

초음파 영상 데이터를 활용한 내장기 추나요법 시술 부위 탐색 연구

이상진* · 기성훈† · 고동균‡ · 이상훈§ · 임형호|| · 송윤경*

가천대학교 한의과대학 한방재활의학교실*, 누리담한의원†, 자연생한의원‡, 한국한의학연구원§, 가천대학교 한의과대학 진단학교실||

A Study on the Exploration of Treatment Area of Visceral Chuna Manual Therapy Using Ultrasound Image Data

Sang-Jin Lee, K.M.D.*, Sung-Hoon Ki, K.M.D.†, Dong-Kyun Koh, K.M.D.‡, Sang-Hun Lee, K.M.D.§, Hyoung-Ho Lim, K.M.D.||, Yun-Kyung Song, K.M.D.*

Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Gachon University*, Nuridam Korean Medicine Clinic†, Jayeonsaeng Korean Medicine Clinic‡, Korea Institute of Oriental Medicine§, Department of Diagnostics, College of Korean Medicine, Gachon University||

2022년 가천대학교 박사학위 논문임.

RECEIVED February 17, 2022

REVISED February 27, 2022

ACCEPTED March 3, 2022

CORRESPONDING TO

Yun-Kyung Song, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Gachon University, 21 Keunumul-ro, Jung-gu, Incheon 22318, Korea

TEL (032) 770-1341

FAX (032) 468-4033

E-mail lyricsong@naver.com

Copyright © 2022 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives This study was conducted to confirm anatomical information near the treatment areas of visceral chuna manual therapy and to secure stability and effectiveness during the treatment.

Methods For 50 healthy adult men and women, a total of 13 ultrasound images were taken of the 7 treatment areas which are the representative treatment areas of visceral Chuna manual therapy.

Results The treatment area of the bottom of the liver can be palpated around the right side ST19 and CV14. The treatment area of the gallbladder and the common bile duct can be palpated around the right side SP16 and ST20. The treatment area of the cardia and the pylorus can be palpated around the left side KI21, right side ST20, ST21, KI19, KI20, CV12, and CV13. The origin point of the mesentery root can be moved to the left and lower left from CV12 and can be palpated. The treatment area of the ileocecal valve and the cecum can be palpated around the right side SP14. The treatment area for the colic flexure can be palpated around the both side LR13. The treatment support point for the kidneys can be palpated around both side BL51.

Conclusions It is thought that if the ultrasound image data from the meridians around the treatment site is used as an auxiliary, it will be more effective in terms of safety and effectiveness during the treatment of visceral Chuna manual therapy. (**J Korean Med Rehabil 2022;32(2):139-154**)

Key words Visceral Chuna manual therapy, Chuna manual therapy, Diagnostic imaging, Korean traditional medicine

서론»»»»

내장기 추나요법(visceral chuna manual therapy)은 내장기의 기능적인 문제를 손을 이용하여 비침습적인 치료

를 하는 한의 수기요법으로서 음양 평형의 항상성을 유지하고, 기혈진액의 순환을 개선하며 경락을 소통시키는 등의 한의학적 이론에 기반하여 탄생하였으며, 세계 각 나라의 우수한 치료방법들을 흡수하여 발전되어 왔다¹⁾.

촉진(palpation)을 통하여 내장기 근막의 이상을 진단 및 평가하고, 손을 이용하여 치료를 시행하는 방법이므로 복부의 해부학적 부위에 대한 이해와 더불어 내장기 추나요법의 적응증이 되는 기능부전과 금기증이 되는 내과질환의 감별진단을 위한 지식이 필요하다^{1,2)}.

내장기의 해부학적인 특성은 『황제내경』에서 구체적으로 기록되었으며 ‘五臟者, 固有小大, 高下, 堅脆, 端正, 偏傾者; 六腑亦有小大, 長短, 厚薄, 結直, 緩急. 或善或惡, 或吉或凶, 請言其方’이라 하여 내장기의 크기, 길이, 높이, 강도, 회전 등의 구조적인 비정상성이 인체의 질병을 유발할 수 있음을 최초로 언급하였다³⁾. 또한 청대의 왕청임은 직접 사체를 해부하여 간, 담낭, 위, 소장, 대장, 췌장, 신장 등의 내장기뿐만 아니라 간위인대, 간십이지장인대, 분문부, 유문부, 위의 소만, 장간막, 회맹부 등으로 추정되는 해부학적인 구조물을 발견하고 치료에 응용하였으며⁴⁾, 허준은 『동의보감』에서 각 장기의 병리적인 상황에 적합한 한약치료와 도인요법 등을 제시하여 내장기 치료의 중요성을 강조한 바 있다⁵⁾.

