

대량 산후 출혈 시 자궁 압박 봉합술의 치료 효과

관동대학교 의과대학 제일병원 산부인과

채용화 · 김윤영 · 안계형 · 우장환 · 정진훈 · 최준식 · 류현미 · 김문영 · 양재혁 · 김민형

Treatment outcome of uterine compression sutures for massive postpartum hemorrhage

Yong-Hwa Chae, M.D., Yun-Young Kim, M.D., Gye-Hyeong An, M.D., Jang-Hwan Woo, M.D.,
Jin-Hoon Chung, M.D., June-Seek Choi, M.D., Hyun-Mee Ryu, M.D., Moon-Young Kim, M.D.,
Jae-Hyug Yang, M.D., Min-Hyoung Kim, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, Cheil General Hospital & Women's Healthcare Center,
Kwandong University College of Medicine, Seoul, Korea

Objective: Uterine compression sutures such as modified B-Lynch suture or multiple square-shaped sutures of uterine body are simple methods for control of postpartum hemorrhage refractory to medical treatment. We evaluated the treatment outcome and morbidity of uterine compression sutures and analyzed clinical findings of patients undergone uterine compression sutures and postpartum hysterectomy.

Methods: From January 2005 through December 2008, we retrospectively reviewed the medical records of patients undergone uterine compression sutures or postpartum hysterectomy. We analyzed success rates of preserving uterus of uterine compression sutures according to operative indications and mode of delivery and compared maternal characteristics, operative findings, morbidities and mortality with those of postpartum hysterectomy.

Results: The frequency of uterine compression sutures for control of massive postpartum hemorrhage was 0.24% (73/30,677). The success rates of preserving uterus were 85.1% in uterine atony, 80.9% in placenta previa, and 40.0% in placenta accreta ($P=0.051$). The rates of preserving uterus of uterine compression sutures after vaginal delivery and cesarean section were 50.0% and 82.6%, respectively ($P=0.164$). The frequencies of post-operative morbidities such as disseminated intravascular coagulation, pulmonary edema, ileus were not different between immediate hysterectomy and hysterectomy after uterine compression sutures. There was no maternal mortality.

Conclusion: Uterine compression suture was successful method for control of postpartum hemorrhage resulting from uterine atony and placenta previa. We suggest the use of uterine compression sutures as the first-line operation for control of postpartum hemorrhage.

Key Words: Postpartum hemorrhage, Uterine compression suture, Treatment outcome

산후 출혈은 전 세계적으로 모성 사망의 주요 원인 중의 하나이며, 심한 모성 이환의 가장 흔한 원인이다.¹⁻³ 자궁 수축제 투여 등의 내과적 치료에 반응하지 않는 산후 출혈 시 자궁을 보존하기 위한 방법 중 자궁 동맥 색전술은 전문 인

력과 장비가 갖추어져 있어야 가능하며, 수술적 기법인 자궁 동맥 결찰술 역시 수술 술기에 익숙하지 않으면 시행이 어렵다는 단점이 있다. 또한 짧은 시간 동안 대량으로 발생하는 산후 출혈의 특성 상 저혈량성 쇼크와 파종성 혈관 내 응고 등의 혈액학적 부전에 의한 모성 사망을 막기 위해 궁극적으로 자궁 절제술을 시행하게 된다. 그러나 산후 자궁 절제술은 수태능력이 없어지기 때문에 수술의 결정은 의사와 환자 모두에게 매우 중요한 문제이다.

접 수 일 : 2010. 4. 13.
채 택 일 : 2010. 7. 6.
교신저자 : 김민형
E-mail : obdrmhk@naver.com

1997년도에 B-Lynch 등⁴은 자궁 근이완증으로 인한 산 후 출혈 환자에서 자궁 체부의 압박 봉합술을 시행하여 자궁 보존에 성공한 증례들을 보고하였다. 원래의 B-Lynch 봉합술은 자궁 하부를 절개하여야 하고 다시 봉합해야 하는 단점이 있어, Hayman 등⁵은 기술적으로 더 단순하고 효과적인 변형된 B-Lynch 봉합술을 소개하였고, 사각형 모양으로 자궁 체부를 압박 봉합하는 술기 등 다양한 자궁 압박 봉합술들이 소개되었다.^{6,7} 자궁 압박 봉합술은 도입 시에는 주로 자궁 근이완증에서 시행되었으나 최근에는 유착 태반과 전치 태반과 같은 태반 이상에 의한 산후 출혈 시에도 성공적으로 사용된 예들이 보고되고 있다.⁷⁻⁹ 그러나 아직까지는 효능성을 증명하기에는 환자군의 규모가 작다는 제한점이 있다.

관동의대 제일병원에서는 2005년부터 산후 출혈 시 자궁 보존을 위한 치료로 자궁 압박 봉합술을 시행하였다. 이에 저자들은 2005년부터 2008년까지 4년 동안 제일병원에서 시행된 자궁 압박 봉합술의 빈도와 산후 출혈의 원인에 따른 성공률을 분석하고, 자궁 압박 봉합술로 자궁 보존에 성공한 예, 자궁 압박 봉합술로 출혈 조절에 실패하여 자궁 절제술을 시행한 예, 자궁 압박 봉합술을 시행하지 않고 바로 자궁 절제술을 시행한 예들의 특징과 이환율을 비교함으로써 산후 출혈 시 시행한 자궁 압박 봉합술이 자궁 보존을 통한 수태 능력 유지에 도움이 되고, 모성 사망과 이환율을 감소시킬 수 있는지 확인하고자 본 연구를 시행하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2005년 1월부터 2008년 12월까지 제일병원에서 20주 이후에 출산한 임산부의 의무 기록을 토대로 한 후향적 연구이다. 의무 기록에서 출산 당시 변형된 B-Lynch 술기 또는 자궁 봉합술, 제왕 자궁 절제술 또는 질식분만 후 자궁 절제술이 기록된 임산부를 모집단으로 선정하였다. 모집단의 의무기록을 검토하여 전치 태반이나 유착 태반으로 자궁 내막의 출혈 부위만 봉합하고, 자궁 체부의 압박 봉합술을 시행하지 않은 경우는 제외하였으며, 제왕절개 분만 당시 대량 출혈은 없으나 수술 당시 집도의의 촉진상 자궁 수축이 좋지 않아 자궁 압박 봉합술을 시행한 경우는 치료

