症例報告

腹腔鏡下手術を施行した腺癌を伴った巨大十二指腸 Brunner 腺腫の 1 例

藤田 剛¹⁾ 金井 俊和¹⁾ 山下 万平¹⁾ 山本 淳史¹⁾
大菊 正人¹⁾ 林 忠毅¹⁾ 田村 浩章¹⁾ 平山 一久¹⁾
池松 禎人¹⁾ 西脇 由朗¹⁾

¹⁾ 浜松医療センター消化器外科

患者は 71 歳の女性で、他科疾患精査中の全身 PET で十二指腸球部に著明な FDG の集積を指摘された。上部消化管内視鏡検査を施行したところ、十二指腸球部内腔を占める巨大なポリープ状病変を認め生検で Brunner 腺腫と診断された。画像上 50 mm を超える腫瘍で茎部は短く、壁付着部を確認することはできなかった。腫瘍径が大きく出血・通過障害の原因となる可能性や悪性腫瘍の合併を考慮し、外科的切除の方針となり腹腔鏡下幽門側胃切除術を施行した。病理組織学的に腫瘍は大部分が Brunner 腺腫であったが、ごく一部に腺癌の所見が認められた。50 mm を超える巨大なポリープ状 Brunner 腺腫瘍の本邦報告は自験例を含めて全 11 例であるが、一部に腺癌を認めたのは自験例が初めてであった。腹腔鏡用エコーを利用することで断端を評価し安全に切除することが可能であったため報告する。

キーワード：腹腔鏡，十二指腸 Brunner 腺由来腺癌，術中腹腔鏡用エコー

はじめに

Brunner 腺由来の腺腫および過形成は、十二指腸良性腫瘍のうち 24.2～53.4%を占めるとも報告される最も頻度の高い疾患である¹⁾²⁾。その多くが腫瘍径 2 cm 以下とされ、症状もなく経過観察される場合が多いが、腫瘍径が大きな腫瘍では出血や腹痛の原因となることから積極的に切除を行った報告例が多い³⁾。切除方法としては、基本的には良性腫瘍であるため低侵襲な内視鏡的切除術が理想であるが、症例によっては外科的切除を選択せざるをえない場合がある。このような内視鏡治療適応外の十二指腸腫瘍に対して、これまでは侵襲度を抑えた開腹手術が選択されてきたが、近年さらなる低侵襲を目的に腹腔鏡下手術を適応した報告がみられるようになってきた。しかし、十二指腸腫瘍に対する腹腔鏡下切除術では漿膜側からみた病変局在の正確な評価が難しく、鏡視下だけで悪性の可能性も考慮した安全な断端距離を確保することが困難な場合がある⁴⁾。今回、我々は術中腹腔鏡用エコーを水浸法下に用いて肛門側断端を安全に切除することで完全鏡視下に切除しえた、腺癌を合併したまれな巨大十二指腸 Brunner 腺腫の 1 例を経験したため文献的考察を加え報告する。

症 例

主訴：なし。

既往歴：高血圧・高脂血症・心房細動。肺癌にて右肺下葉切除および上葉部分切除術後、開腹歴なし。

家族歴：特記すべきことなし。

Fig. 1 Abdominal CT shows slightly enhanced tumor in the duodenal bulb (yellow arrowheads).

生活歴：タバコ 20 本/日×30 年間，アルコール 機会飲酒

現病歴：2014 年 1 月検診の胸部レントゲンで右肺野に異常陰影を指摘され当院呼吸器外科を受診し，精査の結果右肺腺癌（T2bN0M0 stage IIA）と診断された．この際施行された術前精査の全身 PET で胃幽門部～十二指腸に FDG の集積亢進像を認めたため，上部消化管内視鏡検査を施行したところ十二指腸球部に巨大な隆起性病変を指摘された．粘膜面に悪性所見は指摘されず無症状であったため，肺癌治療を先行する方針で 2014 年 4 月右肺上葉部分切除および下葉切除術を施行された．術後，十二指腸腫瘍の加療目的に当科紹介となった．