인체 내부의 장기는 가동성(mobility)과 고유운동성(motility)의 생리적인 3차원적 움직임을 가지고 있는데 내장기 추나요법은 기능장애가 생긴 내장기 근막에 대해 압박, 반동, 펌프, 진동, 거상, 견인, 신연, 신장, 유도 등의 기법으로 내장기의 생리적인 가동성과 고유운동성을 회복시키는 교정적 치료이며⁶⁾, 소화기 질환^{7,8)}, 부인과 질환⁹⁾, 신경정신과 질환¹⁰⁾, 근골격계 질환^{11,12)} 등 다양한 질환에서 효과가 보고하고 있다.

내장기가 위치하는 복부는 머리, 가슴과 달리 골격에 의해 보호되지 않고, 상당 부분이 외부로 노출되어 있어 내장기 추나요법 시술 시 손을 통한 압박력을 적용함에 있어 복부에서의 정확한 접촉과 적절한 방향으로의 힘 전달이 이루어지는지에 대한 해부학적 이해와 지식이 선행되어야 하며, 부적절한 압박으로 장기의 손상 및 출혈과 같은 합병증 발생에 주의해야 한다¹³⁾.

초음파 영상 기기는 방사선 노출이 없고 비침습적이며 실시간으로 내장기를 관찰할 수 있어 내장기에 대한 진단적 측면과 더불어 치료 시 안전성 확보에 도움이 될 수 있다¹⁴⁾. 초음파 영상 기기를 활용한 한의치료에 대한 선행연구로는 한국한의학연구원에서의 고위험 부위에 대한 자침 연구가 있는데 주요한 장기, 혈관, 신경 등이 위치하여 침 치료 시 주의가 필요한 경혈들을 선정하고, 각

각의 경혈에 대한 초음파 영상을 구축하여 경혈 주위의 해부학적 구조물을 파악할 수 있도록 시행하였다¹⁵⁾.

특히 내장기 추나요법의 시술은 복부 표면에서 심부의 치료 부위를 향한 압박 혹은 장기의 운동성 증진을 위한 접촉 등으로 이루어지는데^{1,2)}, 특정 접촉점에서 특정한 방향으로 손을 사용하여 압박할 경우 손의 압박력이 전달될 수 있는 복부 내부의 구조물이 해당 접촉점에서 해당 방향으로 손 대신 초음파 프로브를 접촉하고 관찰하였을 때의 초음파 영상 속에서 구현된다^{6,17)}는 점에서 내장기 추나요법과 초음파 영상 기기의 접목은 향후 시술 안전성 및 효과성에 있어서 활용가치가 높을 것으로 생각한다.

이에 본 연구에서는 내장기 추나요법 시술 시 촉진을 통하여 기능장애 부위를 확인하고 3차원적인 시술 방향으로 기법을 시행한다는 점에 착안하여 내장기 추나요법 시술 부위 주변 경혈에서 초음파 영상을 촬영하여 시술 부위 주변의 해부학적 구조를 확인하고, 시술 방향 등을 탐색하기 위한 연구를 시행하였으며 이에 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구 대상

만 19세 이상의 성인 남녀 각 25명을 대상으로 하였으며 사전 면담을 통해 연구 대상자로 자원한 사람 중 본 연구의 목적에 적합하지 않은 인원은 배제하고, 총 50명의 연구 대상자를 선정하였다. 본 연구는 가천대학교 부속 길한방병원 생명윤리 심의위원회의 심의를 통과하였다(GIRB-21-109).

1) 선정 기준

- (1) 만 19세 이상의 성인 남녀
- (2) 인지기능에 문제가 없고, 본 연구에 대한 자세한 설명을 듣고 완전히 이해한 후 자의로 참여를 결정하고 서면으로 연구 참여에 동의한 자

2) 제외 기준

- (1) 초음파 영상 촬영이 불가능한 자
- (2) 간, 신장, 신경계, 면역계, 호흡기계, 내분비계에 해당하는 질환 또는 혈액종양 질환, 심혈관계 질환, 정신 질환(기분장애, 강박장애 등)의 과거력이 있는 자
- (3) 관찰 부위에 피부감염이 있는 자

3) 중지/탈락 기준

- (1) 본 연구에 참여가 어렵다고 판단되는 이상반응이 발생한 경우
- (2) 본 연구에 참여가 어렵다고 판단되는 병발증이 생긴 경우
- (3) 대상자의 중지 요청이 있을 경우

