

十二指腸 underwater EMR

信州大学医学部内科学第二教室

原 大地

I はじめに

表在性非乳頭部十二指腸上皮性腫瘍 (superficial non-ampullary duodenal epithelial tumor: SNADET) は比較的稀な疾患であるが、近年の内視鏡機器の進歩やスクリーニング検査の増加に伴い、日常診療で遭遇する機会は増えている。十二指腸は管腔が狭く屈曲部が多いため内視鏡の操作性が他の消化管と比較して不良であり、また他の消化管に比べて壁が薄く、内視鏡治療後潰瘍への胆汁・膵液暴露の影響も大きいこと、治療の偶発症リスクが高いことが知られている¹⁾。近年、従来の送気下での内視鏡的粘膜切除術 (Endoscopic Mucosal Resection: EMR) ではなく、浸水下で病変を切除する underwater EMR (UEMR) が SNADET に対する有効な治療法として注目されている²⁾。当院においても2019年8月より SNADET に対して UEMR での治療を積極的に行っており、本稿では UEMR 処置の実際と、当院での治療成績について解説する。

II UEMR とは

従来の EMR は、粘膜下層に生理食塩水や濃グリセリン・果糖注射液を局所注射 (局注) することで粘膜下層を膨隆させて筋層との距離を保ち、金属スネアでの絞扼・通電による穿孔のリスクを軽減してきた。しかし、局注により粘膜が引き延ばされることで切除径が大きくなり、さらに病変と正常粘膜の段差が無くなるため、スネアが滑り病変を正確に絞扼できず、一括切除が困難になる事が問題であった。また、生検や炎症等の影響により病変部に線維化が生じた際に、局注での膨隆が得られずに切除困難となることもしばしばみられた。

UEMR は2012年に Binmoeller ら³⁾が初めて報告した処置法で、消化管の管腔内を水で満たした状態で粘膜下層局注を行わずに病変をスネアで絞扼し、通電・切除する方法である。局注をせずに腸管内に水を貯め

ることで粘膜・粘膜下層が管腔内に突出し、それに伴い病変が水中に浮かんだような状態となり、スネアでの絞扼が容易となる。また腸管内の水の重力により固有筋層は緊張が保たれるため、スネアで絞扼する際に筋層を巻き込み穿孔をきたすリスクを減じることが出来る (図1)⁴⁾。さらに UEMR では局注を行わないため病変サイズの増大がなく、浸水下では病変が浮いたような状態となるためスネアが滑りづらいという利点もある。また局注を行わないため線維化を伴うような病変であっても、金属スネアで絞扼可能なサイズの病変であれば比較的 safely に切除可能である。

III 治療の実際

SNADET はその他の消化管腫瘍と同様に腫瘍径が大きくなると担癌率が上昇することが知られている。一方、前述のごとく胆汁・膵液の暴露の影響があるため、後出血・遅発性穿孔を予防する目的で術後に創部をクリップ等で縫縮する必要がある。そのため当院では病変径は20 mm 以下で基本的には一括切除できる病変を UEMR の適応としている。しかし、腫瘍径がそれより大きくても有茎性や亜有茎性の病変で一括切除が可能と判断される病変や、サイズが大きく一括切除が困難と判断されるが、内視鏡的に明らかな癌の混在が疑われず分割切除も許容される病変に対しても適応としている。

処置に際しては上部消化管用スコープではなく、ダウンアングルがしっかり効く点や十二指腸深部病変へのアプローチの容易さから基本的には下部消化管用スコープを使用している。金属スネアについては、十二指腸管腔内は狭く操作性が悪いこと、大きいサイズのスネアでは処置が困難となることがある。浸水時には通常送気・局注下での処置と異なり病変が膨隆することはないため、病変サイズと同等からやや小さめのサイズを選択している。UEMR は局注により条件を悪くすることがなく、何度でも絞扼、注水量の調整が

