단일 3차 의료기관에서의 야간수혈 분석

최경호 · 강선주 · 임영애

아주대학교 의과대학 진단검사의학교실

Evaluation of Overnight Transfusion in Single Tertiary Hospital

Kyung Ho Choi, Seon Joo Kang, Young Ae Lim

Department of Laboratory Medicine, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Background: Overnight transfusions have been associated with higher transfusion risk than transfusions during the day. The aim of the study was to evaluate the transfusion status at our hospital and to help provide plans for overnight transfusions.

Methods: All blood products, including red blood cell products (RBC), fresh frozen plasmas (FFP), and all platelet products (PLT) issued between January 2013 and December 2014 were included. Night1 (5 pm~8 am) and Night2 (8 pm~8 am) were defined as overnight, and all issued bloods (IB) were analyzed in accordance with the issued time, ordered medical departments, and the reason of transfusion.

Results: The total unit number of IB at Night1 (Night2) was 53,483 (38,224), and it consisted of 44.4% (31.7%) total IB; 53.2% (39.6%) FFP; 46.8% (33.4%) RBC; and 39.3% (27.6%) PLT. The IB ordered from the departments of trauma & acute care surgery and emergency medicine consisted of 40% IB. The 80.9% RBC, 53.1% FFP and 70.2% PLT could be considered as appropriate for overnight transfusion.

Conclusion: Due to the characteristics of our hospital with many trauma patients, the percentage of IB during an overnight period in our hospital was higher than those in other countries, and the rate of appropriate reason for RBC transfusion was also higher. However, as inappropriate overnight transfusions may have been still performed, education for medical staffs and appropriate policies for overnight transfusion could be helpful in reducing inappropriate transfusion. (Korean J Blood Transfus 2016;27:113-121)

Key words: Blood transfusion, Night, Appropriate reasons

서론

병원 주간 시간 외 특히 야간 근무시간은 환자

대비 의료 인력수가 감소하는 시간대로 의사의 경우 낮에 비하여 야간에 처방 오류가 더 많다는 보고가 있다.¹⁾ 영국의 수혈오류보고체계인 Serious Hazards of Transfusion (SHOT) 보고에서도 야간

Received on July 18, 2016. Revised on July 26, 2016. Accepted on July 27, 2016

Correspondence to: Young Ae Lim

Department of Laboratory Medicine, Ajou University School of Medicine, 164 World cup-ro Yeongtong-gu, Suwon 16499, Korea

Tel: 82-31-219-5786, Fax: 82-31-219-5778, E-mail: limyoung@ajou.ac.kr

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright ©2016 The Korean Society of Blood Transfusion

수혈에서 더 많은 오류가 발생한다고 강조하고 있다.²⁾ 야간에는 병실이 낮보다 어둡고 환자와 보호자의 활동이 줄어들므로 수혈이상반응이 발생하여도 놓치기 더 쉬우며, 야간의 수혈은 혈액의 주입과 환자 확인 과정 등이 병실의 수면시간에 이루어지기 때문에 환자 뿐 아니라 보호자 및 1인실이 아닌 경우 주위 환자들의 수면까지도 방해할 수 있다는 단점이 있다. 또한 수혈이상반응을 관찰하거나 발생시 조치를 취하여야 할 의료인력도 야간에는 주간 인력보다 부족하여 이상반응에 대한 대응이 늦어질 수 있어 위험이 더 따른다. 진단검사의학과 혈액은행도 주간 시간 이외의 야간 시간대는 소수의 당직자만이 근무할 뿐 아니라 야간이라는 시간 때문에 집중도가 저하될 수 있으므로 주간 시간만큼의 수혈서비스를 제공하기는 불가능하다. 이러한 이유로 야간 수혈을 가급적 지양하고 임상적으로 응급인 경우에만 한정하도록 권장하는 보고들이 있다.²⁻⁴⁾

이럼에도 불구하고 본교 부속 병원에서는 야간 수혈이 주간 수혈과 마찬가지로 특별한 제약 없이 시행되고 있어 혈액은행 당직자들의 근무에 어려움이 있을 뿐 아니라 환자들의 안전에도 영향을 미칠 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 이에 저자들은 본교 부속 병원의 야간 수혈의 현황을 분석하여 야간 수혈에 대한 정책을 마련하는데 도움을 주고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2013년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 아주대학교병원 진단검사의학과 혈액은행에서 출고된 혈액제제 중 백혈구제거, 세척 및 감마선 조사 처리가 된 혈액제제를 포함한 모든 적혈구제

제와 신선동결혈장 및 혈소판제제를 대상으로 하였다. 혈액제제는 농축혈소판과 성분채집혈소판을 포함하였으며, 출고단위 기준으로 각각을 1단위씩으로 간주하였다.