2. 연구 방법

1) 신체 계측

초음파를 활용한 선행연구¹⁵⁾를 참고하여 신체 계측 항목을 정하였으며, 초음파 영상 촬영에 앞서 연구 대상자의 신체 계측을 진행하였다. 신장과 체중의 측정에 INBODY BSM 370 (인바디, 서울, 한국)을, 체성분의 분석에 INBODY BWA 2.0 (인바디)을, 복부 둘레, 엉덩이둘레, 상복부 길이(흉골단-배꼽), 하복부 길이(배꼽-치골 상연) 측정에 신체 치수 측정 스마트 줄자(베이글랩스, 서울, 한국)를 사용하였다.

2) 초음파 영상 촬영

(1) 사전교육 및 안내

초음파 영상 촬영을 진행할 경혈의 위치를 구체적으로 연구 대상자에게 설명하고, 취해야 할 자세, 적절한 복장, 프로브의 접촉 부위, 소요 시간 및 주의사항을 숙지하게 하였다. 또한 여성에 있어서 복부 노출로 인해 문제가 될 수 있는 점은 연구 담당자 중 여성이 입회하는 방법을 통해 문제점을 최소화하였다.

(2) 초음파 촬영 부위 및 방법

내장기 추나요법의 대표적인 시술 부위는 전문학회인 척추신경추나의학회 학술위원회의 자문을 통해 선정하였으며 간의 아랫면, 담낭, 위, 장간막의 뿌리, 회맹관 및

맹장, 대장 굴곡, 신장의 총 7부위가 선정되었다. 내장기 추나요법 시술 부위의 해부학적 구조 주변의 경혈 선정은 원광대학교 경혈학교실의 자문을 통해 선정하였으며 내장기 추나요법 시술 부위 주변 경혈에서 초음파 영상을 촬영하였다. 프로브의 접촉점과 촬영 방향은 내장기 추나요법의 실제 시술 방법과 유사하게 진행함을 원칙으로 하되 내부 구조물의 뚜렷한 관찰을 위해 일부 변경하거나 대체하여 진행하였다.

대상자의 자세는 영상 촬영의 편리성을 고려하여 앙와위 및 복와위로 통일하였으며, 이하 기술되는 방향 설정에 대한 표현은 모두 대상자의 기립위를 기준으로 서술하였다. 또한 관련된 경혈명은 World Health Organization 표준 경혈학 핸드북¹⁸⁾을 기준으로 표기하였다.

① 간의 아랫면

간 우엽의 아랫면은 대상자의 흡기를 유도하고 우측 늑골 아래의不容穴(ST19)에서 45° 후상방으로 늑골하 스캔을 하였으며, 간 좌엽의 아랫면 또한 대상자의 흡기를 유도하고 인체 중심선 위의巨闕穴(CV14)에서 45° 후상방으로 횡단 스캔을 하였다.

② 담낭

담낭은 위치의 편차가 있어 대상자에 따라 우측腹哀穴(SP16)에서 직후방으로, 또는 척추를 향하여 내측 후방으로 종단 스캔을 하였으며, 필요한 경우 우측承滿穴(ST20)에서 우측 후방으로 종단 스캔을 하였다. 총담관은 우측承滿穴(ST20)에서 직후방으로의 종단 스캔을 우선적으로 시행하고, 관찰이 불가능한 경우 우측腹哀穴(SP16)에서 척추를 향하여 내측 후방으로 종단 스캔을 하였다. 총담관의 주행 방향을 고려하여 프로브를 반시계 방향으로 20° 정도 회전하여 관찰하고 담낭과 총담관 또한 대상자의 흡기를 인위적으로 유도하고 관찰하였다.

③ 위

분문부는 좌측幽門穴(KI21)에서 관찰에 용이한 방향으로 프로브의 각도를 조절하며 좌측 후상방으로 늑골하 스캔을 하였으며, 유문부는上腕穴(CV13), 中腕穴(CV12), 우측陰都穴(KI19), 우측腹痛谷穴(KI20), 우측承滿穴(ST20), 우측梁門穴(ST21) 등의 경혈에서 십이지장 팽대부의 연동운동을 확인하고 직후방으로 종단 스캔을 하였다.

④ 장간막의 뿌리

장간막 뿌리의 기시점인 십이지장 공장 굴곡은 초음파 영상에서 관찰이 불가능하다¹⁶⁾. 이에 췌장 머리의 하

단과 십이지장 말단부의 해부학적인 높이가 비슷하다는 점에 착안하여⁶⁾ 췌장에 대한 초음파 영상을 촬영하였다. 췌장은 인체 중심선인 中脘穴(CV12)에서 직후방으로 횡단 스캔과 종단 스캔을 모두 시행하였으며 필요한 경우 대상자의 호흡을 유도하였다.