라기보다는 예방에 가까워 연구 대상에서 제외하였다. 대량 출혈의 기준은 1998년 미국 산부인과학회에서 정의한 대로 질식분만의 경우는 분만 당시 500 mL 이상, 제왕절개 분만의 경우는 1,000 mL 이상으로 하였다. 질식분만 후 대량 산 후 출혈이 있어 개복 시 자궁 파열이 있었던 경우가 3예 있었는데 이 3예는 본 연구 대상에서 제외하였다. 최종적으로 자궁 근이완증, 전치 태반, 유착 태반 중 한 가지 이상의 진단하에 질식분만 후 500 mL 이상, 제왕절개 분만 후 1,000 mL 이상의 대량 산후 출혈이 있어 자궁 압박 봉합술 또는 자궁 절제술을 시행받은 임산부가 연구 대상에 포함되었다.

2. 자궁 압박 봉합술의 방법

본 연구에서 시행한 자궁 압박 봉합술의 방법은 다음과 같다. 질식분만 후 대량 출혈이 있는 경우 하부 생식기의 손상이 없음을 확인하고, 개복을 통하여 자궁 하부를 횡절개한 후 태반 유착, 자궁 내막 손상 등에 의한 출혈 유무를 확인하고 절개부위를 봉합한 후에 자궁 압박 봉합술을 시행하였다. 제왕절개 분만 시에는 자궁 절개부위의 1차 봉합 또는 2차 봉합 후에 시행하였다. 봉합사는 흡수사인 Vicryl # 1-0 또는 chromic cat gut # 1-0를 1 mm 두께를 가진 10 cm 길이의 직선 바늘에 꿰어 제왕절개 부위에서 1~2 cm 아래 자궁 하절 부위의 양쪽 가장자리 또는 제왕 절개 부위 바로 위 체부의 양쪽 가장자리에서 자궁장막 앞벽에서 뒷벽으로 자궁 전체를 통과하여 자궁 저고에서 고정 매듭을 짓는 변형된 B-Lynch 술기만을 시행하거나 (Fig. 1A),⁵ 여기에 자궁체부에 사각형 모양의 압박 봉합술을 추가로 시행한 경우 모두를 포함하였다 (Fig. 1B).⁶

3. 임상적 특징

수술의 적응증은 유착 태반, 전치 태반, 자궁 근무력증의 세 가지로 분류하였고, 각각의 정의는 다음과 같다. 유착 태반은 전치 태반 동반 유무에 관계없이 육안상 또는 촉진상 태반 조직이 자궁 내막에 붙어 있거나 태반 전공이 있는 경우로 하였고, 전치 태반은 임신 후기 복식 또는 질식 초음파상 전치 태반으로 진단되었고, 제왕절개 분만 당시 유착 태반의 소견은 없는 경우로 하였으며, 자궁 근이완증은 유착 태반 또는 전치 태반이 아니면서 자궁 수축 부전에 의한 산

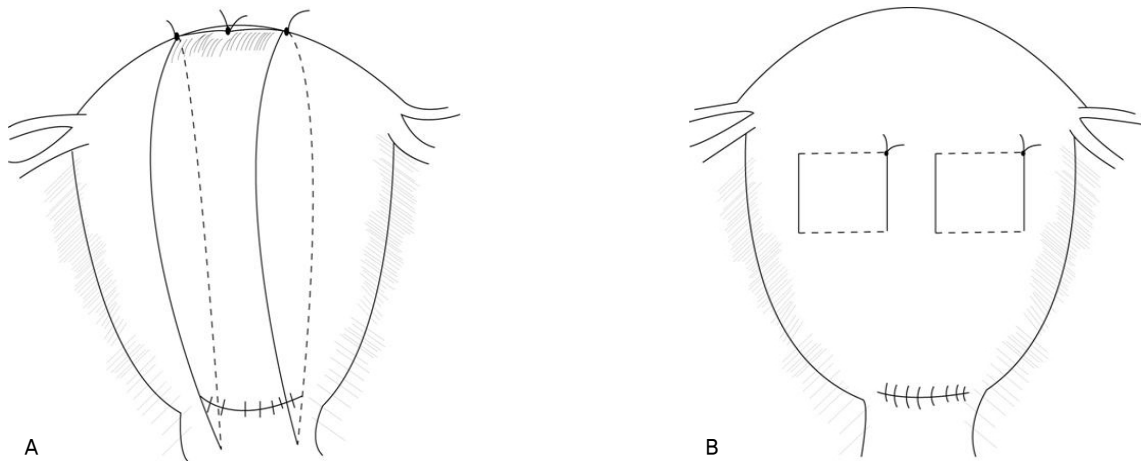


Fig. 1. (A) Modified B-Lynch suture. (B) Multiple square sutures.

후 출혈이 있는 경우로 하였다. 자궁 압박 봉합술을 시행한 경우, 수술의 적응증별, 분만 방법별 자궁 보존 성공률을 분석하였다.

