을 제외한 단독 양수감소증(양수지수 ≤ 8.0 cm) 65례를 정상 양수군과 비교하였는데, 그 결과 양수감소증군에서 조산의 빈도가 약 3배 증가하였으나 자궁내태아사망이나 신생아 가사(birth asphyxia)의 위험도는 증가되지 않았다.¹⁶ 이 연구는 제한된 수의 연구 결과이고 양수지수 8을 양수감소증의 기준으로 잡았다는 단점이 있지만 그럼에도 불구하고 37주 이전에 진단된 단독 양수감소증군에서 양수감소증 단독으로 분만을 결정하지 않고 초음파 추적검사 등의 태아 안녕 평가만을 시행하였다는 점에서 34⁺⁰-36⁺⁶주 사이의 단독 양수감소증의 처치에 참고할 수 있는 연구로 판단된다.

1999년 Magann 등의 연구 결과도 34주 이후에 발생한

단독 양수감소증의 경우 불량한 주산기 예후를 나타내지 않는다는 간접적인 연구 결과라고 볼 수 있는데, 이들은 임신 34주 이후의 양수감소증이(양수지수 ≤ 5 cm) 동반된 고위험 임신과 양수감소증이 동반되지 않은 고위험 임산부의 주산기 예후를 비교한 결과($n=79$, 각 군) 두 군간의 태변착색, 변이성 심박동 이상(variable deceleration), 태아가사(fetal distress)로 인한 수술율, 제대혈 pH <7.10 의 빈도에 차이가 없었다고 보고하였다.¹⁷

위의 연구 결과들이 환자-대조군의 후향적 연구들이었던 점과는 대조적으로 2004년 Zhang 등은 저위험 임산부에서 발생한 양수감소증의 경과에 대한 전향적 코호트 연구 결과가 발표되어 주목을 받았다.¹⁸ 이 연구는 저위험 산모들을 대상으로 일상적(routine) 초음파 검사 시행의 유용성을 알아보기 위하여 미국에서 다기관 연구로 시행된 Routine Antenatal Diagnostic Imaging with UltraSound (RADIUS) trial ($n=15,151$)의 자료 분석을 통하여 이루어졌다. 대상군에서 이전 임신에 사산 또는 부당 경량아(small for gestational age)를 분만한 적이 있는 경우, 고혈압성 질환, 신장 질환 등 산모의 내과적 질병이 있는 경우는 제외되었으며 양수감소증의 정의는 양수지수가 5 cm 이하인 경우로 정의하였다. 이 연구 결과의 장점은 단독 양수감소증과 산모 또는 태아의 합병증이 동반된 양수감소증을 분리하여 분석을 하였다는 것이며 산모 또는 태아의 합병증으로는 양막파수, 태아기형, 임신성 고혈압 및 당뇨, 지연 임신, 자궁내 태아 발육지연이 해당되었다. 결과적으로 단독 양수감소증이 있었던 군에서는 양수감소증이 없었던 군과 비교하여 제왕절개수술율, 아프가 점수, 주산기 이환 및 사망률에 차이가 없었다. 반면에 산모 또는 태아의 합병증이 동반된 양수감소증의 경우에는 산모 또는 태아의 합병증이 있지만 양수감소증이 없는 경우에 비하여 낮은 아프가 점수와 주산기 사망률의 빈도가 증가하였다. 이 연구 결과에서 흥미로운 점은 단독 양수감소증군이건 산모 또는 태아의 합병증이 동반된 양수감소증군이건 양수감소가 있었던 군에서 정상 양수군에 비하여 태아의 위치가 두정위가 아닌 경우(non-vertex presentation)가 3배 높았다는 사실이다.