入院時現症：身長 158.0 cm，体重 58 kg．発熱なし．腹部は平坦・軟．血液生化学検査に異常値は認めなかった．腫瘍マーカーも正常範囲内であった．

呼吸機能検査所見：肺活量 1,560 ml（%VC 67.5%），一秒率 82.1%で拘束性障害を認めた．

PET-CT 所見：胃幽門部から十二指腸球部に FDG の集積亢進像（SUVmax=29.93）を認めた．

胸腹部造影 CT 所見：十二指腸球部に内腔に突出する表面不整な長径 54 mm の腫瘍性陰影を認めた．造影効果は軽度で壁外への明らかな浸潤像は指摘できなかった．その他腹腔内リンパ節の腫大などは認められなかった（Fig. 1）．

上部消化管内視鏡検査所見：十二指腸球部に分葉状の隆起性病変を認めた（Fig. 2A）．腫瘍は巨大で胃蠕動に伴い腫瘍の一部が幽門輪を超えて胃内へ突出していた．腫瘍表面は出血によると思われる少量のヘマチン付着を認めたが，表面粘膜の構造に明らかな悪性を疑う上皮性変化を認めなかった．基部は十二指腸球部下壁もしくは後壁にあると考えられたが腫瘍自体が十二指腸球部内腔のほとんどを占めるため内視鏡操作困難で確認できなかった．十二指腸球部のスコープ通過は可能で，十二指腸乳頭から腫瘍までの距離は 2～3 cm と考えられた．生検病理結果は十二指腸 Brunner 腺腫の診断であった．

低緊張十二指腸造影検査所見：表面に粗大な凹凸のある長径 50 mm 大の巨大な隆起性病変が十二指腸球部に認められた．可動性に乏しい腫瘍で，体位変換による位置・形状の変化はなく基部の形状と位置を同定することはできなかった（Fig. 2B）．

以上より，十二指腸球部に発生した十二指腸 Brunner 腺腫と診断した．長径約 50 mm 超で基部を確認できず内視鏡的切除は困難と判断し外科的に切除する方針とした．

手術所見：全身麻酔下で水平開脚位で臍部に 12 mm ポートを挿入し，気腹を開始した．右下腹部主体に癒着を認めたため助手用に左上腹部 12 mm，左側腹部に 12 mm ポートを挿入し，癒着を剥離したのち術者

Fig. 2 A: Esophagogastroduodenoscopy revealed a semipedunculated tumor protruding into the antrum. B: Hypotonic duodenography shows the tumor with a smooth surface to be located in the duodenal bulb.

Fig. 3 A: Intraoperative laparoscopic US was performed at the duodenal bulb. B: With the water soakage method, the precise location of the tumor (asterisk) was revealed by laparoscopic US without laparotomy.

用に右上腹部に 5 mm, 右側腹部に 12 mm ポートを挿入した. 剣状突起下よりネイサンソンリトラクターを挿入し肝臓を圧排して視野を得た. 腹腔内に播種や転移を疑わせる所見は認められなかった. 胃幽門前庭部から十二指腸球部にかけて腫瘤による緊満が認められ病変部と考えられた. 可動性に乏しく巨大な腫瘍であったため, まず右胃大網動静脈を結紮切離した後, 胃十二指腸動脈を十二指腸球部背側で露出させ, さらに肛門側へ臍頭部と十二指腸との間を剥離し下行脚に移行する付近まで十分剥離を行った. 漿膜面からの観察・鉗子操作だけでは病変の局在・茎部の位置の同定が困難であったため腹腔鏡用エコープローベ (UST-5536-7.5, ALOKA®) を用いて腫瘤を確認した. 観察するためにまずクリップ鉗子を用いて腫瘍の遠位側で十二指腸をクランプし NG チューブから生食 50 ml 注入し水浸法を併用するかたちで評価した (Fig. 3). 茎部を確認することはできなかったが幽門輪上に広く接しており局所切除は困難と判断されたため十二指腸切除を加えた幽門側胃切除の方針とした. 腫瘍肛門側のエコーフリースペースを確認し安全な断端距離を確保できたと判断しリニアステープラーを用いて十二指腸を切離した. 胃を胃体部で切離し検体を提出したのち Roux-en-Y 法で再建した. 手術時間は 6 時間 0 分で, 出血量は 100 ml であった.