연구 대상을 자궁 압박 봉합술로 자궁 보존에 성공한 군, 자궁 압박 봉합술 없이 바로 자궁 절제술을 시행한 군, 자궁 압박 봉합술 후 출혈 조절에 실패하여 자궁 절제술을 시행한 군의 세 군으로 나누어 수술 전 임상적 특징, 수술 시 임상적 특징, 수술 후 이환율을 비교 분석하였다.

수술 전 임상적 특징은 나이, 수술 당시 체질량 지수, 임신력, 출산력, 분만 방법, 유도 분만 여부, 다태 임신, 자궁 경부가 3 cm 이상 개대된 황성기 이후부터 질식분만 또는 제왕절개 분만까지의 시간, 분만 주수, 입원 당시 헤모글로빈을 조사하였다.

수술 시 임상적 특징은 총 수술 시간, 질식 분만 후 수술까지의 시간 및 실혈 추정량, 제왕절개 분만 종료 후 재수술 시 재수술까지의 시간 및 실혈 추정량, 수술 동안의 총 실혈 추정량, 마취 방법, 수혈 여부, 총 농축 적혈구 수혈 개수, 수술 시 장기 손상 등의 합병증을 조사하였다. 총 실혈 추정량은 질식분만 후 자궁압박 봉합술 또는 자궁 절제술을 시행한 경우에는 분만 시부터 수술 종료 시까지 출혈량을, 제왕절개 분만 종료 후 경과관찰 중 재수술하여 자궁 압박 봉합술이나 자궁 절제술을 시행한 경우는 1차 제왕절개 분만 시부터 2차 수술 완료 시까지의 출혈량을 합산하였다. 총 수술 시간은 수술을 반복한 경우 1차와 2차 수술 시간을 합산하였다.

수술 후 이환율로는 수술 후 혈복강으로 인한 재수술, 파

종성 혈관 내 응고, 폐부종, 장폐색, 수술 후 48시간 이내와 이후의 38° 이상의 열, 2개 이상의 항생제 사용 빈도, 수술 후 3일째의 헤모글로빈 수치, 장 가스 배출에 소요된 시간, 수술 후 퇴원까지의 기간을 조사하였다. 파종성 혈관 내 응고는 다음과 같은 여섯 가지 혈액학적 소견을 모두 보인 경우로 정의하였다. 첫째, 헤모글로빈이 10.0 g/dL 미만, 둘째, 혈소판이 130,000/uL 미만, 셋째, fibrin degradation product가 5 ug/mL 이상, 넷째, fibrinogen이 200 mg/dL 미만, 다섯째, activated partial thromboplastin time가 45초 이상으로 지연, 여섯째, prothrombin time의 international normalized ratio이 1.16 이상으로 지연된 경우이다. 폐부종은 흉부 X-선 촬영에서 폐혈관 음영의 증대와 심비대로 폐부종으로 판독된 경우로 정의하였다. 장폐색은 수술 후 장 가스 배출이 3일 이상 지연되거나 가스 배출이 원활치 않아 복부 팽만이 있어 촬영한 복부 X-선에서 장폐색으로 판독되거나 Levin tube를 삽입하여 장 가스를 배출한 경우로 정의하였다.

4. 통계 분석

통계적 분석은 SPSS ver. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며, 비모수적 변수의 빈도 분석은 chi-square test를 이용하였고, 모수적 변수의 평균 분석은 One-way ANOVA test를 이용한 후 Bonferroni와 Tukey법을 통해 사후 검정을 하였다. *P* 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 하였다.

결 과

연구 기간 동안 30,677예의 분만이 있었으며, 자궁 압박 봉합술을 시행한 예는 총 180예 (0.58%)였다. 이 180예 중에서 제왕절개 분만 당시 실혈 추정량은 1,000 mL 미만이지만 자궁 수축이 촉진 상 좋지 않아 예방적으로 자궁 압박 봉합술을 시행한 경우가 107예 있었으며, 이 107예는 연구 대상에서 제외하였다. 최종적으로 대량 산후 출혈로 치료적 목적의 자궁 압박 봉합술을 받은 73예 (0.24%)의 임신부가 연구 대상에 포함되었다. 73예 중에서 59예는 자궁 압박 봉합술로 출혈 조절에 성공하여 자궁을 보존하였고, 14예는 자궁 압박 봉합술 후 출혈이 조절에 실패하여 자궁 절제술을 시행하였다. 연구 기간 동안 자궁 압박 봉합술을 시행하지 않고 바로 자궁 절제술을 시행한 예는 49예가 있었다. 본 연구에서는 자궁 압박 봉합술의 수술 적응증별, 분만 방법별 자궁보존 성공률을 분석하였다. 그리고 연구 대상을 자궁 압박 봉합술 성공군 59예, 자궁 절제술군 49예, 자궁 압박 봉합술 실패군 14예로 나누어 세 군 간의 수술 전 임상적 특징, 수술 시 임상적 특징, 수술 후 이환율을 비교 분석하였다.

1. 자궁 압박 봉합술의 적응증과 분만 방법에 따른 성공률

산후 대량 출혈 시 자궁 압박 봉합술을 시행한 73예의 적

응증은 자궁 근이완증이 47예 (64.4%), 전치 태반이 21예 (28.8%), 유착 태반이 5예 (6.8%) 순서였다. 자궁 압박 봉합술 없이 바로 자궁 절제술을 시행한 49예의 적응증은 자궁 근이완증이 30예 (61.2%)로 가장 많았으나 유착태반이 14예 (28.6%), 전치 태반이 5예 (10.2%)로 유착 태반의 빈도가 자궁 압박 봉합술에 비해 유의하게 높았다 ($P=0.001$).

