



<https://www.helicojournal.org>

Received January 31, 2025

Revised March 18, 2025

Accepted March 31, 2025

Corresponding authors

Joon Sung Kim, MD, PhD
Department of Gastroenterology,
Incheon St. Mary's Hospital,
The Catholic University of Korea,
56 Dongsu-ro, Bupyeong-gu,
Incheon 21431, Korea
E-mail: kijoons@hanmail.net

Sung Eun Kim, MD, PhD
Division of Gastroenterology,
Department of Internal Medicine,
Kosin University College of Medicine,
262 Gamcheon-ro, Seo-gu,
Busan 49267, Korea
E-mail: solefide@hanmail.net

Availability of Data and Material

The datasets generated or analyzed during the study are available from the corresponding author on reasonable request.

Conflicts of Interest

Sang Hoon Kim, Yonghoon Choi, and Sung Eun Kim, contributing editors of the *Korean Journal of Helicobacter and Upper Gastrointestinal Research*, were not involved in the editorial evaluation or decision to publish this article. All remaining authors have declared no conflicts of interest.

Funding Statement

None

Acknowledgements

None

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Current Practices in Histological Diagnosis and Management of Asymptomatic Gastric Subepithelial Lesions: A Multicenter Survey in Korea

Sang Hoon Kim^{1,2}, Jae Yong Park^{2,3}, Ayoung Lee^{2,4}, Bong Eun Lee^{2,5},
Byung-Hoon Min^{2,6}, Chan Hyuk Park^{2,7}, Da Hyun Jung^{2,8},
Hyeong Ho Jo^{2,9}, Hyunsoo Chung^{2,10}, In Hyuk Yoo^{2,11},
Seon Young Park^{2,12}, Seung-Woo Lee^{2,13}, Yonghoon Choi^{2,14},
Jeong Hoon Lee^{2,15}, Seung Han Kim^{2,16}, Jae Myung Park^{2,17},
Joon Sung Kim^{2,18}, Sung Eun Kim^{2,19}, and Hwoon-Yong Jung¹⁵

¹Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Chung-Ang University Gwangmyeong Hospital, Gwangmyeong, Korea

²The Scientific Committee of the Korean College of Helicobacter and Upper Gastrointestinal Research, Seoul, Korea

³Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Chung-Ang University Hospital, Seoul, Korea

⁴Department of Internal Medicine, Korea University Ansan Hospital, Ansan, Korea

⁵Department of Internal Medicine, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

⁶Department of Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

⁷Department of Internal Medicine, Chung-Ang University H.C.S. Hyundai Hospital, Namyangju, Korea

⁸Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

⁹Department of Internal Medicine, Daegu Catholic University School of Medicine, Daegu, Korea

¹⁰Department of Internal Medicine and Liver Research Institute, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

¹¹Department of Pediatrics, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

¹²Department of Internal Medicine, Chonnam National University Hospital, Gwangju, Korea

¹³Department of Internal Medicine, Daejeon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

¹⁴Department of Internal Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

¹⁵Department of Gastroenterology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

¹⁶Department of Internal Medicine, Korea University Guro Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

¹⁷Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

¹⁸Department of Gastroenterology, Incheon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

¹⁹Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

무증상 위 상피하병변의 조직학적 진단 및 치료 방식에 관한 국내 다기관 설문조사연구

김상훈^{1,2}, 박재용^{2,3}, 이아영^{2,4}, 이봉은^{2,5}, 민병훈^{2,6}, 박찬혁^{2,7}, 정다현^{2,8},
조형호^{2,9}, 정현수^{2,10}, 유인혁^{2,11}, 박선영^{2,12}, 이승우^{2,13}, 최용훈^{2,14},
이정훈^{2,15}, 김승한^{2,16}, 박재명^{2,17}, 김준성^{2,18}, 김성은^{2,19}, 정홍윤¹⁵

¹중앙대학교 의과대학 중앙대학교광명병원 소화기내과, ²대한상부위장관·헬리코박터학회 학술위원회,
³중앙대학교 의과대학 중앙대병원 소화기내과, ⁴고려대학교 의과대학 고려대학교안산병원 소화기내과,
⁵부산대학교 의과대학 부산대병원 소화기내과, ⁶성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소화기내과,
⁷중앙대의료원 교육협력 현대병원 소화기내과, ⁸연세대학교 의과대학 세브란스병원 소화기내과,
⁹대구가톨릭대학교 의과대학 대구가톨릭대학교병원 소화기내과,
¹⁰서울대학교 의과대학 서울대학교병원 소화기내과, ¹¹가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 소아청소년과,
¹²전남대학교 의과대학 전남대학교병원 소화기내과, ¹³가톨릭대학교 의과대학 대전성모병원 소화기내과,
¹⁴서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 소화기내과, ¹⁵울산대학교 의과대학 서울아산병원 소화기내과,
¹⁶고려대학교 의과대학 고려대학교구로병원 소화기내과,
¹⁷가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 소화기내과, ¹⁸가톨릭대학교 의과대학 인천성모병원 소화기내과,
¹⁹고신대학교 의과대학 고신대학교병원 소화기내과

