대한초음파의학회지
2005;24:23 - 29

위병변이 의심되는 환자에 대한 선별검사로서의 경복부 초음파 검사의 유용성

순천향대학교 천안병원 영상의학과학교실
순천향대학교 의과대학 부천병원 영상의학과학교실*
순천향대학교 의과대학 임상역학실**
순천향대학교 천안병원 소화기내과학교실***

김현철 · 신형철 · 김형환 · 박성진* · 남덕호 · 배원경 · 김일영 · 정두신** · 정일권***

=초록=

목적 : 위병변이 의심되는 환자에 대한 선별검사로서 경복부 초음파 검사의 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 상복부 통증이 있어 위내시경 검사를 하기 전에 시행한 초음파 검사상 위전정부 전체 벽 두께가 5 mm 이상으로 측정되어, 위병변이 의심이 되었던 141 명의 환자를 대상으로 하였다. 초음파상 5층으로 되어있는 위벽전체 두께를 측정하였으며, 각층의 유지 여부도 분석 하였다. 내시경 소견상 141명의 환자군을 정상 26명, 위염 91명, 위 궤양 12명, 위암 12명 등으로 분류하여서, 각각에서 초음파상 위벽 두께간의 차이와, 위벽 각층이 유지되어 있는지를 분석하였다.

결과 : 초음파상 위벽 두께의 평균은 각각 정상 5.13±0.14 mm, 위염 6.71±1.33 mm, 위궤양 8.08±2.80 mm, 위암 12.45±3.70 mm 로 측정 되었으며, 정상에 비해 위염, 위궤양, 위암 등은 유의하게 두꺼웠다 ($p < 0.01$). 또한 위암은 위염과 위궤양보다 유의하게 두꺼웠지만 ($p < 0.01$), 위염과 위궤양간에는 위벽 두께의 유의한 차이는 없었다 ($p > 0.01$). 2예의 위염과 3예의 위궤양을 제외하고는 정상, 위염, 위궤양에서 초음파상 위벽 각층이 유지되어 보였고, 위암은 전예에서 위벽층의 소실을 보였다.

결론 : 공복후 시행하는 경복부 초음파 검사는 비교적 간편하게 위병변의 선별검사로서 도움을 줄 것으로 생각된다. 따라서, 경복부 초음파 검사시에 위벽을 보려는 세심한 주의와 노력이 필요할 것으로 사료된다.

색인단어 : Stomach, US
Gastritis
Peptic ulcer
Stomach, neoplasms

서 론

상복부 통증을 일으키는 원인중에 많은 부분이 위와 연관된 병증이다 [1]. 또한 위염을 포함한 위병변은 식생활 양상이 서구와는 다른 우리나라에서 발생빈도가 높다 [2]. 따라서 상복부 통증을 주소로 내원한 환자에 대해서 일단은 위병변을 의심하여 위내시경 검사나 상부 위장관 조영술을 시행하지만, 담낭이나 췌장질환 등도 감별이 필요하므로 대부분 경복부 초음파 검사를 함께 시행하게 된다.

논문접수: 2004년 11월 27일, 수정제의: 2005년 2월 16일, 수정논문접수: 2005년 2월 26일, 논문게재결정: 2005년 3월 2일
본 연구과제는 2004학년도 순천향대학교 학술연구조성비 일반연구과제로 지원을 받아 수행하였음.
통신저자: 김현철, (330 - 721) 충청남도 천안시 봉명동 23 - 20, 순천향대학교 천안병원 영상의학과학교실
Tel. (041)570 - 3515 Fax. (041)579 - 9026 E - mail: khcppp@lycos.co.kr

종래에는 경복부 초음파 검사시에 위와 같은 장관은 보기 어려운 것으로 되어 있으나, 초음파 기기의 발달과 함께 복부 병증에서의 초음파 검사의 빈도가 높아짐에 따라 장관벽의 관찰과 평가가 용이해지고 있다 [3]. 하지만, 경복부 초음파를 통해서 위병변을 평가하는 것은 광범위한 경성암의 침윤을 제외하고는 어려운 것으로 알려져 있다 [4]. 비록 위표본 조직을 이용한 초음파 검사나, 물을 투여해서 위를 확장시킨 후의 경복부 초음파 검사나, 혹은 내시경을 통한 초음파 검사를 통하여 위벽을 측정하고 위병변을 평가하려는 노력은 계속 되어져 왔지만 [4 - 10], 단순히 공복후에 경복부 초음파 검사를 통해서 위벽을 관찰한 보고는 미미하다 [11 - 13]. 따라서 저자들은 상복부 통증을 주소로 내원하여 상복부 초음파를 시행할 때, 위벽의 두께를 측정하고, 위벽 각층의 유지 여부를 분석하여, 내시경 소견과 비교함으로써, 위병변의 진단에 있어 선별 검사로서의 일반적인 경복부 초음파 검사의 유용성을 검토하고자 한다.

