



한국PET협의회 (Korean PET Association)



정준기
서울대학교
핵의학교실 교수

지난 2002년 11월 27일 서울에서 "한국 PET협의회"가 발족되었다. 우리나라에서 PET (Positron Emission Tomography, 양전자단층촬영술)을 이용한 임상 진료 수요가 급증하고, 학문적 이용이 확산됨에 따라 PET 진흥을 전담하는 정책적인 기구의 필요성이 증대하게 되었다. 이에 국내 PET 보급의 가속화를 위하여, 정책을 개발하고 관련기관, 정부 부처에 제안하며 관련 전문가들과 협력을 구축하고자 이 협회를 설립하게 되었다. 저자는 "한국PET협의회"의 필요성 및 활동 사항을 소개 드리고자 한다.

1. 설립배경 및 필요성

1) PET의 이론적 배경

의학의 발전으로 기존 방사선과 영상법보다 질병을 초기에 정확하게 진단할 수 있는 첨단 핵의학 영상기법이 속속 개발되고 있다. 그중 PET이 대표적으로 인체 질병의 생화학적 변화를 영상화하는 방법이다. 대부

분의 질병은 근원적으로 생화학적 대사 변화가 해부학적 형태 변화보다 먼저 생기므로 형태학적 변화를 보는 기존의 x-선, 초음파, CT, MRI 보다 PET이 조기에 질병을 진단할 수 있다.

2) PET 이용 현황

최근 핵의학에서는 연구를 위한 PET 이용과 더불어 암, 신경질환, 심장질환 환자의 진단 및 치료 효과 판정에 널리 사용하고 있다. 특히 전신을 한번에 영상화할 수 있는 "전신 PET 기기"와 CT와 동시에 촬영하는 "PET/CT 기기"가 개발된 후 암환자의 진단에 아주 유용하게 사용되고 있고, 구미나 일본에서는 의료보험에서 급여가 인정되어 급격히 이용이 확대되고 있다. Stanford 보고에 따르면 인구 100만명 당 최소한 1대의 PET 기기가 필요하여 이미 미국에 700대 기기, 독일에 85대 기기, 일본에 60개의 센터가 운영 중에 있다. 국제적인 동향은 최근 1-2년 사이에 선진국에서 PET 검사 건수가 2배로 늘고,



PET을 이용한 기초의학, 임상의학 연구가 활발히 진행되고 있다.

그러나 국내에서 PET 이용 실정이나 연구는 아직 취약한 실정이다.

1994년 서울대학교병원과 삼성의료원에 처음 PET이 도입된 이후, 현재 9대의 PET 기기가 설치되어 있고, 임상에서 이용도 최근 2-3년 사이에 급증하여 작년에는 12,500건이 시행되었다(그림 1). PET을 이용한 연구도 증가하고 있어 암환자, 뇌신경 질환 환자에서 PET의 진단적 효과, 대뇌의

기능 분석 등에 관한 연구가 세계적 수준에 있으며, 미국핵의학(Society of Nuclear Medicine)에서 발표한 논문 수가 우리나라가 세계4위에 오르는 등 연구 결과가 가시화되고 있다.

아직도 PET 이용은 초기 단계에 불과하다. 2010년에는 최소한 미국에 3000대, 우리나라에 50대의 PET 촬영 기기가 필요하다는 보고가 있고, 실제 암환자에서 검사의 증가로 이보다 훨씬 수요가 급증할 가능성도 많다.

