Annual Report on the External Quality Assessment Scheme for Routine Hematology in Korea (2016)

Young Kyung Lee, for
Routine Hematology
Program, Korean
Association of External
Quality Assessment
Service

Department of Laboratory
Medicine, Hallym
University Sacred Heart
Hospital, Hallym University
College of Medicine,
Anyang, Korea

Under the Routine Hematology Program of Korean Association of External Quality Assessment Service, proficiency tests for complete blood count (CBC) and blood cell morphology were performed during 2016. We conducted two trials, and sent three level control materials for CBC testing and posted two cell morphology pictures on the website for each trial. Of 1,455 laboratories, the mean response rates for CBC and blood cell morphology were 96.3% and 40.4%, respectively. The distribution of equipment for CBC test was similar to that of previous year. The coefficient of variations for white blood cell counts, red blood cell counts, hemoglobin, hematocrit, and platelet counts, were 3.8%–4.5%, 1.9%–2.3%, 1.4%–2.8%, 4.8%–5.8%, and 6.2%–9.4%, respectively. More than 80% of the blood cell morphology tests were concordant in all trials. In 2016, the number of participating laboratories increased, and the performance was similar to that of the previous year.

(J Lab Med Qual Assur 2017;39:53-60)

Key Words: Laboratory proficiency testing, Blood cell count, Blood cell morphology

Corresponding author:

Young Kyung Lee

Department of Laboratory
Medicine, Hallym University
Sacred Heart Hospital, Hallym
University College of Medicine,
22 Gwanpyeong-ro 170beon-
gil, Dongan-gu, Anyang 14068,
Korea

Tel: +82-31-380-3930

Fax: +82-31-380-3934

E-mail: lyoungk@hallym.or.kr

pISSN: 2384-2458

eISSN: 2288-7261

서론

2016년은 차세대 신병도조사사업이 시행되는 첫해였으며, 이 중 일반혈액검사 프로그램은 전혈구계산(complete blood count, CBC)과 세포형태(blood cell morphology) 2개 검사항목에 대해 연 2회 시행하였다. CBC에는 백혈구 수(white blood cell count), 적혈구 수(red blood cell count), 혈색소(hemoglobin), 적혈구용적률(hematocrit), 혈소판 수(platelet count)를 포함하도록 하였다.

재료 및 방법

일반혈액검사 프로그램에서는 CBC(백혈구 수, 적혈구 수, 혈색소, 적혈구용적률, 혈소판 수)와 세포형태 2개 검사항목을 대상으로 각각 6월, 8월 총 2회 실시하였으며, 각 회차당 3개의 정도관리물질을 평가하도록 하였다.

CBC를 위해서는 CBC-4K Whole Blood Control (R&D System Inc., Minneapolis, MN, USA) 정도관리물질을 이용하였다. 각 회차마다 낮은 농도, 정상 농도, 높은 농도, 이 3가지 농도의 정도관리물질로 구성하였다. 세포형태검사를 위해

서는 각 회차마다 2개의 세포사진을 간략한 임상소견과 함께 홈페이지에 게시하고 참가기관에서 판독결과에 해당하는 세포형태검사 판독코드를 입력하도록 하였다.

정도관리물질은 계약 택배를 이용하여 발송하였는데, 1회차는 6월 27일에, 2회차는 8월 30일에 발송하였다. 검사결과는 차세대 신빙도조사사업 홈페이지에 입력하도록 하였고, 입력기간 종료 후 입력결과에 대해 데이터 오류를 검증한 후 통계분석을 시행하였다.

CBC검사인 백혈구 수, 적혈구 수, 혈색소, 적혈구용적률, 혈소판 수 결과는 전체 기관, 제조회사별, 측정기기별 통계분석을 시행하였다. 측정기기별 분석에서는 유사모델인 경우 한 군으로 묶어 통계분석을 시행하였다.

