

일차성 인공 고관절 전치환술을 전후한 혈액 손실과 수혈

남우동* · 김일영* · 유기형*†

강원대학교 의과대학 정형외과학교실*, 강원대학교병원 임상의학 연구소†

목적: 일차성 인공 고관절 전치환술 후의 실혈과 수혈량을 결정하는 인자를 찾고자 하였다.

방법: 인공 고관절 전치환술 시행 전후에 일반 혈액 검사와 수혈 기록이 빠짐없이 기록되어있는 60명의 환자를 대상으로 하였다. 성별, 연령, 진단, 시멘트 사용 여부, 절개의 크기 및 수술 시간, 수술 중 골절의 여부, 예측 실혈량, 수혈량, 배액관의 사용, 배액량 등을 변수로 하여 실혈 및 수혈량과의 관계를 알아 보았다.

결과: 술 직후와 술 후 1일의 혈색소 감소는 평균 3.18과 3.90 g/dL이었다. 실혈량과 변수들과의 통계적인 유의성은 없었다. 전체의 78.3%에서 평균 2.30 unit이 수혈되었다. 전체 수혈량은 술전 혈색소 수치, 배액관의 사용 및 배액량과 통계적 관련성이 있었으나 다른 변수들과는 연관이 없었다. 수혈 부작용은 수혈량이 많을수록 증가되었다.

결론: 실혈과 수혈량 모두 수술 수기와 관련된 변수들과는 연관이 없었다. 배액관을 사용하지 않은 그룹에서 전체 수혈량이 유의하게 적었으며 수술 중 수혈량이 배액량과 연관이 있으므로 수술 중 수혈을 줄이고, 배액관을 사용하지 않는 것이 전체 수혈량을 줄여 그 부작용을 감소시킬 수 있는 방법이라고 생각된다.

색인 단어: 인공 고관절 전치환술, 실혈, 수혈, 배액관

서 론

일차성 인공 고관절 전치환술은 수술을 전후하여 다량의 출혈이 발생하며 그로 인해 다양한 방식의 수혈이 사용되는 경우가 많다. 수혈의 방식으로는 전통적으로 사용해 오던 동종 수혈과, 수술 전 예치 혈액을 사용한 자가 수혈, 실혈된 혈액을 재사용하는 수술 중 자가 수혈 및 수혈 대체제의 사용 등이 사용되고 있으나 점차적으로 동종 수혈을 줄이기 위한 노력이 진행 중에 있다. 일반적으로 한 단위(250ml)의 동종 적혈구 농축액을 수혈 받을 경우 혈중 혈색소는 1g/dL가량이 증가되는 것으로 알려져 있다⁹⁾. 이를 이용하면 수술 중 수혈과 수술 후 수혈량을 이용하여 실혈량을 예측할 수 있다. 저자들은 인공 고관절 치환술을 전후한 실제적인 실혈의 정도와 사용된 수혈량 및 그들을 결정하는 요소들을 알아보아 수혈의 종류와 상관 없이 전체적인 수혈량을 줄일 수 있는 방법이 있는지 알아 보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

한 술자에 의해 일차성 일측 인공 고관절 전치환술을 시행 받은 환자 중 수술 후 6개월 이상이 경과되고, 수술 전, 수술 직후, 수혈 직후 및 술 후 1일의 일반 혈액 검사 및 시간에 따른 수혈 기록, 수혈 부작용 등이 빠짐 없이 기록되어 있는 65명의 환자를 대상으로 하였다. 수술은 모두 척추마취 하에서 측와위로, 경둔근 도달법을 사용하여 시행되었다. 21명에게는 일반적인 도달법이, 44명은 작은 절개를 사용한 도달법이 사용되었다. 수술 방법이나, 술 후 처치는 모두 동일하였다. 전 예에서 항응고제는 사용되지 않았으며, 배액관의 사용 여부와 상관 없이 일정 시기 이후의 17명의 연속적인 환자는 술 후 5일간 고탄력 스타킹을 착용시켰다.

