Korean Journal of Fetal Medicine
Vol. 1 No. 1 December 2005

산전 초음파로 진단된 태아 위장관 폐쇄의 임상적 고찰과 위장관 폐쇄 수준에 따른 주산기 예후에 관한 연구

서울대학교 의과대학 산부인과학교실

손유경·심순섭·박중신·윤보현·신희철·전종관

Influence of level of obstruction on perinatal outcomes in antenatally detected fetal gastrointestinal tract obstruction

Yoo-Kyung Sohn, M.D., Soon-Sup Shim, M.D., Joong-Shin Park, M.D., Bo-Hyun Yoon, M.D., Hee-Chul Syn, M.D., Jong-Kwan Jun, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, College of Medicine, Seoul National University

Objective: To investigate obstetric and neonatal outcomes of pregnancies with fetal gastrointestinal (GI) tract obstruction in our institution and to evaluate different features between upper and lower fetal GI tract obstruction.

Methods: We reviewed cases with antenatally detected fetal GI tract obstruction and divided them in two groups according to their level of obstruction as follows, upper GI obstruction (UGIO): esophageal and duodenal obstruction, and lower GI obstruction (LGIO): jejunoileal obstruction. We compared obstetric and neonatal outcomes between two groups. Mann Whitney U test and Fishser's exact test were used for statistical analysis.

Results: Of total 57 cases (27 male and 30 female), 28 cases (49.1%) had UGIO, 29 cases (50.9%) showed LGIO. Polyhydramnios developed more frequently in UGIO than LGIO (21/26, 80.8% vs. 10/27, 37.0%. $p<0.05$). UGIO had significantly more fetal growth restriction (8/28, 28.6% vs. 1/29, 3.4%, $p<0.05$) and other structural anomalies (15/28, 53.6% vs. 5/29, 17.2%, $p<0.05$). UGIO showed lower survival rate (78.6% vs. 93.1%. $p=0.115$) which did not reach statistical significance. No difference was found in either gestational age at first diagnosis or delivery.

Conclusion: In fetal GI tract obstruction, the level of obstruction had clinical implications in terms of fetal growth restriction, risk of associated structural anomalies, and amniotic fluid volume status.

Key words: Fetus, Gastrointestinal obstruction, Polyhydramnios

서 론

태아 복부는 산전 초음파를 시행할 때 필수적으로 관찰해야 하는 부위 중 하나이며, 태아 복부에는 다양한 형태의 기형이 존재한다. 그 중 태아 위장관(gastrointestinal tract)의 기형, 특히 태아 위장관 폐쇄는 산전 초음파로 비교적 쉽게 발견되는 흔한 기형으로, 출생 직후 적절한 조치가 필수적이라는 점에서 산전에 태아 위장관 폐쇄를 진단하는 것은 매우 중요하다.[1] 또한 위장관 내 혹은 기타 장기의 기형이나 염색체 이상을 동반할 수 있으며 이는 예후 결정에 중요한 요소이다. 태아 위장관은 각기 다른 위장관이 연속되어 있는 구조로서 각 위장관 폐쇄의 임상적 특징이 상이함이 알려져 있는 바,[2] 본 연구에서는 산전에 초음파로 진단된 태아 위장관 폐쇄의 주산기 예후를 살펴보고 위장관 폐쇄 수준을 상부와 하부로 나누어 그 차이점을 비교해 보고자 한다.

접수일 : 2005. 9. 30.
주관책임자 : 전종관
E-mail: jhs0927@snu.ac.kr

연구 대상 및 방법

1992년 5월부터 2005년 7월까지 분만한 산모들 중에서 산전 초음파상 지속적으로 태아 위장관 폐쇄가 의심되는 소견을 보였고 출생 후 위장관 폐쇄가 확인된 경우를 대상으로 하였다. 출생 후 위장관 폐쇄의 확인은 수술 소견, 출생 후 시행한 검사 소견을 참고하였고, 태아 혹은 신생아가 사망한 경우에는 부검을 통해 이루어 졌다. 연구 대상을 출생 후 진단에 따라 나누었는데 식도, 위, 십이지장의 폐쇄인 경우 상부 위장관 폐쇄로 소장, 대장의 폐쇄인 경우 하부 위장관 폐쇄로 분류하였다. 산모와 신생아의 의무기록을 검토하여 각 군의 임신 경과와 신생아 예후를 비교 분석하였다. 양수과다증은 양수지수 (amniotic fluid index)가 24 이상인 경우, single deepest pocket이 8 cm 이상인 경우, 혹은 이들을 측정할 수 없을 때 초음파 시행자의 주관적인 판단 (subjective impression)을 기준으로 하였다. 태아 발육 부전은 출생 체중이 10 백분위수 미만인 경우로 정의하였다. 태아 염색체 분석을 위해 산전에는 양수천자나 제대천자를 통해 얻은 양수나 제대혈을 이용하여 염색체 검사를 시행했고 자궁내 태아 사망 시에는 부검 조직을 이용하였으며 출생 후에는 혈액을 이용하여 염색체 검사를 시행했다. 통계적 분석은 SPSS 12.0을 사용하였으며 비모수적 검증인 Mann Whitney-U test, Fischer's exact test 등을 시행했다.

