

## 혈액은행검사 신빙도 조사 결과보고 (1997)

대한임상검사정도관리협회 혈액은행분과위원회

김대원(집필대표)·권석운·김원배·김현옥·오영철·차영주·한규섭  
김경희·최범열·류광현·권계철·양동욱·황유성

= Abstract =

### Annual Report on External Quality Assessment in Blood Bank Tests in Korea (1997)

Dae Won Kim, Seog Woon Kwon, Won Bae Kim, Hyun Ok Kim,  
Young Chul Oh, Young Joo Cha, Kyou Sup Han, Kyung Hee Kim,  
Bum Ryoul Choi, Kwang Hyun Ryu, Kye Chul Kwon,  
Dong Wook Ryang, and Yoo Sung Hwang

*Blood Banking Subcommittee,  
The Korea Association of Quality Assurance for Clinical Pathology,  
Seoul, Korea*

Surveys for external quality assessment in blood banking were carried out in 1997. The response rate was 62.9% for 1st trial, 68.8% for 2nd trial and 88.0% for 3rd trial. Test items were ABO cell and serum groupings, Rho(D) typing, cross-matching, direct antiglobulin test, antibody screening and identification test. The average accuracy rates of ABO cell and serum grouping were more than 99.0% and 99.4% respectively. The accuracy rates of Rho(D) typing were 100% for positive samples and 99.0% for negative ones. The average accuracy rates of cross-matching were 97.0% for compatible samples, 99.2% for incompatible samples which could be detected by saline method, and 84.8% for incompatible samples which could be detected only by 37°C albumin and 59.3% by antiglobulin method. The accuracy rates of direct antiglobulin test were 98.6

% for negative samples and 86.0% for positive samples. The accuracy rates of antibody screening test were 97.0% and those of antibody identification were 95.0%.

Key Words : External quality assessment, blood banking

## 서 론

1997년에는 따로 혈액은행 신빙도 조사를 위한 설문 조사를 실시하지 않고, 1996년의 설문 조사 결과를 토대로 대상 기관을 선정하였다. 검체는 혈액은행 검사를 시행하지 않는 기관을 제외한 모든 기관에 발송하였다. 신빙도 조사는 1996년과 동일하게 1997년에도 3회를 실시하였는데, 1차에 428 기관, 2차에 426기관, 3차에 410기관에 검체를 발송하였다. 3차에 발송기관이 감소한 이유는 발송 전에 다시 한 번 대상기관을 정리하여 1차와 2차 신빙도 조사에 한번도 회신이 없는 기관, 휴업 혹은 폐업한 기관과 주소가 불명한 기관은 제외하였기 때문이었다. 조사 항목은 예년과 큰 차이가 없어 ABO 혈구형과 Rho(D) 혈액형 검사, ABO 혈청형 검사, 교차 적합 시험, 직접 항글로불린 검사, 불규칙항체 선별 검사 및 동정 검사 등 크게 6가지 종목이었다. 조사 항목은 1, 2, 3차가 유사하며 다음과 같았다.

## 대상 및 방법

### 1. 참여 기관 및 회신율

혈액은행 신빙도 조사 대상 기관은 1996년의 설문 조사에서 신빙도 조사에 참여를 원했던 428 기관이었고, 회신율은 조사 항목 6가지 중 하나라도 결과를 보낸 경우 모두 포함시켰다.

### 2. 조사 항목

조사 항목은 예년과 큰 차이가 없어 ABO 혈구형과 Rho(D) 혈액형 검사, ABO 혈청형 검사, 교차 적합 시험, 직접 항글로불린 검사, 불규칙항체 선별 검사 및 동정 검사 등 크게 6가지 종목이었다. 조사 항목은 1, 2, 3차가 유사하며 다음과 같았다.

#### 1) ABO 혈구형 및 Rho(D) 혈액형 검사

ABO 혈구형 검사는 매회 3개의 검체를 준비하였으며, 그중 하나는 반드시 Rho(D) 음성 혈액이 포함되도록 하였다.