자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률은 80.8%였다. 적응증별 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률은 자궁 근이완증과 전치 태반의 경우 각각 85.1%, 80.9%를 보였으나 유착 태반 시 자궁 압박 봉합술의 성공률은 40.0%로 낮은 경향을 보였다 ($P=0.051$).

분만 방법으로는 전체 자궁 압박 봉합술 군은 질식분만이 4예 (5.5%), 제왕절개 분만이 69예 (94.5%)였고, 자궁 절제술군은 질식분만이 21예 (42.9%), 제왕절개 분만이 28예 (57.1%)로 질식분만의 빈도가 자궁 절제술군에서 더 높았다 ($P=0.000$). 자궁 압박 봉합술의 분만 방법에 따른 자궁 보존 성공률은 질식분만 시는 50%, 제왕절개 분만 시는 82.6%였으나 통계적인 차이는 없었다 ($P=0.164$) (Table 1).

2. 수술 전 임상적 특징

연구 대상을 자궁 압박 봉합술 성공군, 자궁 절제술군, 자궁 압박 봉합술 실패군으로 나누어 수술 전 임상적 특징을 비교하였다 (Table 2). 세 군 간의 임신부의 나이, 체질량 지수, 유도분만율, 분만주수, 입원 당시 헤모글로빈 수치는

Table 1. Success rates of preserving uterus of uterine compression sutures according to operative indications and mode of delivery

	Uterine compression sutures					Postpartum hysterectomy	
	Total (n=73)	Preservation of uterus (n=59)	Hysterectomy after UCS (n=14)	Success rate (%)	P-value	(n=49)	P-value
Indications							
Uterine atony	47 (64.4)	40 (67.8)	7 (50.0)	85.1	0.051*	30 (61.2)	0.001†
Placenta previa	21 (28.8)	17 (28.8)	4 (28.6)	80.9		14 (28.6)	
Placenta accreta	5 (6.8)	2 (3.4)	3 (21.4)	40.0		5 (10.2)	
Mode of delivery					0.164*		0.000†
Vaginal delivery	4 (5.5)	2 (3.4)	2 (14.3)	50.0		21 (42.9)	
Cesarean section	69 (94.5)	57 (96.6)	12 (85.7)	82.6		28 (57.1)	

Statistical analysis: chi-square test, Fisher's exact test.

Data were expressed as number (%).

UCS: uterine compression suture.

*Analysis between preservation of uterus and hysterectomy after uterine compression sutures.

†Analysis between total uterine compression sutures and postpartum hysterectomy.

Table 2. Clinical characteristics of patients undergone uterine compression sutures, postpartum hysterectomy, and hysterectomy after uterine compression sutures

	Uterine compression sutures (n=59)	Postpartum hysterectomy (n=49)	Hysterectomy after compression sutures (n=14)	P-value
Age (yr)	33.2 (27~48)	33.4 (25~42)	33.7 (27~40)	0.913
BMI (kg/m ²)	26.7 (21.9~40.0)	27.2 (20.1~36.2)	26.7 (21.6~32.5)	0.671
Gravidity	2.1 (1~6)	3.3 (1~8)*	3.7 (1~10) [†]	0.000
Nulliparity	43 (72.9)	16 (32.7)	8 (57.1)	0.000
Mode of delivery				
Vaginal delivery	2 (3.4)	21 (42.9)	2 (14.3)	0.000
Cesarean section	57 (96.6)	28 (57.1)	12 (85.7)	0.000
Induction of labor	11 (18.6)	14 (28.6)	4 (28.6)	0.354
Multiple pregnancy	13 (22.0)	4 (8.2)	3 (21.4)	0.132
Duration of active labor (hr)	7.3 (3.5~12)	3.0 (0.5~8) ^{†,‡}	15.1 (2.5~28)* [†]	0.000
Weeks' gestation	37.9 (30.2~41.4)	38.2 (28.2~41.3)	38.0 (35.2~41.1)	0.874
Hb at admission	11.6 (8.0~18.0)	11.9 (8.9~15.3)	12.2 (10.4~13.6)	0.371

Data of age, BMI, gravidity, duration of labor, weeks' gestation, admission hemoglobin were expressed as mean (range).

Data of nulliparity, mode of delivery, induction of labor, multiple pregnancy were expressed as number (%).

BMI: body mass index, Hb: hemoglobin.

*P<0.005 compared with uterine compression sutures by Bonferroni and Tukey analyses.

[†]P<0.05 compared with uterine compression sutures by Bonferroni and Tukey analyses.

[‡]P<0.005 between postpartum hysterectomy and hysterectomy after compression sutures by Bonferroni and Tukey analyses.

Table 3. Operative findings of patients undergone uterine compression sutures, postpartum hysterectomy, and hysterectomy after uterine compression sutures