⑤ 회맹판 및 맹장

회맹판과 맹장은 Mcburney's point 부근의 우측 腹結穴(SP14)에서 접촉면에 수직으로 횡단 스캔을 하였다.

⑥ 대장 굴곡

간 굴곡은 우측 章門穴(LR13)에서 전내측(배꼽 방향)으로 종단 스캔을 하였으며, 비장 굴곡은 좌측 章門穴(LR13)에서 수평면을 따라 척추 방향으로 0~4 cm 이동하여 프로브를 접촉하고, 프로브의 방향을 전내측(배꼽-좌측 천추혈) 및 상방으로 종단 스캔을 하였다.

⑦ 신장

신장의 치료 접촉점인 좌우 腹結穴(SP14)-大橫穴(SP15)의 위치에서 초음파 영상으로 신장을 관찰하는 것은 불가능하다⁶⁾. 따라서 신장의 치료 지지점이 되는 Grynfeltt triangle 부근의 좌우 盲門穴(BL51)에서 전방 및 약간 상방으로 종단 스캔을 하는 것으로 대체하였다.

최종적으로 7개의 시술 부위에 대한 총 13개의 초음파 영상을 촬영하였다(Table I). 초음파 영상 촬영은 대한한의영상학회로부터 체계적인 교육을 받은 연구자가 연구 시작 전 개시 승인을 받고 본 연구를 진행하였다. 또한 연구 진행 중 수차례의 모니터링을 통해 진행 상황에 대한 점검이 이루어졌다.

Table I. The Target and Method of Ultrasound Imaging

No.	Treatment area	Meridians	Scan type	Direction	Posture	
1	Liver	Right lobe	ST19	Subcostal	Superior Posterior (Lateral)	Supine
2		Left lobe	CV14	Transverse	Superior Posterior	
3	Gall bladder	Body	SP16	Longitudinal	Posterior	Supine
				Longitudinal	Posterior Medial	
			ST20	Longitudinal	Posterior Lateral	
4		Common bile duct	ST20	Longitudinal	Posterior	
			SP16	Longitudinal	Posterior Medial	
5	Stomach	Cardia	KI21	Subcostal	Superior Posterior Lateral	Supine
6		Pylorus	CV12, CV13 KI19, KI20 ST20, ST21	Longitudinal	Posterior	
7	Mesentery root		CV12	Transverse	Posterior	Supine
8	(Pancreas)			Longitudinal	Posterior	
9	Ileocecal valve & Cecum		SP14	Transverse	Posterior Medial	Supine
10	Colic flexure	Hepatic	LR13	Longitudinal	Anterior Medial	Supine
11		Splenic	LR13, Posterior to LR13	Longitudinal	Anterior Medial Superior	
12	Kidney	Left	BL51	Longitudinal	Anterior Superior	Prone
13		Right				

(3) 초음파 영상 기기

디지털 초음파 진단 장비 LOGIQ V5 Expert (GE 헬스케어 코리아, 서울, 한국)와 4 MHz의 Convex probe (GE 헬스케어 코리아)를 이용하여 초음파 영상을 촬영하였다(Fig. 1).

3. 분석 방법

연구 대상자 50명의 신체 계측 정보를 Excel 2019 (Microsoft, Redmond, WA, USA)를 사용하여 정리하고, 평균과 95% 신뢰구간을 제시하였다. 또한 내장기 추나요법 시술 부위 부근의 경혈에서 촬영한 초음파 영상 데이터를 분석하고, 대표적인 영상자료를 선정하였다. 영상자료의 선정은 시술 부위의 해부학적인 특수성, 영상 속 촬영된 내부 구조물의 다양성, 영상의 선명도 등을 고려하여 연구자 내부의 회의를 통해 부위별 2~4개를 선정하였으며, 대한한의영상학회의 자문을 통해 검토하였다. 활용한 영상자료는 정성적인 방법으로 분석하였으며, 모두 무기명화하였다.



Fig. 1. The progress of study using ultrasound imaging device.

