

頭頸部惡性腫瘍 患者의 營養管理에 關한 臨床的 研究

서울大學校 齒科大學 口腔外科學教室

陳 宇 政 · 金 宗 源

一 目 次 一

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

I. 緒 論

惡性腫瘍患者를 治療하는 過程에서 充分한 營養供給이 腫瘍細胞의 增殖에 寄與하여 不利한 影響을 끼친다고 Bertino¹⁾, Nichol⁴⁾, Steiger⁶⁾는 報告하였으나 Copeland¹⁷⁾, Eys²⁹⁾ 등은 身體條件의 向上을 가져와 補助的 治療效果를 나타낸다는 相反된 見解를 披瀝하였다. 그러나 惡性腫瘍 末期에 發顯되는 惡液質^{40, 69)} 狀態나 積極的 手術療法 後에 오는 身體的 負擔을 恢復하기 爲한 營養管理의 遂行은 患者의 豫後를 結定하는 必須的 要素이다.^{7, 8)} 特히 頭頸部惡性腫瘍 患者의 口腔과 關聯된 病巢는 經口的 營養攝取에 障礙를 가져 올 뿐만 아니라 食慾減退³⁷⁾, 惡心으로 因한 營養缺乏을 招來하여 더욱 適切한 營養管理가 要求된다.^{13, 15, 35, 64, 65)}

惡性腫瘍의 進行程度가 深化된 狀態나, 治療過程 中에 나타나는 症狀으로 因하여 經口的 營養攝取에 制限을 가져오는 境遇에 經靜脈高칼로리營養法의 使用은 近年 勸獎되고 있으며,^{3, 15, 25, 28, 59)} 營養缺乏을 隨伴한 惡性腫瘍 患者에게 術後에 限하여 經靜脈高칼로리營養法을 施行하기 보다 術前과 術後에

이를 適用할 때 生存率을 높힌다고 Deitel²⁰⁾은 報告하였다.

最近 治療의 傾向을 볼 때 手術療法 外에 放射線 療治^{24, 27)} 化學療治⁵⁶⁾, 免疫療治⁵¹⁾의 多並用療法이 多用되고 있는바 이러한 治療法의 身體有害作用의 增大는 惡性腫瘍 患者에 對하여 身體的 適應能力을 向上시키는 營養管理의 必要를 더욱 擴大시키고 있다.^{14, 22, 30, 73)}

이러한 患者의 適切한 營養管理를 爲한 身體條件을 評價하는데 人體計測法과 生化學的 分析이 자주 利用되어지고 있으며 이 分析值의 臨床的 適用은 包括的 治療計劃을 樹立하고 이를 施行하는데 關鍵이 된다.¹⁸⁾

本 研究는 人體計測法 및 理化學的 分析을 通하여 頭頸部惡性腫瘍 患者의 治療 前 營養狀態와³⁴⁾ 手術 後 經靜脈營養水液의 成分에 따른 身體的 變化를 評價하여 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

1. 研究資料

1979年 1月부터 1983年 12월까지 서울大學校病院 口腔外科에 來院한 46名의 患者와 1984年 1月부터 同年 8월까지 全北大學校附屬病院 口腔外科에 來院한 5名의 頭頸部惡性腫瘍 患者로서 다른 全身疾患이 없는 者로 手術療法을 施行한 男子 36名, 女子 15名을 對象으로 하였다.

2. 研究方法

人體計測法의 項目에는 身長과 體重을 包含시켰으며 體重은 術前과 術後 1週日 間隔으로 計測하고⁶⁵⁾ 體重指數를 算出하기 爲한 標準體重의 基準은 Broca法을 따랐다. 理化學的 檢査를 爲한 採血은

아침 空腹狀態에서 施行하였으며 알부민은 Auto-analyzer II (Technicon Co.)를 사용하여 HABA法으로, 血色素는 Coulter Counter S. Sr.을 사용하여 Cyanmethemoglobin法으로, Hematocrit는 High-Speed microhematocrit centrifuge를 사용하여 microhematocrit法으로 測定하였다.

基礎代謝에너지의 測定은 Harris-Benedict式⁵³⁾을 사용하여 算出하였으며 經靜脈營養水液의 칼로리와 比較하였다. 經靜脈營養水液은 成分과 容量에 따라 三分하였고 그 投與期間은 最短 5日, 最長 37日, 平均 15日 이었으며 그 成分은 Table 2와 같다.

Table 1. Diagnosis of head and neck malignant tumors.

