

The concentration of the thyroid hormone-free serum sharply affected the titers. The titers of T_3 antibody were generally higher than those of T_4 , and the specificities of the antisera were high enough for radioimmunoassay (RIA) use. It has been turned out that the lower titers of T_4 antibody than those of T_3 are attributable to the lower molar ratio of T_4 to BSA in the conjugate. Thus, T_4 antibody of higher titer would be obtainable if T_4 -BSA of higher molar ratio of T_4 to BSA is used even though such preparation is presently impossible due mainly to the lower solubility of T_4 .

T_3 and T_4 RIA systems have effectively been established using the obtained antisera.

8. Triiodothyronine 의赤血球膜과의結合

全北醫大 內科

朴鍾一·安得洙·趙炳權

李陽根·高在起

全南醫大生化學

李民化

갑상선 hormone 의作用은多樣하여 여러代謝過程을調節할뿐만 아니라動物의成長發育과分化에도影響을 미치는 것으로 알려져 있다. 그러나 그作用의分子機轉은 많은研究가 있음에도不拘하고 아직 分明치 않다. 近者에 이르러, 甲狀腺 hormone 과 特異하게結合하는細胞核의 "receptor" 蛋白에 관심이 쏠리고 있으며 이核 receptor 가 steroid hormone 의 경우처럼 甲狀腺 hormone 의 遺傳子調節作用을 증계하는 것으로 示唆되고 있다. 이 receptor 는 甲狀腺 hormone 에反應하는 조직에存在하고 thyroxine 에對해서 보다 triiodothyronine (T_3) 에對해서 더 높은親和性を 나타낸다고 한다. 뿐만 아니라 이와 같은 receptor 와의結合에 必要한 T_3 나 T_4 의濃度は 이들 hormone 이生物學的反應을 일으키는濃도와 비슷하며 또 여러 甲狀腺 hormone 類似體의多樣한生物學的活性和 이들 類似體가 receptor 의 T_3 結合을 阻止하는能力間에는平行關係가 成立된다고 한다.

한편 Tata 는 T_3 와 特異하게結合하는 "high-affinity-saturable" binding site 는細胞核에만存在하는 것이 아니고 다른細胞成分(cytosol, inner mitochon-

drial membrane 및 形質膜等)에도存在하며 또 T_3 의細胞核과의結合은 cytosol 에依해서促進되지 아니하므로 T_3 의作用機轉을細胞核에對한 Steroid hormone 의作用機轉처럼說明하는 것은不當하고 따라서 in vitro 에서의細胞核에對한 T_3 의結合現象으로부터 甲狀腺의生理的인作用을究明하는 데는 좀더慎重하여야 한다고主張하고 있다.

本研究에 있어서는 家兔의赤血球膜에도 T_3 와結合하는 receptor 가存在하되 이赤血球膜의 T_3 receptor 는 지금까지報告된細胞核의 receptor 와 거의 비슷한 T_3 親和性和 特異性を 나타냄을究明하였기에 의해報告하는 바이다.

家兔赤血球膜이 L-triiodothyronine (T_3) 과 特異하게結合함을證明하고 이結合反應의特性을究明하였다.

$^{125}\text{I}-T_3$ 의赤血球膜과의 特異的結合은 대단히 빨라서 22°C 에서 放置 1分以內에 半最高結合에 이르고, 4分以後에는 最高에達하여 平衡狀態를維持하였다. T_3 와의 特異的結合은 pH 變化에 銳敏하여 最適 pH 는 7.4 이었으나 過量的 非放射性 T_3 存在時의 非特異的結合은 이보다 酸性 pH 에서 일어났다.

T_3 와赤血球膜의結合을 Scatchard 分析으로 調査한 바 家兔赤血球膜에는 두種類의結合部位即 T_3 와의結合定數(K_a)가 $5.9 \times 10^9 \text{M}^{-1}$ 되는 높은親和性を 나타내고 그數가比較的 많지만 (1mg 蛋白當 2.9 μmole 의結合容量) 飽和可能한 特異的結合部位와 또親和성이 낮고 飽和되지 않는 非特異的結合部位가 있음을 알 수 있었다. T_3 와의結合은 아주 特異성이 높아서 L-thyroxine 에比하여 1,000倍以上 더 잘結合하였으며 8-anilino-1-naphthalene sulfonate 는 micromole 濃度에서 이와 같은 特異的結合을 阻害하였다.

赤血球膜 T_3 에 特異한結合部位가 있음은 甲狀腺 hormone 이細胞膜의機能에도參與하고 있음을 示唆한 것이라 볼 수 있다.

9. 放射性同位元素 心臟스캔을 이용한 左心室 搏出率의 心機能 평가에 관한 研究

서울醫大 내과

鄭俊基·林常茂·金柄國·李迎雨·高昌舜

서울醫大 의공학과

김일태

心疾患을 측정하는 각종 방법들의 발달로 左心室의

기능을 나타내는 여러 지표가 제시되고 있으나 보편적으로 ejection fraction, circumferential fiber-shortening velocity, ejection rate가 가장 중요한 지표로 사용되고 있다.

Gated cardiac blood poolscan을 이용한 左心室機能의 평가는 주로 心搏出係數(ejection fraction)와 壁運動(wall motion)에 의하고 있으나 左心室의 時間—放射能曲線에서 心搏出率(ejection rate)도 쉽게 측정할 수가 있다. 특히 Marshall 등은 最大心搏出率이 운동부하나 약물투여후 左心室의 기능을 평가하는데 心搏出係數보다 더 예민하다고 보고하였고 반면 Bianco는 心搏出係數와 큰 차이가 없다고 하였다.