대상 및 방법

2004년 3월부터 2004년 10월까지 상복부 통증이 있어 내원한 환자를 대상으로 하였으며, 주로 외래를 통해서 그날 초음파를 한 뒤에 바로 내시경을 하는 환자를 비교적 무작위로 선택하였다. 이러한 환자들은 위병변뿐만 아니라 담췌질환도 의심이 되기 때문에 경복부 초음파 검사를 우선 시행한 후에 당일 내로 위내시경 검사를 시행하였다. 경복부 초음파 검사는 물을 먹이지 않고 6시간 이상의 공복후에 시행하였으며 위벽도 관찰대상에 포함시켰다. 위의 체부나 저부는 대만을 따라 점막주름이 두꺼워지는 경우가 있고, 관찰도 용이하지 않으며, 또한 위병변이 전정부에 비교적 많이 발생하기 때문에 [14], 초음파상 위벽의 관찰장소는 전정부로 통일하였다. 위를 신전시키지 않았을 때, 위벽 두께의 평균은 이전 문헌 보고에 따르면 5 mm 정도이기 때문에 [12, 15], 초음파상 5 mm 이상의 위벽 두께를 보이고 상복부 통증이 있는 경우 위병변이 의심되므로 이러한 환자만을 대상에 포함시켰으며, 대상환자수는 168명 이었다. 그러나, 이중에서 만성 간병변에 의한 위정맥류가 의심된 9명과, 환자가 뚱뚱하여서 초음파 음창이 좋지 않아 위벽 각층을 제대로 볼 수 없는 18명의 경우는 대상에서 제외하였다. 따라서, 본 연구의 대상 환자수는 총 141명이었고, 남녀 비는 71:70, 연령분포는 16 - 83세, 평균나이는 54.3세였다. 전예에서 당일 내로 위내시경을 시행하여서 위 전정부에 대한 내시경 전문의의 판독 결과를 바탕으로 하여 141명의 환자군을 정상 26명, 위염 91명, 위 궤양 12명, 위암 12명 등으로 분류하였다. 위염중 25명은 조직검사를 시행하여 위염으로 확진되었고, 나머지 66명은 내시경 소견이 위염에 전형적이라서 조직검사는 시행하지 않았다. 위 궤양과 위암의 경우는 모두 조직검사를 시행하여 확진했으며, 위암은 수술을 통해서 전예가 진행성 위암으로 판명되었다.

사용된 초음파 기종은 LOGIQ 7 (General Electric Medical System, Milwaukee, WI. U.S.A.)이며, 주로 7 MHz 탐촉자를 사용하였다. 위벽 두께의 계측은 주로 전정부의 전벽이나 후벽중 비교적 계측이 용이한 곳을 측정하였으며, 고에코의 점막층부터 고에코의 장막층까지의 위벽 전체 두께를 횡단 및 종단으로 주사하여 3번 이상 측정하여 평균치를 구하였다 (Fig. 1). 만약 전정부의 두께가 일정하지 않아 보이는 경우, 가장 두껍게 보이는 부위를 기준으로 해서 2 cm 이내의 위벽중 가장 두꺼워 보이는 부위, 가장 얇게 보이는 부위, 그리고 그 중간이라고 보여지는 부위를 각각 3번 이상 측정하여 평균치를 구하였다. 또한, 초음파상 5개의 층으로 되어있는 위벽 각층의 유지여부를 분석하였다. 이러한 검사는 1명의 영상의학과 의사가 같은날 같은 시각에 순차적으로 3번 이상을 측정하여 분석하였다. 이러한 분석을 바탕으로 하여서 상복부 통증의 증상과 5 mm 이상의 위벽두께를 가지지만, 내시경상 정상소견이 나온 26명의 환자와 비교하여, 위염, 위 궤양, 위암 등을 가진 환자에서의 초음파상 위벽이 각각 의미 있게 두꺼워 졌는지를 T - test를 통해서 검정을 하였으며, 위염, 위궤양, 위암간에도 위벽 두께의 정도차이가 있는지를 분산분석을 통해서 검정하였다. 그래서 p value가 0.01 이하면 통계학적으로 유의한 차이가 있다고 판정하였다. 또한 각 병변에서 초음파상 위벽 각층의 소실이나 유지여부도 분석하였다.

