

과거 11년간(1995~2005) 헌혈자 및 헌혈부적격 추이

권소영, 조남선, 박경운¹, 임영애²

대한적십자사 혈액수혈연구원, 서울대학교 의과대학 검사의학교실¹, 아주대학교 의과대학 진단검사의학교실²

= **Abstract** =

Trends of Donor Population and Donor Deferral during the Past Eleven Years (1995~2005)

So-Yong Kwon, Nam Sun Cho, Kyoung Un Park¹, Young Ae Lim²

Blood Transfusion Research Institute, Korean Red Cross, Seoul; Department of Laboratory Medicine, Seoul National University College of Medicine¹, Seoul; Department of Laboratory Medicine, Ajou University School of Medicine², Suwon, Korea

Background: With the rapid aging of the Korean population and the steady decrease in the donor population during the past few years, there is a need for measures to ensure balance between blood demand and supply. The trends of the donor population and donor deferral during the past eleven years (1995~2005) were examined to obtain basic data to be used in donor management policy-making.

Methods: Data on the donor population, presenting donors, deferred donors and the reasons for deferral were examined by searching the Blood Information Management System (BIMS) and Annual reports of the Korean Red Cross.

Results: The number of presenting donors increased until 2003. However, the actual number of eligible donors has been decreasing since 1999 due to the increase in donor deferral. By enforcing donor eligibility criteria, the donor deferral rate in 1998 increased by 75.2% compared with the previous year, and the deferral rate was 21% in 2005. A low blood specific gravity (SG) was the most common reason for deferral, and more than 90% of those deferred due to a low SG were women.

Conclusion: In order to assure an adequate donor base, policies should not only target donor recruitment but also the management of deferred donors. The adequacy of currently applied donor eligibility criteria should be reevaluated, and deferred donors should be counseled about their reason for deferral in order to encourage donation. Furthermore, the hemoglobin criteria for women should be reconsidered. (**Korean J Blood Transfusion 17(2) : 135~145, 2006**)

Key words: Donor population, Deferred donor, Deferral reason

접수일 : 2006년 10월 21일, 승인일 : 2006년 12월 14일

책임저자 : 임 영 애 442-749 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5번지 아주대학교병원 진단검사의학과
TEL: 031) 219-5786, FAX: 031) 219-5778, E-mail: limyoung@ajou.ac.kr

* 이 논문은 보건복지부에서 지원한 보건의료기술 인프라 개발사업(A051019) 연구비로 수행되었음.

서론

혈액사업의 주요목표는 혈액을 안정적으로 공급함과 동시에 헌혈자 및 수혈자의 안전성을 보증하는 것이다. 혈액사업은 헌혈자들의 자발적인 참여에 의존하고 있지만 모든 헌혈지원자가 헌혈할 수 있는 것은 아니다. 안전한 수혈혈액을 확보하기 위해서 이들 헌혈지원자들을 대상으로 채혈전 문진을 실시하고 있으며 문진항목이나 기준들은 계속 추가, 강화되고 있어서 헌혈인구에 영향을 미치고 있다. 한편, 국내 65세 이상의 노령인구는 2005년에 이미 9%를 넘어섰고 이러한 노령인구의 증가는 세계적으로 그 유래가 없을 정도로 빠르게 진행되고 있다. 인구의 노령화는 국내 헌혈자의 대다수를 차지하는 청장년층의 감소를 의미하기 때문에 헌혈인구의 감소와 직접적인 연관이 있다¹⁾. 또한 환자의 연령이 증가할수록 수혈률이 증가하고 의학의 발달로 중증질환에 대한 보다 적극적인 치료로 인하여 혈액사용량은 계속 증가할 것으로 예측되고 있어 향후 혈액수급에 있어 심각한 불일치가 발생할 것으로 예측되고 있다^{2,3)}. 미래의 혈액수요를 충족하기 위해서는 안정적인 헌혈자 확보, 수혈혈액의 효율적인 사용, 혈액폐기율 감소방안 등에 대하여 다각적인 정책들이 검토, 적용되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 과거 11년간의 헌혈자 및 헌혈부적격 추이를 분석함으로써 헌혈인구의 증감 원인을 파악하고 이를 통해 안정적인 혈액수급을 위한 정책수립에 필요한 자료를 제시하고자 하였다.

대상 및 방법

1994년부터 2005년까지의 대한적십자사 혈액사업통계연보 및 대한적십자사 혈액정보관리시스

템(Blood Information Management System, BIMS)에 집계되어 있는 과거 11년간 우리나라 헌혈인구 현황과 헌혈지원자, 헌혈자 및 헌혈부적격자 추이 그리고 헌혈부적격 사유에 대한 통계자료를 조사하였다^{4,15)}. 또한 국내 헌혈가능인구 1,000명당 실제 채혈된 혈액단위 수를 산출하기 위해서 통계청 자료를 이용하였다^{16,17)}.

