

임신 중기 쌍둥이임신에서 태아 소실률과 원인

CHA 의과대학 산부인과학교실

이유미 · 신중식 · 석준민 · 장지현 · 강진희

The rate and etiologies of second trimester fetal loss in twin pregnancies

Yu Mi Lee, M.D., Joong Sik Shin, M.D., Jun Min Seok, M.D.,
Ji Hyon Jang, M.D., Jin Hee Kang, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology,
CHA Gangnam Medical Center, CHA University, Seoul, Korea

Objective: To evaluate and compare the rate and etiologies of second trimester pregnancy loss in monochorionic (MC) or dichorionic (DC) twins, and natural or assisted reproductive technology (ART) twins.

Methods: Between January 1997 and December 2008, there were 146 cases of second trimester twin pregnancy losses (between 12 and 24 weeks gestation) from 2,467 twin pregnancies. They were divided into four groups according to chorionicity and fertilization. Chorionicity was established by ultrasound at early gestation and confirmed by histologic examination after delivery. From a total of 2,467 twin deliveries, 392 MC, 2058 DC, and 17 unknown chorionicity were observed. Fertilization methods were classified as 736 natural, 1,590 ART, and 141 unknown conceptions. The pregnancy loss rate and possible mechanisms were compared in each group.

Results: During the study period, there were 43 MC, 86 DC, and 17 unknown chorionicities and 45 natural, 78 ART, and 23 unknown fertilizations. Total twin pregnancy loss rate was 5.9% (146/2,467), with 11.0% (43/392) and 4.2% (86/2,058) for MC twin group and DC twin group, respectively. Likewise, it was 6.1% (45/736) and 4.9% (78/1,590) for natural twin group and ART twin group. The most common cause was intrauterine fetal death (IUFD) in 22 (51.2%) in MC twin group and preterm premature rupture of membranes (PPROM) in 40 (46.5%) in DC twin group, followed by preterm labor (PTL) in 37 (43%). In natural pregnancy, IUFD was the most common etiology in 20 (44.5%) and for ART twin group, it was PTL in 35 (44.9%).

Conclusion: Twin pregnancy loss rate was higher in MC twin group compared with DC twin group in the second trimester. MC twin group had a higher incidence of IUFD as a cause of second trimester pregnancy loss. The etiologies in DC twin group were PPRM and PTL. It is suggested that antenatal care in twin pregnancy should be explored for preventing fetal loss and promoting neonatal well-being.

Key Words: Second trimester pregnancy loss, Chorionicity, Fertilization, Twins

최근 쌍둥이임신의 빈도는 배란 유도제의 사용과 보조 생식술의 비약적인 발전으로 인하여 단태임신에 비해 상대적으로 크게 증가하였다.¹ 쌍둥이임신은 단태임신과 비교

시 조기 진통, 자간전증, 질출혈, 전치태반, 제왕절개술의 가능성 등 모성합병증의 증가뿐만 아니라 자연유산, 조산, 저체중아 출산, 자궁 내 발육지연, 쌍둥이 간 성장 불일치 등 태아측 합병증으로 주산기 분야에서 많은 문제를 초래하고 있다.^{2,3} 특히, 쌍둥이의 주산기 사망률은 단태임신에서 보다 3배 높게 보고되고 있으며, 단일용모막 쌍둥이의 경우 주산기 사망률은 두용모막 쌍둥이에 비해 약 2배, 단

접 수 일 : 2010. 1. 20.
채 택 일 : 2010. 3. 4.
교신저자 : 신중식
E-mail : jmijw@hanmail.net

태아에 비해 4배 정도 높게 보고되었다.^{2,4} 그러나 이와 같은 결과는 주산기 통계가 낮게 평가되었기 때문인데, 높은 태아 소실률이 태아의 생존능력이 생기기 전에 발생하기 때문으로 생각되며, 임신 10~24주의 단일용모막 쌍둥이의 태아 소실률은 12%로 단태임신 및 두용모막 쌍둥이의 태아 소실률 2%보다 약 6배의 태아 소실률을 나타낸다.⁵