결 과

초음파상 5 mm 이상의 위벽 두께를 가지지만, 내시경상 정

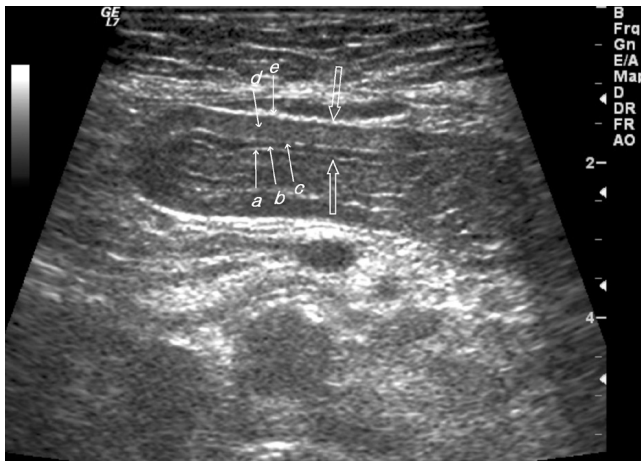

Fig. 1. Transabdominal ultrasonography in a normal patient. The longitudinal scan image shows normal gastric wall with a five layer structure. The thickness (open arrows) of gastric wall measured about 5 mm. a = first hyperechoic layer representing the interface between gastric fluid and the mucosal surface. b = second hypoechoic layer representing the mucosal muscle. c = third hyperechoic layer representing the submucosa. d = fourth hypoechoic layer representing the muscle proper. e = fifth hyperechoic layer representing serosa and serosal fat.

상으로 판명된 26명의 환자에서 위벽두께의 범위는 5.0 - 5.5 mm 이었고, 평균은 5.13±0.14 mm 로 측정되었다. 내시경상 위염으로 판명된 91명의 환자에서 위벽두께의 범위는 5.1 - 12.8 mm 이었고, 평균은 6.71±1.33 mm 로 측정되었으며 (Fig. 2), 정상군과 비교하여 통계학적으로 유의하게 두꺼웠다 ($p < 0.01$). 위궤양으로 판명된 12명의 환자에서 위벽두께의 범위는 5.5 - 14.5 mm 이었고, 평균은 8.08±2.80 mm 로 측정되었으며 (Fig. 3), 정상군과 비교하여 통계학적으로 유의하게 두꺼웠다 ($p < 0.01$). 위암으로 판명된 12 명의 환자에서 위벽 두께의 범위는 7.9 - 20.9 mm 이었고, 평균은 12.45 ±3.70 mm 로 측정되었으며 (Fig. 4), 정상군과 비교하여 통계학적으로 역시 유의하게 두꺼웠다 ($p < 0.01$) (Table 1). 위염, 위궤양, 위암간의 위벽 두께의 차이는 위암의 경우 위염이나 위궤양보다 통계학적으로 의미 있게 두꺼웠으나 ($p < 0.01$), 위염과 위궤양사이의 초음파상 위벽 두께는 통계학적으로 차이가 없었다 ($p > 0.01$).

Table 1. The Thickness of Gastric Wall Measured by Ultrasound

Endoscopic Diagnosis		Range (mm)	Mean (mm)
Gastritis	(n=91)	5.1 - 12.8	6.71±1.33*
Gastric ulcer	(n=12)	5.5 - 14.5	8.08±2.80*
Gastric cancer	(n=12)	7.9 - 20.9	12.45± 3.70*
Normal	(n= 26)	5.0 - 5.5	5.13±0.14

n: number of patients

*significantly different from that of normal ($p < 0.01$)

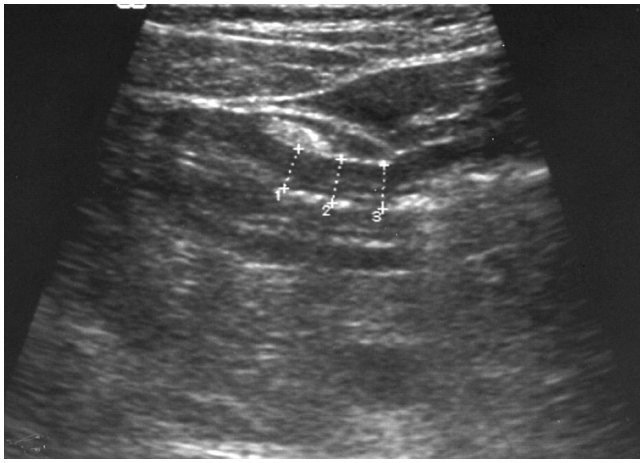

Fig. 2. Transabdominal ultrasonography in a patient with gastritis. In the transverse scan, the mean thickness (calipers) of gastric wall measured about 6.1 mm. The stratification of wall is preserved.