결 과

연구 기간 중 총 67예에서 산전 초음파상 태아 위장관 폐쇄가 의심되었다. 출생 후 확인된 상부 위장관 폐쇄가 28예 (식도폐쇄 9예, 십이지장 폐쇄 19예), 하부 위장관 폐쇄가 29예 (공장폐쇄 24예, 회장폐쇄 5예)로 총 57예가 연구대상에 포함되었다. 상부 위장관 폐쇄와 하부 위장관 폐쇄를 동시에 나타낸 예는 없었으나, 3예에서 십이지장 폐쇄와 식도기관누출관이 합병되어 있었다. 산전 초음파상 식도폐쇄 (3예), 십이지장 폐쇄 (2예), 소장폐쇄 (3예)이 의심되었으나 출생 후 정상으로 판명된 경우는 제외되었다. 산전에 초음파상 십이지장 폐쇄가 의심되었으나 출생 후 확인되지 않은 2예도 제외되었는데 이들은 모두 태아곤란증으로 인해 분만을 하게 되었고 수술 받기 전 사망했으나 부검을 시행하지 못한 예들이었다. 상부 위장관 폐쇄 중 1예가 산전 초음파상 소장폐쇄로, 하부 위장관 폐쇄 중 1예가 산전 초음파에서 십이지장 폐쇄로 진단되었던 것을 제외하면 대부분의 경우에서 산전 초음파 소견과 출생 후 폐쇄수준 진단은 일치하였다. 출생 후 밝혀진 상부 위장관 폐쇄의 소견은 식도 폐쇄증 (esophageal atresia) 4예, 식도기관누출관 (tracheoesophageal fistula) 5예, 십이지장 폐쇄증 (duodenal atresia) 8예, 십이지장 갈퀴막 (duodenal web) 7예, 고리이자 (annular pancreas)에 의한 십이지장 폐쇄증 4예였다.

상부 위장관 폐쇄와 하부 위장관 폐쇄 간의 임상상과 임신 및 신생아 예후는 Table 1과 같았다. 산모의 나이 및 임신분만력, 태아 성별, 초음파상 태아 위장관 폐쇄가 발견된 제태연령, 분만 제태연령, 출생체중, 출생 시 Apgar score, 태아 염색체 이상의 빈도의 차이는 없었다. 산전 초음파에 의해 위장관 폐쇄가 발견된 시점에서의 양수량을 보면, 상부 위장관 폐쇄에서는 진단 시 양수과다증이 통계적으로 유의하게 많았으나 하부 위장관 폐쇄에서는 진단 시 양수량이 정상인 경우가 많았다 [80.8% (21/26) vs. 37.0% (10/27), $p<0.05$]. 처음 진단 시 양수과다증이 동반되는 빈도는 각 폐쇄수준 별로 100% (9/9, 식도폐쇄), 63.2% (12/19, 십이지장 폐쇄), 41.7% (10/24, 공장폐쇄), 그리고 0% (0/5, 회장폐쇄)였다. 태아 발육지연은 상부 위장관 폐쇄에서 유의하게 많았으며 [28.6% (8/28) vs. 3.4% (1/29), $p<0.05$], 동반된 구조 기형도 상부 위장관 폐쇄에서 유의하게 많았다[53.6% (15/28) vs. 17.2% (5/29), $p<0.05$]. 상부 위장관 폐쇄에 동반된 구조기형은 심혈관계 3예, 위장관 및 간담도계 4예, 비뇨기계 1예, 호흡기계 1예, 제대기형 1예, 그리고 복합기형이 5예였으며, 하부 위장관 폐쇄에 동반된 구조기형은 심혈관계 1예, 위장관 및 간담도계 2예, 비뇨기계 1예, 복합기형 1예였다. 태아 및 신생아의 사망은 상부 위장관 폐쇄에서 더 많았으나 통계적 유의성에 도달하지 못했다[21.4% (6/28) vs. 6.9% (2/29), $p=0.11$]. 총 28예 (49.1%)에서 태아 및 신생아의 염색체 검사가 시행되었