수혈이 필요한 경우 모두 동종 농축 적혈구가 수혈되었다. 대상 환자의 기록 중 성별, 연령, 진단, 수술 중 시멘트의 사용 여부, 수술 절개의 크기, 수술 시간, 수술 중 대퇴골 균열 여부, 수술 중 예측 실혈량, 수술 시간, 배액관의 사용 여부, 배액관을 사용한 기간, 수술 후 배액량 등이 주 변수로 사용되었다. 수술 직전으로부터 술 후 1일의 헤모글로빈 수치의 변화를 수술 중 실혈 정도를 계측하는 지표로 삼았고 수술 중 수혈량, 수술 후 수혈량 및 총 수혈량의 기록을 관찰하였다. 수술 중 수혈을 받은 환자의 경우에는 수혈이 끝난 직후의 검사값에서 수술 중 수혈한

※ 통신저자: 유 기 형
강원도 춘천시 효자3동 17-1
강원대학교병원 정형외과
Tel: 82-33-258-2208
Fax: 82-33-244-2205
E-mail: drbone@kangwon.ac.kr

양을 빼서 수술 직후 헤모글로빈 값으로 사용하였다. 수술 후 1일의 헤모글로빈은 수술 후 다음날의 검사값에서 총 수혈량을 뺀 값을 사용하였고, 수혈이 계속되었던 환자는 수혈을 마친 이후의 측정치를 사용하였다. 수술 후 1일의 검사가 시행된 이후에 수혈을 받은 환자는 전체 조사 대상 중 2명이 있었으며 대상에서 제외하였다.

조사한 각 검사치를 SPSS(ver 10.0, Chicago, IL, USA)를 사용하여 상호간의 연관 관계를 알아 보았다. 연속 변수간의 상관 관계는 Pearson의 상관계수를 사용하였고, 독립 변수들의 평균 검사는 student T-검사와 분산 분석법(ANOVA)을 사용하였다. 다변량 회귀분석을 통하여 수혈여부, 수혈량과 여러 변수들간의 인과 관계를 알아 보았다. 각 통계결과의 분석과 회귀 분석 모델 적합성의 관점에 95% 신뢰 구간을 의미 있는 것으로 사용하였다

결 과

수혈 상황을 모두 고려한 수술 직후 및 술 후 1일까지 헤모글로빈의 감소는 평균 3.17 ± 1.90 과 3.90 ± 2.02 g/dL 이었다. 전체 환자 중 78.3% 인 47명이 적어도 한 단위 이상의 수혈을 받았으며 이들 중 36명이 1.76 ± 0.48 단위의 수술 중 수혈을 받았다. 수술 후 수혈은 29명이 1.60 ± 0.72 단위를 시행 받았다. 수술 중 수혈과 수술 후 수혈을 모두 받은 환자는 17명(28.3%)으로 이들의 총 수혈량은 평균 3.06 ± 1.03 단위 이었다. 수술 직후와 수술 후 1일의 헤모글로빈 감소와 수혈여부, 수혈량 사이에는 통계적인 연관 관계가 없었다($r=0.02$, $p=0.910$).

수술 직후와 술 후 1일의 헤모글로빈의 감소는 환자의 연령, 성별이나 진단 뿐 아니라 수술 수기와 관련된 어떠한 변수와도 통계적인 연관성을 보이지 않았다(Table 1). 다만 수술 직후의 헤모글로빈 감소가 시멘트를 사용하지 않은 군에 비하여 시멘트를 사용하는 군에서 증가하는 통계적인 경향이 관찰되었으나($p=0.06$) 술 후 1일의 감소는 연관이 없었다($p=0.44$).