1995년부터 2000년까지의 부적격 사유는 저비중, 저혈압, 고혈압, 치료중 및 기타 등으로만 분류되어 있기 때문에 자료의 비교를 위해서 이후의 자료도 이 분류를 기준으로 정리하여 비교하였다. 2003년 5월 이후부터는 헌혈부적격 사유가 20가지 항목으로 더 세분화되어 BIMS에 입력되었기 때문에 세부부적격 사유를 파악하기 위해서 BIMS에 집계되어 있는 2004년 및 2005년도 부적격 사유를 추가로 분석하였다. 또한 부적격 사유 중 저비중에 대해서는 2004년 및 2005년도의 성별 및 연령별 분포를 조사하였다.

결과

1. 우리나라 헌혈인구 현황

우리나라의 헌혈인구는 1995년 이후 꾸준히 증가하는 양상을 보여 1997년에는 전 인구대비 헌혈률이 5%를 넘어섰고 이후 6년간 계속 250만 명 정도의 헌혈인구를 유지하면서 5.3~5.5%의 헌혈률을 나타내었다(Table 1). 그러나 2004년부터는 헌혈인구가 230만 명 정도로 감소하면서 4.8%의 헌혈률을 보였다. 이러한 헌혈인구의 감소추세는 헌혈인구 증감률을 보면 더욱 명확해지는데, 1999년부터 계속 감소추세를 보여, 2004년도에는 전년대비 무려 8.7%나 감소한 것으로 나타났다(Table 2). 2005년도의 전년대비 헌혈인구 감소율은 2.3%로 2004년도에 비하여 감소추세가 둔화되었다.

Table 1. Number of blood collections during the past eleven years (1995~2005)

Year	No. of collections	Donation rate (%) [*]	Korean Red Cross Blood Centers		Hospitals	
			No. of collections	Percentage of total collections (%)	No. of collections	Percentage of total collections (%)
1995	2,046,623	4.5	2,007,691	98.1	38,932	1.9
1996	2,183,318	4.8	2,145,043	98.2	38,275	1.8
1997	2,365,023	5.1	2,323,268	98.2	41,755	1.8
1998	2,529,302	5.5	2,485,029	98.2	44,273	1.8
1999	2,508,157	5.4	2,467,415	98.4	40,742	1.6
2000	2,471,919	5.3	2,435,319	98.6	36,600	1.4
2001	2,526,297	5.3	2,491,487	98.7	34,810	1.3
2002	2,521,285	5.3	2,490,141	98.8	31,144	1.2
2003	2,535,343	5.3	2,493,870	98.4	41,473	1.6
2004	2,325,108	4.8	2,276,013	97.9	49,095	2.1
2005	2,274,336	4.7	2,223,636	97.8	50,700	2.2

*(No. of blood collections/annual population)×100

Table 2. Number of presenting donors, eligible donors and deferred donors during the past eleven years in Korean Red Cross Blood Centers (1995~2005)

Year	No. of presenting donors	Rate of increase (%) [*]	Eligible donors			Deferred donors		
			No.	Percentage (%) [†]	Rate of increase (%)	No.	Percentage (%)	Rate of increase (%)
1995	2,170,613	22.9	2,007,691	92.5	22.8	162,922	7.5	24.4
1996	2,332,511	7.5	2,145,043	92.0	6.8	187,468	8.0	15.1
1997	2,519,809	8.0	2,323,268	92.2	8.3	196,541	7.8	4.8
1998	2,829,358	12.3	2,485,029	87.8	7.0	344,329	12.2	75.2
1999	2,896,289	2.4	2,467,415	85.2	-0.7	428,874	14.8	24.6
2000	2,898,815	0.1	2,435,319	84.0	-1.3	463,496	16.0	8.1
2001	2,936,298	1.3	2,491,487	84.9	2.3	444,811	15.1	-4.0
2002	2,953,504	0.6	2,490,141	84.3	-0.1	463,363	15.7	4.2
2003	2,976,332	0.8	2,493,870	83.8	0.1	482,462	16.2	4.1
2004	2,849,287	-4.3	2,276,013	79.9	-8.7	573,274	20.1	18.8
2005	2,815,308	-1.2	2,223,636	79.0	-2.3	591,672	21.0	3.2

*As compared to the previous year, [†]Percentage of presenting donors

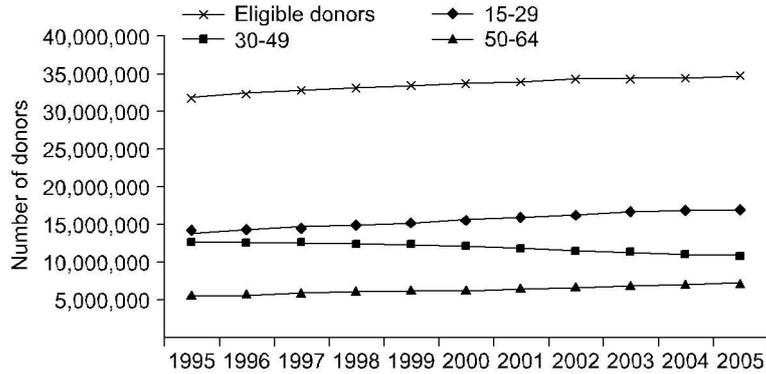


Fig. 1. Trends in number of total eligible donors among Korean population and number of eligible donors according to age (1995~2005).

