

# 放射線治療와 抗癌療法에 對한 考察

東南保健專門學校 放射線科

尹 哲 鎬

Review of the Radiation and Chemotherapy in the Cancer

Chul Ho Youn

Dept. of Radiotechnology, Dong Nam Junior Health College

## 1. 緒 論

人類의 오랜敵이었고 不治의 疾病인 癌으로 因하여 지금 이時間에도 많은 사람이 죽어가고 있으며 또는 苦痛과 死境에서 헤메고 있는 것이다. 그리고 最近의 統計學的 資料에 依하면 美國癌協會의 1976年 統計에 女性의 乳癌은 年間 89,000名이 發病하여 33,000名이 死亡 할것으로 豫想하고 있으며 女性 15名中 1名꼴로 乳癌에 걸릴 可能性이 있다는 確率이 算出되었다. 또한 A.S.C (American Cancer Society) 와 N.C.I (National Cancer Institute) 의 後援으로 活動하고 있는 美國의 27個 乳癌 screening center에서 1971年 부터 5年間 30萬名의 症狀이 없는 女性을 檢診하여 1,000名當 6名꼴로 乳癌을 發見하였다. 이와같이 人類의 敵인 癌은 科學의 發展과 治療開發에도 不拘하고 漸漸 增加 趨勢를 보이고 있다.<sup>1,2)</sup>

著者는 癌治療에 對한 一般的인 概念과 特히 많은 科學者들에 依해 研究開發되고 있는 抗癌劑에 對한 發展過程, 藥劑의 特性, 治療原理 그리고 放射線治療 및 外科的 手術을 併用時 일어나는 問題點等을 檢討하는 바이다.

## II. 惡性腫瘍의 治療方法

### 1. 惡性腫瘍

惡性腫瘍의 發病原因은 不明確하나 原因不明으로 人體細胞內的 D.N.A. 合成過程에서 突然變異 現象이 아니냐 하는것이 支配的이다.

惡性腫瘍의 代表的인 特徵은 良性腫瘍에 比해 痛症이 없으며 癌組織의 增殖 그리고 癌組織의 源發生

部位에서 血液系 또는 淋巴系를 통해 다른臟器나 組織에 轉移되며 症狀은 急進展되어 痛症 또는 不便感을 느낄때 病院을 찾는 患者들이 대부분이므로 完全治療에 問題點이 있는 것이다. 이러한 癌의 確診은 外科的 手術을 통하여 疑問되는 組織의 一部分을 切除하여 顯微鏡에 의한 組織檢査에 의한다.<sup>3)</sup>

### 2. 治療方法

癌治療의 種類는 完治와 對症의 治療(姑息的目的)로 區分된다. 癌治療에 있어서 完治란 癌의 診斷과 治療가 實施되고 5年 또는 그以上 期間동안 癌의 症勢가 再發하지 않는 境遇를 意味하고 對症的 治療란 癌으로 因한 苦痛을 輕減시켜 患者의 社會活動을 數個月 또는 數年間 延長시키는 것이다. 現在 代表的인 治療方法으로서는 外科的 手術 放射線治療 그리고 化學療法(抗癌劑療法)이 있으며 外科的 手術은 癌發生 初期에 源發生部位를 除去하는 方法으로 根治的 手術 壽命維持目的의 手術 豫防手術로 區分된다.

放射線治療는 現在 우리나라에서  $Co^{60}$  과 linear accelerator等을 利用한 外部照射 또는 放射性同位元素 物質을 利用하여 腔內 및 組織內照射 그리고 液體로된 어느特殊臟器에 親和性이 있는 放射性同位元素를 注射 또는 經口投與하는 治療法이 있다.

그 외에 High Energy (重粒子, 陽子線等)가 가지는 特殊性 즉 bragg peak 現象을 利用하여 正常組織에 被害를 줄이고 治療效果를 增進시키는 方法 또는 高壓酸素下에 治療效果를 向上시키는 方法 그리고 放射線效果 促進劑에 對한 研究等 여러方向에서 活潑히 研究되고 있다. 또 흔히 手術療法과 併用되