Table II. Body Measurement Information of Study Participants

	Male (n=25)	Female (n=25)	Total (n=50)
Age	36.44±16.41	37.84±14.22	37.14±15.22
Height (cm)	170.67±6.95	159.29±5.96	164.98±8.61
Weight (kg)	65.76±8.49	53.78±6.07	59.77±9.49
Body mass index (kg/m ²)	22.48±2.41	21.22±2.88	21.85±2.71
Waist circumference (cm)	82.85±6.84	72.47±7.25	77.66±8.73
Hip circumference (cm)	95.60±6.74	91.46±5.28	93.53±6.35
Upper abdominal length (cm)	21.11±2.35	20.85±2.09	20.98±2.21
Lower abdominal length (cm)	17.78±1.44	17.78±1.85	17.78±1.64

Values are presented as mean±standard deviation.

결과»»»»

1. 신체 계측

본 연구에 참여한 참가자의 평균 연령은 30대로 비교적 젊은 경향을 보였으며, 분석된 신체 계측 정보는 Table II와 같다.

2. 초음파 영상 데이터

1) 간의 아랫면

우측 不容穴(ST19)에서 1.5~2 cm 깊이에서 간 우엽이 관찰되었으며, 내부의 구조물로는 중심문맥의 우측 분지, 간정맥, 하대정맥, 주엽열 등 대상자에 따라 서로 다른 레벨의 구조물이 관찰되었다(Fig. 2).

우측 巨關穴(CV14)에서 1~2 cm 깊이에서 간 좌엽이 관찰되었으며, 내부의 구조물로는 중심문맥, 간정맥, 하대정맥, 대동맥, 하부 식도 등 대상자에 따라 서로 다른 레벨의 구조물이 관찰되었다(Fig. 3).

2) 담낭

담낭은 접촉점으로부터 1~2 cm 깊이에서 관찰되었는데, 담낭이 우측 承滿穴(ST20)에서 우측 후방으로 관찰된 경우 신장이 함께 관찰되었고, 腹哀穴(SP16)에서 내측 후방으로 관찰된 경우 하대정맥이 함께 관찰되었다. 腹哀穴(SP16)에서 직후방으로 담낭이 관찰된 경우에는