Diagnosis	Number of cases
Squamous cell CA.	41
Verrucous CA.	2
Mucoepidermoid CA	2
Malignant lymphoma	2
Angiosarcoma	1
Malignant fibrous histiocytoma	1
Melanoma	1
Osteogenic sarcoma	1

Table 2. Composition of intravenous hyperalimentation regimen.

Regimen A.		Regimen B.	
Dextrose	150g	Lysine	1250mg
Maltose	100	Leucine	1100
Sodium	80mEq	Isoleucine	775
Potassium	40	Methionine	1050
Chloride	100	Phenylalanine	1100
Magnesium	3	Treonine	500
Acetate	23	Tryptophan	225
		Valine	750
		Arginine	2000
		Histidine	500
		Proline	3500
		Alanine	3000
		Glycine	5000
		Glutamic acid	4500
		Xylitol	50g
		Dextrose	200
		Sodium	80mEq
		Potassium	30
		Chloride	80
		Magnesium	5
		Acetate	5
Regimen C			
Purified soybean oil	50g		
Purified ovoidcithin	6		
Glycerol	12.5		
+			
Regimen B			

Ⅲ. 研究 結果

扁平上皮細胞癌이 主種을 이루는 各種 頭頸部惡性腫瘍 患者에서 (Table 1), 初期體重이 標準體重的 10% 以上 減少를 보인 者는 21.6%이었고 標準體重에 到達하지 못한 者는 47.1%이었다 (Fig. 1)

治療前 全體患者의 體重指數는 1.00 ± 0.15 로, 正常值를 나타내는 理由는 體重減少患者가 많으나 惡性腫瘍의 初期에 있는 少數의 肥滿症患者에 影響을 받았으며 手術後 體重指數의 變化量은 1週에서 0.99 ± 0.22 와 2週에서 0.86 ± 0.18 을 보였다. (Fig. 4)

術前 血清알부민濃度는, 甚한 蛋白質칼로리營養 缺乏⁵⁰⁾에서 觀察되는 $3.0\text{g}/100\text{ml}$ 以下の 患者가 5.6%이었으며 $3.5\text{g}/100\text{ml}$ 以下는 13.9%로 나타났고

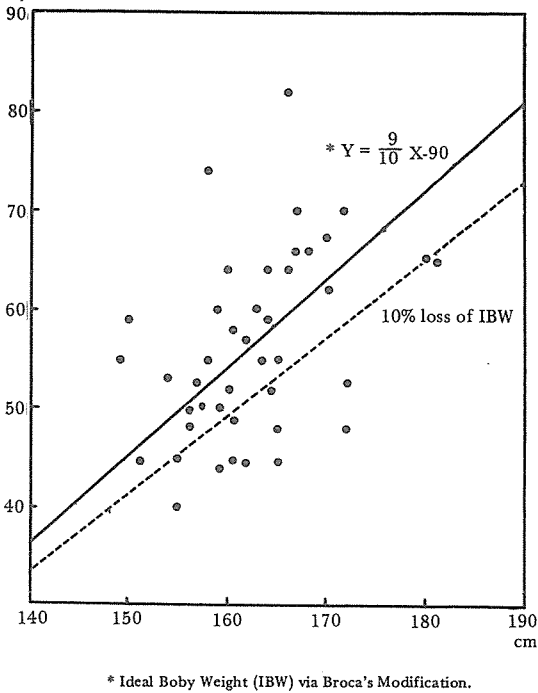


Fig. 1. Correlation between initial weight and height.

正常領域에 該當되는 $4.5\text{g}/100\text{ml}$ 以上은 19.5% 만 보여 全體의으로 血清알부민濃度의 低下現象을 나타내었다. (Fig. 2)

血色素濃度는⁵²⁾ 手術前 男,女 $10\text{g}/\text{dl}$ 以下인 患者가 4.2%이었으며 男子 $12\text{g}/\text{dl}$ 以下, 女子 $11\text{g}/\text{dl}$

以下인 患者는 20.8%에 이르며 術後 1週日의 變化에서 各 位置의 下向移動을 보였다. (Fig. 3)

