

韓國核醫學의 發展史 및 現況

大韓核醫學會理事長

高 昌 舜

放射性同位元素의 醫學的 應用은 歐美에서는 이미 1920年代부터 始作되었고 1934年에 人工的인 製造에 成功하였다. 1939年 血液疾患治療에 放射性磷(³²P)이 利用되었고 1942年 甲狀腺機能研究에 放射性沃素(¹³¹I)가 利用된 後 이어 甲狀腺疾患의 治療에도 利用되었다. 그러나 現代 核醫學의 發展은 世界萬邦의 科學界에 人工 放射性同位元素를 公開供給하겠다는 美國의 Manhattan Project가 1946年 6월 Science誌에 發表됨으로서 本格化되었다. 이로서 軍事的인 理由로 一部 局限된 科學者들만 使用할 수 있었던 放射性同位元素가 原子力의 平和의 利用이라는 motto下에 全 科學分野의 가장 重要한 道具가 되었으며 現在 그 使用量의 半 以上을 醫學界에서 所要하고 있다.

1957年 美國 Eisenhower 大統領의 提唱으로 國際聯合 傘下에 國際原子力機構(International Atomic Energy Agency, IAEA)가 設立되어 各 國家 間의 交流를 圓滑히 하게 되었고 1974年 日本 東京에서 開催된 第1回 國際核醫學會 學術大會에는 國內 學者 10名이 參席 當당한 正會員國이 되었다.

올해는 1959年 6월 韓國에서는 最初로 放射性沃素를 甲狀腺亢進症患者에게 使用한지 滿 20年 째로서 그간 우리 核醫學界는 活潑한 研究活動과 海外와의 交流에 의하여 刮目할 만한 발전을 보였다. 本 核醫學會雜誌 또한 國際적으로 널리 알려져 있으며 海外의 著者들도 그 揭載된 內容을 引用하고 있을 정도로 向上된 것은 자랑스러운 일이다.

同位元素取扱 醫療機關 및 人力의 發展

1960年 4월 서울대학교病院에 同位元素診療室이 開設되었고 翌年 美國原子力委員會(United States Atomic Energy Commission)로부터 4개 國立大學 附屬病院에 Scanner, Scintillation counter, Detector, Spectrometer 등을 寄贈받아 診療에 臨하였으며 이어 가톨릭醫科大學聖母病院, 大邱東山病院, 延世醫療院

표 1. 國內지역별 RI 취급의료기관 및 책임자

1979년 현재

서울지구(가나다순)		
가톨릭대학부속 성모병원	중구 명동 2가 1	민병석
“ “ 성바오로병원	동대문구 건농동 620-56	김장길
경희의료원	동대문구 회기동 1	안재두
고려대학교부속병원	종로구명륜동 2가4	이민재
고려병원	종로구 평동 108	정윤순
공안과의원	중구 서린동 111	김희철
국군수도통합병원	강서구 등촌동 산71	이명철
국립보건의연구원	서대문구 녹번동 산5	한익수
국립의료원	을지로6가 18-79	이종석
백병원	중구 저동 2가 2-85	한창열
서울대학교병원	종로구 연건동 28	고창순
서울대학교생약연구소	“	장일무
“ 인구의학연구소	“	채법석
서울특별시립 강남병원	강남구 삼성동 63	구순희
순천향병원	용산구 한남동 657	김 영
신예용 안과의원	종로구 관철동 459	신예용
연세암센터	서대문구 신촌동 산 15	박창윤
원자력병원	중구 정동 2	이장규
이화대학교의과대학 부속병원	종로 6가 72	유성열
을지병원	을지로 3가 302-1	송문갑
제일병원	중구 목정동 1-23	천중수
필동 성심병원	중구 필동 82-1	박수성
한강 성심병원	영등포동 94-200	민병채
한양대학교 부속병원	성동구 행당동 17	장고창
한일병원	서대문구 서소문동 47	안영락
부산지구		
메리놀병원	중구 대청동 4가 12	박복환
부산대학교 의과대학 부속병원	서구 아미동 1가 1	김동수

