

뇌하수체 종양의 방사선치료 방법

고려대학교 의과대학 치료 방사선과

최 명 선

뇌하수체 종양의 방사선 치료에는 회전치료 (rotation), wedge half arc rotation, Yttrium-90, Gold-198 삽입 (implant) 등등에 여러가지 치료방법이 기술된바 있지만 현재 우리나라 여건에 가장 적절하다고 생각되고 또한 특수한 기술을 요하지 않으면서 좋은 결과를 가져옴으로 간단히 기술코저 한다.

A : 방사선치료 적용이 되는 뇌하수체 종양

- a) pituitary adenomas
 - i) Chromophobe adenomas
 - ii) Eosinophil adenomas
 - iii) Basophil adenomas
- b) craniopharyngiomas
- c) other tumors, metastases

B : 뇌하수체 종양의 staging

Staging을 Hardy에 의해서 "four grades"와 type ABCD"로 나누어 졌고 이것을 종합하여 TNM system을 만들었다.

간단히 요약을 하면 다음과 같다.

a) Four Grades

Grade I : Sella is of normal size but tomography may show asymmetry of the floor.

Grade II : includes enlarged sellae but with an intact floor.

Grade III : allows localized erosion or destruction of the sellar floor.

Grade IV : includes those with diffusely eroded floors.

Grade I and II : enclosed adenomas

Grade III and IV : invasive adenomas

b) Suprasellar extension

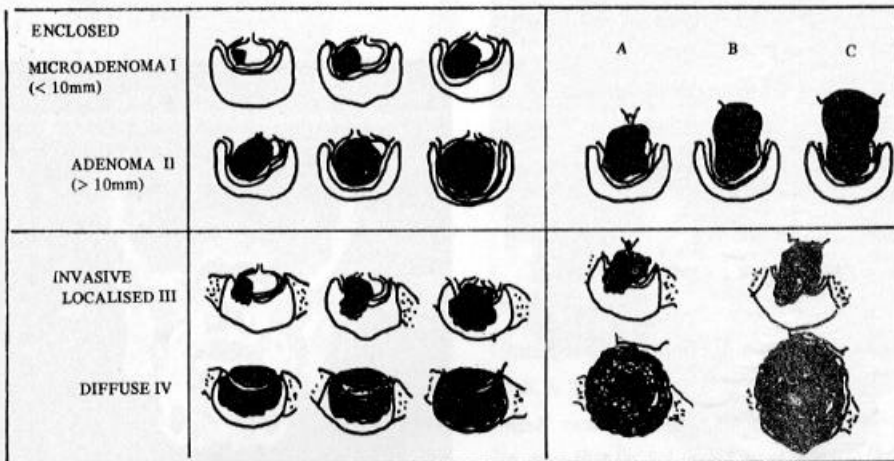


Fig. 1. Growth pattern of pituitary adenomas.

type A: tumor that bulges into the chiasmatic cistern.

type B: tumor reaches the floor of the third ventricle

type C: A more voluminous tumor with expansion into the third ventricle upto the foramen of Monroe.

type D: Expansion into the temporal or frontal fossa.

c) TNM system

T₁: No or minimal change of sella without enlargement.

No suprasella extension, including Hardy's grade I.

T₂: an expanded or enlarged sella without disruption of the floor (Hardy's GII). may include thinning of the clinoid processes and/or a suprasella mass extending into the chiasmatic cistern (Hardy's type A).

T₃: localized extension or erosion into the sphenoid sinus (GIII) and/or expansion upto the floor of the third ventricle (type B).

T₄: diffuse or extensive destruction of the sella (GN). extension into the naopharynx, third ventricle, hypothalamus, cavernous sinus or other Braion structures (type C and D).

M₁: Metastases present.