Objectives: Gastric subepithelial lesions (SELs) are elevated lesions covered by normal mucosa often detected during esophagogastroduodenoscopy. Because of its submucosal location, accurate diagnosis through biopsy is challenging. We conducted a nationwide survey to identify differences in clinical practices across healthcare institutions with varying medical resources in Korea. **Methods:** We surveyed gastroenterologists in Korea between September 2023 and February 2024 using email, text messages, and Quick Response codes. The survey collected comprehensive data on respondent demographics, clinical practices for histological diagnosis, treatment decisions based on lesion size, and perceptions regarding endoscopic resection, including lesion size and the key factors influencing the decision to consider endoscopic resection. **Results:** The 341 respondents surveyed included 104 (30.4%), 66 (19.3%), and 171 (50.3%) primary, secondary, and tertiary healthcare institutions, respectively. Most endoscopists did not perform biopsies of SELs <1 cm (70.4%, 240/341). However, for SELs 2–3 cm in size, most patients in primary and secondary healthcare institutions were transferred (85.9%), and EUS-guided biopsies (40.4%) were performed in tertiary hospitals. Endoscopic resection of gastric SELs was mainly performed in tertiary institutions (32.8% vs. 4.1%, $p < 0.001$), and 75.7% (258/341) of the respondents considered endoscopic resection applicable for lesions <3 cm. **Conclusions:** Clinical practices for the histological diagnosis and treatment of asymptomatic gastric SELs vary according to the lesion size and healthcare institution type. Specific guidelines for the management of gastric SELs considering their size, features, and institutions are required.

Keywords Endoscopy; Endosonography; Stomach; Subepithelial lesion.

서론

위 상피하병변(gastric subepithelial lesion)은 상부위장관 내시경 등을 통해 발견되는, 정상 점막으로 덮인 돌출된 병변을 말한다. 이는 대부분 우연히 발견되며, 양성에서 악성까지 다양한 질환들을 포함하고 있다. 국내 건강한 성인에서의 무증상 위 상피하병변의 유병률은 1.7%로 보고되고 있으며, 수검 연령의 고령화로 인해 향후 진단되는 환자가 증가될 것으로 예상되고 있다.¹

상부위장관 내시경에서 위 상피하병변을 발견하면, 종양의 크기, 모양, 이동성, 경도, 색조, 연동 운동 시의 종괴와 점막의 분리 여부, 덮여 있는 점막의 형태 등을 세심히 관찰한다. 하지만 위 상피하병변은 주위 점막과 동일한 점막으로 덮여 있어 일반적으로 내시경 육안 소견만으로는 병변을 감별 진단하기가 어려운 경우가 많다. 내시경초음파 검사(endoscopic ultrasonography, EUS)는 위 상피하병변과 벽외성 압박 병변을 감별할 수 있을 뿐만 아니라, 병변의 크기, 원발층, 에코양상, 내부 성상 및 윤곽, 변연, 주위의 림프절 종대 등을 관

찰하여 병변의 감별에 도움을 줄 수 있다. 하지만, EUS만으로는 병변을 확진하거나 악성화 가능성을 정확히 예측할 수 없기 때문에 내시경을 이용한 다양한 조직학적 진단법이 제시되고 있다.

일반적인 내시경 조직 생검으로는 점막고유판, 점막근판층, 점막하층의 일부 정도만 조직학적 진단이 가능하며, 그보다 병변이 깊게 위치하는 경우에는 검체를 충분히 확보하기 어려워 조직학적 진단을 기대하기 어렵다.² 이를 극복하기 위해서 큰 생검검자를 이용하여 같은 부위를 여러 번 반복 생검하는 bite-on-bite 방법, 점막을 절개하여 위 상피하병변의 표면을 노출시킨 후 조직검사를 시행하는 점막절개 보조생검(mucosal incision-assisted biopsy, MIAB) 등을 통해 진단율을 높일 수 있다.³ 또한, 내시경초음파 유도하에 원하는 부위에 직접 세침을 천자하고 흡인하거나 조직절편 검체를 얻어 조직검사를 시행하는 내시경초음파 유도하 세침 흡입술 또는 조직검사(endoscopic ultrasound guided-fine needle aspiration or biopsy, EUS-FNA, EUS-FNB) 및 수술적 절제를 통한 조직획득도 제시되고 있다.⁴

그러나 조직학적 진단과 절제의 적응증은 가이드라인에 따라 차이가 있다. 유럽소화기내시경학회(ESGE) 가이드라인에서는 위장관기질종양의 가능성이 있는 20 mm 이상의 병변이나 고위험 소견이 있는 경우 조직검사를 권장한다.⁵ 반면, 미국소화기내시경학회(ASGE) 가이드라인은 크기보다 내시경초음파 소견, 특히 병변이 위치한 층과 영상의 특성을 중요하게 고려한다.⁶ 예를 들어, 근육층(muscularis propria, 4층)에 위치한 저에코 병변(hypoechoic lesion)은 크기가 20 mm 미만이라도 ASGE에서는 조직 검사를 권장할 수 있다는 것이다. 절제 치료에 대한 권고에도 차이를 보이는데, ASGE는 크기를 중심으로 하여 20 mm 이상이면서 증상이 있거나, 크기가 증가하는 경우, EUS에서 고위험을 시사하는 소견을 보이는 경우는 위 상피하병변의 절제를 시행하도록 권고되는 반면, ESGE는 크기가 20 mm 미만이어도 조직학적 진단이 불확실한 경우엔 절제를 권한다. 내시경적 절제술의 적응증은 아직 정립되어 있지 않으나 내시경 점막하박리술(endoscopic submucosal dissection), 점막하 터널 내시경 절제술(submucosal tunneling endoscopic resection), 내시경 전층 절제술(endoscopic full-thickness resection) 등이 선택지로 제시된다.