부산 복음병원 대구지구	서구 암남동 34	전병희
계명대부속 동산병원	중구 동산동 194	박삼균
경북대학교의과대학 부속병원	대구 삼덕동 335	황기석
파티마병원 광주지구	대구 신암동 302-1	이장걸
광주기독병원	대구 양림동 264	허진득
전남대학교 의과대학 부속병원	중구 학1동 8	이민화
조선대학교 의과대학 부속병원	동구 서석동 588	이유근
전주지구		
전북대학교 의과대학 부속병원	경원동 3가 14	최기철
전주 예수병원	중화산동 1가 300	박진근
대전지구		
충남대학교 의과대학 부속병원	중구 대흥동 22	김 윤
인천지구		
인천기독병원	중구 을목동 237	안관식

등에서도 이들을 設備하게 되었다. 1963年 原子力院의 直屬으로 現 原子力病院의 前身인 放射線醫學研究所가 開設되었으며 해가 거듭할수록 放射性同位元素의 醫學的 利用이 增加됨에 따라 1966년에는 11곳의 病院에서 1974년에는 25個所로 늘어나게 되었고 1979年 現在 國內 38個所의 醫療機關에서 放射性同位元素를 取扱하게 되었다(표 1 參照).

이와 같은 急激한 發展에 充當할 수 있는 要員의 養成을 위하여 1960년도에 IAEA의 移動實驗室을 빌려 서울醫大와 全南醫大에서 4회에 걸쳐 112名에 對한 實習을 施行한 以來 1962년도 부터는 要員研修를 마친 후 免許試驗을 거쳐 同位元素取扱免許를 發付하여 온 바 그 狀況은 表 2와 같다. 또한 政府의 第3次經濟開發 5個年計劃內의 人力開發計劃에 발 맞추어 1973年 原子力研究所 內에 原子力研修院을 設立함으로써 效果的인 國內 研修를 期하게 되었다.

放射性同位元素의 利用趨勢

60年代 初期에는 ^{131}I , ^{32}P 등에 依한 治療와 ^{51}Cr , ^{131}I , ^{59}Fe 등에 의한 各種 體內檢査 및 Rectilinear scanner에 의한 肝走査 등이 韓國 核醫學의 主宗을 이루었다. 1962年 韓一病院에 ^{137}Cs 治療裝備가 導入되고 ^{60}Co 治療裝備는 1963年 放射線醫學研究所 및 延世癌

센터에도 設置하게되어 癌 治療에 貢獻한 바 크다.

1964년에는 Photoscanner가 導入되어 各種 走査의 解像力 向上 및 檢査種目的 多樣化를 보였으며 1966년부터 Dual ratemeter의 設置로 Renogram이 可能해졌다.

1969년에는 서울大學核病院과 放射線醫學研究所에서 日本보다 3年 늦게 scintillation camera를 導入하여 走査의 質을 높임과 동시에 sequential scan이 可能해졌고, 또한 IAEA의 後援을 받아 放射免疫測定에 關한 研究가 始作된 바 70년대 들어 各機關마다 이를 利用한 各種 研究가 活潑히 進行되어 韓國醫學 發展에 큰 寄與를 하게 되었다.

1979年 서울大學校 病院이 擴張新築됨에 따라 同位元素診療室이 核醫學科로 昇格되면서 Computer system, Liquid scintillation counter, Radiochromatographic scanner, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ generator를 爲始한 各種 最新裝備가 多數 導入되었고, Medical cyclotron도 導入될 豫定으로 있어 앞으로의 核醫學發展에 큰 寄與를 할 것으로 期待된다.