C: 방사선 치료

a) 기계 및 조사선량

i) Co⁶⁰ 나 4-6MV의 photons을 사용 치료한다.

ii) 조사선량(Dose)

① 뇌하수체 종양(pituitary adenomas)

5000 rad/5 주

② 두개인두관 종양(craniopharyngioma)

완전제거수술시 5500 rad/5 1/2-5 주

종양잔재시 소아 5500 rad/6 주

성인 6500 rad/6 1/2-7 주

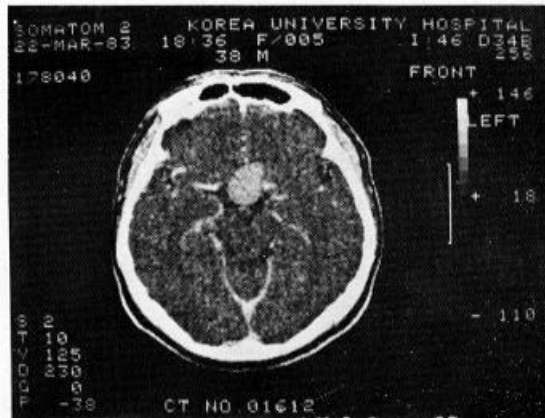
b) 치료 방법

대개 T₁이나 T₂ 경우 치료범위(field size)는 5cm×6cm이며 T₃이나 T₄ 경우 종양의 크기에 따라 치료범위도 커지며 조사선(radiation)의 중심선(Center Beam Axis)이 뇌하수체와(pituitary fossa)에 될수있는한 있음으로 종양이 주로 중심선(Central beam)에 의하여 조

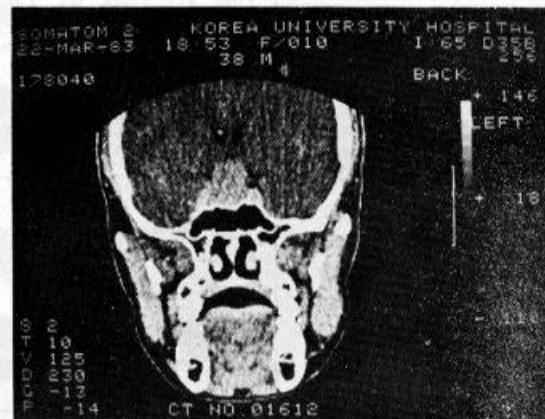
사가 되며 하방으로는 접형골동(sphenoid sinus)을 포함 우측과 좌측평행으로(parallel opposing ports)하여 매일 180 rad - 200 rad씩 총 4000 rad/4-4 1/2주에 조사한후 치료부위를 전면으로 바꾸어 전면(anterior port)에서 나머지 1000 rad/1주에 조사 총 5000 rad/5-5 1/2주에 준다.

다음 CAT scans (No 1: cross section, No 2: coronal section, No 3: sagittal section에서) 보는것 같이 종양이 sella에 차 있는 것을 볼수 있고 suprasella로 퍼져 있고 sella floor가 얇아졌고(thinning)불균형한 것을 볼수 있으며 TNM system에서 T₃라 할수 있다.

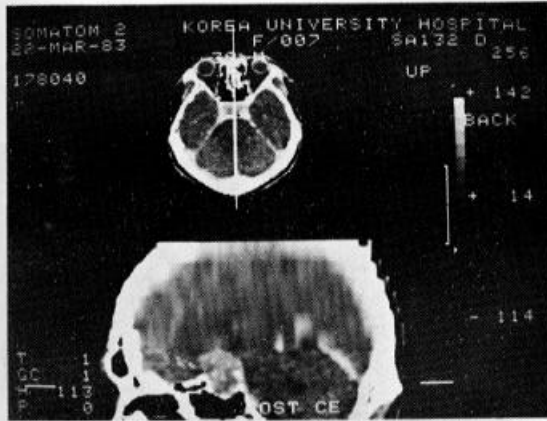
치료시 중심선(central beam axis)이 sella에 닿도록 하기 위하여 치료범위(field)의 하면(lower portion)을 뇌저선(skull base line) 하방 2cm로 한다(그림 2



No.1. Cross Section



No.2. Corona; Section



No. 3. Sagittal Section



Fig.2 skull base line

skull base line).

치료범위 높이는 CAT scan No 2, No 3, 을 참조하여 종양이 얼마큼 suprasella로 퍼졌는가에 따라 결정하며 이경우 6cm로 결정하였다.

