

# 위암을 위한 센티넬 노드 탐색 수술의 동향



**Naoto  
Takahashi,  
MD**



**Department  
of Surgery,  
The Jikei  
University  
School of  
Medicine,  
Tokyo,  
Japan**



**1st Annual  
Collaborative  
International  
Gastric Cancer  
Education  
Symposium,  
Florida USA.**

**Nov 9, 2019**



위치?



# 일본의 조기 위암

- 림프절 상태는 위암에서 가장 중요한 예후 인자
- 따라서 표준 수술은 국소 림프절을 광범위하게 절개하는 근치 소계 또는 전체 위 절제술
- 최근 일본에서는 위 내시경 검사로 조기 위암 비율이 60% 이상으로 증가함

# 센터널 노드생검의 가능한 이점은 무엇?

- 조기 위암의 림프절 전이율은 5 ~ 20 %입니다.
- 초기 위암 환자의 80 % 이상이 공격적인 림프절 절제술을 통해 불필요하게 광범위한 위 절제를 경험합니다.
- 림프절의 정확한 상태를 예측할 수 있는 방법이 있다면 림프절 절제술을 통한 근치 위 절제술을 림프절 절제없이 제한된 위 절제술로 대체 할 수 있습니다.

### Sentinel Node Mapping for Gastric Cancer: A Prospective Multicenter Trial in Japan

*Yuko Kitagawa, Hiroya Takeuchi, Yu Takagi, Shoji Natsugoe, Masanori Terashima, Nozomu Murakami, Takashi Fujimura, Hiroonori Tsujimoto, Hideki Hayashi, Nobunari Yoshimizu, Akimori Takagane, Yasuhiko Mohri, Kazuhiko Nabeshima, Yoshikazu Uenosono, Shinichi Kinami, Junichi Sakamoto, Satoshi Morita, Takashi Aikou, Koichi Miwa, and Masaki Kitajima*

### High false-negative proportion of intraoperative histological examination as a serious problem for clinical application of sentinel node biopsy for early gastric cancer: final results of the Japan Clinical Oncology Group multicenter trial JCOG0302

Isao Miyashiro · Masahiro Hiratsuka · Mitsuru Sasako · Takeshi Sano · Junki Mizusawa · Kenichi Nakamura · Atsushi Nashimoto · Akira Tsuburaya · Norimasa Fukushima · The Gastric Cancer Surgical Study Group (GCSSG) in the Japan Clinical Oncology Group (JCOG)

초기 위암 환자에서センチ넬노드이론을테스트하기  
위한두가지중요한프로스펙티브하고여러기관이  
함께하는임상시험이있습니다.

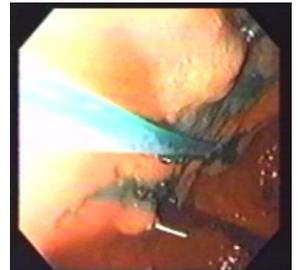
	Japan Association of SNNS	JCOG0302
Indication	T1, T2, less than 4 cm	T1, less than 4cm
Tracer	Blue Dye and Radio Isotope	ICG
HOW IS THE TRACER ADMINISTERED	submucosa	serosal surface
METHOD FOR COLLECTING SENTINEL NODES	Lymphatic Basin	Pick up
Enrolled No of Patients	397	330
SN detection rate	97.5%	97.7%
False negative	1.0 %	14.0%
Further Study	on going	none

센티널 노드를 모으는 가장 좋은 방법은?

# 일본 SNNS 협회의 위암センチネル노드 생검의 표식 및 방법

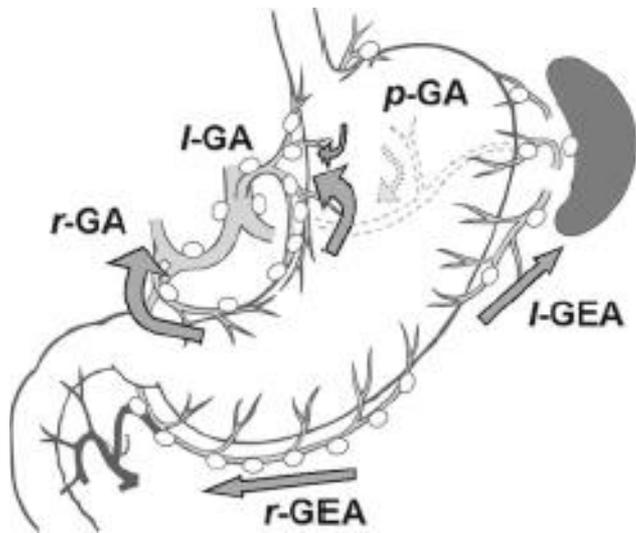
- 4cm 미만 T<sub>1</sub>
- CT, US 및 EUS에 의한 임상적 전이
- 수술 전날 방사선 동위 원소 주입
- 내시경 검사를 통해 수술 중 종양을 둘러싼 점막 하층에 염료 (ICG 또는 파란색 염료) 주입