이에 演者들은 心搏出率이 心搏出係數보다 더 예민하게 左心室機能을 반영하는지를 알아보고자 정상인과 각종 心疾患 환자에서 gated cardiac blood poolscan을 이용하여 搏出率을 측정하고 心機能의 다른 지표와 비교하여 보았다. 方法은 ^{99m}Tc -Human serum albumin을 靜注하고 心血管系에 균등하게 퍼진 후 Gamma camera을 심전도와 GAMMA-11 computer에 연결시켜 각 心搏動期를 13面으로 나누어 心搏動 600回 동안 수록하였다. Computer를 이용하여 左心室의 時間放射能曲線에서 收縮期の 平均搏出率과 最大搏出率을 구한 다음 擴張期末의 放射能值로 나누어 표준화하였다.

대상은 정상대조군이 15명, 虛血性心疾患이 15명, 心筋病症이 7명, 瓣膜心疾患이 14명, 短絡이 있는 先天性心疾患이 23명이었다.

1. 平均 心搏出率은 정상대조군이 $1.93 \pm 0.42 \text{ sec}^{-1}$ 이고 心筋疾患이 $1.17 \pm 0.68 \text{ sec}^{-1}$, 虛血性心疾患이 $0.98 \pm 0.55 \text{ sec}^{-1}$ 로 다른 心疾患과 정상대조군에 비해 감소되어 있었다.

2. 最大 心搏出率은 정상대조군이 $3.22 \pm 0.78 \text{ sec}^{-1}$ 이고, 心筋病症이 $1.95 \pm 0.92 \text{ sec}^{-1}$ 虛血性疾患 $1.76 \pm 0.92 \text{ sec}^{-1}$ 로 떨어져 있었다.

3. 平均 心搏出率은 心搏出係數와는 상관계수 0.89로 좋은 상관관계에 있었으나 最大 心搏出率과 心搏出係數와는 유의한 상관관계가 없었다. (상관계수 0.60)

4. 心筋硬塞症 환자 14명과 心筋病症환자 5명에서 心搏出係數와 最大 心搏率을 비교하여 보았다. 양자 사이에는 유의한 상관관계가 있었고 心搏出係數가 비교적 좋았던 환자에서 最大 心搏出率이 먼저 예민하게 저하하는 것은 관찰할 수 없었다.

5. 정상 대조군 4명에서 isoproterenol을 $1 \sim 1.5 \mu\text{g/ml}$ 투여 하면서 心搏出率과 搏出係數의 변화를 관찰하였다. 心搏出係數의 변화보다(60%→74%), 最大心

搏出率의 변화가 ($3.1 \text{ sec}^{-1} \rightarrow 6.4 \text{ sec}^{-1}$) 더 심한 것을 관찰할 수 있었다.

이상의 소견에서 平均 心搏出率은 기왕의 心搏出係數와 상관관계가 좋았고 最大 心搏出率은 心搏出係數보다 더 예민하게 左心室機能의 저하를 반영하지 못하는 것 같으나 isoproterenol 투여 후의 변화는 더 현저하였다. 最大心搏出率의 임상적인 의의는 앞으로 左心室機能의 변화를 관찰하여 더 확인하여 보아야 할 것 같다.

10. 瓣膜閉鎖不全症에서 Gated Cardiac Blood Pool Scan을 이용한 血逆流量 측정에 관한 研究

서울醫大 내과

鄭俊基 · 尹輝重 · 趙普衍 · 徐正燾 · 高昌舜

서울醫大 放射線科

韓 萬 靑

지금까지 瓣膜不全症의 진단은 청진소견 및 超音波 心音響圖로 하여왔고 觀血의인 방법으로는 放射線左心室造影術이 사용되고 있으나 청진소견이나 超音波音響圖는 血逆流의 간접적인 소견을 측정하는 不正確한 방법이고 左心室造影術에 의한 逆流量의 측정은 복잡하고 어려워져 주관적인 等級으로 대처하고 있는 실정이다.

그러나 瓣膜不全에 의해 左心室에 volume overload가 생겨 左右心室 搏出量의 차이가 생기는 原理를 이용하면 Gated cardiac blood pool으로 쉽게 血逆流의 정도를 측정할 수 있다.

이에 演者들은 1979년 4월부터 1980년 4월까지 서울 大學校病院에 입원한 左側瓣膜不全症 환자를 대상으로 Gated cardiac blood pool scan을 이용하여 血逆流를 측정하고 放射線左心室造影術 所見과 비교하여 보았다.

^{99m}Tc -Human Serum Albumin 15 mCi 靜注후 心血管系에 평형상태에 이룬 뒤 左前斜位에서 走査하여 GAMMA-11 computer에 收錄하였다. 左心室과 右心室의 擴張期末과 收縮期末에서 각각 特定興味部位(region of interest)를 정하고 背後放射能量으로 교정하여 左右心室의 搏出放射能值를 구하여 분석하였다. 대상 환자는 僧帽瓣閉鎖不全症 16예, 大動脈瓣膜閉鎖不全症 5예, 僧帽瓣과 大動脈에 閉鎖不全症이 같이 있는 경우가 14예 이었다.

1. 左右心室의 搏出放射能比(LV stroke count/RV stroke count)를 구하여 비교하였다. 정상대조군 25명