이러한 배경하에 2011년 37주 이전의 단독 양수감소증

에 대한 후향적 코호트 연구 결과가 발표되었다.¹⁹ 즉, Melamed 등의 연구에 의하면 저위험 임신부에서 발생한 임신 37주 이전의 단독 양수감소증과 정상 양수를 보이는 군과 비교한 결과, 단독 양수감소증의 군에서 조산의 빈도가 의미있게 증가하고(26.9% vs. 12.3%, $P<.001$), 유도분만을 및 제왕절개수술율이 높은 특징이 있었으며, 신생아의 출생 체중은 더 적고 신생아 이환의 빈도는 더 높았다. 저자들은 대상군을 37주 이전의 양수감소증을 대상으로 기대요법(expectant management)을 시행한 군에 대한 세 분류(subgroup) 분석을 시행한 결과, 단독 양수감소증이 불량한 신생아 예후와 관련이 없음을 보여주었다. 또한 회귀분석을 통하여 양수감소증에서 불량한 임신 예후를 예측하는데 인자로 임신 주수가 적은 경우, 제왕절개수술이 시행된 경우, 신생아가 남아인 경우가 독립 변수임을 확인하였고 단독 양수감소증의 존재 유무는 불량한 임신 예후를 결정하는데 독립적인 위험 인자가 아님을 밝혔고, 나아가 37주 이전 단독 양수감소증의 불량한 임신 예후의 상당 부분은 의인성(iatrogenic) 조산에 있을 가능성이 있음을 제시하였다. 또한 이 연구에서 흥미로운 것은 단독 양수감소증의 8.3%에서는 다음 초음파 검사에서 양수가 정상화되었다는 사실과 37주 이전의 단독 양수감소증의 기대요법을 시행한 군에서 양수가 정상인 대조군에 비하여 새롭게 자궁내 태아발육지연이 나타날 확률이 의미 있게 증가한다는 것이다(16.7% vs. 6.2%, $P<.003$).

한편, 최근에는 심지어 만삭의 단독 양수감소증도 반드시 태아의 compromise를 의미하지 않는다는 연구 결과들도 있다. Conway 등은 임신 37주에서 42주 사이에 양수감소증으로 유도분만을 시행하는 환자 군에서($n=183$) 임신 중독증, 당뇨, 태아기형, 자궁내 태아발육지연 등을 제외한 단독 양수감소증의 경우는 대조 군과 비교하여 제왕절개 수술율은 증가하였지만(15.8% vs. 6.6%, $P<.001$, odds ratio 2.7) 결국 신생아의 예후는 차이가 없었다고 보고하면서 만삭임신에서 산모 또는 태아의 질환 없이 양수감소증만 단독으로 발생한 경우 fetal compromise를 의미하지 않으므로 대부분의 경우 유도 분만이 필요하지 않을 수도 있다고 의견을 제시하였다.²⁰ 2001년 Rainford 등도 비슷한 연구 결과를 발표하였는데 산모 및 태아의 합병증

이 동반되지 않은 임신 37주 이후 양수감소증에서 비수축 검사(non-stress test)가 정상이었던 경우 정상 양수군인 대조 군과 비교하여 태아심박동 이상으로 인한 제왕절개 수술율, 신생아중환자실 입원을 및 낮은 아파가 점수의 빈도에 차이가 없었다고 보고하였다.²¹ 만삭에서 양수감소증에 대한 무작위 전향적 연구 결과는 매우 드문 실정인데 2005년 임신 40주 이후 양수감소증이 있는 저위험 산모들을 대상으로 한 스웨덴의 무작위 전향적 연구 결과($n=54$) 유도분만을 시행한 군과 시행하지 않은 군 사이에 제대혈 pH 또는 아파가 점수 등 신생아 결과에는 차이가 없었다.²²

3. 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 양수감소증의 처치에 관한 지침은?

현재로서는 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 양수감소증의 처치에 대하여 미국 산부인과학회의 정해진 지침이나 참고할 수 있는 전향적 무작위 연구 결과는 없는 실정이다. 그나마 양수감소증의 처치에 대한 언급이 되어 있는 미국 산부인과학회의 지침으로는 1999년에 발표된 것이 마지막으로 이 지침에 의하면 양수감소증의 진단에 있어서 양수지수(≤ 5 cm)나 최대수직양수주머니(≤ 2 cm) 모두 양수감소증을 진단하는 데 사용할 수 있다.²³ 또한 임신 37주 이전에 발생한 양수감소증에 대해서는 기대 요법이 가장 적절한 처치이며 양수감소증이 진단된 상태에서 당장 분만의 적응증이 되지 않는 경우 양수양 및 태아 성장에 대한 추적 검사가 필요하다고 언급하고 있다. 결론적으로 이 지침에 의하면 양수감소증의 심한 정도, 임신 주수, 산모의 임상 양상을 고려하여 분만을 시도하거나 산모 또는 태아의 상태에 대한 면밀한 관찰(close monitoring)이 필요하다는 다소 중립적인 견해를 보이고 있다.