고 이상 소견으로 상부 위장관 폐쇄에서 18 세염색체 증후군 (trisomy 18) 1예와 21 세염색체 증후군 (trisomy 21) 1예가, 하부 위장관 폐쇄에서 18 세염색체 증후군 1예와 t(4q:12q) 1예가 보고되었다. 제태 연령 37주 이전의 조산은 하부 위장관 폐쇄에 더 빈번했다[30.8% (8/26) vs. 57.1% (16/28), $p<0.05$]. 조산발생과 양수량을 비교했을 때, 하부 위장관 폐쇄에서는 분만 전 양수과다증이 동반된 14예 중 9예가 (64.3%)가 조산을 했으며, 이 경우 만삭 분만한 경우보다 양수량이 유의하게 많았으나[양수지수 중앙값 28.0 범위 (11.7-39.4) vs. 13.8 (10.8-30.6), $p<0.05$], 상부 위장관 폐쇄에서는 차이가 없었다. 다른 기형이 동반되지 않은 단독 태아 장관 폐쇄 (isolated fetal GI obstruction)만을 대상으로 상부 위장관 폐쇄와 하부 위장관 폐쇄를 비교한 것은 Table 2와 같다.

고 찰

본 연구는 산전 초음파로 태아 위장관 폐쇄가 진단된 임신에 대한 후향적 연구로서 이들의 임신경과 및 신생아의 예후를 살펴보고, 위장관 폐쇄 수준을 상부와 하부로 나누어 위장관 폐쇄 수준에 따른 차이점을 비교하기 위해 시도되었다. 그 결과 상부 위장관 폐쇄에서 양수과다증과 태아발육지연이 더 많이 나타나며 구조적인 태아 기형이 동반되는 빈도가 높음을 확인하였다. 또한 통계적인 유의성에 도달하지는 못했으나 태아 및 신생아 사망도 하부 위장관 폐쇄보다 상부 위장관 폐쇄에서 더 많은 소견을 보였다.

태아 위장관 폐쇄는 태아가 양수를 삼키고 내뱉기 시작하는 임신 중기 이후에 주로 발견되는데 본 연구에서

Table 1. Clinical characteristics and pregnancy outcome of study population

	Upper GI obstruction (N=28)	Lower GI obstruction (N=29)	Statistical significance
Age (year, mean±SD)	30.3±4.5	29.4±3.3	NS
Gestational age at diagnosis by ultrasound (weeks, mean±SD)	29.6±3.9	29.6±3.5	NS
Gestational age at delivery (weeks, mean±SD)	37.8±2.7	36.3±2.9	NS
Birth weight (gram, mean±SD)	2677±725	2966±815	NS
Fetal gender			
Male (%)	53.6% (15/28)	41.4% (12/29)	NS
Female (%)	46.4% (13/28)	58.6% (17/29)	NS
1-min Apgar score < 7	34.6% (9/26)	32.1% (10/28)	NS
5-min Apgar score < 7	23.1% (6/26)	14.3% (4/28)	NS
Polyhydramnios at diagnosis (%)	80.8% (21/26)	37.0% (10/27)	$p<0.05$
Preterm birth * (%)	30.8% (8/26)	57.1% (16/28)	$p<0.05$
Mortality (%)	21.4% (6/28)	6.9% (2/29)	$p=0.115$
Intrauterine fetal death (n)	2	1	
Postnatal death (n)	4	1	
Associated anomalies (%)	53.6% (15/28)	17.2% (5/29)	$p<0.05$
Fetal growth restriction (%)	28.6% (8/28)	3.4% (1/29)	$p<0.05$
Chromosomal abnormalities (%)	11.8% (2/17)	18.2% (2/11)	NS

SD, standard deviation; NS, not significant

* Delivered before 37 weeks of gestation

Table 2. Clinical characteristics and pregnancy outcome of isolated fetal GI obstruction