이와 같이 다양한 조직학적 진단법과 절제 방법이 알려져 있으나, 검사 및 치료방법의 선택에 대한 임상적 적응증은 가이드라인마다 상이하며, 국내에서도 의료 실정을 반영한 가이드라인이 부재한 상황이다. 이러한 현실 속에서 병원별 사용 가능한 의료 자원의 차이로 각 급 의료기관별 진료 방식이

다양하게 나타나며, 지역적 특색이나 의사 개인의 수련 환경 등의 차이로 다양한 진료 방식이 혼재되어 사용되고 있다. 그러나 이에 대한 실태조사 연구가 부재한 실정이다. 따라서, 본 연구는 내시경을 시행하는 의사를 대상으로 무증상 위 상피하병변의 조직학적 진단 및 치료 행태에 관한 전국 단위 설문조사를 시행하여 각 급 의료기관에 따른 차이가 있는지 확인하기 위해 시행되었다.

방 법

연구 대상

본 연구의 참여 대상은 국내에서 모든 유형의 의료 기관(의원, 병원, 종합병원, 대학병원, 군병원, 보건소 및 공공 의료기관)에서 근무하며, 상부위장관 내시경을 시행하는 의사들로 하였다.

연구 방법

우리나라에서 소화기 내시경을 시행하고 있는 임상의를 대상으로 전자우편(e-mail), 문자 메시지, Quick Response (QR) 코드 등을 활용한 설문 조사를 시행하였다. 조사는 2023년 9월부터 2024년 2월까지 총 6개월 동안 진행되었으며, 대한상부위장관·헬리코박터학회의 경우, 회원 약 1300명을 대상으로 전자우편을 통해 설문을 요청하고, 문자 메시지 및 QR 코드를 추가적으로 활용하여 다각적으로 응답을 수집하였다. 또한, 대한내과외사회, 대한소화기기능성질환·운동학회 및 대한소화기내시경학회의 협조를 통해 해당 학회의 회원들에게도 전자우편을 발송하였다.

설문지는 응답자의 연령, 근무 기관(1차, 2차, 3차 의료기관 등), 근무 지역, 전문과목, 내시경 검사 경력 및 주당 평균 상부위장관 내시경 횟수, EUS 시행 유무 및 월당 평균 EUS 횟수, 비악성 위 상피하병변 의심 시 크기 별 조직검사 방법, 절제를 고려하는 크기, 내시경적 절제 유무 및 내시경 절제를 고려하는 크기 등을 포함하였다(Supplementary Material in the online-only Data Supplement). 조직검사 방법으로는 조직검사 없이 주기적인 내시경 추적, 진단 및 치료를 위해 상급병원 전원의뢰, bite-on-bite 방법, 내시경초음파 유도하 생검(EUS-guided biopsy), MIAB, 조직검사 없이 수술 의뢰를 제시하여 선택하도록 하였다. 아울러 위 상피하병변에 대한 내시경적 절제를 시행하는 임상의를 대상으로 내시경적 절제 시 가장 중요하게 생각하는 요인들(병변의 크기, 병변의 성장형태, 병변의 깊이, 병변의 위치, 내시경적 관찰 소견, 내시경 의사의 시술 경험)을 순위별로 답변하도록 하였다. 본 연구는 고신대학교복음병원 임상윤리위원회의 승인을 받고

진행되었으며(IRB No. 2023-09-008), 설문 전 사전동의를 취득하였다.

통계 분석

통계 분석은 SPSS Statistics ver 20.0 (IBM Corp.)을 사용하여 분석하였고, 결과는 평균과 비율로 표시하였으며, 연속 변수는 평균과 표준 편차로 기술하였다. 각 그룹별 범주형 데이터의 차이는 카이제곱 검정으로 확인하였고 *p*값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 정의하였다.

자료 수집 단계에서는 1차, 2차 및 3차 의료기관의 임상의사들을 각각 조사하였으나, 통계학적 비교 분석 단계에서는 1차 및 2차 의료기관과 3차 의료기관을 묶어 비교하였다. 이러한 통계 분석 방식을 채택한 이유는 다음과 같다. 첫째, 2차 의료기관 응답자 수가 상대적으로 부족하여 통계적 유의성을 확보하기 어려웠다. 둘째, 많은 경우 환자가 1차에서 3차, 2차에서 3차 의료기관으로 이송되는 경향이 있어 이를 반영할 필요가 있었다. 셋째, 중간 분석 결과, 주요 분석 목표에서 1차와 2차 의료기관 간에 유의미한 차이가 없었다. 따라서 본 연구에서는 1차 및 2차 의료기관을 하나의 그룹으로, 3차 의료기관을 다른 그룹으로 묶어 비교 분석을 수행하였다.

결 과

연구 집단의 기본 특성

총 341명이 설문에 응답하였으며, 이 중 1차 의료기관(예: 통원 치료가 가능한 의원, 클리닉)에 속한 응답자는 104명(30.4%), 2차 의료기관(예: 통원/입원 치료가 가능한 병원 혹은 500 병상 미만의 종합병원)은 66명(19.3%), 3차 의료기관(예: 500개 이상 병상을 가진 상급종합병원 및 대학병원)은 171명(50.3%)이었다(Table 1). 1차/2차 의료기관과 3차 의료기관으로 나누어 분석한 결과, 1차/2차 의료기관의 평균 연령은 46.8세, 3차 의료기관은 42.8세였다. 두 그룹 모두에서 외래에 방문하는 위 상피하병변 환자 수는 일주일 평균 ‘2-5명’이 가장 많았다. EUS를 진료에 활용하는 비율은 1차/2차 의료기관에서 17.7%, 3차 의료기관에서는 71.9%인 것으로 조사되었다.