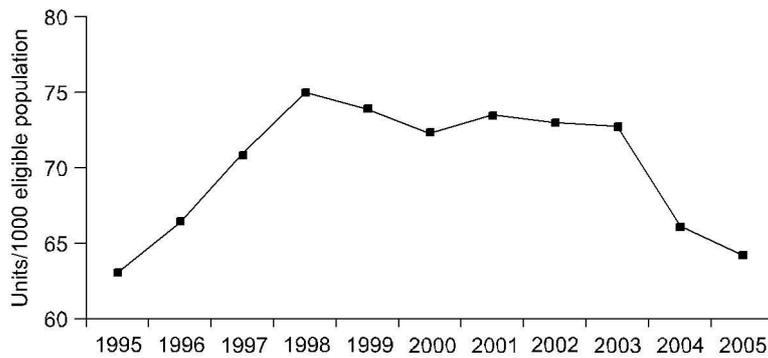


Fig. 2. Trends in estimated blood collections per 1,000 population eligible to donate during the past eleven years (1995~2005, Korean Red Cross Blood Center).

헌혈가능인구는 2005년도까지 계속 증가추세를 유지하고 있으나 연령군별로 살펴보면 10대와 20대는 지속적으로 감소하고 있는 반면, 나머지 연령군은 계속 증가하고 있다(Fig. 1).

우리나라 헌혈가능인구 1,000명당 실제 채혈된 혈액단위 수도 1995년 62.9 단위에서 계속 증가하여 1998년에 최고치(75단위)를 보인 후 5년간 73 단위 수준에서 유지되었으나 2004년도와 2005년도에는 1996년 수준으로 감소하였다(Fig. 2).

헌혈지원자 수는 1995년에 전년대비 22.9%의 증가율을 보여 처음으로 200만 명을 넘어서게 되었고 1998년에 전년대비 12.3%의 증가율을 보이면서 다시 크게 증가하였다(Table 2). 이후 헌혈지원자의 증가추세가 감소하여 2004년도부터는 전년대비 헌혈지원자 수가 처음으로 감소하기 시작하였다. 헌혈자 수는 1995년 헌혈지원자 수의 증가와 비례해서 전년대비 22.8%나 증가하였고 1998년까지 6.8~8.3%의 증가율을 보였다. 1999년

부터 실제 헌혈자 수가 감소하기 시작하였으며 2004년도에는 전체 헌혈지원자의 79.9%만이 헌혈이 가능하여 헌혈자가 전년대비 8.7% 감소하였다.

2. 우리나라 헌혈부적격자 추이 및 헌혈부적격 사유

헌혈지원자 중 헌혈부적격자가 차지하는 비율은 1995년부터 1997년까지는 8% 전후였으나 1998년

도에 12%를 넘어서면서 전년대비 75.2%의 증가율을 나타냈다(Table 2). 이후 헌혈부적격자 비율은 계속 증가되어 2004년 및 2005년에는 각각 20% 및 21%를 넘어서게 되었다. 헌혈부적격자의 남녀 비율을 보면 과거 11년 동안 전체 부적격자 중 여성 헌혈부적격자의 비율이 48~56%를 차지하고 있다. 우리나라 헌혈인구 중 남성이 차지하는 비율이 약 80%임을 감안할 때 헌혈부적격자

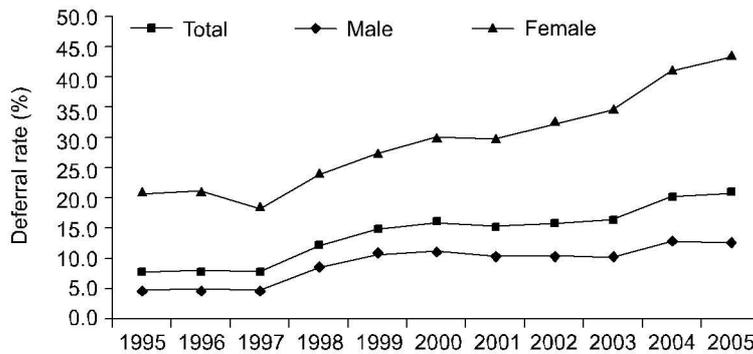


Fig. 3. Deferral rate during the past eleven years by sex (1995~2005, Korean Red Cross Blood Center).

