

## 内側腸骨リンパ節に転移した犬の精上皮腫に対し 術前放射線治療及び外科的切除を実施した1例

山本亮平<sup>1)†</sup> 秋吉秀保<sup>1)</sup> 福井仁美<sup>2)</sup> 平田翔吾<sup>2)</sup>

井澤武史<sup>1)</sup> 大橋文人<sup>1)</sup> 久保喜平<sup>1)</sup>

1) 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 (〒598-8531 泉佐野市りんくう往来北1-58)

2) 大阪府立大学生命環境科学部附属獣医臨床センター (〒598-8531 泉佐野市りんくう往来北1-58)

(2013年1月24日受付・2013年5月23日受理)

### 要 約

13歳、去勢雄のパピヨンが排便困難を主訴に来院した。腹部超音波検査の結果、腹腔内に巨大な腫瘤が認められ、針生検所見と過去の病歴から、精上皮腫の腹腔内リンパ節転移が疑われた。この腫瘤は外・内腸骨動静脈や尿管に接しており、手術による摘出は困難と考えられたため、術前放射線治療(4 MV X線, 目標線量5.4Gy/回, 3回/週, 計7回, 合計37.8Gy)を実施した。その結果、腫瘍体積は顕著に減少し、治療終了14日後には治療開始前の30%以下に縮小した。十分な腫瘍縮小が認められたため、放射線治療終了後14日目に摘出手術を行い、その後良好な経過を辿っている。内側腸骨リンパ節に転移し、手術困難な精上皮腫に対する治療として、術前放射線照射は非常に有効な選択肢となりうる。——キーワード：内側腸骨リンパ節転移, 術前照射, 精上皮腫。

----- 日獣会誌 66, 553～556 (2013)

精上皮腫は精細管上皮に由来する腫瘍で、犬の精巣腫瘍の中で2番目に多く、その割合は32%と報告されている [1]。犬の精上皮腫は約5～10%の症例で転移することが知られ、転移先として局所リンパ節(腰リンパ, 腸仙骨リンパ, 鼠径リンパなど)、肺, 脳, 眼 [2, 3] あるいは皮膚 [3, 4] が報告されている。腫瘍の転移病巣に対する治療は、一般的に化学療法が適応となるが、現状では精上皮腫に対する有効な化学療法の報告は少ない [3, 4]。そのため、孤立性の転移病巣に対して、外科的切除や放射線治療が試みられている。犬の腹腔内に転移した精上皮腫に対する放射線治療の効果について、4例に関する報告がある [5]。それによると、セシウム137を用いた放射線単独療法を、対向2門で総線量17～40Gyで行ったところ、すべての症例でリンパ節転移病巣の退縮が認められたと報告されている。また、この報告では、放射線による副作用として皮膚の損傷が認められていた。これまで、転移した精上皮腫に対する放射線治療の効果について、特にリニアック放射線治療に関する報告は少なく、放射線治療の効果、副作用、照射

後の外科的治療の予後など詳細な情報は不足している。今回、内側腸骨リンパ節に転移した巨大な精上皮腫に対し、術前放射線治療を実施することで、顕著な縮小効果を認め、手術による切除が可能となった症例を経験したので、放射線治療による腫瘍体積の変化、治療経過について報告する。

### 症 例

症例は、パピヨン、去勢雄、13歳、体重6.8kgで、11歳時に大阪府立大学獣医臨床センターにて右側精巣精上皮腫の切除手術を実施した。この腫瘍は病理組織学的に血管内及びリンパ管内浸潤が認められたため、転移が懸念されたが、飼い主の希望により、化学療法は実施せず、経過観察を行った。約2年後、症例は時折排便困難を呈するようになったとのことで、再来院した(第1病日)。一般身体検査において、後腹部に硬い腫瘤が触知された。血液検査では著変は認めなかったが(表)、腹部X線検査では、後腹部に約7×5cmの軟部組織陰影を認め、膀胱が後腹側に、直結腸が左側にそれぞれ変位

† 連絡責任者：山本亮平 (大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻獣医放射線学教室)

