

**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ MỘT SỐ U NÃO VÀ
BỆNH LÝ SỌ NÃO BẰNG DAO GAMMA QUAY**

*Mai Trọng Khoa**

TÓM TẮT

Nghiên cứu 1.700 bệnh nhân (BN) được chẩn đoán u não và một số bệnh lý sọ não, có chỉ định xạ phẫu bằng dao gamma quay. Kết quả: tuổi trung bình 40,6; thấp nhất 4 tuổi, cao nhất 91 tuổi. Tỷ lệ nam/nữ:1/1. U màng não chiếm 18,2%, dị dạng mạch não 16,9%, u tuyến yên 16,6%, u máu thể hang 8,9%, u thần kinh đệm 8,5 %... Các loại u và bệnh lý sọ não khác chiếm tỷ lệ thấp hơn. Thể tích tổn thương trung bình thấp nhất 0,6 cm³, lớn nhất 32,6 cm³. Liều xạ phẫu trung bình cho các bệnh u tuyến yên là 14,4 Gy; u màng não 22,5 Gy; AVM 20,4 Gy; u dây thần kinh VIII: 14,6 Gy; ung thư di căn não: 20,2 Gy; u sọ hầu: 12,8 Gy; u tuyến tụy: 16,3Gy; u máu thể hang: 24,2 Gy; u thần kinh đệm: 16,6 Gy; u nguyên tủy bào: 16,1 Gy; u màng não thất: 17,3 Gy; lymphoma: 15,3 Gy; các loại u khác: 15,1 Gy. Hầu hết BN đều cải thiện triệu chứng lâm sàng tốt. Triệu chứng cơ năng cải thiện bắt đầu sau điều trị 1 tháng (85,3%), trong đó, cải thiện hoàn toàn triệu chứng: 29,4%, đến tháng thứ 36, triệu chứng cơ năng cải thiện 100%, hết hoàn toàn triệu chứng bệnh lý 90,2%. Trong quá trình xạ phẫu và theo dõi sau điều trị cho đến tháng thứ 36, tất cả BN đều an toàn, không có trường hợp nào có biến chứng nặng hoặc tử vong.

* Từ khóa: U não; Bệnh lý sọ não; Dao gamma quay.

**EVALUATING OUTCOMES IN TREATING PATIENTS
WITH BRAIN TUMORS AND INTRACRANIAL DISEASES BY
ROTATING GAMMA KNIFE**

SUMMARY

1,700 patients diagnosed with brain tumors and intracranial diseases were prescribed radiosurgery by rotating gamma knife (RGK). Results: Average age was 42.6 years old. Ages at the time of radiosurgery ranged from 4 (youngest) to 91 (oldest). The male/female ratio: 1/1. In our study, 1,700 patients including meningioma, arteriovenous malformations (AVMs), cavernoma, glioblastoma, etc. Other kinds of tumors are less common. The median tumor volume was 6.2 ± 2.4 cm³ (range 0.6 - 32.6 cm³). The median prescribed dose was varied, depending on nature of the tumor. In comparison with pretreatment, clinical symptoms had been improved in 85.3% of patients after one month, 100% at 36th month. Tumor control rates increased with following up. To the first 36th month, treatments were all safe in 1,700 patients, no death or severed complications were observed within and after radiosurgery.

* Key words: Brain tumors; Intracranial diseases; Rotating gamma knife.

* Bệnh viện Bạch Mai

Phản biện khoa học: GS. TS. Phạm Gia Khánh

PGS. TS. Nguyễn Hùng Minh

ĐẶT VẤN ĐỀ

U não và một số bệnh lý sọ não như dị dạng động tĩnh mạch (arteriovenous malformations, AVM), u máu thể hang (cavernoma)... là những bệnh lý nguy hiểm đối với tính mạng người bệnh. Trong những năm gần đây, theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hàng năm, cứ 10 vạn người thì có từ 3 - 5 người bị mắc u não và con số này ngày càng tăng. Nguyên nhân vẫn chưa rõ, trong khi bệnh thường gặp ở 2 nhóm tuổi từ 3 - 12 tuổi và 40 - 70 tuổi. Ở những thập niên trước, điều trị các bệnh lý nội sọ chủ yếu bằng phẫu thuật mở hộp sọ, tiếp đến phẫu thuật vi phẫu... Trong những năm gần đây, sự ra đời của máy xạ trị gia tốc, máy xạ phẫu bằng dao gamma, X knife, Cyber knife... đã giúp giải quyết những trường hợp khó hoặc không phẫu thuật được, mang lại thời gian và chất lượng sống tốt hơn cho người bệnh.