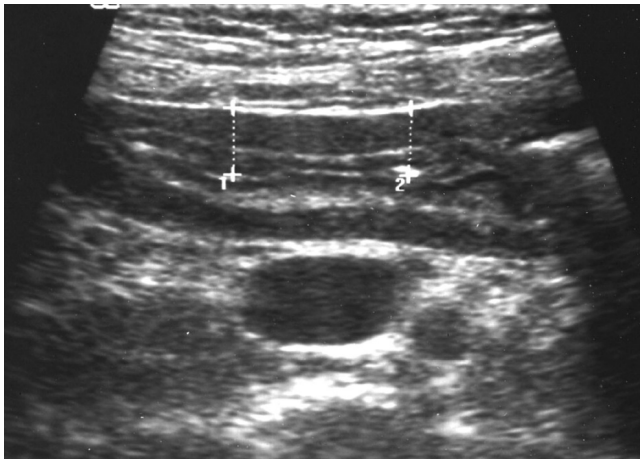

Fig. 3. Transabdominal ultrasonography in a patient with gastric ulcer. In the transverse scan, the mean thickness (calipers) of gastric wall measured about 8.3 mm. The stratification of wall is also preserved.

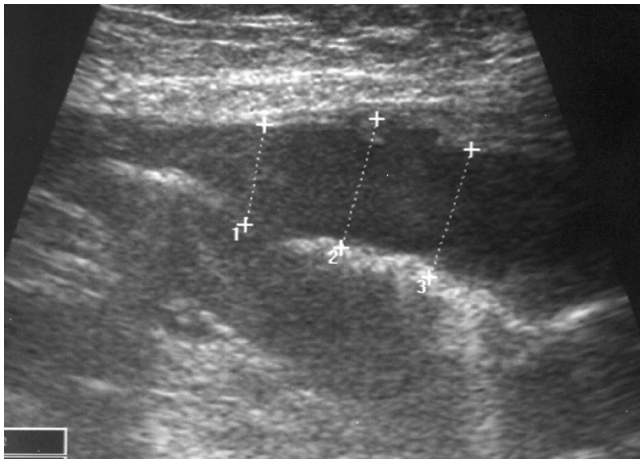

Fig. 4. Transabdominal ultrasonography in a patient with gastric cancer. Transverse scan image shows diffuse transmural thickening of the gastric wall (mean thickness, 14.4 mm) with disruption of the stratification of gastric wall.

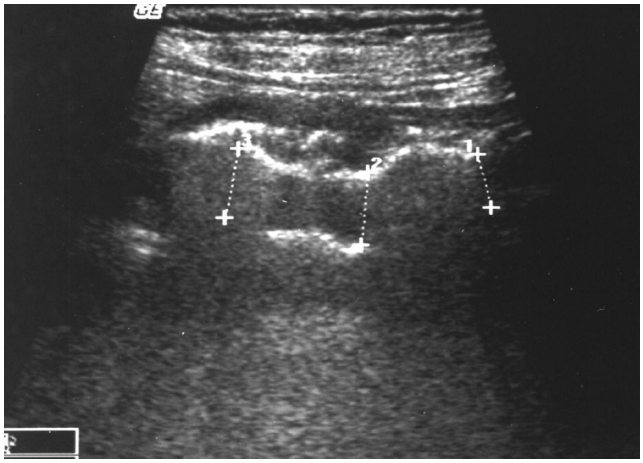

Fig. 5. Transverse sonography shows diffuse gastric wall thickening (mean thickness, 11.2 mm) with disruption of the stratification of gastric wall. The gastric antrum of this patient was identified as gastritis in the immediate endoscopy.

초음파상 위벽 각층의 유지여부는 정상인 경우 전예에서 5개 층으로 관찰되었다. 위염의 경우는 91예 중 89예(97.8 %)에서 초음파상 위벽 각층이 유지되어 보였고, 2예에서만 위벽층의 소실을 보였다 (Fig. 5). 위궤양의 경우 12예 중 9예(75 %)에서 초음파상 위벽 각층이 유지되어 보였고, 3예에서만 위벽층의 소실을 보였다 (Fig. 6). 그러나 위암의 경우는 전예에서 위벽층의 소실을 보였다 (Fig. 4) (Table 2).

고 찰

최근까지도 상복부 통증이 있어서 위병변이 의심되는 경우 위내시경이나 상부위장관조영술을 시행하는 것이 병변의 발견과 그 병변에 대한 정확한 정보를 주기 때문에, 대부분의 경우 상복부 초음파를 시행할 때 위는 빠뜨리고 보는 경우가 흔하다. 그러나 초음파 장비의 발달과 함께 초음파 검사의 이용빈도가 높아짐에 따라서 초음파를 이용한 위장관내 병변의 발견 빈도가 증가하게 되었다 [3]. 더구나 위는 간이라는 좋은 음창이 있어서 다른 장관과는 달리 초음파 검사가 비교적 용이하다 [12].