2002년 Sherer는 종설에서 “단독 양수감소증의 처치에 대한 전향적인 연구 결과가 없는 상태에서(심지어) 만삭에 발생한 양수감소증에 대해서 유도분만을 시행하는 것이 과연 합당한 것인지 아직 불분명하다”라고 언급하고 있다.²⁴ 2011년 발표된 Moore의 종설에서는 좀더 단호한 표현으로 “34주 이후의 양수감소증(양수지수 ≤ 5 cm 또는 최대수직양수주머니 ≤ 2.0 cm) 단독으로는 분만의 적응증이 되지 않는다”고 밝히고 있으며 34주 이후 양수감

소증이 진단된 경우 산모에게 수분 섭취를 장려하고 산모의 고혈압 있거나 자궁내 태아발육지연이 동반된 경우에는 분만을 고려하고 그렇지 않는 단독 양수감소증의 경우에는 태아생물리학적 계수(biophysical profile) 등의 집중적인 태아안녕검사(intensive fetal surveillance)를 시행하면서 만삭에 도달할 때까지 기다리는 것이 바람직하다고 하였다.¹¹

4. 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 양수감소증의 처치에 관한 미국의 진료 패턴은?

이렇게 34주 이후에 진단된 단독 양수감소증에 대한 뚜렷한 지침이 없는 상황에서 2009년 Schwartz 등은 미국의 모체태아의학회(Society for maternal fetal medicine) 회원들을 대상으로 진료 행태에 대한 설문 조사 결과를 발표하였다.²⁵ 1,884명에게 질문이 발송되어 그 중 총 632명(35%)의 산부인과 의사가 설문에 응하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

응답자의 대부분 즉 88%가 양수를 평가하는 방법으로 양수지수를 이용하였고 최대수직양수주머니를 측정하는 경우는 3%에 불과하였다. 양수감소증과 불량한 임신 예후와의 관련성에 대한 인식을 조사하는 설문에서는 응답자의 대부분이(91%) 단독 양수감소증이 제왕절개수술을, 태아 심박동 이상, 자궁내 태아사망, 태변착색 등 불량한 임신예후를 예측하는데 중요한 위험 요인이라고 대답하면서도 실제로 이러한 단독 양수감소증에서 유도 분만이 주산기 사망률(perinatal mortality)을 감소시킬 것으로 생각하느냐 하는 질문에는 21%만이 그렇다고 대답하였으며, 단독 양수감소증의 유도분만으로 주산기 사망률을 감소시키지 못한다는 응답이 33%, 불확실하다 라는 응답이 45%로 많았다. 단독 양수감소증이 있는 경우 분만 시기를 언제로 잡느냐는 질문에는 자궁 경부의 숙화 정도에 따라서 유도 분만을 결정하는 시기가 약간 다른 것으로 조사되었다. 즉 임신 34주 이후의 단독 양수감소증이 있으나 자궁경부가 숙화되지 않은 경우(unfavorable cervix)에는 유도 분만의 시점을 34주 이후, 35주 이후, 36주 이후, 37주 이후로 잡은 경우가 각각 4%, 1%, 7%, 18%에 불과하였으나, 동일한 상황에서 자궁경부가 숙화된 경우(favorable cervix)에는

유도 분만의 시점을 34주 이후, 35주 이후, 36주 이후, 37주 이후로 잡은 경우가 각각 13%, 6%, 15%, 34%로 증가하는 것으로 조사되었다.

결국 이러한 설문 조사를 바탕으로 단독 양수감소증에 대한 미국의 진료 패턴을 종합하여 보면, 임신 34주 이후의 단독 양수감소증이 있지만 다른 태아 안녕 검사가 정상인 경우 37주 이전에 유도 분만을 결정하는 경우는 자궁 경부의 숙화가 진행이 안된 경우에는 12%에 불과하고 자궁 경부의 숙화되었다고 하더라도 약 1/3에서만 유도 분만을 시행하고 있음을 알 수 있다. 또한 주목할 만한 것으로는 단독 양수감소증에서 37주 이전의 분만을 결정하려면 태아의 폐성숙 검사가 필요하다고 대답한 경우가 65%에 달하였고 응답자의 약 반수에서 단독 양수감소증이 진단되었을 때 경구 또는 정맥액 투여를 시행하는 것으로 조사되었다.