는데 이때는 手術前 放射線治療 手術後放射線治療로 區分된다. 手術前放射線治療는 腫瘍의 크기를 縮小하여 切除不可能한 癌을 切除可能한 癌으로 만들기 위해서 主로 利用되며 放射線治療後 3~6週안에 手術하는것이 經過가 좋다. 또 手術後放射線治療는 殘留 癌細胞를 破壞하기 위함이며 가장理想的인 時期는 手術後 10~15日이다.<sup>4,5,6,7)</sup>

### III. 抗癌療法

#### 1. 發展過程 및 治療方法

藥物療法이 癌治療에 應用되기 始作한 것은 1948년경부터이며 初期에는 進行癌에 對하여 對症의療法에 不遇했지만 1970年代 以後부터는 對症의治療에서 治癒로 指向하게 되었다. 現在 40餘種의 藥品이 臨床에서 利用되며 癌患者에 約15% 程度는 藥物療法으로 治癒가 可能하다고 報告되었다<sup>8)</sup>. 그리고 한가지의 抗癌劑가 만들어지기 위해서 年間 約 15,000種의 新製品이 製造試驗 되는데 新製品은 主로 化學藥品 植物性抽出物 抗生素 新誘導製品等이며 이製品들은 人體癌과 近似한 反應을 보이는 動物癌에 對하여 抗癌作用을 試驗하고 抗癌作用이 證明되면 人體와 對等한 動物에 對하여 副作用 및 毒性有無와 그程度에 關해서 實驗된다.

이러한 試驗過程을 通하여 約1,000個 種類中에 1個種類 程度가 人體實驗에 들어가게 된다. 이와 같은 抗癌劑가 脚光을 받기 始作한것은 1970年 以後에 臨床에서 使用되기 始作한 肉腫 乳癌 肺癌 등에서 效果를 보인 抗生物質인 Adriamycin과 Bleomycin 그리고 淋巴腫 및 子宮頸部癌 등에 利用되던 Cytosine Arabinoside와 Daunomycine 등이 開發되어 化學療法의 新紀元을 이룩했으며 繼續해서 D.T.I.C (D-acarbazine) 등이 開發되어 惡性黑色腫 및 軟部肉腫 등에 利用되었다. 特히 Nifrosourea系 藥劑 (B.C.N.U, C.C.N.U, Methyl-C.C.N.U, 등)는 blood brain barrier (血腦裝壁)을 通過하기 때문에 腦腫瘍 肺癌治療에 使用되었다. 그후 新藥劑인 Hexylmet-hylmelamine, I.C.R.F-159, VP16-2B, VM-26, Isophosphamide, H-11, 피시 바닐 등 많은 新藥品이 開發되어 現在에 이르고 있다. 그리고 D.D.T.와 近似藥品인 D.D.P.와 Ajacyfidine 등이 等丸腫瘍 및 膀胱癌 그리고 白血病에 研究中이다.

이렇게 新藥品의 開發과 아울러 1960年 中盤부터 複合化學療法이 施行되었다. 複合化學療法(多劑併用療法)이란 作用機轉이 相異하고 副作用이 서로다른 여러種類의 抗癌劑를 併用하므로 抗癌效果를 增加시키고 副作用을 輕減시키며 化學療法에 對하여 抵抗力의 出現을 豫防한다. 이렇게 하여 1960年 中盤以前에 單一劑 投與方法에서 여러種類의 抗癌劑 즉 2劑 3劑 4劑等 併用療法이 治療에 좋은 效果를 올렸을 뿐만 아니라 寬解率을 增加시켰다. 그후 새로운 藥物의 投與方式에 의해 從來의 抗癌劑를 大量投與하므로 治療效果를 增進시켰다. 現在는 抗癌劑의 開發에만 그치지않고 豫防的 化學療法 그리고 能動免疫 受動免疫를 利用한 免疫療法 및 免疫化學療法도 많은 發展을 보고 있으며 머지않은 將來에 癌細胞에서 製造된 Vaccine을 人體에 注入하여서 癌에 對한 抵抗力을 賦與시키는 方法이 開發되어 癌은 征服될 것으로 믿고 期待하는 바이다.

#### 2. 治療原理

抗癌劑의 治療原理는 첫째 Alkylating-agents (알킬化劑)를 들수있다. 이의 生物學的 效果는 放射線作用과 類似하여 放射線과 같이 正常組織에도 損傷시키는 作用이 있으며 Chlorambucil, Busulfan 등이 이에 屬하는 藥品으로 淋巴肉腫, Hodgkins病에 對症의 效果가 있다. 둘째로 Metabolic-antagonists (新陳代謝拮抗物質)이며 이것은 癌細胞 生育에 必要한 物質과 極히 類似한 偽裝物質이며 癌細胞가 誤認하고 攝取한後 癌細胞의 生長이 中斷되어 死滅하는 것이다.