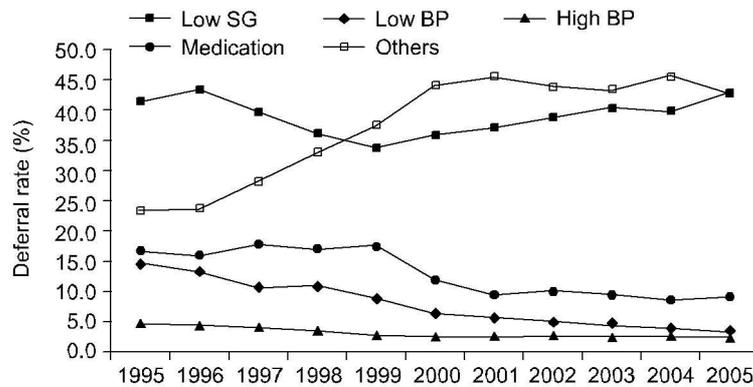


Fig. 4. Deferral rate during the past eleven years when documented deferral reasons used from 1995 to 2000 are applied (1995~2005, Korean Red Cross Blood Center). SG: specific gravity, BP: blood pressure.

Table 3. Distribution of deferred donors due to low specific gravity by age and sex (2004~2005, Korean Red Cross Blood Center)

Age (years)	2004						2005					
	Total		Male		Female		Total		Male		Female	
	No.	Percentage (%) [*]	No.	Percentage (%) [†]	No.	Percentage (%) [†]	No.	Percentage (%) [*]	No.	Percentage (%) [†]	No.	Percentage (%) [†]
16~19	119,218	52.5	6,883	5.8	112,335	94.2	131,243	51.7	6,500	5.0	124,743	95.0
20~29	81,603	35.9	11,170	13.7	70,433	86.3	92,231	36.4	10,590	11.5	81,641	88.5
30~39	15,769	6.9	2,535	16.1	13,234	83.9	18,608	7.3	2,745	14.8	15,863	85.2
40~49	8,529	3.8	1,381	16.2	7,148	83.8	9,301	3.7	1,584	17.0	7,717	83.0
50~59	1,771	0.8	486	27.4	1,285	72.6	2,066	0.8	587	28.4	1,479	71.6
60≤	203	0.1	103	50.7	100	49.3	208	0.1	95	45.7	113	54.3
Total	227,093	100.0	22,558	9.9	204,535	90.1	253,658	100.0	22,101	8.7	231,557	91.3

*Percentage of deferred donors of a specific age group with regard to the total number of deferred donors. †Percentage of deferred male/female donors of a specific age group with regard to the total number of deferred donors of the respective age group.

중 여성이 차지하는 비율이 절대적으로 많음을 알 수 있다. 실제 성별 헌혈부적격률도 여성이 남성에 비해 3~4배 더 높았다(Fig. 3). 2000년 이전에도 여성 헌혈부적격률은 20%로 남성(5%)에 비해 높았으나 이후 계속 증가하여 2000년에는 약 30%로 증가되었으며 2005년도에는 전년 대비 저비중으로 인한 여성헌혈자들의 부적격률이 무려 13%나 증가하면서 43%가 부적격으로 판명되었다.

과거 11년간 헌혈에서 배제된 헌혈자들의 부적격 사유는 낮은 혈색소치로 인한 저비중이 평균 39%로 전체 헌혈부적격 사유 중 가장 많은 비율을 차지하고 있었다(Fig. 4). 2004년과 2005년도의 경우 전체 저비중 헌혈부적격자 중 90% 이상이 여성이었고 이들 중 50% 이상이 10대 연령 군에 속하고 있어 대부분이 여고생들일 것으로 추정된다(Table 3). 저비중 다음으로 많은 부분을 차지하고 있는 부적격 사유는 약물복용으로 1995년부터

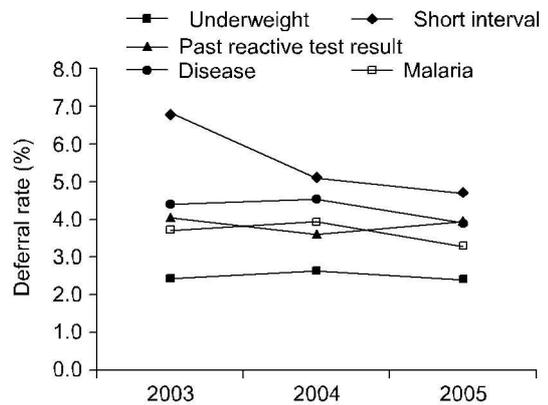


Fig. 5. Major deferral reasons that were counted as others in Fig. 4. (2003~2005, Korean Red Cross Blood Center).

터 1999년까지는 17% 전후의 값을 나타내다가 2000년부터 감소하여 이후 9% 정도를 유지하고 있다. 저혈압은 1995년도에는 전체 부적격 사유

중 약 15%를 차지하였으나 이후 상대적으로 감소하여 2005년도에는 3%를 나타내었다. 고혈압도 1995년에는 4.5%였으나 이후 감소하여 1999년 이후 2% 정도를 차지하고 있다.

