

【文献調査】

Linked color imaging (LCI), a novel image-enhanced endoscopy technology, emphasizes the color of early gastric cancer

岡田 雄斗 廣安 知之 日和 悟

2017年11月14日

1 タイトル

新しい画像強調内視鏡技術である LCI による早期胃癌の色の強調

2 著者

Hiromitsu Kanzaki, Ryuta Takenaka, Yoshiro Kawahara, Daisuke Kawai, Yuka Obayashi, Yuki Baba, Hiroyuki Sakae, Tatsuhiro Gotoda, Yoshiyasu Kono, Ko Miura, Masaya Iwamuro, Seiji Kawano, Takehiro Tanaka, Hiroyuki Okada

3 出典

Endoscopy International Open, Volume 5, Number 10, pp.E1005–E1013, 2017

4 アブストラクト

背景と研究目的：LCI と BLI は、強力で独特な色強調を備えた画期的な内視鏡技術である。我々は、早期胃癌病変と周囲の粘膜との間の色差を測定し、WLI と比較することで、LCI および BLI-bright の有効性を調べた。

患者および手法：内視鏡下粘膜切開予定の早期胃癌の画像を LCI, BLI-bright および WLI で同じ条件で撮影した。病変および周囲の粘膜の色値を、各関心領域における色値の平均として定義した。病変と周囲粘膜の色差 (ΔE) を各モードで調べた。色値は、CIE-L*a*b*色空間 (CIE : Commission Internationale d'Eclairage) を用いて評価した。

結果：42 人の患者から 43 病変の画像を収集した。LCI, BLI-bright および WLI による平均 ΔE 値は、それぞれ 11.02, 5.04, 5.99 であった。 ΔE は、LCI で WLI より有意に高かった ($P < 0.001$)。WLI の ΔE が小さい場合に限って、 ΔE は WLI よりも LCI で約 3 倍高くなった (7.18 対 2.25)。LCI の ΔE は、周囲の粘膜が重度の腸上皮化生 ($P = 0.04$) を有する場合に大きくなった。病変と周囲の粘膜の平均色値は異なるものとなった。この値は、LCI を用いた場合でも、それらを区別するために病変と周囲の粘膜との間に十分なカットオフポイントを有していなかった。

結論：LCI は WLI より ΔE が大きくなった。経験の浅い内視鏡専門医であっても、胃癌を容易に認識し、早期に検出可能であることが示唆された。

5 キーワード

Linked color imaging, Blue laser imaging, White light imaging, Early gastric cancer

6 参考文献

6.1 世界の癌に関する文献

[1] BWKP.Stewart, C.P.Wild, et.al, "World cancer report 2014", Health, 2017

6.2 胃癌の早期発見の重要性に関する文献

[2] A.Nieminen, A.Kokkola, J.Ylä-Liedenpohja, et.al, "Early gastric cancer: clinical characteristics and results of surgery", Digestive surgery, vol. 26, no. 5, pp. 378–383, 2009

6.3 食道胃十二指腸内視鏡検査に関する文献

- [3] H.J.Oh, J.S.Kim, "Clinical practice guidelines for endoscope reprocessing", *Clinical endoscopy*, vol. 48, no. 5, pp. 364, 2015
- [4] J.Y.Jang, "The past, present, and future of image-enhanced endoscopy", *Clinical endoscopy*, vol. 48, no. 6, pp. 466, 2015
- [5] S.Y.Nam, I.J.Choi, K.W.Park, et.al, "Effect of repeated endoscopic screening on the incidence and treatment of gastric cancer in health screenees", *European journal of gastroenterology & hepatology*, vol. 21, no. 8, pp. 855–860, 2009

6.4 早期胃癌発見の困難度に関する文献

- [6] H.L.Lee, C.S.Eun, O.Y.Lee, D.S.Han, et.al, "When do we miss synchronous gastric neoplasms with endoscopy?", *Gastrointestinal endoscopy*, vol. 71, no. 7, pp.1159–1165, 2010
- [7] S.C.Raftopoulos, D.S.Segarajasingam, V.Burke, H.C.Ee, I.F.Yusoff, et.al, "A cohort study of missed and new cancers after esophagogastroduodenoscopy", *The American journal of gastroenterology*, vol. 105, no. 6, pp. 1292–1297, 2010

