

2005 ~ 2006년 전국 위점막하종양 설문조사 결과 보고

대한위암학회 정보전산위원회

참여병원: 가천의대 길병원, 가톨릭의대 강남성모병원, 가톨릭의대 성가병원, 가톨릭의대 성모자애병원, 가톨릭의대 성바오로병원, 가톨릭의대 성빈센트병원, 가톨릭의대 의정부성모병원, 건국대학교병원, 국립경찰병원, 계명대학교병원, 고려의대 구로병원, 고려의대 안산병원, 고신대학교병원, 국립암센터, 대구가톨릭대병원, 동아대학교병원, 부산대학교병원, 부산메리놀병원, 분당서울대학교병원, 분당제생병원, 서울대학교병원, 서울의료원, 성균관의대 삼성서울병원, 순천향대학교병원, 순천향의대 부천병원, 순천향의대 천안병원, 아주대학교병원, 연세원주의대 원주기독병원, 연세의대 세브란스병원, 영남대학교병원, 영남의대 영천병원, 울산의대 서울아산병원, 원광대학교병원, 원자력병원, 을지의대 노원을지병원, 인제의대 서울백병원, 전남대학교병원, 전주예수병원, 제주대학교병원, 조선대학교병원, 중앙대학교병원, 중앙의대 용산병원, 충남대학교병원, 한림대학교 성심병원, 한림의대 춘천성심병원, 한림의대 한강성심병원, 한양의대 서울병원(총 47병원 가나다 순)

목적: 국내 위 점막하 종양의 임상병리학적 양상과 치료 방법에 대해 파악하고자 전국조사를 실시하였다.

대상 및 방법: 국내 47개 병원에서 2005년부터 2006년까지 위 점막하 종양으로 수술 받은 환자 878명의 자료를 수집하여, 진단명, 증상, 위치, 수술법, 사망률, 종양의 크기, 악성도 등을 조사하였다.

결과: 위 점막하 종양의 수술 후 진단으로는 위장관 간질종양(Gastrointestinal stromal tumor, GIST)이 586명(66.8%)으로 가장 많았고, 평활근종(Leiomyoma) 97명(11.1%), 신경초종(schwannoma) 70명(8.0%), 이소성 췌장(Ectopic pancreas) 68명(7.8%), 유암종(carcinoid) 16명(1.8%) 순이었다. 환자의 평균 나이는 56.0세, 남녀 비는 1:1.18이었으며, 50.9%의 환자가 증상이 발견되었다. 위 상부 1/3에 위치한 위 점막하 종양이 가장 흔했으며(n=449, 52.0%), GIST의 55.4% (n=319), 평활근종의 84.5% (n=82)가 위 상부 1/3에 위치하였다. 복강경적 접근이 전체 환자의 44.2% (n=388)에서 시행되었으며, 수술 방법으로는 썬기 절제술(n=726, 82.8%)이 가장 빈번히 시행되었다. 전체 환자 중 1명(0.1%)만이 수술 후 30일 이내에 사망하였다. GIST 환자 중 115명(21.1%, 115/544)이 고위험도의 악성도를 가졌고, 41명(8.3%, 45/495)에서 수술 후 imatinib mesylate 항암 치료를 하였다.

결론: 조사된 국내 점막하 종양의 약 2/3가 GIST였으며, 약 1/2에서 복강경하 절제술이 이루어졌다. 향후 이 보고가 위 점막하 종양의 진료 및 연구의 참고자료로 활용되기를 기대한다.

중심 단어: 점막하 종양, 위장관 간질 종양, 전국조사

대한위암학회 정보전산위원회: 양한광(위원장, 서울대학교병원), 윤효영(충북대학교병원), 이상호(고신대학교 교신의료원), 이종명(전주예수병원), 이준호(국립암센터), 이해완(한림대학교 성심병원), 이혁준(간사, 서울대학교병원), 안혜성(간사보, 서울대학교병원)

