당한 3상 골스캔소견을 보였으나 1예에서는 동적 혈관 영상과 2분 정적영상에서 혈류 증가의 소견을 보이지 않고 3시간 지연영상에서만 국소의 방사능 집적 소견을 보였다.

4) 골수암으로 최종 진단된 1예는 3시간 지연영상에서 골의 방사능 집적을 보이는 외에 혈류 증가의 소견도 있었다.

5) 지방육종으로 최종 진단된 1예는 봉소염과 같은 3상 골스캔 소견을 보였다.

6) 정상 3예는 3상 골스캔 역시 정상 소견을 보였다.

36. 방사선 조사후 골무기물함량의 변동

원자력병원 핵의학과
임상무 · 홍성운
치료방사선과
조철구 · 고경환 · 유성열
경희의대 방사선과
진해윤 · 이상래

방사선조사후의 골괴사는 mandible과 femur neck에 잘 일어나며, 조직병리학적 소견으로 골조송증이 동반됨이 알려져 있다. 각종 악성종양의 치료에 널리 이용되는 방사선 치료시 임상적으로 문제가 되기전에 골조송증이 진행될 가능성이 있으며, dual-photon absorption법으로 비관혈적으로 생체내에서 골무기물 함량을 측정할 수 있다.

Co-57 감마선 군별을 New Zealand white rabbit에 1000, 2000, 3000 rad 단회 조사하고 경시적으로 ^{99m}Tc-MDP를 사용한 골 신티그라피와 골무기물 함량 측정 153Gd을 이용한 dual photon absortiometry를 이용하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) ^{99m}Tc-MDP의 섭취는 1000 rad 조사군에서는 조사후 4주 및 6주에 유의한 감소를 보이고 회복하였으며 ($P<0.05$) 2000 rad 조사군 및 3000 rad 조사군에서는 조사후 6일에서 부터 감소를 보였고 ($P<0.01$), 3000 rad 조사군에서 가장 늦게 회복하였다.

2) 골무기물 함량의 변동은 ^{99m}Tc-MDP의 섭취의 변동과 같은 양상을 보였으며, 단위면적당 골무기물 함량 (BMD) 보다 단위길이당 골무기물 함량(BMLD)이 더 큰 감소를 보였다.

이상에서 방사선 골괴사증이 나타나기전에 골무기물 함량이 감소하며, 그 정도는 조사선량에 비례하고, 조골능의 감소가 그 원인일 것으로 시사되었다.

37. Adult Male ICR Mouse Brain의 TRH Receptor에 관한 연구

서울의대 핵의학과
궁성수 · 정준기 · 이명철 · 조보연 · 고창순

Thyrotrophin releasing hormone (TRH)는 3개의 peptide로 구성된 hormone으로서, hypothalamus-pituitary-thyroid axis의 regulation에 중요한 역할을 하고 있음이 잘 알려져있고 이외에도 brain의 ergotrophic system, autonomic nervous system, hypothalamus, spinal cord에도 분포하고, 기능에 관여하고 있음이 알려졌다. 그러나 아직 그 작용기전에 대하여서는 거의 모르고 있는 실정이며, 이들에 대한 작용에 대하여도 논란이 많다. 이에 연자들은 brain내의 TRH receptor의 분포 및 각종 자극에 대한 TRH receptor의 변화를 보기 위한 예비실험으로써 mouse brain에서의 TRH receptor의 characterization을 시도하였다.

Adult male ICR mouse를 cervical dislocation의 방법으로 희생시킨후에 decapitation하여 brain을 꺼낸후 0℃에서 cerebellum 및 spinal cord를 제거하고 남은 brain을, 20 nM sodium phosphate buffer solution (pH 7.4)에 넣고 Polytron® homogenizer로 갈은 후에 (7, 20초간), 0°−4℃에서 30,000 g로 30분간 원심분리하고, 20λ를 조직으로 이용하였고, saturation 실험의 경우 [3H] MeTRH (67.7 Ci/m. M) 20λ를 ligand로 이용하였으며 그 농도는 0.25 nM~32 nM을 사용하였다. Total binding은 20 mM sodium phosphate buffer solution 10λ를 투여하여 측정하였고, nonspecific binding은 10 μM의 TRH를 10λ를 투여한 후 측정하였다. Competition 실험의 경우 ligand의 농도는 20 nM로 하였으며, TRH 농도는 10^{-9} M~10^{-5} M을 이용하였다. 모든 실험은 triplicate로 하였으며 0℃에서 3~5시간 incubation하였으며, incubation의 종료는 Whatmann GF/B를 이용하여 vacuum filtration하였다. Filter는 4 ml의 ice-cold 0.9% NaCl로 3번 rinse한 후 5 cc의 scintillation cocktail solution에 담그고 overnight후에 liquid scintillation spectrometry로 5분간 counting하였다.

Kinetic 실험상 specific binding은 incubation이 90분일 때 최대치를 보였으며 480분까지 plateau를 이루었고, ligand농도가 2 nM인 경우, specific binding은 wet tissue 0 mg/ml에서 300 mg/ml까지 linear하였으며, saturation 및 competition 실험에 사용한 tissue

concentration은 50 mg/ml이었다.