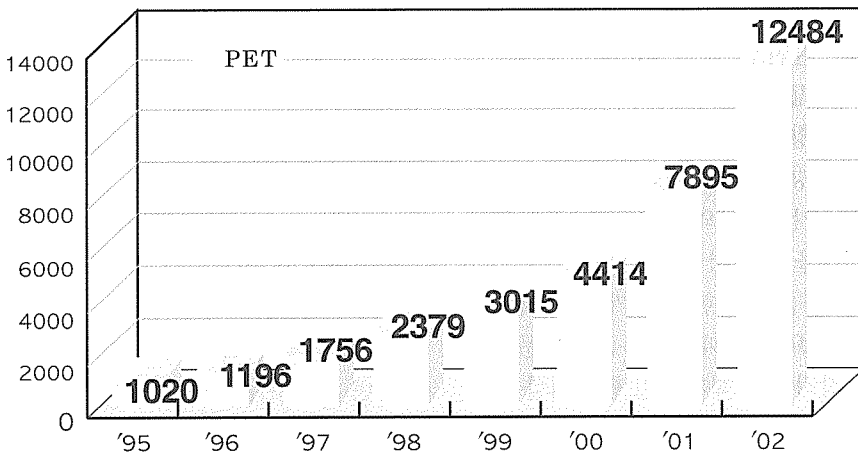


그림 1. PET Application in Korea

3) 우리나라 PET 이용의 문제점 및 협의 회 필요성

현재 6대의 cyclotron과 9대의 PET 기기가 우리나라에 설치되어 있으나 모두 서울에 집중되어 있어, 지방에서는 신의료 기술의 혜택을 받을 수 없어 PET 센터 설치 요구가 증대하고 있다. PET 센터는 cyclotron, chemical module, PET scanner 등 고가의 의료 장비가 필요한데 특히 cyclotron이

가장 문제가 된다. 한 대의 cyclotron이 3-5대의 PET 기기에 방사성의약품을 공급할 수 있어 값싼 cyclotron 확보가 PET의 확산에 절대적이다.

다행히 원자력의학원의 채종서 박사팀이 저렴한 국산 cyclotron을 원자력증장기개발연구사업의 일환으로 개발하였다. 이에 정부에서는 국산 cyclotron을 우리나라 권역별로 설치하여 PET을 전국에 보급시키



려는 Radiation Technology 진흥사업을 국가 사업으로 확정하였다. 이는 원자력 연구나 이용에서 비발전 분야를 10%에서 30%까지 진흥시키려는 정부 시책과도 상통하는 것이다. 이에 PET협의회는 정부의 시책에 호응하고 협조하는 정책기구로 필요성이 인정되고 있다.

또 하나의 문제점으로 우리나라에는 아직 PET 관련 전문인력이 부족하다. 핵의학 의사, 기사 뿐 아니라, 방사약학, 화학, 물리학, 공학, 전산학 분야의 전문가가 필요하다. 이미 PET을 도입한 곳에서도 전문인력이 부족한 형편으로, 앞으로 급속히 늘어날 PET 센터의 원만한 운영을 위하여서는 PET 전문가를 많이 양성하고 지속적인 교육이 필요한 상황이다. 따라서 PET이용 활성화를 위하여 방사약학, 화학, 물리학, 전산학 등 관련 학문 분야와 주변 연구분야의 인력과 기술력을 제고하여야 한다. PET과 cyclotron을 중심으로 한 의학계와 원자력계의 협력이 필요하기 때문에, 관계전문가로 구성된 조직적이며 체계적인 협의회를 설치함으로써 PET 보급과 연구의 활성화를 도모할 수 있다.

이미 선진국에서는 PET 활성을 위하여 정책적 기구가 필요하다고 공감을 얻어 미국에 Institute of Clinical PET, 유럽핵의학회에 European PET Institute, 일본핵의학회에 임상PET추진위원회, 대만에 PET위원회를 두어 활동하고 있다. 국내에서도 PET 센터의 설립을 가속화하고 운영을 국제 수준화하기 위하여서는 PET 운영자와 이용자, 정부, 산업계, 학계 및 연구소가 참여하는 협의회를 구성하여 PET이용 및 첨단 영상기술의 활성화를 추진할 필요가 있다.

2. 조직및기능

협의회는 그림 2와 같이 협회장에 기획심의위원회, 운영위원회를 두고 실무를 담당하는 5개 부서로 나누어 있다. 협회장은 협의회를 대표하고 예산, 인력 및 조직을 총괄한다. 기획심의위원회는 PET 및 cyclotron 관련 전문 지식과 정책과정에 대하여 자문과 심의를 하고, 보다 활발한 협의회 활동 방향을 제시하며 국내 PET이용 활성화에 대한 전반적 사항을 자문한다. 운영위원회는 PET 관련 각 분야의 전문가로 구성하여 협의회 운영에 대한 중요 정책 및 추진방향 등을 기획하고 PET 이용 활성화에 대한 정책 방향을 기획한다. 협의회는 실제 업무를 수행하여 예산을 수립하고 집행한다. 업무수행을 위한 문서 관리, 시설 관리, 연구기획, 행정업무 등 실무를 담당한다.