기타 사유는 1995년과 1996년에는 23% 정도였으나 이후 계속 증가하여 1999년부터는 저비중보다 많은 부분을 차지하게 되었으며 2000년부터는 45% 전후의 값을 나타내고 있다. 2003년 5월부터는 ‘기타’ 부적격 사유가 20가지 항목(저체중, 저비중, 저혈압, 고혈압, 기간미달, 약복용, 피로, 수면부족, 공복, 음주, 생리중, 과거혈액검사이상, 질환, 말라리아, 간염, 결핵, 감기, 수술 및 기타)으로 세분화되었다. 이들 중 가장 주요한 것들은 헌혈기간 미달, 질환, 과거의 양성 검사결과, 말라리아 및 저체중 등으로 나타났다(Fig. 5). 이들 헌혈부적격 사유들은 지난 3년간 비슷한 수준을 유지하고 있지만 헌혈기간 미달에 의한 부적격률은 6.8%에서 4.7%로 감소하였다.

고 찰

우리나라의 헌혈인구는 1997년에 처음으로 전 인구대비 헌혈률 5%를 넘어서서 2003년까지 지속되었으나 2004년도에 4.8%로 감소하였다. 1980년대에 약 10%로 세계에서 가장 높은 헌혈률을 자랑하던 스위스의 경우도 2005년에는 인구 1,000명당 헌혈자가 32명인 것으로 보고되고 있어 헌혈인구의 감소는 전세계적인 추세로 나타나고 있다^{18,19)}. 미국은 헌혈가능인구의 약 5%가 헌혈을 하고 있어 우리와 비슷한 수준의 헌혈률을 나타내고 있다²⁰⁾. 그러나 미국의 경우 인구 1,000명당 채혈된 혈액단위 수가 1987년에 92.9 단위에서 1997년에 72.2 단위로 감소하였다가 1999년에 다시 80.8 단위로 증가하여 우리나라의 인구 1,000명당 채혈된 혈액단위 수보다 약 8단위 정

도 많았고 이는 헌혈자 한 사람이 헌혈하는 횟수가 더 많기 때문인 것으로 추정된다²¹⁾.

혈액관리법 시행규칙 제6조에 명시되어 있는 채혈 전 문진 및 건강진단에서 적격으로 판정된 헌혈지원자만이 헌혈할 수 있기 때문에 헌혈인구의 증감 원인을 파악하기 위해서는 헌혈지원자와 헌혈부적격자에 대한 자료를 분석하는 것이 필요하다. 1998년 헌혈지원자 수가 전년도 대비 12% 이상 증가했음에 불구하고 헌혈자의 증가율이 7.0%에 머문 이유는 헌혈부적격으로 처리된 헌혈지원자가 약 34만 명으로 전년도 대비 75.2% 증가했기 때문이다. 1998년에 헌혈부적격자 수가 이와 같이 크게 증가한 것은 그 당시 대한적십자사에서 헌혈자의 안전 및 수혈혈액의 안전성을 확보하기 위해서 헌혈 전 문진내용을 대폭 강화하는 작업이 진행되었기 때문인 것으로 생각된다. 이 당시 작성된 헌혈자 문진표는 1999년 6월에 개정된 혈액관리법 시행규칙 별지 제5호 서식에도 반영되었다. 이외에 헌혈자의 헌혈기록 및 검사결과를 보다 정확하게 관리하고 타인 명의의 대리헌혈 및 검사목적의 헌혈을 방지하기 위해서 2004년 7월부터 신분증을 소지해야만 헌혈에 참여할 수 있는 헌혈실명제를 전면 실시하게 된 것도 헌혈지원자 감소에 영향을 주었을 것으로 판단된다.

헌혈인구가 감소추세로 접어든 것은 1999년도부터이지만 이는 헌혈지원자가 감소한 것 때문이 아니라 헌혈부적격자의 수가 증가했기 때문이다. 1999년에 혈액관리법 시행규칙이 개정되면서 320 mL 전혈채혈의 경우 혈색소 기준치가 기존의 12.0 g/dL에서 12.5 g/dL로 상향 조정되어 저비중에 의한 헌혈부적격이 늘었고 문진강화로 말라리아 유행지역 거주자 및 여행자 등을 배제하게 되면서 헌혈부적격률은 15% 수준에 도달하게 되었다. 그러나 2004년도에 헌혈인구가 8.7%나 감소