Hệ thống dao gamma có hai loại: gamma cổ điển (gamma knife) và gamma quay (rotating gamma knife: RGK). Nguyên lý chung là sự hội tụ chính xác của các chùm tia gamma từ nguồn Co-60 vào tổn thương. Hệ thống RGK có ưu điểm là thay vì mũ cố định nặng nề như các thế hệ máy cổ điển là hệ thống collimator quay quanh đầu BN, giảm từ 201 nguồn Co-60 xuống còn 30 nguồn. Bên cạnh đó hệ thống định vị tự động hoá có độ chính xác cao giúp cho việc điều trị thuận tiện, an toàn, chính xác và hiệu quả. Nhiều bệnh lý nội sọ có thể điều trị được bằng RGK: các u nguyên phát và di căn như u màng não, u tuyến yên, u sọ hầu, các u lành vùng nền sọ, u tuyến tụy, các u dây thần kinh sọ, u tế bào hình sao, dị dạng động tĩnh mạch...

Hệ thống RGK ART 6000 của Hoa Kỳ đã được đưa vào sử dụng ở Mỹ lần đầu tiên năm 2004. Ở Việt Nam, Trung tâm Y học Hạt nhân và Ung bướu, Bệnh viện Bạch Mai là cơ sở đầu tiên ở Việt Nam và các nước trong khu vực đã triển khai và ứng dụng thành công kỹ thuật này để điều trị có kết quả tốt cho hàng nghìn lượt BN u não và các bệnh lý nội sọ khác từ tháng 7 - 2007. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm mục tiêu: *Đánh giá kết quả điều trị 1.700 BN u não và bệnh lý sọ não bằng phương pháp xạ phẫu dao gamma quay tại Trung tâm Y học Hạt nhân và Ung bướu, Bệnh viện Bạch Mai.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

1.700 BN được chẩn đoán u não và một số bệnh lý sọ não, có chỉ định xạ phẫu bằng RGK tại Trung tâm Y học Hạt nhân và Ung bướu, Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 7 - 2007 đến 08 - 2011.

Tất cả BN chưa điều trị hoặc sau điều trị tổn thương nội sọ được chẩn đoán xác định u não và các bệnh lý sọ não, được hội chẩn và thông qua chỉ định xạ phẫu bằng RGK.

2. Phương pháp nghiên cứu.

Mô tả tiến cứu.

- Tất cả BN được làm xét nghiệm đánh giá toàn thân và tại chỗ: công thức máu, sinh hóa máu, xét nghiệm miễn dịch, điện não đồ, chụp CT thường quy... Ngoài ra, tùy theo yêu cầu chẩn đoán và điều trị, một số BN được chỉ định làm thêm những kỹ

thuật khác như: chụp CT 64 dãy, chụp MRI, chụp SPECT não, chụp DSA, chụp MRI phổ, xạ hình tưới máu não, xạ hình khối u, chụp PET/CT...

- Xạ phẫu theo quy trình thống nhất và theo dõi theo mẫu nghiên cứu cho từng loại bệnh. Khám lại định kỳ, đánh giá các triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng sau xạ phẫu 1, 3, 6, 12, 24 và 36 tháng...

+ Đánh giá triệu chứng cơ năng và thay đổi cận lâm sàng.

+ Đánh giá sự thay đổi hình ảnh của khối u theo tiêu chuẩn RECIST [3].

- Thiết bị sử dụng:

Hệ thống RGK do Hoa Kỳ sản xuất (2007).

Hệ thống collimator quay, hệ thống định vị đầu BN tự động (APS : automatic positioning systems). Hệ thống phần mềm lập kế hoạch AGRS.

Hệ thống chụp mô phỏng (simulator system): CT, MRI, DSA, MSCT với định vị laser ba chiều.