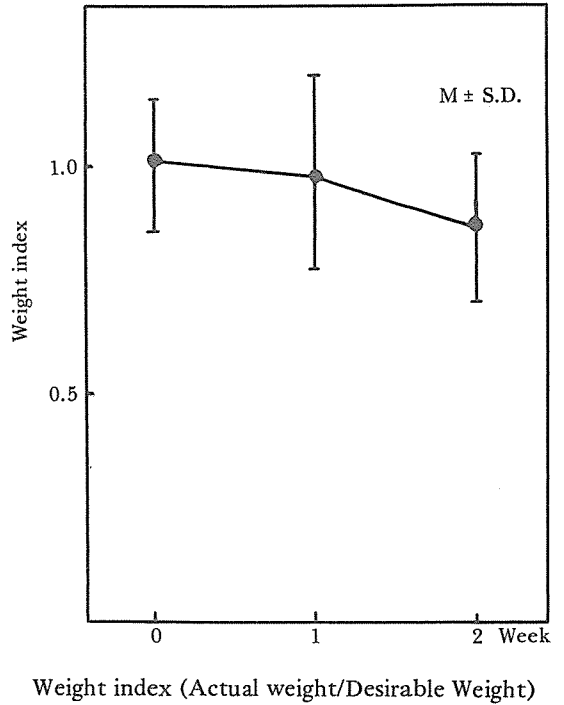


Fig. 4. Weight change during IVH

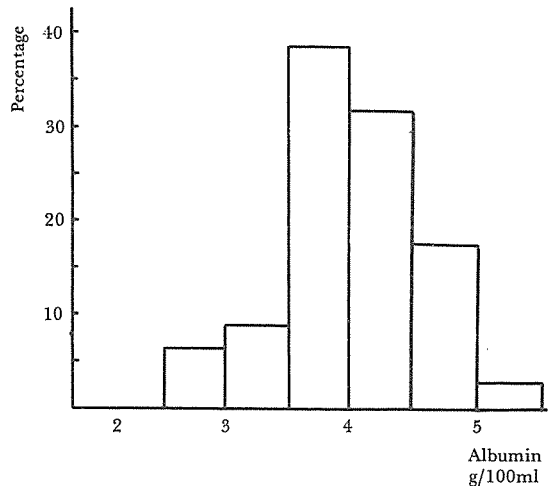


Fig. 2. Distribution by percentile frequency from initial serum albumin level.

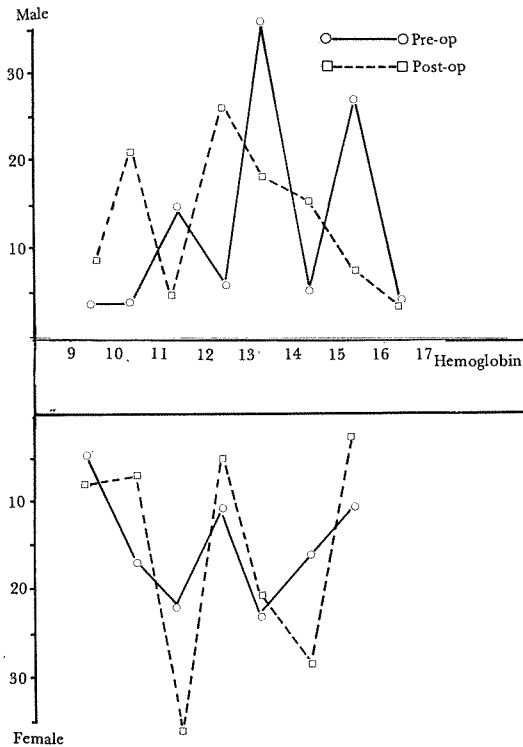


Fig. 3. Distribution by percentile frequency from initial and post-op 1wk Hemoglobin level.

經靜脈營養水液 投與 2週日 後에 血色素濃度는 水液A群과 水液B群에서 各各 1.0g/dl, 1.2g/dl 의 減少를 보였으며 Hematocrit値는 水液A群과 水液B群에서 各各 3.7, 3.8의 減少를 보였다. (Table 4)

經靜脈營養水液의 分類에서 水液A는 炭水化物로 構成되며 1日 約 1000kcal 容量으로, 水液B는 炭水化物和 蛋白質로서 1日 約 1100kcal 容量으로, 水液C는 炭水化物和 蛋白質과 脂肪으로서 1日 約 1600kcal의 熱量을 含有하였으며 各 患者의 身長, 體重, 年齡, 性別에 따른 基礎代謝에 너지를 算出하여 攝取칼로리와 基礎代謝에 너지의 比率을 求하였다. 그 結果 水液A群의 基礎代謝에 너지에 對한 攝取칼로리의 比率은 0.76으로, 水液B群의 比率은 0.89로 陰性窒素平衡을 가져오는 數値를 보였다. 그러나 水液C群은 1.30의 比率로 投與量이 基礎代謝에 너지를 上廻하였으며 全體患者 中에서 8名만이 攝取칼로리量이 基礎代謝에 너지를 上廻하였다. (Table 3)

이러한 結果로 水液A群과 水液B群의 手術後 2週日의 體重減少는 各各 4.9kg, 4.4kg으로 나타났으며 體重變化에 對한 二 水液間의 統計學的 有意性은 없었다. 水液C群에서 體重의 增加가 觀察되었으나 적은 患者數로 統計的 意義가 없었다.