	Upper GI obstruction (N=13)	Lower GI obstruction (N=24)	Statistical significance
Gestational age at diagnosis by ultrasound (weeks, mean±SD)	30.0±2.8	29.8±3.7	NS
Gestational age at delivery (weeks, mean±SD)	37.7±2.6	36.6±2.7	NS
Birth weight (gram, mean±SD)	2706±837	3054±695	NS
Polyhydramnios at diagnosis (%)	84.6% (11/13)	36.4% (8/22)	$p<0.05$
Preterm birth* (%)	30.8% (4/13)	54.2% (13/24)	NS
Mortality (%)	0% (0/13)	4.2% (1/24)	NS
Fetal growth restriction (%)	23.1% (3/13)	0% (0/24)	$p<0.05$

SD, standard deviation; NS, not significant
* Delivered before 37 weeks of gestation

산전 초음파로 태아 위장관 폐쇄가 발견되는 시기는 약 제태연령 30주로서 상부와 하부 간의 차이가 없었다.

산전 초음파에서 태아 위장관 폐쇄를 의심할 수 있는 소견은 그 폐쇄수준에 따라 다르다.[3] 일반적으로 태아의 복부에 위 음영 (stomach bubble)이 안 보일 때 가장 먼저 식도폐쇄를 고려할 수 있으나 그 외에도 식도를 압박하는 다른 선천 기형, 태아중추신경계 이상, 연하운동을 저해시키는 근골격계 이상 등도 원인이 될 수 있다. 정상적으로도 임신 14주 이후에 약 0.4-1% 정도에서 초음파상 위 음영이 안 보일 수 있다고 보고되고 있으며,[4,5] 대부분 추적 관찰하면 정상적인 위 음영을 볼 수 있다. 식도폐쇄증의 경우 위가 안 보이거나 작게 보이면서 양수과다증이 있는 것이 특징적인 소견인데, 본 연구에서도 식도폐쇄의 55.6% (5/9)에서 위 음영이 안 보이거나 작았고 모든 예에서 양수과다증이 동반되어 있어 양수량이 정상범위라면 식도폐쇄의 가능성은 낮음을 알 수 있었다. 십이지장 폐쇄에서는 위장과 십이지장 근위부의 확장에 의한 쌍방울 징후 (double bubble sign)과 양수과다증이 나타날 수 있다. 양수과다증의 발생과 그 심한 정도는 십이지장의 폐쇄 정도와 다른 위장관 부위의 기형이 동반되어 있는지에 따라 다른데, 저자마다 다르긴 하나 궁극적으로 약 30-80%에서 양수과다증이 발생하는 것으로 보고되고 있다.[6-8] 본 연구 결과 십이지장 폐쇄의 63.2% (12/19)가 진단 시 양수과다증을 나타냈고 78.9% (15/19)에서 임신 기간 중 양수과다증이 동반되었으며, 57.9% (11/19)가 쌍방울 징후를 동반했다. 특히, 산전 초음파상 두 가지 소견이 모두 동반된 경우는 100% (6/6)가 십이지장 폐쇄로 확인됨으로써 이 소견의 진단적 가치를 확인할 수 있었다. 태아 초음파상 소장 내강 직경의 정상범위는 제태연령에 따라 다른데 한 연구에서 임신 20주 이후에는 거의 100%의 태아에서 소장 내강을 볼 수 있고 평균 직경은 1.4 mm 이상이며 이후 임신이 진행되면서 직경도 증가하여 만삭에는 4.4 mm에 이른다고 보고하였다.[9] 소장 내강 직경이 7 mm가 넘으면 소장 폐쇄를 의심할 수 있고,[10] 확장된 장이 태아 복부 중앙에 위치하거나 과항진된 장 연동운동, 복강 내 석회화, 복수, 양수과다증도 태아 소장폐쇄증 진단에 도움을 주는 소견으로 알려져 있다.[11] 연구대상 중 공장폐쇄 대부분이 진단 시 장 내강이 확장된 소견을 보였고 41.7% (10/24)가 양수과다증을 동반한 반면, 회장폐쇄는 모두 양수량은 정상범위이면서 장 내강만 확장되어 있었다. 기존에 알려진 초음파 지표들로 산전에 예측한 태아 위장관 폐쇄 수준은 대부분의 경우 (96.5%, 55/57)에서 출생 후 폐쇄수준 진단과 일치하여 산전 초음파에 의한 태아 위장관폐쇄의 진단력과 유용성을 확인할 수 있었다.