단일용모막 쌍둥이임신이 두용모막 쌍둥이임신에 비하여 더 높은 태아 소실률, 주산기 사망률 및 이환율을 보이는 이유는 각 개체의 유전적 잡재성, 공간적 제한에 의한 태반의 착상 위치 그리고 부적절한 제대의 부착 부위에 따른 높은 혈류 저항 등을 그 원인으로 생각하고 있다.^{6,7} 또한 산과적 합병증의 위험성은 보조생식술을 통해 임신한 임신부에서 비교적 높게 나타나는데, 이는 불임 환자의 경우 시술 시 대부분 연령이 많고 자체적인 불임 요인이 작용하는 것으로 생각된다.³

쌍둥이임신에서 자연임신군과 보조생식술군의 임신 경과 및 분만 예후를 비교한 연구는 국내외에서 많이 보고되었다.⁸⁻¹¹ 하지만 임신 중기에 용모막성이나 임신 방법에 따른 임신 소실의 원인에 대한 비교 분석 연구는 아직까지 많이 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구는 용모막성 및 임신 방법에 따른 쌍둥이임신에서 임신 중기 태아 소실의 빈도와 원인을 비교, 평가하여 이를 바탕으로 보다 안정적인 쌍둥이임신의 산전 관리에 있어 학문적 기초를 마련하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1997년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 본원 산부인과에서 산전 관리 및 분만된 쌍둥이임신 2,467예 중 모체 또는 태아측 적응증으로 임신 중기 (12~24주)에 임신이

중결된 146예를 대상으로 의무기록을 검토하였다. 연구군은 용모막성에 따라 단일용모막군과 두용모막군으로, 임신 방법에 따라 자연임신군과 배란유도제 사용을 포함한 보조생식술군으로 구분하였으며 각 군 간에 태아 소실의 빈도와 원인을 비교 및 평가하였다.

용모막성은 임신 6주에서 10주 사이에 질식 초음파로 태낭의 수를 확인하였으며, 임신 10주 이후에는 진단적 초음파를 시행하여 태반의 수와 twin peak sign 또는 lambda sign의 유무 및 태아의 성별로 구별하였고, 임신 종결 후 태반을 병리 조직 검사하여 최종 확인하였다.¹²

임신부의 연령 분포, 분만력, 임신 종결 당시의 임신주수 및 태아의 체중 등 임상적 특징은 의무기록을 검토하였다. 임신 종결 당시 조기진통과 자궁경부무력증은 감별진단이 불분명하여 연구의 편의를 위해 같은 군으로 분류하였다. 조기양막파수는 진통 없이 나이트라진검사 및 fibronectin검사에서 양성 반응을 보였던 경우, 육안적으로 자궁경관에서 맑은 액체가 흐르는 것을 확인하거나, 질 내에 분비물이 고여 있었던 경우를 포함하였다. 자궁 내 태아 사망은 임신 20주 이후, 혹은 태아 체중이 500 g 이상에서 태아 심박동이 정지된 경우로 정의하였다.

결과에 대한 통계학적 분석은 SPSS version 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여, 변수의 특성에 따라 chi-square test, Student *t*-test, Mann-Whitney test, Fisher exact test로 통계처리 하였고, 유의성은 *P*값이 <0.05일 때 통계적 의의가 있는 것으로 평가하였다.

결 과

연구기간 동안 총 2,467예의 쌍둥이임신이 있었으며,

Table 1. Demographic data of second trimester loss in monochorionic and dichorionic twins

	Monochorionic twins (n=43)	Dichorionic twins (n=86)	<i>P</i> -value
Maternal age (yr)	30.9±0.6 (22 to 40)	31.1±0.4 (23 to 40)	0.79
Parity (median, range)	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	0.001*
Gestational age at delivery	19.8±0.6	20.6±0.3	0.24
Body weight (1 st fetus)	313.0±40.1	356.0±22.0	0.37
Body weight (2 nd fetus)	292.5±42.7	374.4±20.5	0.09

Values are presented as mean±standard error.

*Mann-Whitney test.