- Quy trình xạ phẫu: BN chỉ cần gây tê tại chỗ 4 điểm, đặt khung định vị trên đầu (trừ trường hợp trẻ nhỏ cần phải có bác sỹ chuyên khoa gây mê hỗ trợ). Sau đó, BN được chụp mô phỏng CT hoặc MRI tùy theo từng loại bệnh. Bác sỹ lập kế hoạch xạ phẫu sẽ xác định chính xác vị trí và phạm vi tổn thương, từ đó có chỉ định liều xạ thích hợp. BN hoàn toàn tỉnh táo trước, trong và sau khi xạ phẫu.

* *Xử lý số liệu*: theo chương trình SPSS 16.0.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

Dao gamma đầu tiên do Lars Leksell (người Thụy Điển) sử dụng năm 1968 để điều trị một số bệnh lý sọ não. Nguyên lý sử dụng nhiều chùm tia gamma hội tụ tại một điểm làm tăng liều phóng xạ tại điểm đó để huỷ diệt tổn thương nằm sâu trong não mà không gây chảy máu, nhiễm trùng, ít gây tổn thương tổ chức lành xung quanh. Các chùm tia gamma của nguồn Co-60 chiếu từ nhiều hướng khác nhau, nhưng có thể điều chỉnh để hội tụ lại tại tổ chức bệnh lý cần phá huỷ. Phương tiện này giúp loại bỏ tổ chức bệnh lý trong não mà không cần phẫu thuật mở hộp sọ, mang lại rất nhiều lợi ích cho BN và xã hội.

Hệ thống RGK gồm hệ thống các collimator quay quanh đầu, hệ thống APS tự động định vị có độ chính xác rất cao (0,1 mm) kết hợp với máy chụp CT hay MRI mô phỏng tùy theo từng loại bệnh và phần mềm lập kế hoạch xạ phẫu Orisix 4D giúp cho việc lập kế hoạch nhanh, chính xác và hiệu quả.

* *Phân bố tuổi của BN*:

< 15 tuổi: 134 BN (7,9%); 15 - 30 tuổi: 366 BN (21,5%); 30 - 40 tuổi: 454 BN (26,7%); 40 - 60 tuổi: 451 BN (26,5%); > 60 tuổi: 295 BN (17,4%). Nhóm tuổi hay gặp từ 15 - 60 (74,7%). Thấp nhất 4 tuổi, cao nhất 91 tuổi, trung bình 40,6 tuổi. nam 50,1% và nữ 49,9%. Theo nghiên cứu của Nguyễn Phong, tuổi thường gặp từ 10 - 67, trung bình 40,2 tuổi, trong đó, nam 48,6%, nữ 51,4% [10]. Theo Trouillas J, Girod C: tỷ lệ nam/nữ: 3/4, phù hợp

với nghiên cứu của chúng tôi. Costas G, Hadjipanayis và CS đã xạ phẫu GK với các u sao bào bậc thấp thấy độ tuổi có chỉ định xạ phẫu nhỏ nhất là 6 tuổi [2]. Trong nghiên cứu này, tuổi thấp nhất 4, ở nước ta chưa có BN nào được xạ phẫu ở lứa tuổi này và đây cũng thể hiện tính ưu việt của phương pháp xạ phẫu bằng RGK.

** Tình trạng bệnh trước xạ phẫu:*

1.240 BN (72,9%) chưa được điều trị; 260 BN (16,8%) đã phẫu thuật, 92 BN (6,4%) đã nút mạch và 108 BN (8,4%) xạ trị gia tốc.

** Các dấu hiệu lâm sàng thường gặp trước xạ phẫu:*

Đau đầu: 1.460 BN (86%); giảm thính lực: 204 BN (12%); buồn nôn, nôn: 620 BN (36,5%); mất thính lực: 80 BN (4,7%); động kinh: 240 BN (14,1%); liệt dây VII: 68 BN (4%); bán manh: 80 BN (4,7%); to viễn cực: 56 BN (3,3%); giảm thị lực: 286 BN (16,8%); tiết sữa: 120 BN (7,1%); nhìn đôi: 74 BN (4,4%); mất kinh: 92 BN (5,4%); mất thị lực: 48 BN (2,8%); giảm tình dục: 110 BN (6,5%); ù tai: 180 BN (10,6%); giảm trí nhớ: 268 BN (15,8%); yếu 1/2 người: 274 BN (16,1%); rối loạn cơ tròn: 42 BN (2,5%); liệt 1/2 người: 90 BN (5,3%); sụp mí: 38 BN (2,2%); hội chứng tiểu não: 89 BN (5,2%); rối loạn ý thức: 40 BN (2,4%); mất khứu giác: 42 BN (2,5%).