림프 분지 절제술을 수행해야 함



# 림프 분지

- 주요 동맥을 따라 다음 다섯 방향에 따라 분할 된 위 림프 구획.
- 림프 분지는이 림프 구획 내에서 발견
- 왼쪽 위 동맥 영역 (l-GA)은 림프절 스테이션 1과 7과 스테이션 3의 왼쪽 2/3로 구성
- 오른쪽 위 동맥 영역 (r-GA)은 스테이션 5와 8a와 스테이션 3의 오른쪽 1/3로 구성
- 오른쪽 위 피플로 동맥 영역 (r-GEA)은 스테이션 4d와 6으로 구성
- 왼쪽 위 피플로 동맥 영역 (l-GEA)은 스테이션 4sa와 4sb로 구성
- 후위 동맥 (p-GA)은 스테이션 11p로 구성



# 센티널 노드 (SN) 감지하는 가장 좋은 방법

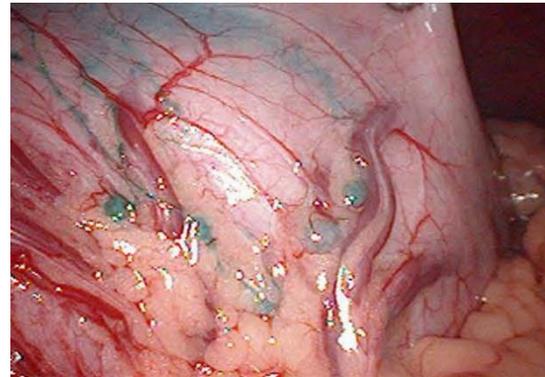
두개의 추적 방식

라디오 동위 원소 및 염료 (특히 청색, ICG 등)

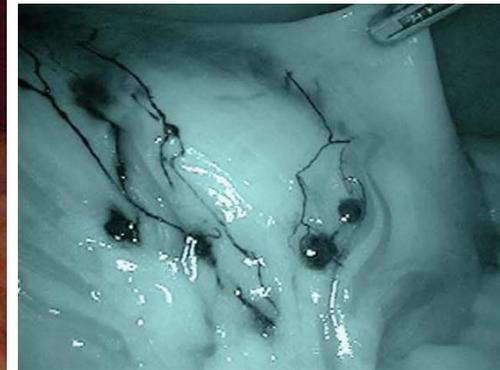
- ICG + 적외선 관찰
- 적외선 전자 내시경은 우수한 가시화 결과를 얻기 위해 인도시아닌 그린 과 결합.

# ICG 과 적외선 전자 내시경으로 위치 알아냄

- 높은 성공률과 높은 정확도로 조기 위암에 대한 SN을 검출하기 위해 indocyanine green (ICG)과 적외선 전기 내시경 (IREE)을 사용



Ordinary light



Infrared ray method

Original article

**Infrared ray electronic endoscopy combined with indocyanine green injection for detection of sentinel nodes of patients with gastric cancer**

H. Nimura<sup>1</sup>, N. Narimiya<sup>2</sup>, N. Mitsumori<sup>1</sup>, Y. Yamazaki<sup>1</sup>, K. Yanaga<sup>1</sup> and M. Urashima<sup>3</sup>

Departments of <sup>1</sup>Surgery and <sup>2</sup>Endoscopy and <sup>3</sup>Division of Clinical Research and Development, Jikei University School of Medicine, Tokyo, Japan  
Correspondence to: Dr M. Urashima, Division of Clinical Research and Development, Jikei University School of Medicine, 3-25-8 Nishi-shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-8461, Japan (e-mail: urashima@jikei.ac.jp)

