

Hip Joint Surgery without Transfusion in Patients Who Were Jehovah's Witnesses -A Report of Two Cases-

Taek-Rim Yoon, MD, Kyung-Soon Park, MD, Chan-Hee Park, MD, Hyeong-Won Park, MD

Department of Orthopedic Surgery, Chonnam National University School of Medicine,
Chonnam National University Hwasun Hospital, Jeonnam, Korea

Jehovah's Witnesses are widely known for their prohibition for accepting blood transfusion. Because of the firm refusal to receive transfused blood and blood components by Jehovah's Witnesses, the management of Jehovah's Witness patients with severe bleeding is often complicated by medical, ethical and legal concerns. We report here on two cases of successful treatment of Jehovah's Witnesses who underwent total hip replacement for secondary osteoarthritis and Chiari osteotomy for acetabular dysplasia.

Key Words: Hip joint surgery, Bloodless operation, Jehovah's Witnesses

서 론

현재 국내에는 약 9만 명의 여호와의 증인 신도가 있으며 이들에게서 많은 정형외과 수술이 시행되고 있지만, 수술이 시행될 때마다 의학적, 윤리적 문제를 경험하게 된다. 비교적 출혈이 많이 예상되는 정형외과 수술을 시행함에 있어서 여호와의 증인 환자들은 종교적인 이유로 수혈을 거부하게 되며, 이런 경우 좀 더 세심한 술 전, 후 관리를 필요로 하게 된다. 여호와의 증인과 관련된 정형외과 수술에 대한 국내 보고가 아직까지 없어서 저자들은 일반적으로 출혈이 많다고 알려진 인공 고관절 전치환술 및 골반 절골술을 시행함에 있어서 수혈을 시행하지 않고도 성공적으로 치료한 여호와의 증인 환자의 증례를 2예 경험하였기에, 향후 여호와의 증인 환자의 수술적 치료에 있어서 의학적, 윤리적 결정을 하는데 도움을 주고 수혈의 필요성

과 이를 대신할 수 있는 여러 치료법들을 살펴보고자 문헌 고찰과 함께 증례를 보고하는 바이다.

증례 보고

증례 1

30세의 여자 환자로 내원 약 2년 전부터 심해진 좌측 고관절 동통을 주소로 내원하였다. 28년 전부터 좌측 고관절 동통이 시작되었으나 특별히 치료 받은 과거력은 없었으며 단순 방사선 사진상 발달성 고관절 이형성증 소견을 보였다. 이학적 검사상 좌측 고관절 외전 및 내, 외회전이 제한되어 있었고 약 1.6 cm의 하지 부동을 보였다. 이차성 관절염 및 이형성 고관절에 대해 Chiari 절골술 계획하였으며 술 전 혈색소는 13.6 g/dl로 정상이었다. 비교적 실혈이 많은 골반골 절골술 후 출혈로 인해 발생할 수 있는 수혈 가능성에 대해 설명하였으나, 환자는 여호와의 증인 신자로 수혈 거부 의지가 확고하였고 자가 수혈 및 cell saver의 사용 또한 강력히 거부하였다. 술 전 철분과 비타민 혼합제제(Hemocontin®, 현대약품, 한국)를 하루 1회, 2주간 투여하였으며 수술 전날 수혈 거부로 인한 문제 발생시 의료진에 문제 제기를 안할 것에 대한 동의서를 작성받았다. 수술은 측와위에서 시행하였으며, 비구연을 따라 가능한 dome shape으로 절골술 시행 후 원위 골편을 내측으로 전위 시켰으며, 1개의 steinmann pin을 이용하여 장골 외측으로부터 절골술 부위를 지나 원위부 절골편을

Submitted: September 21, 2010 1st revision: November 5, 2010
2nd revision: November 23, 2010 3rd revision: November 30, 2010
Final acceptance: December 1, 2010

• Address reprint request to **Kyung-Soon Park, MD**
Center for Joint Disease, Chonnam National University Hwasun Hospital, 160 Ilsim-ri, Hwasun-eup, Hwasun-gun, Jeonnam 519-809, Korea
TEL: +82-61-379-7676 FAX: +82-61-379-7681
E-mail: chiasma@hanmail.net
Copyright © 2010 by Korea Hip Society

통과하도록 고정하였다. 대전자부의 절골부의 고정은 나사못을 이용하였다. 수술 중 전기 소작기(electrocautery)를 이용하여 절개 부위에서의 출혈을 최대한 지혈시켰으며, 상처 봉합시 배액관은 삽입하지 않았다.

