

타인을 보며 우리를 재정비하는 기회

선진화된 헌혈 문화와 최신 GMP 시설 갖춘 일본을 다녀와서

글_한마음혈액원 품질관리팀 차장 안재찬

혈액은 사람의 기증을 통해서만 공급된다. 생면부지의 '남'을 위해 나의 피를 기증하는 이 행위는 비교적 쉽게 할 수 있는, 그러나 가장 고귀한 실천이다. 2016년 우리나라의 국민헌혈률은 5.64%로 10~20대의 참여가 높은 반면, 외국은 중·장년층의 참여율이 높은 편이다. 헌혈로 얻을 수 있는 적혈구제제 사용률은 60세 이상 고령층이 61.2%에 이른다. 저출산 및 고령화가 가속화 되는 상황에서 공급과 수요 간 격차가 벌어질 가능성이 커지고 있다. 이 같은 미래 불안 요인에 대처하기 위해 대한산업보건협회 부설 한마음혈액원은 헌혈자에 대한 사회적 지지 문화를 확산하고자 노력하고 있으며, 국민들에게 잘 알려지지 않은 선진적인 혈액 관리 시스템 도입 및 운용에 힘쓰고 있다.

지난 2017년 12월 5일부터 8일까지 대한산업보건협회 최수홍 회장님, 김홍갑 실장님, 혈액원 팀장 및 실무 담당자 등 13명은 일본 도쿄 칸토 코시네츠 블록의 헌혈룸(헌혈카페) 두 곳과 GMP(Good Manufacturing Practices)가 적용된 사이타마 혈액센터를 방문했다. 일본의 경우 전국을 7개의 블록으로 구분해 47개의 혈액제조소를 운영하고 있으며, 연간 490만 건 정도의 헌혈량을 기록하고 있다. 이는 우리나라의 약 2배에 해당하는 혈액사업 규모다.

GMP(Good Manufacturing Practice)란?

품질이 보증된 우수의약품을 제조 관리하기 위한 기준으로서 제조소의 구조설비를 비롯하여 원료의 구입으로부터 제조, 포장, 출하에 이르기까지의 전 공정에 걸쳐 제조와 품질의 관리에 관한 조직적이고 체계적인 규정을 말한다.



12월 5일

무겁고 설레는 마음으로 일본 도착

출발 전, 무겁고 부담스러운 마음이 앞섰다. 그러나 대한산업보건협회 부설 한마음혈액원(이하 한마음혈액원)의 의왕사옥 이전을 앞두고 선진화된 시설을 시찰할 수 있는 시간은 소중한 기회로 여겨졌다. 미리 여러 질문을 정리했고, 최대한 많은 정보를 얻고자 다짐했다. 이번 방문은 선진화된 혈액제조소를 견학하고 실무자들과의 실질적인 면담을 통해 2019년부터 시행되는 혈액제제 GMP에 대한 의견을 교환하기 위해 이루어졌다.

12월 5일, 오전 9시 비행기에 탑승해 나리타공항에 도착했다. 가이드 미팅이 있었고, 점심 후 도쿄로 이동 가능한 일본의 대표적인 정원 사찰 '신소지(神勝寺)'를 둘러보았다. 이어 버스를 타고 오다이



▲ 오다이바의 야경과 함께

바로 이동했다. 도요타 메가웹, 팔레트타운 등 쇼핑 및 오락시설이 많아 일본인은 물론 관광객의 발길이 끊이지 않는 곳이다. 그러나 우리는 곧 방문하게 될, GMP가 적용된 사이타마 혈액센터 견학에 대한 걱정과 설렘이 앞섰다. 근처에서 저녁을 먹고 온천욕을 즐긴 다음 숙소에서 일찍 짐을 풀었다.



12월 6일

스카이라워 내 'Feel 헌혈룸' & 적십자 혈액관리본부 방문

12월 6일, 오전 8시에 로비에 모여 일본 적십자 담당자와 미팅 후 도쿄 스카이라워 내에 위치한 'Feel 헌혈룸'을 방문했다. 스카이라워는 도쿄 내 철도구조물 중 가장 높다. 우리나라는 정해진 예산에서 헌혈카페를 신설하고 운영하기 때문에 대부분의 헌혈시설이 역 주변에 위치하고 있다. 반면, 일본은 유명 쇼핑몰이나 관광지에서 자리하고 있다.

'Feel 헌혈룸'에 방문하기 위해서는 엘리베이터를 2번 타야 한다. 처음에는 접근성이 떨어진다고 판단되었으나, 우리나라와는 다른 일본의 헌혈문화를 듣고 이해할 수 있었다. 우리나라는 일부 헌혈자를 제외하고는 '헌혈의 집'을 찾아 지속적으로 헌혈을 하는 이들이 드문 편이다. 일본의 경우 대부분의 헌혈룸이 예약제로 운영되고 있으며, 아침 시간에 방문하는 이들도 많다. 한국은 10대, 20대가 전체 헌

방문여정

12월 5일
일본 나리타공항 도착

12월 6일
'Feel 헌혈룸' · 적십자 혈액관리본부 방문



▲ 헌혈룸 채혈 장소
▲ 헌혈룸에서 본 도쿄 전경

혈인구의 70%에 육박하지만, 일본은 30대 이상이 전체 헌혈자의 70%를 차지한다. 우리나라를 제외한 세계 대부분 지역의 헌혈 분포도를 보면 30대 이상이 많은 것을 알 수 있다. 추후 대한산업보건협회 인프라를 이용해 청·장년층, 직장인의 헌혈 비중을 높여야 한마음혈액원이 성장할 수 있는 동력이 되고, 헌혈문화를 바꿀 수 있을 것이다.