접수일 : 2008년 3월 25일, 게재승인일 : 2008년 6월 11일

서론

위의 점막하 종양은 상부위장관 내시경 중이나 수술 중 흔히 발견되는 병변으로, 내시경상으로는 정상적 상피로 덮인 종괴, 팽만, 벽외성의 압박 등으로 보인다. 종괴의 크기, 위치나 내시경의 정밀도에 따라 위 점막하 종양의 빈도는 다양하게 보고되고 있는데, 한 연구에 따르면, 1976년에서 1984년까지 일반적인 상부위장관 내시경을 시행했을 때, 유병율이 0.36%라고 보고하고 있다(1). 위 점막하 종양의 최종 진단은 면역화학염색을 통한 조직 검사로 하지만, 이를 평가하기 위한 새로운 진단법이 계속 개발 중에 있으며, 이에 따른 치료 방법 또한 매우 다양하다. 국내에서는 아직 위 점막하 종양에 대한 빈도, 임상 양상, 치료법 등에 대한 보고가 부족한 실정이다. 이에 대한위암학회 정보전산위원회는 전국 위 점막하 종양 설문조사를 시행하여 국내 위 점막하 종양 환자의 임상병리학적 양상과 치료 방법에 대해 분석하고자 하였다.

방법

전국적 위암등록사업의 일환으로 대한위암학회 정보전산위원회에서 2007년 4월 515명의 대한위암학회 회원에게 전자우편을 보내, 회원의 소속기관에서 2005년에서 2006년까지 위 점막하 종양으로 수술 받은 환자들의 자료를 수집하였다. Microsoft excel file로 만든 데이터베이스의 항목에는 나이, 성별, 증상, 수술 이유, 종양의 위치, 접근방법(개복 또는 복강경), 수술종류, 근치도, 진단명, 종양의 크기, 유사

분열 수, 면역화학 염색 결과, 악성도, 부가치료, 수술 후 30 일 내 사망률이 포함되었다. 수술법 분석시에는 위아전절제술, 위전절제술, 근위부 위절제술, 유문보존 위절제술을 위절제술로 묶어 췌기 절제술과 빈도를 비교하였다. 종양의 크기는 1) 2 cm 미만, 2) 2 cm 이상, 5 cm 미만, 3) 5 cm 이상의 세 군으로 나누어 분석하였다. GIST의 악성도는 크기가 5 cm 미만이면서, 유사분열 수가 5/50 HPF 이하인 경우를 저위험도, 크기가 5 cm 미만이면서, 유사분열 수가 6~10/HPF인 경우와 크기가 5 cm 이상 10 cm 미만이면서 유사분열 수가 5/HPF 이하인 경우를 중간위험도, 그리고 크기가 5 cm 이상 10 cm 미만이면서 유사분열 수가 6~10/HPF인 경우, 크기가 10 cm 이상인 경우와 유사분열 수가 10/HPF 초과인 경우를 고위험도라 하였다(2,3).

47개 병원에서 Microsoft excel file로 보내온 878명 환자의 자료를 규합하여 정리하였다. 상당수의 증례에서 일부 항목의 자료가 채워지지 않은 상태로 수집되었으므로, 각 항목별 백분율은 전체 환자가 아닌 각 항목별로 유의한 환자수를 분모로 하여 계산하였다. 모든 통계적 분석은 SPSS 12.0 (Chicago, USA)을 이용하였다.

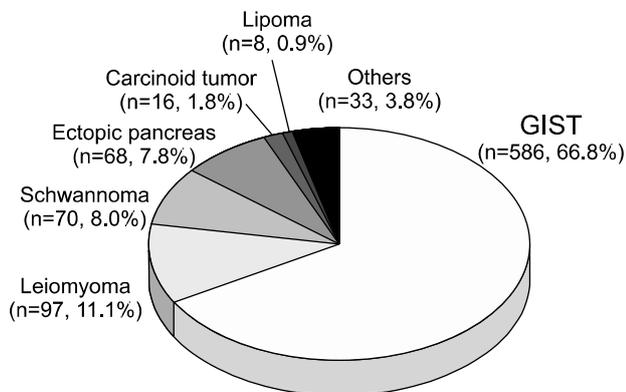


Fig. 1. The distribution of diagnoses of gastric submucosal tumor in Korea. One patients was not answered.