용모막성에 따라 분류하면 392예가 단일용모막, 2,058예가 두용모막, 용모막성을 알 수 없었던 경우가 17예가 있었다. 임신 방법에 따라 분류하면 736예의 자연임신, 1,590예의 보조생식술을 통한 임신 그리고 기록의 불충분으로 임신 방법을 알 수 없었던 경우가 23예가 있었다. 연구 기간에 임신종결된 총 146예를 용모막성에 따라 분류하면, 단일용모막군 43예와 두용모막군 86예, 용모막성 불명이 17예로 분류되었고, 임신 방법에 따른 분류는 45예는 자연임신군, 78예가 보조생식술군, 임신 방법 불명이 23예 있었다.

1. 인구학적 특성 및 산과적 결과

대상군들의 연령은 단일용모막군이 평균 30.9세 (22~40세), 두용모막군이 29.7세 (23~40세)로, 분만력에서 통계학적인 의미를 나타냈을 뿐 임신 종결 당시 평균 임신주수나 제 1, 제 2태아의 체중에는 양 군 간에 통계학적으로

Table 2. Causes of twin loss in second trimester (n=146)

	Incidence (%)
PPROM	52 (35.6)
Preterm labor or IIOC	47 (32.2)
IUFD (1 or 2 fetuses)	30 (20.6)
Congenital anomaly	11 (7.5)
Others	6 (4.1)

PPROM: preterm premature rupture of membrane, IIOC: incompetence internal os of cervix, IUFD: intrauterine fetal death.

Table 3. Causes of twin loss in second trimester (MC vs DC)

	Monochorionic twins, No. (%) (n=43)	Dichorionic twins, No. (%) (n=86)	P-value
IUFD (1 or 2 fetuses)	22 (51.2)	4 (4.7)	<0.001
PPROM	6 (14.0)	40 (46.5)	<0.001
Preterm labor or IIOC	6 (14.0)	37 (43.0)	0.019
Congenital anomaly	6 (14.0)	4 (4.7)	0.13*
Others	3 (6.8) [†]	1 (1.1) [‡]	-

MC: monochorionic twins, DC: dichorionic twins, IUFD: intrauterine fetal death, PPRM: preterm premature rupture of membranes, IIOC: incompetence internal os of cervix.

*Fisher's exact test.

[†]Twin twin transfusion syndrome.

[‡]Termination because of maternal colon cancer.

유의한 차이는 없었다 (Table 1). 제 2태아에서 분만 당시의 태아의 체중은 단일용모막군보다 두용모막군에서 약간 크게 나타났지만 통계학적인 유의성은 없었다 (Table 1).

2. 임신 중기 쌍둥이임신 소실의 원인

임신 중기 쌍둥이임신의 총 소실률은 5.9% (146/2,467)이었다. 단일용모막군이 11% (43/392), 두용모막군이 4.2% (86/2,058)로 단일용모막군이 2배 이상 높았고, 자연임신군은 6.1% (45/736), 보조생식술군은 4.9% (78/1,590)로 비슷한 결과를 나타냈다. 분류 방법에 관계없이 임신 소실 원인을 살펴보면 조기 양막 파수로 인하여 임신을 종결한 경우가 52예로 가장 많아 전체 소실률의 35.6%를 차지하였고, 조기 진통 및 자궁경부무력증이 47예 (32.2%)로 그 다음 원인이었다 (Table 2).

용모막성에 따른 태아 소실 원인은 단일용모막군에서는 자궁 내 태아 사망이 51.2% (22/43)로 가장 많은 원인이었다. 두용모막군에서는 조기 양막 파수가 46.5% (40/86), 조기 진통 및 자궁경부무력증이 43% (37/86)였다 (Table 3).

임신 방법에 따라 분류하여 비교하면, 자연임신군에서는 자궁 내 태아 사망 44.5% (20/45)이 가장 흔한 원인이었고, 보조생식술군에서는 조기 진통 44.9% (35/78) 및 조기 양막 파수가 큰 원인으로 나타났다 (Table 4).