수술 약 3시간 후 환자의 혈색소 수치는 10.9 g/dl이었으며 환자의 혈압에는 큰 변화 없이 수축기 혈압 120~100 mmHg를 유지되어 정질액과 교질액으로 수액을 투여하며 혈압변화를 관찰하였다. 다음날 아침 환자의 혈색소 수치는 9.4 g/dl이었으며 수축기 혈압 및 기타 생명징후에 큰 변화 없어 수액을 유지하며 Hemocontin[®]를 투여하기 시작했다. 수술 1주일 후 혈색소 수치는 10.6 g/dl이었으며 환자는 별다른 불편감 및 생명징후에 이상 없어 Hemocontin[®] 하루 1회 경구 투여만 유지하였고, 술 후 21일째 퇴원하였으며 퇴원 시 환자의 최종 혈색소 수치는 11.3 g/dl (Table 1)였으며 수술 부위에 혈종은 관찰되지 않았다. 환자는 술 후 5년 6개월까지 외래 추시되었으며 좌측 고관절의 동통은 호전되었다.

증례 2

36세의 여자 환자로 내원 약 1년 전부터 심해진 좌측 고관절 동통을 주소로 내원하였다. 좌측 고관절 동통은 약 20년 전부터 시작되었으며 고관절 질환에 대해 진단받거나 치료받은 과거력은 없었다. 환자는 생후 약 20일경 뇌

수막염을 앓은 이후부터 시작된 청각장애가 동반되어 있었다. 단순 방사선 사진상 좌측 고관절 관절 간격의 감소와 대퇴 골두 및 비구의 이형성을 보이는 이차성 골관절염 소견 보여 인공 고관절 전치환술을 계획하였다.

술 전 혈색소 수치가 8.4 g/dl로 낮아 술 후 출혈로 인한 수혈 필요할 수 있음에 대해 설명 드렸으나 환자 여호와증인 신자로 수혈 거부 의지가 확고하였으며, 자가 수혈 및 cell saver의 사용 또한 거부하였다. 역시 수혈 거부에 따른 문제 발생시 문제 제기를 안할 것에 대해 동의서를 작성하고 수술을 결정하였다. 관절치환술의 특성상 많은 출혈이 예상되어 일단 12.0 g/dl이상의 혈색소치를 목표로 recombinant human erythropoietin (Aranesp[®], 제일기린약품, 한국) 30 μ g을 1주에 1회 피하로 투여하였으며 Hemocontin[®]를 하루 1회 경구로 병합 투여하였다. 투여 3주째 환자의 혈색소치 12.8 g/dl로 상승하여 인공 고관절 전치환술을 시행하였다.

수술은 환자를 측외위로 눕힌 후 후외측 도달법으로 최소단 일절개법을 이용하였다. 수술 중 전기 소작기(electrocautery)를 이용하여 절개 부위에서의 출혈을 최대한 지혈시켰으며, 상처 봉합시 배액관은 삽입하지 않았다.

술 중 출혈량은 약 1,200 ml로 평가되었다. 수술 약 3시간 후 환자의 혈색소 수치는 10.2 g/dl이었으며 환자의 혈압에는 큰 변화 없이 수축기 혈압 120~100 mmHg를 유지되어 정질액과 교질액으로 수액을 유지하였다. 다음날

Table 1. Summary of Patients of Jehovah's Witnesses Who Underwent Chiari Osteotomy and Total Hip Arthroplasty

