외회전술 초회 실패 임신부에서 양수주입술에 따른 성공률 평가

신유정 · 안현경 · 한정열

단국의대 제일병원 산부인과교실, 주산기학과

= Abstract =

Evaluation of the Success Rate Following Amnioinfusion in Pregnant Women Undergoing External Cephalic Version after Initial Failure

You-Jung Shin · Hyun-Kyong Ahn · Jung-Yeol Han

*The Division of Maternal Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology,
Cheil General Hospital and Women's Healthcare Center,
Dankook University College of Medicine, Seoul, Republic of Korea*

Purpose: To evaluate the success rate following amnioinfusion in pregnant women undergoing external cephalic version (ECV) after initial failure.

Methods: This prospective study enrolled 17 consecutive pregnant women from October 2013 to May 2015. ECV was performed with amnioinfusion after initial failure. The success rates of ECV and vaginal delivery, including pregnancy outcomes, were analyzed.

Results: ECV was performed at an average of 37.3 ± 0.6 weeks of gestational age. Eight of seventeen patients were nulliparous. The estimated fetal weight was $2,688 \pm 279$ g, and the amniotic fluid index was 6.4 ± 2.6 cm. The overall success rate of ECV was 70.6% (12/17), and the success rates in nulliparous and multiparous women were 75.0% (6/8) and 66.7% (6/9), respectively. The rate of emergent cesarean section within 24 hours was 11.8% (2/17). Excluding one woman who were lost to follow-up, the rate of normal vaginal delivery was 81.8% (9/11) among the women who had successful ECV. We did not observe any complications such as uterine rupture, placental abruption, or intrauterine fetal death.

Conclusion: Although ECV with amnioinfusion after initial failure might help increase the success rate of ECV, it needs to be further evaluated in larger studies.

Key Words: external cephalic version, breech presentation, amnioinfusion

교신저자: 한정열, 서울시 중구 서애로1길 17
단국의대 제일병원 산부인과교실
전화번호: 02-2000-7120, 팩스번호: 02-2278-4574
E-mail: hanjungyeol055@gmail.com
원고접수: 2016년 3월 30일, 원고심사: 2016년 4월 11일
원고채택: 2016년 4월 25일

서 론

1. 연구의 필요성

태아의 둔위 태위(breech presentation)는 만삭 임신부 중 약 3~4%에게서 볼 수 있다(Hickok et al.,

1992). 1999년도 미국에서는 둔위를 포함한 비두위(non-cephalic presentation) 태아 임신부의 약 84.5%가 제왕절개 분만(cesarean delivery)을 하였으나(Ventura et al., 2001), 최근에는 대부분 제왕절개술로 분만하는 추세이다. 외회전술(external cephalic version, ECV)은 임신부 복벽을 통한 조작으로 비두위 태위 태아를 두위 태위(cephalic presentation)로 만들어주는 시술로 과거 문헌에서 성공률은 평균 58%, 범위는 35~86%로 보고되었다(Committee on Practice Guidelines--Gynecology and Gynecologists, 2001). 이러한 외회전술은 제왕절개술의 시행률을 낮추어, 분만 비용 절감뿐만 아니라, 다음 임신 때도 만삭 때 두위 태위 시 질식분만(vaginal delivery)을 기대할 수 있다.

하지만, 성공률이 35~86%인 것처럼 질식분만에 실패한 경우도 적지 않다. 이 때 양수가 작아서 실패한 경우로 의심된다면 양수주입술(amnioinfusion)이 외회전술의 성공에 도움이 될 수 있다. 이와 관련하여 Benifla 등(1994)은 초회 외회전술에 실패한 6례의 임신부에게 양수주입술 후 6례 모두 질식 분만에 성공하였다고 보고하였다. 반면, Adama van Scheltema 등(2006)은 7례의 임신부에서 초회 외회전술 실패 후 양수주입술 후 외회전술을 다시 시도하였으나 모두 실패하였다. 한편, Dad 등(2015)은 양수주입술이 외회전술에 도움이 될 수 있다고 보고하였고, Lim 등(2014)의 연구에서는 양수지표(amniotic fluid index, AFI) 13 이상일 때 성공적 외회전술 후 질식분만률이 높다고 보고 하였다. 이처럼 외회전 초회 실패 후 양수주입술의 도움여부가 엇갈리며 또한 증례들이 결론을 이끌어내기에는 아직까지 매우 부족한 실정이다. 한편, 현재까지 국내에서 외회전술 초회 실패 후 양수주입술이 도움이 되는지에 대한 문헌 보고가 없다. 따라서, 본 연구에서는 국내에서 처음으로 외회전술 초회 실패 후 양수주입술이 외회전술의 성공과 질식분만에 도움이 되는지를 평가하고자 한다.