위 상피하병변 크기별 조직학적 진단방법

관찰된 위 상피하병변에 대한 조직검사가 필요한 경우, 그 크기별(1 cm 미만, 1-2 cm, 2-3 cm, 3 cm 초과)로 어떠한 조직생검 방법을 고려하는지에 관해 조사하였다(복수응답 허용)(Table 2). 1 cm 미만에서는 의료기관 종류에 관계없이 조직검사를 시행하지 않고 주기적인 내시경 추적을 하는 경

Table 1. Characteristics of respondents by type of medical institution

Characteristic	Primary and secondary (n=170)	Tertiary (n=171)	<i>p</i> -value
Age (yr)	46.75	42.76	<0.001
Male	138 (81.3)	122 (71.2)	0.039
Gastroenterology specialty	140 (82.5)	169 (98.8)	<0.001
Endoscopic career (yr)	10.61	9.32	0.034
EGD cases per week			0.166
Over 35	85 (49.7)	102 (59.4)	
10-35	76 (44.4)	63 (37.1)	
Under 10	10 (5.9)	6 (3.5)	
SEL cases per week			<0.001
1 or under	12 (7.0)	50 (29.4)	
2-5	81 (47.4)	60 (35.3)	
5-10	74 (43.3)	22 (12.9)	
Over 10	4 (2.3)	38 (22.4)	
Use of EUS			
Yes	30 (17.7)	123 (71.9)	<0.001

Data are presented as mean or n (%).
EGD, esophagogastroduodenoscopy; SEL, subepithelial lesion; EUS, endoscopic ultrasound.

우가 대부분(70.4%, n=240)이었으며, bite-on-bite 생검을 시행하는 경우는 1차/2차 의료기관에서 7.1% (n=12), 3차 의료기관에서 11.7% (n=20)로 확인되었다.

병변의 크기가 1-2 cm인 경우, 전체적으로 조직생검을 시행하지 않고 주기적으로 내시경 추적을 하는 경우가 많았으나(34.0%, n=116), 조직생검이 필요하다고 응답한 1차/2차 의료기관에서는 앞선 1 cm 미만의 병변에서 bite-on-bite 생검을 선택하였던 응답자들과 같은 빈도로 bite-on-bite 생검(7.1%, n=12)을 선택하였다. 반면, 3차 의료기관에서는 1-2 cm 부터는 조직검사를 고려할 수 있다는 응답이 1 cm 미만에 비해 증가되었는데, 그 방법으로는 bite-on-bite 생검(25.7%, n=44), 내시경초음파 유도하 생검(18.7%, n=32), MIAB (14.0%, n=24) 순으로 나타났다. 이처럼 병변의 크기가 1-2 cm의 위 상피하병변에 대해서는 bite-on-bite 생검의 비율이 양 군 모두 상대적으로 높은 편이었다.

2-3 cm 크기의 위 상피하병변부터는 양 군이 뚜렷한 차이를 보였다. 이 크기부터는 1차/2차 의료기관에서는 대부분 조직검사 등을 시행하기 위해 ‘상급병원 전원’을 선택하였다(85.9%, n=146). 비록 소수이긴 하나, 1차/2차 의료기관에서 내시경초음파 유도하 생검(8.2%, n=14)이 시행되는 비율은 2 cm 미만의 위 상피하병변에 비해 증가하였다. 한편, 3차 의료기관에서는 2-3 cm 크기의 위 상피하병변에 대해 대부분에서 조직생검을 고려하며, 내시경초음파 유도하 생검(40.4%, n=69)이

Table 2. Histological diagnostic methods by size of asymptomatic gastric subepithelial lesions

	Primary and secondary (n=170)	Tertiary (n=171)
For lesions smaller than 1 cm		
No biopsy performed	96 (56.5)	144 (84.2)
Bite-on-bite biopsy	12 (7.1)	20 (11.7)
EUS guided biopsy	2 (1.2)	8 (4.7)
MIAB	1 (0.6)	3 (1.8)
Surgery	0 (0.0)	0 (0.0)
Transfer	67 (39.4)	7 (4.1)
For 1-2 cm sized lesions		
No biopsy performed	38 (22.4)	78 (45.6)
Bite-on-bite biopsy	12 (7.1)	44 (25.7)
EUS guided biopsy	7 (4.1)	32 (18.7)
MIAB	2 (1.2)	24 (14.0)
Surgery	2 (1.2)	9 (5.3)
Transfer	117 (68.8)	16 (9.4)
For 2-3 cm sized lesions		
No biopsy performed	1 (0.6)	7 (4.1)
Bite-on-bite biopsy	10 (5.9)	35 (20.5)
EUS guided biopsy	14 (8.2)	69 (40.4)
MIAB	6 (3.5)	46 (26.9)
Surgery	6 (3.5)	53 (31.0)
Transfer	146 (85.9)	16 (9.4)
For lesions larger than 3 cm		
No biopsy performed	0 (0.0)	0 (0.0)
Bite-on-bite biopsy	6 (3.5)	16 (9.4)
EUS guided biopsy	13 (7.6)	59 (34.5)
MIAB	6 (3.5)	27 (15.8)
Surgery	10 (5.9)	96 (56.1)
Transfer	147 (86.5)	15 (8.8)

Data are presented as n (%).

EUS, endoscopic ultrasonography; MIAB, mucosal incision-assisted biopsy.

