

ESD training

성균관대학교 의과대학 내과 이준행

Fellow 생활을 마치며 마지막 발표

내시경을 하면서...

1. 위내시경 목넘기기
2. 어디가 정상이고 어디가 비정상인가...?
3. 대장내시경 삼입
4. 대장내시경 삼입시간 단축
5. 대장용종 절제술
6. 위내시경 병변과 조직검사

실기가 중요한 것 같지만 마지막에는 역시 질병에 대한 지식으로 돌아옵니다.

술기

기본 지식

기본 지식

술기

내시경 기본 지식 없이 무조건 삽입부터 배우는 것은 더 이상 타당하지 않습니다.

과거의 방법

2-3번 observation



삽입

최근의 방법

상세한 이론 교육과 book-reading



Description 연습 with feedback



Simulator training



Clinical observation



감독하 시술



CEE (집담회, EndoTODAY)

2017/18 소화기내과 전공 x

← → ↻ ⓘ endoday.com/endoday/endoscopy_training_2018.html ☆ ⋮

Endo TODAY [2017/18 소화기내과 전공의 내시경 교육 - 2017/18 Endoscopy education for IM1 residents]

1. [Introduction](#)
2. [Program overview and basic education videos](#)
3. [Endoscopy box simulator training](#)
4. [Staff lectures](#)
5. [Safe sedation during endoscopy](#)
6. [Description exercise](#)
7. [Book reading](#)
8. [Topic presentation](#)
9. [Continuous endoscopy education \(CEE\)](#)
10. [References](#)

↑ 1. [2017-7-30] 소화기내과 전공의 내시경 교육 (2017/18) 소개의 글

제가 내시경을 배운지 어느덧 20년이 넘었습니다. 20년은 긴 세월입니다. 참 많은 것이 바뀌었습니다. 그런데, **내시경 배우기는 바뀌지 않았습니다.** 선배 (혹은 교수)가 내시경 하는 것을 어깨 너머로 몇 번 본 후 그냥 해보는 방식 말입니다. 20년 전에도 그랬고 지금도 그렇습니다. 최근 1-2년 사이에 내시경을 배웠다는 많은 분들에게 물어보았는데 대답은 한결같았습니다. 하나도 바뀌지 않았습니다. 세월이 지난다고 좋아지지 않습니다. 바꾸지 않으면 바뀌지 않습니다.

임상강사 simulator 훈련 (2005)



내과 전공의 simulator 훈련 (2017)



대장내시경 simulator 훈련 (2017)



Computer model은 더 이상 쓰지 않음



ESD training

성균관대학교 의과대학 내과 이준행

2. ESD instrument

- ESD에 사용되는 대부분의 도구가 일본에서 자체개발된 것이다. Olympus라는 대단한 회사가 일본에 있기 때문에 가능한 일이다. Olympus가 몇몇 pioneer 격인 의사들에 대한 의존도는 매우 높다. 새로운 기구에 대한 idea, 기구 개발과정의 중간 평가, 개발 후 marketing 등 모든 것들이 몇몇 의사들에 의하여 좌지우지되기 때문이다. Olympus가 동경암센터에 의존하는 정도는 대단하다. 따라서 이곳 의사들이 기술을 하다가 어떤 사양의 도구가 필요하다고 생각되면 즉시 회사사람을 불러 order를 하고 2-3주 이내에 시제품을 들고 찾아온다고 한다. 따라서 일본의 major center에서는 다른 용도로 개발된 기구를 적당히 이용하여 ESD를 할 필요가 없다. 필요한 것이 있으면 idea를 정리하여 Olympus에 order하면 더 편리한 도구를 가지게 되는 것이다. 동경암센터에서 사용되는 대부분의 도구는 워정막절제술 전용으로 개발된 것이다. 시술이 쉽게 쉽게 되는 것도 어쩌면 이처럼 장비가 훌륭하기 때문일 수 있다.
- 2003년 시판된 IT knife가 개발되는 과정에서도 동경암센터는 깊게 관여하고 있었는데, 시판하기 이전에 이미 수백례의 IT knife를 이용한 임상경험을 가지고 있었다고 한다.

Endoscopy	Q-240, Q-260	내시경을 내 몸처럼 아낀다. 비록 오래된 내시경이라도 화질은 매우 우수한 상태를 유지하고 있다. 내시경 소독을 포함한 내시경 관리를 모두 의사들이 한다. XQ240이나 XQ260은 insertion part가 너무 flexible하여 잘 control이 되지 않으므로 전혀 사용하지 않는다. XQ type은 Q type에 비하여 외경이 0.3 mm 정도 가늘고 가격이 300 만원 썬 model이다. 치료용으로는 Q type이 XQ type 보다 훨씬 좋다는 것이 이곳 의사들의 한결같은 의견이었다. 원래부터 치료용으로 개발된 것인 Q type이라고 한다. 그리고 Q-260은 Q-240에 비하여 insertion part끝의 bending part가 더 짧고 훨씬 flexible하기 때문에 duodenal bulb에서도 retroflexion이 가능하고 시술을 할 수 있다고 한다. pyloric ring에 접한 병소를 치료하려면 반드시 Q-260이 필요한 것 같다.
Electrosurgical unit	ERBE ICC 200, ERBE VIO300D	기존의 ERBE ICC200에 비하여 VIO300D가 훨씬 다양한 cutting 및 coagulation mode를 제공한다. VIO300D의 setting은 아직 setup이 되지 않은 상태로 Gotoda 등이 시술을 할때면 ERBE 회사 사람들이 옆에서 기다리면서 여러 종류의 setting을 시도해 보는 것을 도와주고 있다. 조만간 VIO300D를 이용한 ESD의 best setting이 발표될 것 같다.
Injection needle	Olympus NM 200L-0423	주사침의 길이가 짧은 듯
Needle knife	Olympus KD 1L-1, KD-10Q-1	Olympus사의 IT knife가 다른 제품에 비하여 출혈이 적은 같다는 말을 들은 바 있다. Olympus 제품은 서양 제품에 비하여 needle이 짧고 굵다. 아마 이러한 SPEC상의 차이가 중요하지 않나 생각된다. 독일 제품과 달리 Olympus needle knife는 needle 길이가 짧다.
IT knife	Olympus KD 610L	Needle 길이 4 mm, 두께 0.4 mm. 아직까지 국내에서 Olympus IT-knife가 허가를 받지 못한 상태이다.
Flex knife	Olympus KD-630L	동경대학의 Yahagi group에서 개발하고 아직까지도 주로 동경대학에서만 이용하는 방법이다. 일본 내시경학회에서 발표되는 대부분의 초록은 IT knife를 이용한 것이고 Flex knife나 Hook knife를 이용한 것은 매우 적다. 동경암센터에서는 Flex knife를 거의 사용하지 않는 것 같다. 한 번도 보지 못하였다. 국내에서는 Flex knife가 available하지 않으므로 needle knife를 가지고 Flex knife를 이용한 시술방법을 개인적으로 여러번 시도하여 보았는데 IT knife를 이용한 방법보다 훨씬 쉽다는 느낌을 받았다. (저자는 modified Yamamoto's method로 이름을 붙여 사용하고 있다) 향후 국내에 Flex knife가 도입되면 적극적으로 사용해 볼 생각이다.
		처음 나올 때는 각광을 받는 듯 하였으나 처음 ESD를 시도하는 초심자에게 기술적으로 다소 쉽다는 점 이외에는 별다른 장점이 없어서 사용례가 적은 듯 하다. 후자는 IT knife를 이용한 방법에서 워치샷의 문제로