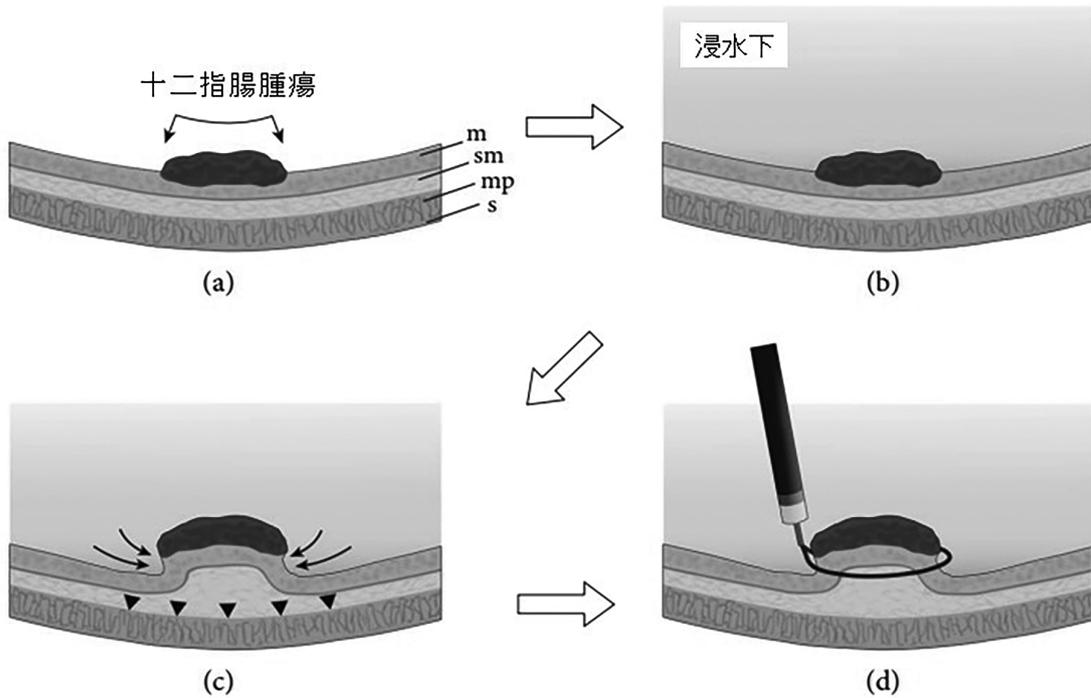


図1 UEMRの原理 文献4より引用(一部改変)

- (a) 十二指腸内が空気のみで満たされた状態。m：粘膜，sm：粘膜下層，mp：固有筋層，s：漿膜。
- (b) 腸管内を完全に水没させた状態。
- (c) 浸水下では緊張が取れ病変がわずかに浮かぶようになる(矢印)が，筋層は緊張が保たれる(矢頭)
- (d) 筋層を把持せずスネアリングが行える。