#### 2) ABO 혈청형 검사

매회 3개의 검체를 준비하였으며 혈액형은 혈구형에 맞추어 3가지를 선택하였다.

#### 3) 교차 적합 시험

매회 적합한 검체 1쌍과 부적합한 검체 2쌍을 발송하였다. 부적합 검체는 실온식염수법에서는 검출되지 않도록 하였고, 37°C 알부민 또는 항글로불린법에서만 검출될 수 있도록 검체를 제조하였다.

#### 4) 직접 항글로불린 검사

매회 음성인 검체 1개와 anti-IgG(anti-D) 양성인 검체 1개를 제조하여 발송하였다.

#### 5) 불규칙 항체 선별검사 및 동정 검사

매회 3개의 검체를 발송하였고 양성인 검체를 2개 이상으로 하였다. 1차에는 anti-D와 anti-D+C를, 2차에는 anti-D, anti-D와 anti-e를, 3차에는 anti-D와 anti-C를 AB형 혈장에 첨가하여 제조하였다.

### 3. 검체의 제조 및 우송

검체는 성균관의대 삼성서울병원 혈액은행에서 자가 제조하였다. 혈구 검체는 CPDA-1 백에 채혈된 혈액을 생리식염수로 3회 세척하여 제조하였다. 혈장은 CPDA-1 혈액백에 채혈된 혈액을 원심하여 분리하였다. 교차시험과 항글로불린 검사를 위

Table 1. 신빙도 조사 참여 기관 및 회신율

차수	발송기관수	회신기관수	회신율(%)
1차	428	269	62.9
2차	426	293	68.8
3차	334	294	88.0

Table 2. 조사 항목, 항목별 회신기관수 및 항목별 회신율

조사항목	1차(%)	2차(%)	3차(%)
1. ABO 혈구형, Rho(D) 검사			294(100)
2. ABO 혈청형 검사			255(86.7)
3. 교차 적합 시험			254(86.4)
4. 직접 항글로불린 검사			205(69.7)
5. 항체 선별 검사			118(40.1)
6. 항체 동정 검사			48(16.3)

Table 3. ABO 혈구형 검사 결과

차수, 검체	회신기관수	정답기관수(%)	반응결과일치(%)	반응강도 일치*(%)
1차: A형	268	267(99.6)	242(90.2)	242(90.6)
	269	268(99.6)	241(89.9)	241(89.9)
	255	254(99.6)	254(100)	234(92.1)
2차: O형	293	292(99.7)	286(97.9)	286(97.9)
	293	293(100)	280(95.6)	260(88.7)
	290	289(99.7)	286(98.9)	286(98.9)
3차: A형	290	290(100)	275(94.8)	268(92.4)
	294	294(100)	274(93.2)	262(89.1)
	294	293(99.7)	285(97.3)	285(97.3)

\* : 응집반응강도 일치는 출제 기관에서 의도하였던 반응강도와 일치하거나 ±1의 반응 강도를 보인 경우임. 즉 출제 기관에서 의도하였던 반응강도가 3+인 경우 참여 기관의 답은 2+부터 4+인 경우 반응강도가 일치한 것으로 판정함.

하여 혈청에 상품화된 anti-D를 첨가하여 감작시키고 반응 역가를 결정하였다. 항체 선별 및 동정 검사를 위하여 상품화된 anti-D, anti-C와 anti-e를 첨가하였다. 모든 검체는 2인이 2회 이상 검사하여 객관성을 유지하도록 하였으며, 검체를 실온에 1주일간 보관하면서 매일 검사를 실시하였는데, 이 기간 중에 용혈이나 검사 결과의 변화는 관찰할 수 없었다.

## 결 과

### 1. 항목별 회신율

한 가지 종목이라도 회신율을 보낸 기관을 대상으

로 하였을 때 각 차수당 회신율은 62.8-88%이었다(Table 1). 교차 시험, 직접 항글로불린 검사, 항체 선별 검사순으로 회신율이 낮았으나 예년에 비하면 증가 양상을 보였고, 특히 불규칙 항체의 동정까지 시행하는 기관은 50여개로 1996년의 20여 개에 비하여 2배 이상 증가하였다(Table 2).