## 주요 성과

- 일반광 대 적외선

## 방법

- ICG 5mg / ml의 농도로 내시경으로 수술 중 주입

## 결과

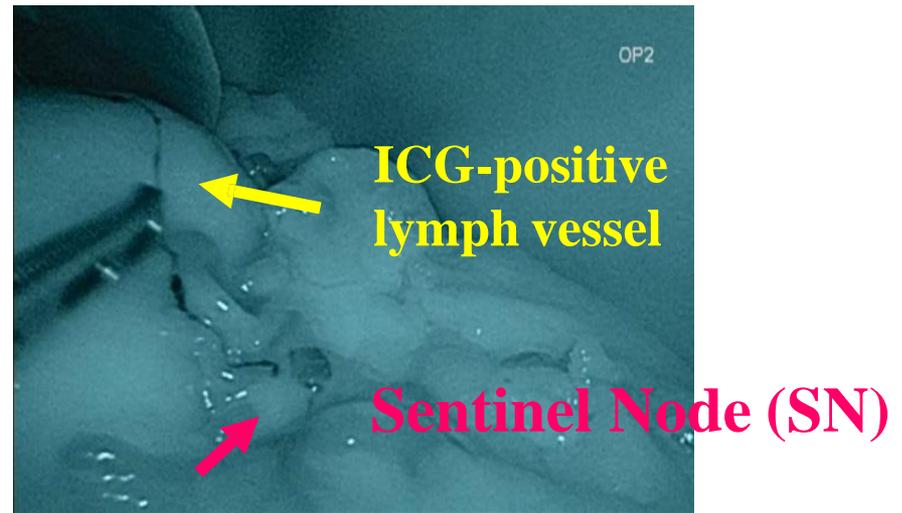
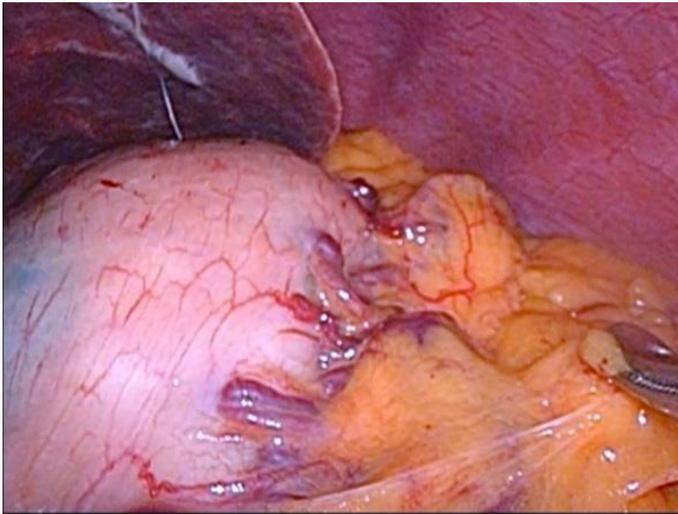
- 84 환자가 등록. 11 명의 환자는 전이. IREE는 11 건 모두를 감지. 일반 광은 11 개 중 7 개만 감지.

# Summary of SN Mapping by IREE in BJS

## ICG + 적외선 방식의 두 영상

ICG + 적외선 방법에는 흡수 이미징 및 형광 이미징의 두 가지 이미지 있음

위암에 대한 ICG를 이용한 흡수 영상은 매우 좋지만, 이 방법은 위암의 SN을 검출하기 위해서만 사용됨. 두루 쓰일 수 없어 잘 쓰이지 않음.