醫學에 使用된 同位元素의 量은 初創期인 1962년에

표 2. 방사성동위원소 취급자

면허발급 및 의학적과정 연수자

	계	RI 취급	특수면허	감독자	의학적 과정 연수자
		자 일반 면허		면 허	
	1,034	530	308	196	366
'62	134	77	43	11	73
'63	53	21	12	20	25
'64	26	4	13	19	16
'65	43	32	6	5	23
'66	30	13	13	4	27
'67	61	33	15	13	24
'68	35	10	16	9	17
'69	57	22	13	22	18
'70	48	22	16	10	17
'71	52	15	24	13	17
'72	85	54	18	23	23
'73	24	7	11	6	17
'74	32	8	20	4	22
'75	56	37	15	4	20
'76	103	71	22	10	23
'77	133	76	30	27	35
'78	52	23	18	6	22

표 3. 국내 생산 공급중인 방사성동위원소 및 표지화합물 일람표

방사성동위원소		방사성표지의약품	
'78 생산량 (mCi)			
¹⁹⁸ Au	32,355	¹³¹ I 화합물	¹³¹ I Hippuran
¹³¹ I	7,170		¹³¹ I Rose Bengal
^{99m} TcO ₄	17,700		¹³¹ I RIHSA
^{99m} TcS ₇	3,545		¹³¹ I BSP
³² P	50		¹³¹ I Triolein
⁵¹ Cr	23		¹³¹ I Oleic acid
²⁴ Na	9	¹²⁵ I 화합물	¹²⁵ I insulin
^{58~60} Co			¹²⁵ I T ₃
^{55~59} Fe			¹²⁵ I T ₄
⁴² K	11	Kit 류	Insulin RIA Kit
			^{99m} Tc Instant labelling kits
		'78 총판매량	356mCi

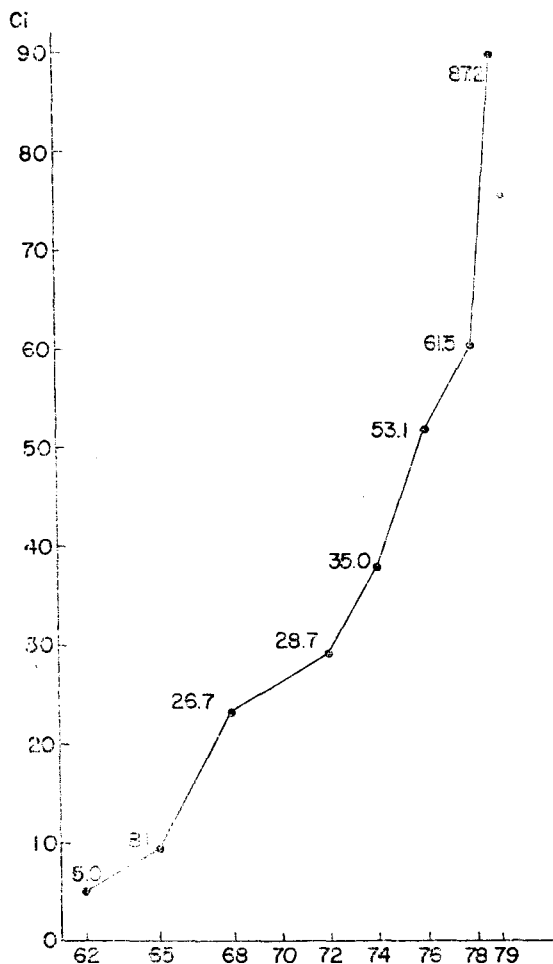


Fig. 1. Total amount of medically used isotopes in Korea (Therapeutic Use of ⁶⁰Co is omitted from figures) *up to September, 1979

는 24種目的 放射性醫藥品으로 5,027 mCi 이었으나 1974年度는 治療用 ⁶⁰Co 을 除外하고도 35,000 mCi 에 달하였으며 76年度에는 53,000 mCi, 금년 들어서는 9 월까지 46 餘種의 放射性醫藥品 사용량은 87,200 mCi (⁶⁰Co 除外)에 達하였고 거의 모든 臟器의 走査와 力動學的 研究 및 30餘種의 放射免疫測定이 施行되고 있다 (그림 1, 2, 3 參照).