전체 수혈량은 다른 변수들과는 통계적인 연관성이 없었으나, 수술 전 혈색소 수치($r=0.31$, $p=0.02$), 배액관의 사용 여부($p=0.02$), 배액관을 사용 하되 1일 이내에 제거한 경우($p=0.02$)에는 유의하게 감소하였다. 또한 술 후 배액량과는 상호 비례하는 상관 관계가 관찰되었다($r=0.31$, $p=0.02$). 수술 중 수혈은 수술 시 대퇴골 균열이 발생한 경우 증가하였으며 술 후 배액관을 통한 출혈량과 양의 상관 관계가 있었다(Table 2). 수술 후 배액량은 수술 중 수혈과는 통계적 연관관계가 있었으나($p=0.04$), 수술 후 수혈과는 연관관계가 없었다($p=0.16$). 수혈 중 발생한 수혈 부작용은 수혈을 시행 받은 환자의 44.68%인 21명에게서 관찰되었다. 부작용은 모두 다양한 정도의 발열과 오한이었으며, 총 3 단위를 수혈 받은 한 명에게서는 일시적인

속이 발생하였다. 수혈 부작용의 발생은 수혈량과 유의한 상관관계가 관찰되었다($r=0.29$, $p=0.03$).

사용된 모든 변수를 대상으로 조사한 다변량 회귀분석에서 수혈 여부와는 흡입 배액관의 사용 여부만이 통계적인 연관성이 관찰되었고($p=0.02$), 수술 중 대퇴골 균열의 발생이 수술 중 수혈과 연관이 있는 요인으로 나타났으며($p=0.01$), 총 수혈량과는 흡입 배액관을 통한 배액량($p=0.01$), 수술 중 대퇴 균열의 발생($p=0.01$)이 의미 있는 원인 인자로 계측되었다.

고 찰

인공 고관절 전치환술의 수술 중 예상 출혈량은 평균 750 ml 가량으로 여겨지고 있으나, 실제로 계산된 실혈량은 평균 2000 ml 가량으로 알려져 있다¹¹⁾. 또한 이로 인한 혈중 혈색소 수치의 감소는 평균 4 g/dL에 이르는 것으로 보고된다⁸⁾. 따라서 수술 전의 혈액량이 충분해서 이 정도의 감소에도 혈색소 수치가 어느 정도 유지되는 경우에는 상관이 없으나, 그렇지 못한 경우에는 다양한 형태의 수혈이 요구된다. 일반적으로 인공 고관절 치환술 환자의 68~73%가 최소한 한 단위 이상의 수혈을 시행 받고 있다고 알려져 있다^{6,11)}. 그러나 최근 들어 동종 수혈의 부작용들이 제기되고, 수술 후 동종 수혈을 받은 군에서 수혈 받지 않은 군에 비해 수술 상흔의 치유가 늦고, 입원 일수가 유의하게 증가한다는 보고¹³⁾가 있어 여러 방식의 자가 수혈이나, 수혈 대체제 등을 사용하여 동종 수혈량을 감소시키기 위한 노력이 많이 진행되고 있다^{1,4,5,8)}. 우리나라에서도 고관절 수술 후 자가 수혈을 사용한 보고가 증가 추세에 있다^{14,15)}. 그러나 아직도 인공 고관절 전치환술 후의 수혈 및 수술을 전후한 실혈과 연관이 있는 인자는 무엇인지, 수술 후의 수혈이 또 다른 실혈로 이어지는 것은 아닌지, 어떠한 경우에 수혈을 해야 하는 것인지 등에 대한 연구는 그리 많이 진행되지는 않았다. 저자들은 동종 수혈을 대신할 방법을 찾는 것도 중요하지만 총 수혈량을 줄일 수 있는 방법을 찾기 위해 실혈과 수혈의 정도를 확인하는 기본적인 조사 또한 중요할 것으로 생각되어 본 연구를 진행하였다.