위 ESD 배우기

- 나의 左衝右突 -

제주대학교병원 나수영



Animal model training (2008)

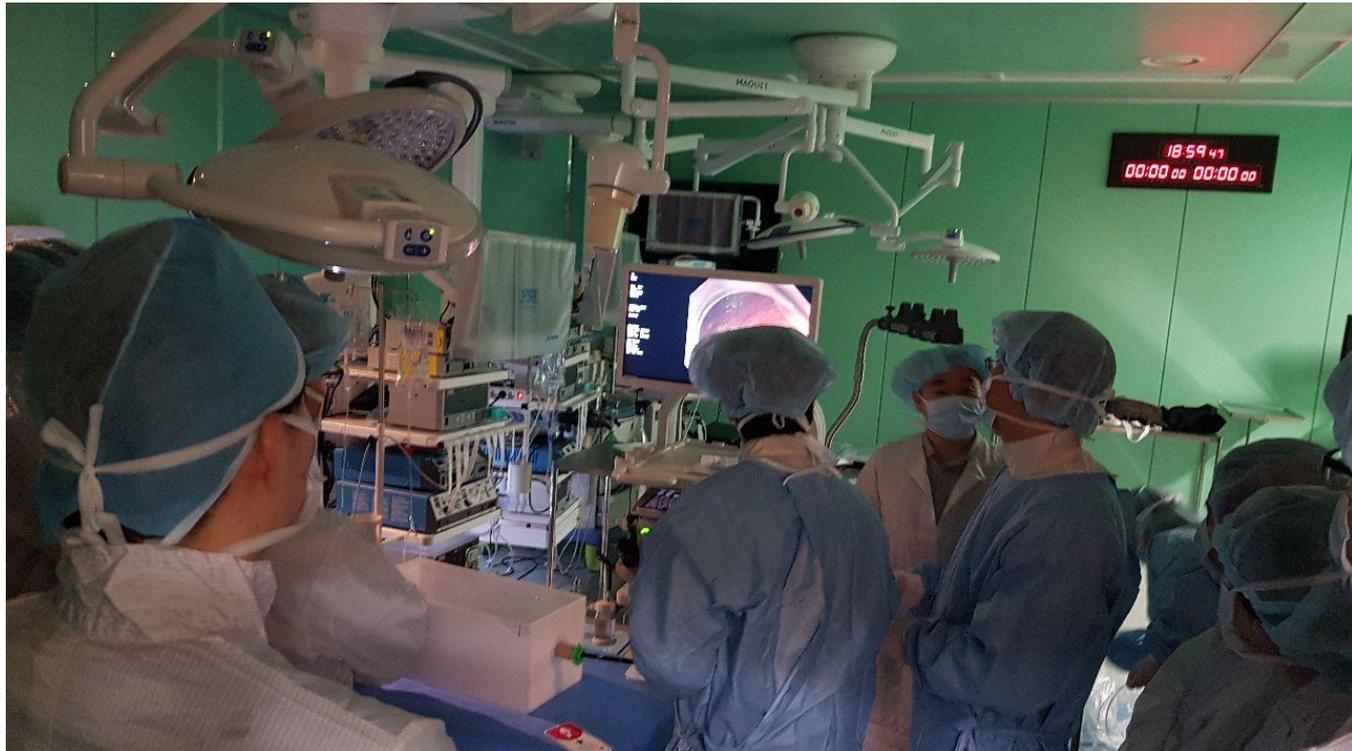


2008-7-31

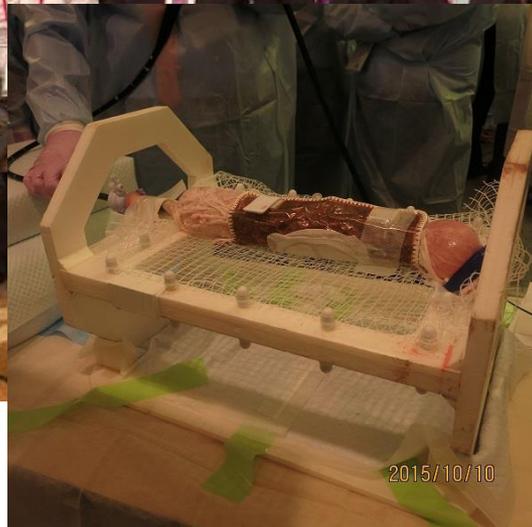
Animal model training (2016)



적출 장기를 이용한 animal model 훈련도 동물실험실을 이용하도록 제도 변경



2015 JDDW ESD hands-on training



2016 JSGE ESD hands-on training



2016 JSGE ESD hands-on training for women doctors



절개도

성균관대학교 의과대학 내과 이준행

IT knife와 needle-type knife



Mucosectom



Flush knife



Dual knife



ClutchCutter



B knife



Flex knife



Hook knife



SAFE knife



Needle knife



IT knife



TT knife



IT knife2



SB knife Jr.