통계분석은 평균, 표준편차(SD), 변이계수(coefficient of variation, CV), 중간값, 최소값, 최대값을 구하였으며, 각 기관에 대해 표준편차지수(standard deviation index, SDI)를 산정하였다[1]. 평균, SD, CV는 해당 분류별 분석에서 75 percentile 값(Q3)과 25 percentile 값(Q1)의 차(Q3-Q1: interquartile range, IQR)의 1.5배를 초과하여 Q1보다 낮거나 Q3보다 높은 결과값($<Q1-1.5 \times IQR$ 또는 $>Q3+1.5 \times IQR$)은 이상치(outlier)로 제거한 후 분석하였다[2]. 각 분류에 해당하는 기관 수가 10개 미만인 경우에는 평균과 SD, CV, SDI를 구하지 않았고, 기관 수가 3개 미만인 경우에는 중간값도 구하지 않았다.

세포형태검사에 대한 분석은 각 세포별로 답한 기관 수와 백분율을 구하였다. 각 기관별 분석결과는 홈페이지에서 직접 조회 및 출력할 수 있도록 하였다.

결과

1. 신빙도조사사업 참여기관

2016년 일반혈액검사 프로그램은 총 1,461기관이 신청하였고, 1회차에 1,452기관, 2회차에 1,458기관에 검체를 배송하

였다. CBC(백혈구 수, 적혈구 수, 혈색소, 적혈구용적률, 혈소판 수) 결과를 회신한 기관은 1회차 1,418기관, 2회차 1,383기관으로 평균 결과 회신율은 96.3%였다. 세포형태검사 결과를 회신한 기관은 1회차 594기관, 2회차 582기관으로 평균 결과 회신율은 40.4%였다(Table 1).

2. Complete blood count 측정기기 사용 현황

결과를 회신한 기관에서 CBC 측정에 이용한 자동분석기는 제조사별로 분류하였을 때 Sysmex (Kobe, Japan)가 42.8%로 가장 많았고, Nihon Kohden Corp. (Tokyo, Japan)가 9.6%, Siemens Healthcare Diagnostics Inc. (Tarrytown, NY, USA)가 9.4%, Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd. (Shenzhen, China)가 8.9%, Horiba Medical (Montpellier, France)이 8.2%, Beckman Coulter Inc. (Miami, FL, USA)가 8.0% 순이었다(Table 2).

3. Complete blood count

백혈구 수의 전체기관 CV의 평균 값은 저농도(HH-16-01 & HH-16-04) 3.9%, 중간농도(HH-16-02 & HH-16-05) 4.2%, 고농도(HH-16-03 & HH-16-06) 4.4%였고, 적혈구 수의 전체기관 CV의 평균값은 저농도(HH-16-01 & HH-16-04) 2.3%, 중간농도(HH-16-02 & HH-16-05) 2.0%, 고농도(HH-16-03 & HH-16-06) 1.9%였다. 혈색소의 전체기관 CV의 평균값은 저농도(HH-16-01 & HH-16-04) 2.8%, 중간농도(HH-16-02 & HH-16-05) 1.5%, 고농도(HH-16-03 & HH-16-06) 1.8%였고, 적혈구용적률의 전체기관 CV의 평균값은 저농도(HH-16-01 & HH-16-04) 5.5%, 중간농도(HH-16-02 & HH-16-05) 4.9%, 고농도(HH-16-03 & HH-16-06) 5.0%였다. 혈소판 수의 전체기관 CV의 평균값은 저농도(HH-16-01 & HH-16-04) 8.8%, 중간농도(HH-16-02 & HH-16-05) 6.9%, 고농도(HH-16-03 & HH-16-06) 7.5%였다(Table 3).

Table 1. Response rate of laboratories that participated in proficiency tests performed under the Routine Hematology Program

Test items	Trial	Participants	Sample delivery date	Participating laboratories	Response date	Participants who responded	Response rate (%)
Complete blood count	1st	1,461	2016. 6. 27	1,452	2016. 7. 8	1,418	97.7
	2nd	1,461	2016. 8. 30	1,458	2016. 9. 9	1,383	94.9
	Mean			1,455		1,401	96.3
Blood cell morphology	1st	1,461	2016. 6. 27	1,452	2016. 7. 8	594	40.9
	2nd	1,461	2016. 8. 30	1,458	2016. 9. 9	582	39.9
	Mean			1,455		588	40.4

4. 세포형태

세포형태는 매 회차마다 2개의 사진을 게시하였다. 전체 결과 회신기관의 80% 이상 일치하는 결과를 기준으로 평가하였을 때, 1회차 HHI-16-01는 lymphocyte에 97.3%, 1회차 HHI-16-02는 nucleated red cell에 90.1%, 2회차 HHI-16-03은 giant platelet에 80.4%, 2회차 HHI-16-04는 band neutrophil에 93.3% 일치율을 보였다(Table 4).