〒598-8531 泉佐野市りんくう往来北1-58

☎・FAX 072-463-5484

E-mail : yamamoto@vet.osakafu-u.ac.jp

表 放射線照射前と手術前の血液検査結果

第7病日 第36病日			第7病日 第36病日			第7病日 第36病日		
WBC (/ $\mu$ l)	10,900	10,600	Na (mmol/l)	148	147	GOT (IU/l)	<10	17
RBC ( $\times 10^6$ / $\mu$ l)	667	716	K (mmol/l)	4.7	4.7	GPT (IU/l)	34	92
HGB (g/l)	16.0	16.8	Cl (mmol/l)	111	113	Cre (mg/dl)	0.9	0.8
HCT (%)	47.0	50.5	Ca (mg/dl)	10.8	NT	Alb (g/dl)	2.2	2.3
MCV (fl)	70.5	70.5	Glu (mg/dl)	100	103	T-Pro (g/dl)	5.3	5.7
MCH (pg)	24.0	23.5	T-Cho (mg/dl)	170	186	ALP (IU/l)	<50	NT
MCHC (g/dl)	34.0	33.3	BUN (mg/dl)	16	17	LDH (IU/l)	85	NT
PLT ( $\times 10^4$ / $\mu$ l)	34.1	31.5	T-Bil (mg/dl)	<0.2	0.2	CRP (mg/dl)	NT	0.1