한 것의 원인은 복합적인 것으로 생각된다. 즉, B형간염 바이러스, C형간염 바이러스 또는 인간면역결핍성바이러스 관련 혈액선별검사에서 과거에 한번이라도 양성 결과를 보인 헌혈자들을 체계적으로 관리하기 위해서 2002년 말부터 2004년 중순까지 이들을 단계적으로 헌혈유보군(donor deferral registry, DDR)에 등록하였으며, 2003년에 BIMS 정보관리 시스템이 대한적십자사 채혈현장에 단계적으로 도입되면서 채혈현장에서 과거 검사 이상자, 헌혈기간 미달자, 연령 미달자, 말라리아 병력자 등을 헌혈 전에 확인하여 배제할 수 있는 시스템이 갖추어지게 됨으로써 헌혈부적격자 수가 증가하게 되었을 것으로 생각된다. 또한 중증급성호흡기증후군(severe acute respiratory syndrome, SARS)이 2003년도에 세계적인 보건문제로 대두되어 이에 대한 문진이 추가되었고, 감염질환자 또는 감염성 질환과 관계가 있는 위험행위를 한 사람들을 보다 효과적으로 선별하기 위해서 2003년 11월부터 독립된 문진공간을 확보하게 되었으며, 2004년 하반기에 변종 크로이츠펠트-야콥병(variant Creutzfeldt-Jacob disease, vCJD) 관련 헌혈배제 대상국가가 확대되는 등 헌혈자 문진이 강화되어 2004년도에 헌혈부적격자 수가 약 57만 명으로 전년대비 18.8% 증가하게 되었다. 결국 1999년부터 2003년까지 15% 전후로 유지되었던 헌혈부적격률은 2004년에 20%를 넘어 서게 되었다.

미국의 경우에도 수혈관련 위험요인들이 새로 밝혀지거나 이에 대한 사회적 인지도가 높아지면서 1983년부터 헌혈자문진 내용을 강화하게 되었고 이로 인해 헌혈부적격률이 1996년도의 11.5%에서 1999년도에는 13.9%로 증가하여 헌혈부적격률의 증가는 외국에서도 나타나는 현상이다²²⁻²⁵.

적정 헌혈자원을 확보하기 위해서는 헌혈지원자의 절대수를 증가시키고 초회헌혈자를 다회헌

혈자로 전환시키는 노력과 함께 헌혈부적격으로 판정되는 헌혈자의 비율을 감소시키는 노력을 병행할 필요가 있다. 이것은 물론 헌혈자의 안전을 보증하고 수혈혈액의 안전성을 확보하는 범위 내에서 이루어져야 할 것이다. 현재 국내에서는 헌혈자와 수혈자 모두의 안전을 위하여 혈액관리법 내 시행규칙으로 채혈금지 범위를 정해 놓고 있다. 그러나 혈액관리법에 규정되어 있는 조항보다 훨씬 다양한 조건들에 의해 채혈이 보류되거나 금지되어야 하는 경우가 많아 대한적십자사에서는 1998년부터 혈액관리법에서 규정하는 문진항목에 덧붙여 별도의 세분화된 문진항목 판정기준을 제정하여 이를 헌혈자 선별시 적용하고 있다. 이 문진항목 판정기준은 거의 매년 개정되고 있으며 개정판을 거듭하면서 일부 항목의 기준은 완화되는 경우도 있으나 전반적으로 더 엄격해지는 경향이 있다. 헌혈로부터 한번 배제된 헌혈자의 재헌혈률은 그렇지 않은 헌혈자에 비해서 매우 낮은 것으로 보고되고 있다. 1987년 Piliavin²⁶이 헌혈배제가 헌혈자의 재헌혈에 미치는 영향을 조사한 결과 헌혈로부터 배제된 신규헌혈자는 그렇지 않은 헌혈자에 비해 6개월 이내 다시 헌혈할 확률이 25% 낮았고 다회헌혈자의 경우에는 재헌혈 할 확률이 15% 낮다고 보고하였다. 이후 Halperin 등²⁷도 일시배제 사유로 부적격 판정을 받은 헌혈자의 경우 재헌혈 할 확률이 29% 낮다고 보고하였다. 또한 헌혈자의 일시적 배제의 누적효과를 약 4년에 걸쳐 조사했을 때 배제되지 않은 헌혈자에 비해 한번이라도 일시배제 경험이 있는 헌혈자가 헌혈하는 단위 수가 적어서(1.43 단위 대 1.03 단위) 헌혈부적격 판정이 혈액 확보에 미치는 누적영향의 중요성을 뒷받침하고 있다. 따라서 헌혈부작용을 방지하고 수혈자의 건강을 보호하기 위해서 현재 대한적십자사에서 적용하고 있는 강화된 문진기준과 혈액관리법에서

규정하고 있는 채혈금지 범위가 반드시 필요하고 과학적 근거가 있는 조항들인지 신중하게 재검토하여 헌혈자 배제기준을 재설정할 필요가 있다.