정상 위벽을 초음파로 보려는 노력은 주로 수술로 절제된 위벽을 대상으로 하였으며, 5개의 층으로 보일 수 있다고 하였다 [5, 16]. 초음파상 내측 제 1층이 위액과 점막간의 경계를 나타내는 고에코, 제 2층이 점막근층을 나타내는 저에코, 제 3층이 점막하층을 나타내는 고에코, 제 4층이 고유 근육층을 나타내는 저에코, 제 5층이 장막과 장막하층의 지방을 나타내는 고에코로 보인다. 하지만 각층의 에코를 조직학적으로 완전히 분리하지는 못하며, 조금씩 에코를 공유하고 있다고 알려져 있다 [4]. 또한 초음파상 위벽의 모든 부분이 이렇게 5개의 층으로 관찰되는 것이 아니고, 주로는 위의 전정부에서 약 90% 정도의 빈도로 보인다 [3]. 따라서 저자들의 위벽 각층의 유지여부에 대한 연구도 위의 전정부를 대상으로 하였다.

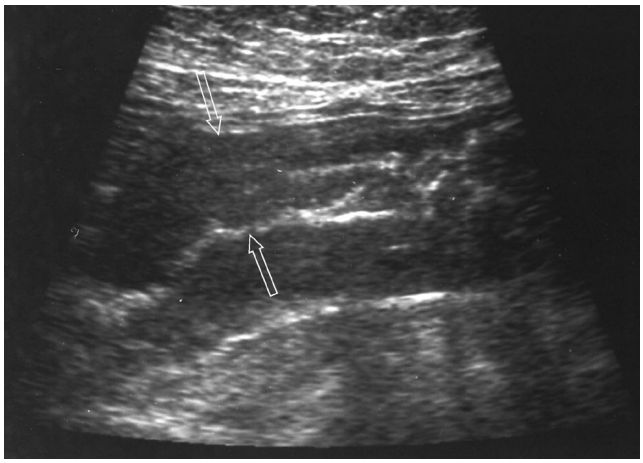

Fig. 6. Transverse sonography of gastric antrum shows gastric wall thickening (mean thickness, 9.2 mm) with focal disruption of the stratification of gastric wall (open arrows). The gastric antrum of this patient was identified as gastric ulcer in the immediate endoscopy.

정상적인 위벽의 두께는 조직표본과 초음파에서 약간의 차이가 있는데, 초음파에서 약간 두껍게 관찰되며, 이것은 제 1층과 제 5층의 경계면에서 주변물질과의 경계에코가 더해지기 때문이다 [16]. 조직표본을 대상으로하여 측정한 정상위벽의 두께에서 Lim [5] 등은 6 - 7 mm 라고 하였으며, 김 등 [16]은 5.37 mm 라고 보고하였다. 그러나 이것은 조직표본을 대상으로 하여서 실제 인체에서의 측정과는 약간의 차이가 있을 것으로 생각된다. Fleischer 등 [15]에 의하면, 정상적인 위벽의 두께는 물을 넣어 위를 신전시킨 경우에는 평균 4 mm 정도이고, 신전시키지 않을 경우에는 5 mm 정도라고 보고하였다. 또한 김 등 [12]의 연구에서도 위를 신전시키지 않을 경우 정상 대조군의 위벽 평균이 5.3 mm 정도로 측정되었었다. 따라서 저자들의 연구에서 상복부 통증을 호소하면서 평균 5 mm 이상의 위벽 두께를 가지는 경우 위병변을 의심할 수 있었으므로 이러한 환자만을 연구대상에 포함시켰다. 또한 비록 측정된 위벽 두께가 평균 5 mm 는 넘지만, 내시경상 정상으로 나온 26명의 평균 두께는 5.13 mm 로서, 김 등 [12]의 연구에서의 정상 대조군과 비교하여 큰 차이가 없었다.

사실 초음파로서 위벽을 평가하는 것은 내시경 초음파가 우수한 것으로 알려져 왔다 [9, 10]. 그러나 내시경 초음파는 이미 병변을 알고 있는 상태에서 위암의 병기 평가나 위병변의 악성과 양성을 감별하는데 유용하지만 [9, 10], 비교적 침습적이고, 선별 검사로서 전반적인 위벽을 평가하는데는 부적합하다고 생각된다. 이러한 침습적인 내시경 초음파에 비해, 물을 먹이고 위를 확장시킨 후에 경복부 초음파를 시행한 경우에는 위내에 투여된 물의 음창을 이용할 수 있기 때문에 초음파상 위벽에 대한 평가가 유용하다고 알려져왔다 [4, 6, 7]. 하지만, 환자에게 다량의 물을 먹이는 경우 국소적인 가성위벽 비후를 초래하는 경우도 있고, 이어지는 상부위장관 조영술이나 위 내시경에 장애가 될 수 있기 때문에 이 연구에서는 사용하지 않았다. 또한 위병변이 단순히 의심되는 환자에 대한 선별검사로서 다량의 물을 먹여서 검사하는 것이 번거로울 것으로 생각된다.