Table 1. Demographics of patients with gastric submucosal tumor

	Age (year, range)	M:F (ratio)
Overall	56.0 (21~87)	401:476 (1:1.18)
GIST	58.7 (21~87)	279:307 (1:1.10)
Leiomyoma	49.8 (24~76)	41:56 (1:1.37)
Schwannoma	56.9 (29~82)	24:46 (1:1.92)
Ectopic pancreas	43.8 (24~78)	29:39 (1:1.34)
Carcinoid tm	52.4 (29~67)	8:8 (1:1.00)
Lipoma	61.0 (43~77)	3:5 (1:1.67)

결 과

1) 진단

위 점막하 종양의 수술 후 진단으로 위장관 간질 종양 (Gastrointestinal stromal tumor, GIST)가 586명(66.8%)으로 가장 많았고, 평활근종(Leiomyoma)이 97명(11.1%), 신경초종(schwannoma)가 70명(8.0%), 이소성 췌장(Ectopic pancreas) 68명(7.8%), 유암종(carcinoid) 16명(1.8%), 지방종(Lipoma) 8명(0.9%) 순이었다(Fig. 1). 이 외에 사구 종양(Glomus tumor), 중복낭(Duplication cyst), 초낭성위염(Gastritis Cystica Profunda) 등이 몇 예씩 있었다.

2) 나이, 성별 및 증상

환자의 평균 나이는 56±12세(범위 21~87)였고, 남녀 비는 1:1.18이었다. 진단명 별로 환자들의 평균 나이와 남녀 비를 Table 1에 나타내었다. 전반적으로 점막하 종양은 여자의 비율이 높게 나타났으며, 신경초종에서 남녀 비가 1:1.92로 여자의 비율이 가장 높았다.

385명(50.9%)의 환자에서 수술 전 증상이 없었으며, 증상이 있는 경우, 환자들은 복통(n=138, 18.3%)을 가장 많이 호

Table 2. Symptoms at diagnosis and reasons of operation

Symptom*	No. (%)	Reason of Op.†	No. (%)
Asymptomatic	385 (50.9)	Patient's willing	216 (31.5)
Abd. pain	138 (18.3)	Sx+	183 (26.7)
Dyspepsia	128 (16.9)	Large size	156 (17.8)
Bleeding	65 (8.6)	Size increased	73 (10.6)

*Symptoms of 122 patients' tumor were not answered. †Reasons of operation for 192 patients were not answered.

Table 3. Location of gastric submucosal tumors*

	Upper	Middle	Lower	Entire
Overall	449 (52.0%)	207 (24.0%)	192 (22.2%)	12 (1.4%)
GIST	319 (55.6%)	135 (23.5%)	109 (19.0%)	11 (1.9%)
Leiomyoma	82 (84.5%)	6 (6.2%)	9 (9.3%)	0
Schwannoma	25 (36.8%)	20 (29.4%)	23 (33.8%)	0
Ectopic pancreas	6 (9.0%)	36 (53.7%)	25 (37.3%)	0
Carcinoid tm	5 (33.3%)	4 (26.7%)	6 (40.0%)	0

*The location of 18 patients' tumor was not answered.

Table 4. The size of gastric submucosal lesion*

	Mean (range)	< 2 cm	≥ 2 and < 5 cm	≥ 5 cm
GIST	5.0 (0.2~26)	47 (8.0%)	325 (55.5%)	214 (36.5%)
Leiomyoma	4.0 (0.6~15)	11 (11.3%)	62 (63.9%)	24 (24.7%)
Schwannoma	3.7 (0.2~11)	10 (14.3%)	46 (65.7%)	14 (20.0%)
Ectopic pancreas	2.7 (1.0~5)	14 (14.0%)	48 (72.7%)	4 (6.1%)
Carcinoid tm	2.1 (0.2~7)	12 (75.0%)	2 (12.5%)	2 (12.5%)
Overall	4.5 (0.2~26)	100 (11.5%)	507 (58.1%)	266 (30.5%)

*Tumor size of 5 patients was not answered.

Table 5. The operative methods for gastric submucosal tumor*

Intended Approach	Total	Open	Laparoscopic
Wedge resection	726 (82.8%)	360 (73.6%)	366 (94.3%)
Subtotal gastrectomy	47 (5.4%)	40 (8.2%)	7 (1.8%)
Total gastrectomy	54 (6.2%)	50 (10.2%)	4 (1.0%)
Proximal gastrectomy	27 (3.1%)	25 (5.1%)	2 (0.5%)
Pylorus-preserving gastrectomy	1 (0.1%)	1 (0.2%)	0 (0.0%)
Others [†]	22 (2.5%)	13 (2.7%)	9 (2.3%)
Overall	877 (100%)	489 (55.8%)	388 (44.2%)

*Intended approach for one patient was not answered. [†]Others included palliative gastro-jejunostomy, enucleation, excision and so on.