현재 대한적십자사에서는 헌혈자들에게 혈액 선별검사결과를 통보할 때 양성결과를 보인 항목에 대해서는 자세한 설명 자료를 첨부하고 있다. 그러나 헌혈전 문진에서 부적격으로 처리된 헌혈자들에게는 헌혈에서의 구두설명 외에는 별도의 조치가 취해지지 않고 있으며 아직까지 단체헌혈에 많이 의존하고 있는 우리나라의 헌혈문화를 고려할 때 헌혈현장에서는 충분한 설명이 이루어지지 않을 가능성이 높다. 한번 배제된 헌혈자가 다시 재헌혈 할 확률이 더 낮은 것은 여러 가지 이유가 있겠으나 배제사유에 대한 충분한 설명을 듣지 않은 것도 중요한 요인일 것이다. 따라서 배제된 헌혈자를 대상으로 배제된 사유에 대해서 충분히 정확하게 설명을 하여야 할 것이며 배제사유가 일시적인 사유였다면 언제 다시 헌혈을 할 수 있는지에 대해서도 상담을 하여 일시 배제된 헌혈자의 재헌혈을 적극적으로 유도하여야 한다.

헌혈부적격 사유 중 저비중이 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 이는 외국의 경우에도 마찬가지다^{22,28}. Custer 등²⁵은 여성 헌혈지원자가 배제된 사유 중 낮은 적혈구용적에 의한 것이 압도적이었다고 보고하였는데 이 자료에 의하면 헌혈 부적격 판정된 여성 헌혈자 중 약 70%가 이에 해당하였다. 우리나라의 경우, 2004년에 헌혈부적격 처리된 여성 헌혈자 중 약 68% (204,535명/298,976명)가 저비중에 의한 것이어서 Custer 등의 결과와 비슷한 수준을 나타내고 있었다. 혈색소치에 대한 우리나라의 헌혈적격 기준인 12.5 g/dL은 우리나라 인구에 대한 혈색소치 분포를 근거로 해서 설정된 것이 아니라 외국의 기준을 참고한 것이다. 실제로 혈액소치의 정상범위는 인종에 따라 다르기 때문에 헌혈적격을 판정하기

위한 기준치도 인종에 따라 다르게 적용되어야 한다는 주장도 제기되고 있는데, Newman²⁹은 백인여성 및 흑인여성의 경우 적격기준을 각각 12.0 g/dL 및 11.3 g/dL로 하향조정할 것을 제안하였다. 따라서 우리나라 헌혈자에게 혈색소치 12.5 g/dL을 적용하는 것이 타당한지를 검토하기 위해서는 우리나라 인구를 대상으로 혈색소치의 정상범위를 조사하는 연구가 선행되어야 할 것이다. 또한 헌혈자에서의 저비중 비율이 우리나라 전체 여성인구에서의 빈혈상태를 반영하는 것인지 검토할 필요가 있다.

Brittenham 등²²에 의하면 혈액 한 단위를 헌혈할 때 일반적으로 철분 200~250 mg이 소실되고 가임기 여성의 경우 철분의 평균 저장량이 300 mg 정도이기 때문에 헌혈은 저장철을 소진할 수 있고 반복적인 헌혈은 결국 철결핍성빈혈을 야기할 수 있다. 이는 Custer 등²⁵의 자료에 의해서도 뒷받침되는데, 낮은 적혈구용적에 의한 초회헌혈자에서의 부적격률이 약 61%인데 비해 다회헌혈자에서는 79%에 달하였다. 따라서 외국에서는 여성 헌혈자들에서 철분부족 상태를 예방하기 위해서 여성 헌혈자에서 헌혈횟수를 제한하거나 철분제제를 투여하는 방안들이 검토되고 있다^{22,29-31}. 우리나라의 경우에도 저비중으로 인한 여성 헌혈자의 헌혈배제를 방지하고 반복적인 헌혈로 인한 철분부족 상태를 예방하기 위해 보건사업의 일환으로 여성 헌혈자를 대상으로 한 철분제제의 제공도 검토하여야 한다.

과거 11년간 헌혈가능인구의 수는 소폭의 증가 추세를 유지하고 있다. 그러나 헌혈가능인구의 연령분포를 보면 우리나라 헌혈자의 80% 이상을 차지하는 10대 및 20대⁵⁻¹⁵는 계속 감소하고 있으나 헌혈자의 20%에도 못 미치는 20대 이후의 연령군은 증가하고 있어 이들 헌혈자를 확보할 수 있는 방안들이 마련되어야 할 것이다.

안정적인 헌혈자 확보를 위해서는 헌혈지원자 모집을 위한 정책모색과 더불어 부적격 판정되는 헌혈자에 대한 관리가 필요하다. 이를 위해 헌혈자 선별시 적용되고 있는 문진기준의 적정성에 대한 재검토와 부적격으로 처리된 헌혈자들의 재참여를 유도하기 위한 상담이 필요하다.

요 약

배경 : 지난 몇 년간 헌혈인구는 계속 감소하고 있고 빠른 속도로 진행되고 있는 인구노령화로 인하여 향후 혈액수급에 불균형이 예측되고 있다. 본 연구는 과거 11년간의 헌혈자 및 헌혈부적격 추이를 분석하여 원활한 혈액수급을 위한 헌혈자 관리정책에 필요한 자료를 제시하고자 하였다.