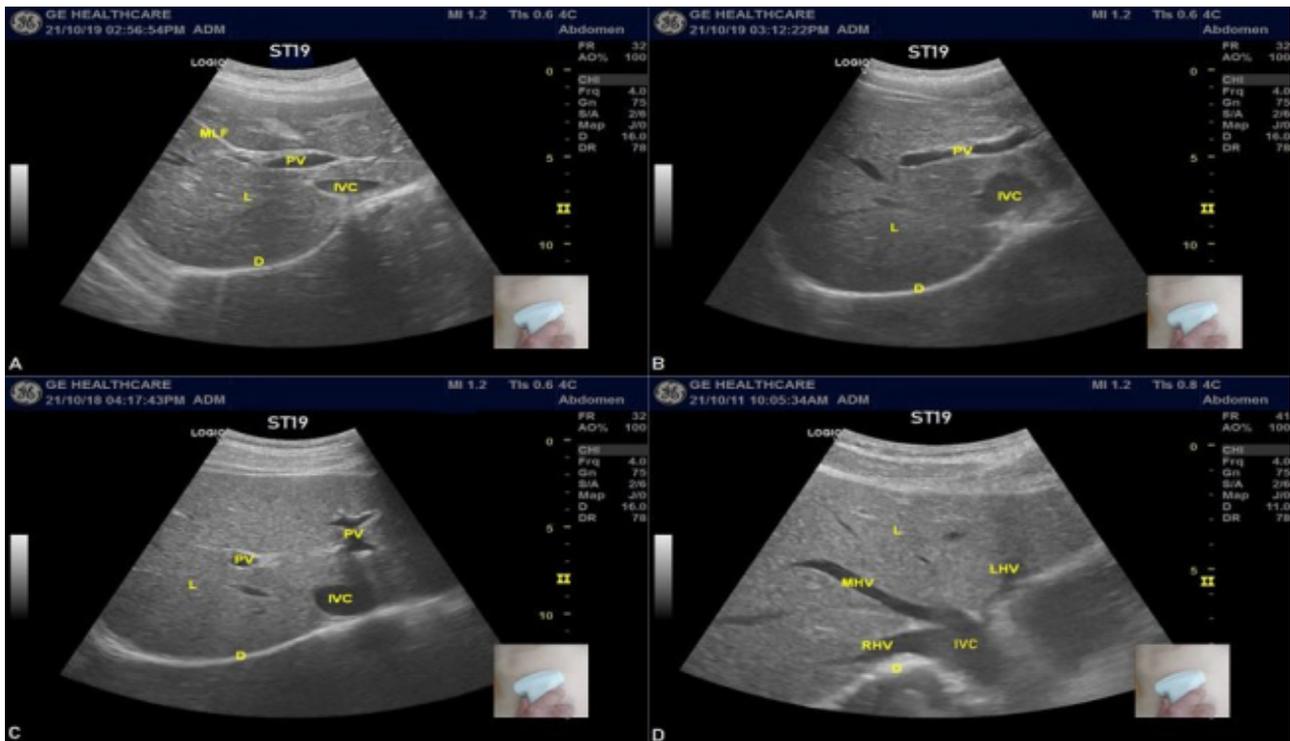


Fig. 2. Ultrasound images of the right lobe of the liver. MLF: main lobal fissure, PV: portal vein, L: liver, IVC: inferior vena cava, D: diaphragm, LHV: left hepatic vein, MHV: middle hepatic vein, RHV: right hepatic vein.

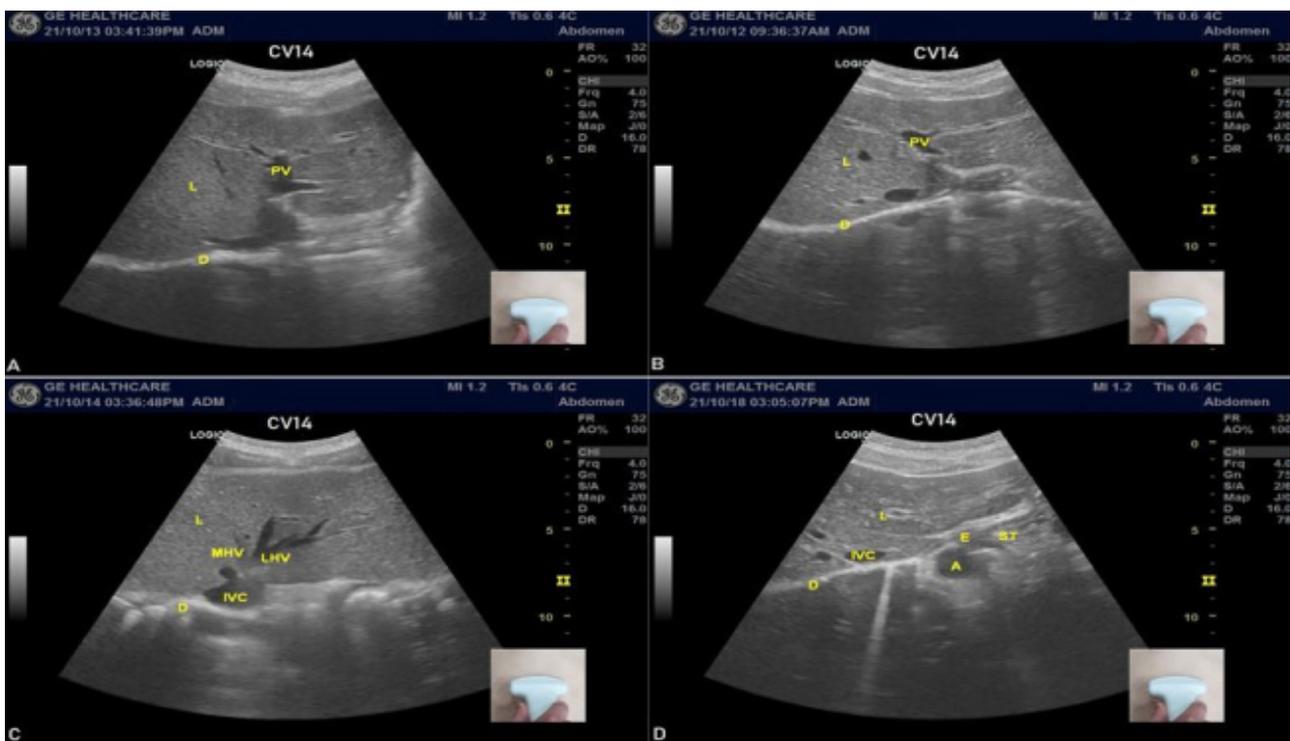


Fig. 3. Ultrasound images of the left lobe of the liver. L: liver, PV: portal vein, D: diaphragm, MHV: middle hepatic vein, LHV: left hepatic vein, IVC: inferior vena cava, A: aorta, E: esophagus, ST: stomach.

특징적인 내부 구조물의 관찰되지 않았다(Fig. 4).