	Uterine compression sutures (n=59)	Postpartum hysterectomy (n=49)	Hysterectomy after compression sutures (n=14)	P-value
Operative time (min)	94 (55~190)	163 (80~325)* [†]	225 (130~370)* [†]	0.000
Operation after vaginal delivery, n (%)	2 (3.4)	21 (42.9)	2 (14.3)	0.000
Interval (min)	190 (140~240)	156 (30~330)	170 (140~200)	0.220
EBL (mL)	2,250 (2,000~2,500)	1,862 (700~4,100)	2,900 (2,000~3,800)	0.894
Re-operation after cesarean section, n (%)	0 (0)	8 (28.6)	6 (50.0)	0.000
Interval (min)	-	141 (40~240)	140 (60~240)	0.976
EBL (mL)	-	2,757 (1,000~9,000)	2,816 (1,600~5,000)	0.960
Total EBL (mL)	1,632 (1,000~4,500)	4,774 (1,200~13,000)* [†]	6,592 (3,500~14,000)* [†]	0.000
Methods of anesthesia				
Regional	41 (69.5)	1 (2.0)	0 (0)	0.000
General	18 (30.5)	48 (98.0)	14 (100)	0.000
Transfusion	34 (57.6)	49 (100)	14 (100)	0.000
Number of packed RBC	2.1 (0~11)	8.8 (2~20)* [†]	14.6 (3~31)* [†]	0.000
Bladder or ureter injury [‡]	0 (0)	7 (14.2)	0 (0)	0.002

Data of operative time, EBL, number of packed RBC were expressed as mean (range).

Data of methods of anesthesia, transfusion were expressed as number (%).

EBL: estimated blood loss, RBC: red blood cell.

*P<0.005 compared with uterine compression sutures by Bonferroni and Tukey analyses.

[†]P<0.005 between postpartum hysterectomy and hysterectomy after uterine compression sutures by Bonferroni and Tukey analyses.

[‡]There were 6 cases with bladder laceration and the operative indications were adhesive placenta in 4 women and placenta previa in 2 women. One case of ureteral injury complained left flank pain at three days after cesarean hysterectomy and showed left hydronephrosis due to distal ureteral obstruction. She had undergone abdominal re-exploration for release of ureteral obstruction.

+차이가 없었다. 임신력은 자궁 압박 봉합술 성공군에 비해, 자궁 절제술군, 자궁 압박 봉합술 실패군 모두 유의하게 높았다 ($P=0.000$). 초산부의 비율은 자궁 압박 봉합술 성공군에서 72.9%로 가장 높았다 ($P=0.001$). 분만 방법 중 질식분만의 빈도는 자궁 압박 성공군은 3.4%, 자궁 절제술군은 42.9%, 자궁 압박 봉합술 실패군은 14.3%로 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($P=0.000$). 자궁경부가 3 cm 이상 개대된 활성기의 시간은 자궁 절제술군이 평균 3시간으로 가장 짧았고, 자궁 압박 봉합술 성공군은 7.3시간, 자궁 압박 봉합술 실패군은 15.1시간으로 유의한 차이를 보였다 ($P=0.000$).

3. 수술 시 임상적 특징

수술 시간은 자궁 압박 봉합술 실패군이 225분으로 가장 길었고, 자궁 절제술군이 163분, 자궁 압박 봉합술 성공군이 94분으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($P=0.000$). 수술 시 실혈 추정량, 수혈한 농축 적혈구 개수도 자궁 압박 봉합술 실패군에서 가장 많았다 ($P=0.000$). 질식분만의 빈도는 자궁 절제술군에서 유의하게 높았으나 질식분만 후 수술 전까지의 출혈량과 시간은 세 군 간의 차이는 없었다. 제왕절개 분만 종료 후 경과관찰 중 산후 출혈이 있어 재수술

을 한 예는 자궁 압박 봉합술 성공군에서는 1예도 없었으며, 자궁 절제술군에서 8예 (28.6%), 자궁 봉합술 실패군에서 6예 (50%)가 있었다 ($P=0.000$). 수술 중 방광이나 요관 손상은 자궁 절제술군에서만 7예 있었다. 방광 손상은 6예 있었고, 이 중 4예는 천공 태반 또는 유착 태반이 있었고, 2예는 전치 태반이 있었다. 요관 손상은 1예 있었고, 이 경우는 자궁 근이완증으로 자궁 절제술 후 3일째 좌측 옆구리 통증을 호소하였고, 정맥 신우 조영술에서 하부 요관 폐쇄로 인한 좌측 수신증이 진단되어 재개복 후 방광-요관 이행부에서 주위 조직의 봉합으로 눌러 있던 요관 폐쇄를 교정하였다 (Table 3).

4. 수술 후 이환율

수술 후 혈복강으로 재수술을 한 예는 자궁 절제술군에서만 2예가 있었으며, 파종성 혈관내 응고와 폐부종의 빈도는 자궁 압박 봉합술 성공군의 6.8%에 비해 자궁 절제술군은 46.9%, 자궁 압박 봉합술 실패군은 71.4%로 유의하게 높았다 ($P=0.000$). 수술 후 장폐색의 빈도는 자궁 압박 봉합술 성공군에 비해 자궁 절제술군과 자궁 압박 봉합술 실패군에서 높았다 ($P=0.009$). 장 가스 배출 시간은 자궁 절제술군이 자궁 압박 봉합술 성공군에 비해 더 길었으며 ($P=0.008$),

Table 4. Post-operative morbidities and complications of patients undergone uterine compression sutures, postpartum hysterectomy, and hysterectomy after uterine compression sutures

	Uterine compression sutures (n=59)	Postpartum hysterectomy (n=49)	Hysterectomy after compression sutures (n=14)	P-value
Re-exploration for persistent hemorrhage	0 (0)	2 (4.1)	0 (0)	0.220
DIC	4 (6.8)	23 (46.9)*	10 (71.4)*	0.000
Pulmonary edema	10 (16.9)	19 (38.8) [†]	7 (50.0) [†]	0.009
Ileus	3 (13.9)	11 (22.4) [†]	3 (21.4)	0.024
Febrile morbidity				
Within 48 hr	18 (30.5)	23 (46.9)	5 (35.7)	0.212
After 48 hr	4 (6.8)	4 (8.2)	2 (20.0)	0.655
Antibiotics ≥ 2 types	19 (66.4)	48 (98.0)	14 (100)	0.000
Hb at POD #3 (g/dL)	9.1 (5.8~13.0)	9.8 (6.6~12.8)	9.2 (7.0~11.9)	0.065
Days to gas passing	2.0 (1~6)	2.4 (2~4)*	2.2 (2~3)	0.008
Hospital instays	5.3 (4~16)	6.9 (4~17)*	6.5 (5~13) [†]	0.001
Mortality	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Data were expressed as n (%) or n (range).