Table 3. Comparison of daily calorie intake with calculated BEE.

Group	A	B	C
Calorie intake (Kcal)	1000	1100	1600
Cal./BEE	0.76	0.89	1.30

Basal Energy Expenditure

Men: $66+(13.7 \times \text{weight in kg})+(5.0 \times \text{height in cm})-(6.8 \times \text{age in years})$

Women: $665+(9.6 \times \text{weight in kg})+(1.7 \times \text{height in cm})-(4.7 \times \text{age in years})$

Table 4. Changes of physiologic condition after 2 week-IVH.

Group	% weight loss.	Actual wt. loss kg	Hb. g/dl.	Hct.
Regimen A(N=24)	8.5±2.5	4.9	1.0	3.7
B(N=25)	8.0±3.5a	4.4	1.2	3.8
C(N=2)	6.8+	3.5+		

a Different from A regimen ($p>0.05$) +Weight gain.

IV. 總括 및 考察

惡性腫瘍이 增殖함에 따라 身體의 여러 組織과 臟器에 代謝變化를 일으키어 生化學的 異狀을 招來

하고^{11, 19, 47, 63, 70)} 그 결과, 身體는 營養缺乏 現象을 보이게 된다.

身體代謝의 括目할 만한 變化로 惡性腫瘍 細胞의 Cori cycle 活動增加를 들 수 있으며⁵⁵⁾, 이는 惡性腫瘍患者에서 嫌氣性 糖分解作用의 活性化로 에너지原의 非效率的 利用과 함께 乳酸의 生成이 增大되고³²⁾, 이 乳酸은 肝에서 葡萄糖으로 再合成되는 非正常的인 炭水化物代謝가 에너지排水路로 作用하여 身體에너지의 消耗를 助長, 體重減少를 惹起시킨다고 Gold³¹⁾는 報告하였다.

惡性腫瘍의 身體變化 中에 基礎代謝率의 增加는 身體蛋白質代謝와 關聯이 깊으며⁶⁷⁾, Brennan⁶⁾은 腫瘍을 隨伴한 患者가 非腫瘍患者보다 饑餓에 適應하는 能力이 低下되어, 身體消耗를 통한 葡萄糖新生物의 活動이 增大된다고 報告하였으며⁷¹⁾, Morrison⁴⁶⁾은 癌患者가 營養攝取 樣式의 變化를 가져옴으로 惡液質의 進行過程에서 生理的 補償을 圖謀한다고 主張하였다. Bozzetti et al⁵⁾은 間接칼로리計測法을 利用하여 惡性腫瘍患者의 休止代謝率(Resting Metabolic Rate)을 測定하여 進行된 癌患者의 60%에서 正常人보다 RMR이 20% 增加함을 觀察하였으며⁷⁰⁾, 患者의 營養供給을 RMR의 1.5배 以內에 施行할 때 體重增加가 이루어지지 않는다고 報告하였다.⁴⁾

食慾缺乏의 原因으로 Krause et al⁴⁰⁾은 腦의 神經傳達物質인 serotonin과 그 前驅物質인 tryptophan의 營養攝取樣式과 關聯된 役割에 對해 報告하였으며 視床下部에 位置한 β -adrenergic, Dopaminergic 受容器와 關聯된 Amphetamine에 依한 食慾感退는 Central Catecholamine機轉이 外部 投藥物에 依하여 影響을 받음을 示唆한다.²³⁾ Chalmers et al²²⁾은 腫瘍患者의 尿에서 無食慾誘發性的인 펩티드를 觀察하였으며 腫瘍과 關聯된 펩티드가 食慾減退의 主要한 結定因子라고 하였다.⁶⁸⁾

惡性腫瘍患者의 營養狀態에 對한 評價 方法으로 人體計測法⁴⁸⁾, 免疫能力測定法, 生化學的分析法 등을 들 수 있으며 Arm muscle circumference, Triceps skin folds, weight/height를 包含하는 人體計測法은 簡便한 方法으로 臨床에 適用할 수 있으며, 特히 體重의 變化는 身體의 細胞消耗를 나타내는 指標로서 意義를 가지며 人體 內에 水分의 均衡이 維持되는 境遇에 2% 以內의 誤差를 보이고 測定時間을 一定하게 할때 1% 以內로 誤差를 줄일 수 있다.⁴⁾ Dudrick et al²⁶⁾은 體重減少와 死亡率의 關

係에서 體重이 20% 減少할 때 30%의 死亡率의 增加를, 體重이 50% 減少할 때 100%의 死亡率을 報告하였고 Dewys et al²²⁾은 體重의 減少가 癌의 轉移와 生存率低下를 가져오는 要素라고 하였으며 臨床的으로 10%의 體重減少는 病的인 狀態로 看做되어 適切한 營養管理가 要求된다.¹⁷⁾ 本 研究對象患者의 初期體重이 理想體重의 10% 以上 減少를 보인 境遇가 51名 中에 11名으로 이 患者들은 術前 營養供給으로 體力補完이 要求되었다.