2. 자료 수집 및 방법

본원 의료정보체계인 SMART database를 이용하여 혈액제제별 수혈 대상자의 진료과, 출고시간, 수혈사유를 조사하였다. 주간 시간과 야간 시간의 구분은 병원 혈액은행 직원의 주간과 야간 교대시간인 오후 5시를 기준으로 혈액제제의 출고시간이 오후 5시 정각부터 다음날 오전 8시 전까지 야간 근무시간(Night1)으로 하였고 그 이외는 주간 출고로 정의하였다. 주말도 동일한 기준을 적용하였다. 외국 보고와 비교를 위해서 Night2(오후 8시부터 다음날 오전 8시 전까지) 시간대도 설정하였다. 혈액제제별 야간 출고율을 산정할 때에는 Night1과 Night2로 구분하여 분석해 보았고, 야간 수혈사유 분석은 Night2, 진료과별 비교시는 Night1을 적용하였다. 유방외과, 대장항문외과, 췌담도외과, 위장관외과, 일반외과, 이식혈관외과, 간이식 및 간담도외과, 소아외과, 갑상선내분비외과를 합하여 일반외과로 칭하였다.

수혈사유는 각 혈액제제마다 처방시 반드시 선택하도록 되어 있으므로 처방의가 선택하였던 혈액제제별 수혈사유들을 조사하였다. 수혈사유의 적절성을 평가하기 위하여 영국의 'National comparative audit of overnight red blood cell transfusion project group'에서⁵⁾ 야간 수혈사유의 적절성을 평가할 때 권장한 Table 1의 기준에 의하여 4가지 그룹으로 구분하였다. 본원에서 혈액제제 처방시 선택할 수 있는 수혈사유 중 빈혈증상, 급성출혈, 그리고 심한 폐질환, 심장질환 및 65세 이상과 6개월 미만의 소아에서 보이는 빈혈, 대량수혈과 관련된 경우, 혈소판 수 감소로 자연적

Table 1. Reasons for overnight transfusion in the four groups

Group 1 Acute clinical need
Patients with active bleeding/haemolysis at the time of transfusion
Patients with low haemoglobin and symptoms
Group 2 Less acute clinical need
Patients transfused while in theatre
Patients transfused to raise their haemoglobin prior to surgery the following day
Patients transfused to raise their haemoglobin prior to a procedure the following day
Group 3 Pragmatic need
Patients transfused so they can be discharged same/next day
Oncology/Haematology patients with limited line time
Patients transfused out of hours because they are finishing off a transfusion episode
Group 4 Other
Patients transfused for reasons that do not fall into the above categories

From national comparative audit of overnight red blood cell transfusion project group.⁵⁾

출혈을 방지하기 위한 경우, 혈전성혈소판감소증 시 신선동결혈장의 수혈은 그룹 1, 수술 및 침습적 시술을 위한 준비로 수혈시는 그룹 2, 항암요법을 위한 수혈은 그룹 3, 이외의 사유나 기타를 선택한 경우는 그룹 4로 간주하였다.

Excel professional plus 2010 프로그램(Microsoft, WA, USA)을 사용하여 자료를 분석하였다.

결 과

본원에서 상기 2년간 출고된 총 혈액제제는 120,512단위였으며, 동일 기간 동안 Night1 (Night2) 출고량은 53,483단위(38,224단위)로 전체 출고량의 44.4% (31.7%)였다. 제제별로 분석하면 전체 혈액

Table 2. Number (%) of issued blood components at night-shift during the two-year period (2013~2014)

	Hours for night shift		8 am ~ 8 am
	5 pm ~ 8 am	8 pm ~ 8 am	
RBC	20,839 (46.9)	14,870 (33.4)	44,440 (100.0)
FFP	10,487 (53.2)	7,795 (39.6)	19,700 (100.0)
PLT	22,157 (39.3)	15,559 (27.6)	56,372 (100.0)
Total	53,483 (44.4)	37,780 (31.7)	120,512 (100.0)

Abbreviations: RBC, red blood cell products; FFP, fresh frozen plasma; PLT, platelet concentrates and single donor platelet pheresis products.