소하였으며, 소화 불량(n=128, 16.9%), 출혈(n=65, 8.6%) 순이었다(Table 2).

3) 종양의 위치와 크기

위 점막하 종양의 위치는 Table 3과 같이 주로 위의 상부 1/3에 분포하였다. 특히, 이러한 경향은 GIST와 평활근종에서 두드러져서, GIST의 55.6% (n = 319)가, 평활근종의 84.5% (n=82)가 위의 상부 1/3에 분포하였다. 반면, 이소성 체장의 경우 53.7% (n=36)에서 위의 중부 1/3에, 37.3% (n=25)에서 위의 하부 1/3에 위치하여, 다른 위 점막하 종양과 다른 분포를 보였다. 한편, 위 점막하 종양은 위의 소만 쪽에 가장 흔하게 위치하였고(n=244, 29.7%), 그 다음으로 후벽(n=221, 26.9%), 대만(n=208, 25.3%), 전벽(n=140, 17.1%)의 순이었다.

위 점막하 종양의 평균 크기는 4.5±3.5 cm (범위 0.2~26 cm)이었으며, GIST의 평균 크기가 가장 커서 5.0±4.0 cm이었다(Table 4). 종양의 크기를 2 cm 미만, 2 cm 이상 5 cm 미만, 5 cm 이상의 세 군으로 나누었을 때, 5 cm 이상인 환자가 GIST에서 214명(36.5%)으로 가장 많았고, 크기가 5 cm 이상인 위 점막하 종양의 80.5% (214/266)가 GIST였다.

4) 위 점막하 종양의 수술

위 점막하 종양의 수술 접근 방법으로는 44.2% (n=388)의

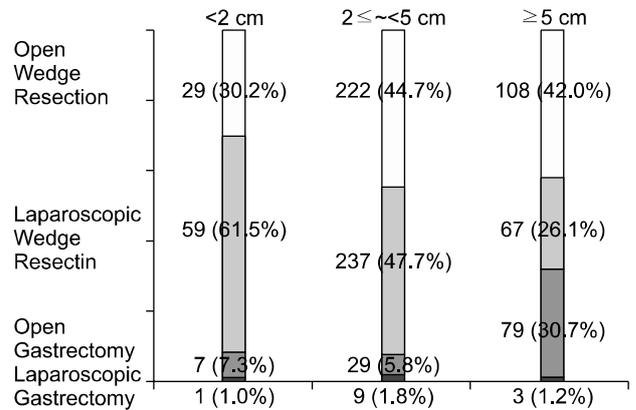


Fig. 2. Operative method according to the size of gastric submucosal tumors. The not-answered cases and the other operative methods (28) were excluded and total 850 cases were analyzed.

환자가 복강경적으로 접근하였으며, 구체적인 수술 방법으로는 췌기 절제술이 가장 많았다(n=726, 82.8%). 개복술을 시행 받은 489명의 수술법으로는 췌기 절제술이 360명(73.6%), 위전절제술 50명(10.2%), 위아전절제술 40명(8.2%), 근위부 절제술이 25명(5.1%)이었다(Table 5). 복강경 수술을 받은 388명의 경우 94.3% (n=366)의 환자들이 췌기 절제술을 받았다.

위 점막하 종양의 크기에 따른 수술법을 비교해보면 2 cm 미만의 종양에 대해서는 61.5% (n=59)의 환자에서 복강경적 췌기 절제술을 시행하였고, 5 cm 이상의 종양에서는 42.0% (n=108)에서 개복 췌기 절제술을, 30.7% (n=79)의 환자에서 개복 위절제술을 시행하였다(Fig. 2). GIST에 대해서는 개복 절제가 343명(59.8%, 443/574), 복강경적 절제가 231명(40.2%, 231/574)이었다. 2 cm 미만의 GIST에 대해서는 58.7%에서 복강경적 췌기 절제술을 시행하였고, 5 cm 이상의 GIST에 대해서는 74.1% (n=155) 개복 절제술을 시행하였다.

위치에 따른 수술법을 비교해 보았을 때, 위치간의 큰 차이는 없었으며, 췌기 절제술이 가장 빈번하였다(Fig. 3).

근치도를 평가했을 때, 825명(97.4%)에서 잔류암 없이 절

제가 되었지만, 16명(1.8%)에서 절제면에 현미경적 잔류암이, 5명(0.6%)에서 육안적 잔류암이 있었다.

