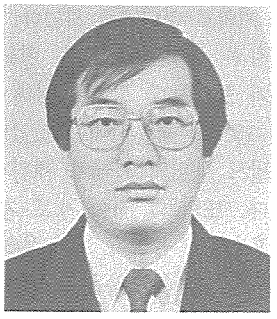
대한치과의사협회지 : Vol.30, No.10, 1992.

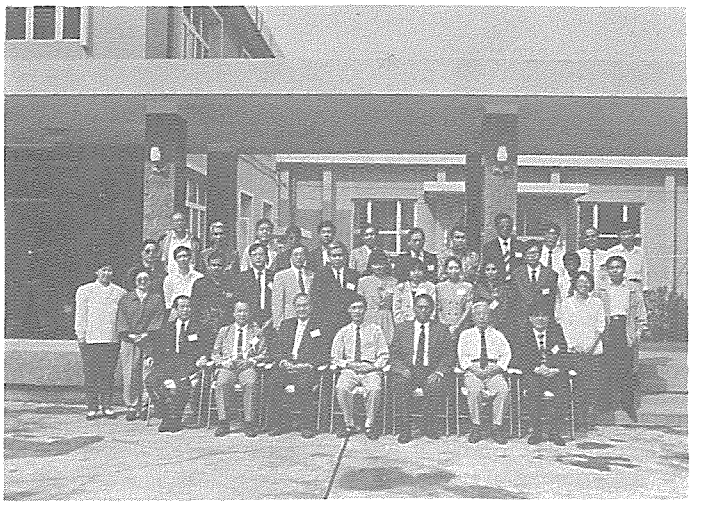
# 국제원자력기구 주최 "조직이식재의 안전한 사용 및 방사선 멸균법에 관한 연수회"를 참가하고

# IAEA/RCA TRAINING COURSE ON RADIATION STERILIZATION OF TISSUE GRAFTS WITH EMPHASIS ON "CLINICAL STERILITY ASSURANCE CRITERIA" IN CHINA



단국대학교 치과대학 구강악안면외과
단국대학교 부설 한국생체재료연구소
부교수/임 창 준

필자는 금년 9월 1일부터 12일까지 중국 산서성 태원시에서 국제원자력기구 주최로 개최된 "조직이식재를 임상적으로 안전하게 사용하기 위한 방사선 멸균"에 관한 연수과정에 참가하여 우리에게는 그다지 알려져 있지 않은 동종이식에 관한 몇가지 지식을 접한 바 있어 이 사업의 성격, 토의된 내용 및 여행중 느낀 점들을 소개하고자 한다.



〈연수회 첫날 참가자들과 함께 찍은 기념사진〉

## 1. 조직구성

본 연수회는 원자력을 인류에게 평화적으로 이용하고자 하는 갈망하에 국제연합(UN)산하 기구로서 설립된 국제원자력기구(INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY)에서 추진하고 있는 많은 사업들중의 하나이다. 즉, 의학계의 원자력 생물공학 응용 분야의 하나로서 동종이식재 혹은 이종이식재들을 확실하게 멸균함으로써, 이를 필요로 하는 환자들에게 안전하게 사용될 수 있도록 하기 위한 사업이다. 이 사업은 지역 개발도상국가간의 협약기구(RCA : REGIONAL COOPERATION AGREEMENT)의 사업과 공동으로 추진되며, 참가자들은 각국의 전담 정부기구(문교부, 외무부, 과학기술처)들의 유기적인 협조하에 참가 후보로 추천된 후 국제원자력기구에서 최종적으로 선발하게 된다. 일단 선발된 참가자는 이 사업에 계속적으로 포함되어 궁극적으로 소속 국가 혹은 지역에서 독립적

인 조직은행 사업을 추진할 때까지 계속하게 된다.