중 야간 출고량의 비율은 신선동결혈장이 53.2% (39.6%), 적혈구제제 46.8% (33.4%), 혈소판제제는 39.3% (27.6%)였다(Table 2). 시간대별로 분석하면 적혈구제제는 오전 9시부터 오후 3시에 출고량이 많고 혈소판제제도 같은 시간대에 많으며 특히 오전 11시에서 정오 사이에 집중 출고되는 양상을 보였다. 그러나 신선동결혈장은 일중 변동이 거의 없는 일정한 양상을 보였다(Fig. 1).

진료과별로 분석한 결과 전체 야간 출고량 중 진료과별 야간수혈량이 차지하는 비율은 외상외과 21.9% (11,716/53,483), 응급의학과 18.0% (9,631/53,483), 일반외과 11.4% (6,124/53,483), 신경외과 9.0% (4,855/53,483)와 소화기내과 7.8% (4,223/53,483)가 상위 5개과를 이루었으며 이들 과가 전체 야간 출고량의 68.1%를 차지하였다.

총 출고량 대비 야간 출고량이 평균 50%를 넘는 과들을 살펴보면 적혈구제제의 경우 응급의학과 65.2% (5,212/7,992), 외상외과 58.1% (3,672/6,310), 재활의학과 65.5% (19/29), 안과 77.7% (7/9), 마취과 71.4% (5/7), 정신과 100% (6/6) 그리고 피부과 75% (3/4)가 있었다. 신선동결혈장의 경우 외상외과 66.8% (2,916/4,359), 응급의학과 67.6% (1,803/2,666),

Fig. 1. Number of issued blood components according to the time of day during the two-year period (2013~2014).

Abbreviations: RBC, red blood cell products; FFP, fresh frozen plasma; PLT, platelet concentrates and single donor platelet pheresis products.

흉부외과 54.3% (719/1,322), 산부인과 57.1% (320/560), 순환기내과 51.3% (192/374), 소아과 52.2% (165/316), 정형외과 52% (77/148), 성형외과 57.1% (28/49), 이비인후과 64.5% (31/48), 신경과 60.4% (26/43), 치과 75% (3/4), 내분비대사내과 100% (3/3)와 알레르기내과 100% (3/3)였다. 혈소판제제의 경우 응급의학과 61.3% (2,616/4,261), 소아과 52.8% (156/295), 안과 64% (32/50), 골관절염특화센터 66.6% (16/24), 재활의학과 50% (8/16)와 알레르기내과 50% (8/16)가 있었다(Figs. 2&3).

수혈사유별로 야간 수혈의 비율을 살펴보면 적혈구제제의 경우 급성출혈 44.8%, 빈혈증상 35.7%, 수술 준비용 10.9%, 심장질환 환자의 빈혈 0.3%, 심한 폐질환 환자의 빈혈 0.1%, 65세 이상과 6개월 미만의 소아에서 보이는 빈혈증상은 0.1%의 야간 수혈사유를 차지하였다. 신선동결혈장의 경우 급성출혈시 49.54%, 대량출혈 관련 2.6%, 침습적 시술을 위한 준비 6.0%에서 야간 수혈이 이루어졌으나, 그룹 4로 분류된 간부전 환자의 경우도 7.3%에서 야간수혈이 실시되었다. 혈소판제제의 경우 야간수혈은 급성출혈시 13.7%, 침습적 시술을 위한 준비도 19.5%를 차지하였다. 적절한 야간 수혈사유를 그룹 1로 한정할 경우,

적절한 야간 수혈률은 적혈구제제는 80.9%, 신선동결혈장은 53.1%, 혈소판제제의 경우 70.2%를 보였다(Table 3).

고 찰

저자들이 알기로는 국내에는 혈액의 야간 출고율에 대한 자료가 거의 없으므로 국내의 다른 병원과 비교할 수 없었으나, 이 보고가 야간 수혈에 대한 국내 첫 보고로는 의미가 있을 것으로 여겨진다. 본 연구는 야간 혈액은행 업무 검토가 주목적이었으므로 통상적으로 야간 수혈로 통용되는 오후 8시부터가 아니라 혈액은행 야간 당직자가 근무하는 오후 5시부터 야간 수혈로 산정하였다. 또한 혈액출고 시간대를 기준으로 야간 출고율을 산정하였기 때문에 야간에 수혈을 실시한 엄격한 야간 수혈률과는 차이를 보일 수 있으나 병원 수혈 정책상 출고된 혈액은 30분 이내 수혈되어야 하므로 야간 출고율을 야간 수혈률로 간주하여도 별 무리가 없는 것으로 생각된다.