5. 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 양수감소증의 처치에 관한 국내의 진료 패턴은?

저자는 임신 34⁺⁰주에서 36⁺⁶주에 진단된 단독 양수감소증에 대한 국내 산부인과 의사의 진료 패턴을 알아보기 위한 설문 조사를 시행하였다. 조사 방법으로는 대한모체태아의학회 회원들 중 이메일 주소가 확보 가능한 400명에게 설문지를 발송하였으며 이 중 70명이 설문에 응하였다.

먼저 설문 대상자의 특징으로는 설문 응답자 70명 중 58명이 대학 병원에 근무하였고 12명이 여성전문병원에 분만의사로 근무하는 것으로 파악되었다. 또한 응답자의 97% (n=68)가 산과를 세부 전공인 것으로 나타나 설문조사에 대해서는 비교적 낮은 회신율(17.5%)에도 불구하고 국내 산과의 진료 패턴을 잘 반영할 것으로 판단되었다. 응답자의 성별 분포로는 남녀의 비율이 각각 51%, 49%를 차지하였고 연령별 분포로는 30대가 49%, 40대가 33%, 50대가 17%, 60대가 1%를 차지하였다. 또한 응답자의 65%가 본인이 시행하는 연간 분만 건수가 150건 이상이라고 대답하였다.

34⁺⁰주에서 36⁺⁶주에 진단된 단독 양수감소증의 처치에 대한 내용으로 먼저 양수감소증의 기준을 양수지수로 하는지 또는 최대수직양수주머니로 하는지에 대한 질문

에 대해 응답자의 83%가 양수지수를 기준으로 한다고 대답하였다. 또한 '양수감소증 진단시 추가적으로 어떠한 검사를 시행하느냐?' 라는 대한 질문에는 응답자의 91%에서 비수축검사(nonstress test)를 시행하고 81%에서 Doppler 검사를 시행하는 것으로 나타났으며 태아 생물리학적 계수(biophysical profile)을 측정한다고 답한 경우가 69%에 해당하였다. '34⁺⁰-36⁺⁶주 사이에 단독 양수감소증이 진단된 경우 바로 분만을 고려하십니까?' 라는 질문에는 응답자의 14%만이 '즉시 분만을 고려한다'고 답하였고 대부분의 응답자가(86%) '기다린다'고 대답하였다. 또한 '기다린다'고 대답한 경우에 양수감소증 단독으로 분만을 고려하는 임신 주수는 언제인지에 대한 질문에 대하여 37주 이후라고 대답한 경우가 46%로 가장 많았고, 36주 이후에 분만을 고려한다고 대답한 경우가 25%, 35주 이후로 대답한 경우 6%, 무응답 및 기타가 각각 3%를 차지하였다. 단독 양수감소증에서 바로 분만을 하지 않는다면 태아 안녕검사(fetal surveillance)를 얼마나 자주 하느냐는 질문에는 응답자의 43%가 1주 간격으로 시행한다고 대답하였고, 2주마다 시행하는 경우가 35%를 차지하였으며 주 2회 관찰하는 경우는 20%에 불과하였으며 2%에서는 입원해서 경과 관찰한다고 대답하였다. 마지막으로 '34⁺⁰-36⁺⁶주에 사이의 단독 양수감소증에서 바로 분만을 하지 않는다면 어떠한 소견이 동반되어 있을 때 분만을 고려하십니까?' 라는 질문에는 응답자의 대부분(91%)에서 자궁내태아발육지연이 있거나 태아 생물리학적 계수 또는 Doppler 이상을 보이는 경우 분만을 고려하는 것으로 나타났다.

결론

지금까지 연구 결과를 종합하면 산모 및 태아의 합병증이 동반되지 않은 저위험 임신부에서 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주에 사이에 발견된 단독 양수감소증에 대하여 유도분만을 시행해야 할지, 기대 요법(expectant management)을 시행할 것인지는 아직 불분명하며 결국 이러한 환자군을 대상으로 한 무작위 전향적 연구 결과가 뒷받침되어야 명확한 진료 지침이 정해질 것으로 생각된다. 따라서 그 전까지