혈색소 수치나 적혈구 용적치(hematocrit)는 탈수나 수분 공급 등의 여러 인자에 의해 변화될 수 있어 순간적인 변화에 예민하지 못하고, 짧은 시간에 다량의 출혈이 일어나는 경우에는 실혈량을 정확히 대변해 주지는 못하는 것으로 알려져 있다^{2,3)}. 그러나 실혈 후 24~48시간이 경과하면 탈수나, 수분 공급 등으로 인한 세포 외액의 변동과 혈장이 평형을 이루므로²⁾ 이 이후의 혈색소나, 적혈구 용적치의 변화는 실혈을 간접적으로 예측할 수 있는 지표로 가장 많이 사용된다. 데이터가 소개되지는 않았으나, 본 연구에서는 술 후 24시간 이후의 혈색소 수치는 큰 변화가

없어 수술 전과 수술 24시간 이후의 혈색소 수치 변화 (3.90 g/dL)를 의미 있는 총 실혈의 지표로 사용하였다. 헤모글로빈 수치의 변화에 급성으로 영향을 미칠 수 있는 인자들을 모두 조사하지는 않았으나, 모든 예에서 금식 기간, 수술 시간이나, 방법, 사용된 수액의 종류와 양 등이 거의 일정하였으므로 그것이 결과에 영향을 미쳤을 것으로 생각되지는 않는다. 이러한 혈색소 수치의 감소는 여러 인자들과 통계적인 유의성을 보이지 않았는데 수술 절개의 증감이나, 균열의 여부, 수술 시간 등 수술장 내에서 발생할 수 있는 수기와 관련된 인자나 수술 중 수혈량 등과도 연관이 없었다. 이것은 큰 문제가 없는 정상적인 일차성

고관절 전치환술 후의 실혈은 어느 정도 일정하여 수술 중에 실혈을 줄이려는 노력을 지금보다 더한다고 해서 수술 후 실혈이 더 이상 감소하지는 않을 수 있다는 것과 심한 문제가 없는 일반적인 수술에서 수술 중 수혈을 한다고 해서 실혈량을 줄일 수는 없다는 것을 의미한다.

환자나 수술 중의 수기와 관련된 모든 변수는 총 수혈량과 통계적인 연관성을 보이지 않았으나 수술 전 혈색소 수치와 총 수혈양이 음의 통계적 상관관계가 있었고 이들 중 수술 전 혈색소가 11.0 g/dL 미만인 사람들의 수혈량이 유의하게 많았다. 이는 정형외과 수술 전 혈색소 수치의 중요성을 강조한 많은 보고 중 1998년 Keating 등⁷⁾이 인

Table 1. Reductions of serum hemoglobin and their statistical correlations with the variable factors

	Immediate Postoperative Hb* Reduction		Postoperative 1 Day Hb* Reduction	
Gender	P= 0.39		p= 0.70	
Age	R= -0.08	p= 0.57	r= -0.111	p= 0.41
Diagnosis	P= 0.71		p= 0.90	
Use of Cement	P= 0.06		p= 0.44	
Use of Small Incision	P= 0.51		p= 0.75	
Intraoperative Crack	P= 0.89		p= 0.48	
Use of Suction Drain	P= 0.84		p= 0.90	
Operative Time	R= -0.06	p= 0.68	r= 0.08	p= 0.55
Amount of Intraoperative Transfusion	R= -0.10	p= 0.48	r= -0.17	p= 0.91
Amount of Total Transfusion	R= -0.99	p= 0.46	r= -0.11	p= 0.41
Estimated Blood Loss	R= -0.21	p= 0.18	r= -0.30	p= 0.85
Amount Drained	R= -0.01	p= 0.96	r= 0.02	p= 0.91
Preoperative Serum Hemoglobin	R= 0.23	p= 0.08	r= -0.02	p= 0.86

* Hb: serum hemoglobin

† Statistically significant in 95% confidence interval

Table 2. Amount of transfusion and its statistical correlations with the variable factors