	Patient 1		Patient 2	
Age (Years), Sex	30, Female		36, Female	
Operative Name	Chiari Osteotomy & Greater Trochanteric Osteotomy		Total Hip Arthroplasty	
RhEPO*	Preoperatively -	Postoperatively -	Preoperatively 30 μ g s.c/week for 3 Weeks	Postoperatively 30 μ g s.c/week for 3 Weeks
Adjunctive Agents	Hemocontin 1T/Day for 2 Weeks	Hemocontin 1T/Day for 3 Weeks	Hemocontin 1T/Day for 3 Weeks	Hemocontin 1T/Day for 3 Weeks
Hemoglobin Level (g/dl)/ Hematocrit (%)				
1st Visit	-		8.4/28.1	
Preoperatively	13.6/39.0		12.8/39.9	
POD [†] 3 Hours	10.9/31.7		10.2/31.7	
POD 1 Day	9.4/27.7		8.7/27.4	
POD 3 Days	-		7.4/22.6	
POD 1 Week	10.6/31.1		7.7/24.1	
Blood Loss (ml)	1500		1200	
Operative Time (Min)	130		100	

*Recombinant Human Erythropoietin, [†]Postoperative Day

아침 환자의 혈색소 수치는 8.7 g/dl이었으며 수축기 혈압 및 기타 생명징후에 큰 변화 없어 수액을 유지하며 Hemocontin® 하루 1회 경구투여를 시작하였다. 수술 3일 후 혈색소 수치는 7.4 g/dl까지 떨어져 Aranesp® 주 1회 피하투여를 다시 시작하였다. 술 후 11일째 퇴원하였으며 퇴원 시 최종 혈색소 수치는 7.8 g/dl이었고 환자는 별다른 불편감 호소 및 생명징후에 이상소견 관찰되지 않았다(Table 1). 환자는 술후 3년 2개월 추시되었으며 동통없이 일상적인 생활을 하고 있다.

고 찰

여호와의 증인 신도들은 성서 '창세기 9장 3절, 레위기 17장 13절' 그리고 '사도행전 15장 19절' 등의 '피를 먹지 말라'는 구절을 피의 사용 또한 금지하는 것으로 간주하여 수혈을 강력히 거부하고 있으며, 이를 어길 경우 영원한 생명을 잃게 된다고 주장하고 있다¹⁾. 따라서 정형외과 의사들은 수술이 필요한 여호와의 증인 환자에 있어 수혈 거부에 대한 전반적인 술 전, 후 관리에 대해 정확히 알아둘 필요가 있다.

수혈의 허용 범위에 있어서는 전혈, 농축 적혈구, 백혈구, 혈장 그리고 혈소판 등은 전면 금지하고 있으며, 체외순환이나 투석과 같이 혈액이 순환되어 바로 신체로 돌아오는 것은 금하고 있지는 않다. 그 외에 신자들 각자의 결정에 맡기는 사항으로 면역 글로불린, 알부민, erythropoietin 그리고 혈우병 치료를 위한 응고인자, 비혈액 성분의 백신 접종, 혈액 검사, 인체 기관 또는 장기의 이식 등이 있다²⁾. 그러므로 여호와의 증인 환자를 치료하기 전에는 반드시 환자와 충분한 면담을 통하여 환자가 어느 정도까지의 치료를 수용할 수 있을지에 대해 신중히 파악해 보아야 한다.

여호와의 증인 환자들에게 수혈이 필요하다고 판단될 때 가장 어려운 일은 의사로서 환자의 신체적인 생명과 건강을 증진시켜야 하는 의료 윤리와 환자가 자신의 치료 방법을 선택할 수 있는 자기 결정권 사이에서 갈등하게 되는 일이다. 환자들을 위한 최선의 치료법이 무엇인가를 결정할 때 의사들은 신체적인 관점에만 집중하여 이에 따라 치료 방법을 선택하게 되는 경우가 많다. 물론, 이런 관점에서만 본다면 의사들의 선택이 최선이라고 말할 수도 있다. 하지만 환자들의 입장에서는 자신들의 정서적, 심리적, 사회적 그리고 신체적 복지까지를 포함하는 좀 더 포괄적인 치료 방법이 선택되기를 바라고 있다. 그러므로 환자들이 올바른 의사 결정 능력을 가지고 자유롭게 결정을 내린 경우에는 의사들이 자기 결정권을 가진 환자들의 권리는 무시한 채 자신들의 결정만을 강요하는 것을 옳지 못하며 그들의 권리를 존중하여야 한다.

