

大腸鏡水下內視鏡黏膜切除術之新進展

陳建安¹ 謝秉欣^{1,2,3}

¹ 奇美醫學中心 胃腸肝膽內科

² 天主教輔仁大學附設醫院 胃腸肝膽內科

³ 嘉義基督教醫院 胃腸肝膽內科

摘要

大腸直腸癌佔全球癌症死亡的第三位。切除大腸息肉可避免其癌化，進一步降低大腸直腸癌的發生率及死亡率。對於無莖型息肉 (non-pedunculated polyp)，內視鏡黏膜切除術 (endoscopic mucosal resection, EMR) 是一項發展成熟的切除技術。傳統內視鏡黏膜切除術會在息肉下方黏膜下注射 (submucosal injection) 液體以在息肉和固有肌層 (muscularis propria) 之間產生一道緩衝，進而避免切除時的肌層損傷。然而，不完美的黏膜下注射亦可能使圈型電刀 (snare) 更難套住息肉，進而導致切除失敗。水下內視鏡黏膜切除術 (underwater endoscopic mucosal resection, UEMR) 在 2012 年首次被提出用於切除無莖型息肉而無需黏膜下注射。這是一種相對簡單的方法。我們回顧了目前關於水下內視鏡黏膜切除術的文獻。水下內視鏡黏膜切除術應用於大腸息肉切除的確是一項安全、有用、且具有發展潛力的技術。

關鍵詞：內視鏡黏膜切除術 (Endoscopic mucosal resection, EMR)
水下內視鏡黏膜切除術 (Underwater endoscopic mucosal resection, UEMR)
大腸息肉 (Colorectal polyp)

前言

大腸直腸癌造成的癌症死亡率目前位居世界第三¹，根據衛生福利部公布之國人最新十大死因分析，癌症在 106 年仍蟬聯十大死因之首，而大腸直腸癌的死亡率亦排行第三。隨著內視鏡檢查技術及設備的進步及普及，加上糞便潛血檢查之推廣，早期偵測出大腸癌或是息肉之比例逐漸增加。

腺瘤型的大腸息肉屬於癌前病變，將其切除可以避免日後的癌化，進而減少大腸直腸癌之發生率及相關死亡^{2,3}。目前針對不同病

灶之大小、型態、位置及切除之難易程度等，發展出各式各樣的內視鏡切除術。歐洲內視鏡醫學會 (European Society of Gastrointestinal Endoscopy, ESGE) 治療指引⁴建議使用巴黎分類系統 (Paris classification system)⁵ (表一) 描述息肉的形態，大小以毫米 (mm) 為單位。臨床上我們會依據內視鏡下的型態，大小，窄頻光照射下的血管紋路，以及放大鏡下的表面腺管陷凹形態 (pit pattern) 來預測大腸息肉的組織型態，甚至是癌細胞的侵犯深度。

歐洲內視鏡醫學會指引⁴建議所有大腸息肉都應切除，除了那些 ≤ 5 毫米且位於直腸

和乙狀結腸，外觀上高度懷疑是增生性息肉 (hyperplastic polyp) 的那些息肉之外，因為那些增生性息肉不存在癌化風險。

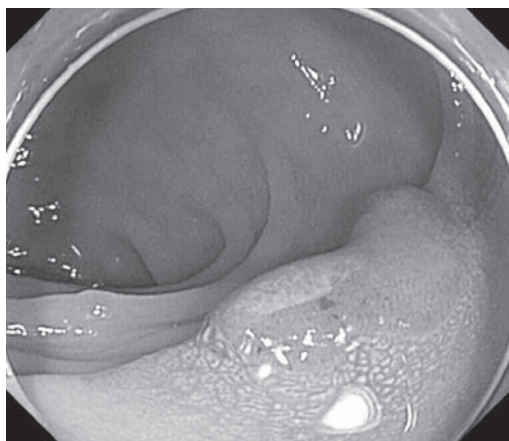
對於 ≤ 9 毫米的無莖型息肉，首選的切除方式是冷圈套息肉切除術 (cold snare polypectomy)。該技術相對於傳統的熱圈套切除 (hot

snare polypectomy) 或是切片鉗切除術 (biopsy and removal) 來說，具有較低的併發症發生率及較高的完全切除率 (complete resection)，且能提供足夠的組織學檢體。