切除標本肉眼所見: 病変は幽門輪後下壁に基部をもつ有茎性のポリープで大きさは 50×40×40 mm であっ

Fig. 4 A: Gross appearance of the resected specimen showed a huge polypoid lesion at the duodenal bulb. The tumor was a papillary mass and measured 50×40×40 mm in size. The stalk was 29 mm×20 mm in diameter. B: Histopathology shows that the main component of this tumor was composed of Brunner gland adenoma. However, limited invasion of well differentiated adenocarcinoma cells was found in the lamina muscularis mucosa of the polypoid lesion (yellow circle). C: Main component of the tumor was composed of adenoma cells. D: Invasion of adenocarcinoma cells was observed in the lamina muscularis mucosa of the polypoid lesion.

た。表面は粗大結節様で明らかな陥凹や潰瘍面は認められなかった。十二指腸断端までの距離は 15 mm であった (Fig. 4A)。

病理組織学的検査所見：腫瘍は MUC2 および MUC5AC が陰性で大部分が MUC6 陽性細胞に占められた Brunner 腺由来の腺管構造の増殖が認められ、monotonous な増殖と細胞異型から Brunner 腺腫と考えられた (Fig. 4B, C)。最大断面で、粘膜固有層の一部から粘膜筋板に浸潤する細胞・構造異型を伴う高分化型腺癌成分が認められた (Fig. 4D)。Ki-67 陽性細胞の標識率は全体的に低く約 4%であったが腺癌成分のみでやや高い標識率であった。脈管侵襲や第 1 群リンパ節への転移は認められず、胃癌取扱規約 (第 14 版) に則ると T1N0H0P0CY0M0 Stage IA と考えられた。

術後経過は良好で術後 3 日目より飲水を開始した。術後 4 日目から食事摂取を開始し術後 12 日目に退院となった。

考 察

Brunner 腺は十二指腸の粘膜深層から粘膜下層にかけて存在する腺組織で、アルカリ性のムコイド物質を分泌することで、胃酸から十二指腸粘膜を守り、膵液などの消化酵素活性の上昇をもたらす外分泌腺である。十二指腸球部によく発達しており、下行部では肛門側に行くに従い減少する。従来 Brunner 腺腫と称されてきた病変は 1934 年に Foyrter⁵⁾によって提唱されたもので異型のない Brunner 腺の増生により粘膜

Table 1 Summary of 10 reported cases of giant tumor arising from Brunner glands

No	Author	Year	Age/ Sex	Symptom	Biopsy	Duodenal portion	Size (mm)	Diameter of stalk (mm)	Type	Treatment	Pathology	Malignancy
1	Nonami ⁸⁾	1982	37M	melena	Brunner's gland adenoma	1st	50×30×30	n.d.	polyp	Open surgery (Tumorectomy)	adenoma	(-)
2	Kobayashi ⁷⁾	1984	32M	melena	n.d.	1st	55×53×35	n.d.	polyp	Open surgery (Gastrectomy)	hamartoma	(-)
3	Onogi ⁹⁾	1993	56F	abdominal distension	n.d.	1st	50×25×15	6	polyp	Endoscopic polypectomy	adenoma	(-)
4	Shimura ¹⁰⁾	1993	76F	anemia	n.d.	1st	65×30×25	n.d.	polyp	Open surgery (Tumorectomy)	hamartoma	(-)
5	Koyama ¹¹⁾	1993	66F	anemia	hyperplasia	2nd	50×30×18	20	polyp	Endoscopic polypectomy	hyperplasia	(-)
6	Komaba ¹²⁾	1995	68M	melena	hyperplasia	1st	65×35×20	<10	polyp	Endoscopic polypectomy	hyperplasia	(-)
7	Adachi ¹³⁾	2000	59F	melena	Brunner's gland adenoma	2nd	70×36×19	20	polyp	Open surgery (Tumorectomy)	adenoma	(-)
8	Hada ¹⁴⁾	2005	78F	anemia	Brunner's gland	2nd	72×38	n.d.	polyp	Open surgery (Tumorectomy)	adenoma	(-)
9	Gomi ³⁾	2009	55F	screening	n.p.	1st	65×15	n.d.	polyp	Open surgery (Tumorectomy)	hyperplasia	(-)
10	Matsumoto ¹⁵⁾	2013	54M	anemia	atypical mucosa	1st	65×25×20	7	polyp	Open surgery (Tumorectomy)	hyperplasia	(-)
11	Our case		71F	screening	Brunner's gland adenoma	1st	50×40×40	28	polyp	Laparoscopic surgery (DG)	adenoma	(+)