치료범위에 전면, 후면 즉 폭(width)은 뇌저선과 직각이 되는 방향에서 후면선을 외이강(external meatus)바로 전면부위로 하고 CAT scan No 1, No 3을 참조하여 정하는데 이 환자에서는 5cm로 정하였다.

이렇게 하여 정해진 5cm 폭(width)와 6cm 높이(length)의 조사부위를 치료시와 같은 위치에서 r-gram(그림 3 : r-gram)을 하여 확진한후 치료를 시작



Fig.3 Lateral port r-gram

한다.

치료는 종양중심에 매일 180-200 rad씩 우측및 좌측 조사야(right and left lateral parallel opposing ports)로(그림 4: 실제조사야)(그림 5: isodose distribution)조사하여 총 4000 rad/4-4½주 뒤를 경우 전면조사야(anterior port)로 바꾼다.



Fig.4 실제조사야

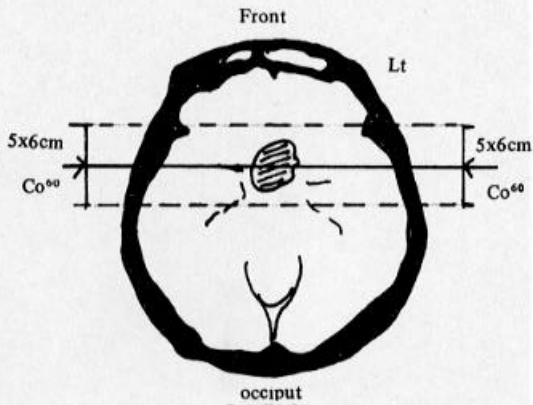


Fig. 5. isodose distribution

전면조사야(anterior port)로 치료시 치료방법은 그림 6에서와 같이 환자의 턱을 앞으로 당겨 될수있는한 가슴에 닿도록 하고 조사야등(bean light)을 6cm 높이로 넓게 열어 조사야등(bean light)의 하부가 측면(right and left lateral parallel opposing ports) 치료부위 下면과(그림 6의 검은 점) 일치되게 하고 목이

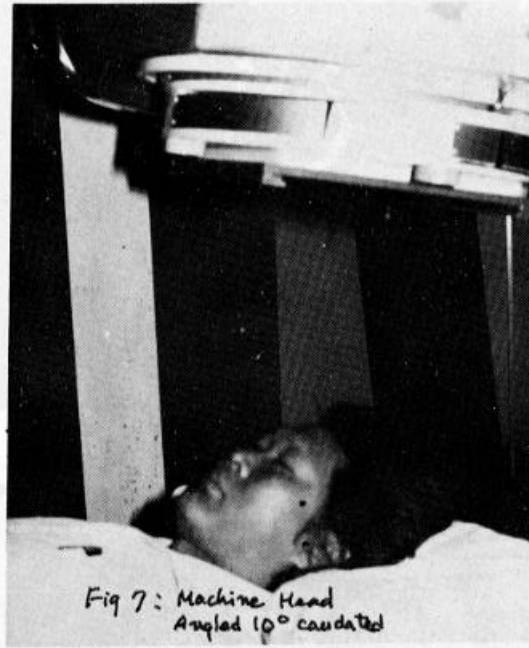


Fig. 7. Machine Head angled 10° caudated



Fig. 6. light beam set up center beam

꿰거나 하여 턱이 가슴에 인닿을때는 기계의 Head 을 환자의 발쪽(caudate)으로 10°가량 각도를 주어(그림 7)맞춘다음 조사야를 다시 5cm 폭으로 단축시켜 5x6cm로 하여 실제 치료시와 같이 7-gram(그림 8)을 하여 중심선이 sella에 있나를 확인후 매일 180-200 rad씩 8cm 길이(depth)로 조사한다.