자연임신군 45예 중 단일용모막은 32예 (71%), 두용모막은 11예 (24.4%), 용모막 불명 2예 (4.5%)가 있었으며 단일용모막 32예 중 18예 (56.3%)가 자궁 내 태아 사망이었다. 또한 보조생식술군 78예 중에는 단일용모막 7예

Table 4. Causes of twin loss in second trimester (Natural vs ART)

	Natural, No. (%) (n=45)	ART, No. (%) (n=78)	P-value
IUFD (1 or 2 fetuses)	20 (44.5)	10 (12.8)	<0.001
PPROM	12 (26.7)	28 (35.9)	0.39
Preterm labor or IIOC	4 (8.9)	35 (44.9)	<0.001
Congenital anomaly	8 (17.8)	3 (3.9)	0.002*
Others	1 (2.1) [†]	2 (2.5) [‡]	-

ART: assisted reproductive technology, IUFD: intrauterine fetal death, PPRM: preterm labor and preterm premature rupture of membranes, IIOC: incompetence internal os of cervix.

*Fisher's exact test.

[†]Twin twin transfusion syndrome.

[‡]Twin twin transfusion syndrome, termination because of maternal colon cancer.

(9.0%), 두용모막 69예 (88.5%), 용모막 불명 2예 (2.5%)였으며 태아 소실의 원인은 조기 진통이 31예 (44.9%), 조기 양막 파수가 27예 (39.1%)였다.

고 찰

보조생식술을 사용하지 않은 자연임신에서 다태임신의 빈도는 1% 정도인 반면, 연구자에 따라 다르지만 과배란 유도 및 체외수정술 등의 보조생식술을 통한 다태임신율은 15~45%까지 보고되며 이러한 다태임신의 80% 이상이 쌍둥이임신이다.¹³⁻¹⁵

일반적으로 보조생식술에 의한 임신은 임신율을 높이기 위해 여러 개의 배아를 이식하기 때문에 자연임신에 비해 두용모막 쌍둥이임신의 빈도가 상대적으로 높다.⁷ 용모막성의 차이는 주산기 예후 및 신생아의 예후와 밀접한 관련이 있는데, 단일용모막성 임신이 두용모막성 임신보다 자궁 내 발육 지연, 쌍태아 간 체중 불일치, 태아-태아 간 수혈증후군 등의 빈도가 높기 때문에 주산기 이환율과 사망률이 증가한다고 알려져 있다.²

최근 쌍둥이임신의 산과적인 연구는 모성과 주산기 합병증에 대한 연구 및 자연임신군과 보조생식술군과의 산과적 결과, 합병증 및 주산기 예후를 비교한 연구가 대부분인데, 아직까지도 많은 연구자간에 서로 다른 결과들을 보여주고 있다.^{8,9,16-24} Bernasko 등은 279쌍의 자연임신군과 105쌍의 보조생식술군을 비교한 결과 양 군 간에 주산기 예후는 차이가 없다고 하였고, 국내 연구에서도 차이가 없다고 보고하였다.^{8,17,19,23} 반면, 임 등⁹은 보조생식술

군이 조기 진통과 저체중아의 빈도가 높다고 보고하였지만, Fitzsimmons 등²⁴은 보조생식술군의 주산기 예후가 좋다는 상반된 보고를 하였으며 이러한 차이는 자연임신군에서 단일용모막성의 비율이 높은 것에 기인한다고 하였다. 이렇게 보고자마다 주산기 결과가 다르게 나타나는 이유는 아마도 임신 중기에 위험 요인이 있는 태아가 생존 능력이 생기기 전에 소실되기 때문으로 생각되며, 임신 말기의 결과 만으로 주산기 예후를 평가하고 비교하기 때문이 아닐까 생각된다. 따라서 쌍둥이임신에서는 임신 말기 좋은 예후를 위해서는 임신 중기 관리가 더 중요하다고 생각된다.