Các triệu chứng này cải thiện ngay ở tháng thứ nhất sau xạ phẫu và cải thiện tốt ở tháng thứ 6 trở đi, kiểm soát hoàn toàn các triệu chứng ở tháng thứ 36, trong đó cải thiện hoàn toàn 90,2%, cải thiện một phần 9,8%. Đến tháng thứ 48, 3,8% BN xuất hiện triệu chứng nặng hơn. Theo nghiên cứu của

Trường Đại học Virginia, triệu chứng cơ năng và thực thể chủ yếu phụ thuộc vào vị trí và kích thước khối u gây nên hội chứng tăng áp lực nội sọ hay chèn ép khu vực thần kinh chi phối [10]. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với đánh giá các tác giả này.

** Một số loại u và bệnh lý sọ não thường gặp:*

U tuyến yên: 282 BN (16,6%); u màng não: 310 BN (18,2%); AVM: 287 BN (16,9%); u sọ hầu: 70 BN (4,1%); u tuyến tụy: 76 BN (4,5%); u máu thể hang: 152 BN (8,9%); u dây VIII: 98 BN (5,8%); u nguyên bào tủy: 52 BN (3,1%); di căn não: 138 BN (8,1%); u thần kinh đệm: 144 BN (8,5%); u màng não thất: 46 BN (2,7%); lymphoma: 10 BN (0,6%); khác: 35 BN (2%).

Bảng 1: Phân loại u theo vị trí.

PHÂN LOẠI VỊ TRÍ		n	%
U trên lều	Trán	110	6,5
	Thái dương	369	21,7
	Đỉnh	130	7,6
	Chẩm	108	6,4
	U hệ thống não thất	79	4,6
	U nền sọ	50	2,9
U dưới lều	U xoang hang	140	8,4
	Thân não	72	4,2
	U tiểu não	116	6,8
U ngoài trục và u tuyến		526	30,9
Tổng		1700	100

Chủ yếu là u trên lều (58,1%); u dưới lều chiếm 11%, đặc biệt u thân não chiếm 4,2%; tỷ lệ còn lại thuộc các u ngoài trục và các u tuyến.

Bảng 2: Kích thước (cm) và thể tích trung bình của tổn thương (cm³).

LOẠI BỆNH	n	KÍCH THƯỚC (cm)			THỂ TÍCH (cm ³)		
		Min	Max	X ± SD	Min	Max	X ± SD
U tuyến yên	282	0,2	5,8	2,5 ± 1,5	1,2	24,1	6,4 ± 2,0
AVM	287	0,4	6,2	3,6 ± 2,3	1,4	31,9	9,6 ± 4,1
U máu thể hang	152	0,9	4,0	2,1 ± 0,4	1,9	10,1	3,9 ± 0,5
U màng não	310	0,8	6,8	3,4 ± 2,2	0,8	29,6	7,1 ± 3,4
U dây VIII	98	1,1	4,2	2,3 ± 1,6	1,1	12,8	4,7 ± 2,9
Di căn não	138	1,4	4,1	3,2 ± 1,4	1,4	22,8	6,0 ± 2,6
U sọ hầu	70	0,4	4,5	2,4 ± 1,2	0,7	16,2	5,1 ± 1,1
U thần kinh đệm	144	1,3	6,2	3,7 ± 2,9	1,3	32,6	10,7 ± 3,4
U tuyến tụy	76	0,8	3,7	2,0 ± 2,1	0,8	14,2	4,8 ± 2,2
U nguyên bào tủy	52	1,0	3,5	2,5 ± 1,2	1,0	18,1	5,3 ± 1,6
U màng não thất	46	0,6	4,2	2,8 ± 1,7	0,6	21,1	5,8 ± 0,9
Lymphoma	10	1,3	4,6	3,6 ± 2,3	3,0	31,3	6,2 ± 2,6
Các loại tổn thương khác	35	0,3	4,6	2,6 ± 2,6	1,3	18,9	5,4 ± 3,5
Kích thước trung bình	1700	0,2	6,8	2,8 ± 1,8	0,6	32,6	6,2 ± 2,4