2002

2003

2004

2005

2006

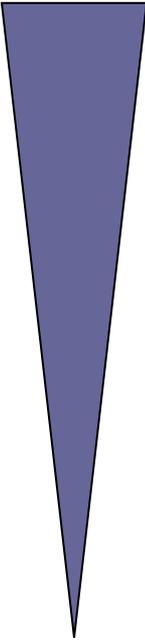
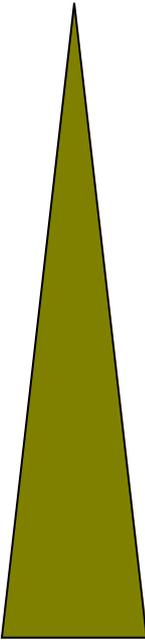
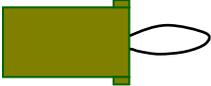
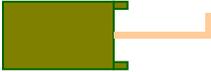
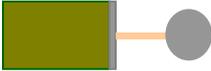
2007

2008

2009

2010

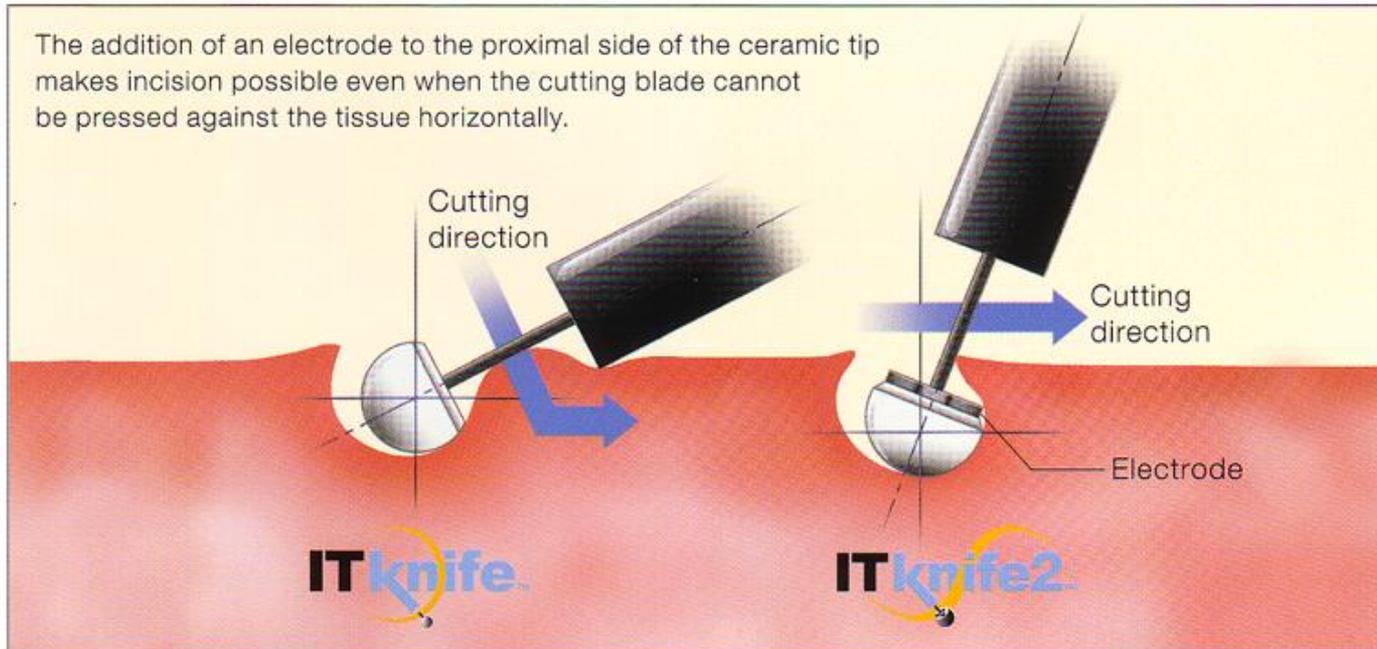
전기적 특성이 다릅니다.

Devices	Contact area	cut	coagulation
	Needle knife		
	Flex knife		
	Hook knife		
	IT knife		
	Snare		

절단면이 다릅니다.

What is the difference between the ITknife™ and ITknife2™?

The addition of an electrode to the proximal side of the ceramic tip makes incision possible even when the cutting blade cannot be pressed against the tissue horizontally.



New knives from ERBE



Figure 1:
Elevation using waterjet function

Figure 2:
Marking, incision/dissection and coagulation using the electro-surgical electrode tip which varies in length and finds versatile application in the esophagus, stomach and colon