가장 선호되는 것으로 나타났고, bite-on-bite 생검은 2 cm 미만의 위 상피하병변과 대비하여 선택비율이 감소하였다 (20.5%, n=35). 이 외에도, MIAB (26.9%, n=46)도 자주 고려되는 방법이었으며, 내시경적 조직생검이 아닌 수술적 절제를 통한 조직의 이차적인 확인도 31.0% (n=53)에서 선택되었다.

3-5 cm 크기에서는 1차/2차 의료기관의 전원 결정비율이나 조직 생검방법 분포 등은 앞선 2-3 cm 크기와 크게 다르지 않았다. 3차 의료기관은 3 cm 초과 병변에 대해서는 추가적인 내시경적 조직생검 없이 수술을 선택하는 경우가 가장 많았고(56.1%, n=96), 내시경적 생검법으로는 내시경초음파 유도하 생검(34.5%, n=59), MIAB (15.8%, n=27), bite-on-bite 생검(9.4%, n=16) 순으로 선호되었다.

Table 3. Minimum size threshold for considering resection of asymptomatic gastric subepithelial lesions

Size of gastric subepithelial lesion	Primary and secondary (n=170)	Tertiary (n=171)	p-value
1 cm or larger	10 (5.9)	4 (2.3)	0.051
2 cm or larger	69 (40.6)	61 (35.7)	
3 cm or larger	55 (32.4)	59 (34.5)	
5 cm or larger	15 (8.8)	31 (18.1)	
No resection needed	21 (12.4)	16 (9.4)	

Data are presented as n (%).

Table 4. Comparison of endoscopic resection between primary and tertiary healthcare institutions for gastric subepithelial lesions

Use of endoscopic resection	Primary and secondary (n=170)	Tertiary (n=171)	p-value
Yes	7 (4.1)	56 (32.8)	<0.001
No	163 (95.9)	115 (67.3)	

Data are presented as n (%).

위 상피하병변의 절제를 고려하는 크기 및 내시경적 절제

증상이 없는 위 상피하병변 중 반드시 절제를 고려해야 하는 최소 크기에 대해서는, 전체 응답자의 38.0% (n=130)가 '2 cm 이상부터는 절제가 필요하다'고 응답하였으며(Table 3), 33.3% (n=114)는 '3 cm 이상부터는 절제가 필요하다'고 답변하였다. 1차/2차 의료기관과 3차 의료기관을 비교하였을 때, 양군 모두 '2 cm 이상부터'가 가장 많았다(40.6% vs. 35.7%). 3차 의료기관의 의사들은 '5 cm 이상부터'라고 응답한 비율이 1차 의료기관에 비해 높았으나(18.1% vs. 8.8%), 전반적으로 절제를 고려해야 하는 최소 크기에 대해서는 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(p=0.051).

위 상피하병변에 대해 내시경적 절제 시행 여부를 확인하였을 때, 위 상피하병변의 내시경 절제 비율은 3차 의료기관에서 1차/2차 의료기관보다 높게 나타났다(32.8% vs. 4.1%, p<0.001) (Table 4). 내시경적 절제를 시행하는 경우, 병변의 최대 허용 크기에 대한 조사에서는 대부분(77.8%, n=49)이 '3 cm 이하까지'로 응답하였으며, 14.3% (n=9)는 '1 cm 이하까지'라고 답했다(Table 5). 그 외 기술 응답으로는 '사이즈보다는 기시하는 층 및 exophytic 혹은 endophytic 여부에 따라 결정', '구형인 경우 3 cm까지, elongated인 경우 3 cm 이상도 가능', '수술 합병증이 클 것으로 예상되는 경우만 3 cm 이하에서', '위장관기질종양이 의심되는 경우 3 cm 이하까지, 기타 병변은 5 cm 이하까지' 등이 있었다.

내시경 절제를 시행하는 전문가들만을 대상으로, 위 상피하병변에 대한 내시경 절제를 고려할 때 중요하게 생각하는

Table 5. Maximum allowable size for endoscopic resection of gastric subepithelial lesions

Details	Value (n=63)
Size limits	
≤3 cm	49 (77.8)
≤1 cm	9 (14.3)
Descriptive responses	5 (7.9)
“Decisions are based on the originating layer and whether the lesion is exophytic or endophytic.”	
“Up to 3 cm for spherical lesions; larger than 3 cm possible for elongated lesions.”	
“Endoscopic resection is restricted to lesions ≤3 cm only if the risk of surgical complications is anticipated.”	
“Up to 3 cm for suspected GIST; up to 5 cm for other lesions.”	

Data are presented as n (%).
GIST, gastrointestinal stromal tumor.

요인들에 대해 상대적 가치 점수 평가를 통한 순위를 조사하였다(Fig. 1). 그 결과, 병변의 크기, 깊이, 성장 형태(exophytic 또는 endophytic 소견), 내시경 의사의 시술 경험, 위치 그리고 내시경적 관찰 소견(예: rolling sign, fixed appearance) 순으로 중요하다고 응답하였다.