n.d.: not described, n.p.: not performed

下腫瘍様隆起を形成したものと考えられてきた。しかし、これは病理組織学的検査所見に基づく質的診断名ではなかったため⁶⁾、定義上の混乱をもたらしてきた経緯がある。現在ではそのほとんどが組織学的に腺腫ではなく過形成であると考えられており、真の腺腫や過誤腫の存在はごく一部であることが指摘されている。診断基準としては小林ら⁷⁾が間葉系の成分や吸収上皮などを含むものを過誤腫として報告し、味岡ら⁶⁾は組織形態像と Ki-67 染色を用いた細胞増殖能などから過形成と腺腫を区別することを提唱している。本例では、腫瘍径 50 mm の巨大な腫瘍で Ki-67 index は約 4% にすぎなかったが、検討の結果、増殖形態と細胞異型から病理組織学的には Brunner 腺腫と考えられる病変であった。また、ごく一部に細胞異型および構造異型がみられ、錯綜する粘膜筋板に浸潤する微小な腺癌細胞が認められた。医学中央雑誌で「Brunner 腺腫」および「Brunner 腺過形成」で 1977 年～2014 年の論文を検索すると本症例のように腫瘍径が 50 mm を超えるものはわずか 10 件にすぎず、いずれも肉眼型は山田 IV 型ポリープ病変であった。これらに自験例を加えて Table 1^{3)7)~15)}に示す。これらの報告でも病理組織学的診断に過形成と腺腫・過誤腫が混在しているが、腺癌の所見が認められたものは自験例のみであった。Brunner 腺由来の十二指腸癌については、1894 年 Pic¹⁶⁾により初めて報告され本邦では 1959 年に金井ら¹⁷⁾によって報告されている。以降、報告例は散見されるものの、非乳頭部発生の原発性十二指腸癌自体その頻度は 0.035～0.12%¹⁸⁾¹⁹⁾にすぎず発生母地については明らかでないものも多い。診断としては正常 Brunner 腺に発現する粘液形質を利用したもので paradoxical concanavalin A 染色での III 型粘液の同定や、免疫染色 (MUC6) を用いての検討が行われており^{6)20)~22)}、十二指腸においてこれらが発現したものは Brunner 腺に由来する組織と考えられている。川元ら²³⁾²⁴⁾は十二指腸球部早期癌の本邦報告 74 例の集計結果から、その組織発生のほとんどが *de novo* 癌もしくは腸型管状腺腫における腺腫内癌で Brunner 腺由来と考えられたものは全体のわずか 1.7% にすぎなかったと報告しており比較的にまれな病態であると考えられる。林ら²⁵⁾は Brunner 腺由来と考えられた十二指腸腺癌の 21 例についてまとめているがその過半数 (14 例/21 例) が 20 mm 以下で 50 mm を超えるも

