●〈症例〉

陽子線による放射線性十二指腸炎からの出血に対してアルゴンプラズマ凝固法が有用であった1例

高木薫子 長谷川直之* 新里悠輔 山浦正道
小松義希 俣野大介 岩井健太郎 江南ちあき
石毛和紀 福田邦明 奈良坂俊明 金子 剛
安部井誠人 兵頭一之介 溝上裕士

筑波大学附属病院／消化器内科，光学医療診療部

*Corresponding author: naoyuki-hasegawa@md.tsukuba.ac.jp

〔Key Words〕アルゴンプラズマ凝固法，放射線性十二指腸炎

はじめに

肝細胞癌陽子線治療後，出血性放射線性十二指腸炎に対して，アルゴンプラズマ凝固法(APC)が有用であった1例を経験したので，文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：65歳，男性。

主訴：黒色便，ふらつき。

既往歴：57歳よりC型慢性肝炎，糖尿病，発作性心房細動，陳旧性心筋梗塞に対し，経皮的冠動脈形成術を施行(アスピリン，ワルファリン内服中)。

現病歴：C型慢性肝炎で定期通院中，肝腫瘍が認められ，当院を紹介受診した。腹部造影CTで肝S5から肝門部に突出する65mmの腫瘍が認められた(Fig. 1)。AFP 3702ng/mlと高値であり，肝細胞癌と診断され，陽子線治療が行われた(合計74Gy)。照射3ヵ月後より黒色便，ふらつきがみられ，血液検査で著明な貧血が認められたため，緊急入院となった。

現症：血圧 105/53mmHg，脈拍 72/分，整，眼瞼結膜貧血あり，腹部圧痛なし。

検査成績(Table 1)：ヘモグロビン 6.9g/dlと著明な貧血を認めた。腫瘍マーカーはAFP 47.3ng/mlと陽子線治療前と比較して著明に低下していた。

腹部造影CT所見(Fig. 2)：肝S5の肝細胞癌は55mmに縮小していた。十二指腸粘膜の浮腫性肥厚を認めた。

初回出血時の上部消化管内視鏡所見：十二指腸球部・下行脚に浮腫，毛細血管拡張を広範囲に認め，一部で滲み出るように出血していた(Color 1-a)。陽子線による放射線性十二指腸炎からの出血と診断した。最も出血していた上十二指腸角の1ヶ所に高周波止血鉗子で凝固止血を行った(Color 1-b)。

Table 1 Laboratory data on admission.

HEMATOLOGY :			CHEMISTRY :					
WBC	3800	/ μ l	TP	5.7	g/dl	T-BIL	0.2	mg/dl
Hb	6.9	g/dl	ALB	3.1	g/dl	BUN	22.1	mg/dl
Plt	13.6	$\times 10^4$ / μ l	AST	37	IU/l	CRE	0.87	mg/dl
			ALT	31	IU/l	CRP	0.10	mg/dl
COAGULATION :			LDH	155	IU/l	TUMOR MARKER :		
PT(%)	32.5		ALP	381	IU/l	AFP	47.3	ng/ml
APTT	26.6	sec	γ -GTP	26	IU/l			
			CHE	118	IU/l

Fig. 1 Abdominal CT showed the hepatocellular carcinoma (HCC) in S5 segment of the liver. The tumor was close to duodenum (arrows).

Fig. 2 Three months after proton beam therapy, the HCC reduced in size from 65mm to 55mm. However, the duodenum wall thickening appeared (arrows).

高周波凝固止血後，抗血栓薬はすべて中止した。その後，出血は鎮静化し，一時退院したが，1ヵ月後に再出血のため入院した。

再出血時の上部消化管内視鏡検査：十二指腸球部・下行脚の広範囲の毛細血管拡張部位から滲み出るような再出血を認めた(Color 2-a)。アルゴンプラズマ凝固法(APC)を施行した。APCの設定は出力40W，アルゴンガス流量1.2L/minとした。出血部位は広範囲であったため2分割(4日間隔)でAPCを施行した(Color 2-a)。

APC治療後は黒色便や貧血進行は認めず、退院となった。その後も抗血栓薬は再開しなかった。APC治療6カ月後の上部消化管内視鏡所見(**Color 3**)では、再出血はなく、APC治療部位の一部は癒着化していた。APC治療10カ月に肝細胞癌の再発により死亡したが、死亡までの間、放射線性十二指腸炎からの再出血は認めなかった。