태아 위장관 폐쇄는 양수과다증의 여러 가지 원인 중

가장 흔한 원인 중 하나인데 태아가 양수를 마시고 장에서 흡수하는 것이 양수량을 조절하는 주요 기전의 하나이기 때문이며, 양수과다증은 주로 태아가 마시는 양수량이 증가하는 임신 2 삼분기 후반이나 3 삼분기 초반에 발견된다. 특히 상부 위장관 폐쇄일 때 양수과다증이 더 많은 것으로 보고되고 있는데[12] 본 연구에서도 동일한 결과를 얻을 수 있었으며, 위장관 폐쇄 수준이 더 근위부일수록 양수과다증이 동반되는 빈도가 증가했다. 이렇게 상부 위장관 폐쇄에 비해 하부 위장관 폐쇄에서 양수과다증이 덜 나타나는 이유는 하부 위장관 폐쇄에서는 태아가 삼킨 양수를 흡수할 근위부 위장관 면적이 더 넓기 때문으로 설명할 수 있다.

위장관 폐쇄 시 다른 기형이 동반되는 빈도는 폐쇄부위에 따라 차이가 있는 것으로 보고되고 있는데 그 발생기전이 일차적인 기형으로 간주되는 식도 폐쇄증이나 십이지장 폐쇄증은 동반기형의 빈도가 높고, 일차성 기형보다는 소장으로 가는 혈류 장애가 주요 기전으로 생각되는 소장폐쇄는 타 장기의 동반기형의 빈도가 낮다고 보고되어 왔다.[13] 본 연구에서도 상부 위장관 폐쇄에서 기형이 더 많이 동반되어 기존의 연구 결과와 일치하였다. 특히 여러 장기를 침범한 복잡기형이 많이 동반되었는데, 구체적으로 나열하면 18 세염색체 증후군 1예, 21 세염색체 증후군 1예, VACTERL (vertebral anomaly, anorectal atresia, cardiac anomaly, tracheoesophageal fistula, renal anomaly, limb anomaly) 1예와 십이지장 폐쇄, 식도기관누출관, 심장기형, 결장회전이상, 그리고 수두증을 나타낸 1예, 위장관 및 간담도계 복잡 기형을 나타낸 1예가 있었다. 이들 중 2예는 자궁 내 태아 사망, 2예는 출생 후 사망했다. 하부 위장관 폐쇄에서 복잡기형이 동반된 예는 18 세염색체 증후군 단 1예였으며 태아는 자궁 내 사망했다. 전체 연구 대상에서 공장 폐쇄증이 있으면서 출생 후 패혈증으로 사망한 1예를 제외하면, 사망한 예들은 모두 동반 기형을 가지고 있었고 이중 71.4%가 여러 장기의 복잡기형이었다. 이는 위장관 폐쇄를 가진 태아의 예후에 있어서 동반 기형 유무, 특히 복잡기형에 동반된 위장관 폐쇄인지 여부가 매우 중요함을 나타내며, 초음파를 시행할 때 각 기관과 장기들을 체계적으로 면밀히 검진하는 것이 필수적임을 시사한다.

태아발육지연은 상부 위장관 폐쇄에서 현저히 많았는데 폐쇄 수준별로 보면 식도 폐쇄증 3예, 십이지장 폐쇄증 5예, 공장폐쇄증 1예였다. 이들은 단지 저체중이기만 한 것이 아니라 대부분 나쁜 예후를 보여 4예가 사망했고 3예가 다른 기형을 동반하고 있었으며 1예에서는 발달지연이 동반되었다. 이는 양수가 태아의 영양에 영향을 미치고 태아가 양수를 삼키고 장에서 양수를 흡수하는 기능이 정상 태아 성장에 중요한 요인임을 반영하는 동시에 태아발육부전이 태아 위장관 폐쇄의 나쁜 예후 인자이므로 태아 위장관 폐쇄가 발견되었을 때 주의 깊은 태아신체계측이 필요함을 시사한다.