6.5 早期胃癌診断における画像強調内視鏡の有用性に関する文献

- [8] M.Muto, K.Minashi, T.Yano, Y.Saito, I.Oda, et.al, "Early detection of superficial squamous cell carcinoma in the head and neck region and esophagus by narrow band imaging: a multicenter randomized controlled trial", *Journal of Clinical Oncology*, vol. 28, no. 9, pp. 1566–1572, 2010
- [9] R.Takenaka, Y.Kawahara, H.Okada, K.Hori, M.Inoue, S.Kawano, D.Tanioka, T.Tsuzuki, M.Uemura, N.Ohara, et.al, "Narrow-band imaging provides reliable screening for esophageal malignancy in patients with head and neck cancers", *The American journal of gastroenterology*, vol. 104, no. 12, pp. 2942–2948, 2009
- [10] R.Ishihara, T.Inoue, N.Hanaoka, Y.Takeuchi, Y.Tsujii, K.Kanzaki, T.Oota, M.Hanafusa, S.Yamamoto, K.Nagai, et.al, "Autofluorescence imaging endoscopy for screening of esophageal squamous mucosal high-grade neoplasia: a phase II study", *Journal of gastroenterology and hepatology*, vol. 27, no. 1, pp. 86–90, 2012

6.6 早期胃癌診断における IEE 拡大観察の有用性に関する文献

- [11] O.Dohi, N.Yagi, A.Majima, Y.Horii, T.Kitaichi, et.al, "Diagnostic ability of magnifying endoscopy with blue laser imaging for early gastric cancer: a prospective study", *Gastric Cancer*, vol. 20, no. 2, pp. 297–303, 2017
- [12] T.Nakayoshi, H.Tajiri, K.Matsuda, M.Kaise, M.Ikegami, H.Sasaki, et.al, "Magnifying endoscopy combined with narrow band imaging system for early gastric cancer: correlation of vascular pattern with histopathology (including video)", *Endoscopy*, vol. 36, no. 12, pp. 1080–1084, 2004
- [13] Y.Ezoe, M.Muto, T.Horimatsu, K.Minashi, T.Yano, Y.Sano, T.Chiba, A.Ohtsu, "Magnifying narrow-band imaging versus magnifying white-light imaging for the differential diagnosis of gastric small depressive lesions: a prospective study", *Gastrointestinal endoscopy*, vol. 71, no. 3, pp. 477–484, 2010
- [14] Y.Ezoe, M.Muto, N.Uedo, H.Doyama, K.Yao, I.Oda, et.al, "Magnifying narrowband imaging is more accurate than conventional white-light imaging in diagnosis of gastric mucosal cancer", *Gastroenterology*, vol.141, no. 6, pp. 2017–2025, 2011

6.7 非拡大 IEE の有用性に関する文献

- [15] K.Tada, I.Oda, C.Yokoi, T.Taniguchi, T.Sakamoto, H.Suzuki, S.Nonaka, S.Yoshinaga, Y.Saito, et.al, "Pilot study on clinical effectiveness of autofluorescence imaging for early gastric cancer diagnosis by less experienced endoscopists", *Diagnostic and therapeutic endoscopy*, vol. 2011, 2011
- [16] E.Xirouchakis, F.Laoudi, L.Tsartsali, C.Spiliadi, et.al, "Screening for gastric premalignant lesions with narrow band imaging, white light and updated Sydney protocol or both?", *Digestive diseases and sciences*, vol. 58, no. 4, pp. 1084–1090, 2013

6.8 BLI や LCI に関する文献

- [17] O.Dohi, N.Yagi, Y.Onozawa, et.al, "Linked color imaging improves endoscopic diagnosis of active *Helicobacter pylori* infection", *Endoscopy international open*, vol. 4, no. 7, pp. E800–E805, 2016

- [18] X.Sun, T.Dong, Y.Bi, M.Min, et.al, "Linked color imaging application for improving the endoscopic diagnosis accuracy: a pilot study", Scientific reports, vol. 6, 2016
- [19] S.Ono, S.Abiko, M.Kato, "Linked color imaging enhances gastric cancer in gastric intestinal metaplasia", Digestive Endoscopy, vol. 29, no. 2, pp. 230–231, 2017
- [20] H.Fukuda, Y.Miura, Y.Hayashi, T.Takezawa, Y.Ino, M.Okada, H.Osawa, A.K.Lefor, H.Yamamoto, "Linked color imaging technology facilitates early detection of flat gastric cancers", Clinical journal of gastroenterology, vol. 8, no. 6, pp. 385–389, 2015
- [21] T.Suzuki, T.Hara, Y.Kitagawa, T.Yamaguchi, "Magnified endoscopic observation of early colorectal cancer by linked color imaging with crystal violet staining (with video)", Gastrointestinal endoscopy, vol. 84, no. 4, pp. 726–729, 2016