2. 연구의 목적

- 1) 본 연구에서는 외회전술 초회 실패 후 양수주입술이 외회전술 성공률에 도움이 되는지를 알아보고자 한다.
- 2) 양수주입술 후 외회전술 성공군과 실패군 간의 관련 요인을 파악하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2013년 12월부터 2015년 5월까지 본원에서 양수주입술을 시행받은 뒤 외회전술을 시행받은 임신 36주 이상의 둔위 태위의 단태아(singleton) 임신부를 대상으로 하였다. 본 연구는 단국대의 제1병원 IRB를 통과한 후 시행하였고, 외회전술의 사전동의를 받은 임신부를 대상으로 하였다. 내원 당시 규칙적인 자궁수축이 있거나, 예상 태아몸무게 2 kg 미만, 임신부의 고혈압성 질환, 임신중 질출혈이 있는 경우, 주요 태아 기형, 과거 제왕절개술 과거력, 그리고 질식분만의 금기가 되는 경우는 제외하였다.

2. 연구 방법

외회전술을 시행하기 전에 사전동의서를 받은 후, 시술 전 8시간 이상의 금식을 하게 하였다. 시술 당일 분만실에 입원하여 사전에 응급 수술에 필요한 수술전 검사를 시행하였고, 경복부 초음파로 태아예상체중, 양수지표, 태반위치, 태아 태위 등을 평가하였다. 경막외 마취를 시술하고, 시술 전 자궁이완을 위해 리토드린(Lavopa®, Choongwae Pharma Co., Korea)을 시술 5~10분 전에 0.2 mg/min 속도로 주입하였으며, 태아 심박동 자궁수축감시장치(cardiotocography)를 통하여 태아 안녕을 평가하였다. 외회전술은 1명의 교수진과 2명의 조수가 같이 2~3분 동안 지속되는 지속적인 임신부의 복벽 조작을 통하여 진행되었다.

외회전술의 성공은 외회전술을 시행하고 태아가 두 위로 있는 경우로 정의하였다.

외회전술 시도 중 태아심박동 자궁수축감시장치 모니터상 비정상적인 태아 심박동수가 감지되었을 경우에는 시행을 중단하였으며, 외회전술 1회 실패하였으나 태아 심박동수 모니터상 정상인 경우, 2번째 외회전술의 시도가 행해졌으며, 세번째까지 시도한 후에도 성공하지 못한 경우를 초회 실패(initial failure)로 하였다. 초회 외회전술 실패 시 양수 양이 적거나 양수과소증의 경우, 임신부와 보호자에게 사전동의를 얻고 원하는 경우 양수주입술을 시행하였다. 양수주입술은 36.5℃로 데워진 0.9% 생리식염수를 경복부초음파하 8.9 cm 길이의 22 G의 척추 바늘(Hakko Co., Chikuma, Japan)을 통하여 임신부의 장기, 자궁의 태반, 태아를 피하여, 양수지표가 15 cm에 도달할 때까지 또는 최대 1 L 까지 주입하였다. 양수주입술 후 양막 파수(rupture of membrane)가 없음을 확인하였고 태아 가사 등을 관찰하기 위하여 태아심박동 자궁수축감시장치 모니터를 1시간 동안 시행하였다. 이후 외회전술을 최대 세 차례까지 시행하였다. 시술 도중 자궁 수축과 비가역적인 태아심박동 이상 등의 경우 응급 제왕절개술을 시행하였으며, 외회전술에 성공한 경우에는 3시간 동안 태아심박동 자궁수축 감시장치 모니터를 통하여 태아 안녕상태를 확인한 후 임신부를 퇴원하게 하였다. 퇴원 후 임신부는 다음 날 외래에서 추적 관찰하였고, 특이소견이 없는 경우 일반 임신부들과 같은 방법으로 산전 관리 및 분만을 진행하였다.