또한 본 연수회 참가자들은 아시아·태평양 지역 조직은행협회(ASIAN PACIFIC ASSOCIATION OF SURGICAL TISSUE BANKING)에 참가하기를 권유받게 되는데, 이 조직의 회원자격은 동종 혹은 이종조직이식재들을 저장시키는 사람들(TISSUE BANKER)과 그 재료들을 임상적으로 사용하게 되는 외과적 시술자(USER ; SURGEON)들이다. 이 조직은 미주조직은행협회(AATB : AMERICAN ASSOCIATION OF TISSUE BANK)나 유럽지역조직은행협회 (EUROPEAN ASSOCIATION OF TISSUE BANK)와 유기적인 관계를 맺음으로써 향후 계속적인 상호 발전을 꾀하고 있다.

## 2. 사업 참가 배경

국내에서 참가자는 원자력병원 정형외과 이수용 과장 외 1인이 1986년 스리랑카에 개최된 첫 연수회에 참가한 바 있으나 개인 사정으로 본 사업에 대한 계속 참가가 불가능하게 되어 1988년에는 원광대학교 재직시절 경쟁 선발된 필자가 본 사업을 이어 받아 계속 참가하게 되었다. 1988년에는 올해와 똑같은 장소인 중국 산서성 태원시의 중국폭사방호연구소(CHINA INSTITUTE FOR RADIATION PROTECTION)에서 개최되었는데, 그 당시 우리나라는 중국 사정에 정통하지가 않아서 태원(TAIYUAN ; 太原)을 대만(TAIWAN ; 臺灣)과 혼동하는 등 입국허가서와 비자를 받는 과정에서 몇번의 우를 범하기도 하였으나, 금년에는 중국과 막 수교가 되어서인지 비교적 덜 힘들게 입국수속이 진행되었다. 금년 연수회는 제5회로서 3회는 태국 방콕, 4회는 대한민국 천안(단국대학교)에서 개최된 바 있었다. 금번 모임은 이수용 과장과 필자 두사람이 함께 대한민국 대표로 참가하였다.

## 3. 참관기

8월 30일 오전 원자력병원 이수용 과장과 함께 대한항공편으로 서울공항을 이륙한 후, 홍콩을 경유하여 같은 날 오후 북경공항에 도착하였다. 비행기 연결시간이 빠듯하여 대한항공측에서 우리 화물을 1등 화물로 분류해주어서인지 짐도 무사히 도착되어 마중나온 중국방사선폭사방호연구소(CHINA INSTITUTE FOR RADIATION PROTECTION ; 이하 CIRP) 소속 안내원들과 함께 중간 기차가지인 민족호텔로 향하였다. 그러나 중국민항기에서 만난 필리핀 참가자는 짐이 연결되지 않아서 수시간 공항에서 기다린 후 다음 홍콩발 비행기가 도착되어서야 비로소 짐을 찾을 수 있었다. 각국 참가자들이 속속 도착한 후 저녁 식사를 하였다. 기차표가 저녁에 떠나는 그룹과 다음날 오전에 떠나는 두 그룹으로 나뉘어 태원시로 떠나게 되어 있어다. 이과장님과 필자, 그리고 태국의 방콕생체재료센타 소장인 용윳 교수는 모두 구면인 관계로 하룻밤을 북경서 지내고 익일 오전 기차로 떠나기로 하였다. 저녁 식사후 북경호텔 뒷쪽 번화가로 나가 보았는데 천안문 사태 이전인 1988년 방문시에는 없었던 맥도날드 햄버거 가게가 세워져 있었다. 또한 그 사이 새로 지어진 왕후호텔을 들어가 보니 우리나라 초특급호텔 못지않은 최신 시설이었다.

태원으로 가는 기차여행은 약12

〈산서성 인민병원 구강의학원 방문시 치과진료부 원장에 해당하는 김남문 주임의사(가운데)의 특진실에서 구강외과의 이충남 부주임(부원장 및 과장급)과 함께〉

시간으로 역시 오래 걸렸다. 기차칸은 4명이 함께 사용하는 2층의 부드러운 좌석인 1등칸으로 점심은 호텔에서 준비해준 것을 먹었다. 태원역에 도착하니 날은 이미 어두워져 있었다. 마중나온 차를 타고 연구소로 향하는 도중 자동차 불빛 속에 길가에서 부둥켜 안고 있는 한 쌍의 연인을 발견할 수 있어 중국의 내부 변화를 실감할 수 있었다.