운영위원회 밑에 5개의 task force team을 설치하였다. 권역별 cyclotron 추진팀은 PET 이용을 전국적으로 활성화하기 위한 권역별 cyclotron 센터의 설치 방안을 제시하고 지원한다. 또한 국산 cyclotron의 표준화 및 정도관리 방안을 제시한다. PET 임상이용팀은 PET 임상 이용 활성화 방안 및 효율적인 이용방법을 제안하고, PET 기술의 유용성을 평가하고 이용자를 대상으로 정보를 제공하며, PET과 cyclotron 관련 전문기술을 지원한다. 과학기술정책팀은 PET 이용과 연구개발에 따른 과학기술부 지원에 대한 정책을 기획하고 제안한다. 보건 정책팀은 PET 이용의 활성화와 연계되는 구체적인 보건정책을 기획·추진한다. 또한 PET 임상 이용에 따른 보건 정책의 방안을 제시한다. 교육홍보팀은 PET 관련 국내·외 학

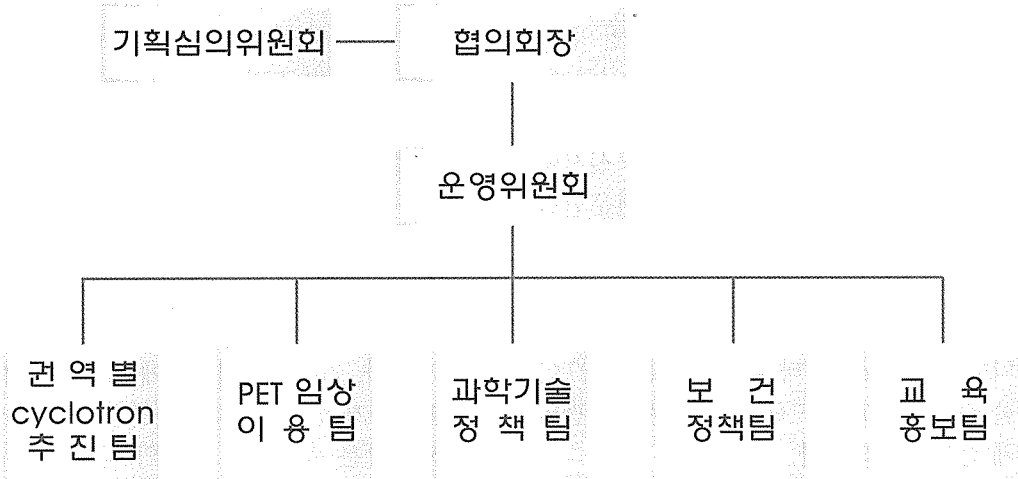


그림 2. 조직도

술 행사를 주관하여 PET 및 cyclotron의 전문인력 양성 및 교육을 담당한다. 또한 새로운 PET 이용 진료기술 교육 및 확산을 주도한다. 국내외 PET 관련 전문 기관 및 학회와의 연계 업무도 주관한다.

3. 운영 및 활동 계획

운영위원회 위원 및 각 팀장을 중심으로 행정 및 실무 운영진과 전반적인 운영을 담당한다. 기본적 사업은 국내·외 병원 및 PET 관련 기관과 상호 협력을 적극적으로 추진하여 효율적 PET 사용을 극대화한다.

우선 권역별 cyclotron 센터 설치에 따른 본 협회회의 적극적인 활용 방안을 모색한다. 현재 6대의 cyclotron과 9대의 PET이 우리나라에 설치되어 있으나 모두 서울에 집중되어 있어 서울외 지역에서 PET 이용의 요구가 증대되고 있다. 협의회를 통한 PET

이용의 활성화 유도, 권역별 cyclotron 센터에 대한 구체적인 내용을 도출할 예정이다. 특히 정부의 권역별 cyclotron 센터 사업에 대한 자문기관으로 성공적 사업에 주력할 예정이다. PET 및 첨단 영상 기술 이용을 통한 국민 의료 혜택 증진과 학문 연구의 진일보를 구축하고, 국내에서 PET을 이용한 과학적인 연구결과를 제시함으로써 국가 차원의 PET 진흥 체계를 구축할 계획이다.

그외 주요 활동 내용으로는 PET 이용 연구 개발의 국내·외 현황을 조사하여 국내 PET 센터 설치 및 운영의 국제 수준화에 이바지하고, PET 관련 국제 세미나 및 강연회를 개최한다. 이를 통하여 국제적인 PET 이용 연구개발 기관과 협력하여, 선진국의 최신 이용 기술을 국내에 빨리 보급하고, 국내 기관과의 공동 연구 및 선진 외국간의 연구 개발 협력을 강화한다.