한편, 수술 후 30일내 사망한 경우는 응답한 768 명의 환자 중 1명(0.1%)이었다.

5) 점막하 종양의 면역화학 검사

위 점막하 종양의 감별진단을 위해 각 병원에서 c-kit, CD34, S-100, SMA, desmin, vimentin으로 면역화학염색을 시행하였다(Table 6). GIST로 진단 받은 586명 중 522명에서 c-kit으로 면역화학염색을 시행하였고, 93.0% (522/561)에서 양성을 나타내었으며, 523명에서 CD34로 면역화학염색을 시행하여 92.2% (482/523)에서 양성을 나타내었다. 평활근종으로 진단 받은 97명 중 53명에서 SMA 면역화학염색을 시행하여 90.6% (48/53)에서 양성을 나타내었고, 47명에서 desmin 면역화학염색을 시행하여 87.2% (41/47)에서 양성을 나타내었다.

6) GIST의 악성도 및 부가적 치료

GIST를 크기와 유사분열 수로 악성도를 저위험도, 중간위험도, 고위험도로 나누었을 때, 크기가 5 cm 이상인 경우 48.8% (n=99)에서 고위험도를 나타내었고 크기가 2 cm 미만인 경우 90.2% (n=37)에서 저위험도를 나타내었다. 하지만 크기가 2 cm 미만인 경우에도 유사분열 수가 10/50 HPF

초과인 고위험도의 환자가 한 명 있었다(Fig. 4).

악성도별로 GIST에 대한 수술법을 보면, 저위험도 환자 265명 중에서는 복강경적 췌기 절제술을 받은 환자가 119명(44.9%)으로 가장 많았고, 고위험도 환자 116명에서는 개복 췌기 절제술 및 개복 위절제술을 받은 환자가 각각 57명(49.1%), 42명(36.2%)이었다.

GIST에 대한 부가적 치료 여부가 조사된 495명 중 41명이 Imatinib mesylate로 치료를 받았으며, 위험도 분류상 고위험도 34명(35.4%, 34/96), 중간위험도 5명(3.1%, 4/131), 저위험도 2명(0.9%, 2/232)이었다.

한편 평활근종 97예 중 악성도가 명시된 환자는 32명이었고 이 중 malignant tumor 환자가 1예였다(1/32).

고찰

내시경 시행 중 위의 점막하 종양을 발견하는 일이 빈번해지고 있다. 감별진단을 위해 초음파와 내시경을 사용하는데, 진단의 특이도는 높지 않은 실정이지만, 종양의 기원, 크기, 경계, 초음파의 균질도 등의 정보를 얻을 수 있다. 이에 따라 추가적 검사의 필요성 및 치료 방법을 결정하는데 가장 중요한 검사라고 할 수 있게 되었다.(4-8) 한편, 복부 초음파, 컴퓨터 전산화 단층 촬영, 자기 공명 영상 등은 크기가 큰 종양의 경계를 파악하는데 가장 유용하다. 초음파와 내시경과 달리 전산화 단층 촬영과 자기 공명 영상은 장벽의 조직학적 층을 구별하지 못하고 벽내 종양을 감별하

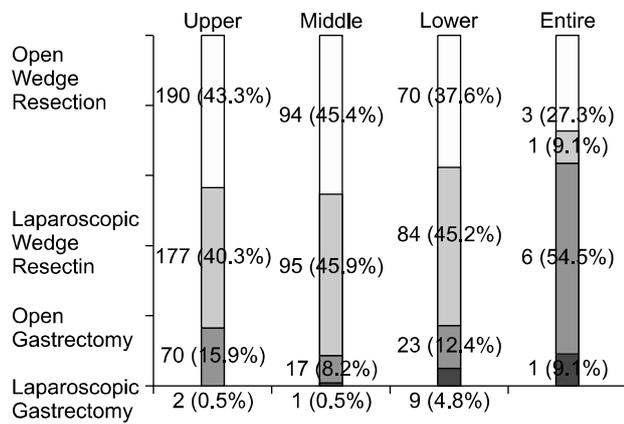


Fig. 3. Operative methods according the location of gastric submucosal tumors. The not-answered cases and the other operative methods (35) were excluded and 843 cases were analyzed.