여호와의 증인 환자나 수혈을 거부하는 환자들의 수술

을 시행해야 하는 경우에 지켜야 할 일반적 원칙들이 몇 가지 있는데, 첫째는 술 전에 미리 출혈로 인한 환자 상태를 악화시킬 수 있는 위험 인자를 최대한 감소시키는 것이다. 일반적으로 많은 출혈이 예상되는 정형외과 수술을 시행함에 있어서도 조금만 더 세심한 주의를 기울인다면 얼마든지 실혈을 줄일 수 있다. 술 전에 빈혈이 있는 경우 반드시 이를 교정해야 하겠으며 아스피린, 비스테로이드성 소염진통제(NSAIDs), 항응고제, 혈소판억제제 등과 같이 환자가 현재 사용하고 있는 약물 중에 부작용이나 상호 작용으로 인해 빈혈의 위험성을 증가시킬 수 있는 것들은 없는지 확인하고 가능하다면 이를 다른 약물들로 대체하는 것을 고려해 보아야 할 것이다.

둘째, 수술 시에 출혈성 실혈을 최소화해야 한다. 가능하다면 최소 침습기법을 이용한 술기를 사용해야 하겠으며 숙련된 수술팀을 구성하여 수술 시간 및 출혈량을 최소화 할 수 있도록 하여야 할 것이다. 술 중에도 출혈 혈관의 기계적 폐쇄, 전기소작술, 초음파 메스, 아르곤 광선 응고 장치, 조직 접착제 등을 이용한 세심한 지혈이 필요하겠 다. 또한 골반골처럼 출혈이 많이 예상되는 부위의 수술에 있어서 동맥색전법이 효과적이라는 보고가 있다³⁾. 적절한 지혈제의 투여로 출혈의 최소화에도 도움을 줄 수도 있겠는데 술 중 aprotinin과 같이 kallikrein, trypsin, chymotrypsin, plasmin 등의 활성을 감소시켜 혈소판을 보호하여 수술 전후의 혈액 손실을 방지하고 수술 시 수혈의 필요성을 감소시킬 수 있는 제제를 사용할 수 있겠으며, 이 외에도 tranexamic acid와 epsilon aminocaproic acid 등의 섬유소원 분해 억제 제제나 응고인자의 보상을 위해 비타민 K 등을 출혈 감소 목적으로 사용할 수 있다^{4,5)}.

셋째, 예상되는 출혈에 대비할 수 있도록 술 전 혈색소치를 충분히 올린 후 수술적 치료를 시행해야 하겠으며 술 후 출혈을 보상할 수 있는 방법에 관심을 기울여야 하겠다. 일반적으로 혈액 생성을 지원하기 위해 엽산, 비타민 B12, 철분 제제, recombinant erythropoietin 등을 투여해 볼 수 있다⁶⁾. 본 증례 2에 있어서도 recombinant erythropoietin의 투여는 술 전 hemoglobin level을 올리는 효과적인 방법이었으며, 증례 1, 2 모두에서 술 후 철분, 비타민 B12와 엽산의 배합 제재인 Hemocontin®을 복용하도록 하여 혈색소 수치향상을 도모하였다. Erythropoietin은 만성 신부전, 빈혈을 쉽게 일으키는 고혈압, 수혈이 필요할 정도로 심한 빈혈, 자가 수혈 환자에서 예치 자가 혈액량의 증가 등에 쓰일 수 있으며, 용량은 사용 목적, 제조 회사에 따라 다르고 주 1회에서 3회까지 정주 또는 피하주사 한다. 부작용으로 두통, 혈압 상승 등이 있을 수 있으며, 특히 조절이 불가능한 고혈압 환자나 약제에 과민반응이 있는 환자에서는 사용해서는 안 되는 것으로 알려져 있다^{2,6)}.