임신 중기 태아 소실에 대한 본 연구의 경우 결과를 살펴보면 태아 소실률의 원인은 용모막군과 임신 방법에 따라 다르게 나타났다. 단일용모막군의 태아 소실률은 11.0%로 두용모막군의 소실률인 4.2%보다 2배 이상 높았는데, 이전의 다른 연구의 결과와 비슷한 양상을 나타낸다.² 조기 양막 파수로 인한 태아의 소실은 두용모막군이 단일용모막군에 비해 통계학적으로 유의하게 높았고 보조생식술군의 경우 빈도는 높았지만 통계학적인 유의성은 없었다. 임신 중기 임신 소실의 65% 이상이 조기 진통 및 조기 양막 파수가 그 원인으로 알려졌는데, 이에 대한 정확한 기전은 아직 밝혀지지 않았지만 이전의 좋지 않은 산과적 기왕력, 불임 자체의 원인, 쌍둥이임신의 공간적 한계인 물리적 요인, 조산에 대한 심리적인 불안감 등을 생각해 볼 수 있다.^{10,25} 본 연구에서 조기 진통은 보조생식술군에서 발생 빈도가 높았는데 이는 French *In Vitro* National (FIVNAT)²⁵ 연구와 임 등⁹의 결과와 일치하였다.

자궁 내 태아 사망은 자연임신군과 단일용모막군에서 통계적으로 유의성이 있었다. Marc 등은 자궁 내 태아 사망의 원인을 찾기 위해 임신부에 대한 과거력, 병력, 산과력을 조사하고 초음파를 통해 임신주수, 태아의 체중, 기형의 유무, 양수량을 측정하며, 혈액검사로 루푸스 항응고제와 항카디오리핀 항체검사 및 Kleihauer-Betke test가 필요하다고 하였다.²⁶ 사산아의 분만 후에는 해부학적 기형이 있는지를 확인하고, 태반, 양막, 제대 및 태아조직으로 염색체검사를 하고 부검을 시행할 것을 권유하였으며, 태반의 조직검사와 부검이 원인을 밝히는 데 중요하다고 하였다. 하지만 이런 단계들로 검사를 시행할지라도 사산아의 35%는 여전히 원인 불명으로 나타나고 있다고 서술하고 있다.²⁷⁻²⁹ 자궁 내 태아 사망을 줄이기 위해서는 적절한 산전 관리가 시행되어야 하며, 용모막성과 임신 방법에 따른 태아 사망의 위험 인자를 조기에 발견할 수 있도록 노력해야 한다. 자궁 내 태아 사망으로 임신 종결을 시행한 후에는 부검, 태반조직검사, 염색체검사를 비롯한 유전자검사 등의 여러 연구에서 추천한 검사들을 시행하여 가능한 사망 원인을 규명할 수 있도록 함이 바람직할 것으로

사료된다. 이전 연구에 의하면, 보조생식술에 의한 임신의 경우 태아 기형의 빈도는 2.1%에서 3.3%까지 알려져 있다.²⁹ 본 연구에서는 선천성 기형으로 인한 임신 종결이 11%로 전체 소실률의 7.5%에 해당하였으며, 보조생식술군에서는 3.9%의 선천성 기형 소견을 나타냈다.

본 연구는 후향적인 연구와 보조생식술을 통한 연구 대상이 자연임신에 비해 더 많아 연구 대상의 선정에 편견이 있다는 점을 한계로 들 수 있다. 이를 보완하기 위해서는 다기관을 통한 더 많은 수의 전향적인 자료에 대한 연구 분석이 필요할 것으로 생각된다. 또한 아직까지 자연임신과 보조생식술을 통한 쌍둥이임신의 경우 산과적 합병증의 발생 정도에 대한 상반된 결과들이 보고되고 있으므로 확실한 지침을 마련하기 위한 노력도 이루어져야 하리라 생각된다.

본 연구의 결과는 쌍둥이임신의 산전 관리 시 위험 인자 예측과 관리에 있어서 용모막성 및 임신 방법에 따른 태아 소실률의 위험을 상담하는 데 유용한 참고 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

1. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Educational bulletin 253: special problems of multiple gestation. Washington: ACOG; 1998.
2. Lewi L, Van Schoubroeck D, Gratacos E, Witters I, Timmerman D, Deprest J. Monochorionic diamniotic twins: complications and management options. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2003; 15: 177-94.
3. MRC Working Party on Children Conceived by In Vitro Fertilisation. Births in Great Britain resulting from assisted conception, 1978-87. *BMJ* 1990; 300: 1229-33.
4. Tan SL, Royston P, Campbell S, Jacobs HS, Betts J, Mason B, et al. Cumulative conception and livebirth rates after in-vitro fertilisation. *Lancet* 1992; 339: 1390-4.
5. Sebire NJ, Snijders RJ, Hughes K, Sepulveda W, Nicolides KH. The hidden mortality of monochorionic twin pregnancies. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 1203-7.
6. Dube J, Dodds L, Armon BA. Does chorionicity or zygosity predict adverse perinatal outcomes in twins? *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 579-83.
7. Denbow ML, Cox P, Taylor M, Hammal DM, Fisk NM. Placental angioarchitecture in monochorionic twin pregnancies: relationship to fetal growth, fetofetal transfusion syndrome, and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 417-26.
8. 김철홍, 이여일. 시험관 아기 시술 후 쌍태 임신의 결과에 대한 임상적 고찰. *대한산부회지* 2000; 43: 1640-5.
9. 임재현, 김행수, 황경주, 양정인, 김미란, 이희종 등. 쌍태임신의 예후: 체외수정술과 자연임신. *대한산부회지* 2002; 45: 2172-6.
10. Olivennes F, Kadhel P, Rufat P, Fanchin R, Fernandez H, Frydman R. Perinatal outcome of twin pregnancies obtained after in vitro fertilization: comparison with twin pregnancies obtained spontaneously or after ovarian stimulation. *Fertil Steril* 1996; 66: 105-9.
11. Sperling L, Tabor A. Twin pregnancy: the role of ultrasound in management. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80: 287-99.
12. Tan SL, Royston P, Campbell S, Jacobs HS, Betts J, Mason B, et al. Cumulative conception and livebirth rates after in-vitro fertilisation. *Lancet* 1992; 339: 1390-4.
13. Staessen C, Camus M, Bollen N, Devroey P, Van Steirteghem AC. The relationship between embryo quality and the occurrence of multiple pregnancies. *Fertil Steril* 1992; 57: 626-30.
14. American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology Registry. Assisted reproductive technology in the United States and Canada: 1993 results generated from the American Society for Reproductive Medicine/Society for Assisted Reproductive Technology Registry. *Fertil Steril* 1995; 64: 13-21.
15. Doyle PE, Beral V, Botting B, Wale CJ. Congenital malformations in twins in England and Wales. *J Epidemiol Community Health* 1991; 45: 43-8.
16. Mercer BM, Crocker LG, Pierce WF, Sibai BM. Clinical characteristics and outcome of twin gestation complicated by preterm premature rupture of the membranes. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 1467-73.
17. Bernasko J, Lynch L, Lapinski R, Berkowitz RL. Twin pregnancies conceived by assisted reproductive techniques: maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 368-72.

18. Doyle P, Beral V, Maconochie N. Preterm delivery, low birthweight and small-for-gestational-age in live-born singleton babies resulting from in-vitro fertilization. *Hum Reprod* 1992; 7: 425-8.
19. Reubinoff BE, Samueloff A, Ben-Haim M, Friedler S, Schenker JG, Lewin A. Is the obstetric outcome of in vitro fertilized singleton gestations different from natural ones? A controlled study. *Fertil Steril* 1997; 67: 1077-83.
20. Saunders DM, Mathews M, Lancaster PA. The Australian Register: current research and future role. A preliminary report. *Ann N Y Acad Sci* 1988; 541: 7-21.
21. Ghazi HA, Spielberger C, Kallen B. Delivery outcome after infertility: a registry study. *Fertil Steril* 1991; 55: 726-32.
22. Li TC, MacLeod I, Singhal V, Duncan SL. The obstetric and neonatal outcome of pregnancy in women with a previous history of infertility: a prospective study. *Br J Obstet Gynaecol* 1991; 98: 1087-92.
23. 강은희, 박은주, 김성훈, 채희동, 김정훈, 강병문 등. 체외수정기술로 임신된 쌍태 임신과 정상 쌍태 임신의 예후 비교. *대한산부회지* 2000; 43: 1597-603.
24. Fitzsimmons BP, Bebbington MW, Fluker MR. Perinatal and neonatal outcomes in multiple gestations: assisted reproduction versus spontaneous conception. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 1162-7.
25. FIVNAT (French In Vitro National). Pregnancies and births resulting from in vitro fertilization: French national registry, analysis of data 1986 to 1990. *Fertil Steril* 1995; 64: 746-56.
26. Incerpi MH, Miller DA, Samadi R, Settlege RH, Goodwin TM. Stillbirth evaluation: what tests are needed? *Am J Obstet Gynecol* 1998; 178: 1121-5.
27. Petersson K, Bremme K, Bottinga R, Hofsjö A, Hulthén-Varli I, Kublickas M, et al. Diagnostic evaluation of intrauterine fetal deaths in Stockholm 1998-99. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 284-92.
28. Dhont M, De Sutter P, Ruysinck G, Martens G, Bekaert A. Perinatal outcome of pregnancies after assisted reproduction: a case-control study. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 688-95.
29. Rizk B, Doyle P, Tan SL, Rainsbury P, Betts J, Brinsden P, et al. Perinatal outcome and congenital malformations in in-vitro fertilization babies from the Bourn-Hallam group. *Hum Reprod* 1991; 6: 1259-64.