도쿄 스카이라워 내 'Feel 헌혈룸'은 전망대와 같

은 전경과 모던한 인테리어를 갖추고 있다. 헌혈룸에 들어서서 가장 먼저 든 생각은 '월세가 만만치 않겠다'라는 것이었다. 별다른 국가 보조 없이도 이러한 헌혈실을 운영할 수 있다는 것이 부럽기도 했다. 이곳에서는 헌혈자를 초청해 하나비(불꽃놀이) 행사나 크리스마스 이벤트 등을 진행한다. 또한, 작은 소품이나 녹차 티백을 받고도 매우 고마워하며 돌아가는 일본 헌혈자들을 보며, 헌혈에 대한 우리나라의 인식과 문화가 더욱 개선되길 바랐다. 국가적으로 헌혈을 장려하고, 어린 나이에서부터 교육을 실시하는 것이 필요하다. 헌혈 과정을 참관해보니, 헌혈자의 공간이 매우 넓고 동선 또한 일직선으로 구성돼 이동의 편리성 외에도 교차오염을 방지할 수 있었다. 특히 인상적이었던 장소는 심폐소생술 등의 교육이 진행되는 교육실이었다.

오후에는 적십자 혈액관리본부로 이동했다. 혈액관리본부에서는 일본 적십자사의 장비와 시설 등을 살펴보고, 한국과의 차이점과 GMP 규정에 대한 교육 및 질의응답이 진행됐다. 약 4시간 동안 혈액제제, 검사, 채혈, 품질관리, 대외 홍보 등을 각 담당자가 직접 설명해 일본 혈액 관리 규정을 이해하는 데 많은 도움이 되었다. 일본적십자사 직원들을 대상으로 황유성 원장님의 한국 헌혈의 역사 및 혈액관리 현황을 발표하는 시간도 이어졌다.

일본은 우리와 지리적으로 매우 가깝지만 정서

12월 7일
사이타마 혈액센터 방문

12월 8일
성취해야 할 목표를 가지고 입국

적으로는 먼 나라다. 이 중에는 우리가 본받고 발전시켜야 할 부분이 분명히 존재한다. 헌혈에 대한 인식, 헌혈 관련 조기 교육 프로그램, 의약품으로써의 혈액에 대한 관점 등 여러 면에서 우리보다 한발 앞서있다는 생각이 들어 씁쓸하기도 했다. 우리나라도 국가 주도 하에 정책을 수립하고 교육과 홍보를 진행하는 혈액사업 정책 도입이 시급함을 절실히 깨달았다.



12월 7일

최신식 설비의 GMP가 적용된 사이타마 혈액센터

12월 7일, 혈액센터에 방문하기 전 사이타마역 근처의 쇼핑몰에 있는 헌혈룸을 찾았다. 이곳은 작은 도서관을 모티브로 인테리어가 돼 있었고, 만화를 주제로 다양한 만화책이 구비돼 있어 헌혈자가 자유롭게 이용할 수 있었다. 또한, 근처의 유명한 녹차 생산자와 협업해 한정적 기념품을 제공했다. 우리나라 역시 기업과 협업해 신규 헌혈자 유입을 위한 여러 이벤트를 기획하면 좋을 것 같았다. 일본의 경우 한국과 달리 200 mL와 400 mL 전혈을 채혈하는데 90% 정도를 400 mL로 채혈하기에 업무의 통일성 면에서도 편리했다. 200 mL 채혈은 생애 첫 헌혈자나 나이, 몸무게가 적은 사람들만 선택적으로 진행됐다.

점심을 마치고 사이타마 혈액센터로 이동했다. 사이타마 혈액센터 주변은 주거지역이 아닌 공장지대로 이루어진 듯했다. 시내에서 30분 정도 거리에

위치해 있으며 총면적 9,787 m²(약 3,000평), 건물면적 11,947 m²(3,627평)의 2층 건물이다. 2011년 완공된 최신시설의 혈액제조소다. 사이타마 혈액센터가 속해있는 칸토 코시네츠 블록은 일본 전체 헌혈량의 36.7%를 차지하고 있으며, 그중 33.8%를 사이타마 혈액센터에서 제조해 공급하고 있다. 사이타마 혈액센터에서는 연간 66만 유니트의 혈액을 처리한다.