위염은 위점막의 급성 또는 만성적인 염증으로 정의될 수 있으며, 일반적으로 임상경과, 조직학적 특성, 해부학적인 분

Table 2. The Preservation of Stratification of Gastric Wall in Ultrasound

Endoscopic Diagnosis		Preserved Stratification (%)	Disrupted Stratification (%)
Gastritis	(n=91)	89 (97.8)	2 (2.2)
Gastric ulcer	(n=12)	9 (75)	3 (25)
Gastric cancer	(n=12)	0 (0)	12 (100)
Normal	(n= 26)	26 (100)	0 (0)

n: number of patients

포에 따라 여러 형태로 명명되어진다. 내시경적 분류에 따라 위염은 발적 혹은 삼출성, 미란성, 위축성, 출혈성, 비후성, 장액 역류성 위염 등으로 나누어지며, 병리학적으로는 급성, 만성, 특수형 위염으로 분류된다 [17, 18]. 이러한 위염들은 정도에 따라 차이는 있지만, 대개의 경우 조직학적 소견은 점막의 부종과 충혈로 나타나며, 심해지면 미란과 출혈을 동반하기도 하고, 또한 백혈구나 형질세포의 침윤을 보이기도 한다. 따라서 초음파 소견으로는 전반적 혹은 국소적 위벽 비후만 관찰되며, 내시경적 소견에 의한 분류에 따라 초음파상 위염을 구분하기는 어렵다. 위궤양의 경우 물을 먹여 위를 신전시킨 후에 관찰한 초음파 소견상 궤양분화구와 주위의 위벽 부종을 볼 수도 있지만, 단지 위벽비후만을 관찰 할 수도 있다고 하였다 [19]. 저자들의 경우 12예의 위궤양중 궤양분화구를 관찰한 예가 없는데, 아마도 위를 신전시키지 않았고, 위궤양이라는 진단을 모르는 상태에서 위벽의 두께와 위벽 유지여부만 관찰했기 때문에 간과될 수도 있었다. 위암의 경우는 비교적 불규칙하거나 혹은 편심성의 심한 위벽 비후로 관찰되며, 때때로 유문부에 생길 경우 협착을 일으키기도 한다 [20]. Lim 등 [6]에 의하면 조기위암의 경우 4 - 15 mm, 진행성 위암의 경우 8 - 18 mm의 위벽 두께를 보인다고 하였다. 저자들의 예에서 조기위암은 없지만 진행성 위암의 경우 Lim 등 [6]의 계측치와 비교해 큰 차이가 없었다.

저자들의 연구에서 위염과 위궤양의 경우 위벽두께의 평균은 위궤양에서 더 두껍게 측정되었지만, 통계학적 차이는 없었다. 그러나 위암의 경우는 위염이나 위궤양의 경우보다 위벽이 더 두껍게 측정되었다. 하지만 위벽 측정의 범위중 위염이나, 위궤양, 위암이 비슷한 정도로 두껍게 측정된 경우 양성과 악성을 감별해야 한다. Okanobu 등 [8]의 연구에 의하면 위벽의 비후가 있으나 위벽 각층이 유지되어 있다면 양성인 경우를 의미하며, 위벽이 미만성으로 두꺼워지거나 어느 한층의 소실이 있을 때에는 악성을 의심할 수 있다고 하였다. 저자들의 연구에서도 위암은 전예에서 위벽층의 소실을 볼 수 있었고, 위염 2예, 위궤양 3예를 제외하고는 전 예에서 위벽층의 유지를 관찰할 수 있었다. 위벽층의 유지를 보이지 않은 위염과 위궤양의 경우는 아마도 염증이나 부종이 심한 경우이거나, 비록 초음파에서는 발견하지 못했지만 궤양 분화구에 의한 국소적 위벽층 소실로 추측된다. 따라서 위벽이 두껍게 보이더라도 위벽이 일정하게 5개 층을 유지하고 있다면, 양성의 가능성이 많고, 위벽층의 소실을 보이면, 위암과 같은 악성의 가능성이 많다고 볼 수 있다.