= 국문초록 =

목적: 본 연구는 임신 중기 쌍둥이임신에서 태아 소실의 원인과 그 비율을 비교 평가해보기 위하여 시도되었다.

연구 방법: 1997년 1월부터 2008년 12월까지 본원 산부인과에서 산전관리를 받은 쌍둥이임신 2,467예 중에서 모체 혹은 태아측 적응증으로 치료를 위해 임신 중기 (12~24주)에 임신을 종결한 146예를 대상으로 연구하였다. 연구군은 용모막성에 따라 단일용모막군과 두용모막군으로, 임신 방법에 따라 자연임신군과 보조생식술군으로 구분하였다. 용모막성은 임신 초기에 초음파로 구분하였으며, 임신 종결 후 태반을 병리조직검사하여 최종 확인하였다. 용모막성에 따르면 총 2,467예의 쌍둥이임신 중 392예가 단일용모막, 2,058예가 두용모막, 용모막성을 알 수 없었던 경우는 17예였다. 임신 방법에 따른 분류를 살펴보면 736예의 자연임신, 1,590예의 보조생식술을 통한 임신, 그리고 기록의 불충분으로 임신 방법을 알 수 없었던 경우가 23예가 있었다. 의무기록을 토대로 각 군 간의 임신 소실의 원인과 비율을 비교 및 평가 분석하였다.

결과: 연구 대상이었던 146예를 용모막성으로 구분하면 단일용모막군은 43예, 두용모막군은 86예, 용모막성을 알 수 없는 경우가 17예가 있었고, 자연임신군은 45예, 보조생식술군은 78예, 임신 방법을 알 수 없었던 군이 23예로 나타났다. 임신 중기의 총 쌍둥이임신 소실률은 5.9% (146/2,467)였고, 용모막성에 따라 단일용모막군이 11% (43/392), 두용모막군이 4.2% (86/2,058)였으며, 같은 방법으로 자연임신군에서는 6.5% (45/736), 보조생식술군은 4.8% (78/1590)였다. 단일용모막군에서 중기 임신 소실의 가장 큰 원인은 자궁 내 태아 사망 22예 (51.2%)였고, 두용모막군에서는 조기 양막 파수 40예 (46.5%)와 조기 진통 37예 (43.0%)였다. 자연임신군의 경우 자궁 내 태아 사망 20예 (44.5%)로 가장 많은 원인이었으며, 보조생식술군에서는 조기 진통이 35예 (44.9%)로 가장 많은 원인이었다.

결론: 임신 중기의 쌍둥이임신 소실률은 단일용모막군이 두용모막군에 비해 높은 비율로 나타났다. 자궁 내 태아 사망은 단일용모막군에서 뿐만 아니라 자연임신군에서도 가장 높은 원인으로 나타났고, 두용모막군에서는 조기 진통, 조기 양막 파수가 흔한 이유로 나타났다. 쌍둥이임신에 있어서 산전 진찰은 태아 손실의 예방 및 태아의 안녕을 증진시키기 위한 방법으로 세심한 관찰이 요구된다.

중심단어: 임신 중기 태아 소실, 용모막성, 임신 방법, 쌍둥이