일본은 혈액제조 제조가 모두 폐쇄공정(Closed system)으로 되어있음에도 일반 의약품 수준의 GMP를 시행하고 있었으며, 상당히 까다로운 절차를 거쳐야만 제조소 안으로 들어갈 수 있었다. 사이타마 혈액센터의 문은 모두 인터록 시스템으로, 복도에서 구역을 이동할 때 한쪽 문이 열리면 반대쪽 문이 열리지 않는다. 이는 외부 공기의 유입을 최대한 차단해 공기청정도를 유지하기 위해서다. 공조 시스템을 통해 지속적으로 내부 공기의 질을 관리하고 있다. 특히 혈액제제를 취급하는 제조실의 경



▲ 헌혈룸 내의 작은 도서관



▲ 사이타마 헌혈룸
▲ 헌혈룸 내 어린이 대기실



▲ 사이타마 혈액제조소 전경

우 입실하기 전 모자와 내부용 가운을 착용하고 손을 세척해야 한다. 또한, GMP의 가장 기본인 행정 업무시설과 제조시설이 완벽하게 분리돼 있었다.

먼저 1층 제제실을 견학했다. 넓은 공간에 각 장비가 배치돼 있어 쾌적했고, 층고가 높아 근무환경이 훌륭했다. 또한 '로봇 강국'답게 혈액 운반 트레이가 지정된 라인을 따라 자동으로 움직이고 있었다. 오류를 방지하기 위해 사람의 수작업을 최대한 줄이고 대부분이 자동화되어 있었다. 모든 혈액 육안 확인 및 개별 포장, 혈액 내부 온도를 체크하고 있는 점도 인상적이었다. 한국은 전혈에서 유래된 혈소판제제를 사용하기에 일본보다 한 단계의 작업 과정을 더 거쳐야 하고, 제제 자동화가 되어 있지

않아 GMP에 따른 제조시간 측정 및 사용 장비 추적 등이 어렵다. 일본은 직원이 개별적으로 바코드 리더기를 소유해 누가, 언제, 어떤 작업을 했는지 시스템에 상세히 기록된다.

우리나라는 병원에서 선택적으로 혈액 방사선 조사를 진행해 백혈구 등 수혈에 부작용을 일으킬 수 있는 요인을 제거하지만, 일본은 혈장을 제외한 모든 혈액을 제제소에서 직접 방사선 조사 후 공급으로 옮긴다. 우리나라 수혈학회 등에서도 병원의 장비 노후화로 인해 이러한 요구들이 있었으나, 인력이나 예산 부족으로 실행되기 어려운 점이 있어 안타까웠다.

일본의 최첨단 시설을 보고 있으니, 우리는 우물안 개구리였다는 반성과 함께 우리의 미래 방향성





- ▶ 무인 자동 카트
- ▶ 제제실 입실 전 쟁의실



- ▶ X-ray 방사선 조사기
- ▶ 자동 라벨링 및 포장 시스템



- ▶ 사이타마 혈액 검사실
- ▶ 팬서 NAT검사장비



을 생각해볼 수 있었다. 세계 제일의 제제 운영 시스템을 보유하고 있다는 자부심을 가진 일본이 부럽기도 했지만, 우리도 버스 2대로 시작해 지금은 연간 20만의 혈액을 처리하는 기관이 되지 않았는가. 효율적이고 발전된 시설을 가지게 될 의왕사옥에 대한 기대가 커졌다.

2층은 혈액 검사실이였다. 우리나라의 검사 장비 및 시설들과 크게 다르지 않았으나, 특이한 점은 혈액원에서 HLA 검사를 수행한다는 것이었다. 우리나라도 최근 다문화가정이 늘고 외국인 유입이 증가하면서 적합한 혈액을 찾아 수혈하는 것이 중요해졌다. 비에기항체나 HLA 적합 혈액의 사용 빈도가 높아지고 이에 대한 연구 또한 활발히 진행되고 있다. 혈액형의 종류뿐 아니라 유전형도 현대의 학에서는 중요해졌으며, 혈소판 불응증 등을 예방하기 위해서도 이러한 시스템이 정착되어야 할 것으로 생각된다. 견학을 마친 우리들은 회의실에 모여 많은 질문과 의견을 나누었다. 이 경험이 우리의

GMP 시설 준비에도 큰 도움이 될 거라 확신한다.

사이타마 혈액센터 방문 후 저녁을 먹고 한 방에 모두 모여 느낀 점과 앞으로 가야할 길에 대한 이야기를 나누었다. 가야 할 그 길이 일본과 똑같을 수는 없지만, 항상 미래를 보고 무엇이든 추진할 수 있다는 마음가짐으로 업무에 매진하라는 회장님의 말씀이 마음에 닿았다. 긍정적인 마인드로 헤낼 수 있다는 자신감을 가지라는 격려가 힘이 됐다.

12월 8일 새로운 비전 품고 귀국

모든 공식일정을 마치고 집에 돌아가는 날이 되었다. 3박 4일의 길지 않은 일정이지만 알차게 구성된 계획으로 일본 적십자를 세세하게 둘러볼 수 있었다. 몸은 고단하나 많은 것을 얻었다는 기쁨 그리고 우리가 성취해야 할 목표가 떠올라 마음이 벅찼다. 🍷