NT: 未実施

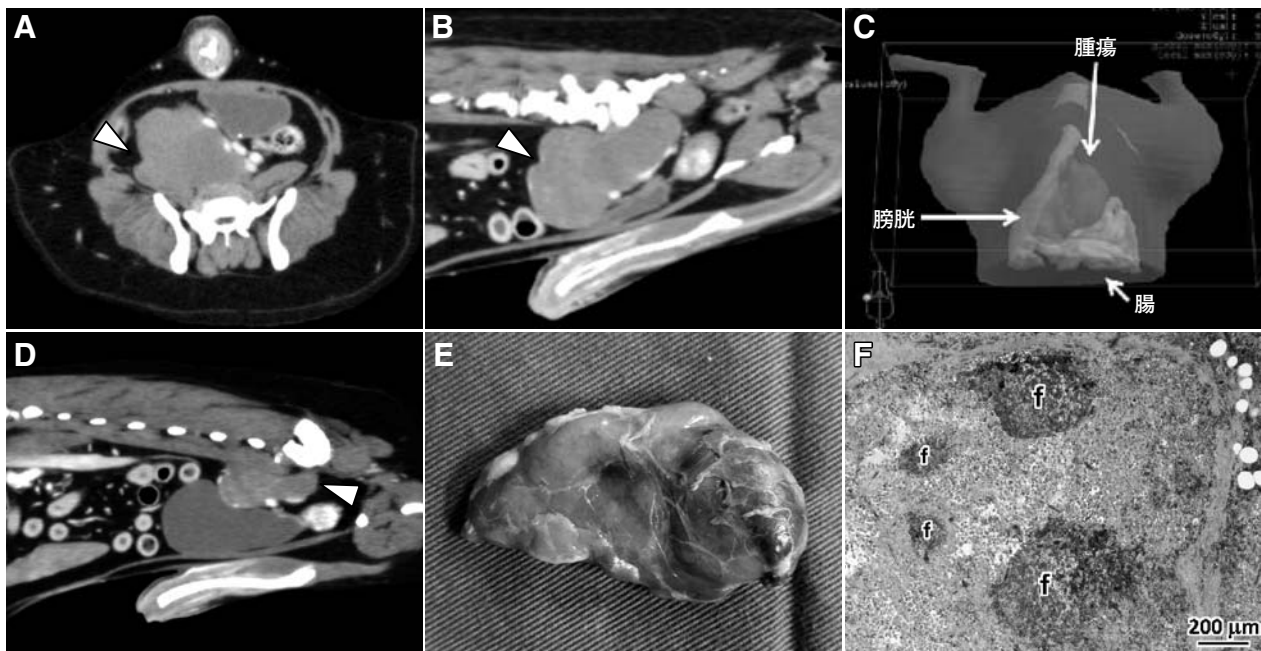


図1 転移した精上皮腫の病理検査像とCT及び超音波検査画像

- A: 第1病日腹部CT検査画像(横断像). 腫瘍(矢頭)は大血管及び尿管に接し, 腫瘍により後大静脈が右側へ, 右外腸骨動脈静脈が腹側への変位が認められた.
- B: 第1病日腹部CT検査画像(矢状断像). 腫瘍(矢頭)は骨盤腔内を大きく占拠しており, 膀胱など構造物の変位が認められた.
- C: 腹部CT検査像から構築した立体画像. 仰臥位で固定した動物の体表輪郭の中心に腫瘍があり, その左側に膀胱が, 周囲を取り囲むように腸管が位置している.
- D: 第36病日腹部CT検査画像(矢状断像). 放射線治療後14日時点で腫瘍(矢頭)は大きく体積を減じていることが確認できる.
- E: 摘出した腫瘍(リンパ節). 電気メスと手指にて剝離した腫瘍は5.0×2.8×2.0cmのサイズに縮小していた.
- F: 病理組織学的検査像. 既存のリンパ節構造物を置換するように, 豊富な好酸性細胞質を有する円形腫瘍細胞のびまん性増殖が認められる. f: リンパ濾胞

していた. 腹部超音波検査では, 同部位に等～低超音波源性を示す腫瘍を認め, さらに血管造影CT検査では, 腫瘍は大血管及び尿管に接し, 腫瘍により後大静脈が右側へ, 右外腸骨動脈静脈が腹側へ変位していることが確認された(図1A, B). 椎骨, 肺, 肝臓及びリンパ節などその他臓器組織に転移浸潤像は認められなかった. また, CT検査後に, 腫瘍の針吸引生検を実施した結果, 精上皮腫のリンパ節転移が疑われた. 腫瘍は大きく, 外・内腸骨動脈静脈や尿管に接しており, 外科手術による

完全切除は困難で, 危険性が高いと判断した. そのため, 放射線照射によって腫瘍を縮小させた後に外科的切除を実施する計画とした.

### 治療及び経過

第7病日時点では腫瘍周辺に放射線感受性組織が多く, また, それらが可動性であることから, 厳密な位置合わせが可能なりニアック(プライマス ミッドエナジー, 東芝メディカルシステムズ(株), 大田原)を用いた放

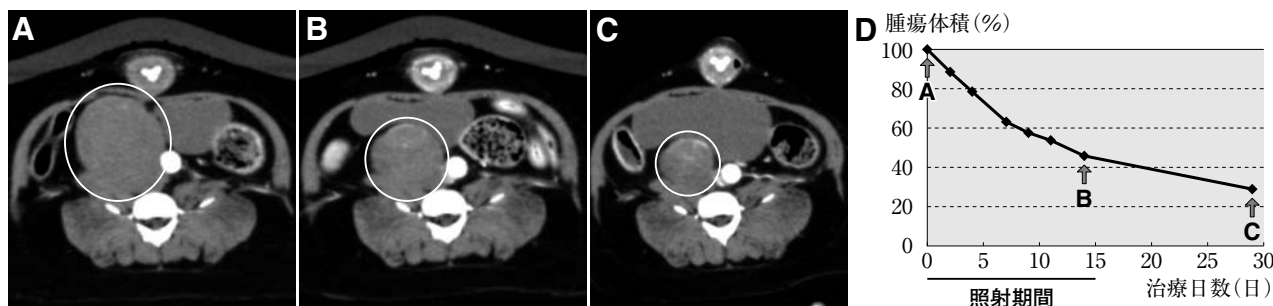


図2 放射線治療による腫瘍体積の推移

- A : 造影腹部CT画像 (放射線治療初日)  
 B : 造影腹部CT画像 (放射線治療最終日)  
 C : 造影腹部CT画像 (手術直前)  
 D : 腫瘍体積の推移