고찰

본 연구를 통해 우리나라 의사들의 무증상 위 상피하병변의 진단 및 치료 행태는 다양하게 나타남을 확인할 수 있었다. 조사 결과에 따르면, 1 cm 미만의 작은 위 상피하병변은 대부분 조직검사 없이 내시경을 이용한 정기적인 추적 검사를 하였고, 1 cm 미만의 위 상피하병변에 대해 조직 획득을 하는 경우에는 bite-on-bite 생검법과 같은 비교적 덜 침습적인 방법을 통해 이루어지고 있었다. 반면, 2 cm 이상의 병변에 대한 조직학적 진단 및 내시경적 절제 등은 주로 3차 의료기관을 중심으로 시행되고 있으며, 3차 의료기관에서 조직학적 진단을 하는 방법으로는 내시경초음파 유도하 생검, 수술(진단 및 치료 목적), MIAB, bite-on-bite 생검 순으로 이루어졌다. 응답자들이 절제를 고려하는 최초의 위 상피하병변 크기로는 ‘2 cm 이상부터’가 가장 많았고, 3차 의료기관의 의사들은 ‘5 cm 이상부터’의 비율이 높긴 하였으나, 전체적으로는 각 급 의료기관별로 의미있는 차이를 보이지 않았다. 위 상피하병변의 내시경적 절제는 주로 3차 의료기관에서 시행되고 있었으며, 내시경 절제의 최대 허용 크기로는 대부분이 ‘3 cm 이하까지’ 라고 응답하였다. 내시경적 절제를 시행

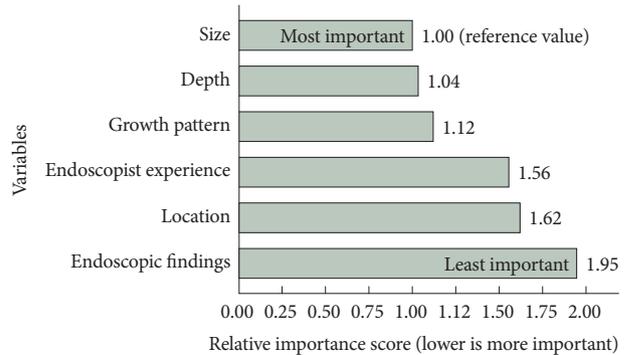


Fig. 1. Expert opinions on the ranking of factors influencing endoscopic resection of gastric subepithelial lesions.

하는 전문가들은 병변의 크기와 깊이, 성장 형태 등을 내시경적 절제 여부 결정에 있어 가장 중요한 요소로 보았다.

ESGE는 위 상피하병변의 초기 진단 시, 2 cm 이상, 고위험 징표를 가지거나 위장관기질종양을 시사하는 특징이 있으면 조직학적 진단을 할 것을 권장하며, 2 cm 이상의 크기에서는 EUS-FNB, MIAB를 동등하게 권장하고 있다.⁵ 한편, ASGE에서는 조직학적 진단에 대한 언급은 자체하면서도, 조직학적 진단이 필요한 경우 중 특히 고유근층에 있는 병변이라면 EUS-FNA 또는 EUS-FNB를 다른 검사방법들보다 우선 고려할 것을 권장한다(Supplementary Table 1 in the online-only Data Supplement).⁶ 이번 조사결과 국내 임상 의들은 ESGE에서 강조하는 대로 2 cm 이상의 병변부터는 EUS-FNB, MIAB 등을 적극 활용하고 있었으며, 이를 시행할 수 없는 1차/2차 의료기관에서는 상급 의료기관으로의 전원을 시행하고 있었다. 특징적인 것은 2 cm 미만 크기의 위 상피하병변에 대해 조직검사를 하는 경우, 1차/2차 의료기관에서 bite-on-bite 생검법을 많이 활용하였다. 2 cm 이상 크기의 위 상피하병변에서는 1차/2차 의료기관에서는 상급병원으로의 전원을, 3차 의료기관에서는 내시경초음파 유도하 생검을 가장 선호하지만 이 밖에도 MIAB 등의 방법을 사용하여 조직학적 진단을 시도한다.

치료에 있어서도 유럽과 미국의 방식에 차이가 있다. ESGE에서는 조직학적으로 확인된 모든 크기의 위장관기질종양(2 cm 미만인 경우라도)에 대해서는 제거를 권장하고 있으며, 2 cm 미만의 조직학적으로 명확하지 않은 병변도 내시경 절제술을 통하여 조직학적 진단과 치료를 동시에 할 수 있다고 선택지를 열어두고 있다.⁵ 한편, ASGE에서는 주로 크기와 초음파내시경 소견을 중심으로 2 cm 이상의 위장관기질종양이 의심되거나 혹은 고위험 징표가 있는 경우에 절제를 권하며, 1 cm 미만의 상피하병변의 경우에는 내시경 절제술을 고려할 수 있다고 언급한다.⁶ 이번 조사결과에서는 국내 의료진은 2-3 cm 크기의 상피하병변부터 절제를 고려하며, 3차

의료기관을 중심으로는 유럽, 미국 가이드라인보다 내시경적 절제술의 적용이 되는 병변의 최대 허용 크기를 높게 설정하여 보다 적극적인 내시경적 치료에 나서고 있는 모습이 확인되었다.