のはすでに進行癌様の肉眼形態を示しており自験例のように巨大な異型のないポリープ様の病変のごく一部に癌が指摘されたものはない。これまでの報告ではその発癌機序として、腫瘍径の小さな段階で Brunner 腺腫が癌化したと考えられる cancer in adenoma を呈した症例²⁰⁾や生検で adenoma から adenocarcinoma へ継時的に変化した症例²⁶⁾が報告されていることからポリープ形成初期からの段階的な発癌過程が示唆されているが、一方で *de novo* 発生と鑑別できない症例も多い²⁷⁾。今回検討を行った 50 mm を超える腫瘍径の大きな症例でも自験例以外で悪性腫瘍の合併は認められず、発癌過程における腺腫様変化がもつ意義については今後のさらなる症例の蓄積と検討が必要と考えられる。Brunner 腺腫瘍の症状としては腹痛、心窩部不快感、吐血²⁸⁾などがあげられるが、特に 50 mm を超える巨大な腫瘍では腫瘍からの出血の頻度が高い (8/11 例, 72%) (Table 1)。しかし、無症状で検診の際に偶然発見される症例もあり、本症例でも診断時通過障害などの症状はなく出血による貧血の所見も認められなかった。治療の適応としては、Brunner 腺の過形成あるいは過誤腫では腫瘍径が小さく症状がない場合は切除の対象とはならないが、真の腺腫では癌化の可能性も考えられることから、積極的に切除すべきであるとの報告がある。隈元ら²⁹⁾は Brunner 腺腫瘍の治療適応について無症状例でも 20 mm 以上の腫瘍については出血および腺腫内癌が見つかるリスクが高いため切除が勧められるとしている。本症例では無症状で明らかな悪性所見は指摘できなかったが、50 mm と巨大で腺腫内癌を否定できないこと、今後増大し出血・通過障害などの症状を来す可能性が高いことから切除の方針となった。治療法は可能であれば内視鏡的切除が理想的で、比較的腫瘍径の大きなものでも積極的に内視鏡的ポリペクトミーを施行した報告例が多くみられる³⁰⁾³¹⁾。しかし、一方で腫瘍径の大きなものでは穿孔や切除後の出血が危惧されるだけでなく、本例のように術前腫瘍の全体像把握が困難な症例も多く、安全にスネアリングできない症例や悪性の可能性を考慮すると外科的切除も選択されるべきだと考えられる。足立ら¹³⁾は外科的切除術の適応として①腫瘍が新生血管に富み出血が危惧される症例、②無茎性や広基性で内視鏡的ポリペクトミーが危険と判断される症例、③腫瘍が巨大な例をあげている。自験例では造影効果は軽度であったものの、ほぼそれら全てを満たすものと考えられた。術式は粘膜内癌を合併していたとしても基本的には十二指腸切開・局所切除で十分と考えられるが、本症例では術前画像所見および術中エコー所見から幽門輪上に存在する亜有茎性あるいは広基性腫瘍である可能性が高いと判断し十二指腸部分切除・幽門側胃切除術を施行した。実際に切除標本では茎部だけで幽門輪径の半周以上をしめ、特に肛門側で十二指腸粘膜からの腫瘍の立ち上がり不明瞭な亜有茎性の巨大な腫瘍であった。これまで報告されてきた巨大な Brunner 腺腫の症例では長径が長い紡錘形の腫瘍が多いため茎部も細く局所切除が容易なものがほとんどであるが (Table 1)、本症例のような腫瘍容積そのものが大きく茎部が太い亜有茎性腫瘍で幽門輪にかかる症例では術後の狭窄・変形を考慮すると胃幽門部を含めた腸管切除も選択肢として考慮すべきと考えられる。また、腹腔鏡下手術は、上腹部領域において術後創痛や腹筋群の攣縮に伴う呼吸抑制を最小限とすることで呼吸機能の回復に有利とされており³²⁾、肺切除後である本症例により適応と考えられたがより安全な手術を担保するためにもさらなる手術時間短縮を心掛けなくてはならないと考えている。医学中央雑誌で「Brunner 腺」と「腹腔鏡」をキーワードに 1977 年～2014 年で検索を行ったところ、会議録を除くと 5 編の報告例^{33)～37)}がみられた。しかし、その中で全操作を腹腔鏡単独で施行したものは可動性の良好な 28 mm 大の Brunner 腺過形成を十二指腸切開術で切除した 1 症例のみ²⁵⁾で、術中エコー下に腫瘍局在と切離断端を評価して完全鏡視下に切除した報告はなかった。本症例のように 50 mm を超える巨大な十二指腸腫瘍に対する腹腔鏡下切除では漿膜側からみた病変の局在範囲の正確な評価が難しいうえに術中内視鏡も操作困難で、鏡視下だけで安全な水平断端距離を確保することが困難な場合がある。また、悪性腫瘍の合併が疑われるような症例では腫瘍を腹腔内で露出せずに切除することは再発や播種の観点からも肝要である。今回我々の用いた腹腔鏡用エコーは水浸法と併用することで腫瘍局在を鏡視下に漿膜側から把握することが可能で、十二指腸球部病変に限らず内視鏡治療適応外病変に対する鏡視下手術を行ううえで幅広く応用可能で有用な方法であると考えられた。