본원에서 혈액은행 주간근무자는 5명인데 야간 당직자는 1명으로 전체 혈액 출고량의 44.4%를 처리하여야 하므로 많은 업무 부담이 있음을

Fig. 2. Use of blood components in the 15 departments during the two-year period. The bars and the numbers on the bars mean total units and the percentage of issued blood components during the night shift, respectively. Day is considered from 08:00 until 17:00, and night is from 17:00 until 08:00.

Abbreviations: See Fig.1 for RBC, FFP, PLT and in alphabetical order, CAMD, cardiology medicine department (dept.); CS, thoracic & cardiovascular surgery; ERMD, emergency medicine dept.; GIMD, gastroenterology medicine dept.; GS, general surgery; HOMD, hematology-oncology medicine dept.; IDMD, infectious disease medicine dept.; NEMD, nephrology medicine dept.; NEUR, neurology dept.; NS, neurosurgery; OBGY, obstetrics & gynecology; OS, orthopedic surgery; PED, pediatrics & adolescent medicine dept.; PIMD, pulmonary medicine dept.; PS, plastic surgery; TS, trauma and acute care surgery; URO, urology.

알 수 있었다. 따라서 과도한 업무 부담으로 인하여 발생할 수 있는 오류를 방지하기 위하여 야간 인원을 더 보충하는 것이 바람직하나 현실적인

어려움이 있으므로, 수혈이 예정된 환자의 경우는 미리 수혈 전 검사를 실시하는 등의 주간에서 가능한 업무는 주간에서 시행할 필요가 있을 것

Fig. 3. Requested blood products by minor use but high percentage of night transfusion departments in the order of the percentage of night transfusion. Day is considered from 08:00 until 17:00, and night is from 17:00 until 08:00.

Abbreviations: See Fig.1 and ALMD, allergy medicine department (dept.); ANES, anesthesiology & pain medicine dept.; CARE, comprehensive care for osteoarthritis; DENT, dentistry dept.; DERM, dermatology dept.; EDMD, endocrinology medicine dept.; ENT, otolaryngology dept.; NEUR, neurology dept.; OPHT, ophthalmology dept.; PS, plastic surgery; PSY, psychiatry & behavioral sciences dept.; RM, rehabilitation dept.

으로 여겨졌다. 외국의 보고에서도 병원의 특성이 모두 다르므로 직접적인 비교는 어렵지만 오후 8시부터 다음날 오전 8시까지의 적혈구제제의 야간 출고율이 본원의 경우 31.7%로 9%,⁶⁾ 28.5%,⁷⁾ 13%~29%인⁵⁾ 외국의 보고에 비하여 높았다. 진료과별 적혈구제제 야간 출고량을 비교할 경우 본 연구의 경우 외상외과와 응급의학과가 32.2%를 차지하며 일반외과와 정형외과가 18.5%, 내과가 24.3%를 차지하는 반면(자료 제시하지 않음), 영국의 보고에서는⁵⁾ 외상외과와 응급의학과

야간 출고율 이외의 일반외과와 정형외과가 26%, 내과가 23%로 보고하여 병원마다 진료과별 야간 혈액사용에 차이가 있음을 알 수 있었다. 본원은 권역외상센터와 권역응급센터를 운영함으로써 타 의료기관에 비하여 응급의료센터와 집중치료실, 중증외상센터의 규모가 다른 기관에 비해 크기 때문에 응급상황이 더 많이 발생하여 야간 수혈이 더 높은 것으로 해석하였으며 병원의 특성이 야간 수혈률에도 큰 영향을 미침을 알 수 있었다.