십이지장 폐쇄증과 21 세염색체 증후군의 관련성은 잘 알려져 있어서 십이지장 폐쇄증이 있는 신생아의 약 30%가 21 세염색체 증후군을 가지고 있고 21 세염색체 증후군 태아의 15%에서 십이지장 폐쇄증이 동반된다고 보고되고 있으나,[14,15] 본 연구 대상에서는 십이지장 폐쇄증의 5% (1/19)에서 21 세염색체 증후군이 동반되었다. 식도 폐쇄증이 의심될 때 18 세염색체 증후군이나 21 세염색체 증후군의 가능성을 염두에 두어야 하는데 본 연구 대상에서는 18 세염색체 증후군이 2예 있었고 초음파 상으로는 18 세염색체 증후군 특징적인 소견으로 알려진 태아 발육 지연과 양수과다증을 보였으나, 각각 십이지장 폐쇄증과 공장 폐쇄증이었다. 염색체 이상의 빈도는 상부와 하부 각각 2예로서 태아 위장관 폐쇄 수준에 따라 염색체 이상의 빈도는 차이가 없었으나 일반적인 관측치를 상회할 뿐만 아니라 상부 위장관 폐쇄보다 하부 위장관 폐쇄에서 그 빈도가 높은 것처럼 나타났다. 염색체가 정상이 아닌 하부 위장관 폐쇄 중 1예는 환아의 부친으로부터 물려받은 염색체 전위로서 기형으로 보기에는 어려우며, 나머지 1예는 18 세염색체 증후군으로서 일반적으로 소장폐쇄가 동반되는 것은 드문 것으로 알려져 있으나, 본 예에서는 타 기관의 복잡기형에 동반되어 나타났다. 또한, 상부 위장관 폐쇄의 60.7% (17/28)에서, 하부 위장관 폐쇄의 37.9% (11/29)에서만 염색체 검사가 시행되었기 때문에 본 연구결과로 위장관

폐쇄 수준에 따라 태아 염색체 이상을 분석하는 데 제한점이 있다.

양수과다증에 의한 자궁과신전이 자궁의 과민성(irritability)을 증가시켜 조기진통이나 조기양막파수를 초래하고 이로 인해 양수과다증이 조산의 발생 원인이 될 수 있고,[16,17] 양수과다증이 장관폐쇄에 흔히 동반되는 소견임에 착안하여 장관폐쇄, 양수과다증과 조산의 관련성을 살펴보았다. 우선 폐쇄 수준에 따라서 비교했을 때 상부 위장관 폐쇄보다는 하부 위장관 폐쇄에서 조산이 더 많았다. 전체 대상군에서 양수지수로 비교한 양수과다증의 심한 정도는 조산과 만삭 분만간의 유의한 차이를 보이지 못했고, 상부 위장관 폐쇄에서는 조산과 만삭 분만 사이에 양수량의 차이가 없이 양수과다증을 보였다. 반면, 하부 위장관 폐쇄를 동반한 조산에서는 만삭 분만에 비해 증가된 양수지수를 보였다. Surana (1994) 등은 공장 폐쇄증에서 회장 폐쇄증보다 조산이 많고 이는 양수과다증과 관련 있을 것으로 보고하였는데,[18] 본 연구에서는 하부 위장관 폐쇄를 가진 조산아의 87.5%가 공장 폐쇄증이었지만 공장 폐쇄증과 회장 폐쇄증 사이에 조산의 빈도 차이는 없었고 (60.9% vs. 40.0%), 분만 전 양수지수는 공장 폐쇄증에서 더 큰 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다 (중간값 26.9 vs. 13.4, p=0.09). 즉 양수과다증의 존재는 상부 위장관 폐쇄에서는 비교적 일반적인 소견으로서 조산과 관련이 없었지만, 하부 위장관 폐쇄에서는 조산의 증가와 관련되어 있었다. 그러나 이 결과만으로 양수과다증이 조산 발생의 예측인자인가를 평가하기는 어려운데 그 이유는 조산 발생은 여러 요인들이 매우 복잡하게 작용한 결과이기 때문이다. 특히 조산 발생의 가장 중요한 원인 중의 하나인 자궁 내 감염이나 염증에 대한 고려가 필요한데 본 연구에서는 그에 대한 자료가 충분하지 못해 분석하지 못하였고 이는 후향적 연구의 한계점이라 하겠다.

태아 장관 폐쇄 이외의 다른 기형이 없는 예들의 비교에서는 상부 위장관 폐쇄에서 태아발육부전과 진단 시 양수과다증의 빈도가 더 많았는데, 이는 동반 기형이 없이도 태아 장관폐쇄가 태아 발육의 독립적인 예후인자임을 나타낸다.