	Intraoperative transfusion		Total transfusion	
Gender	p= 0.55		p= 0.22	
Age	r= -0.04	p= 0.77	r= 0.10	p= 0.46
Diagnosis	p= 0.90		p= 0.08	
Use of cement	p= 0.89		p= 0.32	
Use of small incision	p= 0.15		p= 0.29	
Intraoperative crack	p= 0.03 [†]		p= 0.09	
Use of suction drain	p< 0.01 [†]		p= 0.02 [†]	
Operative time	r= -0.09	p= 0.49	r= -0.10	p= 0.46
immediate postop. Hb* reduction	r= -0.95	p= 0.48	r= -0.10	p= 0.46
Hb* reduction in postoperative 1 day	r= -0.17	p= 0.20	r= -0.11	p= 0.41
Estimated blood loss	r= 0.17	p= 0.28	r= 0.23	p= 0.15
Amount drained	r= 0.26	p= 0.05 [†]	r= 0.31	p= 0.02 [†]
Preoperative serum hemoglobin	r= -0.15	p= 0.27	r= -0.31	p= 0.02 [†]

* Hb: serum hemoglobin

† Statistically significant in 95% confidence interval

공 슬관절 전치환술 전후의 수혈량이 수술 전 혈색소 수치와 연관이 있다고 보고한 것과 유사한 내용이다. 이것은 전술한 것과 같이 수술 전 혈색소 수치가 충분한 환자는 수혈을 할 필요가 없으나, 그렇지 않는 경우 수혈이 요구될 수 있다는 예상을 확인시켜준다.

총 수혈량과 관계가 있는 또 하나의 지표는 흡입 배액관과 관련된 인자들이었다. 배액관을 사용하지 않을 경우 혈종의 발생이나 그로 인한 감염, 상처를 통한 출혈 등에 대한 많은 우려가 있을 수 있으나, 이미 몇몇 대규모 다기관 연구 및 메타 분석 등에 의해 흡입 배액관의 사용이 감염이나, 혈중등의 일반적인 합병증을 감소시키지 않으면서 일률적으로 수혈량을 증가시키는 것이 알려져 있다^{10,12)}. 본 연구의 결과도 이들과 다르지 않았다. 술 후 흡입 배액관을 1일 이내로 사용한 군의 수혈량이 적은 결과는 배액관을 사용하고 술 후 1일 이내에 제거한 경우가 한 예에 불과하기 때문에 통계적인 의의를 가질 수 없다고 생각한다.

배액관의 사용 여부와 상관 없이 초기의 15예는 환측 하지에 압박 붕대를, 후반부 17예는 환측 하지에 고탄력 스타킹을 사용하였으나, 상처를 포함한 하지 압박의 여부와 종류 등은 결과 및 합병증에 아무런 영향도 끼치지 않았다. 물론 항응고제를 사용하는 환자에서 배액관을 쓰지 않으면서 수술 상처의 압박도 하지 않는다면 이론적으로 많은 문제가 야기될 수도 있다. 저자들의 예는 적은 수이고 추시 기간이 짧아 아직 감염 등의 장기적인 합병증의 발생은 없었으나 이에 대한 우려를 하고 있으며, 이 점에 유의하여 환자들을 추시하고 있다.

배액관을 사용한 경우 수술 후 흡입 배액관을 통한 배액량은 전체 수혈량 및 수술 중 수혈량과 통계적 연관성이 있었다. 이것은 수혈이 혈액의 항상성을 유지시켜 줄 수 있는 반면 술 후 출혈을 증가시킬 수 있다는 것을 의미하므로 더더욱 수혈량을 줄이려는 노력이 필요하다는 뒷받침이 된다. 수술 중 수혈이, 수술 후 1일의 혈색소 감소와는 상관관계가 없었으나, 배액관을 통한 배액량과 상관관계가 있는 것은 수혈을 많이 받은 군의 출혈이 술 후 1일 이후에도 지속적으로 이루어질 수 있음을 의미한다.