고찰

2016년 차세대 신빙도조사사업 시행에 따라 일반혈액검사 프로그램도 2015년과는 상당히 다르게 진행되었다[3]. 2015년에는 총 4차에 걸쳐 매 회차마다 CBC는 정도관리물질 1개, 세포형태는 사진 2개씩 시행되었으나, 2016년에는 2차에 걸쳐 매 회차마다 CBC는 정도관리물질 3개씩, 세포형태는 사진 2개씩 시행하였다.

2016년 일반혈액검사 프로그램에는 1,455기관이 참여하여 2015년의 평균 1,352기관에 비해 103기관(7.62%) 증가하였고, 증가율도 2015년의 0.67%에 비해 큰 폭으로 증가하였다.

결과 회신율은 CBC는 96.3%로 2015년의 97.2%에 비해 다소 낮으나, 거의 비슷한 값을 보였다. 세포형태검사의 결과 회

신율은 40.4%로 2015년의 99.0%와 상당한 차이를 보였는데, 이는 2016년에는 CBC와 세포형태를 구분하지 않고 일반혈액 프로그램을 신청하면 두 검사항목 모두 신청되도록 하였으나, 2015년에는 CBC와 세포형태를 각각 신청하도록 하여 세포형태를 신청한 기관이 503기관으로 작아 회신율은 높게 보인 것이다. 세포형태 결과 회신기관 수를 비교하면 2016년에는 588기관, 2015년에는 503기관으로 증가한 것으로 나타났다[3].

2016년 차세대 신빙도조사사업에서는 모든 프로그램에 대해 정도관리물질의 발송부터 결과입력, 보고서 발송까지 전 과정을 대한임상검사정도관리협회(협회) 중앙에서 일관되게 관리, 진행하였다. 검체 발송은 다른 프로그램의 정도관리물질과 함께 예약된 택배로 진행되었다. 1회차에서는 2016년 5월 2일 CBC 정도관리물질이 발송되었으나, 검체 운송과정에서 용혈이 되는 경우가 다수 발생하여 2016년 6월 27일 전면적으로 재발송을 시행하였다.

검체 수령 시 각 기관에서는 협회 차세대 신빙도조사사업 홈페이지에서 검체 접수를 한 후, 검사를 시행하고 결과를 홈페이지에 직접 입력한 후, 최종전송을 해야 결과가 전송되도록 하였다. 입력기간 종료 후 입력결과에 대하여 오류를 점검하고, 통계분석을 시행하였으며, 결과통보 역시 차세대 신빙도조사사업 홈페이지에서 참여기관별로 직접 조회 및 출력을 할 수

Table 2. Equipment used for complete blood count

Manufacturer	1st	2nd	Mean	%
Sysmex	607	593	600	42.8
Nihon Kohden Corp.	135	134	134.5	9.6
Siemens Healthcare Diagnostics Inc.	134	128	131	9.4
Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd.	125	125	125	8.9
Horiba Medical	116	113	114.5	8.2
Beckman Coulter Inc.	113	110	111.5	8.0
Abbott	49	50	49.5	3.5
Boule	25	23	24	1.7
Orphee SA	22	21	21.5	1.5
URIT Medical Electronic Co. Ltd.	9	8	8.5	0.6
Erba Diagnostics	5	5	5	0.4
Samsung Electronics	5	4	4.5	0.3
Dirui Industrial	2	2	2	0.1
SEAC S.R.L.	2	2	2	0.1
Varian	-	3	1.5	0.1
Shenzhen Genius Electronics Co. Ltd.	-	3	1.5	0.1
Others	67	61	64	4.6
Total	1,418	1,383	1,401	100.0