8번의 saturation 실험을 하여 구한 mouse brain TRH receptor binding assay는 scatchard analysis상 linear하여 single bindig site로 생각되었고 [3H] MeTRH의 Kd value는 3.55±0.6 nM이었으며 B_{max}는 3.44±0.52 fmol/lmg wet tissue였다.

3번의 competition 실험으로 구한 TRH의 [3H] MeTRH에 대한 IC50는 21.4±5.2 μM이었다.

38. 각종 만성 질환에서의 혈장 Atrial Natriuretic Peptide (ANP) 농도의 변화

—만성신부전증·본태성고혈압 그리고 갑상선 질환을 중심으로—

국립의료원 내과

서관식·장규만·양인석
이홍순·문성수·김종순

ANP는 심방에서 분비되어 강력한 나트륨뇨와 이뇨등을 일으킴으로 혈장 용적과 전해질의 항상성에 관여하는 아미노산 계열의 호르몬이다. ANP 분비는 심방의 내압과 신장정도에 의해 영향을 받으며 이외에 혈역동학적 변화와 무관하게 갑상선 호르몬등이 관여한다고 알려졌다. 저자들은 만성신부전증 환자에 혈액투석 전후, 본태성고혈압 환자에 혈관 이완제 투여 전후, 그리고 갑상선기능저하증 환자에 갑상선 호르몬 투여 전후 각각의 혈장 ANP 농도의 변화를 방사면역 특정법으로 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

정상대조군의 혈장 ANP 농도는 40.9±4.4 pg/ml (Mean±S.E.)였다.

1) 만성 신부전증 환자에서 혈장 ANP농도는 205.3±30.7 pg/ml로 정상대조군보다 높았으며 혈액 투석후 혈장 ANP 농도는 88.7±3.1 pg/ml로 투석 전보다 감소하였다($P<0.005$).

2) 본태성 고혈압 환자에서 혈장 ANP농도는 61±6.2 pg/ml로 정상대조군보다 높았으며 혈관 이완제 투여로 혈압을 정상화 시킨 후 혈장 ANP 농도는 39.4±3.7 pg/ml로 치료전보다 감소하였다($P<0.01$).

3) 갑상선기능저하증 환자의 혈장 ANP 농도는 24±6.2 pg/ml로 정상대조군보다 낮았으며 갑상선 호르몬 투여로 갑상선 기능이 정상화된 후 혈장 ANP 농도는 60±9.4 pg/ml로 투여전보다 증가하였다($P<0.05$).

39. 일차성 점액수종 환자의 혈청 IgG가 배양갑상선 세포(FRTL-5)에서 TSH 자극에 의한 세포 성장에 미치는 억제효과

서울의대 내과

송영기·손 인·정준기·이명철
조보연·고창순·민헌기·이문호

일차성 점액수종 환자의 반수이상에서 TSH 수용체 항체가 발견되며 이러한 TSH 수용체 항체는 배양 갑상선 세포에서 TSH 자극에 의한 adenylate cyclase 활성화를 저해한다는 사실은 의미 저자들에 의해 밝혀진바 있으며 이러한 TSH 수용체 항체가 갑상선 기능저하를 일으킬 것으로 생각되고 있다. 저자들은 이들 차단형 항체가 갑상선 위축을 일으킬 수 있는지를 알아보기 위하여 배양 갑상선 세포 FRTL-5를 이용하여 TSH 자극에의한 세포 성장을 저해할 수 있는지를 연구하였다.

FRTL-5세포를 24 well plate에 분주한 후 6H media에서 2~3일간 배양후 5H media로 교환하여 7일간 유지시킨후 5 mg/ml의 IgG를 1 mU/ml의 bTHS와 함께 Coon's modified Ham F12media에 용해시켜 500μl씩 가한 후 37℃, 5% CO_2-95% air에서 3일간 배양후 5μCi/ml의 3H-thymidine을 함유하는 배양액 250μl로 교환하여 6시간 동안 섭취시킨후 cold PBS와 10% TCA로 3회 세척후 2% SDS로 세포를 녹여 방사능을 계측하고 Burton's method로 DNA양을 측정하여 DNA μg당 섭취된 3H-thymidine의 CPM을 서로 비교하였고 다음식에 의해 TGLL 값을 구하였다.

$$TGLL(\%) = 100\times\left[1-\frac{(\text{CPM with TSH, test IgG})-(\text{CPM with normal IgG})}{(\text{CPM with TSH, normal IgG})-(\text{CPM with normal IgG})}\right]$$

정상인 20명의 IgG로 실험한 결과에서 +40%이상을 TGLL양성으로 판정하였고 23명의 일차성 점액수종 환자중 15명(65.2%)에서TGLL양성이었으며 갑상선종을 지닌 하시모도 갑상선염 환자 17명중 5명(29.4%)에서 TGLL양성이었다($P<0.01$). 일차성 점액수종 환자의 IgG는 그 농도에 따라 TSH 자극에 의한 3H-thymidine 섭취를 저해하였다. TBH가 양성인 14명중 13명이TGLL 양성이었고($P<0.01$) TSH 양성인 환자 18명중 14명이 TGLL양성이었다. 이상의 소견에서 일차성 점액수종 환자의 IgG는 갑상선 세포의 성장을 억제함을 알 수 있었고 이러한 소견은 이들 환자에서 혈청 TSH가 상승되어 있음에도 갑상선종이 생기지 않는 현상과 관계될 것으로