인구통계학적 특성은 차트 리뷰를 통하여 시행하였다. 양수주입술 후 외회전술 성공군과 실패군의 임신부 나이, 고령 임신(35세 이상), 평균 임신 주수, 초산부, 체질량지수(body mass index, BMI), 양수지표, 예측 태아 몸무게, 응급 제왕절개술, 자궁 파열, 태반 조기 박리, 양수과막 그리고 자궁내 태아 사망, 분만 방법 등을 조사하였다. 그리고 24시간 이내 응급 제왕절개술을 필요로 한 경우 신생아의 5분 아프가 점수 7점 미만 여부, 신생아 중환자실 입원, 경련, 주산기 사망 등의 임신 결과를 분석하였다.

3. 자료분석 방법

수집된 자료의 구체적인 분석 방법은 다음과 같다. 대상자의 양수주입술 후 외회전술 성공군과 실패군 간의 분석 중 연속형변수는 Mann-Whitney's U test 그리고 범주형 변수는 Fisher's exact test로 분석하였다. SPSS version 12.0 통계프로그램(SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였으며, 양측 검정을 통해 p-value가 0.05 미만을 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

성 적

연구 기간 동안 외회전술을 시행한 임신부는 152례로, 초기 외회전술에 실패한 80례 임신부 중 17례에서 양수주입술 후 외회전술을 시행하였다. 양수주입술 후 외회전술은 평균 나이 32.1 ± 5.0 세에, 평균 임신주수 37.3 ± 0.6 주에 시행되었다. 이 중 8명은 초산부였고, 예측되는 태아 체중은 $2,688 \pm 279$ g, 그리고 양수지표는 6.4 ± 2.6 cm이었다. 17례 모두 양수주입술을 성공적으로 시행하였고 주입한 평균 수액 양은 840.0 ± 121.9 mL (600~1,000 mL)이었다. 외회전술 초기 실패 후 양수주입술 후 외회전술 성공률은 70.6% (12/17)였다. 양수주입술 후 외회전술의 성과와 관련된 요인들로 임신부의 나이, 임신주수, 예상태아체중, 출산력, 체질량지수, 양수 주입 전 양수량 그리고 태반위치에서 통계적 차이는 없었다(Table 1). 초산부와 다산부의 성공률은 각각 75.0% (6/8) and 66.7% (6/9)이었다. 양수주입술 후 외회전술 성공한 레들 중 추적관찰에 실패한 1례를 제외하고, 11례 임신부에서 성공적 질식분만율은 81.8% (9/11)이었다. 그리고 전체 양수주입술 후 외회전술 17건 중 24시간 이내 응급 제왕절개술은 외회전술의 성공군과 실패군 각각에서 1건으로, 전체의 11.8% (2/17)에서 발생하였다. 하지만, 이들에게서 신생아의 5분 아프가 점수 7점 미만, 주산기 사망, 경련 등은 관찰되지 않았다. 한편, 실패군에서 1케이스가 호흡곤란

Table 1. Factors associated with Successful ECV with Amnioinfusion

	Successful ECV (n=12)	Failed ECV (n=5)	p-value
Maternal age (years)	32.7±3.6	30.6±7.9	0.861
Advanced maternal age ≥35 years [n (%)]	26 (16.7)	2 (40.0)	0.538
Gestational age (weeks)	37.4±0.5	37.0±0.7	0.219
Nulliparous	6 (50.0)	2 (40.0)	1.000
BMI (kg/m ²)	24.8±2.3	23.8±2.8	0.574
Amniotic fluid index (cm)	5.5±1.5	8.6±3.4	0.099
EFW (g)	2,636±195	2,812±424	0.817
Location of placenta [n (%)]			0.600
Anterior	7 (58.3)	5 (41.7)	
Posterior	5 (41.8)	1 (20.0)	
Placenta abruptio [n (%)]	0 (0)	0 (0)	
Uterine rupture [n (%)]	0 (0)	0 (0)	
Rupture of membrane [n (%)]	0 (0)	0 (0)	
IUFD [n (%)]	0 (0)	0 (0)	
GW at delivery (weeks)	38.5±1.2*	37.6±1.4 [†]	0.140
Births weight (g)	2,983±277*	3,221±457 [†]	0.817
Mode of delivery			
Successful vaginal delivery [n (%)]	9* (81.8)	0 [†] (0)	
Total cesarean delivery [n (%)]	2* (18.2)	3 [†] (100.0)	
Emergent cesarean delivery [n (%)]	1* (9.1)	1 [†] (33.3)	0.515