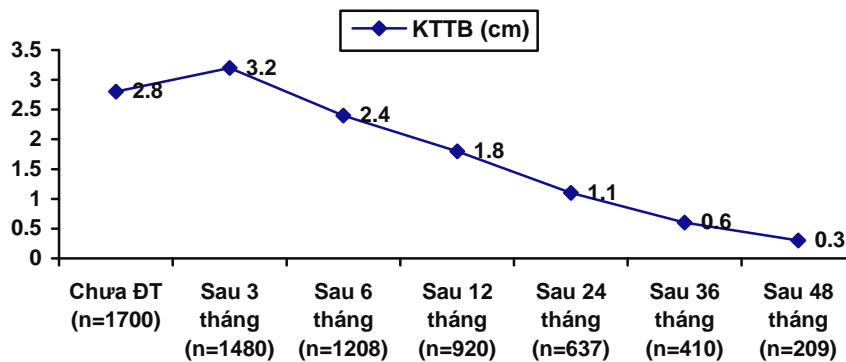
Để phù hợp cho việc đánh giá đáp ứng tổn thương, chúng tôi áp dụng tiêu chuẩn RECIST, đo đường kính lớn nhất của tổn thương [3]. Kết quả cho thấy, kích thước tổn thương trung bình $2,8 \pm 1,8$ cm, nhỏ nhất 0,2 cm, lớn nhất 6,8 cm, bắt đầu kiểm soát được tổn thương ở sau tháng thứ 3 cho đến tháng thứ 6 (kích thước trung bình từ 2,8 cm xuống còn 2,4 cm), cho đến tháng thứ 12, kích thước trung bình 1,8 cm; tháng thứ 48 là 0,3 cm; với những khối u có đường kính > 5 cm, là những trường hợp tái phát sau điều trị không còn khả năng phẫu thuật mổ mở, vì vậy, chúng tôi xạ phẫu nhằm giảm tốc độ phát triển của khối.

Bảng 3: Liệu xạ phẫu cho một số loại u và bệnh lý sọ não (Gy).

LOẠI BỆNH	LIỀU XẠ	SỐ LƯỢNG (n)	SỐ LẦN TRUNG BÌNH RGK	MIN	MAX	TRUNG BÌNH	SD
U tuyến yên		282	1,2	8	26	14,4	2,1
U màng não		310	1,06	10	28	22,5	2,7
Dị dạng mạch não		287	1,04	12	26	20,4	1,8
U sọ hầu		70	1	10	16	12,8	1,4
U tuyến tụy		76	1,08	10	22	16,3	1,8

(1)	(2)	93)	(4)	(5)	(6)	(7)
U máu thể hang	152	1,1	14	26	24,2	2,1
U dây VIII	98	1,2	12	24	14,6	1,9
U nguyên bào tủy	52	1	12	20	16,1	2,0
Tổn thương di căn não	138	1,02	12	28	20,2	2,4
U màng não thất	46	1,03	14	24	17,3	2,6
U thần kinh đệm	144	1,2	10	22	16,6	2,5
Lymphoma	10	1	14	20	15,3	2,7
Các loại tổn thương khác	35	1	10	20	15,1	2,6