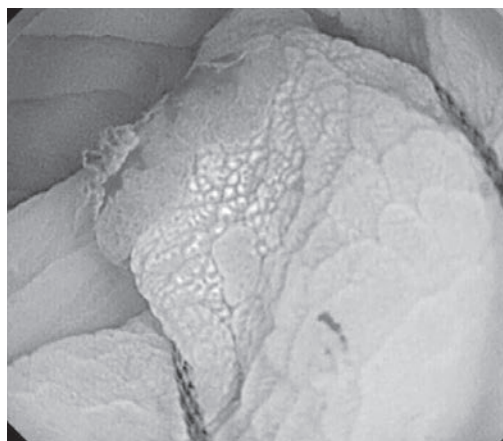
對於大於 10 毫米的無莖型息肉，目前的標準切除方式是內視鏡黏膜切除術 (endoscopic

表一：巴黎分類法 - 主要根據表淺性腸胃道腫瘤的型態 (modified Paris classification of neoplastic lesions with superficial morphology)⁴

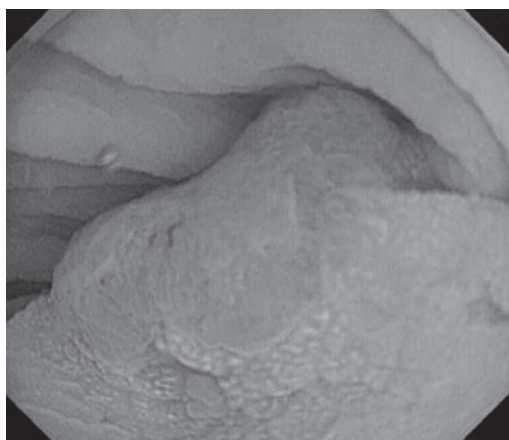
Type 0		Type 0-Ip	有蒂型 (pedunculated)
Type 0-I	隆起型 (polypoid)	Type 0-Is	無蒂型 (sessile)
Type 0-II	非隆起型或凹陷型 (non-polypoid and nonexcavated)	Type 0-IIa	輕微隆起型 (slightly elevated)
		Type 0-IIb	完全平坦型 (completely flat)
		Type 0-IIc	輕微凹陷型 (slightly depressed without ulcer)
Type 0-III	非隆起型潰瘍 (non-polypoid with a frank ulcer)		



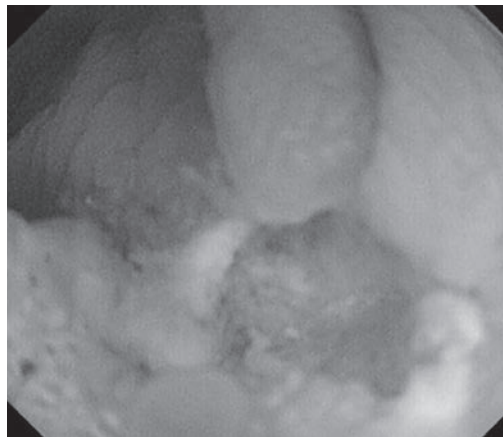
圖一：大小約 12 毫米的無蒂型息肉。



圖三：由於息肉皺縮，即便不進行黏膜下注射，圈型電刀仍可以完整套住息肉。



圖二：將腸腔內的空氣置換成清水，我們可以發現息肉會皺縮隆起。



圖四：切除後的創口無明顯出血或其他併發症，亦無明顯殘存病灶。

mucosal resection, EMR)。傳統內視鏡黏膜切除術是以內視鏡圈型電刀 (electrosurgical snare) 配合黏膜下注射 (submucosal injection) 生理鹽水以切除黏膜病變。黏膜下注射的用意是使病灶與下方肌肉層之間形成一個緩衝層以減少穿壁性熱損傷 (transmural thermal injury) 的風險。除此之外，注射也可使病變突起，進而讓內視鏡圈型電刀更容易套住病灶^{6,7}。然而，不完美的黏膜下注射可能會使息肉的圈套捕獲更加困難⁸。除此之外，若病變底層有疤痕或是纖維化的現象也會導致黏膜下注射失敗，進而導致切除失敗。

一、水下內視鏡黏膜切除術 (underwater endoscopic mucosal resection, UEMR)

水下內視鏡黏膜切除術是 Kenneth Binmoeller 醫師在 2012 年發展的新技術。這項技術免去了黏膜下注射，而是在充水的腸管內以內視鏡圈型電刀直接切除息肉⁹。