稿を終えるにあたり、病理組織学的診断・免疫染色検査にご協力いただいた浜松医療センター病理診断科 森弘樹先生・小澤亨史先生に深謝いたします。

利益相反：なし

文献

- 1) 沼田 和司, 田尻 久雄, 吉田 茂昭. 十二指腸良性隆起性病変の内視鏡学的検討. *Progress of Digestive Endoscopy* (消化器内視鏡の進歩). 1989;35:161-5.
- 2) 真武 弘明, 岡田 光男, 前田 和弘, 星子 浄水, 松井 敏幸, 八尾 恒良, ほか. 十二指腸球部から第2部に発生した多発性 Brunner 腺過形成の1例. *胃と腸*. 1993;28(7):687-91.
- 3) 五味 邦之, 梶川 昌二, 西山 和孝, 島田 宏, 矢沢 和虎, 代田 廣志, ほか. 胃壁切開により切除しえた巨大十二指腸 Brunner 腺過形成の1例. *日本消化器外科学会雑誌*. 2009;42(11):1664-9.
- 4) 高田 学, 佐近 雅宏, 沖田 浩一, 岡田 正夫, 松村 美穂, 宗像 康博, ほか. 腹腔鏡下十二指腸全層切除術の現状. *胃と腸*. 2011;46(11):1678-83.
- 5) Foyrter F. Über Wucherrungen der Brunnerschen Drusen. *Virchows Arch Path Anat*. 1934;293:509-26.
- 6) 味岡 洋一, 渡辺 英伸, 成沢 林太郎, 岩淵 三哉, 小林 正明, 前尾 征吾, ほか. 十二指腸の腫瘍・腫瘍様病変の病理. *胃と腸*. 1993;28(7):627-38.
- 7) 小林 省二, 大森 正樹, 三木 洋. 十二指腸ブルネル腺のポリープ状過誤腫 (いわゆるブルネル腺腫) の1例. *病理と臨床*. 1984;2(11):1506-11.
- 8) 野並 芳樹, 長崎 彬, 楠瀬 賢三, 北村 宗生, 丸山 寛二, 駒木 幹正, ほか. 十二指腸 Brunner 腺腫の1例. *外科診療*. 1982;24(10):1315-8.
- 9) 小野木 啓人, 内藤 智雄, 島崎 信, 加藤 達雄, 山田 泰弘, 加藤 昌彦, ほか. 内視鏡的ポリペクトミーにて切除し得た巨大な十二指腸 Brunner 腺腫の1例. *消化器内視鏡*. 1993;5(9):1235-8.
- 10) 志村 英生, 富永 雅也, 永井 英司, 千々岩 一男, 一宮 仁, 飯田 三雄, ほか. 巨大 Brunner 腺腫の1例. *胃と腸*. 1993;28(7):671-6.
- 11) 小山 登, 小山 洋, 伊藤 晴夫, 松本 都喜夫, 雑賀 俊夫. ポリペクトミーされた巨大な Brunner 腺腫の1例. *胃と腸*. 1993;28(7):693-6.
- 12) 駒場 正雄, 宮川 佳也, 浅川 博, 鴨下 宏海, 稲玉 英雄, 空閑 和人, ほか. 内視鏡で切除しえた十二指腸巨大出血性 Brunner 腺過形成の1例. *Progress of Digestive Endoscopy* (消化器内視鏡の進歩). 1995;47:186-7.
- 13) 足立 格郁, 山本 達人, 安藤 静一郎, 佐藤 仁俊, 都志見 睦生, 都志見 久令男. 巨大な Brunner 腺腫の1例. *日本臨床外科学会誌*. 2000;61(4):968-71.
- 14) 羽田 匡宏, 平野 誠, 野澤 寛, 原 拓央, 中田 浩一, 平能 康充. 巨大 Brunner 腺腫の1例. *日本臨床外科学会雑誌*. 2005;66(6):1333-7.
- 15) 松本 泰典, 夏目 俊之, 赤井 崇, 川平 洋, 林 秀樹, 松原 久裕. 巨大な十二指腸 Brunner 腺過形成の1切除例. *日本外科系連合学会誌*. 2013;38(5):1017-21.