3차 의료기관에서 2 cm 이상의 상피하병변에 대해 내시경 초음파 유도하 생검과 MIAB를 적극 활용하는 것은 이들 기관의 높은 의료 역량을 반영한다. 상대적으로 1차 및 2차 의료기관에서는 덜 침습적이고 안전한 진단 기법에 의존하는 경향이 있었다. 이는 시술로 인한 여러가지 합병증이 발생할 수 있는 위험과 합병증의 대처 방법이 준비되어 있는지 등에 따른 차이에서 발생한 것으로 고려된다. 예를 들어, 내시경 초음파 유도하 생검의 경우 시술 후 지혈이 필요한 출혈이 1.2%~1.8%에서 발생할 수 있으며,⁷⁻⁹ 0.9%~7.7%에서는 항생제 치료나 배농이 필요한 감염이 보고되었다.^{10,11} 점막절개 보조생검 또한 출혈 발생률이 1.9%~3.3%로 알려져 있으며,¹² 시술 중 클립으로 조치 가능한 천공이 2.6%~9.1%에서 보고된 바 있다.⁶ 이러한 합병증의 발생 가능성은 의료기관별 시술 선택에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용한다.^{12,13} 따라서, 위 상피하병변의 조직학적 진단에 있어, 모든 의료인들은 환자의 안전을 위해 각자의 역량이 되는 범위 내에서 진단 및 치료를 해야 할 것이며, 그 범위를 넘어서는 경우에는 상급 의료기관이나 타병원으로 전원을 고려해야 할 것이다. 또한, 내시경적 절제에 있어서는 병변의 크기, 깊이, 성장 형태, 시술자의 경험, 위치, 그리고 내시경 소견 등이 중요한 요소라는 전문가 의견은, 다양한 요소들이 치료 결정에 있어 복합적으로 관여함을 보여줄 뿐 아니라 해당 변수들이 위 상피하병변의 치료를 선택함에 있어 우선적으로 고려되는 요인들임을 보여주었다. 이러한 조사결과는 임상 의들이 위 상피하병변의 치료에 있어 내시경적 절제 또는 수술을 결정함에 있어 도움이 될 것으로 생각한다.

무증상 위 상피하병변에 대해 활용되는 다양한 조직학적 진단 방법은 각각의 장단점이 존재한다. 예를 들어, bite-on-bite 생검은 시술이 매우 쉽고 빠르며, 상대적으로 안전하다는 장점이 있으며 메타분석 결과 약 40%의 내외의 진단율을 보인다.¹³ 다만 충분한 조직 샘플을 확보하기 어려운 경우가 많으며, 특히 고유근층이나 점막하층에서 유래하는 병변의 경우 정확한 조직학적 진단율이 떨어진다는 단점이 있다. 점막절개 보조생검은 1-2 cm 크기의 내강 내 병변(intraluminal lesion)에 대해 안전하고 95% 이상의 진단율을 보이지만, 시술자가 점막하 박리를 수행할 수 있는 역량이 필요하고, 시술 시간이 길다.¹⁴ 내시경 초음파 유도하 생검은 내시경 초음파 장비가 필요하고 시술 관련 숙련도가 요구되나, 병변의 깊이와 성장 양상에 관계없이 검사가 가능하며 높은 진단율을

보인다.¹³ 이에 따라 최근의 가이드라인에서는 SEL의 조직 채취를 위해 MIAB나 내시경 초음파 유도하 생검을 우선적으로 권장하고 있다.⁵

무증상 위 상피하병변의 조직학적 진단과 치료에 있어 국제적인 가이드라인은 대략적인 방향성을 제시하지만, 본 연구 결과 국내 의료기관 간 가용 자원의 차이에 따라 진료 방식이 다양하게 나타남을 확인할 수 있었다. 그러나 본 연구는 설문조사 기반 연구로, 응답자가 한국 전체 소화기내과 의사의 인구통계학적 분포를 충분히 대표한다고 보장하기 어려운 한계가 있다. 설문 응답자의 지역 분포, 연령, 성별 등 인구통계학적 특성이 전체 소화기내과 의사의 구성과 얼마나 일치하는지 추가적인 검증이 이루어지지 않았으며, 기존 보건의료 인력 실태조사 등에서 소화기내과 의사에 한정된 분석 자료를 확보하는 것 또한 현실적으로 어려웠다. 따라서 연구 결과를 해석할 때 이러한 한계를 고려해야 하며, 보다 대표성을 갖춘 표본을 확보하기 위한 후속 연구가 필요하다. 또한, 국내 임상 의들의 가이드라인에 대한 인지 수준이 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있으므로, 결과 해석 시 신중한 접근이 요구된다. 향후 연구를 통해 국내 의료 환경과 의료기관별 특성을 반영한 보다 체계적인 근거 기반의 진료 지침이 개발된다면, 무증상 위 상피하병변의 진료 표준화에 기여하고 환자들이 최선의 치료를 받을 수 있을 것으로 기대된다.

Supplementary Materials

The online-only Data Supplement is available with this article at <https://doi.org/10.7704/kjhugr.2025.0009>.

Authors' Contribution

Conceptualization: Sang Hoon Kim, Jae Myung Park, Sung Eun Kim. Data curation: Sang Hoon Kim. Formal analysis: Sang Hoon Kim. Investigation: all authors. Methodology: Sang Hoon Kim, Jae Myung Park, Joon Sung Kim, Sung Eun Kim. Project administration: Sang Hoon Kim, Jae Myung Park, Sung Eun Kim. Supervision: Jae Myung Park, Hwoon-Yong Jung. Writing—original draft: Sang Hoon Kim, Sung Eun Kim. Writing—review & editing: Sang Hoon Kim, Jae Yong Park, Joon Sung Kim, Sung Eun Kim. Approval of final manuscript: all authors.