### 2. ABO 혈구형 및 Rho(D) 혈액형 검사

3차에 걸쳐 우송한 9개 검체에 대한 ABO 혈구형 검사에서 1-2개 기관만이 잘 못 답하여 정답율이 99.6-100%로 비교적 높았다. 그러나 실제로 정답을 보낸 기관 중에는 항혈청과의 반응 결과를 적어 보내지 않거나 잘못 판정한(답만 맞는 경우) 기관들이 있어 반응결과 일치율은 89.9-100%를

— 김대원 외 혈액은행검사 신빙도 조사 결과보고 (1997) —

Table 4. Rho(D) 혈액형 검사 결과

차수 및 검체	회신기관수	정답기관수(%)
1차: Rh(+)	269	269(100)
Rh(-)	269	269(100)
Rh( + )	269	269(100)
2차: Rh( + )	293	293(100)
Rh( + )	293	293(100)
Rh(-)	290	283(97.6)
3차: Rh( + )	290	290(100)
Rh( + )	294	294(100)
Rh(-)	294	292(99.3)

Table 5. ABO 혈청형 검사 결과

차수, 검체	회신기관수	정답기관수(%)	반응결과 일치(%)	반응강도 일치*(%)
	241		238(100)	204(85.7)
	232		226(97.8)	205(88.7)
	240		232(97.9)	232(97.9)
	258	258(100)	254(98.4)	220(84.9)
	256	255(99.6)	248(97.3)	200(78.4)
	257	256(99.6)	252(98.4)	224(87.5)
	254	253(99.6)	236(93.3)	214(84.6)
	247	246(99.6)	242(98.4)	219(89.0)
	255	253(99.2)	250(98.8)	233(92.1)

\* : 응집반응강도 일치는 출제 기관에서 의도하였던 반응강도와 일치하거나 ±1의 반응 강도를 보인 경우임. 즉 출제 기관에서 의도하였던 반응강도가 3+인 경우 참여 기관의 답은 2+부터 4+인 경우 반응강도가 일치한 것으로 판정함.

보였다. 항혈청과의 반응상 양성인 경우, 응집반응 강도는 다양하여 출제 기관에서 의도한 반응강도와 일치한 경우는 89.1-98.9% 분포를 나타냈다 (Table 3). 한편 총 3회 실시한 Rho(D) 혈액형 검사 결과는 검체가 Rho(D)양성인 경우는 모두 정답을 맞추었으나 Rho(D)음성인 경우는 몇 기관이 잘못 답해 97.6-100%의 정답율을 보였다(Table 4).

### 3. ABO 혈청형 검사

혈구형 검사에 대비한 혈청형 검사의 회신율은 약 90% 수준이었다(Table 2). 3차에 걸쳐 우송한 9개 검체에 대한 ABO 혈청형 검사에서 정답율은 99.2-100%, 반응결과 일치율은 93.3-100%이었고 응집반응강도 일치율은 78.4-97.9%이었다(Table 5).

### 4. 교차 적합 시험

적합혈액의 경우 정답율은 93.8-100%를 보였으나 부적합혈액의 경우 37°C알부민법에서부터 양성을 보이는 검체에서는 80.8-87.7%로 정답율이 낮았고, 특히 항글로불린법에서만 양성을 보이는 검체의 경우는 54.7-66.1%로 현저히 감소하는 결과를 나타냈다(Table 6).

### 5. 직접 항글로불린 검사

음성 검체의 경우 정답율은 97.4-100%이었고 반응결과일치율은 79.5-86.0%를 보였으나, 양성 검체에서는 정답율이 74.5-91.5%로 음성 검체에 비해 낮았고 반응결과일치율은 75.0-80.7%를 나타냈다(Table 7).