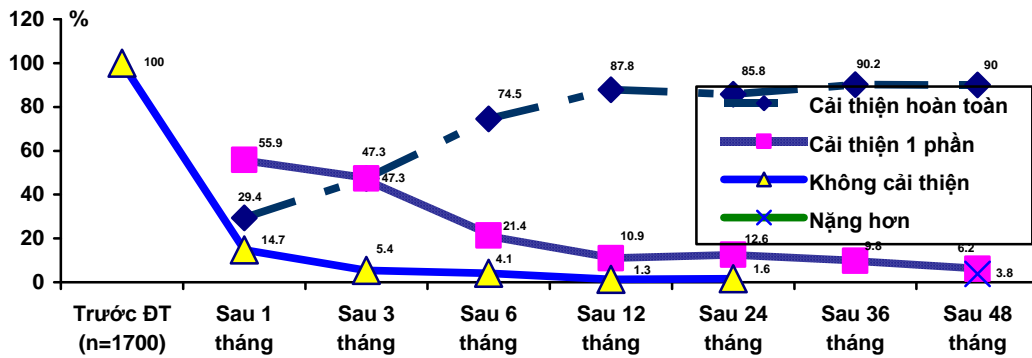
Liều xạ phẫu trung bình khác nhau tùy theo loại bệnh, cao nhất là u máu thể hang ($24,2 \pm 2,1$ Gy), thấp nhất u sọ hầu ($12,8 \pm 1,4$ Gy) (isodose 50%). Liều xạ phẫu phụ thuộc nhiều yếu tố như loại bệnh, vị trí tổn thương, các tổ chức liền kề, kích thước u... tất cả BN điều trị chúng tôi sử dụng liều chỉ định là đường đồng liều 50% (isodose curve 50%, tức là đường liều quanh tổn thương 50%), trong quá trình lập kế hoạch điều trị có tham khảo các đường đồng liều khác (30%, 40%, 70%, 90%,) để kiểm tra sự phân bố liều xạ đối với cấu trúc giải phẫu của não và mô bệnh [1, 4, 5, 6, 7].



Kích thước trung bình của tổn thương trước điều trị $2,8 \pm 1,8$ cm. Sau điều trị: bắt đầu kiểm soát được từ tháng thứ 6 trở đi cho đến tháng thứ 48, kích thước tổn thương giảm còn $0,3 \pm 0,6$ cm.

Biểu đồ 1: Thay đổi kích thước tổn thương trung bình theo thời gian sau xạ phẫu.

Costas G, Hadjipanayis và CS nghiên cứu 37 BN u tế bào hình sao được xạ phẫu bằng RGK, thể tích tổn thương trung bình $3,3 \text{ cm}^3$ với liều xạ phẫu trung bình ở bờ khối u là 15 Gy, kiểm soát được 92% khối u trong 32 tháng [2]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, RGK bắt đầu kiểm soát được khối u từ tháng thứ 6 trở đi. Như vậy, RGK có vai trò kiểm soát u sớm hơn và cao hơn các phương pháp điều trị khác. Tuy nhiên, khi khảo sát tất cả BN sau RGK ở tháng thứ 3 thấy kích thước trung bình khối u tăng hơn so với trước điều trị. Ở tháng thứ 3, RGK đã bắt đầu phát huy tác dụng, phá hủy khối u gây phù não quanh u kèm theo.



Biểu đồ 2: Tỷ lệ BN cải thiện triệu chứng cơ năng sau điều trị.

Các triệu chứng lâm sàng cải thiện dần theo thời gian. 29,4% hết triệu chứng ở tháng thứ 1. Triệu chứng nặng hơn ở tháng thứ 48 là 3,8%.

Bảng 4: Tác dụng phụ và tỷ lệ tử vong sau xạ phẫu.

TÁC DỤNG PHỤ VÀ TỶ LỆ TỬ VONG	THÁNG THỨ 1		THÁNG THỨ 3		THÁNG THỨ 6 - 24		THÁNG THỨ 36		THÁNG THỨ 48	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mệt mỏi	1100	64,7	428	28,9	0	0	50	12,2	38	18,2
Viêm da vùng chiếu xạ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Khô, rụng tóc	60	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Giảm tiết nước bọt	110	6,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Mất ngủ	480	28,2	124	8,4	0	0	0	0	0	0
Tử vong	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2,9
Tổng	1700		1480				410		209	

Những tác dụng phụ sau xạ phẫu hết dần sau điều trị nội khoa. Ở tháng thứ 48, 6 BN tử vong (2,9%).

KẾT LUẬN

Từ tháng 7 - 2007 tới 08 - 2011, chúng tôi đã xạ phẫu cho 1.700 BN có khối u và bệnh lý sọ não bằng RGK, kết quả như sau:

1. Trước xạ phẫu.

- BN được xạ phẫu có độ tuổi từ 4 - 91 tuổi (trung bình 40,6 tuổi), hay gặp nhất ở nhóm tuổi 15 - 60 (74,7%), tỷ lệ nam/nữ là 1/1.