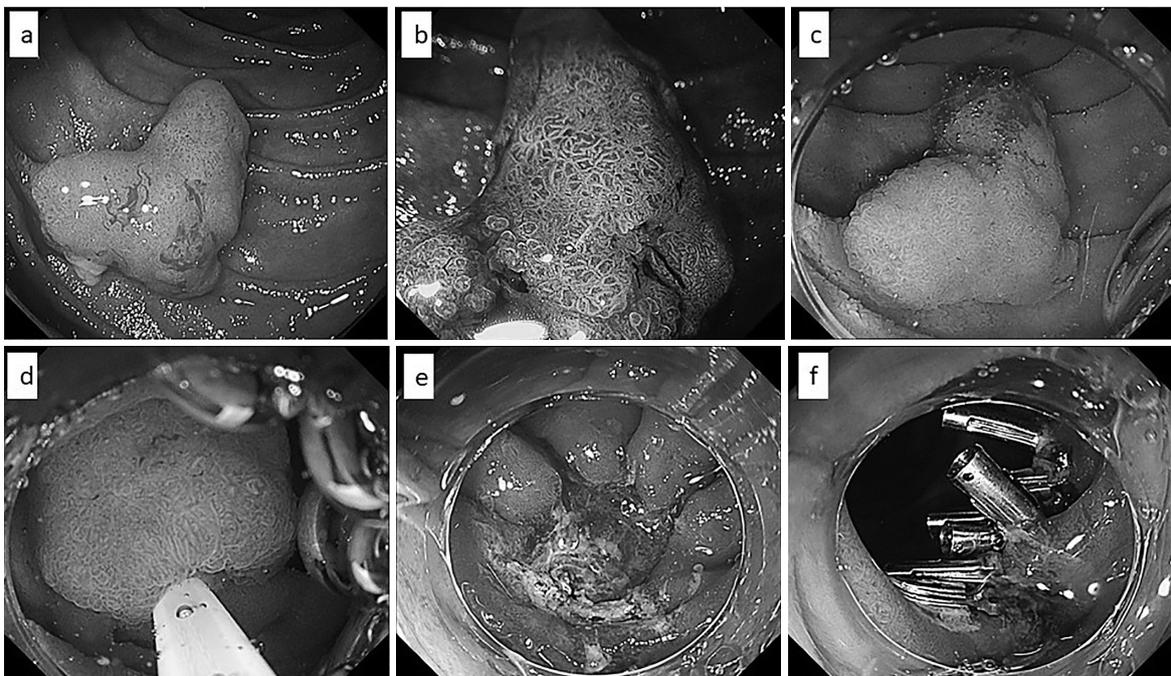


図2 SNADETに対するUEMR

- a. b：十二指腸下行部に20 mm大の隆起性病変を認める。(a：通常光観察)，(b：画像強調観察)
- c. d：十二指腸内を完全に水で満たすことで，有効な浮力が得られる。マージンを確認しながらスネアリングを行う。
- e：病変を内視鏡的に遺残なく一括切除。f：クリップで潰瘍底を縫縮。

表1 当院における SNADET に対する UEMR の治療成績

	UEMR (n=41)
病変局在 (球部 / 下行部 / 水平部)	2 / 27 / 12
組織型 (腺腫 / 腺癌)	38 / 3
腫瘍径 mm, 中央値 (range)	10 (3-15)
一括切除率 (%)	90.2
断端 陰性率 (%)	78.0
評価困難率 (%)	17.1
偶発症 (後出血 / 術中穿孔 / 術後穿孔)	1 / 0 / 0
フォローアップ期間 (月), 中央値 (range)	7 (2-23)
遺残再発率 (%)	3.6 (1/28)

*フォローアップ期間, 遺残再発率は治療後2か月以降に内視鏡検査を実施した患者28例で算出

可能である。

治療の実際を図2に示す。十二指腸下行部に20 mm 大の隆起性病変を認める。十二指腸管腔内を水で満たすことで病変部が浮遊したような状態となり, スネアがかかりやすくなる。病変を切除し, 辺縁に遺残がないことを確認し, クリップで粘膜欠損部を縫縮する。局注を施行していないため, 粘膜欠損部は比較的小さく周囲も膨隆しておらず, クリップによる閉鎖も容易である。

IV 当院での治療成績

2019年8月から2021年9月までに SNADET 41病変に対して UEMR を施行した。治療成績を表1に示す。病変の局在は球部が2例, 下行部27例, 水平部12例であった。組織型は腺腫が38例, 腺腫内癌が3例であり, 腫瘍径中央値は10 mm であった。一括切除率は90.2%であり, 断端陰性率は78%であった。偶発症として後出血を1例に認めたが, 術中穿孔, 術後穿孔は1例も認めなかった。フォローアップ期間は短いものの遺残再発を認めた症例は1例のみで, 内視鏡にて

追加治療を行いその後の再発は認めていない。比較的腫瘍径が大きな SNADET に対しては内視鏡的粘膜下層剥離術 (Endoscopic Submucosal Dissection : ESD) も施行されているが, ESD における術中・術後穿孔は12.1%, 後出血は4.0%との報告があり¹⁾, ESD に比べ UEMR は安全な治療法であると考えられる。

V おわりに

これまで SNADET に対する内視鏡治療は操作性の悪さや偶発症リスクの高さから忌避される傾向にあり, 小病変に対しては経過観察とし, 腫瘍増大や癌化した場合に, 侵襲度の高い膵頭十二指腸切除術 (PD) などの外科的治療が選択されていた。UEMR は偶発症の発生率も低く安全に SNADET の治療が可能で, 治療成績も良好である。UEMR は新しい内視鏡処置ではあるが非常に有用な処置であり, 十二指腸病変のみならずその他の消化管病変にも応用可能であるため, 当院ではすでに日常診療の一部として欠かせない手技となっている。今後も積極的に治療を行い症例の蓄積を行っていききたい。

文 献

- 1) Ono H, Kaise M, Nonaka S, et al: Clinical Issues of Duodenal Endoscopic Treatment. Stomach and Intestine 51: 1585-1592, 2016
- 2) Kiguchi Y, Kato M, Nakayama A, et al: Feasibility study comparing underwater endoscopic mucosal resection and conventional endoscopic mucosal resection for superficial non-ampullary duodenal epithelial tumor < 20 mm. DigEndosc 32: 753-760, 2020
- 3) Binmoeller KF, Weilert F, Shah J, et al: "Underwater"EMR without submucosal infection for large sessile colorectal polyps (with video). Gastrointest Endosc 75: 1086-1091, 2012
- 4) Sibukawa G, Irisawa A, Sato A, et al: Endoscopic Mucosal Resection Performed Underwater For Nonampullary Duodenal Epithelial Tumor: Evaluation of Feasibility and Safety. Gastroenterol Res Pract 2018: 7490961, 2018