Table 6. 교차 적합 시험 검사 결과

차수, 검체(반응결과*)	회신기관수	정답기관수(%)	반응결과일치(%)
1차:적합 (-,-,-)	230(97.5)	198(86.0)	
부적합 (-,+,+)	207(87.7)	166(80.1)	
부적합 (-,-,+)	128(54.7)	115(89.8)	
2차:적합 (-,-,-)	240(93.8)	207(86.3)	
부적합 (-,+,+)	207(80.8)	165(79.7)	
부적합 (-,-,+)	146(57.0)	133(91.1)	
3차:적합 (-,-,-)	254(100)	207(81.5)	
부적합 (-,+,+)	218(85.8)	188(86.2)	
부적합 (-,-,+)	166(66.1)	156(94.0)	

\* : 반응 결과는 순서대로 실온식염수법, 37°C알부민법, 항글로불린법의 결과임.

Table 7. 직접 항글로불린 검사 결과

차수, 검체(반응결과*)	회신기관수	정답기관수(%)	반응결과일치(%)
1차:음성 (-,-,-,-)	192	187(97.4)	161(86.0)
양성 (+,+,,-,-)	188	140(74.5)	109(77.9)
2차:음성 (-,-,-,-)	203	200(98.5)	164(82.0)
양성 (+,+,,-,-)	203	171(84.2)	138(80.7)
3차:음성 (-,-,-,-)	205	205(100)	163(79.5)
양성 (+,+,,-,-)	201	184(91.5)	138(75.0)

\*:반응 결과는 순서대로 polyspecific AHG, anti-IgG, anti-IgM, anti-C3d의 결과임.

Table 8. 항체 선별검사 및 동정검사 결과

차수, 검체	선별검사		동정검사		
	회신기관수	정답기관수(%)	항체	회신기관수	정답기관수(%)
1차:양성		84(96.6)			
음성		84(96.6)			
양성		33(100)	anti-D & C	26	24(92.3)
2차:양성		101(98.0)			
양성		101(98.0)			
양성		29(87.9)			
3차:양성	118	111(94.1)	anti-D	48	48(100)
음성	114	114(100)			
양성	33	33(100)	anti-C	33	33(100)

## 6. 항체 선별검사 및 동정검사

항체 선별 검사의 정답율은 94.1-100%를 보였고 항체 동정 검사에서는 86.8-100%를 나타냈다 (Table 8).

## 고찰

혈액은행 신빙도 조사를 위한 검체의 발송대상 기관수는 1차는 428 기관, 2차는 426 기관, 3차에는 334 기관이었는데 이는 1996년의 대상 기관에 비하면 약간 증가한 것이다. 3차에 발송기관이 감

## - 김대원 외 혈액은행검사 신빙도 조사 결과보고 (1997) -

소한 이유는 발송 전에 다시 한 번 대상기관을 정리하여 1차와 2차 신빙도 조사에 한번도 회신이 없는 기관, 휴업 혹은 폐업한 기관과 주소가 불명한 기관은 제외하였기 때문이었다. 참여 기관(회신 기관)의 수도 1992-1996년에 비하여 계속 완만하게 증가하는 추세이며 그 숫자는 1차는 247 기관, 2차는 278 기관, 3차는 286 기관이었다. 그러나 회신율은 최근 5년간의 회신율과 비슷하거나 오히려 약간 감소하는 추세이다. 이는 전체 회원수는 증가하면서 최근 가입 기관 중에는 수혈업무가 필요하지 않는 기관이 증가하였기 때문으로 생각된다. 3차의 회신율은 발송 기관을 정리함에 따라 발송 기관수가 상당폭 감소했음에도 불구하고 회신 기관수는 감소하지 않았으며 회신율은 88.0%로 증가하여 신빙도 조사 대상 기관들의 적극적인 참여가 매우 중요함이 입증되었다.

1997년 신빙도 조사의 결과 분석은 정답율뿐만 아니라 각 검사마다 반응 결과가 맞는지 여부와 반응강도 등도 함께 분석하고자 하였다. 실제로 검사 항목에 따라 많은 기관들이 높은 정답율을 보였으나, 검사 과정의 기입이 생략되거나 틀린 경우와 반응강도가 출제 기관이 의도하였던 결과와 차이가 있었던 기관들이 많았다. 수혈에 따른 사고의 많은 원인이 사무 착오에 의하여 발생한다는 사실을 고려할 때 이러한 검사 결과 기입의 오류는 중대한 문제이므로 각 기관은 결과의 기입에도 정확성을 기하는데 노력을 기울여야 할 것으로 생각되었다.