셋째는 Hormones療法으로 女性的 乳癌 및 子宮頸部癌이 主로 閉經期直後에 發生하는 것으로 보아 人體Hormones과 相互關係가 있는 것으로 身體內의 Hormone均衡에 變化를 招來하여 癌組織의 生長을 抑制시키는 것이다.

넷째는 上記方法以外的 植物에서 分離된 藥物로서 Vincristine 등은 小兒의 急性白血病과 結締組織癌 등에 使用된다. 그러나 以上の 抗癌療法을 始作함에 있어 一時的인 副作用으로는 食慾不盡 惡心 嘔吐 泄瀉 白血球減少 등이 올수 있으므로 注意를 要한다. 各治療原理에 따른 藥品은 表1과 같다.<sup>9,10)</sup>

〈表1〉 作用劑 및 藥品名

作用劑	藥品名
알킬化作用劑	Nitrogenmustard, Chlorambucil, Thio-TEPA, TEM, Busulfan (Myleran), Alkeran 등
新陳代謝拮抗物	Methotrexate, Azauridine, Cytosnine, Arabinoside, Cytosar 등
Hormones 作用劑	Cortisone 의 誘導體인 Prednisone, Prednisolone, Progesterone 등
其他	Vincristine, Vinblastine op-DDD, Actinomycine D. 등

以上과 같은 化學療法를 放射線治療와 併用時의 問題點은 放射線治療 및 化學療法 併用時는 治療를 거의 同時에 또는 放射線治療前에 投藥해야 한다. 理由는 放射線治療後에 投藥하면 이미 癌의 源發生周圍에 正常組織 및 癌組織이 放射線照射로 因하여 懷死狀態로 藥物이 癌細胞까지 侵入經路가 斷切되는 것이다. 물론 源發生 部位以外의 즉 放射線照射野內에 있는 癌以外에 對한 抗癌效果는 放射線 治療와는 無關하여 投藥해도 된다. 또한 放射線治療와 거의 同時에 抗癌劑 使用은 放射線治療에 의한 副作用과 化學藥品에 의한 副作用이 加增되어 患者에게 苦痛 및 負擔이 크므로 結局은 治療가 中斷되는 境遇도 있어 併用治療時 效果의 減小가 울수도 있으므로 注意가 要望된다.

#### IV. 結 論

以上과 같이 抗癌劑療法는 新藥劑에 對한 開發, 複合化學療法의 發展, 새로운 投與方法 및 免疫化學療法等의 試圖 其外 豫防的 化學療法이 確立되었으 며 아울러 補助療法의 發展 腫瘍內科學分野가 進一步되었다.

그러나 이는 放射線治療 및 外科의 手術를 併用해야만 비로소 所期의 治療效果를 얻을 수 있는 것이다.

#### 參 考 文 獻

1. 李景植: 乳癌의 診斷과 治療近況, 醫協新報 11P, 5.8. 1978.
2. 許 俊: 放射線의 基礎知識, 大學書林, 20. 30. 49. 1976.
3. 崔日薰: 病理學, 壽文社, 80-96, 1968
4. 朱東雲: 最新放射線科學, 一潮閣, 864- 886, 1977.
5. 許 俊: X-線技術原論, 高文社, 463- 502, 1978.
6. Quimby, E.H.: Physical foundation of Radiology, Harper and Row, Publisher, New York, 20-40, 1970
7. Murphy, W.T.: Radiation therapy W.B. Saunders Company, Philadelphia, 30-102, 1967
8. 徐哲星: Treating cancer, 大邱東山 基督病院, 11-23, 1975.
9. 金潞經: 抗癌化學療法分野의 最近動向, 醫協新報, 17P, 3. 20. 1978.
10. Chang, C.H. and Pool. J.C.: The Radiotherapy of Pituitary Chromophobe adenomas, an evaluation of indication, technique, and Result, Radiology 89, 1005, 1967.
11. Moss, W.T. and Brand, W.N.: Therapeutic Radiology, 4th ed, the C.V. Mosby Company, St. Louis, 1973.