水下內視鏡內視鏡黏膜切除術切除操作首先將息肉所在的腸段內注水並排除空氣，使

得該腸段被水完全充滿。此時浸泡於水中的息肉會自然皺縮朝向管腔中心而不受重力方向的影響。進而使得息肉底部的黏膜層與黏膜下層“浮動”而遠離深部肌肉層，達到與黏膜下注射產生緩衝層類似的效果。除此之外，由於充水的腸腔較充氣的腸腔可在較低張力的狀態下即展開視野，因此腸腔內的皺褶較能被圈型電刀壓平，進而避免皺褶對切除的干擾。另外由於水的折射率與空氣不同，在注滿清水的腸腔內下觀察病灶表面的黏膜能達到放大的效果，可以對邊界的觀察更仔細。最後一項優點是相對於充氣的腸管，充滿清水的腸管較易維持內視鏡軸的短縮，使得操作性更佳，使息肉在水下得以順利進行切除 (見圖一~圖四)。然而內視鏡水中黏膜切除術至今發表過的文獻尚不多，各文獻的個案數大多不超過 100 例，總個案數大約 450 例左右，整理如 (表二)⁹⁻¹⁷。

就文獻與經驗上來說，在注滿水的環境中執行內視鏡內視鏡黏膜切除術並不會影響電能的傳導太多。電燒設備 (electrosurgical system) 的設定與傳統內視鏡內視鏡黏膜切除術並無特

表二：水下內視鏡黏膜切除術個研究之結果

	個數	大小範圍 (mm)	平均大小 (mm)	中位數大小 (mm)	單塊完整切除病灶率 (%)	切除時間 (minutes)	不良事件	復發 (recurrence)
Binmoeller et al. 2012 [8]	62	-	34.0	30.0	-	21/18	穿孔：0 延遲性出血：5%	1.9% (平均 20.4 週)
Kim et al. 2014 [9]	36	-	34.7	-	47.2	-	0	10% (5.79 ± 1.67 月)
Wang et al. 2014 [10]	43	8-50	20.0	-	-	12.7(2-48)	穿孔：0 延遲性出血：2.3%	-
Binmoeller et al. 2015 [11]	53	20 - 40	-	30.0	55.0	3(1-32)	穿孔：0 延遲性出血：1.9%	5% (中位數 31 週)
Curcio et al. 2015 [12]	81	10 - 50	18.6	15.0	68.0	51.9/52	0	0 (平均 14 個月)
Uedo et al. 2015 [13]	11	15 - 25	-	20.0	55.0	-	0	-
Amato et al. 2016 [14]	25	10 - 50	22.8	20.0	76.0	-	0	-
Schenck et al. 2017 [15]	73	15 - 70	25.4	20.0	28.8	-	穿孔：0 延遲性出血：6.7%	7.3%
Siau et al. 2017 [16] *	97	10 - 160	-	25.0	45.4	-	延遲性出血：2.1% (皆發生在使用黏膜下注射)	20.3% (中位數 6 個月)
Siau et al. 2017 [16]	68	-	-	20.0	48.5	-	延遲性出血：0%	22.2% (中位數 6 個月)

* 包含使用黏膜下注射個案，嚴格來說，使用黏膜下注射應該不能算水下內視鏡黏膜切除術。

別不同，主要根據操作者之習慣設定，若以最為普及的電刀主機 VIO 300D (ERBE GmbH, Germany) 為例，通常使用連續切開模式的 DRY CUT, effect 2-5, 30-60 W^{9,10,11,13} 或是 AUTO CUT, effect 5, 80 W¹²。也有人使用間歇切開模式的 Endocut Q, effect 3, duration 1, and interval 6^{14,16,17}。內視鏡圈型電刀的選用則根據息肉的大小型態選用。

二、切除大小及時間

文獻上報告中由水下內視鏡黏膜切除術所切除之息肉大小介於 8 至 50 毫米^{11,13,16}。切除時間從 1 到 48 分鐘都有^{11,12}。當 2012 年 Binmoeller 醫師等人剛開始發展時水下內視鏡黏膜切除術時，對平均 34 毫米的息肉，切除時間平均為 21 分鐘⁹；而在 2015 年時 Binmoeller 等人的報告中，對於 20 至 40 毫米的息肉平均只需 3 分鐘 (範圍 1 至 32 分鐘) 即可切除¹²；Wang 等人切除平均 20 毫米的息肉，平均切除時間 12.7 分鐘 (範圍 2 至 48 分鐘)¹¹；對於平均 18.7 毫米的息肉，Curcio 等人報告的切除時間是 11.8 分鐘¹³。而在文獻報告中，以傳統內視鏡黏膜切除術切除平均 25.5 毫米大小的息肉，切除時間約 29.4 ± 26.1 分鐘¹⁸。不過這些研究中對於切除時間的定義不一，病變的適應症也不一，因此仍需要更多嚴謹的研究來評估比較與傳統內視鏡黏膜切除術之間是否存在切除時間的差異性。