9월 1일 오전 9시 개회식과 함께 연수회의 첫주가 시작되었다. 첫주에는 먼저 조직은행의 활성화를 위한 국제원자력기구의 사업소개(DR. MUKHERJEE), 영국 웨일즈 지방의 CLWYD 조직은행의 활동 소개, 그리고 아시아 지역간 협약(RCA)과 관련된 조직은행 사업의 향후 5개년 계획등이 소개되었다. 그후 동종 조직이식과 관련된 병리조직학적인 기본원리에 대한 강연(PROF. SUN SHIQUAN), 조직은행 설립에 관한 경험(PROF. PHILLIPS), 전 세계의 조직은행술식과 보건관리(DR. R.MUKHERJEE), 방콕 생체재료센터의 경험(PROF. YOUNYUDH VAJARADULE), 구강악안면 영역에서의 동종골의 이용(PROF. C J YIM), 처리된 돼지피부를 이용한 화상환자의 치료(DR. TANG ZHONGYI)에 대한 강의들이 진행되었다. 수요일 강의후 현지의 구강과의사들이 찾아와 주말에 함께 만나보기를 청하였으나 우리 스케쥴 관계로 다음날 약속을 다시 정하기로 하였다. 그런데 통역이 잘못되어 다음날인 목요일 오후에 윔(任 : LUIM)선생이 장소를 예약하고 찾아왔다. 중간에 통역을 한 차오(CHAO) 여선생은 한국연수과정에도 참가한 바 있었는데 알고보니 영어를 반도 이해를 하지 못하고 있었다. 다음주에 만나기로 한 후 몇가지 토론을 하였는데 특히 탈회골분과 인공치에 대한 관심이 많았다. 연구소 측에서는 우리를 위해서 환영 석식, 영화관람, 댄스파티 등을 주선해 주었다. 댄스파티는 일주일에 한 번정도 한다고 하며, 디스코같은 곡은 없고 대부분 탱고, 부르스, 지르박 등의 사교댄스가 주종이었는데, 남녀노소의 구별이 없이 즐기고 있었다.

〈중국 폭사방호연구소 부속 조직은행 방문시. 좌측 두번째부터 필자, 원자력 병원 정형외과의 이수용과장, 류허첸 조직은행 주임이 보인다〉

금요일 오후에는 진시황릉이 있는 시안(西安)으로 주말관광을 떠났다. 필자는 일전 방문시 태원 근처의 관광을 하였기 때문에 손(孫 : SUN) 교수가 미리 기차표를 배려하여 주었는데 일행은 필자와 이수용 과장님, 말레이지아와 방글라데시의 정형외과 교수 2인 그리고 안내원인 CIRP의 웬(聞 ; WEN)씨 등 5인이었는데, 나머지 참가자들은 태원근교를 관광하기로 하여 잔류하였다. 이제는 중국을 다녀온 분들이 많기 때문에 잘 알려져 있는 바와 같이 중국 내의 교통 사정은 극히 나쁘기 때문에 장거리 기차나 중국내 항공편은 표를 구하기가 매우 어렵고, 하물며 앞서 이야기 한 1등칸 표를 얻기는 더구나 어려워서 반드시 미리 예약을 해야만 한다. 필자 등이 항공편을 원했더니 최근 상해-태원 간 항공기와 또 다른 구간의 항공기가 추락하는 대형사고가 있어 다수의 일본인 등을 포함한 승객 전원이 사망하여 한동안 일부 구간의 항공편 사정이 극히 악화되어 있다며 기차를 권하였다.