- 16) Pic A. Contribution a l'etude du cancer primitive du deodenum. *Rev Med*. 1894;14:1081-101.
- 17) 金井 茂, 常本 実, 中島 穰. 十二指腸癌の症例. *日本消化器病学会雑誌*. 1959;56:324.
- 18) Kleinerman J, Yardumian K, Tamaki HT. Primary carcinoma of duodenum. *Ann Intern Med*. 1950;32:451-65.
- 19) Burgerman A, Baggenstoss AH, Cain JC. Primary malignant neoplasm of the duodenum, excluding the papilla of Vater; a clinicopathologic study of 31 cases. *Gastroenterology*. 1956;30(3):421-31.
- 20) 荒井 正彦, 牛丸 博泰, 今井 康晴, 古田 清, 寺島 益雄, 古川 賢一, ほか. Brunner 腺由来と考えられた早期十二指腸癌の1例. *Gastroenterological Endoscopy*. 1998;40(10):1872-8.
- 21) 小林 達則, 上川 康明, 上山 聰, 里山 一剛, 池田 義博, 荻野 哲也. Brunner 腺腫の癌化により発生したと考えられた早期十二指腸癌の1例. *臨床外科*. 2007;62(8):1117-22.
- 22) 植木 知身, 木村 康利, 永山 稔, 今村 将史, 水口 徹, 古畑 智久, ほか. 腓浸潤を呈し腓頭十二指腸切除を要したブルネル腺由来と考えられる原発性十二指腸癌の1例. *北海道外科雑誌*. 2010;55(1):27-32.
- 23) 川元 健二, 植山 敏彦, 岩下 明德, 原口 幸昭, 大岩 俊夫, 高野 平八郎, ほか. 十二指腸球部隆起性病変の鑑別診断—特に良・悪性の鑑別診断について. *胃と腸*. 1993;28(7):651-69.
- 24) 川元 健二, 牛尾 恭輔, 井野 彰浩, 平賀 聖久, 上田 真信, 八尾 隆史, ほか. 腫瘍性・腫瘍様十二指腸小病変の診断. *胃と腸*. 2001;36(12):1507-27.
- 25) 林 真路, 武田 伸, 藤井 勉, 杉本 博行, 野本 周嗣, 宮原 良二, ほか. 十二指腸下行脚 Brunner 腺由来腺癌の1切除例. *日本消化器外科学会雑誌*. 2012;45(1):46-53.
- 26) Itsuno M, Makiyama K, Omagari K, Tanaka T, Hara K, Tsuda N, et al. Carcinoma of duodenal bulb arising from the Brunner's gland. *Gastroenterol Jpn*. 1993;28(1):118-25.
- 27) 田邊 寛, 岩下 明德, 原岡 誠司, 池田 圭祐, 大重要人, 太田 敦子, ほか. 十二指腸の腫瘍・腫瘍様病変の病理診断 腺腫と癌の診断基準と臨床病理学的特徴. *胃と腸*. 2011;46(11):1587-95.
- 28) 藤井 寿仁, 高岡 亮, 田川 善啓, 吉田 勝紀, 大宮 美香, 奥野 雅史, ほか. 巨大十二指腸ブルネル腺腫の1例. *消化器科*. 2005;41(2):190-4.
- 29) 隈元 雄介, 栗原 直人, 菊池 潔, 露木 晃, 藤城 保男. 内視鏡的に切除しえた巨大 Brunner 腺過形成の1例. *日本消*