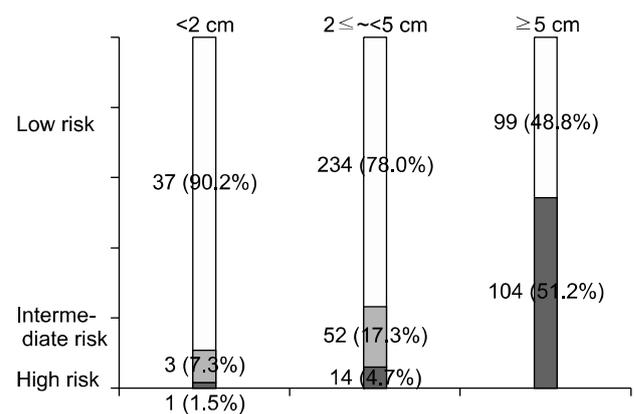


Fig. 4. The size and malignancy potential of gastric GIST. The size or mitosis of 42 GISTs were not reported.

Table 6. The markers for immunochemistry

	c-kit	CD34	S-100	SMA	Desmin
GIST	93.0 (522/561)	92.2 (482/523)	15.2 (80/525)	19.8 (85/430)	12.8 (38/296)
Leiomyoma	3.8 (3/78)	18.3 (13/71)	12.9 (9/70)	90.6 (48/53)	87.2 (41/47)
Schwannoma	7.5 (5/67)	10.2 (6/59)	95.7 (67/70)	13.2 (7/53)	12.1 (4/33)

는 데는 제한적이다.

위 점막하 종양을 치료하는 방법에는 내시경적 절제술, 복강경적 절제술, 개복 절제술 등이 있다.(5,9) 최근에는 최소 침습적 치료인 내시경적 절제 및 복강경하 절제술에 대한 많은 보고가 이루어지고 있다. 이번 조사에서는 종양의 크기로 보았을 때, 2 cm 미만의 위 점막하 종양에 대해서는 약 2/3에서 복강경적 절제를 하였고, 5 cm 이상의 종양에서는 약 3/4 에서 개복절제를 하였다. 크기가 작은 점막하 종양에 대해서는 복강경적 절제가 주된 치료 방법임을 알 수 있었다. 복강경적 절제의 경우, 크기가 작은 점막하 종양에서 점차 주된 치료법이 되고 있는 경향이 있지만,(5) 아직 추적 관찰 기간이 충분하지 않고, GIST의 경우 복강경적 절제 후 재발율이 0~30%로 보고되고 있다. 내시경적 절제에 있어서도 점막하 종양에 대해 안전하게 절제를 시행하였다는 보고가 늘고 있지만, 중간 악성도를 가진 GIST에 대한 최적의 치료 방법을 찾기 위해서는 더 많은 연구가 필요하다.

수술 후 최종 진단을 위한 면역화학염색 결과를 분석하였을 때, Fletcher 등(2)이 보고한 바와 비슷하게 GIST의 경우 c-kit과 CD34에서 강양성을 보이고, S-100, SMA, Desmin에서 일부 양성을 보였다.

이번 조사는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저 이번 연구는 각 기관별로 조사된 후향적 연구이며, 수술 받은 환자만을 대상으로 하였다. 수술을 시행하지 않았거나 내시경 등 비수술적 방법으로 치료한 환자들이 제외되었기 때문에, 정확한 SMT의 유병율이나 수술 적응율을 파악할 수 없었다. 둘째, 각 항목별로 응답율이 달라서 이에 의한 비뚤림의 가능성이 있을 수 있다. 셋째, 평활근종이나 신경초종에서도 c-kit 양성인 경우가 있어 병원 별로 면역화학검사의 해석에 대한 논의가 필요하다.

요약하면 수술로서 절제된 위 점막하 종양의 약 2/3가 GIST였으며 약 1/2의 환자에서 수술 당시 증상을 보였었다. 1/2의 환자에서 복강경적 절제술이 이루어졌으며, 모든 위 점막하 종양 환자의 수술 후 30일내 사망률은 0.1%였다. GIST에서 2 cm 이만이라도 고위험도를 보이는 경우가 존재했으며, 고위험도의 GIST환자에 대해서는 약 1/3에서 부가적인 Imatinib mesylate 치료를 하였다

결 론

이번에 위암학회 차원에서 처음으로 수술적 절제를 한 위 점막하 종양에 대한 전국 조사를 시행하여, 전국 47개

병원의 878명의 위 점막하 종양 환자의 자료를 분석하였다. GIST가 약 2/3를 차지하였으며, 종양의 크기가 작은 경우 복강경적 절제술이 주된 수술 방법이었다. 향후 이 보고가 위 점막하 종양의 진료 및 연구의 참고자료로 활용되기를 기대한다.