放射性醫藥品의 國內生産은 1962년 原子力院에 의해 595 mCi 를 供給받은 以來 1968년에 ¹⁹⁸Au colloid, ¹³¹I, ³²P, ⁵¹Cr, ²⁴Na, ⁵⁹Fe 등이 本格的으로 市販되었고 70년도에 Na^{99m}TcO₄, 72년도에는 ^{99m}Tc-MAA ^{99m}Tc-Fe-Ascorbate, ¹³¹I-Hippuran, ¹³¹I-Rose Beng-

al, ¹³¹I RISA, 74년도에 ^{99m}Tc phosphonate 등이 原子力院의 努力에 依하여 大部分의 國內需要를 充當하게 되었다. 또한 1973년부터 原子力院에서 各種 放射免疫測定키트의 國産化가 試圖되어 現在 insulin 및 T₃, T₄ kit 가 제작되어 供給可能하게 되었다(표 3 參照).

學會活動

1961年 12月 아시아에서는 두번째로 大韓核醫學會가 李文鎬, 黃基錫, 李章圭, 閔炳奭, 高昌舜, 李珉載, 金東洙 諸氏의 發起에 依하여 創設되었으며 初代會長 및 副會長에 李文鎬教授와 黃基錫教授가 各各 被選되었다. 以後 學會를 中心으로 韓國核醫學은 組織的, 體系的 發展을 거듭하였고 1966년 10월에는 우리나라 最初의 國際學會인 核醫學國際 Symposium 을 開催하기에 이르렀으며 Dr. Wagner, Dr. Born 등 世界的인 核醫學界의 碩學들이 多數 參席하여 盛況을 이루었다. 이듬해인 1967년 3월에는 大韓核醫學會雜誌가 創刊되었고 그후 계속 년 1 회 내지 2 회 발간하여 國內 核醫學 發展의 母體로서 機能을 다하고 있으며 韓國醫學發展의 尖兵임을 自負하고 있다. 한편으로는 每年 春季 및 秋季核醫學會學術大會가 開催되어 情報交換, 討論 및 演題發表로 盛況을 이루고 있으며 每 學會마다 歐美의 碩學들이 多數 參席하여 더욱 活氣를 불어넣어 주었다(表 4 參照).

1969년 8월에는 서울大學校醫科大學의 李文鎬教授가 Vienna 國際原子力會議의 研究費로 “赤血球 壽命測定”