ABO 혈구형 검사의 정답율은 99% 이상으로 높았다. 그러나 검체에 따라 모든 기관이 정답을 맞춘 경우도 있었으나, 예년과 마찬가지로 잘 못 답하는 1-2개 기관이 있어 비록 수는 적지만 이는 치명적인 수혈 사고의 원인이 될 수 있어 문제점으로 파악되었다. 또한 반응 결과까지 정확히 일치한 기관수는 정답 기관수보다 약간 낮은 수치를 보였다. 특히 1차 발송한 B형 검체의 경우, 출제 기관이 의도하였던 대로 'anti-A와의 반응이 음성, anti-B와의 반응은 양성'이라고 정확히 답한 기관은 정답을 맞춘 268 기관중 241기관(89.9%)에 불과하였다. 즉 B형이라고 정확히 답한 268기관중 27기관은 반응 결과를 기입하지 않았거나, 잘 못 검사하고 B형이라고 답만 일치하는 경우였다. 항 혈청과의 응집 반응강도의 경우 출제기관이 의도

하였던 응집반응 강도와 일치하거나 ±1의 반응강도를 담한 기관은 약 93%로 1996년의 85%에 비하여 많이 향상되었다. 그러나 아직도 기본적인 ABO 혈구형 검사에서 오류의 소지가 있음이 확인되었다. 따라서 각 기관들은 비록 답이 맞았더라도 반응 결과가 일치하는지를 확인하고, 또한 응집반응 강도가 출제 기관이 제시한 결과 또는 대다수 타기관들의 결과와 일치하는지를 확인하여 정도관리에 힘써야 할 것으로 생각된다.

ABO 혈청형 검사의 경우는 그 양상이 좀 더 심각하였다. 혈구형 검사에 대비한 혈청형 검사의 회신율은 평균 90% 미만이었다. 즉 혈액은행 신빙도 사업에 참여한 기관중 약 10% 이상은 혈구형 검사만 실시한다는 결론이었다. 혈청형 검사의 정답율은 모든 검체에서 99.2% 이상으로 ABO 혈구형 검사와 거의 유사한 결과를 보여 예년에 비해 향상되었다. 반응결과 일치율은 혈구형 검사에 비하여 오히려 높아 예년에 비해 많이 향상되었으며, 응집반응 강도의 일치율은 전반적으로 혈구형 검사보다 성적이 좋지 않았다. 전반적으로 ABO검사의 질이 예년에 비해 향상되었으나, 상당수 기관들은 ABO 검사를 완벽히 시행하지 못하는 것으로 판단되어 이를 해결하기 위하여는 해당 기관이 정도관리에 좀 더 노력하고 한편 혈액은행 분과위원회에서도 수혈검사를 위한 워크샵 등을 지속적으로 개최하고 많은 기관들이 참여할 수 있도록 힘써야 하리라 생각된다.

Rho(D) 검사의 경우 2차와 3차의 Rho(D)음성 검체를 제외한 모든 검체에서 정답율이 100%로 예년에 비해 크게 향상되었다. 2차의 Rho(D)음성 검체의 경우 7 기관, 3차의 Rho(D)음성 검체의 경우 2 기관이 틀리게 답하였는데 이에는 여러 가지 원인이 있겠으나, 우리나라에서는 평소에 Rho(D) 음성 환자를 보기가 쉽지 않은 것도 한 원인으로 생각되는바 이를 해결하기 위해서는 가끔 Rho(D) 음성 혈구를 사용하여 반응상을 눈에 익혀 두어야 할 것으로 판단된다. 또 Rho(D) 검사에서 위양성을 보이는 경우가 고단백 시약을 사용할 때 더 많이 발생한다고 알려져 있으므로, Rho(D) 검사에 틀린 답을 한 기관은 현재 자신의 기관에서 사용하는 시약을 확인하여 위양성을 배제할 수 있는 방안을 강구하는 것도 바람직할 것이다. 예년에도 Rho(D)음성을 양성으로 잘 못 판정하는 경우가

많으며 이 경우 수혈사고가 야기될 가능성이 있으므로 엄격한 정도관리가 요구된다.