DIC: disseminated intravascular coagulation, Hb: hemoglobin, POD: postoperative day.

* $P<0.05$ compared with uterine compression sutures by chi-square test or Bonferroni and Tukey analyses.

[†] $P<0.005$ compared with uterine compression sutures by chi-square test or Bonferroni and Tukey analyses.

퇴원까지의 기간도 자궁 절제술군이 6.9일, 자궁 압박 봉합술 실패군이 6.5일로 자궁 압박 봉합술 성공군에 비해 유의하게 더 길었다 ($P=0.001$). 그러나 자궁 절제술군과 자궁 압박 봉합술 실패군 간에는 수술 후 이환율에 통계적인 차이는 없었다. 세 군 모두 모성 사망은 없었다 (Table 4).

고 찰

산후 출혈은 과거부터 논의되어 온 중요한 산과적 문제이며, 2004년도 영국의 confidential enquiry into maternal and child health (CEMACH) 보고에 의하면 산후 출혈의 발생은 증가 추세이다.¹⁰ 그 이유로는 인공 임신 수정에 의한 태임신율의 증가, 제왕절개율 증가에 따른 유착 태반의 증가, 과체중아 및 노산의 증가 등을 들 수 있다. 보존적 치료에 반응하지 않는 산후 출혈 시 모성 사망을 막기 위해서는 궁극적으로 자궁 절제술을 시행하게 된다. 그러나 자궁 절제술은 수태 능력을 상실하게 되므로 본 연구에서는 1990년대 후반에 소개된 보존적 술기인 자궁 압박 봉합술이 자궁 보존에 있어 효과적인지 확인하고자 본 연구를 시행하였으며 자궁 근이완증과 전치 태반으로 인한 산후 출혈의 경우에는 80% 이상의 성공률을 보이는 것을 알 수 있었다.

자궁 압박 봉합술은 자궁 내 개복 없이 2~3분 내 시술이 가능하며, 시술자가 쉽게 배워 적용할 수 있고, 필요한 재료가 적고, 요관과 주요 혈관의 주행을 피할 수 있다는 장점들이 있다.¹¹ 자궁 압박 봉합술의 치료 효과로는 Bhal 등¹²이 제왕절개 분만 후 산후 출혈이 있었던 11예 중 10예가 자궁 압박 봉합술로 자궁 절제술을 피할 수 있었다고 보고하였고, Baskett⁸는 28예의 자궁 근이완증에서 자궁 압박 봉합술을 시행하여 82%의 성공률을 보고하였다. 본 연구에서도 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률은 80.8%로 기존의 보고들과 유사한 결과를 보였다.

자궁 압박 봉합술은 자궁 근이완증에서 자궁 보존 성공률이 높기 때문에, Marashinghe와 Condous¹³는 자궁 근이완증으로 인한 산후 출혈이 내과적 치료에도 지속될 경우 자궁 압박 봉합술, 변형된 B-Lynch 수술이 첫 번째로 고려되어야 하는 수술적 술기라고 하였다. 본 연구에서도 자궁 압박 봉합술이 자궁 근이완증에서 85.1%의 가장 높은 치료 효과를 보였다. 자궁 근이완증에 비해 전치 태반이나 유착 태반 시 자궁 압박 봉합술의 효과에 대한 연구는 많지 않으며,

환자군의 숫자도 제한적이다. Hwu 등¹⁴은 전치 태반으로 인한 산후 출혈 14예에서 모두 자궁 압박 봉합술로 출혈을 조절하였다고 보고하였고, Harma 등¹⁵이 유착 태반에 의한 산후 출혈 시 변형된 B-Lynch 봉합술로 자궁을 보존하였다는 증례 보고가 있다. 본 연구에서는 유착 태반의 소견이 없이 전치 태반만 있었던 26예에서 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률은 80.9%로 자궁 근이완증과 유사한 성공율을 보였고, 유착 태반이 있었던 19예의 경우에는 40%로 성공률이 낮아 태반 유착 소견의 유무가 자궁 압박 봉합술의 성공 여부와 연관이 있을 것으로 생각된다.

산후 출혈 시 자궁 절제술의 빈도는 여러 보존적, 수술적 술기의 발전으로 과거에 비해 감소하였다.¹⁶ 그러나 자궁 절제술이 우선적으로 고려되어야 하는 경우가 있는데, 혈액학적으로 불안정한 환자나 이전에 제왕절개술의 과거력이 있으면서 전치 태반이나 유착 태반이 있는 경우 등이 이에 해당한다.^{17,18} 본 연구에서도 자궁 절제술군에서 유착 태반의 빈도가 28.6%로 자궁 압박 봉합술의 6.8%에 비해 유의하게 높았다. 분만 방법 중 질식분만의 빈도가 자궁 절제술군 (42.9%)이 자궁 압박 봉합술군 (3.4%)에 비해 높은 이유는 질식분만 후 개복 수술이 결정될 때까지 지속된 출혈로 수술 당시 환자의 혈액학적 상태가 불안정하여 자궁 압박 봉합술의 시도 없이 바로 자궁 절제술이 시행된 것으로 생각된다. 반면, 제왕절개 분만은 수술 시야에서 바로 자궁 수축과 출혈량을 확인하여 자궁 압박 봉합술을 시행할 수 있기 때문에 자궁 압박 봉합술군에서 제왕절개 분만의 빈도가 높다. 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률도 제왕절개 분만 시 85.7%로 질식분만 시의 50.0%에 비해 높았으나, 질식분만 시 자궁 압박 봉합술을 시행한 예의 숫자가 4예로 적어 통계적인 유의성은 보이지 않았다. 분만 방법이 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률에 영향을 미치는지에 대해서는 향후 보다 많은 증례 분석을 통한 추가 연구가 필요한 것으로 생각된다.