시간대별 혈액제제 출고량을 나타낸 Fig. 1에서 혈소판제제가 다른 혈액제제와 달리 일정 시간대 물리고 있는 양상을 나타내는 것은 혈소판제제의 특성상 재고량이 없어 신청 후 일정 시간마다 공급되고 있기 때문으로 생각되며 대부분 임상의사들의 아침 회진 후 치료가 결정되는 정오 전에 출고량이 가장 많은 것으로 보인다. 뉴질랜드 보고에서는 조사하였던 병원에서 야간 수혈이 항상 오후 11시 전에 가장 많이 발생하여 환자의 임상적 요인 이외의 바람직하지 않은 다른 사유로 야간 수혈이 진행되었을 가능성을 보고하였다.⁶⁾

2년간 수혈량이 총 100단위 이하로 자주 수혈하지 않는 진료과 중에서 야간 수혈률이 50% 이상이었던 진료과들을 살펴보면 오히려 응급상황이 적은 진료과들이 많았다. 반면 수혈량이 비교적 많았던 혈액종양내과의 경우 야간수혈은 혈액제제에 따라 17.5%~31%로 3가지 혈액제제 총합 야간 수혈률이 가장 낮았다. 이는 혈액종양내과의 경우 응급상황은 빈번하지 않으나 수혈을 자주 시행하므로 수혈을 적게 실시하는 진료과에 비하여 야간 수혈의 문제점을 더 잘 인식하고 있을 가능성이 있다고 보여진다. 따라서 수혈이 많이 이루어지지 않으면서 야간 출고율이 높은 일부 진료과에 대해서는 비응급 상황에서 야간 수

Table 3. Number and % of issued blood components according to the reasons for transfusions during the two-year period (2013~2014)

Blood components	Reasons for transfusions	Number			Group*
		Day (8 am~8 pm)	Night2 (8 pm~8 am)	Total	
RBC	Anemic symptom	13,733 (46.4%)	5,312 (35.7%)	19,045	1
	Acute bleeding	7,575 (25.6%)	6,662 (44.8%)	14,237	1
	Severe pulmonary disease	83 (0.2%)	10 (0.1%)	93	1
	Cardiovascular disease	179 (0.6%)	47 (0.3%)	226	1
	Age ≥65 years, <6 months	53 (0.1%)	5 (0.1%)	58	1
	For surgery	5,929 (20%)	1,628 (10.9%)	7,557	2
	For chemotherapy	134 (0.4%)	19 (0.1%)	153	3
	Other	1,884 (6.3%)	1,187 (8.0%)	3,071	4
	Total	29,570 (100%)	14,870 (100%)	44,440	
FFP	Active bleeding	3,928 (32.9%)	3,855 (49.5%)	7,783	1
	1 FFP/3~4 Unit RBC in massive transfusion	280 (2.3%)	207 (2.6%)	487	1
	Thrombotic thrombocytopenic purpura	301 (2.5%)	79 (1%)	380	1
	Invasive procedure [†]	816 (6.8%)	473 (6%)	1,289	2
	Hepatic failure	1,180 (9.9%)	568 (7.3%)	1,748	4
	Other	5,395 (45.3%)	2,608 (33.5%)	8,003	4
	Total	11,905 (100%)	7,795 (100%)	19,700	
PLT	Platelet <50,000/μL in massive transfusion	18,076 (44.2%)	6,531 (41.9%)	24,607	1
	Platelet <20,000/μL	10,677 (26.1%)	2,258 (14.5%)	12,935	1
	Active bleeding	2,715 (6.6%)	2,137 (13.7%)	4,852	1
	Platelet <100,000/μL for invasive procedures	5,978 (14.6%)	3,028 (19.5%)	9,006	2
	Platelet dysfunction	272 (0.6%)	103 (0.7%)	375	4
	Other	3,095 (7.5%)	1,502 (9.7%)	4,597	4
	Total	40,813 (100%)	15,559 (100%)	56,372	

*National comparative audit of overnight red blood cell transfusion project group⁵⁾; [†]Invasive procedure when patient has the laboratory findings with PT INR ≥1.6 or aPTT ≥50 seconds or fibrinogen ≤100 mg/dL.

Abbreviations: See Table 2.