- U màng não chiếm tỷ lệ cao nhất (18,2%), sau đó là dị dạng mạch não, u tuyến yên, u máu thể hang, u thần kinh đệm... Các loại u và bệnh lý sọ não khác chiếm tỷ lệ thấp hơn. U ở vị trí trên lều chiếm tỷ lệ lớn (58,1%); u dưới lều 11%, đặc biệt, u thân não 4,2%; tỷ lệ còn lại thuộc các u ngoài trục và các u tuyến.

- Kích thước trung bình của tổn thương $2,8 \pm 1,8$ cm (nhỏ nhất 0,2 cm, cao nhất 6,8 cm),

thể tích u trung bình $6,2 \pm 2,4 \text{ cm}^3$. Liệu xạ phẫu từ 8 - 28 Gy, trong đó, liều trung bình cao nhất cho u máu thể hang ($24,2 \pm 2,1 \text{ Gy}$), thấp nhất là u sọ hầu ($12,8 \pm 1,4 \text{ Gy}$) (isodose 50%).

2. Sau xạ phẫu.

- Các triệu chứng lâm sàng cải thiện dần theo thời gian. 29,4% hết triệu chứng ở tháng thứ 1; sau 3 tháng 47,3%; sau 6 tháng 74,5%; sau 12 tháng 87,8%; sau 24 tháng 85,8%; sau 36 tháng 90,2%, sau 48 tháng 90%. 3,8% BN có triệu chứng nặng hơn ở tháng thứ 48.

- Kích thước khối u kiểm soát được bắt đầu sau tháng thứ 3, từ tháng thứ 6, kích thước khối u trung bình 2,4 cm so với trước điều trị là 2,8 cm, giảm mạnh dần theo thời gian, cho đến tháng thứ 36, kích thước trung bình 0,6 cm, tháng thứ 48 còn 0,3 cm.

Xạ phẫu bằng dao gamma quay đối với các u não và bệnh lý sọ não là một phương pháp điều trị an toàn, hiệu quả, đặc biệt cho các BN nhỏ tuổi và người già ở nước ta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Sỹ An, Mai Trọng Khoa, Trần Đình Hà. Dao gamma một công cụ xạ phẫu sọ não tiên tiến. Tạp chí Y học lâm sàng. Bệnh viện Bạch Mai. 2007.

2. Buatti JM, Friedman WA, Bova FJ, et al. Treatment selection factors for stereotactic radiosurgery of intracranial metastases. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 1995, 32, pp.1161-1166.

3. Costas G, Hadjipanayis M, Douglas Kondziolka MD, MS, John C, Flickinger. MD L, Dade Lunsford. MD: The role of stereotactic radiosurgery for low-grade astrocytomas. Neurosurg Focus. 2003, 14 (5).

4. E,A, Eisenhauer*, P, Therasse, J, Bogaerts, L,H, Schwartz, D, Sargente, R, Ford, J, Dancey, S, Arbuckh, S, Gwyther, M, Mooney, L, Rubinstein, L, Shankarg, L, Doddg, R, Kaplan, D, Lacombe, J, Verweij . New response evaluation criteria in solid tumor.

5. Flickinger JC, Kondziolka D, Lunsford LD. Dose and diameter relationships for facial, trigeminal, and acoustic neuropathies following acoustic neuroma radiosurgery. Radiother Oncol. 1996, 41, pp.215-219.

6. Flickinger JC, Lunsford LD, Kondziolka D. Dose prescription and dose-volume effects in radiosurgery. Neurosurg Clin N Am. 1992, 3, pp.51-59.

7. Flickinger JC, Nelson PB, Martinez AJ, et al. Radiotherapy of nonfunctional adenomas of the pituitary gland, Results with long-term follow-up. Cancer. 1989, 63, pp.2409-2414.

8. Flickinger JC. An integrated logistic formula for prediction of complications from radiosurgery. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 1989, 17, pp.879-885.

9. Foote KD, Friedman WA, Buatti JM, et al. Linear accelerator radiosurgery in brain tumor management. Neurosurg Clin N Am. 1999, 10, pp.203-242.

10. Leksell L. The stereotaxic method and radiosurgery of the brain. Acta Chir Scand. 1951, 102, pp.316-319.