Figure 4:
HybridKnife, I-type

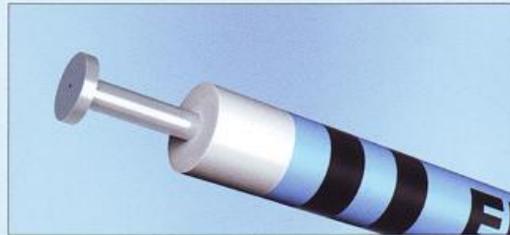


Figure 5:
HybridKnife, T-type

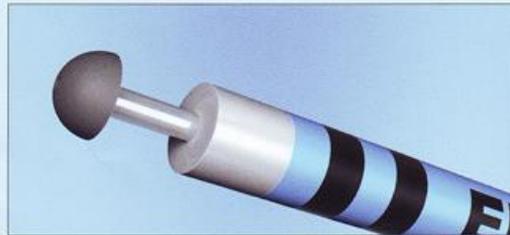
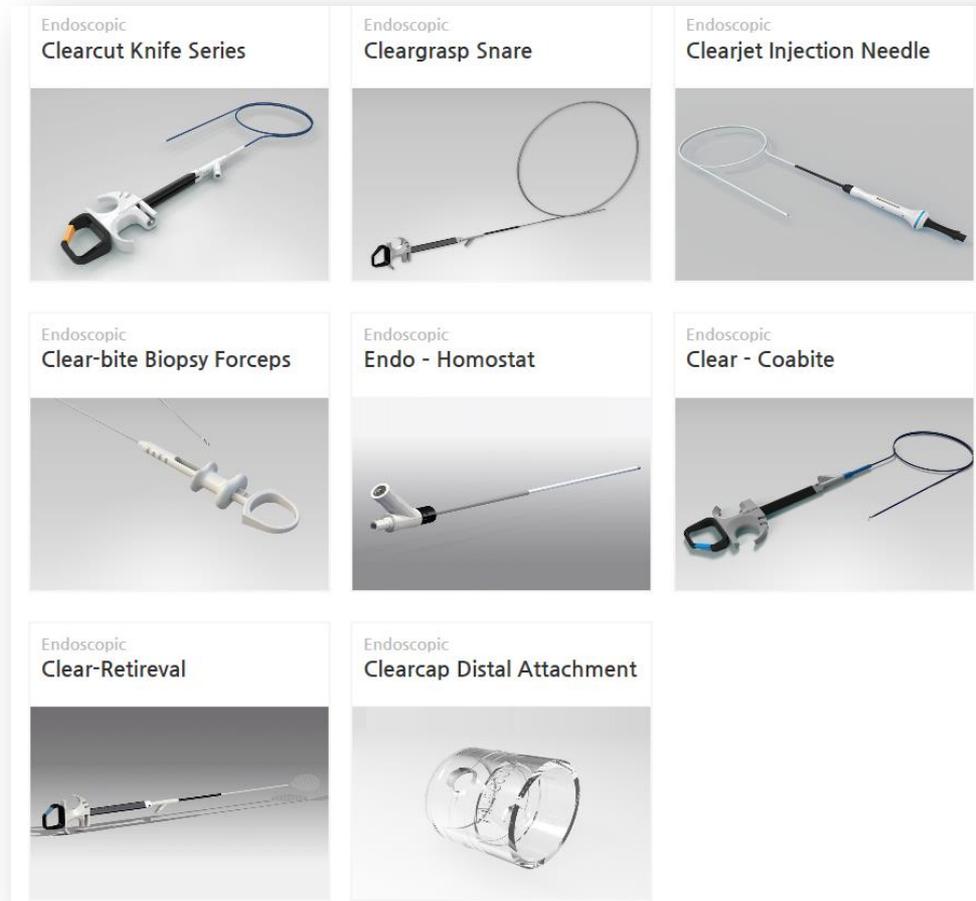
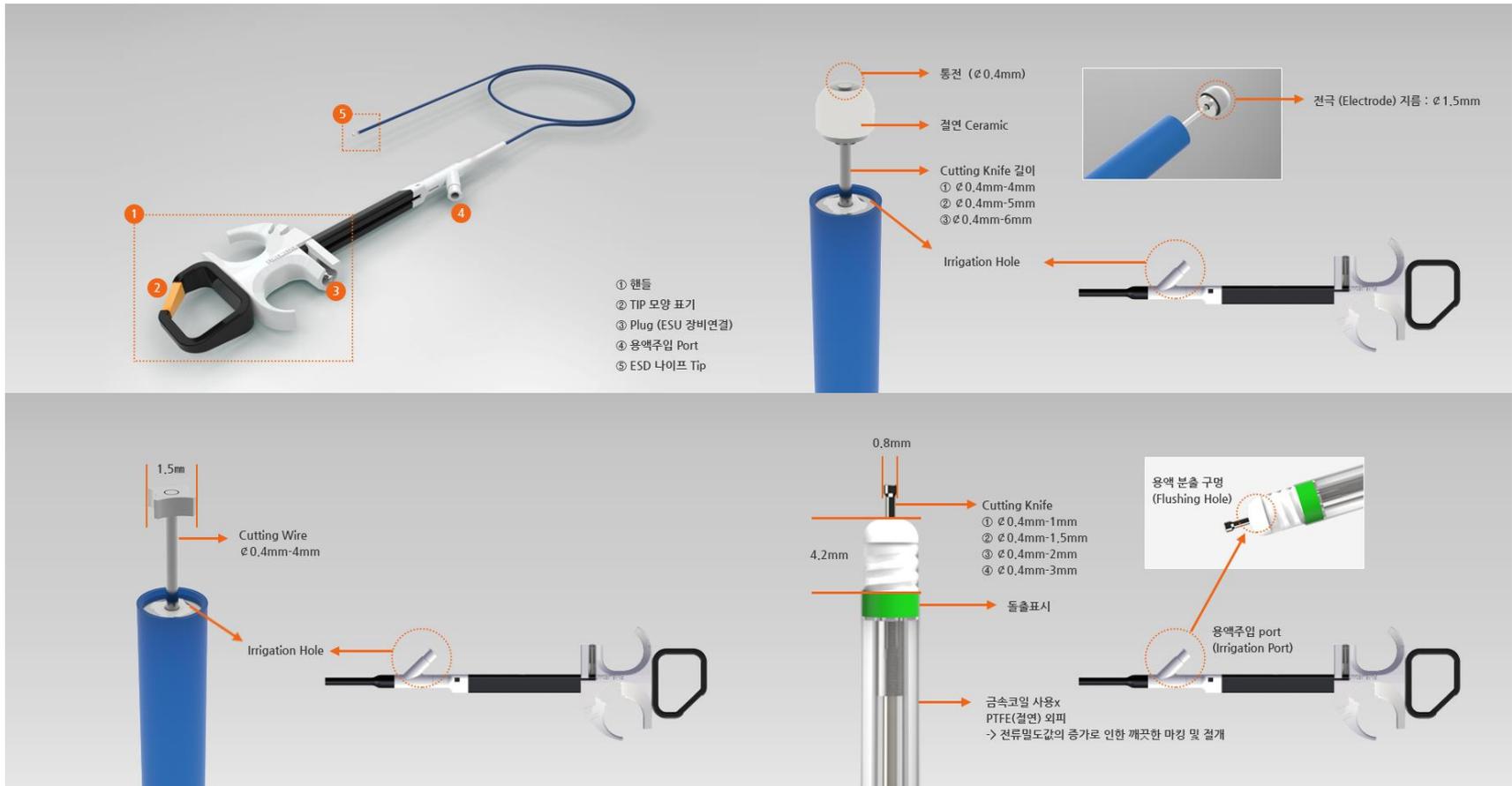


Figure 6:
HybridKnife, O-type

국산도 활발히 개발되고 있습니다.