본 연구에서는 제외된 출생 후 정상으로 판명된 8예와 산전 초음파에서 상부와 하부 위장관 폐쇄가 잘못 진단된 2예를 오진으로 간주하면 산전 초음파의 진단적 정확도는 84.6% (55/65)였다. 산전 초음파에서 태아 위장관 폐쇄가 의심되었으나 출생 후 병적 소견이 없음이 밝혀진 8예들을 보면 6예는 일시적으로 이상 소견이 나타났다가 이후 추적 관찰한 초음파에서 특별한 이상 소견이 없는 경우였다. 즉 태아 위장관 폐쇄를 진단할 때 한 번의 초음파 소견으로 진단을 하는 것 보다 주기적으로 초음파 검사를 반복하여 이상소견이 지속적으로 나타나는 지를 확인하는 것이 중요함을 알 수 있다. 산전 초음파에서 지속적으로 소장 내경 확대 소견이 있어 소장폐쇄를 의심했던 1예는 출생 후 심한 방광요관역류로 확인되었다. 이 경우 늘어난 요관이 장으로 잘못 판단된 것이며 이 외에도 수신증 (hydronephrosis), 난소낭종, 가성낭종, 장간막낭종 (mesenteric cyst), 수자궁질증 (hydrometrocolpos), enteric duplication cyst 등이 위장관 폐쇄와 감별을 요하는 소견들이다. 특히 양수과다증의 정도가 이들 질환과 태아 장관폐쇄의 감별 진단에 도움이 되는 소견으로서, 동반된 양수과다증의 정도가 심할수록 태아 장관폐쇄가 확진될 가능성이 증가하는 것으로 알려져 있다.[19] 본 연구에서도 출생 후 정상으로 판명된 예는 그렇지 않은 경우에 비해 양수량이 정상범위인 경향을 보여 [양수지수 중간값 13.7 (10.4-34.3) vs. 27.7 (9.2-47.0), p=0.054] 양수과다증이 태아 장관폐쇄의 진단에 중요한 소견임을 확인할 수 있었다.

요약하면, 태아 상부 위장관 폐쇄에서 양수과다증과 태아발육지연, 그리고 다른 구조적 태아 기형이 유의하게 더 많이 나타났고 이들의 예후가 나빴으며, 통계적인 유의성에 도달하지는 못했으나 태아 및 신생아 사망도 하부 위장관 폐쇄보다 상부 위장관 폐쇄에서 더 많은 소견을 보였다. 또한 하부 위장관 폐쇄가 있을 때 양수과다증이 심할수록 조산의 위험성이 높았다. 이를 통해 태아 위장관 폐쇄가 의심될 때 초음파상 이상 소견의 지속 여부를 확인해야 하며, 다른 장기의 기형이 동반되었는지 여부를 평가하고 양수량의 증가 정도를 주의 깊게 추적 관찰하는 것이 필요함을 알 수 있었다. 특히 기형의