Abbreviations: ECV, external cephalic version; BMI, body mass index; EFW, estimated fetal weight; IUFD, intrauterine fetal death; *number of the population delivered in successful ECV were 11 excluding one case lost to follow-up; [†]number of the population delivered in failed ECV were 3 excluding two cases lost to follow-up.

으로 신생아 중환자실 입원이 필요했으나 상태가 호전되어 입원 13일째 퇴원하였다.

고 찰

본 연구에서는 초회 외회전술 실패 후 양수주입술을 시행한 임신부에서의 외회전술 성공률 70.6% (12/17)와 성공적 질식분만을 81.8% (9/11)를 보였다. 그리고 양수주입술 후 외회전술을 시행한 임신부에게서 24시간 이내 응급 제왕절개 분만율이 전체의 11.8% (2/17)로 나타났다. 이처럼 양수주입술 후 외회전술이 성공할 수 있었던 것은 다른 성패와 관련된 요인들로 임신부의 나이, 임신주수, 예상태아체중, 출산력, 체질량지수, 양수주입전 양수량, 그리고 태반 위치가 통계학적 차이가 없는 것으로 보아 양막강(amniotic cavity) 내에 공간을 늘려준 것과 관련 있을 것으로 추정된다. 이전 문헌에서도 양수주입술 후 외회전술 성공과 질식분만에 대

해 보고된 바가 있으나 대부분 증례 보고에 불과하였다. Benifla 등(1994)은 6명의 둔위 태위 임신부를 대상으로 양수주입술을 시행한 다음날 모두 외회전술에 성공하였고 이후 100% 질식분만을 보고하였으나 인구학적 특성에 대한 보고는 없었다. 또한 Buek 등(2005)은 임신 29주에 양막 파수로 34주 까지 입원을 한 초산부의 양수지표가 3 이면서 진성 둔위로 있어서 양수주입술 후 성공적인 외회전술으로 정상 질식분만이 되었음을 보고하였다. 반면 van Scheltema 등(2006)의 논문에서는 외회전술 이전에 양수주입술을 시행한 7례 모두 외회전술에 실패한 것을 보고하여 아직까지 논란이 많다. 현재까지도 외회전술 초회 실패 후 양수주입술이 도움이 되는지에 대한 결론을 내기에 합당한 증례들은 많지 않으며, 또한, 무작위 대조군 연구(randomized controlled trial)도 없는 실정이다.

한편, 최근 de Hundt 등(2014)의 자연 둔위 때와 성공적 외회전술의 경우 전체 제왕절개술의 메타 분석에

서 각각 10.9%와 20.7%으로 상대 위험도(relative risk) 2.2 (95% confidence interval 1.7~2.8)으로 더 높은 소견을 보였는데, 본 연구에서는 초회 실패 후에도 양수주입술 후 외회전술 성공 후 제왕절개 분만율은 18.2%으로 양수주입술 없이 외회전술을 한 경우 전체 제왕절개 분만율과 비슷한 결과를 보였다. 따라서 과거에 외회전술에 금기로 여겨졌던 양수과소증에서도 태아 심박동수가 잘 유지되는 경우에는 양수주입술 후 외회전술을 고려해 볼 수 있을 것이다(Hellstrom et al., 1990). 양수주입술은 태아가 있는 양막 내 공간을 넓혀줌으로써 태아가 보다 잘 움직일 수 있게 함에 있으나, 외회전술 시 외력으로 임신부의 복벽을 자극하기에 양막 파수 등의 조산의 위험률도 가지고 있다. 이에 태아의 폐 성숙이 덜 된 상태에서 조기 양막 파수(premature rupture of membrane)가 되는 경우 등은 임신 주수가 중요하며, 임신 제3분기에 자연전향(spontaneous reversion) 될 가능성이 있기에 본 연구에서는 외회전술의 시행 주수를 최소 36주 이상으로 하였다.