Table 3. Proficiency test results for complete blood count

Item	Participants (no.)	Median	Min	Max	Mean±SD	CV (%)	No. except outliers	Outliers (%)
1st								
WBC count								
HH-16-01	1,416	3.20	0.93	31.30	3.218±0.125	3.9	1,332	5.9
HH-16-02	1,416	8.24	1.83	82.00	8.249±0.349	4.2	1,345	5.0
HH-16-03	1,415	22.40	2.31	33.70	22.358±0.960	4.3	1,336	5.6
RBC count								
HH-16-01	1,417	2.22	0.21	5.49	2.222±0.051	2.3	1,328	6.3
HH-16-02	1,417	4.61	3.42	5.66	4.609±0.089	1.9	1,326	6.4
HH-16-03	1,416	5.08	2.09	6.79	5.079±0.099	1.9	1,317	7.0
Hemoglobin								
HH-16-01	1,418	5.5	4.5	54.5	5.53±0.16	2.8	1,330	6.2
HH-16-02	1,418	13.3	11.5	16.4	13.28±0.21	1.6	1,321	6.8
HH-16-03	1,417	16.1	4.8	20.8	16.09±0.29	1.8	1,325	6.5
Hematocrit								
HH-16-01	1,417	17.3	8.1	59.1	17.14±0.88	5.2	1,354	4.4
HH-16-02	1,417	40.8	23.8	84.3	40.45±1.94	4.8	1,362	3.9
HH-16-03	1,416	48.6	15.7	90.7	47.97±2.40	5.0	1,344	5.1
Platelet count								
HH-16-01	1,417	80	41	8,275	79.9±6.5	8.1	1,307	7.8
HH-16-02	1,417	242	27	2,607	240.8±14.9	6.2	1,336	5.7
HH-16-03	1,416	477	77	5,130	475.7±31.5	6.6	1,335	5.7
2nd								
WBC count								
HH-16-04	1,383	3.33	0.90	35.00	3.335±0.128	3.8	1,338	3.3
HH-16-05	1,383	8.10	1.62	82.10	8.092±0.339	4.2	1,347	2.6
HH-16-06	1,382	22.76	2.83	33.80	22.707±1.018	4.5	1,347	2.5
RBC count								
HH-16-04	1,382	2.13	0.79	5.46	2.133±0.050	2.3	1,320	4.5
HH-16-05	1,382	4.64	2.07	8.12	4.636±0.093	2.0	1,329	3.8
HH-16-06	1,381	5.31	2.21	7.65	5.306±0.103	1.9	1,328	3.8
Hemoglobin								
HH-16-04	1,383	5.4	4.1	17.6	5.44±0.15	2.8	1,342	3.0
HH-16-05	1,383	13.3	6.1	22.7	13.29±0.18	1.4	1,289	6.8
HH-16-06	1,382	16.4	5.5	46.2	16.42±0.28	1.7	1,336	3.3
Hematocrit								
HH-16-04	1,382	17.0	5.5	79.0	16.84±0.97	5.8	1,354	2.0
HH-16-05	1,382	40.9	17.7	89.4	40.57±2.04	5.0	1,355	2.0
HH-16-06	1,381	49.9	16.5	94.8	49.40±2.46	5.0	1,332	3.5
Platelet count								
HH-16-04	1,381	76	44	7,431	76.3±7.2	9.4	1,318	4.6
HH-16-05	1,381	246	68	2,507	244.1±18.3	7.5	1,338	3.1
HH-16-06	1,380	464	77	4,720	459.8±38.7	8.4	1,347	2.4

Abbreviations: WBC, white blood cell; RBC, red blood cell.