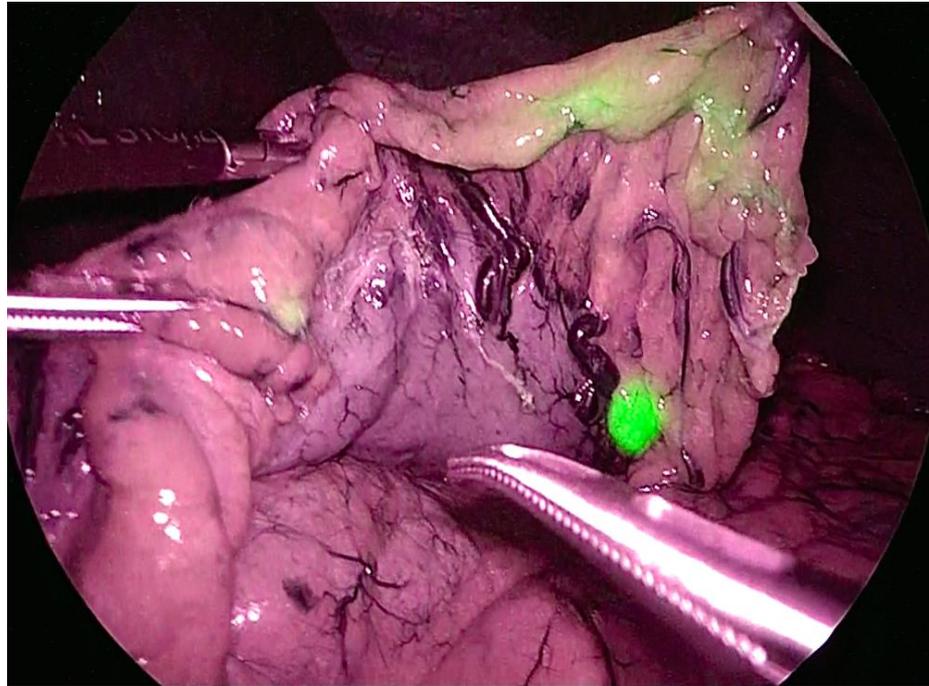
ICG 형광  
이미징은  
이제  
새로운  
시대를  
맞이했습  
니다

일부 의료 기기 제조 업체에서 개발  
한 새로운 ICG 형광 이미징 장치

- D-Light P System (KARL STORZ)
- PINPOINT (Novadaq)
- 1588 AIM system (Stryker)
- VISERA ELITE II (OLYMPUS)

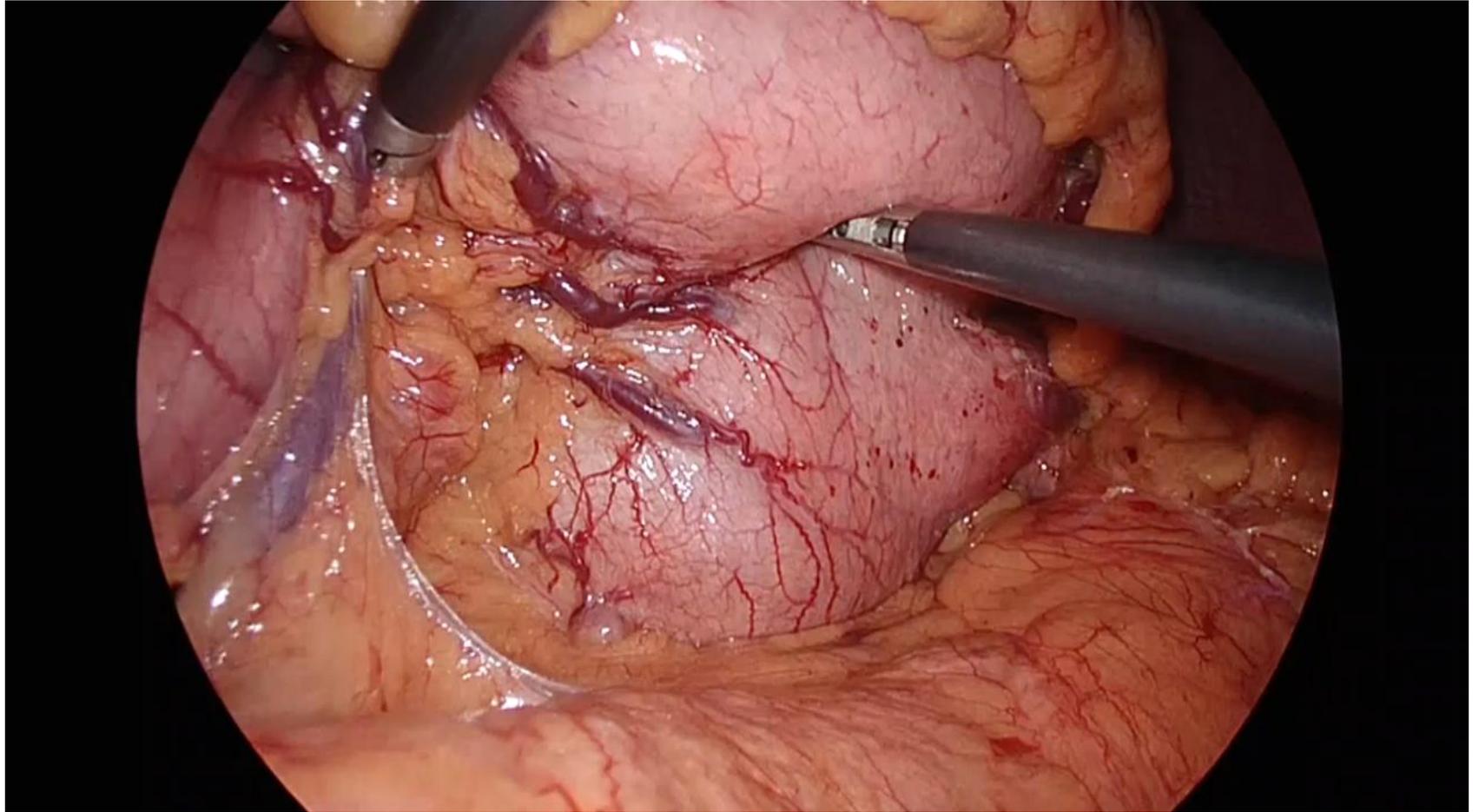
점점 더 많은 의료 기기 제조업체가  
자체 IREL을 개발하기 시작함에 따라,  
외과에서도 쓸 수 있게 됨