는 양수감소증과 불량한 임신 예후를 보고한 과거의 연구들의 한계점을 잘 이해하고 산모 및 태아의 합병증이 동반되지 않은 저위험 임신부에서 단독 양수감소증의 경우는 불량한 주산기 예후를 증가시키지 않는다는 여러 후향적 연구 결과들과 후기 조산(late preterm birth)으로 태어난 신생아들도 만삭 신생아에 비하여 조산아의 합병증인 신생아호흡곤란 증후군이 증가하고(4.2% vs. 0.1%, $P < 0.001$), 뇌실내 출혈 증가(0.4% vs. 0.04%, $P < 0.01$), 신생아 저혈당 증가(6.8% vs. 0.4%, $P < 0.001$) 과사성 장염 등이 증가한다는 연구 결과들과^{26,27} 장기적 합병증으로 뇌성마비의 발생 빈도가 2.7배, 지능 저하(mental retardation)가 1.6배 증가하는 등 예후가 만삭 분만에 비하여 의미 있게 불량하다는 최근 연구 결과들을²⁸ 종합하여 판단하여 할 것이다.

결론적으로 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주에 사이에 양수감소증이 발견된 경우 1) 일단 양수량의 측정이 정확하게 이루어졌는지를 다시 한번 확인하고 필요하면 산모에게 수분 섭취 증가 또는 hydration 후 재 측정을 시도하고 2) 고혈압 등의 산모 질환과 자궁내 태아발육지연 등 태아의 합병증이 동반되었는지를 철저히 확인하고 3) Doppler검사 등을 통하여 태반기능장애(placental dysfunction)를 감별하고 4) 추적 검사를 통하여 양수량을 측정하고 비수축검사 등 태아안녕검사를 자주 하면서 5) 가능한 37주 까지 분만을 미루는 것이 좀 더 신중한 선택으로 고려될 수 있다는 것이 저자의 결론이다.

References

- 1) Hill LM, Breckle R, Wolfgram KR, O'Brien PC. Oligohydramnios: ultrasonically detected incidence and subsequent fetal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1983;147:407-10.
- 2) Mercer LJ, Brown LG, Petres RE, Messer RH. A survey of pregnancies complicated by decreased amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol* 1984;149:355-61.
- 3) Chauhan SP, Sanderson M, Hendrix NW, Magann EF, Devoe LD. Perinatal outcome and amniotic fluid index in the antepartum and intrapartum periods: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1473-8.
- 4) Casey BM, McIntire DD, Bloom SL, Lucas MJ, Santos R, Twickler DM, et al. Pregnancy outcomes after antepartum