Meakins et al⁴⁵⁾은 蛋白質칼로리營養缺乏으로 免疫能力이 低下된 患者의 높은 死亡率을 報告하였으며 Mumps, SKSD, Candida 등의 抗原을 使用하는 皮膚試驗을 通하여 細胞免疫能力을 評價하고 이 資料로 患者의 營養狀態를 把握하여 豫後를 豫見할 수 있다.^{9, 41)}

惡性腫瘍의 初期에는 腫瘍細胞의 增殖과 身體代謝促進으로 肝에서 알부민合成의 增加가 이루어진다고 報告되어지고 있으나⁴⁴⁾ 大部分 進展된 惡性腫瘍患者에서 알부민濃度의 低下를 보이며¹⁸⁾, 이는 特히 蛋白質缺乏 時에 나타난다.⁷²⁾

頭頸部惡性腫瘍의 治療에 多並用療法을 施行하는 境遇에 患者의 營養管理에 對한 여러 報告^{16, 22, 24, 51, 56)}가 있었으며, Copeland¹⁴⁾는 放射線治療 中에 있는 患者에게 經靜脈高칼로리營養法을 適用시켜 體重增加와 함께 血中알부민濃度를 높히어 좋은 結果를 나타냈음을 報告하였다. 化學療法과 免疫療法을 施行한 後에 消化器障導로 因한 營養缺乏과^{10, 42, 60, 61)} 造血臟器의 損傷, 代謝障導 등의 身體毒性으로 治療가 繼續될 수 없을 때 適切한 營養管理로 治療計劃의 適用의 幅을 넓히고 治療過程을 完遂할 수 있다.

經靜脈高칼로리營養法은^{54, 57, 59)} 經腸營養法과^{36, 38, 39, 58)} 함께 頭頸部惡性 腫瘍患者에게 有利한 營養食投與法^{18, 21)}이지만 長期投與로 惹起될 수 있는 代謝性骨疾患의 發生⁶²⁾이나 痕迹性元素^{2, 43)}와 必須脂肪酸의 不足現象³³⁾에 注意하여 營養管理를 施行하여야 한다.

經靜脈高칼로리營養法의 目的이 體重增加에 있으나 本 研究對象者 中에서 手術後 2週日, 體重增加를 보인 者는 7.8%로 51各 中에 47名의 患者에서 體重減少를 보였으며 이는 經靜脈營養水液의 칼로리量이 患者의 代謝要求量에 미치지 못한 結果로 指摘되었다.

V. 結 論

著者は 1979年 1月부터 1983年 12月까지 서울大學校病院 口腔外科에 來院한 患者 46名과 1984年 1月부터 同年 8月까지 全北大學校附屬病院 口腔外科에 來院한 5名의 頭頸部惡性腫瘍 患者로서 消耗性疾患을 包含한 全身疾患이 없는 者를 對象으로 人體計測法 및 理化學的分析을 通하여 手術前 營養狀態를 評價하고 手術後 經靜脈營養水液의 成分에 따른 身體變化를 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 營養缺乏을 隨伴한 患者로 評價되는 標準體重의 10% 以上 減少患者가 21.6% 이었고 알부민 濃도가 3.5g/100 ml 以下인 患者는 13.9% 이었으며 血色素濃도가 男子 11.0g/dl, 女子 10.0 g/dl 以下인 患者는 9.8% 이었다.
2. 基礎代謝에너지에 對한 經靜脈營養水液의 칼로리 比率는 水液A, B, C에서 各各 0.76, 0.89, 1.30으로 나타나 水液A, B는 基礎代謝 에너지에 未達되었다.
3. 經靜脈營養水液에 對한 手術後 2週 體重變化는 水液A, B에서 各各 8.5%, 8.0%의 減少를 보이고 이 變化量에 對한 水液A, B 間의 統計學的 有意性은 없었다. ($P > 0.05$)