그림 9 : 전면조사야 그림 10 : isodose distribution

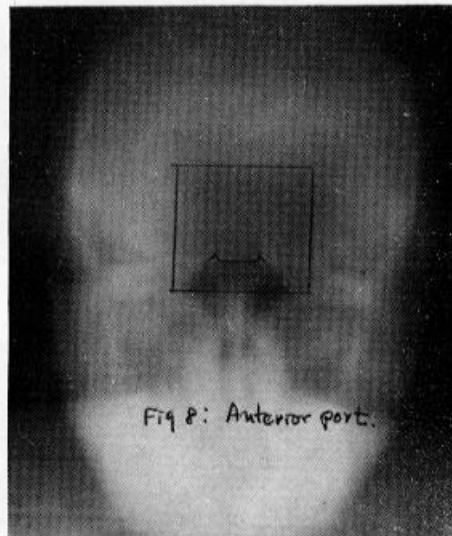


Fig. 8. anterior port

매일 환자 치료시 전면조사야의 하면과 측면조사야의 하면이 일치하도록 하기 때문에 치료 set up이 쉬우며 error가 적으며 또한 이러한 3조사야(fields)을 사용함으로 뇌(Brain)의 temporal lobe, midbrain의 방사선 조사량을 감소시킬수 있다.

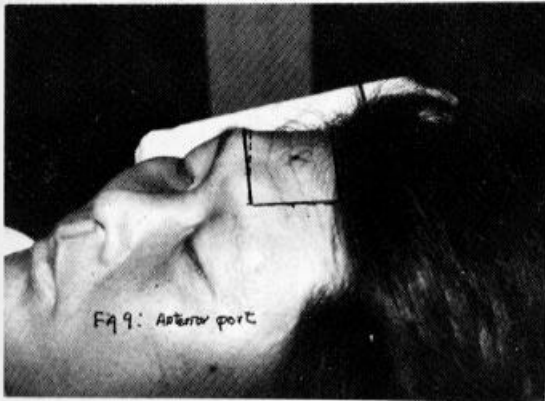


Fig. 9. Anterior port

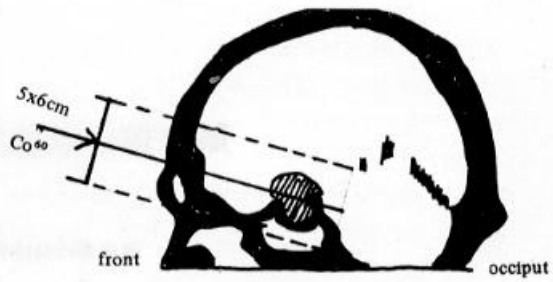


Fig. 10. Anterior port isodose

Long-Term Results of the Neoplasmy of the Carcinoma

Chang-H Park, M.D., Kwang-Nam Kim, M.D.,
Chang-Soo Kim, M.D.,* Nam-Kyung Kim, M.D.**

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Seoul National University

A total of 47 patients with a diagnosis of nasopharyngeal carcinoma was treated in Department of Otolaryngology, Seoul National University Hospital during 1970-1979.

Of the 47 patients, 23(49%) had well-differentiated carcinoma, 20(43%) had moderate cell carcinoma, and 4(8%) had undifferentiated. Most of the patients(31%) had Stage IV disease. Cervical lymph node metastases were found in 36(77%) and distant metastases were found in 7 of 36(19%) of patients.

Complete response rate after radiotherapy for 47 patients of nasopharyngeal carcinoma was 85.1%. The overall survival 5 year survival rate was 6.1% and the disease free survival 5 year survival rate was 0.46%. Social involvement and systematic duration were statistically significant influencing factors for patients survival rate.

Treatment failures were found in 20 patients (42.6%), local recurrence only in 6(20%), local and neck recurrence in 4(13%), local recurrence with metastases in 4(20%) and distant recurrence only in 6(30%). Local failures were more frequent in the patients with cranial nerve symptoms (P<0.01). Distant metastases were more frequent with T4 lesions (P<0.05) and with social involvement (P<0.01).

Management after the tumor recurrence was chemotherapy and/or radiotherapy. Six patients referred for local recurrence were also without evidence of disease for more than 19 to 24 months after reoperation.