또한 전문인력 양성에 주력한다. PET관



련 국내 산업체를 육성하고 연구 개발의 종합 지원책을 마련하여, PET 관련 방사성의약품 및 기자재개발을 촉진한다. PET 이용의 활성화를 위하여 핵의학뿐만 아니라 방사약학, 화학, 공학, 전산학, 물리학 분야의 전문인력을 양성하고 지속적인 교육과 훈련을 실시할 필요가 있다. 이러한 PET 분야의 전문인력을 양성하고, 기존 인력의 교육을 주선한다.

궁극적으로 PET 및 첨단 영상 기술 이용에서 전반적인 인프라 구축 방안을 연구한다. 권역별 cyclotron 센터 설치에 따른 PET 이용을 활성화하고 산·학·연 등 관련기관의 연계 참여를 유도한다.

우리나라의 PET 연구개발 결과를 해외에 수출하는 기반을 조성한다. 국산 cyclotron, chemical module, 방사성의약품을 외국에 수출할 수 있다. 한국PET협회는 이들 국산품의 정도관리 기준을 확립하여 품질을 균등화하고 경쟁력을 강화한다. 또한 PET 영상기술의 공동 소프트웨어를 개발할 수 있다. 이를 위한 방편으로 저개발국의 전문인

력을 초청 교육, 강연하고, 개발 기술의 수출 방안을 수립한다. 이미 개발도상 국가나 IAEA에서는 우리의 저렴한 cyclotron에 많은 관심을 가지고 있다. 국내 PET 관련 기술을 다국가간 공동연구에 도입하고, 우리기술의 수출을 목표로 한 국제 협력에 중점을 둘 예정이다.

참고로 한국PET협회의의 규정과 현 임원은 다음과 같다. 2002년 11월 총회에서 회장에 저자가, 기획심의위원장에 서울의대의 이명철교수가 선임되었다. 권역별 cyclotron 추진팀장은 원자력의학원의 임상무 박사, PET 임상 이용팀장은 방사선보건연구원의 김종순 원장, 과학기술 정책팀장은 한양공대의 김종경 교수, 보건 정책팀장은 서울의대의 정재민 교수, 교육 홍보팀장은 연세의대의 이종두 교수가 맡게 되었다.

앞으로 성공적인 협회 운영을 위하여 관계자 여러분 뿐 만 아니라 원자력계의 여러분들의 많은 관심과 성원을 부탁드립니다.

표 1. 주요 활동 분야

- ▶ PET 이용 연구 개발의 국내·외 현황 조사
- ▶ 국내 PET 센터 설치 및 운영의 국제 수준화
- ▶ 첨단 핵의학영상법의 국제적 연구 방향 분석
- ▶ PET 관련 국제 세미나 및 강연회 개최
- ▶ PET 관련 국내 산업체 육성 및 연구 개발 종합 지원책 마련
- ▶ 국제적인 PET 이용 연구개발 기관과의 협력
- ▶ PET 및 첨단 영상 기술 이용 인프라 구축 방안 연구
- ▶ PET 연구개발 결과의 해외 수출 기반 조성



한국PET협회의 규정

2002. 11.

제 1 조 (목적) 한국PET협회(이하 "협회"라 칭한다)의 구성과 운영에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제 2 조 (직무) 협회는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

- (1) PET 이용 연구·개발의 국내·외 현황조사
- (2) 국내 PET 보급 가속화 방안의 개발 및 추진
- (3) PET 분야의 전문인력 양성 및 교육 실시
- (4) PET 관련 방사성의약품 및 기자재 개발 등 방사선 의학, 보건학, 생물학 관련 협동 연구 및 임상, 산업적 활용
- (5) 국내외 PET 이용 연구개발 기관과의 협력
- (6) PET 및 첨단 영상 기술 이용 인프라 구축과 권역별 cyclotron 센터 설치 방안 연구

제 3 조 (회장) 협회에 회장을 두며, PET 관련 전문가 중에서 자문위원회의 추천으로 임명하고 임기는 2년으로 한다.

제 4 조 (조직) 협회에 기획심의위원회, 운영위원회를 둔다.