放射線治療最終日の腫瘍体積は、治療前のそれより50%以下となり、その2週間後には30%以下となった。

放射線治療を実施した。腫瘍が深部に存在することから、4 MVのX線を用いることとし、動物の体位は仰臥位に固定した。CT画像を基に、治療計画装置 Xio (エレクタ株、東京) を用いて体表面と腫瘍、近隣の臓器である膀胱と腸管の輪郭を設定した (図1C)。腫瘍は小腸や大腸、膀胱と接して存在しており、照射範囲に十分なマージンをとることは不可能であった。本症例の場合、腫瘍を尾側に押し、可能なかぎり腸管と離せるよう、尿除去を行わずにCT撮影を行った。腸と膀胱への許容線量を4.0Gyとし、線量計算中心の線量が5.4Gyとなるよう、6門照射 (ガントリー角度0, 60, 120, 180, 240, 300度) の計画を立案した。照射回数は、週に3回 (月、水、金曜日)、合計7回 (TDF値95.9) を計画した。上述のとおり、腹腔内臓器の可動性を鑑み、毎回のCT撮影、計画立案を行った。治療前に42.95cm<sup>3</sup>であった腫瘍体積が、放射線治療最終日には、19.81cm<sup>3</sup> (46.1%) に減少した (図1B, D, 図2A, B)。放射線治療期間中及び治療後も、腸や膀胱だけでなく、皮膚などにも副作用は認められなかった。

腫瘍は放射線高感受性臓器に囲まれており、十分なマージンを確保することができなかつたため、放射線治療後14日目 (第36病日) に、腫瘍の切除を実施した。放射線治療終了後も腫瘍縮小は継続していたため、手術前にCT検査にて最終確認したところ、開始体積の29%であった (図1D及び図2C, D)。麻酔は硫酸アトロピン (50 µg/kg, SC) の前投与後、ミダゾラム (0.2mg/kg, IV)、ブトルファノール (2mg/kg, IV)、プロポフォール (5mg/kg, IV) にて導入、気管挿管後、イソフルラン吸入麻酔にて維持した。腹部正中切開にてアプローチ後、外腸骨動脈及び内腸骨動脈に挟まれて存在する腫瘍を確認した。膀胱、尿管、腸管などとの癒着は認められず、血管と分離、切除した (図1E)。腹腔内を精査し、腹腔内臓器に異常が無く、他に腫大したリンパ節が認め

られないことを確認した後、定法に従って閉腹し、手術を終了した。切除組織は病理組織学的に精上皮腫のリンパ節転移と診断された (図1F)。術後の経過は良好で、放射線障害と考えられる創傷治癒遅延なども認められず、術後2週間で抜糸し、治療を終了とした。第371病日 (術後335日) 現在、腫瘍の再発・転移、明らかな放射線障害は認められず良好に経過している。

## 考 察

人医療における精上皮腫は放射線感受性を有することが知られているため、臨床ステージにもよるが、放射線治療が選択される [6]。一方、犬において孤立性の精上皮腫転移病巣に対し、セシウム137による放射線単独治療を行った報告では、皮膚障害が一部で認められたが、それぞれ6, 37, 43, 57カ月生存していた。このことから、犬の精上皮腫に対して、放射線治療が有用である可能性が示されている [5]。本症例では、これらの報告を参考に、手術困難と判断した精上皮腫の孤立性転移病巣に対して、術前放射線治療を計画した。その結果、人や犬での過去の報告と同様に、腫瘍体積を著明に減少させることが可能で、その後に安全に腫瘍切除を行うことができた。上述のように放射線治療単独での有効性がすでに報告されているが、本症例では、皮膚の炎症を起こさず、また、腸や膀胱に関する副作用の出現を可能な限り低くするために、マージンが不十分な治療であった。そのため、放射線治療終了後14日目に手術を行ったが、摘出した腫瘍塊には腫瘍細胞の生存が確認されており、摘出手術により局所再発のリスクを大きく減じることができた。興味深いことに、この14日間にも腫瘍体積の著しい減少が認められた (図2)。この後も体積減少は続いた可能性があり、放射線治療後の手術は、14日間あるいはそれ以上の期間を設けることが有用かもしれない。また、本症例の照射予定領域となる下腹部には、消

化管及び膀胱など放射線感受性が高い臓器が存在するため、放射線治療による副作用の発現が懸念された。これら可動性を有する高感受性臓器を避けて放射線治療を実施するため、リニアックを用いることとした。また、治療実施中に腫瘍の縮小が認められたため、毎回放射線治療前にCT検査を実施し、治療計画を更新することで、これら放射線高感受性臓器に極力放射線が照射されないように工夫した。その結果、本症例では、照射中及び第371病日までの間、副作用として予想された下痢や膀胱炎などは認められなかった。また、血液検査所見においても第7病日から第339病日までの放射線治療中及び周術期を除く治療後に大きな変動は見られず、全体を通して放射線治療の副作用は認められなかった。晩発性の放射線障害として腸機能障害や排尿障害が考えられるが、第371病日まで認められていない。