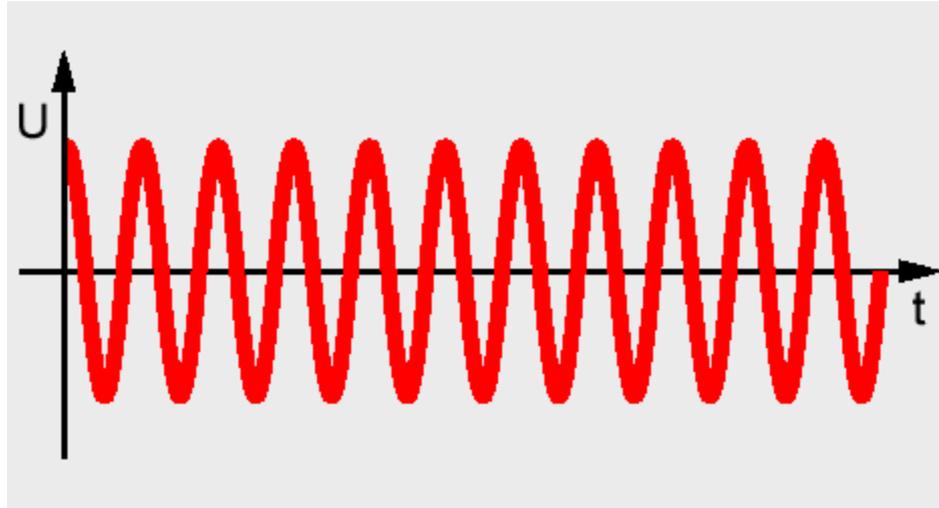
ESD knives with water-jet function



고주파 발생장치

성균관대학교 의과대학 내과 이준행

High frequency alternating current

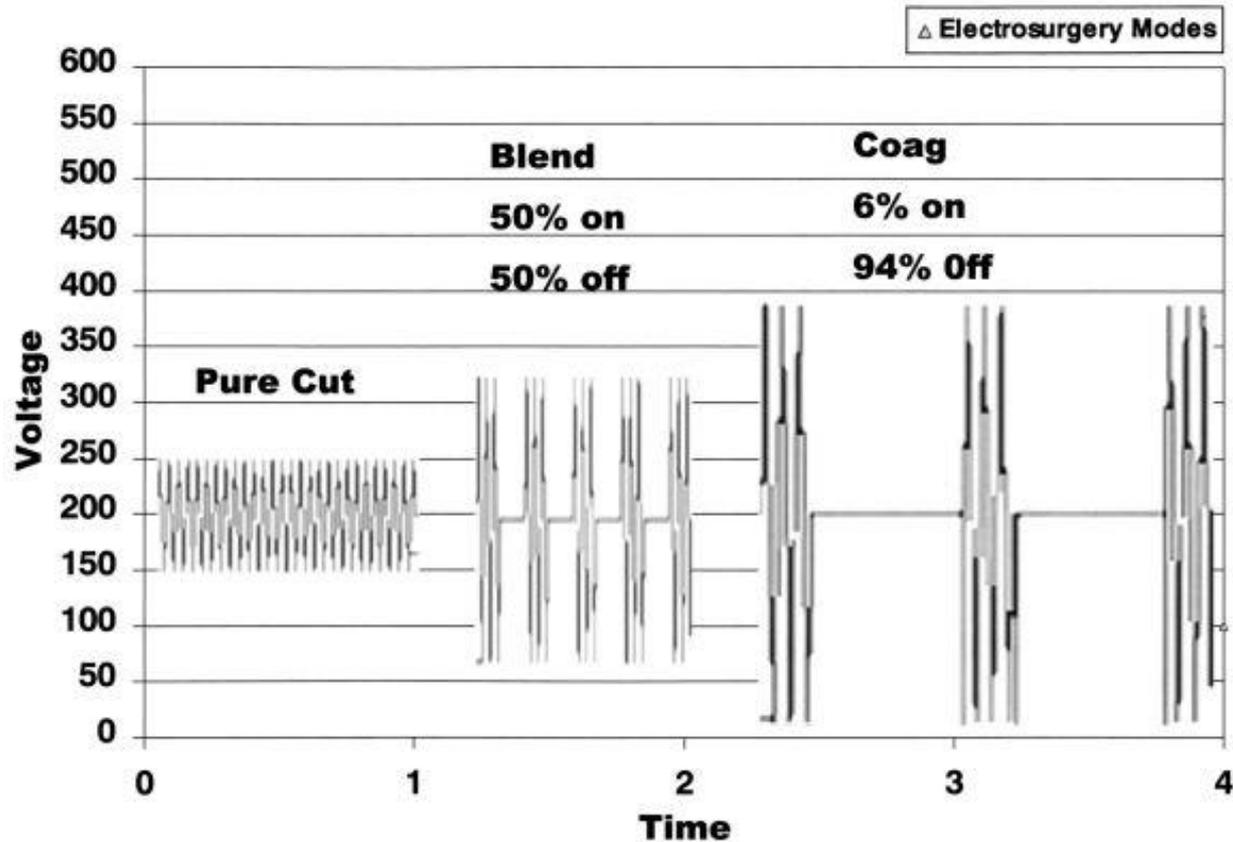


- Thermal effect only
- No formation of acids or bases
- No neuromuscular stimulation