교차시험은 참여 기관중 약 87%가 검사를 실시하고 있어 1996년에 비하여 약간 증가하였다. 그러나 이는 이 검사의 중요성에 비해 실시율이 저조한 편이라고 생각된다. 교차시험은 매회 적합인 검체 1쌍과 부적합인 검체 2쌍을 발송하였다. 교차시험의 결과가 적합인 경우는 정답율이 약 97%로 비교적 높았으나 37°C 알부민법이나 항글로불린법 까지 시행한 후 적합이라고 답한 기관은 평균 85%에 불과하였다. 부적합 검체의 경우 37°C 알부민 또는 항글로불린법에서만 검출될 수 있도록 제조하였는데, 정답율은 37°C 알부민법 단계에서 검출되는 검체의 경우 84.8%, 항글로불린법에서만 검출되는 검체의 경우 59.3%으로 적합 검체에 비하여 현저히 낮은 결과를 나타냈다. 이는 실온식염수 법으로만 혹은 37°C 알부민법까지만 교차 시험을 시행하는 기관이 상당수 있기 때문인 것으로 분석되었다.

직접 항글로불린 검사는 감작시키지 않은 음성 검체에 대하여는 약 99%의 높은 정답율을 나타내었다. 그러나 양성 검체의 경우 정답율이 약 83%로 음성 검체에 비하여 낮은 결과를 보여주었다. 이는 임상적으로 양성인 검체를 검출함이 더욱 중요함을 감안할 때 큰 문제점으로 판단되었다. 따라서 정답을 맞추지 못한 기관들의 정도 관리에 대한 세심한 노력이 필요할 것으로 생각된다. 또한 반응결과 일치율을 분석해 보면 polyspecific 항글로불린 시약에 양성인 경우 검사 순서에 따라 monospecific 시약을 이용한 검사를 시행하는 기관은 약 80%에 불과하였다. 즉, polyspecific AHG 검사 양성이며 anti-IgG 검사 양성이라고 답한 기관이 약 80% 미만이라는 의미이다. 많은 기관이 monospecific 항체(예를 들면 anti-C3d만 검사) 하나만 검사하고 음성으로 판정한 예도 있었으며, 더구나 2, 3차 병원 중에도 anti-C3d만 검사하여 판정하였던 병원들이 있었다. 따라서 직접 항글로불린 검사에 대한 재교육이 절실한 것으로 판단되었다.

항체 선별 및 동정 검사는 매회 3개의 검체를 발송하였다. 매차의 검체 종류는 1차에 음성 검체, anti-D와 anti-D+C를, 2차에는 anti-D, anti-D와 anti-e를, 3차에는 음성 검체, anti-D와 anti-C로 1996년과 같이 두 개 이상의 불규칙항체가 포함된