시안은 역시 잘 알려진 관광도시답게 비교적 더 많이 개방된 분위기였다. 외국 관광객들을 많이 볼 수 있었고, 오가는 시민들의 옷차림도 태원보다는 훨씬 세련되어 보였다. 오전 쇼핑과 시내관광 후 이슬람식 중국음식점에서 점심

을 먹었는데, 종업원들의 자세와 음식맛이 모두 일품이었다. 이 음식점은 특히 식사후 모든 손님들에게 담당자와 음식맛에 대한 평가를 요구하는 것이 여느 중국내 다른 음식점과 차이가 났다. 중식후 진시황릉으로 향하였다. 진시황릉 내의 병정들과 말들의 조각물들은 믿을 수가 없을 정도로 정교하였고, 장엄하였다. 한편 이렇게 아름다운 유산들을 남기기 위해 얼마나 많은 사람들이 고생을 하였을까 하는 생각도 들었는데, 과연 박물관 한구석에는 강제로 동원된 인부들이 조각물들을 만드는 과정들이 순차적으로 조각되어 관람되고 있었다.

진시황릉 다음에는 달기가 목욕을 즐겼다는 온천 연못을 관람하였다. 현지 안내인은 한국과 중국이 새로운 국교를 맺게되어 반갑다고 이야기하고서, 과거 정부군이 새벽에 모택동 장군의 기습을 받아 장개석장군이 겨우 목숨을 구해 도망간 곳이 또한 이 온천이라며 조롱하듯 뒷산 중턱의 조그마한 암자를 가리켰는데, 필자는 과거부터 느껴오던 적과 동지의 개념이 애매하게 느껴졌으며 냉엄한 현실 국제세계에 대한 차가움을 다시 한번 느낄 수 있었다.

〈한가위날 밤 북경으로 돌아오는 도중 밤열차 안에서 태국 마히돌대학 방콕생체재료센터의 용윹소장, 이수용과장, IAEA의 무커지 담당관과 함께 찍은 사진〉

다음날은 시안 국립박물관을 관람하였다. 필자는 과거 북경 국립박물관을 관람한 관계로 별 기대없이 들어갔으나, 이곳은 북경과는 달리 주로 시안 근처에서 출토된 역사 유물 위주로 전시되어 있었다. 필자는 중국대륙의 거대함을 다시 한번 느꼈으며, 요즈음 한창 아쉬움과 기대속에 일컬어지는 남북통일 문제, 혹은 역사에서 거의 지워진 고구려의 만주벌판, 발해의 영토 등에 관하여 다시 한번 되새겨볼 시간을 가질 수 있었다. 한가지 반드시 말하고 싶은 것은 이곳 박물관에 있는 외국인 전용상점에 대해서이다. 우리가 얼핏 중국은 사회주의 국가이므로 모든 국영 상점의 상품의 질과 값은 똑같을 것으로 생각한다. 그러나 필자의 경험으로는 그렇지 않은 것으로 여겨진다. 특히 박물관 내의 외국인용 상점(FRIENDSHIP STORE)은 상품값이 다른 외국인 상점의 2배 내지 심한 것은 4배나 되었다. 직원들은 이곳 상품의 질이 좋기 때문이라고 말하였지만 필자는 그것을 믿을 수가 없었다. 그리고 인플레가 되어서인지 상술이 발달해서인지 필자가 피부로 느낀 중국의 물가는 1988년에 비해 많이 올라 있는 듯하였다. 점심은 시안에서 유명한 만두 전문 음식점으로 안내되었다. 처음에는 잘 몰랐으나 서너번째 접시부터 여러가지의 만두가 나왔는데 그 종류를 헤아릴 수 없었다. 특히 우리 일행중 방글라데시와 말레이지아 의사는 이슬람교도라서 별도의 만두를 만들어주었고, 제일 마지막은 우리나라의 완탕과 비슷한 것으로 작은 만두로 즉석에서 만두국을 끓여 주었다. 식사후 남는 시간을 쇼핑과 시태관광으로 때우고 시안역으로 향하였다. 시안역 앞에는 여러 대학의 학생들이 프랑카드를 치고 유숙을 하고 있었다. 이상해서 물어 보니 각처에서 9월초에 대학신입생들이 오는데, 그들을 안내하기 위해 학기초에는 저렇게 역전 유숙을 하고 있다고 설명하였다. 오후 5시 기차를 타고 9시쯤에 식사를 한후 이수용 과장님과 이런 저런 이야기를 하다가 새벽녁에야 잠이 들었다. 익일 오전 6시 30분경 태원역에 도착하여 다시 숙소로 향하였다.