일반적으로 임상에서 위병변이 의심되는 경우 위내시경과 상부위장관조영술이 매우 유용한 선별검사의 역할을 하고 있다. 또한 대부분의 검진에서도 위암발견을 위해서 위내시경이나 상부위장관조영술을 시행하기 때문에, 보통 동시에 시행하는 경복부 초음파에서 위병변에 대한 선별검사의 의의는 적다고 볼 수 있다. 하지만, 임상적으로 위병변이 의심되지 않는 복부불편감을 환자가 호소하거나, 혹은 다른 여러 원인으로 해서 우선적으로 경복부 초음파 만을 시행하는 경우도 많다. 이럴 경우에 위벽도 통상적인 검사부위에 포함시켜, 만약에 위벽이 두껍게 보이거나 위벽 층의 소실이 의심되면, 적극적으로 위내시경이나 상부위장관조영술을 권유할 수 있다. 따라서 위내시경이나 상부위장관조영술과는 다른 의미에서 경복부 초음파의 위병변에 대한 선별검사로서의 역할을 찾을 수 있다고 생각한다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째로, 위벽 각층을 측정하지 않고, 전체층을 측정함으로써 각 병변간의 병리조직학적 차이점을 평가하는 것이 어렵다. 그러나, 각 층을 측정할 때는 너무 얇기 때문에 오차를 피하기는 어려울 것으로 생각되며, 검사시간도 길어지게 되어서 선별검사의 목적에 부합하지 않는다. 둘째로, 위 전정부만을 대상으로 하여서 위 체부나 위 기저부등의 다른 곳에 병변이 있을 경우 선별검사로서의 의의를 상실할 우려가 있지만, 초음파상 위 전정부가 비교적 관찰이 용이하고, 또한 위병변도 이 부위에 주로 발생한다. 셋째로, 환자의 선택에 있어서 상복부 통증이 있는 경우만 대상에 포함시켰는데, 이 연구 방법상 초음파검사 후에 바로 내시경을 시행하기로 했던 환자만을 대상으로 했기 때문이다. 따라서 상복부 통증여부와 관련없이 위병변의 선별검사로서의 유용성에 대한 추후 연구가 더 필요할 것이다. 네번째로, 환자의 선택에 있어서 위벽 측정치가 5 mm 이하인 경우는 제외 시켰는데, 5 mm 이하의 위벽 두께는 측정시에 오차가 발생할 수도 있고, 또한 위병변이 있을 경우 기존의 알려진 위벽의 평균 두께보다는 두꺼울 것으로 가정하였다. 하지만, 추후에는 5 mm 이하의 위벽 두께에 대해서도 세심한 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한, 환자가 뚱뚱하여서 초음파 음창이 좋지 않은 경우도 제외시켰는데, 이것은 단순한 공복후의 상복부 초음파로 위를 선별검사 하는데 있어서 큰 제한점이 될 수 있을 것으로 생각된다.

결론적으로, 비록 위 전정부에 국한되지만, 단순한 공복후에 시행하는 일반적인 경복부 초음파 검사는 비교적 간편하게 위병변을 예견하고, 양성과 악성을 구분하는데 도움을 줄 것으로 생각된다. 또한 위벽의 비후와 각층의 유지 여부를 관찰함으로써 이상 소견 발견 시에 위내시경이나 상부 위장관 조영술을 적극적으로 권유 한다면 위병변의 선별검사로서 유용하리라고 사료된다. 따라서, 일상에서 시행하는 경복부 초음파 검사시에 위벽을 보려는 세심한 주의와 노력이 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Braunward E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison 's principles of internal medicine. 15th ed. New York: McGraw-Hill. 2001;1649-1665
2. 박인서. Sydney분류와 그 문제점. 제15회 대한소화기내시경학회세미나. 1996;883-892