參 考 文 獻

1. Bertino, J.R., Nixon, P.F.: Nutritional factors in the design of more selective anti-tumor agents. *Cancer Res.* 28:2417-2421, 1969.
2. Blackburn, G.L., Maini, B.S., Bistran, B.R., McDermott, W.V.: The effect of cancer on nitrogen, electrolyte, and mineral metabolism. *Cancer Res.* 37:2348-2353, 1977.
3. Blackburn, G.L., Bistran, B.R., Maini, B.S., et al.: Nutrition and metabolic assessment of the hospitalized patient. *J. Parent. Enter. Nutr.* 1977:1:11-22.
4. Bozzetti, F.: Determination of the calorie requirement of patients with cancer. *Surg.*

- Gyn. Obs.* 149:667-670, 1979.
5. Bozzetti, F., Pagnoni, A.M., Vecchio, M.D.: Excessive calorie expenditure as a cause of malnutrition in patients with cancer. *Surg. Gyn. Obs.* 150:229-234, 1980.
6. Brennan, M.F.: Uncomplicated starvation versus cancer cachexia *Cancer Res.* 37: 2359-2364, 1977.
7. Brennan, M.F.: Metabolic response to surgery in the cancer patient. *Cancer* 43: 053-2064, 1979.
8. Bresner, M.: Nutrition for the surgical patient. *J.O.S. Vol.* 35:200-203, 1977.
9. Bull, D.M.: Nutrition and tumor immunity: Divergent effect of antitumor antibody. *Cancer Res.* 35:3317, 1975.
10. Bury, K.D., Stephens, R.V., Randall, M.T.: Use of chemically defined, liquid, elemental diet for nutritional management of fistulas of the alimentary tract. *Am. J. Sur. Vol.* 121:174-183, 1971.
11. Buzby, G.P., Mullen, J.Z., et al.: Host-tumor interaction and nutrient supply. *Cancer* 45:2940-2948, 1980.
12. Chalmers, T.M., Kekwick, A., Pawan, G.L. S.: On the fat mobilizing activity of human urine. *Lancet*, 1:866-869, 1958.
13. Chernow, B., Castell, D.O.: Nutritional balance in patients with malignant disease of the oral cavity, otolaryngologic clinics of North. Amer. Vol. 12. Nol. 1979.
14. Copeland, E.M., Souehon, E.A. et al.: Intravenous hyperalimentation as an adjunct to radiation therapy. *Cancer* 39:609-616, 1977.
15. Copeland, E.M., MacFadyen, B.V. et. al.: Intravenous hyperalimentation in patients with head and neck cancer. *Cancer* 35: 606-611, 1975.
16. Copeland, E.M., Lanzotti, V.J., et. al.: Intravenous Hyperalimentation as an adjunct to cancer chemotherapy. *Am. J. Surg.*, 129:167-173, 1975.

17. Copeland, E.M., Daly, J.M, Dudrick, S.J.: Nutrition as an adjunct to cancer treatment in the adult. *Cancer Res.* 37:2451-2456, 1977.
18. Costa, G.: Determination of nutritional needs. *Cancer Res.* 37:2419-2424, 1977.
19. Costa, G.: Cachexia; the metabolic component of neoplastic diseases. *Cancer Res.* 37:2327-2325, 1977.
20. Deitel, M., Vasic, V., Alexander, M.A.: Specialized nutritional Support in the cancer patient. *Cancer.* 41:2359-2363, 1978.
21. Deitel, M. Alexander, M.A.: Hyperalimentation and cancer. *Canadian J. Sur.* 23:11-14, 1980.
22. Dewys, W.D., Begg, E., et al.: Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Amer. J. Med.* 69:491-497, 1980.
23. Dewys, W.D.: Anorexia in cancer patients. *Cancer Res.* 37:2354-2358, 1977.
24. Donaldson, S.S.: Nutritional consequences of radiotherapy. *Cancer Res.* 37:2407-2413, 1977.
25. Dudrick, S.J. et. al.: Parenteral nutrition techniques in cancer patients, *Cancer Res.* 37:2440-2450, 1977.
26. Dudrick, S.H., et. al.: Long term total parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance *Surg,* 64:134-145, 1968.
27. Eneroth, C.M., et. al.: Effect of fractionated radiotherapy on salivary gland function, *Cancer.* 30:1147-1153, 1972.
28. Eys, J.V.: Nutritional therapy in children with cancer. *Cancer Res.* 37:2457-2461, 1977.
29. Eys, J.V., Cangir, A., Carter, P., Coody, D.: Effect of nutritional supportive therapy on children with advanced cancer, *Cancer Res. (Suppl.)* 42:7135-7145, 1982.
30. Forse, R.A., Shizgal, H.M.: The assessment of malnutrition. *Surg. Vol 88 Nol.* 17-24, 1980.
31. Gold, J.: Proposed treatment of cancer by inhibition of gluconeogenesis. *Oncology.* 22:185-207, 1968.
32. Gold, J.: Metabolic profiles in human solid tumors. I.A. new technique for the utilization of human solid tumors in cancer research and its application to the anaerobic glycolysis of isologous benign and malignant colon tissues, *Cancer Res.* 26:295-705, 1966.
33. Goodgame, J.T., Lowry, S.F., Brennan, M.F.: Essential fattyacid deficiency in total parenteral nutrition: Time course of development and suggestions for therapy. *Surg.* Vol. 84. No. 2. 271-277, 1978.
34. Harvey, K.B., Bothe, A., Blackburn, G.L.: Nutritional assessment and patient outcome during oncological therapy. *Cancer* 43: 2065-2069, 1979.
35. Hegsted, D.M.: Optimal nutrition. *Cancer* 43:1996-2003, 1979.
36. Heymsfield, S.B. et. al.: Enteral hyperalimentation: An alternative central venous hyperalimentation, *Ann, 2nt, Med.* Vol. 90, No. 1. 63-71, 1979.
37. Holland, J.E.B., Rowland, J. Plumb, M.: Psychological aspects of anorexia in cancer patients. *Cancer Res.* 37:2425-2428, 1977.
38. Hopefl, A.W., Herrmann, V.M.: Developing a formulary for enteral nutrition products. *Ann. 2, Hosp. pharma.* Vol 39, 1982.
39. Kaminski, M.V., Maryland, F.: Enteral hyperalimentation *Surg, Gyn, Obs.* 143: 12-6, 1976.
40. Krause, R., James, H., et. al.: Brain tryptophan and the neoplastic anorexia-cachexia syndrome. *Cancer* 44:1003-1008, 1979.
41. Law, D.K., Dudrick, S.J., Abdou, N.I.: Immunocompetence of patients with protein-calorie-malnutrition. The effects of nutritional repletion *Amer. Int. Med.,* 79:545-1973.