수술 전 임상적 특징 중 경산부의 비율이 자궁 절제술군에서 높고, 초산부의 비율이 자궁 압박 봉합술군에서 높은 것은 자궁 압박 봉합술의 주목적인 자궁 보존을 통한 수태 능력 유지에 부합되는 결과이다.

수술 시 소견으로는 자궁 압박 봉합술 실패군에서 수술 시간이 가장 길고, 전체 실험 추정량과 수혈량도 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 자궁 압박 봉합술에 소요되는 시간

과 압박 봉합술 후 출혈이 조절되는지 관찰하는 시간이 필요하기 때문에 수술 시간이 더 길고, 관찰 시간 동안 출혈이 지속된 경우 자궁 절제술을 시행하게 되므로 출혈량도 더 많은 것으로 생각된다.

산후 자궁 절제술의 합병증은 수술 자체로 인한 사망, 감염, 출혈 관련 합병증, 요로계 손상을 들 수 있다.¹⁹ Barclay 등²⁰은 산후 자궁 절제술 후 감염 이환율은 50%, 요로계 손상은 9%를 보인다고 보고하였다. 또한 자궁 절제술로 인한 사망률은 평균 0.9%로 보고되고 있다.²¹ 본 연구에서도 자궁 절제술군에서 요로계 손상이 7예 (14.2%)에서 있었고, 출혈로 인한 재수술이 2예 (4.1%)에서 있었다. 수술 후 파종성 혈관내 응고, 폐부종, 장폐색의 빈도는 자궁 압박 봉합술 성공군에 비해 자궁 절제술군과 자궁 압박 봉합술 실패군에서 유의하게 높았다. 퇴원까지의 기간도 자궁 압박 봉합술 성공군에 비해 자궁 절제술군과 자궁 압박 봉합술 실패군이 더 길었다. 그러나 자궁 절제술군과 자궁 압박 봉합 실패군 사이에는 수술 후 이환율에 통계적 차이가 없었고, 모성 사망의 예도 없었다.

자궁 압박 봉합술 후 발생한 합병증으로는 자궁내 농축,²² 봉합 미란,²³ 자궁 괴사²⁴ 등이 보고된 바 있으나 본 환자군에서 이러한 합병증은 발견되지 않았다. 그러나 본 연구의 수술 후 이환율은 입원 기간 내에 한정된 것이므로 수술 후 장기적으로 자궁에 나타날 수 있는 합병증에 대해서는 좀 더 연구가 필요하다고 생각된다.

연구의 한계점으로는 첫째, 자궁 압박 봉합술을 하지 않

은 대조군의 부재이다. 자궁 압박 봉합술에 성공한 군이 자궁 절제술군에 비해서는 이환율이 낮았지만, 이는 출혈량, 수술 시간 등의 차이로 인한 결과로 생각된다. 자궁 압박 봉합술 자체의 이환율을 평가하기 위해서는 출혈량과 수술 시간이 유사한 단순 제왕절개술군과의 경과 비교를 통한 추가 연구가 더 필요하다. 둘째는 자궁 압박 봉합술을 시행한 군의 퇴원 후 경과를 조사하지 않았기 때문에 자궁 내막염, 자궁내 유착, 향후 임신과의 연관성 등 장기적 이환율은 평가할 수 없다. 셋째는 질식분만 후 자궁 압박 봉합술을 시행한 예가 적어 분만 방법에 따른 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 효과를 분석하는 데 제한점이 있다.

그러나 본 연구는 자궁 압박 봉합술을 시행한 군의 수가 지금까지의 국외 보고에 비해 많으며, 국내에서 산후 출혈 시 자궁 압박 봉합술의 적응증 별 치료 효과와 수술적 특징, 자궁 절제술과의 이환율을 비교 분석한 첫 번째 연구라는데 의의가 있다고 할 것이다. 결론적으로, 자궁 압박 봉합술은 자궁 근이완증과 전치 태반으로 인한 산후 출혈 시 80% 이상의 높은 자궁 보존 성공률을 보였으며, 수술에 성공할 경우 모성 이환율이 낮음을 알 수 있었다. 그리고, 자궁 압박 봉합술로 출혈 조절에 실패하여 자궁 절제술을 하더라도 바로 자궁 절제술을 시행한 군에 비해 수술 후 이환율의 차이가 없으므로 산후 출혈 시 수태 능력 보존과 모성 이환율 감소를 위해 자궁 압박 봉합술을 첫 번째 술기로 적극적으로 활용할 필요가 있다고 생각된다.