수술 중 대퇴 균열의 발생이 수술 중 및 총수혈량과 연관이 있는 것은 균열과, 그를 해결하기 위한 수술적 박리의 증가로 인해 출혈이 증가되어 많은 수혈로 이어졌다고 설명될 수 있다. 그러나 한편으로는 수술 중 균열이 발생하면 출혈을 예상하여 마취의나 집도의가 정확한 기준 없이 수혈을 주문하게 되는 경향이 있어 정확한 요인 분석이 힘들다. 수혈을 위한 정확한 기준이 사용된다면 이것에 대한 더 정확한 결론을 내릴 수 있을 것으로 생각되어 이에 대한 추시도 진행 중이다.

수혈과 관련된 비정상적인 반응은 대부분 경미한 것이었으나 속이 발생할 수도 있으므로 주의를 요한다. 이러한 부작용 또한 모두 총 수혈량과 상관관계가 있었다.

이전까지 저자들은 대부분의 예에서 특별한 이유가 없는 한 흡입 배액관을 사용하고 수술 중에 출혈이 심하다고 판단한 경우 수술 중 동종 적혈구 수혈을 시행하였다. 본 연구가 비록 환자의 수가 적고, 대조군이 없는 단순 후향 분석으로 큰 통계적 의의를 갖지는 못한다고 하더라도 본 연구의 결과 수술 중 수혈이 오히려 배액량을 증가시키고, 배액관의 사용과 배액량의 증가가 오히려 수혈량을 더 증가시킬 수 있음을 확인한 이후 더 이상 수술 중 수혈과 배액관을 사용하지 않는다. 또한 가능하면 환자의 전신상태의 회복을 기다려 술 전 혈색소 수치가 높은 상태에서 수술을 계획하려 하고 있다. 수술 중 수혈에 대하여는 병원마다 그 기준을 정하여 시행하는 것이 좋을 것으로 생각되며 현재 저자들은 Helm 등⁶⁾의 기준에 따라 혈색소 수치가 8.5 g/dL 이하인 경우에만 수술 중 및 술 후 수혈을 고려하고 있으며 추후 이 환자 군에 대한 추가 연구를 통하여 기준의 적정성을 살펴볼 예정이다. 향후 좀더 대규모 다기관 연구를 통하여 수술 전후의 총 수혈량을 줄일 수 있는 기준이 마련되어야 한다고 생각한다.

결 론

일차성 인공 고관절 전치환술 후 1일 이내의 실혈은 특별한 유발인자를 발견할 수 없었다. 술 후 1일 이내의 총 수혈량은 수술 전 혈색소수치, 흡입 배액관의 사용 및 배액관을 통한 출혈량과 통계적 상관관계가 있었고, 수술 중 수혈량이 증가된 경우 술 후 배액관을 통한 출혈량이 증가되었다. 따라서 수술 중 수혈을 줄이고 배액관을 사용하지 않는 것이 술 후 총 수혈량을 최소화 할 수 있는 길이라고 생각된다.

REFERENCES

- 1) Bierbaum BE, Callaghan JJ, Galante JO, Rubash HE, Tooms RE and Welch RB: *An analysis of blood management in patients having a total hip or knee Arthroplasty. J Bone Joint Surg, 81-A: 2-10, 1999.*
- 2) Cello JP: *Gastrointestinal hemorrhage and occult gastrointestinal bleeding. In: Goldman L and Bennett JC ed. Cecil Textbook of Medicine. 21st ed. Philadelphia, WB Saunders Co:653-658, 2000.*
- 3) Collicot PE and Hughes I: *Training in advanced trauma life support. JAMA, 243: 1156-1159, 1980.*
- 4) Eckardt JJ, Gossett TC and Amstutz HC: *Autologous transfusion and total hip Arthroplasty. Clin Orthop, 132: 39-45, 1978.*
- 5) Goulet JA, Bray TJ, Timmerman LA, Benson DR and Barguar WL: *Intraoperative autologous transfusion in orthopaedic patients. J Bone Joint Surg, 71-A: 3-8, 1989,*
- 6) Helm AT, Karski MT, Parsons SJ, Sampath JS and