Earth pad를 잘 부착하여 화상을 방지

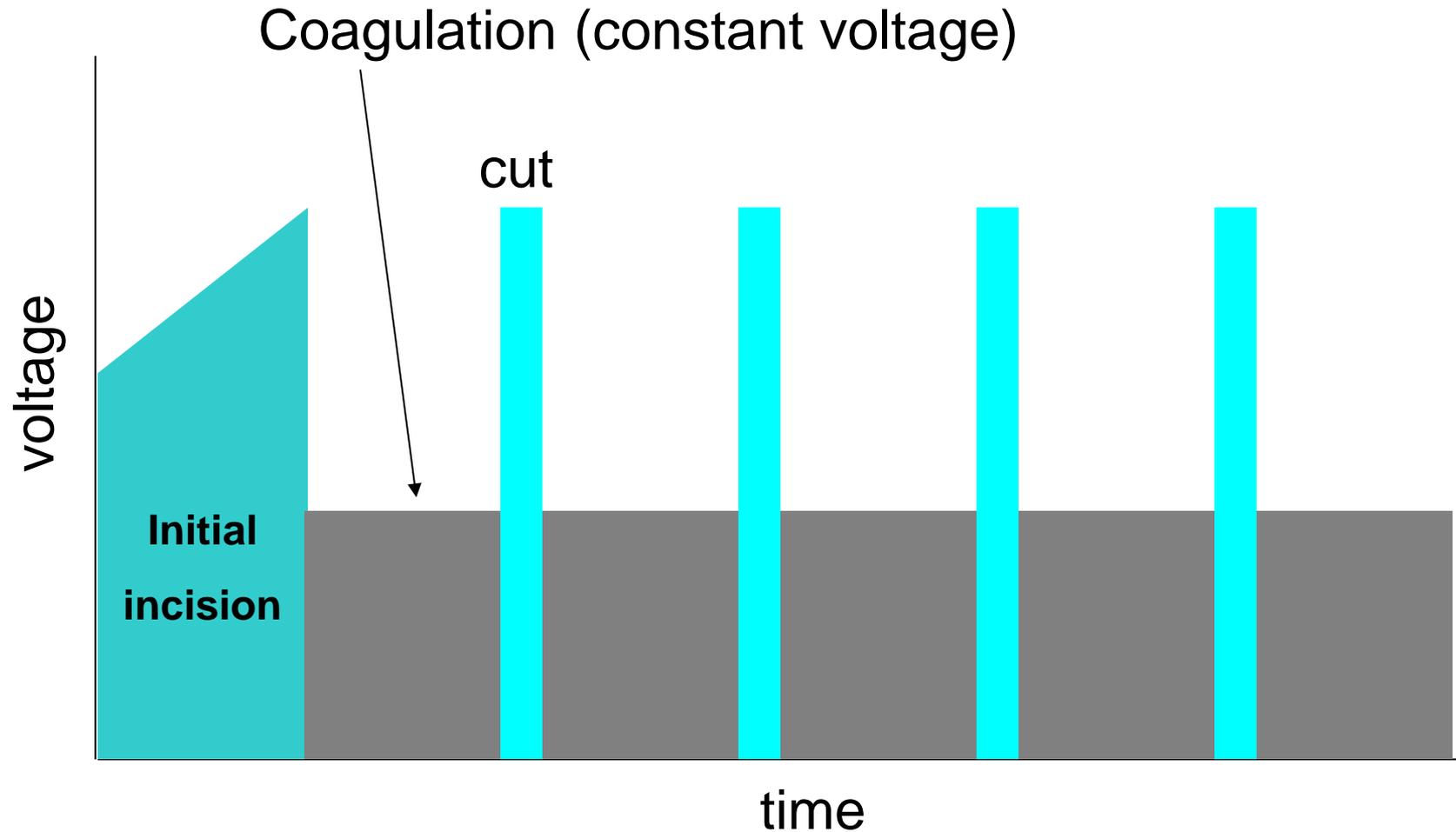


Duty cycle of the current

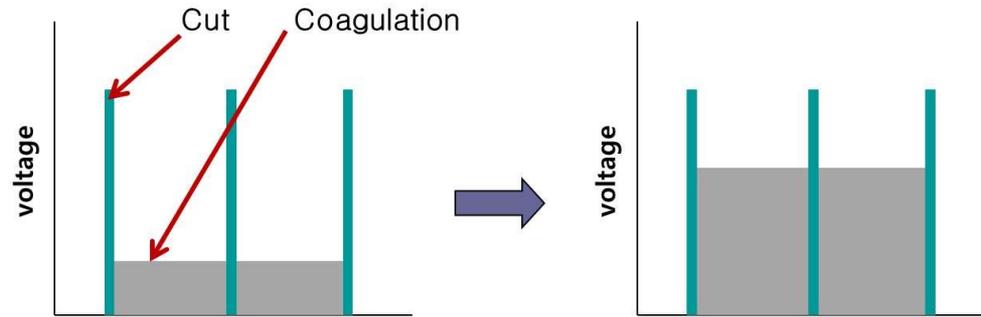


Slivka. Gastrointest Endosc 2003;58:656

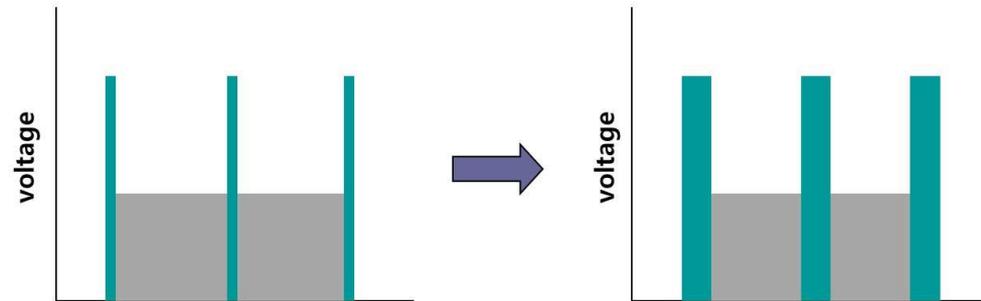
ENDO CUT – ERBE ICC 200



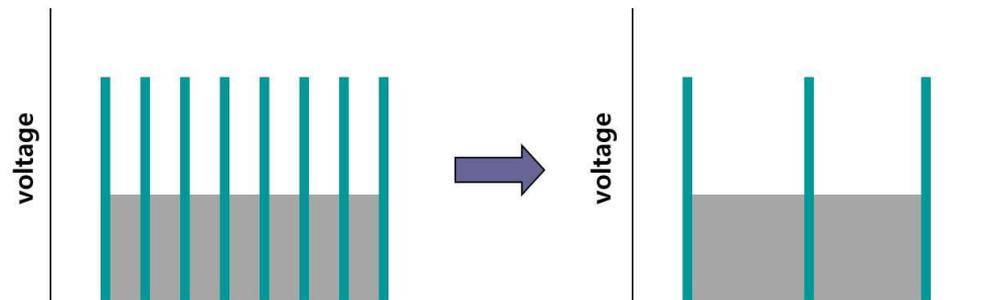
1 cycle: soft coagulation 0.75 sec + auto cut 0.05 sec



1) VIO 300D에서 Effect를 올리면 이렇게 됩니다.



2) VIO 300D에서 Cut duration을 올리면 이렇게 됩니다.



3) VIO 300D에서 Cut interval을 올리면 이렇게 됩니다.

Endo-Cut I와 Q의 비교

- ENDO-CUT I
 - Papillotomy, needle electrodes
 - Max. HF peak voltage : 550Vp
 - Max. power output : 155 watts +-20%
- ENDO-CUT Q
 - Monofilament and polyfilament snare electrodes
 - Max. HF peak voltage : 770Vp
 - Max. power output : 400 watts +-20%

Monopolar cutting modes of VIO 300 D

Auto Cut



ICC200 Endocut 기능을 끈 상태와 유사

High Cut



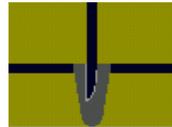
내시경실 해당사항 없음 (비노기과용)

Dry Cut



기존 방식보다 지혈 효과 강화

Precise Cut



내시경실 해당사항 없음 (신경외과용)

Endo Cut I



ESD, EST

Endo Cut Q

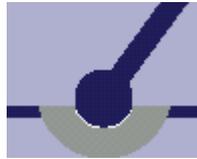


EMR, ESD – Spark가 썸. 지혈 효과 우수

Coagulation mode

Soft Coag

(부드러운 지혈)

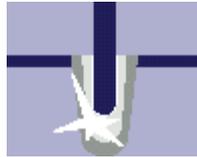


천천히 균일한 지혈, EMR에서 느리지만 확실한sealing 효과

-Hot biopsy,약한Coag E6/80w

Swift Coag

(신속한 지혈)



Cut을 위한 (빠른)Coag

-EMR에서 Submucosal dissection E5/40w

Forced Coag

(일반적인 지혈)



전통적인 지혈 모드

- 일반적인(Olympus와 유사) 지혈, Hot biopsy E2/40w

Spray Coag

(비접촉식 지혈)



비접촉식 지혈-매우 강하다/전기 스파크가 3mm 정도 발생 - Marking E1/25w

Twin Coag

(동시 지혈)



CS용 특수 모드

Precise Coag

(정밀한 지혈)