三、單塊完整切除病灶 (en bloc resection)

單塊完整切除病灶是一項息肉切除的重要指標，如果息肉含有癌細胞，單塊完整切除病灶能提供包含切除邊緣及侵犯深度在內的完整組織學診斷¹⁹，藉此我們能預測淋巴轉移的風險²⁰，進而決定是否需要再在息肉切除後追加腸段切除及淋巴廓清術²¹。其次，單塊完整切除病灶能減少息肉切除後的復發風險^{10,16,22-27}。進而避免復發導致的治療困難²⁸。此外，相對於需要依賴術後顯微鏡評估的病理學完全切除 (R0 resection)，單塊完整切除病灶能在術中即時評估，是一項方便使用的臨床指標，因此大多數

的文獻也都會記載單塊完整切除病灶的比率。

對於一個小於 20 毫米的息肉而言，傳統內視鏡黏膜切除術的單塊完整切除病灶的比率大約落在 66-80% 間²⁷，而大於 20 毫米的息肉則為 17.8-53.5%²⁹⁻³¹。在文獻中關於水下內視鏡內視鏡黏膜切除術的單塊完整切除病灶的比率約為 28.8-76.0%，但病變大小差異甚大，從 10 毫米到 160 毫米都有^{10,12-17} (表二)。整體而言其單塊完整切除率近似於傳統內視鏡黏膜切除術，但這些研究的樣本數小且均非比較型研究，因此目前仍無足夠資訊回答這個問題。

四、不良事件 (adverse events)

一篇統合分析 (meta-analysis)³² 提到傳統內視鏡黏膜切除術之延遲性出血 (delayed bleeding) 發生率是 3.5% 而穿孔 (perforation) 發生率是 1.4%。幾乎所有關於水下內視鏡黏膜切除術的文獻都提到該技術很少有不良事件。水下內視鏡內視鏡黏膜切除術的延遲性出血為 0-4.8%⁹⁻¹⁷，而穿孔只有一例案例報告³³，這些個案接受內視鏡處理後預後良好。

五、以此技術治療惡性息肉的顧慮

對於有黏膜下層淺層侵犯 (shallow submucosal invasion) 但尚未侵犯至固有肌層 (muscularis propria) 的惡性息肉³⁴，由於其淋巴結轉移率極低，因此仍然有機會使用傳統的內視鏡黏膜切除術或內視鏡黏膜下剝離術切除³⁵。一般來說，傳統的內視鏡黏膜切除術相較內視鏡黏膜下剝離術快速、簡易且較少併發症，然單塊切除率較低且復發率較高^{18,27,36,37}。作為內視鏡黏膜切除術的一種變體，水下內視鏡黏膜切除術應當也具有切除黏膜下層淺層侵犯之惡性息肉的能力。然而對於水下內視鏡黏膜切除術是否能在未進行黏膜下注射的前提下取得足夠厚度的黏膜下層作為黏膜下層淺層侵犯癌的病理診斷之用，目前尚無研究直接比較其與傳統內視鏡黏膜切除術的檢體品質。水下內視鏡黏膜切除術是否能在惡性息肉的治療之中替代傳統內視鏡黏膜切除術仍有待進一步的比較研究。

六、此技術在我國的施行現況

目前此技術在我國的施行現況並無正式統計，也沒有相關研究發表於國內外期刊。本院自2015年8月至2017年11月間，針對10毫米以上病變累積173例水下內視鏡黏膜切除術的經驗，切除大小平均為 17.93 ± 7.56 毫米(範圍10到60毫米)，平均切除時間為 9.54 ± 7.54 分鐘(範圍1-50分鐘)，約81%為單塊完整切除。病理結果有45%是輕度異生(low-grade dysplasia)，36%為高度異生或原位癌(high-grade dysplasia or carcinoma in situ)，另外腺癌(adenocarcinoma)分別為T1sm1: 3.5%; T1sm2: 2.9%，無蒂鋸齒狀息肉(sessile serrated adenoma)則有12%。不良事件發生率約3%。整體而言不遜於傳統內視鏡黏膜切除術。