- diagnosis of oligohydramnios at or beyond 34 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:909-12.
- 5) Manning FA, Hill LM, Platt LD. Qualitative amniotic fluid volume determination by ultrasound: antepartum detection of intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol* 1981;139:254-8.
- 6) Phelan JP, Platt LD, Yeh SY, Broussard P, Paul RH. The role of ultrasound assessment of amniotic fluid volume in the management of the postdate pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1985;151:304-48.
- 7) Morris JM, Thompson K, Smithey J, Gaffney G, Cooke I, Chamberlain P, et al. The usefulness of ultrasound assessment of amniotic fluid in predicting adverse outcome in prolonged pregnancy: a prospective blinded observational study. *BJOG* 2003;110:989-94.
- 8) Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD006593.
- 9) Magann EF, Chauhan SP, Doherty DA, Magann MI, Morrison JC. The evidence for abandoning the amniotic fluid index in favor of the single deepest pocket. *Am J Perinatol* 2007;24: 549-55.
- 10) Williams K, Wittmann B, Dansereau J. Intraobserver reliability of amniotic fluid volume estimation by two techniques: amniotic fluid index vs. maximum vertical pocket. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1993;3:346-9.
- 11) Moore TR. The role of amniotic fluid assessment in indicated preterm delivery. *Semin Perinatol* 2011;35:286-91.
- 12) Chamberlain PF, Manning FA, Morrison I, Harman CR, Lange IR. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume I. The relationship of marginal and decreased amniotic fluid volumes to perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150:245-9.
- 13) Rutherford E, Phelan JP, Smith CV, Jacobs N. The four-quadrant assessment of amniotic fluid volume: an adjunct to antepartum fetal heart rate testing. *Obstet Gynecol* 1987;70: 353-6.
- 14) Sarno AP, Jr, Ahn MO, Phelan JP. Intrapartum amniotic fluid volume at term. Association of ruptured membranes, oligohydramnios and increased fetal risk. *J Reprod Med* 1990;35:719-23.
- 15) Chauhan SP, Sanderson M, Hendrix NW, Magann EF, Devoe LD. Perinatal outcomes and amniotic fluid index in the antepartum and intrapartum periods: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1473-8.
- 16) Garmel SH, Chelmon D, Sha SJ, Roan JT, D'Alton ME. Oligohydramnios and the appropriately grown fetus. *Am J Perinatol* 1997;14:359-63.
- 17) Magann EF, Kinsella MJ, Chauhan SP, McNamara MF, Gehring BW, Morrison JC. Does an amniotic fluid index of ≤ 5 cm necessitate delivery in high-risk pregnancies? A case-control study. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:1354-9.
- 18) Zhang J, Troendle J, Meikle S, Klebanoff MA, Rayburn WF. Isolated oligohydramnios is not associated with adverse perinatal outcomes. *BJOG* 2004;111:220-5.
- 19) Melamed N, Pardo J, Milstein R, Chen R, Hod M, Yogev Y. Perinatal outcome in pregnancies complicated by isolated oligohydramnios diagnosed before 37 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2011;205:241.e1-6.
- 20) Conway DL, Adkins WB, Schroeder B, Langer O. Isolated oligohydramnios in the term pregnancy: is it a clinical entity? *J Matern Fetal Med* 1998;7:197-200.
- 21) Rainford M, Adair R, Scialli AR, Ghidini A, Spong CY. Amniotic fluid index in the uncomplicated term pregnancy. Prediction of outcome. *J Reprod Med* 2001;46:589-92.
- 22) Ek S, Andersson A, Johansson A, Kublics M. Oligohydramnios in uncomplicated pregnancies beyond 40 completed weeks. A prospective, randomised, pilot study on maternal and neonatal outcomes. *Fetal Diagn Ther* 2005;20:182-5.
- 23) ACOG practice bulletin. Antepartum fetal surveillance. Number 9, October 1999 (replaces Technical Bulletin Number 188, January 1994). Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet* 2000;68:175-85.
- 24) Sherer DM. A review of amniotic fluid dynamics and the enigma of isolated oligohydramnios. *Am J Perinatol* 2002; 19:253-66.
- 25) Schwartz N, Sweeting R, Young BK. Practice patterns in the management of isolated oligohydramnios: a survey of perinatologists. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2009;22:357-61.
- 26) Melamed N, Klinger G, Tenenbaum-Gavish K, Herscovici T, Linder N, Hod M, et al. Short-term neonatal outcome in low-risk, spontaneous, singleton, late preterm deliveries. *Obstet Gynecol* 2009;114:253-60.
- 27) McIntire DD, Leveno KJ. Neonatal mortality and morbidity rates in late preterm births compared with births at term. *Obstet Gynecol* 2008;111:35-41.
- 28) Moster D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med* 2008;359:262-73.

= 국 문 초 록 =

산모 및 태아의 합병증이 동반되지 않은 저위험 임신부에서 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 사이에 발견된 단독 양수감소증의 적절한 처치에 대해서는 아직 정립된 바가 없다. 양수감소증과 불량한 임신 예후와의 연관성에 대한 과거의 연구들은 대부분 산모의 질환 또는 자궁내태아발육지연과 같은 태아의 합병증이 동반된 경우를 포함하여 과연 양수감소증의 불량한 예후가 감소된 양수양 자체에 의한 것인지, 동반된 산모 또는 태아의 질환에 의한 것인지는 사실 불분명하다. 최근 여러 연구 결과 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주 사이에 태어난 신생아들도 만삭 신생아에 비하여 조산아의 합병증인 신생아호흡곤란 증후군, 뇌실내 출혈, 신생아 저혈당, 괴사성 장염뿐만 아니라 장기 합병증인 뇌성마비 등의 발생 빈도가 만삭 분만에 비하여 의미 있게 불량한 것으로 나타났다. 이러한 배경하에 본 종설에서는 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주에 진단된 단독 양수감소증의 적절한 처치에 관한 최근 문헌들을 검토하고 또한 국내 산부인과 의사를 대상으로 하여 실제 진료 패턴에 대한 설문조사 결과를 제시하고자 한다.

중심 단어 : 단독 양수감소증, 임신 34⁺⁰-36⁺⁶주