ORCID iDs

Sang Hoon Kim	https://orcid.org/0000-0003-3548-1986
Jae Yong Park	https://orcid.org/0000-0001-6114-8920
Ayoung Lee	https://orcid.org/0000-0002-0692-8200
Bong Eun Lee	https://orcid.org/0000-0003-2734-2134
Byung-Hoon Min	https://orcid.org/0000-0001-8048-361X
Chan Hyuk Park	https://orcid.org/0000-0003-3824-3481
Da Hyun Jung	https://orcid.org/0000-0001-6668-3113
Hyeong Ho Jo	https://orcid.org/0000-0002-4950-5435
Hyunsoo Chung	https://orcid.org/0000-0001-5159-357X
In Hyuk Yoo	https://orcid.org/0000-0003-1607-0890
Seon Young Park	https://orcid.org/0000-0002-0962-5977
Seung-Woo Lee	https://orcid.org/0000-0002-8985-5499
Yonghoon Choi	https://orcid.org/0000-0002-1331-969X
Jeong Hoon Lee	https://orcid.org/0000-0002-0778-7585
Seung Han Kim	https://orcid.org/0000-0001-9247-9175

Jae Myung Park <https://orcid.org/0000-0002-1534-7467>
 Joon Sung Kim <https://orcid.org/0000-0001-9158-1012>
 Sung Eun Kim <https://orcid.org/0000-0002-1835-4830>
 Hwoon-Yong Jung <https://orcid.org/0000-0003-1281-5859>

REFERENCES

1. Lee JH, Lee HL, Ahn YW, et al. Prevalence of gastric subepithelial tumors in Korea: a single center experience. *Korean J Gastroenterol* 2015;66:274-276.
2. Kaneko E, Kumagai J, Honda N, Nakamura S, Kino I. Evaluation of the new giant-biopsy forceps in the diagnosis of mucosal and submucosal gastric lesions. *Endoscopy* 1983;15:322-326.
3. Cantor MJ, Davila RE, Faigel DO. Yield of tissue sampling for subepithelial lesions evaluated by EUS: a comparison between forceps biopsies and endoscopic submucosal resection. *Gastrointest Endosc* 2006;64:29-34.
4. Zhang XC, Li QL, Yu YF, et al. Diagnostic efficacy of endoscopic ultrasound-guided needle sampling for upper gastrointestinal subepithelial lesions: a meta-analysis. *Surg Endosc* 2016;30:2431-2441.
5. Deprez PH, Moons LMG, O'Toole D, et al. Endoscopic management of subepithelial lesions including neuroendocrine neoplasms: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2022;54:412-429.
6. Faulx AL, Kothari S, Acosta RD, et al. The role of endoscopy in subepithelial lesions of the GI tract. *Gastrointest Endosc* 2017;85:1117-1132.
7. Hedenström P, Marschall HU, Nilsson B, et al. High clinical impact and diagnostic accuracy of EUS-guided biopsy sampling of subepithelial lesions: a prospective, comparative study. *Surg Endosc* 2018;32:1304-1313.
8. Inoue T, Okumura F, Sano H, et al. Impact of endoscopic ultrasound-guided fine-needle biopsy on the diagnosis of subepithelial tumors: a propensity score-matching analysis. *Dig Endosc* 2019;31:156-163.
9. Kim GH, Ahn JY, Gong CS, et al. Efficacy of endoscopic ultrasound-guided fine-needle biopsy in gastric subepithelial tumors located in the cardia. *Dig Dis Sci* 2020;65:583-590.
10. Joo DC, Kim GH, Lee MW, Lee BE, Baek DH, Song GA. Diagnostic performance of endoscopic ultrasonography-guided fine-needle biopsy in upper gastrointestinal subepithelial tumors measuring 2-5 cm in size. *Surg Endosc* 2022;36:8060-8066.
11. Lee JS, Cho CM, Kwon YH, Seo AN, Bae HI, Han MH. Comparison of diagnostic performances of slow-pull suction and standard suction in endoscopic ultrasound-guided fine needle biopsy for gastrointestinal subepithelial tumors. *Clin Endosc* 2022;55:637-644.
12. Sanaei O, Fernández-Esparrach G, De La Serna-Higuera C, et al. EUS-guided 22-gauge fine needle biopsy versus single-incision with needle knife for the diagnosis of upper gastrointestinal subepithelial lesions: a randomized controlled trial. *Endosc Int Open* 2020;8:E266-E273.
13. Verloop CA, Goos JAC, Bruno MJ, Quispel R, van Driel LMJW, Hol L. Diagnostic yield of endoscopic and EUS-guided biopsy techniques in subepithelial lesions of the upper GI tract: a systematic review. *Gastrointest Endosc* 2024;99:895-911.e13.
14. Osoegawa T, Minoda Y, Ihara E, et al. Mucosal incision-assisted biopsy versus endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration with a rapid on-site evaluation for gastric subepithelial lesions: a randomized cross-over study. *Dig Endosc* 2019;31:413-421.

Supplementary Table 1. Comparison of ESGE and ASGE guidelines on histologic diagnosis and treatment of gastric subepithelial lesions

Category	ESGE	ASGE
Tissue acquisition	Recommended for SELs ≥ 20 mm or with high-risk features	Considered based on EUS findings (layer, echogenicity, etc.)
Biopsy method	EUS-FNB or MIAB	EUS-FNB or other advanced biopsy techniques
Endoscopic resection indication	GISTs < 35 mm or SELs < 20 mm with unknown histology after failed diagnosis	Based on patient factors, lesion size, location, and malignancy suspicion
Resection method	Endoscopic resection (STER, ESE, EFTR) as an alternative to surgery	Prefers laparoscopic resection for malignant SELs; no strict size cutoff

ESGE, European Society of Gastrointestinal Endoscopy; ASGE, American Society for Gastrointestinal Endoscopy; SELs, subepithelial lesions; EUS, endoscopic ultrasound; EUS-FNB, EUS-guided fine-needle biopsy; MIAB, mucosal incision-assisted biopsy; GISTs, gastrointestinal stromal tumors; STER, submucosal tunneling endoscopic resection; ESE, endoscopic submucosal excavation; EFTR, endoscopic full-thickness resection.