제 5 조 (기획심의위원회)

- (1) 기획심의위원회는 10인 내외의 PET 관련 전문가 및 산업체와 정부부처의 인사들로 구성한다.
 - 과학기술부 원자력국장, 식품의약품안전청 의약품안전국장, 한국방사성동위원소협회장, 대한핵의학회회장, 한국원자력안전기술원장이 당연직 위원이 되며 이외에 대한핵의학회에서 추천한 전문가 및 산업체 대표로 구성한다.
- (2) 기획심의위원회에서 위원장을 호선하며 그 임기는 2년으로 한다.
- (3) 기획심의위원회는 협회 운영에 대한 중요정책 및 연구 방향 등을 기획하고, 특히 PET 이용 활성화에 대한 여러 정책 방향을 기획 및 심의한다.

제 6 조 (운영위원회)

- (1) 운영위원회는 회장의 업무를 보좌하고 협회의 제반 업무를 수행·관리한다.
- (2) 운영위원회의 위원은 PET 관련 실무 전문가 중에서 기획위원회의 추천으로 회장이 임명하며 그 임기는 2년으로 한다.
- (3) 운영위원회 산하에 권역별 cyclotron 추진팀, PET 임상 이용팀, 과학기술 정책팀, 보건 정책팀, 교육 홍보팀을 두고 각 팀은 다음 각 호의 사항을 분장한다.
 1. 권역별 cyclotron팀은 PET 이용의 지방 활성화를 위한 권역별 cyclotron 설치 지



원에 관한 업무를 수행한다.

2. PET 임상 이용팀은 PET 관련 임상 이용의 활성화 및 관련 전문기술 개발 지원 업무를 수행한다.
 3. 과학 기술정책팀은 PET 이용 연구개발에 따른 원자력정책연구사업의 정책을 기획 및 제안 업무를 수행한다.
 4. 보건 정책팀은 국내외 PET 관련 임상 이용에 따른 보건 정책을 기획 및 제안 업무를 수행한다.
 5. 교육 홍보팀은 PET 관련 국내·외 학술행사 및 새로운 PET이용 진료기술 교육과 홍보 업무를 수행한다.
- (4) 각 팀에 팀장을 두며 팀장은 PET 관련 실무경험 및 전문가로 기획심의위원회의 찬을 통하여 회장이 임명한다.

제 7조 (운영세칙) 기타협의회 운영에 필요한 세부사항은 운영위원회의 회의를 거쳐 회장이 따로 정한다.

부 칙

- 이 운영세칙은 운영위원회가 의결한 날로부터 시행한다. KRIA

위원회 구성

구 성	소 속 및 직 급	성 명
회 장	서울대학교 핵의학교실 교수	정준기
기 획 심 의 위 원	서울대학교병원 핵의학교실 교수	이명철
	과학기술부 원자력국 국장	조청원
	식약청 의약품안전국 국장	장준식
	한국방사성동위원소협회 회장	한영성
	대한 핵 의 학 회 회 장	홍성운
	한국원자력안전기술원 실장	권석근
	한국원자력연구소 하나로센터장	박경배
	가톨릭대학교 핵의학교실 교수	정수교
운 영 위 원	해동기기 주식회사 대표이사	정상진
	과학기술부 원자력정책과 과장	윤세준
	과학기술부 방사선안전과 과장	사상덕
	식약청 의약품안전과 과장	이상렬
	식약청 의약품규격과 과장	강찬순
	한국방사성동위원소협회 부회장	정중혁

운 영 위 원	한국과학기술평가원 전문위원	김종순
	방사선보건연구원 원장	김종경
	한양대학교 공과대학 교수	임상무
	원자력의학원 핵의학과 과장	김병태
	성균관대학교 핵의학교실 교수	이종두
	연세대학교 핵의학교실 교수	박현구
	지멘스 메디칼솔루션스 대표	범희승
전 문 위 원	전남대학교병원 핵의학교실 교수	이재태
	경북대학교 핵의학교실 교수	채종서
	원자력의학원 cyclotron실	문대혁
	울산대학교 핵의학교실 교수	정재민
	서울대학교 핵의학교실 교수	최연성
	성균관대학교 핵의학교실 교수	최창운
	원자력의학원 핵의학과 과장	강건욱
	국립암센터 핵의학과 과장	정지문
	GE 메디칼 시스템 이사	송중순