Table 4. Proficiency test results for blood cell morphology

Trial	Code	Morphology	No. (%)
HHI-16-01	Total		593 (100.0)
	327	Lymphocyte	577 (97.3)
	224	Monocyte	4 (0.7)
	328	Large granular lymphocyte	2 (0.3)
	330	Lymphoma cell	2 (0.3)
	103	Myelocyte	2 (0.3)
	104	Metamyelocyte	1 (0.2)
	331	Plasma cell	1 (0.2)
	449	Polychromatic erythrocyte	1 (0.2)
	102	Promyelocyte	1 (0.2)
	329	Reactive lymphocyte	1 (0.2)
	106	Segmented neutrophil	1 (0.2)
HHI-16-02	Total		594 (100.0)
	438	Nucleated red cell	535 (90.1)
	449	Polychromatic erythrocyte	22 (3.7)
	331	Plasma cell	15 (2.5)
	693	Blast	4 (0.7)
	327	Lymphocyte	3 (0.5)
	475	Erythrocyte with overlying platelets	2 (0.3)
	460	Howell-Jolly body	2 (0.3)
	454	Spherocyte	2 (0.3)
	332	Abnormal plasma cell	1 (0.2)
	120	Dohle body	1 (0.2)
	330	Lymphoma cell	1 (0.2)
	471	Macrocyte	1 (0.2)
	103	Myelocyte	1 (0.2)
	434	Normal red cell	1 (0.2)
	102	Promyelocyte	1 (0.2)
	690	Sezary cell	1 (0.2)
		Not available	1 (0.2)
HHI-16-03	Total		582 (100.0)
	579	Giant platelet	468 (80.4)
	327	Lymphocyte	48 (8.2)
	224	Monocyte	14 (2.4)
	223	Immature monocyte	11 (1.9)
	689	Hairy cell	6 (1.0)
	329	Reactive lymphocyte	5 (0.9)
	110	Basophil	4 (0.7)

(Continued to the next page)

Table 4. Continued

Trial	Code	Morphology	No. (%)
	331	Plasma cell	4 (0.7)
	449	Polychromatic erythrocyte	4 (0.7)
	330	Lymphoma cell	3 (0.5)
	102	Promyelocyte	3 (0.5)
	573	Megakaryocytic cell	2 (0.3)
	447	Dimorphism	1 (0.2)
	116	Faggot cell	1 (0.2)
	113	Giant band neutrophil	1 (0.2)
	472	Microcyte	1 (0.2)
	1.3	Myelocyte	1 (0.2)
	438	Nucleated red cell	1 (0.2)
	583	Platelet aggregates	1 (0.2)
	690	Sezary cell	1 (0.2)
	119	Toxic granulation	1 (0.2)
	123	Toxic vacuolation	1 (0.2)
HHI-16-04	Total		582 (100.0)
	105	Band neutrophil	543 (93.3)
	106	Segmented neutrophil	29 (5.0)
	108	Eosinophil	2 (0.3)
	113	Giant band neutrophil	2 (0.3)
	114	Hypersegmented neutrophil	2 (0.3)
	109	Immature basophil	2 (0.3)
	327	Lymphocyte	1 (0.2)
	103	Myelocyte	1 (0.2)

있도록 하였다. 결과보고서는 공통보고서와 기관별보고서 두 가지 형태로 제공하였으며, 공통보고서에는 전체기관, 그리고, 제조사별, 기기별 통계를 제공하였다. 기관별 보고서에서는 각 기관의 결과값과 전체, 그리고 기관에서 사용하는 기기의 제조사, 기기분류에 따른 통계값과 SDI를 제공하였으며, 전체기관 및 동일 제조사를 사용하는 기관들에서 해당 기관의 결과값의 위치를 히스토그램으로 제공하고, 해당 기관의 SDI의 누적분포를 그래프로 표시하여 제공하였다(Fig. 1).

통계분석 시 소수점 표시 착오 등 입력오류로 판단되는 것은 수기로 제외하고, 이상치에 해당하는 결과값은 Turkey의 box-plot방식을 이용한 사분위법[3]의 이상치 제거를 적용하여 통계분석에서 제외하였다. 통계범위에 들어오는 기관만을 대상으로 평균과 SD, CV를 계산하였으며, 각 기관의 평가결과는 SDI로 제시하였다. 이에 따라 일반혈액검사의 통계분석 제외

기관은 1차에서는 3.9%-7.8%, 2차에서는 2.0%-6.8%였다 (Table 3).