42. Lawrence, W.: Nutritional consequences of surgical resection of the gastrointestinal tract for cancer. *Cancer. Res*, 37:2327-2386, 1977.
43. Lawry, S.F., Goodgame, J.T. et. al.: Abnormalities of zinc and copper during total parenteral nutrition *Ann, Surg.* Vol 189, No. 1, 1977.
44. Lundholm, K., Karlberg, I., Schersten, T.: Albumin and hepatic protein synthesis in patients with early cancer. *Cancer* 46:71-76, 1980.
45. Meakins, J.L. et. al.: Delayed hypersensitivity Indicator of acquired failure of host defences in sepsis and trauma. *Ann. Surg.* 186:241-247, 1977.
46. Morrison, S.D.: Generation and compensation of the cancer cachectic process by spontaneous modification of feeding behavior, *Cancer Res.* 36:228-233, 1976.
47. Morrison, S.D.: Origins of nutritional imbalance in Cancer. *Cancer Res.* 35:3339-3342, 1975.
48. Neumann, E.G., Jelliffe, D.B., et. al.: Nutritional assessment of the child with cancer. *Cancer Res. (Suppl.)* 42:6995-7125, 1982.
49. Nichol, C.A.: The manipulation of metabolism by drugs and nutrients. *Cancer Res.* 29:2422-2426, 1969.
50. Nixon, D.W. et. al.: Protein-Calorie undernutrition in hospitalized Cancer patients. *Amer. J. Med.*, Vol. 68:683-690, 1980.
51. Ohnuma, T., Holland, J.F.: Nutritional Consequences of cancer chemotherapy and immunotherapy. *Cancer Res.* 37:2395-2406, 1977.
52. Park, S.J. et. al.: A. View on hematological normal values delivered by the application of Hoffmann's method. *대한혈액학회잡지 제11권 제1호*, 1976.
53. Robinson, L.A., Wright, B.T.: Comparison of stated and measured patient heights and weights. *Am. J. Hosp. Pharm.*, 39:822-825, 1982.
54. Sanderson, I., Deitel, M.: Intravenous hyperalimentation without sepsis *Surg. Gyn. Obs.* 136:577-585, 1973.
55. Schein, P.S., Mac Donald, J.S. et. al.: Nutritional complications of cancer and its treatment. *Semin. Oncol.* 2:337-347, 1975.
56. Schwartz, G.F. et. al.: Combined parenteral hyperalimentation and chemotherapy in the treatment of disseminated solid tumors, *Am. J. Surg.* Vol. 121:169-173, 1971.
57. Shils, M.E.: Principles of nutritional therapy. *Cancer* 43:2093-2102, 1979.
58. Shils, M.E.: Enteral nutrition by tube. *Cancer Res.* 37:2432-2439, 1977.
59. Shils, M.E.: Guidelines for total parenteral nutrition. *JAMA.* Vol. 220, No.13. 1721-1792, 1972.
60. Shils, M.E.: Nutritional problems associate with gastrointestinal and genitourinary cancer. *Cancer Res.* 37:2366-2372, 1977.
61. Shils, M.E.: Effects on nutrition of surgery of the liver, pancreas and genitourinary tract, *Cancer Res.* 37:2387-2394, 1977.
62. Shike, M., Harrison, J.E., et al.: Metabolic bone disease in patients receiving longterm total parenteral nutrition *Ann. Int. Med.*, 92:343-350, 1980.
63. Silver, S., Poroto, P., Erohn, E.B.: Hypermetabolic states without hyperthyroidism. (non thyrogenous hypermetabolism) *Arch, Int. Med.* 85:479-482, 1950.
64. Sobol, S.M. et. al.: Enteral and parenteral nutrition in patients with head and neck cancer. *Ann. Oto.* 88:495-501, 1979.
65. Sobol, S.M., Conoyer, J.M., et. al.: Nutritional concepts in the management of the head and neck cancer patient I, *Basic Concepts. The laryngoscope* 89:794-803, 1979.
66. Steiger, E., Oram-Smith, J., Miller, E., et. al.: Effects of nutrition on tumor growth and tolerance to chemotherapy, *J. Surg. Res.* 18:455-461, 1975.