혈의 위험과 최신 수혈가이드라인에 대해 재교육이 필요할 것으로 보인다. 야간 수혈의 문제점은 앞서 서론에서 지적하였듯이 환자의 안전성에 영향을 줄 수 있는데, 그 이유 중의 하나가 수혈 지침도 야간에는 주간에 비하여 잘 지켜지지 않기 때문이다. 예를 들면 수혈 시간이 4시간 이상 지속되어 바람직하지 않을 수 있으며 수혈이상반응 발생시 보고율도 반으로 저하되었으며,⁶⁾ 수혈 후

15분 이내 환자 관찰률도 56%밖에 되지 않는다는 보고도 있다.⁵⁾ 또한 SHOT 보고에서는 야간 출고율은 28.5%였으나 야간에 발생한 수혈오류는 37%를 차지하여 주간보다 야간에 수혈오류가 더 많았다고 보고하였다.⁷⁾ 따라서 꼭 필요한 경우를 제외하고는 야간수혈을 지양할 필요가 있겠다.

본 연구에서는 영국의 ‘National comparative audit of overnight red blood cell transfusion project

group'의⁵⁾ 기준에 의한 본원 적혈구제제의 야간 수혈사유를 그룹 1군부터 그룹 4군으로 분류해 보았고 그 비율은 80.9%, 11.0%, 0.1%, 8.0%였다. 동일한 기준에 의거할 경우 2008년 영국의 보고서는⁵⁾ 58%, 1.4%, 9%, 32%, 2011년 뉴질랜드 보고서에서는⁶⁾ 66%, 11%, 6%, 17%로 보고하여 외국의 보고에 비하여 야간 수혈사유가 합당한 그룹 1에 속하는 비율이 많았다. 외상환자가 많은 본원 특이성이 그룹 1군중 급성출혈에 해당하는 수혈사유를 높게 만든 것으로 생각된다. 본원에서는 심한 폐질환, 심장질환 환자 및 65세 이상과 6개월 미만의 소아는 정상 성인에 비하여 동일한 혈액소치에서도 더 빈혈에 취약할 수 있기 때문에 이들의 빈혈을 별도의 수혈사유로 분류하고 있다. 본 연구에서는 이들의 빈혈을 모두 증상이 있는 것으로 간주하여 그룹 1로 분류하였으나, 실제로는 이들 중 대부분은 주간에 수혈이 이루어진 점을 미루어보아 다음날 주간에 수혈 받아도 문제가 없었을 가능성도 있으므로 실제 그룹 1에 속하는 환자수는 더 적었을 것으로 예상할 수 있다. 그리고 그룹 2나 그룹 3의 경우 야간 수혈이 필요할 수는 있으나 야간 수혈은 이러한 환자나 의료진의 편의성 보다는 그룹 1과 같은 임상적인 필요성에 의하여 실시되어야 하며, 그룹 4의 경우는 병원에서 야간 수혈의 적절성에 대하여 검토할 필요가 있다고 설명하고 있다.⁵⁾ 또한 병원에서는 수혈정책에 야간수혈에 대한 지침을 포함하여야 하며, 야간수혈은 수혈 시작 후 15분 이내 환자 관찰이 가능할 경우에만 실시되어야 한다고 강조하고 있다.⁵⁾ 본 연구에서 수혈사유는 의무기록지를 조사한 것이 아니라 처방의가 수혈 처방시 선택한 수혈사유를 근거로 산정한 것이므로 일부에서는 처방의가 올바르게 사유를 선택하지 않았을 가능성도 완전히 배제할 수 없다. 그러나 본 연구에서 주간과 야간의 수혈사유에 차이

를 보이고 있으며, 수혈사유로 '기타'를 선택한 경우가 많았는데 '기타' 사유는 모든 혈액제제 처방시 전산프로그램의 선택 사유 중 가장 밑에 위치하므로 우선적으로 선택할 가능성이 적다는 점에서 대부분의 수혈사유는 올바르게 선택되었을 것으로 여겨진다. 비록 본원의 적혈구제제 야간 수혈사유 분석에서 그룹 1의 비율이 타 문헌에 비해 높게 나타났지만, 신선동결혈장과 혈소판제제에서 그룹 2~4에 해당하는 사유가 각각 46.9%, 29.8%로 추후 더 개선할 여지가 있음을 보여주었다. 또한 바쁜 처방의의 스케줄상 야간에는 정확한 사유가 입력되지 못할 가능성도 있어 급성출혈, 빈혈증상 선택 이후 조금 더 구체적인 출혈 위치나 임상양상을 간략하게 기록하게 하여 신뢰성을 높이는 것도 차후 연구에 도움이 될 것으로 생각된다.