검체를 포함시켜 다양화하였다. 이는 검사기관이 소수이며 대부분이 3차 기관인 점을 고려하였기 때문이다. 매회 하나의 양성 검체는 항체 동정 검사를 시행하는 것으로 조사된 33개 기관에만 검체를 발송하였는데, 모든 기관에 발송한 검체 중 3차의 검체에는 48 개 기관이 회신을 하였다. 이는 항체동정 기관의 수가 1996년에 비해 크게 증가하였음을 보여준다. 항체선별 검사의 정답율은 약 97%를 보여 참여 기관의 수가 제한적이었던 1996년에 비해 약간 낮아졌다. 항체동정검사의 정답율은 약 95%였고, 1차분의 anti-D+C를 포함한 혈청의 경우 2기관이 anti-C 항체를 동정하지 못하였다. 1997년도 혈액은행 신빙도 조사 결과 전년과 마찬가지로 몇몇 기관들은 기본적인 ABO, Rho(D) 검사를 정확히 시행하지 못하였다. 결과 분석에 있어서는 과거와 달리 최종 정답율만 분석한 것이 아니고, 결과를 위한 과정(반응 결과, 반응 강도 등)이 일치하는지를 함께 분석하였는데 응집반응결과나 반응강도까지 정확히 판정한 기관은 더 적었다. 교차시험과 직접 항글로불린 검사에 대하여는 상당수의 기관이 완전한 검사를 시행하지 못하여 부적합 검체나 양성 검체에 대하여는 정답율이 상당히 낮았다. 이를 해결하기 위하여는 정도관리 사업에 참여하는 기관 스스로의 노력이 중요하리라 생각된다. 즉 단순히 신빙도 조사에 참여하고 잊어버리는 것이 아니라, 결과 분석을 받아보고 오류가 있던 항목에 대하여 스스로의 원인분석과 정도관리에 꾸준히 노력하는 자세가 필요하리라 생각된다. 1997년에도 전년과 마찬가지로 혈액은행분과 위원회에서 수혈검사에 대한 워크샵 등을 개최하여 많은 기관들의 호응을 받았다. 따라서 검사법의 표준화와 각 참여 기관들이 수준을 향상시킬 수 있는 이런 기회를 자주 마련하여 주는 것도 필요할 것이다.

## 요 약

1997년 혈액은행 신빙도 조사의 결과는 다음과 같았다.

- 참여 기관은 1, 2, 3차 각각 269, 293, 294 기관으로 검체 발송 기관에 대비한 회신율이 각각 62.9%, 68.8%, 88.0%이었다.
- ABO 혈구형 검사의 정답율은 99%이상이었

## - 김대원 외 혈액은행검사 신빙도 조사 결과보고 (1997) -

으나, 응집반응 결과와 반응강도까지 일치한 기관은 평균 89.9% 이었다.

3. Rho(D) 양성 검체에 대한 정답율은 평균 100%, 음성 검체에 대한 정답율은 평균 99.0% 이었다.

4. ABO 혈청형 검사에 대한 정답율은 평균 99.4%, 응집반응 결과와 반응강도까지 일치한 기관은 평균 87.6% 이었다.

5. 교차 적합 시험 결과 정답율은 적합 검체에서 평균 97.0%, 37°C 알부민법 부적합 검체에서 평균 84.8%, 항글로불린법부적합 검체에서 평균 59.3% 이었다.

6. 직접 항글로불린 검사 결과 음성 검체에 대하여는 정답율이 평균 98.6%, 양성 검체에 대하여는 평균 86.0% 이었다. 그러나 양성 검체의 경우 anti-IgG에 대한 반응이 양성이라고 판정한 기관은 80% 미만이었다.

7. 항체 선별 검사에 대하여는 정답율이 평균 97.0% 이었으며, 항체 동정 검사는 95.0%의 정답율을 보였다.

### 참 고 문 헌

1. 강득용, 김원배, 강영복, 김경희, 김현옥, 오영

- 철 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1989). 임상병리와 정도관리 1990;12:53-59.
2. 강득용, 김원배, 강영복, 김경희, 김현옥, 오영철 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1990). 임상병리와 정도관리 1991;13:49-55.
3. 강득용, 김원배, 강영복, 김경희, 김현옥, 오영철 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1991). 임상병리와 정도관리 1992;14:53-59.
4. 오영철, 김원배, 김대원, 김현옥, 차영주, 한규섭 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1992). 임상병리와 정도관리 1993;15:67-71.
5. 오영철, 김원배, 김대원, 김현옥, 차영주, 한규섭 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1993). 임상병리와 정도관리 1994;16:65-69.
6. 오영철, 김원배, 김대원, 김현옥, 차영주, 한규섭 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1994). 임상병리와 정도관리 1995;17:81-85.
7. 김대원, 권석운, 김원배, 김현옥, 오영철, 차영주 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1995). 임상병리와 정도관리 1996;18:87-93.
8. 김대원, 권석운, 김원배, 김현옥, 오영철, 차영주 등. 혈액은행 신빙도조사 결과 (1996). 임상병리와 정도관리 1997;19:107-113.