67. Terpeka, A.R., Waterhouse, C.: Metabolic observations during forced feeding of patients with cancer. *Am. J. Med.* 20:225-238, 1956.
68. Theologides, A.: Generalized perturbations in host physiology caused by localized tumors. The anorexia-cachexia syndrome. A new hypothesis. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 230: 14-22, 1974.
69. Theologides, A.: Pathogenesis of cachexia in cancer, A review and a hypothesis. *Cancer*. Vol. 29, 484-488, 1972.
70. Warnold, I., Lundholm, K., Schersten, T.: Energy balance and body composition in cancer patients, *Cancer Res.* 38:1801-1807, 1978.
71. Waterhouse, C., Jeanpretre, N., Keilson, J.: Gluconeogenesis from alanine in patients with progressive malignant disease. *Cancer Res.* 39:1968-1972, 1979.
72. Weinsier, R.L., Hurker, E.M., Krundieck, T.L., Butterworth, C.E.: A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization *Am. J. clin. Nutr.* 32:418, 1979.
73. Young, V.R.: Energy metabolism and requirements in the cancer patient. *Cancer Res.* 37:2316-1347, 1977.

CLINICAL STUDY ON NUTRITIONAL MANAGEMENT OF HEAD AND NECK CANCER PATIENTS

Woo Jeong, Jin. D.D.S.

Directed by Prof. Jong Won, Kim. D.D.S., Ph.D.

Dept. of Oral Surgery., College of Dentistry., Seoul National University

..... » Abstract «

The growth of tumor alters markedly the metabolism and induces measurable biochemical changes in various tissue and organs of the host. The treatment modalities of head and neck cancer are often limited by the nutritional depletion of the host.

The importance of malnutrition as a major source of morbidity and mortality in cancer patient is widely appreciated. The evaluation of the surgical stress combined with the pre-operative nutritional deficits and adequate nutritional support are thus mandatory for the good prognosis.

The present study was conducted to clinically evaluate the validity of using a combination of anthropometric and biochemical parameters to assess the nutritional state of both initial and post-operative body changes.

The study comprised 51 tumor-bearing patient undergoing parenteral nutrition.

Before initiation of intravenous feeding, 21.6 percent of the patients were weight loss of greater than 10 percent of body weight. Patients with serum albumin concentration less than 3.0g/dl, 3.5g/dl were 5.6 percent, 13.9 percent respectively. Hemoglobin concentration was subnormal (male 11g/dl, femal 10g/dl) in 9.8 percent of the pre-operative patients.

The ratios of intravenous calorie intake to basal energy expenditure are 0.76 (Regimen A), 0.89 (Regimen B), 1.30 (Regimen C).

Weight loss occurred in 8.5 percent (Regimen A), 8.0 percent (Regimen B) after 2 weeks of parenteral supply. In regimen C group, weight gain occurred in 6.8 percent.

Hemoglobin and hematocrit concentration reduced in 1.0g/dl, 3.7 (Regimen A) 1.2g/dl, 3.8 (Regimen B) after 2 weeks of intravenous fluid support.

The difference in weight changes between regimen A and regimen B is not significant. ($p > 0.05$).