오전 9시 다시 두번째 주의 과정이 시작되었다. 방사선 멸균 과정에 관련된 기초 방사선 물리학에 관한 강의(PROF. WANG JIAMING)를 필두로, 교원질에 대한 방사성 화학반응과 개도국에서의 조직은행 인력 개발 및 관리에대한 견해(PROF. PHILLIPS), 방사선 생물학 및 조직처리시 생물물리학적 고려점(DR. MUKHERJEE)이 강의되었다.

다음날은 미생물학적 고려점, 멸균 상태의 확립(QUALITY ASSURANCE)을 위한 방사선 멸균 조사량에 대한 지침에 대한 중점 강의, 그리고 포르투칼 조직은행의 소개(DR. BOTELO)와 골의 치밀도 정량 분석을 위한 컴퓨터(PC) 프로그램(DR. CHEN XIANZHI)에 관한 강의 및 토론

이 진행되었다. 저녁에는 지난주 약속대로 윔(任)선생께서 필자와 이수용 과장님, 그리고 용윹 교수를 가라오케(歌樂OK)로 초대하였다. 이곳은 우리나라의 그것과는 달리 주로 사교춤을 추는 장소였으며, 특이한 것은 중간에 4명의 모델들이 나와 패션쇼를 보여주는 것이엇다. 한데 일인당 입장료는 무려 50원이나 하였다. 상해에서 온 화상 전문 성형외과의사인 DR. TANG ZHONGYI는 본 조직은행사업에 관여한 후 월급이 150원에서 175원으로 올랐다고 좋아하였으니 50원이 얼마나 큰 돈인가는 상상에 맡기도록 하겠다. 실제로 가라오케 장소에는 윔선생은 들어오지 않고 초청된 우리들만 들어갔는데 그 이유는 지난주에 예약이 되었던 관계로 그들 몇명은 미리 왔었기 때문이라고 하였다. 사실 우리들이 이런 사실을 미리 알았더라면 안 갔을 터인데, 윔선생이 한번 약속한 것을 지키려는 노력은 대단하였다. 더구나 다른 두 일행은 나를 위해 함께 초청한 것이라 나의 미안함은 너무나도 커서 준비하였던 선물중 가장 좋은 것을 나중에 전달하였다.

수요일에는 조직이식술에 있어서 최신 분자생물학 정보(DR. MUKHERJEE)에 대한 토의가 진행된 후, 오후에는 중국내 동종조직이식에 대한 여러가지 치험례들이 발표되었다. 목요일에는 각국의 현황에 대한 참가자들의 발표가 있었다. 우리나라 이수용 과장께서는 특히 여러가지로 처리된 동종골의 강도, 면역학에 대한 강의 및 악성종양환자의 약물 및 외과적 혼합치료에 대한 발표를 하여 주목을 끌었다. 필자는 목요일 오후 산서성 인민병원의 산서성 구강질병예방치료센터(ORAL DISEASES CLINIC CENTER OF SHANXI PROVINCE)에서 탈회골의 임상적 이용 및 상악동점막 거상 및 동종골이식술에 대해 강의할 기회가 있었다. 산서성 인민병원은 구강과가 산서성 내에서는 가장 큰 병원으로 산서성 내 각처에서 온 치과의사나 기사들을 재교육시키는 곳이라고 한다. 이곳 구강악안면외과의 李忠南선생은 여자선생님으로서 AAA (AUTULYSED, ANTIGEN EXTRACTED, ALLOGENEIC) 하악골을 주로 이용하여 하악골 재건술을 시행하였다고 한다. 1988년도에 필자는 손(孫 : SUN) 교수에게 하악골 재건술시 골흡수의 위험에 관하여 충고했던 적이 있었는데, 역시 그 문제로 고민하고 있었다. 강의후 이 문제에 대한 질의 응답 시간을 가진 후 연구소로 돌아왔다.