총담관이 우측 承滿穴(ST20)에서 직후방으로의 영상에서 뚜렷하게 관찰 가능하였던 경우는 없었다. 그러나 腹哀穴(SP16)에서 내측 후방으로 촬영한 영상에서는 4~6 cm 깊이에서 총담관이 관찰되었으며 총담관의 후방에서 간문맥이 관찰되었고, 하대정맥과 척추 추체의 음영이 관찰되는 경우가 많았으며, 췌장이 함께 관찰되기도 하였다(Fig. 5).

3) 위

분문부는 좌측 幽門穴(KI21)에서 5~8 cm 깊이에서 관찰되었으며, 대상자에 따라 관찰되는 각도의 편차가 있었다. 전방에서는 간 좌엽이 관찰되었고, 후방에서는 췌장, 비장, 신장 등이 함께 관찰되기도 하였다(Fig. 6).

유문부는 우측 承滿穴(ST20), 우측 梁門穴(ST21), 우측 陰都穴(KI19), 우측 腹痛谷穴(KI20) 등 인체 중심선의 약간 우측에서 관찰되는 경우가 많았으나 中腕穴(CV12), 上腕穴(CV13) 등의 인체 중심부에서 관찰되기도 하였다. 접촉점으로부터의 깊이는 3~6 cm로 편차가 있었으며 십

이지장 팽대부로 연결하는 방향 또한 후상방, 후하방, 하방 등 대상자에 따라 상이하였다(Fig. 7).

4) 장간막의 부리

中腕穴(CV12)에서 촬영한 췌장의 횡단 스캔 영상에서는 췌장의 좌측에서 상장간동맥, 상장간정맥, 비장정맥 등이 관찰되었으며 그중 췌장의 머리는 3~5 cm 깊이에서 관찰되었다(Fig. 8).

中腕穴(CV12)에서 촬영한 췌장의 종단 스캔 영상에서도 3~5 cm 깊이에서 췌장의 머리가 관찰되었으며 상방에서 간과 간문맥이, 후방에서 하대정맥과 척추 추체의 음영이 관찰되었다. 또한 대상자에 따라 췌장의 머리가 복부 장기 중 가장 전방에서 관찰되기도 하였고, 다른 장기의 후방에서 관찰되기도 하였다(Fig. 9).

5) 회맹판 및 맹장

腹結穴(SP14)에서 수직으로 촬영한 영상에서 회맹판의 구조가 직접적으로 관찰 가능하였던 경우는 없었다. 그러나 맹장은 분변과 가스 음영의 그림자로 인해 2~3 cm