참고문헌

1. Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization. Maternal mortality in 2000: estimates developed by WHO, UNICEF, and UNFPA. Geneva: World Health Organization; 2004. Available from: URL: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/92415-62706.pdf>.
2. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. BMJ 2001; 322: 1089-93.
3. Baskett TF, O'Connell CM. Severe obstetric maternal morbidity: a 15-year population-based study. J Obstet Gynaecol 2005; 25: 7-9.
4. B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, Abu J, Cowen MJ. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104: 372-5.
5. Hayman RG, Arulkumaran S, Steer PJ. Uterine compression sutures: surgical management of postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2002; 99: 502-6.
6. Cho JH, Jun HS, Lee CN. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery. Obstet Gynecol 2000; 96: 129-31.
7. Meydanli MM, Turkuoglu I, Engin-Ustun Y, Ustun Y, Kafkasli A. Meydanli compression suture: new surgical procedure for postpartum hemorrhage due to uterine atony associated with abnormal placental adherence. J Obstet Gynaecol Res 2008; 34: 964-70.
8. Baskett TF. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: efficacy, morbidity, and subsequent pregnancy. Obstet Gynecol 2007; 110: 68-71.
9. Ouahba J, Piketty M, Huel C, Azarian M, Feraud O, Luton D, et al. Uterine compression sutures for postpartum bleeding with uterine atony. BJOG 2007; 114: 619-22.

10. The Centre for Maternal and Child Enquiries. Why Mothers Die: Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom 2002-2004. Triennial Report. London: RCOG Press; 2004. p. 94-103.
11. El-Hamamy E, B-Lynch C. A worldwide review of the uses of the uterine compression suture techniques as alternative to hysterectomy in the management of severe post-partum haemorrhage. *J Obstet Gynaecol* 2005; 25: 143-9.
12. Bhal K, Bhal N, Mulik V, Shankar L. The uterine compression suture: a valuable approach to control major haemorrhage at lower segment caesarean section. *J Obstet Gynaecol* 2005; 25: 10-4.
13. Marasinghe JP, Condous G. Uterine compression sutures for post-partum bleeding with atony; modification of the B-Lynch suture. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2009; 49: 67-70.
14. Hwu YM, Chen CP, Chen HS, Su TH. Parallel vertical compression sutures: a technique to control bleeding from placenta praevia or accreta during caesarean section. *BJOG* 2005; 112: 1420-3.
15. Harma M, Gungen N, Ozturk A. B-Lynch uterine compression suture for postpartum haemorrhage due to placenta praevia accreta. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2005; 45: 93-5.
16. Shellhaas CS, Gilbert S, Landon MB, Varner MW, Leveno KJ, Hauth JC, et al. The frequency and complication rates of hysterectomy accompanying caesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2009; 114: 224-9.
17. Zeteroglu S, Ustun Y, Engin-Ustun Y, Sahin G, Kamaci M. Peripartum hysterectomy in a teaching hospital in the eastern region of Turkey. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 120: 57-62.
18. Clark SL, Yeh SY, Phelan JP, Bruce S, Paul RH. Emergency hysterectomy for obstetric hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1984; 64: 376-80.
19. Whang JD, Oh SY, Yoo JK, Yang SH, Lee JH, Roh CR. Clinical study on caesarean hysterectomy. *Korean J Perinatol* 2000; 11: 315-9.
20. Barclay DL, Hawks BL, Frueh DM, Power JD, Struble RH. Elective caesarean hysterectomy: a 5 year comparison with caesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 124: 900-11.
21. Baker ER, D'Alton ME. Cesarean section birth and caesarean hysterectomy. *Clin Obstet Gynecol* 1994; 37: 806-15.
22. Ochoa M, Allaire AD, Stitely ML. Pyometria after hemostatic square suture technique. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 506-9.
23. Grotegut CA, Larsen FW, Jones MR, Livingston E. Erosion of a B-Lynch suture through the uterine wall: a case report. *J Reprod Med* 2004; 49: 849-52.
24. Joshi VM, Shrivastava M. Partial ischemic necrosis of the uterus following a uterine brace compression suture. *BJOG* 2004; 111: 279-80.

= 국문초록 =

목적: 자궁 압박 봉합술은 약물 치료에 반응하지 않는 산후 출혈을 치료하는 간단한 수술적 방법이다. 본 연구에서는 대량 산후 출혈 시 자궁 압박 봉합술의 치료 결과를 알아보고, 임상적 특징, 수술 후 이환율을 산후 자궁 절제술과 비교 분석하였다.

연구 방법: 2005년 1월부터 2008년 12월까지 관동의대 제일병원에서 자궁 압박 봉합술을 시행하였거나 산후 자궁 절제술을 시행한 임산부의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 대량 출혈 시 자궁 압박 봉합술의 적응증과 분만 방법에 따른 자궁 보존 성공률을 분석하고, 자궁 절제술군과 임상적 특징, 수술 시 소견, 수술 후 이환율을 비교하였다.

결과: 대량 출혈 시 자궁 압박 봉합술의 빈도는 0.24% (73/30, 677)였다. 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률은 자궁 근이완증에서는 85.1%, 전치 태반에서는 80.9%, 유착 태반에서는 40.0%였다 ($P=0.051$). 질식 분만 후 자궁 압박 봉합술의 자궁 보존 성공률은 50.0%였고, 제왕절개 분만 후 성공률은 82.6%였다 ($P=0.164$). 수술 후 파종성 혈관내 응고, 폐부종, 장폐색 등의 이환율의 빈도는 바로 자궁 절제술을 시행한 군과 자궁 압박 봉합술 실패 후 자궁 절제술을 시행한 군 간에 차이가 없었다. 모성 사망은 없었다.

결론: 자궁 압박 봉합술은 자궁 근이완증과 전치 태반으로 인한 산후 출혈 시 치료 효과가 높았다. 산후 출혈 시 자궁 압박 봉합술을 자궁 보존을 위한 첫 번째 수술적 술기로 고려해야 한다.

중심단어: 산후 출혈, 자궁 압박 봉합술, 치료 결과