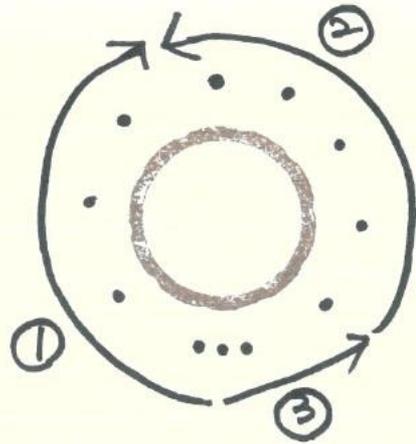
NS용 특수 모드

ESU setting for gastric ESD (Dr. Lee)

Steps	Tools	VIO 300D setting
Marking	Dual knife	Spray Coag E1 30W
Pre-cutting and circumferential cutting	Dual knife IT-2 knife	Endo Cut I E3 D3 I3
Submucosal dissection	Dual knife IT-2 knife	Swift Coag E3 80W Endo Cut I E3 D3 I3
Hemostasis	Coagrasper	Soft Coag E5 80W

Incision and dissection

성균관대학교 의과대학 내과 이준행

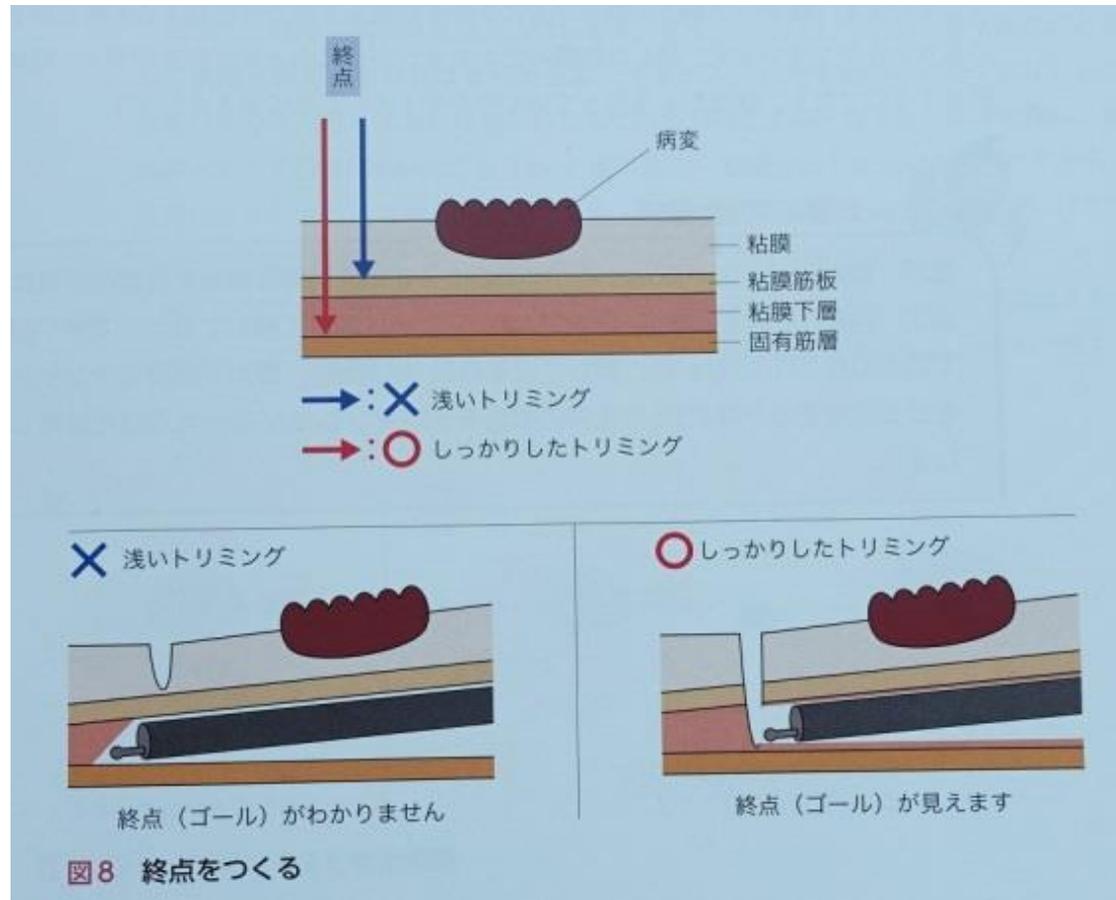


병소경계 5mm
바깥에 marking
proximal 부위에
추가 marking

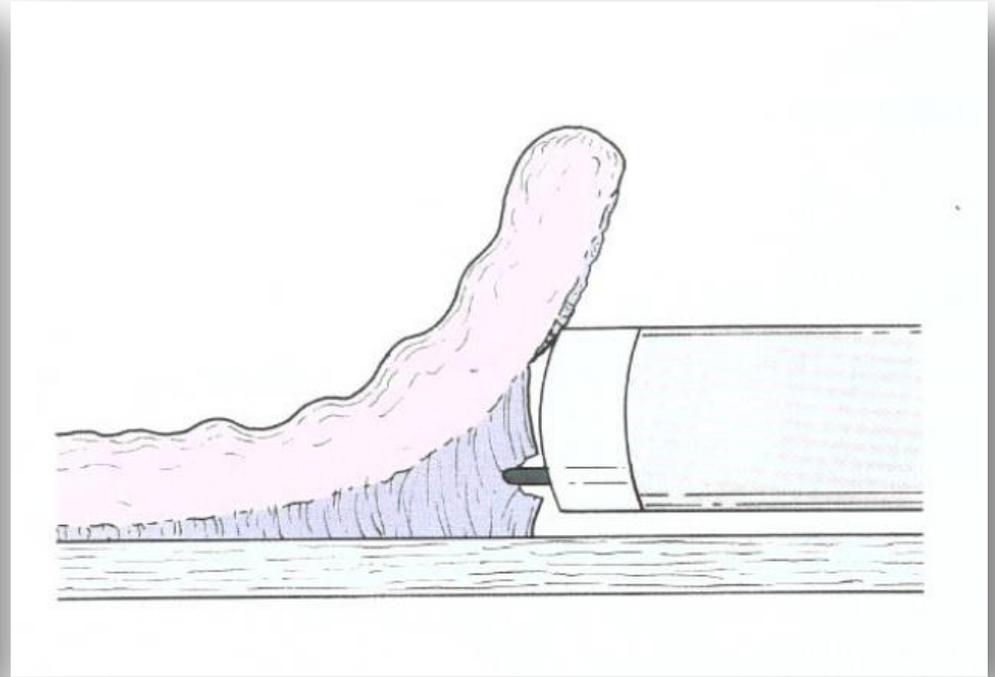
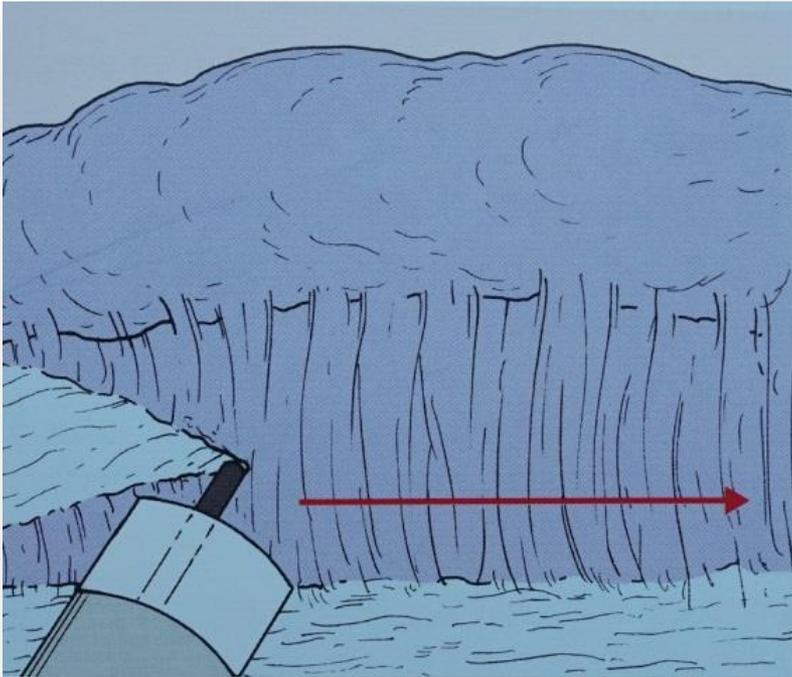
충분한 점막하 주사 후 ①, ②, ③의
순서로 marking 5mm 바깥쪽
점막을 충분히 cutting.