방법 : 1995년부터 2005년까지의 대한적십자사 혈액사업통계연보 및 대한적십자사 혈액정보관리시스템(Blood Information Management System, BIMS)에 집계되어 있는 우리나라 헌혈인구 현황과 헌혈지원자, 헌혈자 및 헌혈부적격 추이 그리고 헌혈부적격 사유에 대한 자료를 조사하였다.

결과 : 헌혈지원자 수는 2003년까지 계속 증가하였으나 헌혈부적격자의 수도 계속 증가하여 헌혈자 수는 1999년도부터 감소추세를 유지하고 있다. 특히 1998년에는 헌혈 전 문진을 대폭 강화함에 따라 헌혈부적격률이 전년대비 75.2%나 증가하였으며, 2005년도의 헌혈부적격률은 21%였다. 헌혈부적격 사유 중 저비중이 가장 많은 부분을 차지하고 있었으며 저비중 부적격자 중 90% 이상이 여성 헌혈자였다.

결론 : 안정적인 헌혈자 확보를 위해서는 헌혈지원자 모집을 위한 정책모색과 더불어 부적격 판정되는 헌혈자에 대한 관리가 필요하다. 이를 위해 헌혈자 선별시 적용되고 있는 문진기준의

적정성에 대한 재검토와 부적격으로 처리된 헌혈자들의 재참여를 유도하기 위한 상담이 필요하다.

감 사

본 연구의 자료수집을 위해 도움을 주신 대한적십자사 혈액관리본부 김철용 팀장을 비롯한 혈액전산개발팀 직원들께 감사드립니다.

참고문헌

1. 박경운, 권소영, 김신원, 임영애. 혈액수급의 중장기 전망. 대한수혈학회지 2006;17:1-10
2. 임영애, 권소영, 박경운, 권석운. 국내 10개 대학병원의 10년(1995~2004년)간의 혈액사용 분석. 대한수혈학회지 2005;16:197-208
3. 혈액분획제제용 원료혈장 원가분석 연구. 한국보건사회연구원. 2005
4. 대한적십자사. 1994년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 1995
5. 대한적십자사. 1995년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 1996
6. 대한적십자사. 1996년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 1997
7. 대한적십자사. 1997년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 1998
8. 대한적십자사. 1998년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 1999
9. 대한적십자사. 1999년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 2000
10. 대한적십자사. 2000년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 2001
11. 대한적십자사. 2001년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 2002
12. 대한적십자사. 2002년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 2003
13. 대한적십자사. 2003년 대한적십자사 혈액사업

- 통계연보, 2004
14. 대한적십자사. 2004년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 2005
 15. 대한적십자사. 2005년 대한적십자사 혈액사업 통계연보, 2006
 16. 통계청. 시도별 장래인구 특별추계, 2005
 17. 통계청. 장래인구 특별추계, 2005
 18. Klein HG, Anstee DJ. Mollison's blood transfusion in clinical medicine. 11th ed. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing, 2005:1-18
 19. Blutspendedienst SRK. Jahresbericht 2005, 2005
 20. Heinrich J. Blood supply. Availability of blood. GAO/T-HEHS-99-195, September 23, 1999
 21. Sullivan MT, Wallace EL. Blood collection and transfusion in the United States in 1999. Transfusion 2005;45:141-8
 22. Brittenham GM, Klein HG, Kushner JP, Ajioka RS. Preserving the national blood supply. Hematology Am Soc Hematol Educ Program 2001;422-32
 23. Simon TL. Where have all the donors gone? A personal reflection on the crisis in America's volunteer blood program. Transfusion 2003;43: 273-9
 24. Kessler D, Romney RA, Geroges-Yate E, Bianco C. Donor deferrals by medical history. Transfusion 1999;39:335
 25. Custer B, Johnson ES, Sullivan SD, Hazlet TK, Ramsey SD, Hirschler NV, Murphy EL, Busch MP. Quantifying losses to the donated blood supply due to donor deferral and miscollection. Transfusion 2004;44:1417-26
 26. Piliavin JA. Temporary deferral and donor return. Transfusion 1987;27:199-200
 27. Halperin D, Baetens J, Newman B. The effect of short-term, temporal deferral on future blood donation. Transfusion 1998;38:181-3
 28. Davey RJ. Recruiting blood donors: challenges and opportunities. Transfusion 2004;44:597-600
 29. Newman B. Iron depletion by whole-blood donation harms menstruating females: the current whole-blood-collection paradigm needs to be changed. Transfusion 2006;46:1667-81
 30. Radtke H, Tegtmeier J, Röcker L, Salama A, Kiesewetter H. Daily doses of 20 mg of elemental iron compensate for iron loss in regular blood donors: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Transfusion 2004;44:1427-32
 31. Bianco C, Brittenham G, Gilcher RO, Gordeuk VR, Kushner JP, Sayers M, Chambers L, Counts RB, Aylesworth C, Nemo G, Alving B. Maintaining iron balance in women blood donors of childbearing age: summary of a workshop. Transfusion 2002;42:798-805