동반여부와 상관없이 상부 위장관 폐쇄 시 자궁 내 태아 발육지연이 유의하게 증가한 소견을 보임으로써 태아의 자궁 내 성장평가에 주의를 기울여야 함을 알 수 있었다. 더 나아가 자궁 내 발육지연이 있는 태아를 평가할 때 태아 장관계를 주의 깊게 관찰하는 것이 그 원인을 찾는데 도움이 될 수 있을 것이다. 또한, 본 연구의 결과에 나타난 태아 상부 위장관 폐쇄와 하부 위장관 폐쇄의 임상상의 상이함을 해당 기형을 가진 산모의 진료와 상담에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. Romero R, Ghidini A, Costigan K, Touloukian R, Hobbins JC. Prenatal diagnosis of duodenal atresia: Does it make any difference? Obstet Gynecol 1988; 71(5): 739-41.
2. Heydanus R, Spaargaren MC, Wladimiroff JW. Prenatal ultrasonic diagnosis of obstructive bowel disease: A retrospective analysis. Prenat Diagnos 1994; 14: 1035-41.
3. Hertzberg BS. Sonography of the fetal gastrointestinal tract: Anatomic variants, diagnostic pitfalls, and abnormalities. AJR 1994; 162: 1175-82.
4. Millener PB, Anderson NG, Chisholm RJ. Prognostic significance of nonvisualization of the fetal stomach by sonography. AJR Am J Roentgenol 1993; 160(4): 827-30.
5. McKenna KM, Goldstein RB, Stringer MD. Small or absent fetal stomach: Prognostic significance. Radiology 1995; 197: 729-33.
6. Nelson LH, Clark CE, Fishburne JI, Urban RB, Penry MF. Value of serial sonography in the in-utero detection of duodenal atresia. Obstet Gynecol 1982; 59(5): 657-60.
7. Dalla Vecchia LK, Gorsfeld JL, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, Engum SA. Intestinal atresia and stenosis: A 25-year experience with 277 cases. Arch Surg 1998; 133(5): 490-7.
8. Lloyd JR, Clatworthy HW. Hydramnios as an aid to the diagnosis of congenital obstruction of the alimentary tract: A study of the maternal and fetal factors. Pediatrics 1958; 21(6): 903-9.
9. Paralekar S. Sonography of normal fetal bowel. J Ultrasound Med 1991; 10: 211.
10. Nyberg DA, Mack LA, Patten RM, Cyr DR. Fetal bowel. Normal sonographic findings. J Ultrasound Med 1987; 6: 3-6.
11. Corteville JE, Gray DL, Langer JC. Bowel abnormalities in the fetus: Correlation of prenatal ultrasonographic findings with outcome. Am J Obstet Gynecol 1996; 175(3): 724-9.
12. Kimble RM, Harding JE, Kolbe A. Does gut atresia cause polyhydramnios? Pediatr Surg Int 1998; 13: 115-7.
13. Weber DM, Freeman NV. Duodenojejnal atresia with apple peel configuration of the ileum and absent superior mesenteric artery: observations on pathogenesis. J Pediatr Surg 1999; 34(9): 1427-9.
14. Fonkalsrud EW, de Lorimer AA, Hays MD. Congenital atresia and stenosis of the duodenum. A review compiled from the members of the surgical section of the American Academy of Pediatrics. Pediatrics 1969; 43(1): 79-83.
15. Hancock BU, wiseman NE. Congenital duodenal obstruction: The impact of an antenatal diagnosis. J Pediatr Surg 1989; 24: 1027.
16. Chamberlain PF, Manning FA, Morrison IM, Harman CR, Lange IR. Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. II. The relationship of increased amniotic fluid to perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol 1984; 150(3): 250-4.
17. Hill LM, Breckle R. Thomas ML, Fries JK. Polyhydramnios: ultrasonically detected prevalence and neonatal outcome. Obstet Gynecol 1987; 69(1): 21-5.
18. Surana R, Puri P. Small intestinal atresia: effect on fetal nutrition. J Pediatr Surg 1994; 29(9): 1250-2.
19. Damato N. Filly RA, Goldstein RB, Callen PW, Goldberg J. Golbus M. Frequency of fetal anomalies in sonographically detected polyhydramnios. J Ultrasound Med 1993; 12(1): 11-5.

「국문초록」

목적: 산전에 초음파로 진단된 태아 위장관 폐쇄의 임신 경과 및 신생아 예후를 살펴보고 위장관 폐쇄 수준에 따른 차이점을 비교해 보고자 한다.

연구 방법: 산전 초음파에서 태아 위장관 폐쇄가 의심되고 출생 후 확인된 경우를 대상으로 하였음. 위장관의 폐쇄 수준에 따라 식도, 위, 십이지장 폐쇄를 '상부 위장관 폐쇄'로, 소장, 대장의 폐쇄를 '하부 위장관 폐쇄'로 분류함. 산모와 신생아의 의무기록을 검토하여 각 군의 특성을 비교하였으며 비모수적 검증을 시행함.

결과: 총 57예가 연구 대상에 포함되었다. 상부 위장관 폐쇄에서는 산전 초음파에 의해 위장관 폐쇄가 발견될 시점에서 양수과다증[80.8% (21/26) vs. 37.0% (10/27), p<0.05], 태아발육지연 (28.6% (8/28) vs. 3.4% (1/29), p<0.05], 동반된 구조 기형도 상부 위장관 폐쇄에서 유의하게 많았다[53.6% (15/28) vs. 17.2% (5/29), p<0.05].). 태아 및 신생아의 사망은 상부 위장관 폐쇄에서 더 많았으나 통계적 유의성에 도달하지 못했다[21.4% (6/28) vs. 6.9% (2/29), p=0.11].

결론: 산전 진단된 태아 장관 폐쇄증에 있어서 상부 위장관 폐쇄에서 하부 위장관 폐쇄보다 양수과다가 많고 동반 기형 및 자궁 내 태아 저성장이 많다는 점에서 폐쇄 수준의 임상적 의의가 있다.

중심단어 : 태아, 위장관 폐쇄증, 양수과다증