마지막 날에는 2주간에 걸친 전 과정을 복습, 토론한 후 폐회식을 거행하며 참가자 전원에게 수료증이 수여되었다. 이날은 우리의 추석 명절이었는데 이곳은 우리처럼 큰 명절을 아니었으며, 공휴일도 아니었다. 다만 대보름날로서 저녁음식을 평소보다 많이 차려 먹는다고 한다. 밤 기차를 타고 북경으로 돌아오는 도중 우리는 SUN 교수가 선물한 월병과자를 즐겼다. 그런데 우리를 안내하던 MS. 가오(高 ; GAO)는 월병의 유래를 어떤 중국 공군 비행사가 영웅적으로 공중전을 한 것을 기념하기 위한 과자라고 설명을 해서 속으로 실소를 금할 수 없었다. 덧붙여 이야기 하면 현재 중국은 외견상으로는 매우 개방되어 있지만 실제 내부적으로는 아직도 여러가지 제한이 많은 것 같고, 기본적인 생각의 방향도 좀 다른 것 같았다. 이름을 밝힐 수 없는 연구소내 어떤 중국 직원은 요즘도 토요일이면 규칙적으로 사상학습을 한다고 한다. 또 1988년 룽펀(稜汾 ; LENGFEN)의 절에 갔을 때 노승들이 저녁예불을 드리고 있는 대웅전 안으로 젊은 관광안내원이 거침없이 우리 일행들을 데리고 큰소리로 설명하며 들어간 적이 있었는데, 필자는 비록 불교신자가 아니라 할지라도 도저히 그러한 현상을 이해할 수가 없었다. 이러한 사실들로 미루어 우리는 중국의 현실에 대해 보다 정확히 이해하고 그들을 대할 필요가 있을 것 같다. 예를 들면 중국의 문화혁명이 중국내 각 세대들에게 어떻게 받아들여 지고 있는지도 우리는 확실히 모르고 있지 않은가. 이러한 모든것들을 정확히 이해하여야 현재 중국내 제반 의료문제, 치과계의 현실 등을 잘 이해할 수 있을 것이다.

토요일 새벽 북경역에서 민족반점으로 도착하니 관광버스가 준비되어 있었다. 본인은 특별히 혼자 남아서 할 일도 없고 하여 다른 참가자들과 만리장성 관광을 하였다. 먼저번에 비해 관광코스는 좀 더 체계적이었는데, 쇼핑코스등이 획일화되어 있어 오히려 중국 관광 본래의 순수한 맛은 없어진 것 같아서 아쉬운 감이 있었다. 오후에는 단국대학교 치과대학 도서실 주임으로 계시다가 북경 중의학원으로 유학오신 정소진 선생을 만났다. 평소 필자는 도서실에서 정