ICG 형광 이미징

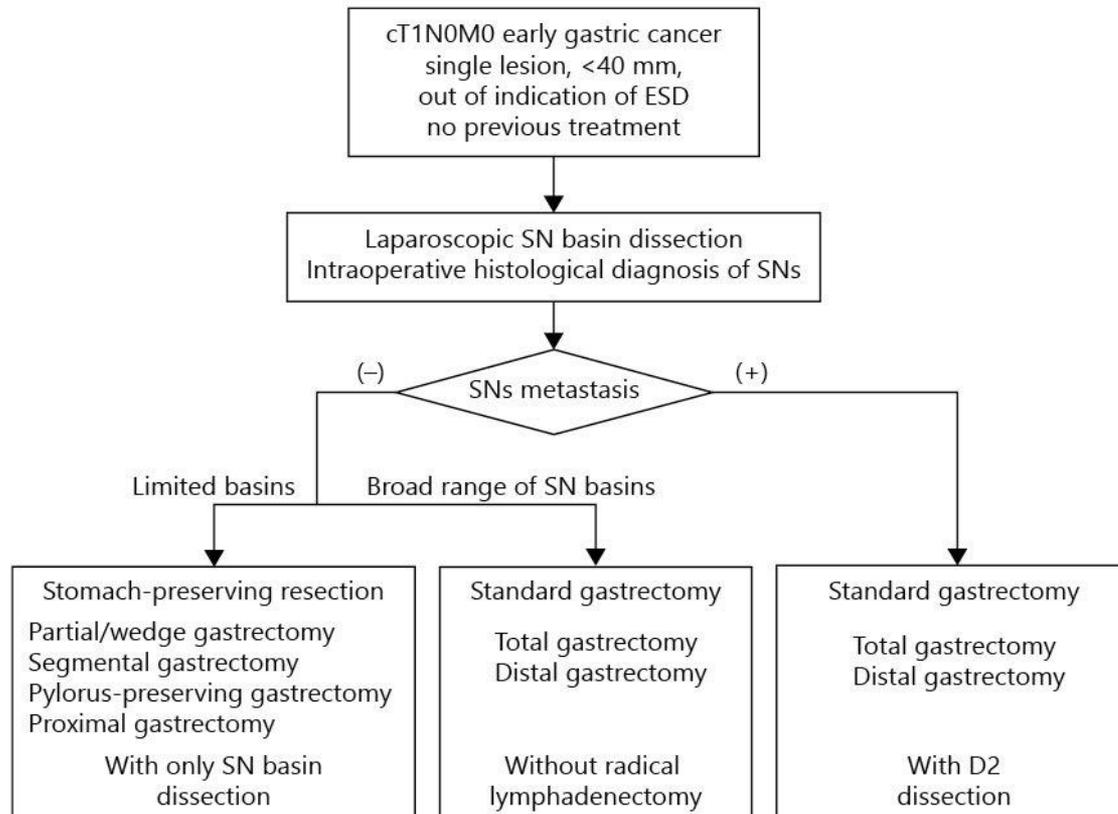
---



# 프로스펙티브 여러 기관 시험 (UMIN ID: 000014401) 복강경 기능 보존 위 절제술과 SN 매핑의 조합

- T1 4cm 미만 및 임상 no LN 전이
- 내시경으로 수술 중 ICG 주사함
- 20 분 ICG 주입 후 형광 SN 매핑 시작
- SN이 전이에 대해 음성이면 각 환자에 대해 부분 절제, 분절 위 절제술, 유문 보존 위 절제술 및 근위 위 절제술을 포함한 SN 유역 절제술을 통한 기능 보존 위 절제술이 가능
- 이번 연구는 조기 위암 환자를 대상으로 SN 분지 절제술을 통한 복강경 제한 위 절제술이 근치 림프절 절제술을 사용한 표준 위 절제술과 비교하여 유사한 종양학적 결과를 달성하고 환자의 QOL을 개선하는지 여부를 검증

# SN mapping을 이용한 복강경 기능 보존 위 절제술 임상 시험 계획



# 수술 중 ICG를 주입 한 형광 이미징에 의한 SNNS 결과 -우리 연구소

Case	Gender	Age (y/o)	Location	Type	Size (mm)	Biopsy	System	Concentration of ICG (mg/ml)	Lymphatic area of positive for ICG	No. of Basin	No. of SNs	Positive of SN	Surgical procedures
1	F	53	M, Gre, Post	0-Ilc	11	por, sig	ELITE II	2.5	#3-7, #4d	2	14	0	Lap-sleeve
2	M	45	M, Post	0-Ilc	32	por, sig	ELITE II	2.5	#4d, #3-7	2	8	0	Lap-sleeve
3	M	72	U, Post	0-Ilc	25	tub1	ELITE II	1	#3-7, #4d, #4sb	3	15	0	Lap-sleeve
4	M	77	U, Less	0-IIa	30	sig	ELITE II	1	#1-3-7	1	7	0	LPG
5	M	63	M, Gre	0-IIa	35	well	ELITE II	1	#4d-6, #3-7, #8	3	22	0	Lap-PPG