精巣腫瘍の治療にはおもに手術が用いられるが、巨大な腹腔内リンパ節転移では、大血管や尿管へ隣接あるいは浸潤しているケースが多く、手術不適応となることがある。また、全身性転移に進行した症例に対する有効な治療法は、化学療法を含めていまだ明らかではない。ただ、孤立性の局所転移やリンパ節転移に関しては、術前放射線治療と外科手術の併用により良好な予後が期待できる。本症例では、外科手術単独では摘出が困難な症例

においても術前放射線治療により、安全に病変の摘出を行うことができ、術後1年以上再発を認めず良好に経過している。手術による摘出が困難な精上皮腫の腹腔内リンパ節転移病巣に対する治療として、リニアック術前放射線治療と外科的切除の併用は有力な選択肢となる可能性がある。

## 引用文献

- [1] Patnaik AK, Mostofi FK : A clinicopathologic, histologic, and immunohistochemical study of mixed germ cell-stromal tumors of the testis in 16 dogs, *Vet Pathol*, 30, 287-295 (1993)
- [2] HogenEsch H, Whiteley HE, Vicini DS, Helper LC : Seminoma with metastases in the eyes and the brain in a dog, *Vet Pathol*, 24, 278-280 (1987)
- [3] Takiguchi M, Iida T, Kudo T, Hashimoto A : Malignant seminoma with systemic metastases in a dog, *J Small Anim Pract*, 42, 360-362 (2001)
- [4] Spugnini EP, Bartolazzi A, Ruslander D : Seminoma with cutaneous metastases in a dog, *JAAHA*, 36, 253-256 (2000)
- [5] McDonald RK, Walker M, Legendre AM, vane RT, Gompf RE : Radiotherapy of metastatic seminoma in the dog, *J Vet Intern Med*, 2, 103-107 (1988)
- [6] Khan O, Protheroe A : Testis cancer, *Postgrad Med J*, 83, 624-632 (2007)

## A Case of Canine Seminoma that Metastasized to a Medial Iliac Lymph Node and was Treated with Preoperative Irradiation and Surgical Resection

Ryohei YAMAMOTO<sup>1)†</sup>, Hideo AKIYOSHI<sup>1)</sup>, Hitomi HUKUI<sup>2)</sup>, Shogo HIRATA<sup>2)</sup>, Takeshi IZAWA<sup>1)</sup>, Fumihito OHASHI<sup>1)</sup> and Kihei KUBO<sup>1)</sup>

- 1) *Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University, 1-58 Rinku-ouraikita, Izumisano, 598-8531, Japan*
- 2) *Veterinary Medical Center of Osaka Prefecture University, 1-58 Rinku-ouraikita, Izumisano, 598-8531, Japan*

## SUMMARY

A castrated 13-year-old male papillon had difficulty defecating. Echography revealed the presence of a huge mass in the pelvic cavity. Based on the needle biopsy findings and clinical history, the mass was suspected to be a seminoma that had metastasized to a medial iliac lymph node. Because the tumor was close to several large blood vessels and urethral tubes, it was considered to be difficult to resect. We performed radiation therapy first (4 MV X-ray, 5.4 Gy/fraction, 3 times/week, total 37.8 Gy). As a result, the tumor decreased to 47% of its primary size on the last day of radiation therapy, and to 29% after another 14 days. Fourteen days after the last radiation therapy, we surgically resected the remaining tumor. The canine has had a benign course. Preoperative irradiation can be very effective for canine seminoma metastasized to a medial iliac lymph node, which is difficult to resect.

— Key words : medial iliac lymph node metastasis, preoperative irradiation, seminoma.

† Correspondence to : Ryohei YAMAMOTO (*Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University*)

*1-58 Rinku-ouraikita, Izumisano, 598-8531, Japan*

*TEL · FAX 072-463-5484 E-mail : yamamoto@vet.osakafu-u.ac.jp*

*J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 66, 553 ~ 556 (2013)*