CBC에 사용된 기기의 현황은 Sysmex (Japan)가 42.8%로 가장 많았고, 다음으로, Nihon Kohden Corp. (Japan),

Siemens Healthcare Diagnostics Inc. (USA), Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd. (China), Horiba Medical (France), Beckman Coulter Inc. (USA) 등이 분포하여 주요 사용기기의 분포는 2015년과 유사한 소견이었다[3].

A

2016년 일반혈액검사 일반혈액검사 공통 보고서

RBC count

HH-16-04 RBC count

	N	Mean	SD	CV(%)	Median	Min	Max
All	1382	2.133	0.050	2.3	2.13	0.79	5.46
1. Sysmex	593	2.141	0.041	1.9	2.14	1.25	5.46
XN series	120	2.111	0.019	0.9	2.11	2.06	2.19
XE-2100	106	2.183	0.020	0.9	2.18	1.71	2.28
XT-1800i	81	2.119	0.029	1.4	2.11	1.28	2.21
KX-21N	77	2.143	0.033	1.5	2.14	2.04	2.22
XE-2100D	60	2.179	0.019	0.9	2.18	2.14	2.24
XP-300	54	2.136	0.029	1.4	2.13	1.25	5.46
KX-21	17	2.150	0.031	1.5	2.14	2.00	4.71
XS-1000i	17	2.079	0.036	1.7	2.09	2.02	2.16
XN-550	17	2.101	0.020	1.0	2.11	2.06	2.17
XT-2000i	13	2.127	0.028	1.3	2.13	2.07	2.18
K-4500	12	2.140	0.049	2.3	2.15	2.04	2.23
XE-5000	11	2.171	0.006	0.3	2.17	2.15	2.20
pocH-100i	4				2.26	2.22	2.28
XS-800i	3				2.07	2.05	2.08
2. Nihon Kohden Corp.	134	2.174	0.039	1.8	2.18	1.52	5.00
MEK-6400K, 6410K, 6420K	60	2.176	0.033	1.5	2.18	1.52	2.25
MEK-8222K	41	2.184	0.042	1.9	2.18	2.10	2.27
MEK-6500K, 6510K	17	2.166	0.037	1.7	2.17	2.01	2.30
MEK-6318K	8				2.18	2.11	2.48
MEK-7222K	6				2.18	2.08	5.00
3. Siemens Healthcare Diagnostics, Inc	128	2.112	0.037	1.8	2.11	2.03	4.87
ADVIA® 2120i Hematology System	106	2.113	0.037	1.8	2.12	2.05	4.87
ADVIA® 2120 Hematology System	17	2.105	0.032	1.5	2.10	2.03	2.16
ADVIA® 120 Hematology System	4				2.13	2.08	2.16
4. Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.	125	2.120	0.052	2.4	2.12	1.54	2.80
BC-3000Plus	33	2.137	0.055	2.6	2.13	1.54	2.27
BC-5800	25	2.126	0.027	1.3	2.13	2.08	2.22

대한임상검사정도관리협회
Korea Association of External Quality Assessment Service

11/45

B

2016년 2차 일반혈액검사 기관별 보고서

기관번호:

기관명:

RBC count

Specimen	Your Result	Group	N	Mean	SD	CV(%)	Median	Min	Max	SDI
HH-16-04	2.08	All	1382	2.133	0.050	2.3	2.13	0.79	5.46	
		Siemens Healthcare Diagnostics, Inc	128	2.112	0.037	1.8	2.11	2.03	4.87	-0.86
		ADVIA® 2120i Hematology System	106	2.113	0.037	1.8	2.12	2.05	4.87	-0.89
HH-16-05	4.56	All	1382	4.636	0.093	2.0	4.64	2.07	8.12	
		Siemens Healthcare Diagnostics, Inc	128	4.541	0.061	1.3	4.54	4.32	4.82	0.31
		ADVIA® 2120i Hematology System	106	4.541	0.057	1.3	4.54	4.32	4.79	0.33
HH-16-06	5.16	All	1381	5.306	0.103	1.9	5.31	2.21	7.65	
		Siemens Healthcare Diagnostics, Inc	128	5.214	0.092	1.8	5.21	2.99	5.50	-0.59
		ADVIA® 2120i Hematology System	106	5.213	0.075	1.4	5.21	2.99	5.49	-0.71