6	M	73	M, Gre	0-IIa	20	por	ELITE II	0.5	#1-3-7, #4sb, #4d	3	12	0	Lap-wedge
7	F	51	M, Less	0-Ilc	ND	sig	ELITE II	0.5	#6, #7, #5-#8, #11	4	17	0	LDG
8	M	68	L, Post	0-Ilc	24	ND	ELITE II	0.5	#6-4d, #5-8, #3-7	3	12	0	post ESD
9	M	70	U, Post	0-Ilc	23	well	ELITE II	0.25	#1-3-7	1	13	0	Lap-wedge
10	M	48	L, Gre	0-Ilc	25	por	ELITE II	0.25	#4d-6	1	4	0	Lap-wedge
11	M	73	M, post	0-Ilc	25	Por	ELITE II	0.1	#3-7, #5	2	3	0	LDG
12	M	27	U, post	0-Ilc	25	Por	ELITE II	0.25	#4d, #4sa, #3-7	3	5	0	Lap-wedge
13	M	76	M, Gre	0-Ilc	12	Mod-por	ELITE II	0.25	#3, #4d	2	4	1	LDG
14	M	50	M, post	0-Ilc	40	por2	ELITE II	0.25	#4d-6, #3-7	2	7	0	Lap-PPG
15	M	50	M, post	0-Ilc	25	por2	ELITE II	0.1	#4d, #3-7	2	7	0	Lap-PPG

# 수술 중 ICG를 주입 한 형광 이미징에 의한 SNNS 결과 -우리 연구소

남/여:	13/2
중간 나이 (y/o) :	68 (27-77)
ICG 농도:	0.1-2.5mg/ml
SN 수 (중간값)	11
SN 바신 수 (1/2/3/4 이상)	3/6/5/1
민감도:	15/15 (100%)
수술 중 LN 전이	1/1(100%)
수술 후 LN 전이	0/14(0%)
DG/WR/그외	3/4/6/2

# 요약

- 위암에 대한センチ넬 림프절 생검을 리뷰
- 진행중인 임상 시험의 결과는 수술 후 충분한 장기 생존으로 환자의 수술 후 삶의 질을 개선하기 위한 이상적인 맞춤형 된 최소 침습적 기능 보존 치료를 확립 할 것으로 예상
- 적외선 형광법의 경우 ICG의 농도, ICG의 양 및 ICG의 주입 시기를 개선하는 것이 중요



감사합니다!