- 化器外科学会雑誌. 2005;38(6):638-43.
- 30) 瀬戸口 智彦, 田中 達郎, 今野 弘之, 川端 俊貴, 山本 真義, 近藤 賢司, ほか. 内視鏡的に切除が可能であった巨大 Brunner 腺過形成の 1 例. *Gastroenterological Endoscopy*. 2008;50(12):3040-7.
- 31) 小島 英吾, 大石 美行, 東原 進. 十二指腸ブルネル腺腺腫の 1 例. *Gastroenterological Endoscopy*. 2005;47(12):2652-7.
- 32) Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Kishida S, Ogata A, Fujiwara Y, et al. Respiratory function after laparoscopic distal gastrectomy—an index of minimally invasive surgery. *World J Surg*. 2006;30:1211-5.
- 33) 神 康之, 蓮尾 公篤, 山田 貴允, 韓 仁燮, 林 茂也, 熊頭 勇太, ほか. 腹腔鏡下に切除した十二指腸 Brunner 腺過形成の 1 例. *外科*. 2012;74(8):870-3.
- 34) 遠藤 耕介, 松川 泰廣, 渡邊 健太郎, 新宅 雅幸. Brunner 腺過誤腫様ポリープによる十二指腸空腸腸重積の 1 例. *日本小児外科学会雑誌*. 2009;45(4):719-23.
- 35) Matsui H, Okamoto Y, Ishii A, Ishizu K, Kondoh Y, Aoki J, et al. Endoscopy-assisted totally laparoscopic resection of a submucosal tumor of the duodenum. *Tokai J Exp Clin Med*. 2008;33:100-4.
- 36) 吉田 暁正, 泉 信一, 野村 昌史, 小泉 一也, 三井 慎也, 後藤 充, ほか. 十二指腸球部に発生した 4 cm 大の Brunner 腺過形成の 1 例. *胃と腸*. 2002;37(10):1343-7.
- 37) 藤井 雅和, 西田 一也, 竹中 博昭, 西田 健一. ハンドアシスト法腹腔鏡下手術で切除しえた十二指腸 Brunner 腺腫の 1 例. *山口医学*. 2002;51(3):71-5.

CASE REPORT

A Duodenal Cancer Arising from Brunner Gland Adenoma Resected by Laparoscopic Distal Gastrectomy

Takeshi Fujita¹⁾, Toshikazu Kanai¹⁾, Manpei Yamashita¹⁾, Atsushi Yamamoto¹⁾,
Masato Ogiku¹⁾, Tadataka Hayashi¹⁾, Hiroaki Tamura¹⁾, Kazuhisa Hirayama¹⁾,
Yoshito Ikematsu¹⁾ and Yoshiro Nishiwaki¹⁾

¹⁾Department of Gastrointestinal Surgery, Hamamatsu Medical Center

A 71-year-old woman was found to have a large duodenal tumor on screening by abdominal PET-CT. Esophagogastro-duodenoscopy revealed a large semipedunculated tumor in the duodenal bulb and biopsy specimens were histologically diagnosed as Brunner's gland adenoma. In diagnostic imaging, the tumor was at least 5 cm in diameter and the precise location of the tumor stalk extending to duodenum could not be determined. Suspecting benign tumor based on endoscopic biopsy, we decided to remove the tumor to avoid duodenal obstruction due to tumor growth and the potential of malignancy. Because of endoscopic findings, we considered endoscopic polypectomy to be risky and performed laparoscopic distal gastrectomy with partial duodenectomy using intraoperative laparoscopic ultrasonography (LUS) under the water soakage method to accomplish total laparoscopic resection. Histopathological examination showed that this tumor was 50 mm in diameter and diagnosed as Brunner gland adenoma with adenocarcinoma. To the best of our knowledge, this is the first report of a case of duodenal carcinoma of a huge Brunner gland tumor resected laparoscopically determining the distal margin of duodenum by intraoperative LUS using the water soakage method.

Key Words: laparoscopy, Brunner gland cancer, intraoperative laparoscopic ultrasonography

[Jpn J Gastroenterol Surg. 2016;49(4):267-275]

Reprint requests: Takeshi Fujita Department of Gastrointestinal Surgery, Tochigi Cancer Center
4-9-13 Yonan, Utsunomiya, 320-0834 JAPAN

Accepted: November 18, 2015