이외에도 유도 저혈압, 유도 저체온, 혈액회석법, 자가

수혈 방법 등의 방법을 사용할 수도 있다. 혈액회석법은 술 전 환자로부터 혈액을 채취한 후 정질액이나 교질액으로 순환 혈량을 보충하고 술 중 수혈이 필요한 경우 이를 다시 주입하는 방법으로 여호와의 증인 환자에서는 혈액 순환의 중단이 없어야 함으로 임상적으로는 체외순환이 가장 흔한 예라고 하겠다^{1,7)}. 자가 수혈 방법은 수술 중 혹은 후에 상처나 체강에서 나오는 혈액을 환자에게 다시 주입하는 것을 말한다. 그러나 혈액이 감염된 부위에서 나오거나, 악성 종양 세포가 있는 부위에서 유출되는 혈액을 재주입하면 패혈증이나 종양의 전신적 전이를 야기할 수 있으므로 주의를 요하겠다⁸⁾.

요약하면, 여호와의 증인 환자들은 자신의 종교적 신념에 따라 수혈을 거부할 권리를 가지고 있기 때문에 의료진은 윤리적, 법적, 의학적 사전 지식을 가지고 상황을 판단하여야 한다. 잊지 말아야 할 것은 환자가 자신의 목숨을 담보로 신념을 택하여 수혈을 거부한다고 해서 그것이 자신의 생명을 포기하는 것은 아니라는 점이다. 또한 환자들과의 충분한 의사소통을 통하여 그들이 허용하는 치료의 범위를 확인하고 단순히 수혈을 강요할 것이 아니라 여러 무수혈 요법들을 시행함으로써 환자의 상태를 최상으로 유지하기 위해 노력해야 한다는 점이다.

REFERENCES

1. Copley LA, Richards BS, Safavi FZ, Newton PO. Hemodilution as a method to reduce transfusion requirements in adolescent spine fusion surgery. *Spine*. 1999;24:219-22.
2. Dixon JL, Smalley MG. Jehovah's Witnesses. The surgical/ethical challenge. *JAMA*. 1981;246:2471-2.
3. DiPasquale T, Greiwe RM, Simmons P, et al. Temporary partial intra-iliac balloon occlusion for the treatment of acetabulum fracture in a Jehovah's Witness: a case report. *J Orthop Trauma*. 2005;19:415-9.
4. Eubanks JD. Antifibrinolytics in major orthopaedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg*. 2010;18:132-8.
5. Shaw AD, Stafford-Smith M, White WD, et al. The effect of aprotinin on outcome after coronary-artery bypass grafting. *N Engl J Med*. 2008;358:784-93.
6. Ball AM, Winstead PS. Recombinant human erythropoietin therapy in critically ill Jehovah's Witnesses. *Pharmacotherapy*. 2008;28:1383-90.
7. Kawahara Y, Kitamura M, Kunishima Y. Hemodilutional autologous blood transfusion and the roles of medical technologists as specialists of the blood transfusion. *Rhisho Byori*. 2009;57:113-7.
8. Nash MJ, Cohen H. Management of Jehovah's Witness patients with haematological problems. *Blood Rev*. 2004;18:211-7.

국문초록

여호와의 증인 환자에서 무수혈 고관절 수술 -2례보고-

윤택림 · 박경순 · 박찬희 · 박형원

전남대학교 의과대학 화순전남대학교병원 정형외과학교실

여호와의 증인은 수혈을 허용하지 않는 것으로 알려져 있다. 여호와의 증인의 혈액 및 혈액 성분의 수혈에 대한 강한 거부 때문에 여호와의 증인의 심한 출혈은 의학적, 윤리적, 법적인 관점에서 문제를 야기할 수 있다. 이에 본 저자들은 여호와의 증인에게 시행한 이차성 골관절염에 대한 고관절 전치환술과 Chiari 절골술의 성공적인 치료에 대해서 보고하고자 한다.

색인단어: 고관절 수술, 무수혈 기법, 여호와의 증인