해당하는 분류에 속하는 기관 수가 10개 미만인 경우 Mean, SD, CV(%), SDI는 제공하지 않습니다. SDI는 기준분류 및 세부분류에서만 제공됩니다. 참여기관 수 부족으로 SDI가 제시되지 않는 경우는 L-J chart에서도 나타나지 않습니다.

대한임상검사정도관리협회
Korea Association of External Quality Assessment Service

3/9

Fig. 1. Summary report of routine hematology program. (A) Summary of all participants. (B) Summary of each laboratory.

수행능 측면에서 CBC의 백혈구 수, 적혈구 수, 혈색소, 적혈구용적률, 혈소판 수의 CV는 각각 3.8%-4.5%, 1.9%-2.3%, 1.4%-2.8%, 4.8%-5.8%, 6.2%-9.4% 범위로, 2015년의 각 검사항목의 CV 4.13%, 1.89%, 1.92%, 5.02%, 8.10%와 비슷한 분포였다[3]. 세포형태는 모든 회차에서 참여기관 간에 80% 이상의 일치율을 보였다.

2016년 일반혈액검사 프로그램은 차세대 신빙도조사사업 시행에 따라 전 과정이 전체 프로그램과 함께 협회 중앙에서 일괄 시행되었으며, 시행횟수와 각 회차의 정도관리물질 수도 변경되었었다. 참여기관은 전년에 비해 상당한 증가를 보였으며, 수행능 측면에서는 비슷한 결과를 보였다.

REFERENCES

1. Kwon GC, Kim J, Ra GS; Diagnostic Hematology Subcommittee; Korean Association of External Quality Assessment Service. Annual report on the external quality assessment for diagnostic hematology in Korea (2015). J Lab Med Qual Assur 2016;38:1-10.
2. Klee GG, Westgard JO. Quality management. In: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, editors. Teitz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. 5th ed. St. Louis (MO): Elsevier Saunders, 2012:163-203.
3. Turkey JW. Exploratory data analysis. Reading (MA): Addison-Wesley, 1977.

일반혈액검사 프로그램 신빙도조사 결과보고(2016)

이영경

한림대학교 의과대학 한림대학교성심병원 진단검사의학과

대한임상검사항정도관리협회 일반혈액검사 프로그램에서는 전혈구계산(complete blood count, CBC)과 세포형태에 대한 신빙도조사를 시행하였다. 총 2회 시행하였으며, CBC는 매 회차 3개 농도의 정도관리물질을 배송하였고, 세포형태는 매 회차 2장의 사진을 웹사이트에 게시하였다. 일반혈액검사는 총 1,455기관이 참여하였고 CBC는 회신율이 96.3%였으며, 세포형태검사는 회신율이 40.4%였다. 신빙도조사사업에 사용된 장비의 현황은 전년도와 비슷하였다. 백혈구 수, 적혈구 수, 혈색소, 적혈구용적률, 혈소판 수의 변이계수(coefficient of variation)는 각각 3.8%~4.5%, 1.9%~2.3%, 1.4%~2.8%, 4.8%~5.8%, 6.2%~9.4% 범위였다. 세포형태는 모든 회차에서 참여기관 간에 80% 이상의 일치율을 보였다. 전년도에 비해 2016년도 외부정도관리사업 참여기관의 수는 증가하였으며, 일반혈액검사의 수행능은 유사하였다.

(J Lab Med Qual Assur 2017;39:53-60)

교신저자: 이영경

우)14068 경기도 안양시 동안구 관평로 170번길 22, 한림대학교 의과대학 한림대학교성심병원 진단검사의학과
Tel: 031)380-3930, Fax: 031)380-3934, E-mail: lyoungk@hallym.or.kr