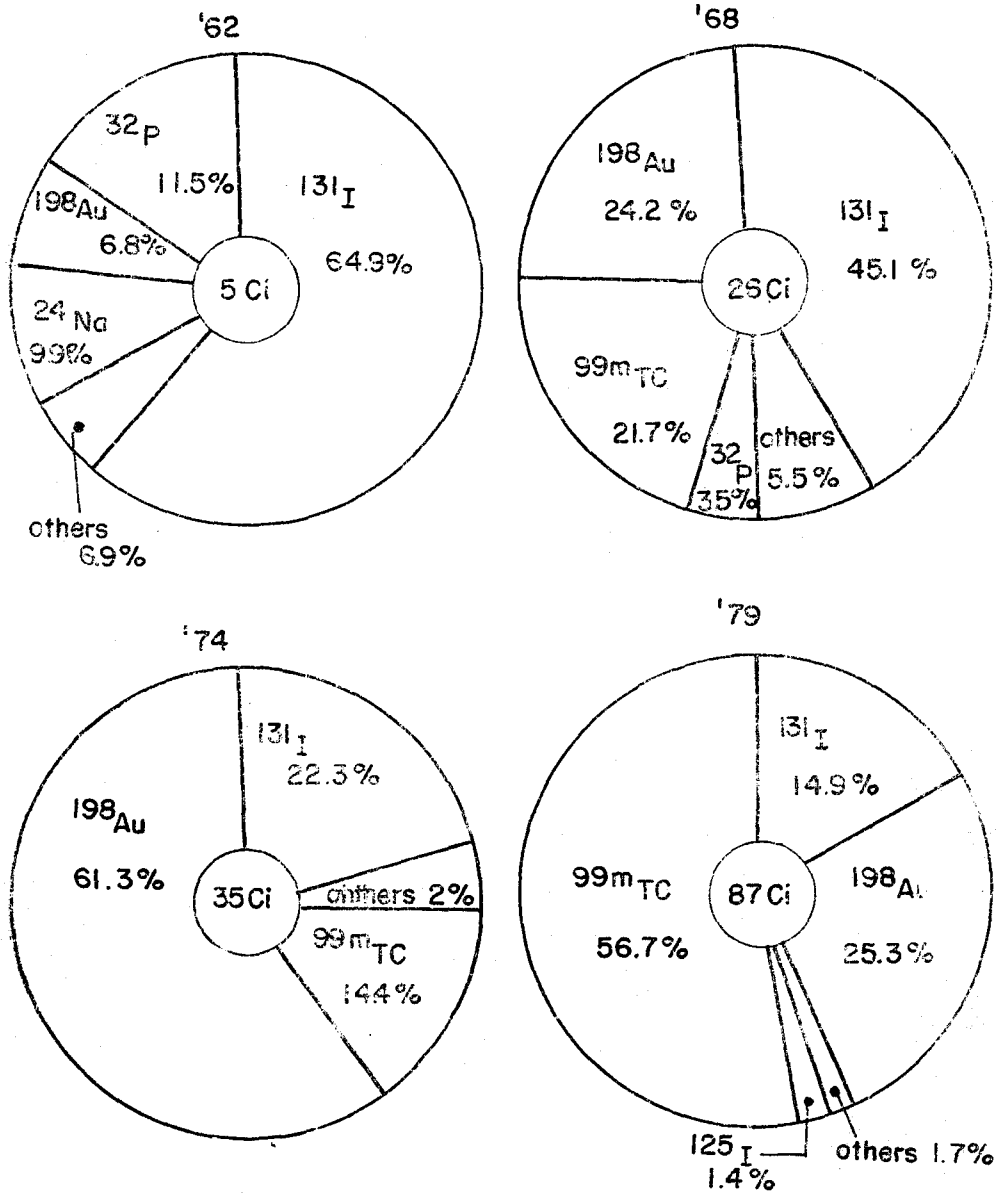


Fig. 2. Amount and distribution of medical use of isotopes in Korea.
(Therapeutic use of ^{60}Co is omitted from this figure)

* up to September, 1979

및 “失血이 赤血球壽命測定에 미치는 影響에 關한 研究”(大韓核醫學會雜誌 第4권第1號 參照)라는 論文을 發表하여 世界的으로 韓國核醫學의 水準을 誇示하였으 며, 이에 刺戟받은 日本等 아시아 諸國과 國際核醫學會의 母體인 亞細亞太平洋地域核醫學會를 1969年 10月 創立하게 되었다. 이어 1974年 東京에서 열린 第一次

國際核醫學會(World Federation of Nuclear Medicine and Biology, WFNMB)에 韓國代表 10名이 參加 하고 8篇의 研究論文을 發表한 바 있다.