總 結

水下內視鏡內視鏡黏膜切除術的特色是在充水的腸管內以內視鏡圈型電刀直接切除息肉取代黏膜下注射。這樣的作法節省了注射器等黏膜下注射的耗材使用，減少了因注射增加切除的風險³⁸，此外，在注滿水的環境下，切除可以不受重力方向的影響，亦減少皺褶對切除的干擾，此外觀察病灶表面的黏膜也有放大的效果，切除的時間上似乎也相對節省，現今文獻說明水下內視鏡黏膜切除術為有效且安全之方式¹⁶。然文獻上個案數不多，也缺乏進一步跟傳統內視鏡黏膜切除術之比較。目前已有一些比較水下內視鏡黏膜切除術及傳統內視鏡黏膜切除術的前瞻性隨機分配試驗(Prospective randomized controlled trials)正在進行(NCT02889679, NCT03567746, NCT01712048, NCT03021135, UMIN000018989)。究竟水下內視鏡黏膜切除術是否會成為另一項息肉切除的良好選擇？相信在不久的將來勢必有更多證據提供給臨床醫師們做判斷。

參考文獻

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015; 136: E359-86.
2. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med* 2012; 366: 687-96.
3. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993; 329: 1977-81.
4. Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2017; 49: 270-97.
5. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc* 2003; 58: S3-43.
6. Kedia P, Waye JD. Colon polypectomy: a review of routine and advanced techniques. *J Clin Gastroenterol* 2013; 47: 657-65.
7. Gaglia A, Sarkar S. Evaluation and long-term outcomes of the different modalities used in colonic endoscopic mucosal resection. *Ann Gastroenterol* 2017; 30: 145-51.
8. Nelson DB. Techniques for difficult polypectomy. *Med-GenMed* 2004; 6: 12.
9. Binmoeller KF, Weilert F, Shah J, Bhat Y, Kane S. "Underwater" EMR without submucosal injection for large sessile colorectal polyps (with video). *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 1086-91.
10. Kim HG, Thosani N, Banerjee S, Chen A, Friedland S. Underwater endoscopic mucosal resection for recurrences after previous piecemeal resection of colorectal polyps (with video). *Gastrointest Endosc* 2014; 80: 1094-102.
11. Wang AY, Flynn MM, Patrie JT, et al. Underwater endoscopic mucosal resection of colorectal neoplasia is easily learned, efficacious, and safe. *Surg Endosc* 2014; 28: 1348-54.
12. Binmoeller KF, Hamerski CM, Shah JN, Bhat YM, Kane SD, Garcia-Kennedy R. Attempted underwater en bloc resection for large (2-4 cm) colorectal laterally spreading tumors (with video). *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 713-8.
13. Curcio G, Granata A, Ligresti D, et al. Underwater colorectal EMR: remodeling endoscopic mucosal resection. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 1238-42.
14. Uedo N, Nemeth A, Johansson GW, Toth E, Thorlacius H. Underwater endoscopic mucosal resection of large colorectal lesions. *Endoscopy* 2015; 47: 172-4.
15. Schenck RJ, Jahann DA, Patrie JT, et al. Underwater endoscopic mucosal resection is associated with fewer recurrences and earlier curative resections compared to conventional endoscopic mucosal resection for large colorectal polyps. *Surg Endosc* 2017; 31: 4174-83.
16. Amato A, Radaelli F, Spinzi G. Underwater endoscopic mucosal resection: The third way for en bloc resection of colonic lesions? *United European Gastroenterol J* 2016; 4: 595-8.
17. Siau K, Ishaq S, Cadoni S, Kuwai T, Yusuf A, Suzuki N. Feasibility and outcomes of underwater endoscopic mucosal resection for ≥ 10 mm colorectal polyps. *Surg Endosc* 2018; 32: 2656-63.
18. Tajika M, Niwa Y, Bhatia V, et al. Comparison of endoscopic

- submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2011; 23: 1042-9.
19. Moss A, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Endoscopic mucosal resection outcomes and prediction of submucosal cancer from advanced colonic mucosal neoplasia. *Gastroenterology* 2011; 140: 1909-18.
 20. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. *J Gastroenterol* 2004; 39: 534-43.
 21. Yoda Y, Ikematsu H, Matsuda T, et al. A large-scale multicenter study of long-term outcomes after endoscopic resection for submucosal invasive colorectal cancer. *Endoscopy* 2013; 45: 718-24.
 22. Kantsevoy SV, Adler DG, Conway JD, et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 11-8.
 23. Ferrara F, Luigiano C, Ghersi S, et al. Efficacy, safety and outcomes of 'inject and cut' endoscopic mucosal resection for large sessile and flat colorectal polyps. *Digestion* 2010; 82: 213-20.
 24. Mannath J, Subramanian V, Singh R, Telakis E, Ragnunath K. Polyp recurrence after endoscopic mucosal resection of sessile and flat colonic adenomas. *Dig Dis Sci* 2011; 56: 2389-95.
 25. Santos CE, Malaman D, Pereira-Lima JC. Endoscopic mucosal resection in colorectal lesion: a safe and effective procedure even in lesions larger than 2 cm and in carcinomas. *Arq Gastroenterol* 2011; 48: 242-7.
 26. Belderbos TD, Leenders M, Moons LM, Siersema PD. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. *Endoscopy* 2014; 46: 388-402.
 27. De Ceglie A, Hassan C, Mangiavillano B, et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection for colorectal lesions: A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol* 2016; 104: 138-55.
 28. Kim HG, Thosani N, Banerjee S, Chen A, Friedland S. Effect of prior biopsy sampling, tattoo placement, and snare sampling on endoscopic resection of large nonpedunculated colorectal lesions. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 204-13.
 29. Buchner AM, Guarner-Argente C, Ginsberg GG. Outcomes of EMR of defiant colorectal lesions directed to an endoscopy referral center. *Gastrointest Endosc* 2012; 76: 255-63.
 30. Lee EJ, Lee JB, Lee SH, Youk EG. Endoscopic treatment of large colorectal tumors: comparison of endoscopic mucosal resection, endoscopic mucosal resection-precutting, and endoscopic submucosal dissection. *Surg Endosc* 2012; 26: 2220-30.
 31. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. *Gut* 2015; 64: 57-65.
 32. Fujiya M, Tanaka K, Dokoshi T, et al. Efficacy and adverse events of EMR and endoscopic submucosal dissection for the treatment of colon neoplasms: a meta-analysis of studies comparing EMR and endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2015; 81: 583-95.
 33. Ponugoti PL, Rex DK. Perforation during underwater EMR. *Gastrointest Endosc* 2016; 84: 543-4.
 34. Bujanda L, Cosme A, Gil I, Arenas-Mirave JI. Malignant colorectal polyps. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 3103-11.
 35. Aarons CB, Shanmugan S, Bleier JI. Management of malignant colon polyps: current status and controversies. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 16178-83.
 36. Wang J, Zhang XH, Ge J, Yang CM, Liu JY, Zhao SL. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 8282-7.
 37. Chao G, Zhang S, Si J. Comparing endoscopic mucosal resection with endoscopic submucosal dissection: the different endoscopic techniques for colorectal tumors. *J Surg Res* 2016; 202: 204-15.
 38. Zarchy T. Risk of submucosal saline injection for colonic polypectomy. *Gastrointest Endosc* 1997; 46: 89-90.

The Review of Colonic Underwater Endoscopic Mucosal Resection (UEMR)

Chien-An Chen¹, and Ping-Hsin Hsieh^{1,2,3}

¹*Division of Hepatogastroenterology, Department of Internal Medicine,
Chi Mei Medical Center, Tainan, Taiwan;*

²*Department of Medical Research, Chi-Mei Medical Center,
Yong-Kang District, Tainan City, Taiwan;*

³*Department of Hospital and Health Care Administration,
Chia Nan University of Pharmacy and Science, Tainan City, Taiwan*

Colorectal cancer (CRC) is the third major cause of cancer mortality worldwide. Polyp removal reduces CRC related mortality. Endoscopic mucosal resection (EMR) is a standard technique for removing non-pedunculated colorectal polyps. Conventional EMR requires a submucosal injection underneath the polyp to separate polyp and the muscularis propria. However, an imperfect submucosal injection might paradoxically make the snare-capture of a polyp more difficult. Underwater EMR (UEMR) was first described in 2012 as a relatively simple and safe method for resecting non-pedunculated colorectal lesions. The key difference is that UEMR obviates the need for submucosal injection. We have reviewed current literatures about colonic UEMR. There are around 450 UEMRs has been reported and the outcomes of UEMR were generally good. In conclusion, UEMR could be a useful and potential technique for colorectal polyp removal. (J Intern Med Taiwan 2019; 30: 27-33)