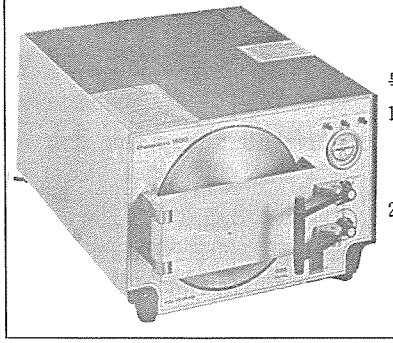
선생에게 많은 신세를 지던 터이라 더욱 반가웠는데, 정선생은 의외로 많은 마음 고생을 하고 있었다. 즉 정식으로 문교부, 보사부, 외무부 등을 거쳐 정식으로 중의학권 본과 입학허가서를 받고, 입학금을 내고, 입학식까지 마친 상태인데, 중의학원 측에서는 새로 예과에 해당하는 수학, 물리등의 시험을 보아 떨어지는 사람은 입학시킬 수 없다고 하여 정신적으로 부담이 큰 것 같았다. 또 이번에 함께 입학한 다른 한국인들은 모두 분개하여 단체행동이라도 할 것 같은 분위기라고 하였다. 필자는 앞서의 경험, 천안문 사건 등을 이야기 해주며 되도록 자중하시고 잘 적응하시라는 조언을 해주었다.(필자가 만난 중국인들은 천안문 사건에 대해서 거의 모르고 있었다.) 한편으로 안타까움을 금할 수 없었으니 정선생은 안정된 직장을 포기하고 아파트도 정리한 후 가족과 헤어진채로 학문을 하러 온 양반임을 알고 있었기 때문이다. 원래 금방 가족들을 초청할 예정이었으나 막상 와보니 생각하고 듣던 것과 모든 상황이 다르다고 걱정하였다. 함께 저녁을 하며 정 선생이 좋아하는 독한 술을 이수용 과장님과 함께 대접하니 중국에 온 후 맥주만 마셔보았다며 좋아하였다. 마침 이수용 과장께서 일본 암센터에서 친하게 지내던 북경 해방군 304병원 정형외과 주임의사가 찾아와 합석을 하였기 소개를 하였다. 알고보니 이 병원은 매우 유명하였으며 또한 영향력도 큰 곳이라고 하였다.

일요일 오전 북경공항으로 향하였다. 역시 홍콩을 경유하여 대한항공편으로 서울로 돌아가게 되어 있다. 이제 돌아간다는 생각을 하니 마음이 가벼웠다. 사실 두번째 주일에 들어서서는 꾀도 나고 좀 지겨워졌던 것이 사실이다. 그런데 우리가 탈 홍콩행 비행기 앞에 예정된 스톡홀름행 비행기가 갑자기 취소되어 모든 승객들이 내리더니 우리 비행기도 승객을 태울 생각을 안하고 마냥 있는 것이다. 다음 비행기 연결시간이 짧아 초초하였는데, 아무런 양해나 설명 방송도 나오지 않아 더욱 답답했다. 한참후 갑자기 승객들을 태운 비행기는 북경공항을 이륙했다. 홍콩공항에 도착 즉시 대한항공 연결 담당 사무소로 급히 뛰어갔다. 담당자는 홍콩 공항에 도착을 알린 후 우리에게는 짐이 도착되지 못한 책임이 대한항공사측에 없다는 서류에 사인을 요구하였다. 그리고는 이런 대부분의 경우 짐이 연결되지 않기는 하지만, 서울 도착후 확인을 해 보라고 한다. 오후 9시 25분 우리는 서울에 도착하였다. 그러나 우리 짐은 역시 도착하지 않았고, 여러가지 서류에 사인하고 나오니 시간이 밤 11시가 다 되었다. 다시 밤 기차를 타고 천안으로 향하면서 생각하니 이번 중국 여행 전후로 기차여행 하나는 확실하게 한 것 같다. 특히 밤기차 여행을…


世界最高의 美國 MDT 社 製品

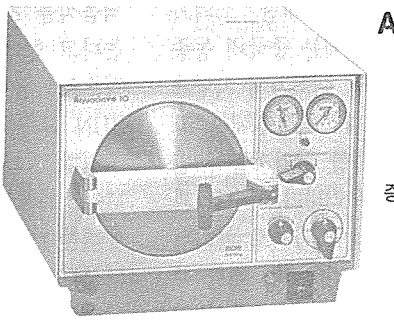
주저없이 선정해야 할 최신장비!

경 재 치 과 기 계 상 사
KYUNG-JAE DENTAL. INC.
서울·중구 봉래동 1가 126-1(신성빌딩 207)
TEL.755-3354, 3356 FAX.(02) 755-3363



Chemiclave

특징 :
1) 타사제품 Autoclave보다 수명이 3배, 경제성 3배이다.
2) 기구나 바-, 리마화일 등에 전혀 녹이 슬지 않고 예리한 끝이 무뎌지지 않는다.



Aquaclave 10 auto

증류수와 물로 멸균