- Bale RS:** *A strategy for reducing blood-transfusion requirements in elective orthopaedic surgery. Audit of an algorithm for Arthroplasty of the lower limb. J Bone Joint Surg, 85-A: 484-489, 2003.*
- 7) **Keating EM, Meding JB, Faris PM and Ritter MA:** *Predictors of transfusion risk in elective knee surgery. Clin Orthop, 357: 50-59, 1998.*
- 8) **Keating EM and Ritter MA:** *Transfusion options on total joint Arthroplasty. J Arthroplasty, 17(4 suppl-1): 125-128, 2002.*
- 9) **Kim SI, Park MH and Han KS:** *Transfusion medicine, 2nd ed, Seoul, Korea Medical Book Publisher Co: 50, 1999.*
- 10) **Parker MJ, Roberts CP and Hay D:** *Closed suction drainage for hip and knee Arthroplasty. A meta analysis. J Bone Joint Surg, 86-A: 1146-1152, 2004.*
- 11) **Rosencher N, Kerkkamp HEM, Marcheras G, et al:** *Orthopedic surgery transfusion hemoglobin European overview(OSTHEO) study: blood management in elective knee and hip arthroplasty in Europe. Transfusion, 43: 459-469, 2003.*
- 12) **Walmsley PJ, Kelly MB, Hill RM and Brenkel I:** *A prospective, randomized, controlled trial of the use of drains in total hip Arthroplasty. J Bone Joint Surg, 87-B: 1397-1401, 2005.*
- 13) **Weber EW, Slappendel R, Prins MH, van der Schaaf DB, Duriew ME and Strumper D:** *Perioperative blood transfusions and delayed wound healing after total hip replacement surgery: effects on duration of hospitalization. Anesth Analg, 100(5): 1416-1421, 2005.*
- 14) **Yoo MC, Cho YJ, Han CS, Lee YW and Kim KI:** *The efficiencies of autologous blood transfusion in total hip Arthroplasty. J Korea Hip Soc. 11(3): 202-208, 1999.*
- 15) **Yoon K, Lee J, Kim W et al:** *A study of autotransfusion in THRA: Comparison between autotransfusion and homologous transfusion. J Korean Orthop Soc, 30(4): 960-966, 1995.*

ABSTRACT

Blood Loss and Transfusion In Primary Total Hip Arthroplasty

Woo Dong Nam, M.D.*, Il Young Kim, M.D.*, and Kee Hyung Rhyu, M.D.*†

Department of Orthopaedic Surgery, Kangwon National University College of Medicine*
Clinical Research institute, Kangwon National University Hospital†

Introduction: This study examined the factors related to the amount of blood loss and transfusion after primary total hip arthroplasty.

Materials and methods: Sixty THRA patients, who had records of perioperative complete blood counts and transfusion, were enrolled in this study. Age, gender, diagnosis, use of cement, size of an incision, operative time, intraoperative crack, estimated blood loss, use of suction drain and the amount drained were used as possible variables.

Results: The decrease in the serum hemoglobin level immediately after and 1 day after surgery was 3.18 and 3.90 g/dL respectively. An average of 2.30 units were transfused in 78.3% of cases. The preoperative serum hemoglobin level, the use of a suction drain and the amount drained was related to the total amount of transfusion. Adverse transfusion reactions were found to be associated with the amount of transfusion

Discussion: The reduction in the hemoglobin level and total amount of blood transfused showed no relationship with the variances associated with the surgical techniques. The total amount of blood transfused was significantly lower in the groups that had no suction drain. Therefore, a reduction in the volume of intraoperative transfusion and avoiding use of a suction drain can reduce the total amount of blood needed and reduce the adverse reactions of the transfusion.

Key Words: Total hip replacement arthroplasty, Blood loss, Transfusion, Drain