1976년에는 李文鎭教授를 名譽會長으로 推戴하고 李章圭 博士가 2代 會長으로 就任하였으며 1978年 閔炳

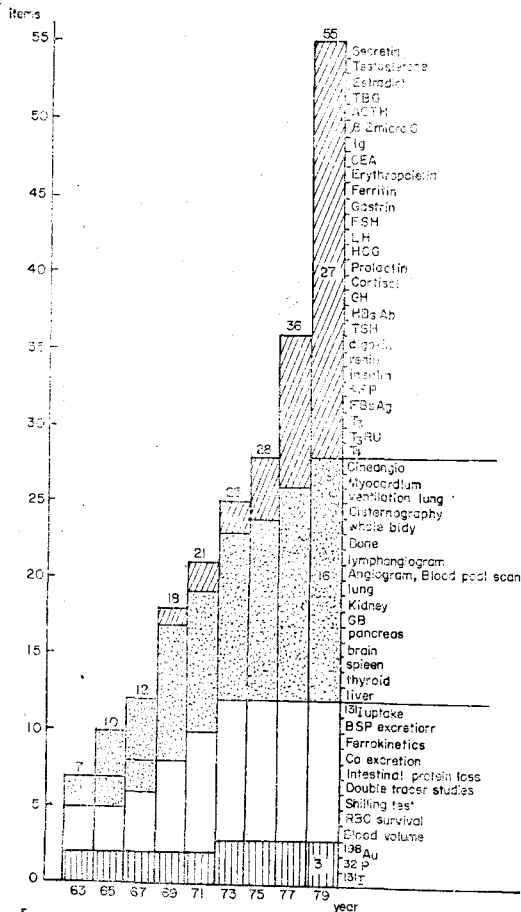


Fig. 3. Diagnostic and therapeutic items done in Department of Nuclear Medicine, SNUH

爽 教授가 3代 會長으로 就任하고 理事長職을 新設하여 오늘에 이르고 있다.

結 語

韓國의 核醫學은 20年의 年輪을 쌓으면서 刮目할만한 發展을 보였으나 그간 歐美 및 이웃 日本에서의 發展은 더욱 눈부신 바 있으므로 우리 核醫學會의 奮發이 더욱 要求된다.

우리도 經濟的 與件의 改善으로 ^{67}Ga , ^{133}Xe , $^{133\text{m}}\text{In}$ 等の 使用의 普遍化되어야 하겠고, 이미 世界的으로 醫學研究의 尖兵이 된 放射免疫測定을 利用하여 人體 病態生理에 관한 더욱 깊고 넓은 研究가 要望된다.

現在 서울大學病院에서 computer system의 活用으로 心臟을 비롯한 各 臟器의 血力動學的 研究가 活潑히 進行되고 있는바 이 方面의 發展이 imaging part 研究의 重要課題로 생각되며, beta-counter와 곧 가동될 medical cyclotron의 利用으로 核醫學研究의 多樣化가 期待된다.

核醫學의 發展은 原子力研究 全般의 發展과 密接한 聯關이 있고 恒常 새로운 高價의 裝備를 要하는 特殊性 때문에 國家的 次元에서의 支援이 必須的이라고 하겠다. 當面課題로서 餘他 原子力研究 分野와의 交流가 더욱 圓滑해져야 하겠고 各種 裝備의 維持 및 修理를爲한 專門的 要員의 養成에 注力하여야 하겠으며, 進行되고 있는 各種 放射免疫測定키트의 國產化에 더욱 拍車를 加하여 完全한 商品化가 時急히 이루어져야 하겠다.

표 4 대학핵의학회의 발전연표

년 도	총회회수	강연심포 지음회수	논문발표편수		학회지발간		논문게재편수		회 원 수
			연구논문	논 설	회 수	부 수	연구논문	논 설	
1961	1								43
1962	1	2	5	1					47
1963	1	2	7	1					50
1964	1	2	5	1					53
1965	1	2	8	1					57
1966	1	3	27	1					58
1967	1	3	30	4	2	600	14	4	58
1968	1	4	35	2	1	300	11	0	59
1969	1	2	27	0	2	800	19	0	61
1970	1	3	49	9	2	800	17	3	64
1971	1	4	41	5	2	1,000	20	2	68
1972	1	2	34	2	2	1,000	22	2	70
1973	1	2	38	1	2	1,000	19	2	72
1974	1	2	37	5	1	700	20	1	74
1975	1	2	36	2	2	1,000	21	1	76
1976	1	2	32	7	1	700	13	1	78
1977	1	2	46	5	2	1,000	20	1	80
1978	1	2	43	3	2	1,000	17	1	83