본 연구에서 초회 외회전술에 실패한 임신부에게 양수주입술 후 외회전술 시행 시 성공률은 70% (12/17)으로, 초회 외회전술의 성공률 47.4% (72/152)보다 높았으며, 임신부와 태아에게 치명적 합병증은 발생하지 않았다. 이러한 결과는 기존의 문헌에서 증례가 적어 모두 실패 아니면 모두 성공으로 양수주입술 후 외회전술의 효과를 판단하기에 객관성이 떨어졌다면 본 연구의 결과는 보다 많은 대상군에서 70%의 높은 성공률로 기존의 초회 외회전술 성공률이 35~86% 정도(Committee on Practice Guidelines--Gynecology and Gynecologists, 2001)와 비교시 양수주입술 후 외회전술이 효과가 있음을 증명하는 결과라 할 수 있겠다.

외회전술 초회 실패 후 양수주입술의 도움 여부에 대한 본 연구의 장점은 기존의 국제적 보고가 증례들의 보고에 그친 것과는 달리 초회 외회전술 실패 후 양수주입술의 성패 관련요인 분석을 할 수 있을 정도의 표본수를 확보하였다는 점이며 또한, 전향적 연구로 회상에 의한 편견을 줄일 수 있다는 점이다. 하지만, 본 연구에 결과를 일반화하기에는 표본 수가 충분하지 않음을 인정

하지 않을 수 없다. 그럼에도 불구하고 본 연구의 결과는 외회전술 초회 실패 후 양수 양이 적으면서 태아심박동수가 양호한 경우 둔위에 의한 제왕절개술을 낮추기 위한 대안으로 고려해 볼 수 있다는 점에서 의의가 있다.

요약 및 결론

외회전술 초회 실패시 양수주입술은 외회전술의 성공률을 높이는데 도움이 되는 것으로 사료된다. 하지만, 이를 위해 향후 보다 큰 코호트 연구가 필요하다.

참고문헌

- Benifla JL, Goffinet F, Darai E, Madelenat P. Antepartum transabdominal amnioinfusion to facilitate external cephalic version after initial failure. *Obstet Gynecol* 1994;84(6):1041-1042
- Buek JD, McVearry I, Lim E, Landy H, Afriyie-Gray A. Successful external cephalic version after amnioinfusion in a patient with preterm premature rupture of membranes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2005;192(6):2063-2064
- Committee on Practice Guidelines--Gynecology ACoO, Gynecologists. External cephalic version. *Int J Gynaecol Obstet* 2001;72(2):198-204
- Dad N, Abushama M, Konje JC, Ahmed B. What is the role of amnioinfusion in modern day obstetrics? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015;1-5
- de Hundt M, Velzel J, de Groot CJ, Mol BW, Kok M. Mode of Delivery After Successful External Cephalic Version: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2014;123(6):1327-1334
- Hellstrom AC, Nilsson B, Stange L, Nylund L. When does external cephalic version succeed? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990;69(4):281-285
- Hickok DE, Gordon DC, Milberg JA, Williams MA, Daling JR. The frequency of breech presentation by gestational age at birth: a large population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 1992;166(3):851-852
- Lim PS, Ng BK, Ali A, Shafiee MN, Kampan NC, Ismail, NAM, et al. Successful external cephalic version: factors predicting vaginal birth. *Scientific*

WorldJournal 2014;2014:860107
van Scheltema PNA, Feitsma AH, Middeldorp JM,
Vandenbussche FPHA, Oepkes D. Amnioinfusion
to Facilitate External Cephalic Version After Initial
Failure. Obstetrics & Gynecology 2006;108(3,

Part 1):591–592 510.1097/1001.AOG.00002304
06.0000282713.c0000230400
Ventura SJ, Martin JA, Curtin SC, Menacker F, Ha-
milton BE. Births: final data for 1999. Natl Vital
Stat Rep 2001;49(1):1–100

K C I