考 察

陽子線治療は病変に集中して高線量の放射線照射ができるため、肝細胞癌に対して高い治療効果が期待でき、周囲正常組織への影響が少ないことが報告されている¹⁾。しかし、照射対象の病変と十二指腸が近接する場合は放射線性十二指腸炎が起こりうる。放射線性腸炎は線維化、慢性の虚血による粘膜の毛細血管拡張が特徴であり²⁾、自験例も同様の内視鏡所見が認められた。自験例では、抗血栓薬の内服が出血を助長した可能性がある。出血時の治療法については未だ確立されていない。Hashizumeらが脾臓癌に対する陽子線治療後の放射線性十二指腸炎にAPCが有用であったと報告しており³⁾、自験例は2例目の報告となる。陽子線以外の放射線性十二指腸炎に対するAPCの有用性は複数報告されている⁴⁻⁶⁾。APCの設定は出力40~60W、アルゴンガス流量0.6~2 L/minとする報告が多く、自験例ではこれまでの症例を参考に、出力40W、ガス流量1.2L/minの設定とした。APCにより放射線性十二指腸炎からの広範囲の出血に対して止血が可能であった。今後、APCの設定、長期予後や有害事象について、症例を蓄積して検証していく必要があると考えられる。

おわりに

陽子線による出血性放射線性十二指腸炎に対して、APCが有用である可能性があり、治療選択肢の1つと考えられる。

文 献

- 1) Nakayama H, Sugahara S, Tokita M, et al : Proton Beam Therapy for Hepatocellular Carcinoma. *Cancer*, 115:5499-506, 2009
- 2) Coia LR, Myerson RJ, Tepper JE : Late effects of radiation therapy on the gastrointestinal tract *Int J. radiation Oncology Biol Phys* 31 : 1213-1236, 1995
- 3) Hashizume H, Sato K, Horiguchi N, et al. : A case of hemorrhagic gastroduodenitis after proton beam radiation for pancreatic cancer with multiple hemorrhagic risk factors : successful treatment with argon plasma coagulation. *Clin J Gastroenterol*, 5 : 336-40, 2012
- 4) Corbinais S, Garin L, Pagenault M, et al. : Successful treatment by argon plasma coagulation of bleeding radiation-induced gastroduodenal vasculopathy. *Endoscopy*, 34 : 593, 2002
- 5) Maekawa S, Aoyama N, Shirasaka D, et al : Argon plasma coagulation for treatment of hemorrhagic radiation gastroduodenitis *Dig Endosc*, 14 : 5-8, 2002
- 6) 西田淳史, 塩谷淳, 大原真理子, 他 : 放射線性十二指腸炎の難治性出血に対してオクトレオチドが有用であった1例 *Gastroenterological Endosc*, 57 : 30-7, 2015
(カラーはp. 8に掲載)

A case of hemorrhagic duodenitis treated with argon plasma coagulation (APC) in hepatocellular carcinoma after proton beam radiation

Kaoruko Takagi	Naoyuki Hasegawa*
Yusuke Niisato	Masamichi Yamaura
Yoshiki Komatsu	Daisuke Matano
Kentaro Iwai	Chiaki Enami
Kazunori Ishige	Kuniaki Fukuda
Toshiaki Narasaka	Tsuyosi Kaneko
Masato Abei	Ichinosuke Hyodo
Yuji Mizokami	

Proton beam radiation is an effective treatment method for hepatocellular carcinoma. Radiation-induced duodenitis with severe hemorrhage is rare side effect by proton beam therapy. We report a case of hemorrhagic duodenitis caused by proton beam therapy for hepatocellular carcinoma, which was treated successfully with APC. A 65-year-old man, who had liver cirrhosis due to hepatitis C virus, was diagnosed hepatocellular carcinoma of right anterior segment. He received proton beam radiation. Three months later, he suffered anemia and hematochezia. Hemorrhagic duodenitis caused by proton beam radiation was found. We performed APC two times for hemorrhage from duodenitis. After the treatments, the patient had no relapse of hemorrhagic duodenitis for ten months until his death of hepatocellular carcinoma.

Department of Gastroenterology, Tsukuba university hospital
Division of Endoscopy, Tsukuba university hospital

*Corresponding author : naoyuki-hasegawa@md.tsukuba.ac.jp