3. Lim JH. Ultrasound examination of gastrointestinal tract diseases. J Korean Med Sci 2000;15:371-379
4. Worlicek H, Dunz D, Engelhard K. Ultrasonic examination of the wall of the fluid-filled stomach. J Clin Ultrasound 1989;17:5-14
5. Lim JH, Jeong YM. Sonography of the stomach: an in vitro study to determine the anatomic cause of inner hyperechoic and hypoechoic layers of the gastric wall. AJR Am J Roentgenol 1994;162:335-338
6. Lim JH, Ko YT, Lee DH. Transabdominal US staging of gastric cancer. Abdom Imaging 1994;19:527-531
7. Sijbrandij LS, Op den Orth JO. Transabdominal ultrasound of the stomach: a pictorial essay. Eur J Radiol 1991;13:81-87
8. Okanobu H, Hata J, Haruma K, et al. Giant gastric folds: differential diagnosis at US. Radiology 2003;226:686-690
9. 김진오, 유창범, 조주영, 이준성, 이문성, 심찬섭. 비후성 위벽에 대한 내시경적 초음파단층촬영술의 의의. 대한소화기내시경학회지 2001;22:139-145
10. Fujishima H, Misawa T, Chijiwa Y, Maruoka A, Akahoshi K, Nawata H. Scirrhous carcinoma of the stomach versus hypertrophic gastritis: findings at endoscopic US. Radiology 1991;181:197-200
11. Lorentzen T, Nolsoe CP, Khattar SC, Torp-Pedersen ST, Holm HH. Gastric and duodenal wall thickening on abdominal ultrasonography. Positive predictive value. J Ultrasound Med 1993;12:633-637
12. 김준영, 김동현, 고명관 등. 초음파검사상 위점막의 비후: 위출혈과의 연관성. 대한초음파의학회지 2000;19:177-183
13. Karawi MA, Abdel Bagi ME, Mohamed AE. Transcutaneous ultrasound of gastric pathology. Hepatogastroenterology 1998;45:48-51
14. Levine MS. Inflammatory conditions of the stomach and duodenum. In: Gore RM, Levine MS, eds. Textbook of gastrointestinal radiology. 2nd ed. Philadelphia:Saunders, 2000:546-574
15. Fleischer AC, Muhletaler CA, James AE Jr. Sonographic assessment of the bowel wall. AJR Am J Roentgenol 1981;136:887-891
16. 김종철, 한세동. 수술로 절제된 위벽 초음파층의 조직학적 연관성. 대한방사선의학회지 1994;31:295-300
17. 김상우. 위염의 내시경 소견 - 시드니 체계 및 H. pylori를 중심으로 -. 제 22회 대한소화기내시경학회 세미나 2000;105-109
18. 김우호. 위염의 분류 및 정의. 제 22회 대한소화기내시경학회 세미나 2000;91-93
19. Tomooka Y, Onitsuka H, Goya T, et al. Ultrasonography of benign gastric ulcers. Characteristic features and sequential follow-ups. J Ultrasound Med 1989;8:513-517
20. Mittelstaedt CA. Gastrointestinal tract. In: Mittelstaedt CA, ed. General ultrasound. 1st ed. New York:Churchill Livingstone, 1992;449-587

J Korean Soc Ultrasound Med 2005;24:23-29

= Abstract =

The Usefulness of the Transabdominal Ultrasonography as a Screening Examination in the Evaluation of the Patient with Suspicious Gastric Disease

Hyun Cheol Kim, M.D., Hyeong Cheol Shin, M.D., Hyung Hwan Kim, M.D., Seong Jin Park, M.D.*, Deok Ho Nam, M.D., Won Kyung Bae, M.D., Il Young Kim, M.D., Du-Shin Jeong, M.D., Il Kwun Chung, M.D.*****

Department of Diagnostic Radiology, Soonchunhyang University, Cheonan Hospital
*Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Soonchunhyang University, Bucheon Hospital
**Department of Clinical Epidemiology, College of Medicine, Soonchunhyang University
***Division of gastroenterology, Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University, Cheonan Hospital

PURPOSE : To evaluate the usefulness of transabdominal ultrasonography as a screening examination in patients with suspicious gastric disease.

MATERIALS and METHODS : We selected 141 patients with epigastric pain and who were found to have antral gastric wall thickening of more than 5 mm in transabdominal ultrasonography, and who underwent gastroscopy immediately following the ultrasonography examination, because we suspected that these patients had gastric disease. We measured the full thickness of the five layers of the gastric wall and evaluated the preservation of this five-layered structure. We respectively compared the gastric wall thickness and the preservation of gastric layers in 26 normal, 91 gastritis, 12 gastric ulcer, and 12 gastric cancer patients, who were classified based on the gastroscopy results.

RESULTS : The mean thicknesses of the gastric wall in the normal, gastritis, gastric ulcer and gastric cancer patients were 5.13±0.14 mm, 6.71±1.33 mm, 8.08±2.80 mm, and 12.45±3.70 mm, respectively. The gastric walls in the gastritis, gastric ulcer and gastric cancer patients were significantly thicker than that in the normal patients ($p < 0.01$). The gastric wall in the gastric cancer patients was significantly thicker than those in the gastritis and gastric ulcer patients ($p < 0.01$). However, the difference in the gastric wall thickness between the gastritis and gastric ulcer patients was not statistically significant ($p > 0.01$). Except for two patients with gastritis and three patients with gastric ulcer, the stratification of the gastric wall was preserved in all of the normal, gastritis and gastric ulcer patients, whereas it was disrupted in all of the patients with gastric cancer.

CONCLUSION : Transabdominal ultrasonography in the fasting state may be a helpful and convenient modality, which can serve as a screening examination in the evaluation of gastric disease. Therefore, careful attention and effort are needed to evaluate the gastric wall during transabdominal ultrasonography.

Address for reprints : Hyun Cheol Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Soonchunhyang University, Cheonan Hospital
23-20 Bongmyungdong, Cheonan, Choongnam 330-721, Korea.
Tel. 82-41-570-3515 Fax. 82-41-579-9026 E-mail: khcppp@lycos.co.kr