Muscularis mucosae 가 완전히
cutting 되어 점막하층이 충분히
노출 되도록

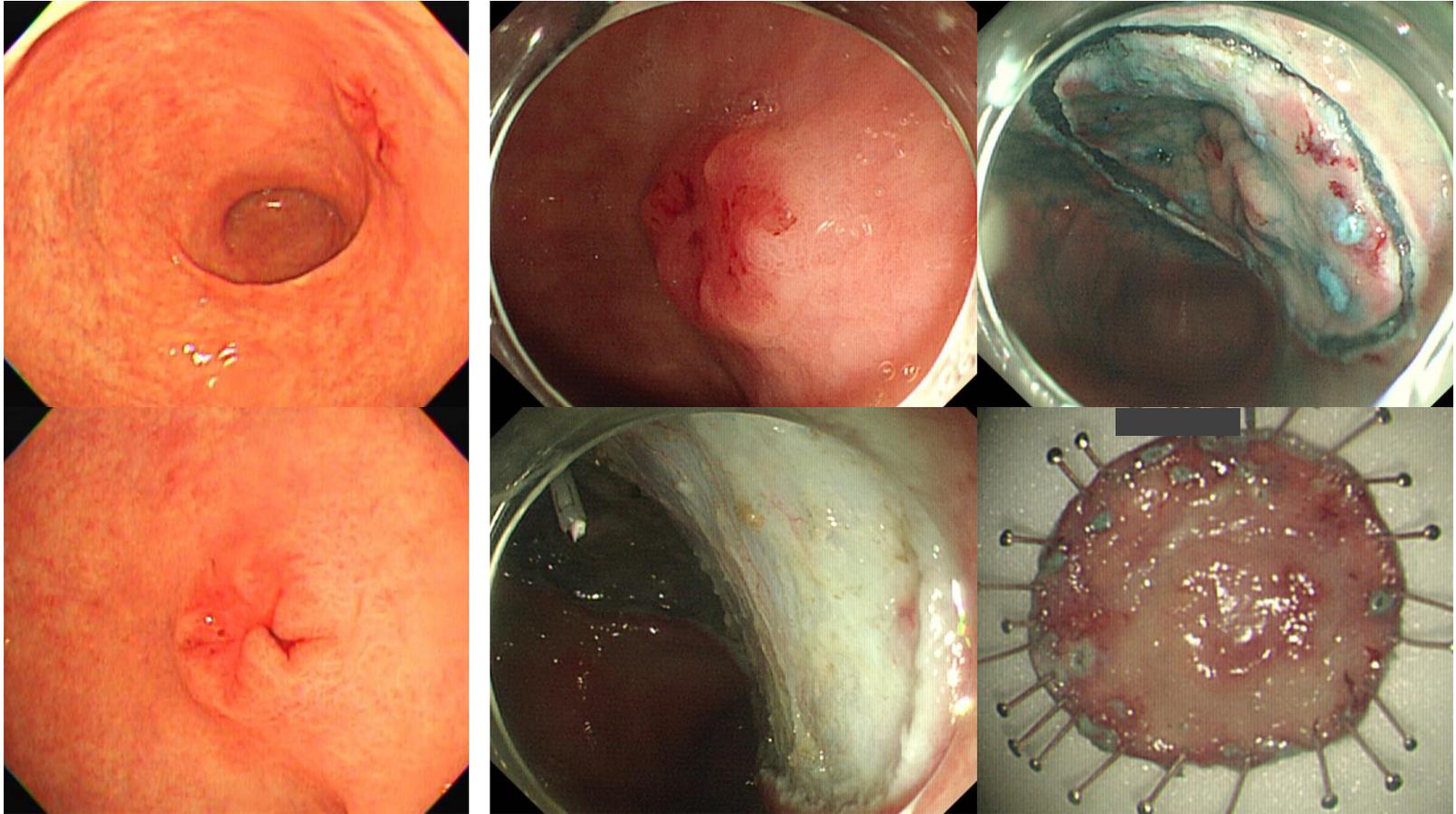
처음에 깊게 잘라야 하는 이유



아래 1/3을 자르고 접근이 어려우면 hood
를 이용하세요.



ESD for EGC



Final comments

- 뒤에서 PK mode로 보고 있다가 갑자기 ESD를 하기는 어렵습니다. First assistant로 몇 개월 함께 ESD를 하다 보면 저절로 배우게 될 것입니다.
- 혼자 익히지 마십시오. 동영상으로 촬영하여 feedback을 받으시기 바랍니다.
- 자신의 data를 관리하십시오.



동영상으로 촬영하여 feedback을 받자