뉴질랜드 보고에서는 검토(audit)를 통하여 야간수혈률을 22%에서 9%로 효율적으로 감소시켰다고 보고하면서, 야간 수혈을 감소시키기 위하여 응급시에만 야간 수혈을 실시하도록 수혈지침을 강화하고, 안정적인 환자에게 야간 수혈을 실시하는 의료진들에게 주의를 주고, 수혈은 가능한 주간에 진행할 수 있도록 병원 체계를 향상시키고, 모든 부적절한 수혈을 감소시키기 위한 수혈지침을 강화하여야 한다고 권장하고 있다.⁶⁾

결론으로 본원에서 환자의 응급 상황 때문에 야간 수혈이 이루어진 경우는 전체 혈액제제의 종류에 따라 야간 수혈의 53.1%~80.9%로 양호하게 나타났으나 추후 개선의 여지도 있어 보였다. 또한 비응급과에서 혈액사용량에 상관없이 야간 혈액출고율이 높은 진료과들이 있으므로 의료진을 대상으로 야간 수혈의 위험성과 이의 지양에 대한 교육을 실시하고 이에 대한 적절한 병원의 수혈 정책의 수립이 필요할 것으로 여겨진다.

요 약

배경: 야간 근무시간에는 의료 인력이 감소하며 야간 수혈에서 더 많은 오류가 발생하므로 임상적으로 응급인 경우에만 수혈하도록 권장하는 보고들이 있다. 이에 본 연구에서는 본원의 야간 수혈의 현황을 분석하여 야간 수혈에 대한 정책을 마련하는데 도움을 주고자 하였다.

방법: 2013년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 혈액은행에서 출고된 모든 적혈구제제와 신선동결혈장 및 혈소판제제를 대상으로 하였다. 야간 시간은 야간1 (오후 5시~다음날 오전 8시)과 야간2 (오후 8시~다음날 오전 8시)로 나누어 출고시간, 진료과 및 수혈사유를 분석하였다.

결과: 야간1 (야간2) 야간 출고량은 53,483단위 (38,224단위)로 전체 출고량의 44.4% (31.7%)로, 혈액제제별로 신선동결혈장의 야간 출고율은 53.2% (39.6%), 적혈구제제 46.8% (33.4%), 혈소판제제는 39.3% (27.6%)였다. 외상외과와 응급의학과의 전체 야간 출고량의 약 40%를 차지하였다. 야간 수혈사유 분석시 적혈구제제는 80.9%, 신선동결혈장은 53.1%, 혈소판제제의 경우 70.2%가 응급상황으로 인해 수혈한 경우로서 적절한 야간수혈로 간주할 수 있었다.

결론: 외상환자가 많은 본원의 특성으로 야간 혈액 출고율은 외국에 비하여 높았으나 적혈구제제의 경우 외국문헌보다 적절한 사유로 수혈한 경우가 많았다. 하지만 아직도 부적절한 야간 수혈이 이루어지므로 의료진을 대상으로 야간 수혈지양에 대한 교육을 실시하고 이에 대한 적절한

병원의 수혈 정책의 수립이 부적절한 야간 수혈을 줄이는데 도움이 될 것으로 생각된다.

References

1. Hendey GW, Barth BE, Soliz T. Overnight and postcall errors in medication orders. Acad Emerg Med 2005;12:629-34
2. SHOT. Annual shot report 2014. <http://www.shotuk.org/wp-content/uploads/report-2014.pdf> [online] (last visited on 14 July 2016).
3. Tsubaki K, Nagao A. Examination for prevent of blood transfusion errors. Rinsho Byori 2003;51:146-9
4. Roche C, Théfenne H, Hance P, Garnotel E. Blood transfusion practices: about transfusions at night. Transfus Clin Biol 2013;20:496-501
5. National comparative audit of blood transfusion process project group. National comparative audit of overnight red blood cell transfusion. NHS blood and transplant. http://hospital.blood.co.uk/media/26879/nca-national_comparative_audit_overnight_transfusion_st-elsewheres_hospital.pdf [Online] (last visited on 15 July 2016).
6. Donegan R, Wright A, Bobbitt L, Charlewood R, Blacklock H. Overnight transfusions in New Zealand hospitals: potential risk to patients. N Z Med J 2016;129:30-7
7. Tinegate HN, Thompson CL, Jones H, Stainsby D. Where and when is blood transfused? An observational study of the timing and location of red cell transfusions in the north of England. Vox Sang 2007;93:229-32