감사의 글

정보전산위원회의 활동을 적극 지원해주신 조용관 학회장님 및 회원 여러분들께 감사드립니다. 그리고 원고를 정리하느라 힘쓴 서울대학교병원 위장관외과 안혜성 전임의에게도 감사의 말을 전한다.

REFERENCES

1. Hedenbro JL, Ekelund M, Wetterberg P. Endoscopic diagnosis of submucosal gastric lesions. The results after routine endoscopy. *Surg Endosc* 1991;5:20-23.
2. Fletcher CD, Berman JJ, Corless C, Gorstein F, Lasota J, Longley BJ, Miettinen M, O'Leary TJ, Remotti H, Rubin BP, et al. Diagnosis of gastrointestinal stromal tumors: A consensus approach. *Hum Pathol* 2002;33:459-465.
3. Miettinen M, Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors: review on morphology, molecular pathology, prognosis, and differential diagnosis. *Arch Pathol Lab Med* 2006;130:1466-1478.
4. Ponsaing LG, Kiss K, Loft A, Jensen LI, Hansen MB. Diagnostic procedures for submucosal tumors in the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol* 2007;13:3301-3310.
5. Hwang JH, Rulyak SD, Kimmey MB. American Gastroenterological Association Institute technical review on the management of gastric subepithelial masses. *Gastroenterology* 2006;130:2217-2228.
6. Shen EF, Arnott ID, Plevris J, Penman ID. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and management of suspected upper gastrointestinal submucosal tumours. *Br J Surg* 2002; 89:231-235.
7. Yoon JH, Kim HC, Choi CS, Oh SH, Choi YK. Role of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of gastrointestinal stromal tumors in the stomach. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2005; 5:120-126.
8. Chak A. EUS in submucosal tumors. *Gastrointest Endosc* 2002;56(4 Suppl):S43-48.
9. Ponsaing LG, Hansen MB. Therapeutic procedures for submucosal tumors in the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol* 2007;13:3316-22.

= Abstract =

2005~2006 Nationwide Gastric Submucosal Tumor Report in Korea

The Information Committee of the Korean Gastric Cancer Association

Purpose: To investigate the clinicopathological characteristics and the surgical methods for gastric submucosal tumors in Korea, the Information Committee of the Korean Gastric Cancer Association performed a nationwide survey.

Materials and Methods: Data on 878 patients who underwent resection from 2005 to 2006 were collected from medical records obtained from 47 institutes. Diagnosis, demographics, symptoms, tumor factors (location, size, degree of malignancy) and operative factors (surgical method and approach, mortality) were analyzed.

Results: Gastrointestinal stromal tumors (GISTs) were the most common cancers (n=586, 66.8%), followed by leiomyomas (n=97, 11.1%), schwannomas (n=70, 8.0%), ectopic pancreas (n=67, 7.8%) and carcinoids (n=16, 1.8%). The mean age of patients was 56.0 years and the male to female ratio was 1:1.18. Only 40.9% of the patients had symptoms at the time of diagnosis, such as abdominal pain, dyspepsia and bleeding. Gastric submucosal tumors were most frequently located in the upper third of the stomach and 55.4% of the GISTs (n=319) and 84.5% of the leiomyomas (n=84.5%) were located in the upper third of the stomach. Wedge resection (n=726, 82.8%) was the most common operative method, and laparoscopic surgery was performed in 388 patients (44.2%). Only one patient (0.1%) died within 30 days of surgery. A total of 115 patients with GISTs (21.1%, 115/544) had a high risk of malignancy and 41 patients (8.3%, 45/495) received adjuvant imatinib mesylate therapy.

Conclusion: The survey showed that about two-thirds of the patients with a gastric submucosal tumor (SMT) had a GIST, and about one-half of the patients underwent laparoscopic resection. These data presented in the nationwide survey could be used as a fundamental resource for gastric submucosal tumors in Korea. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2008;8:104-109**)

Key Words: Gastric submucosal tumor, Gastrointestinal stromal tumor, Nationwide survey