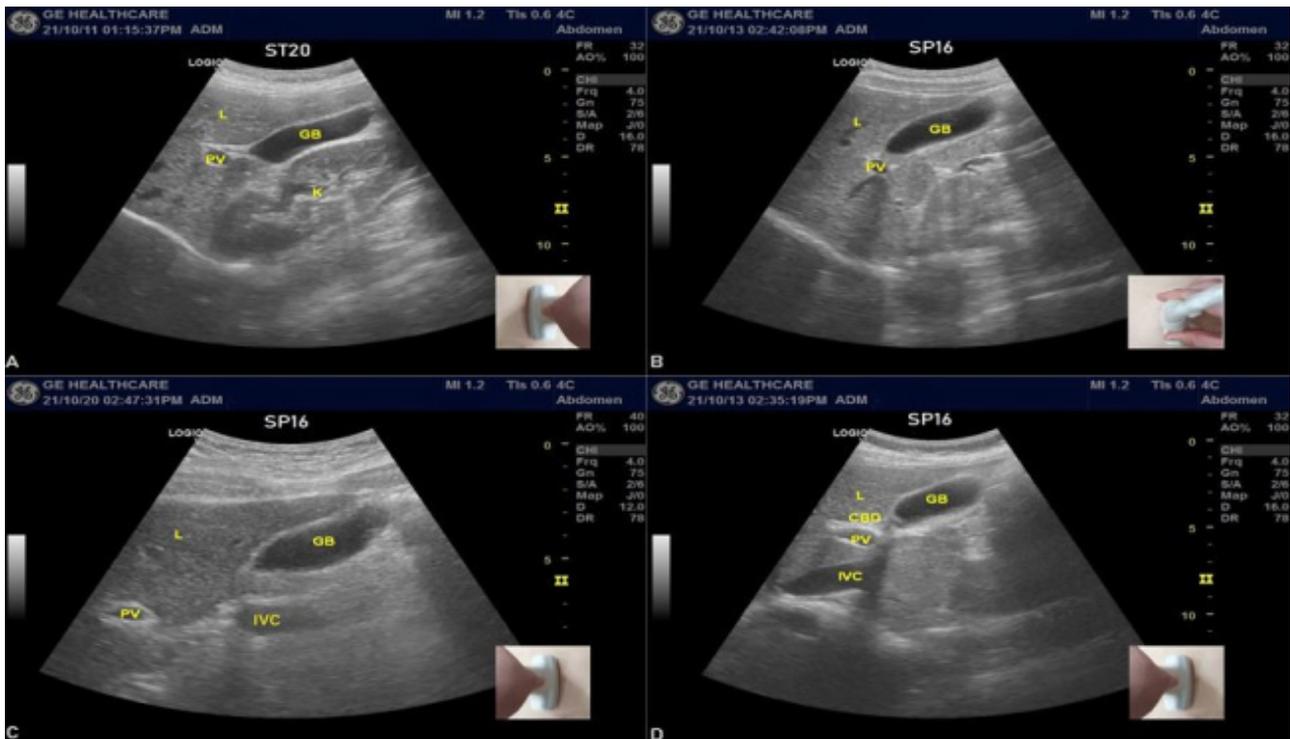


Fig. 4. Ultrasound images of the gall bladder. L: liver, GB: gall bladder, PV: portal vein, K: kidney, IVC: inferior vena cava, CBD: common bile duct.

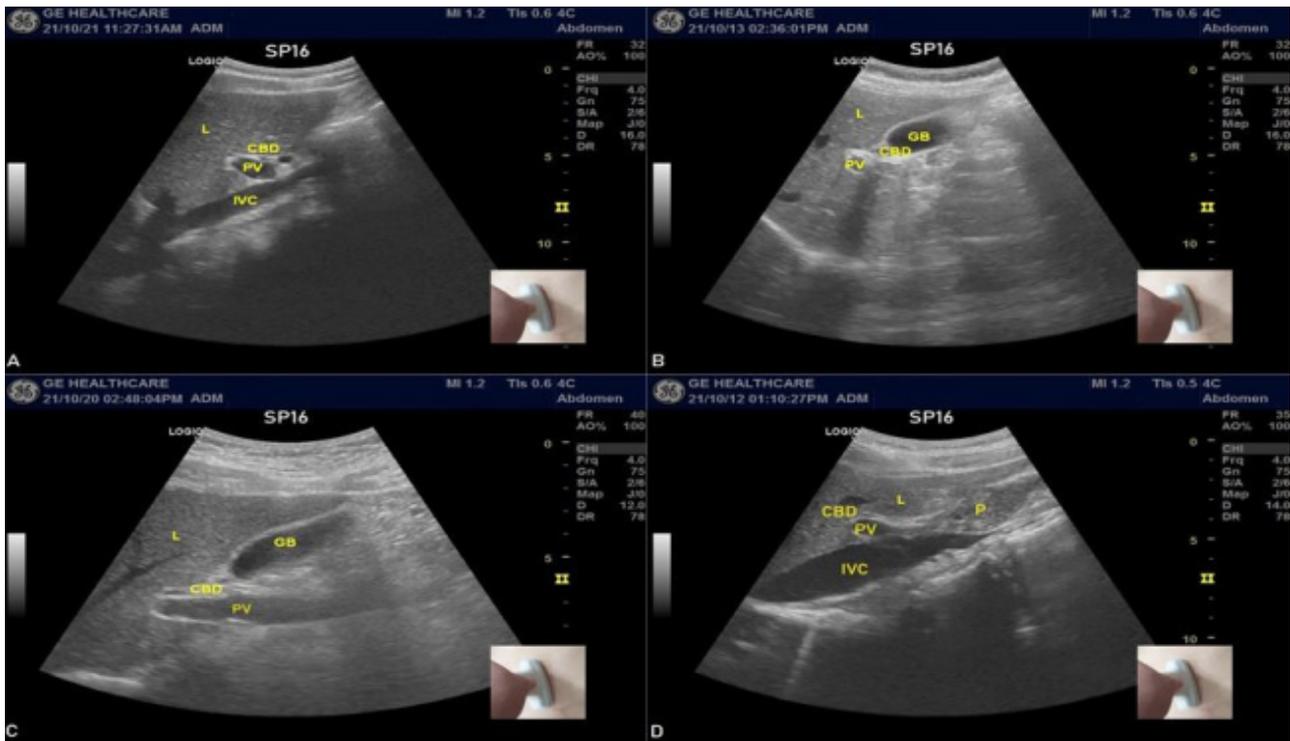


Fig. 5. Ultrasound images of the common bile duct. L: liver, CBD: common bile duct, PV: portal vein, IVC: inferior vena cava, GB: gall bladder, P: pancreas.

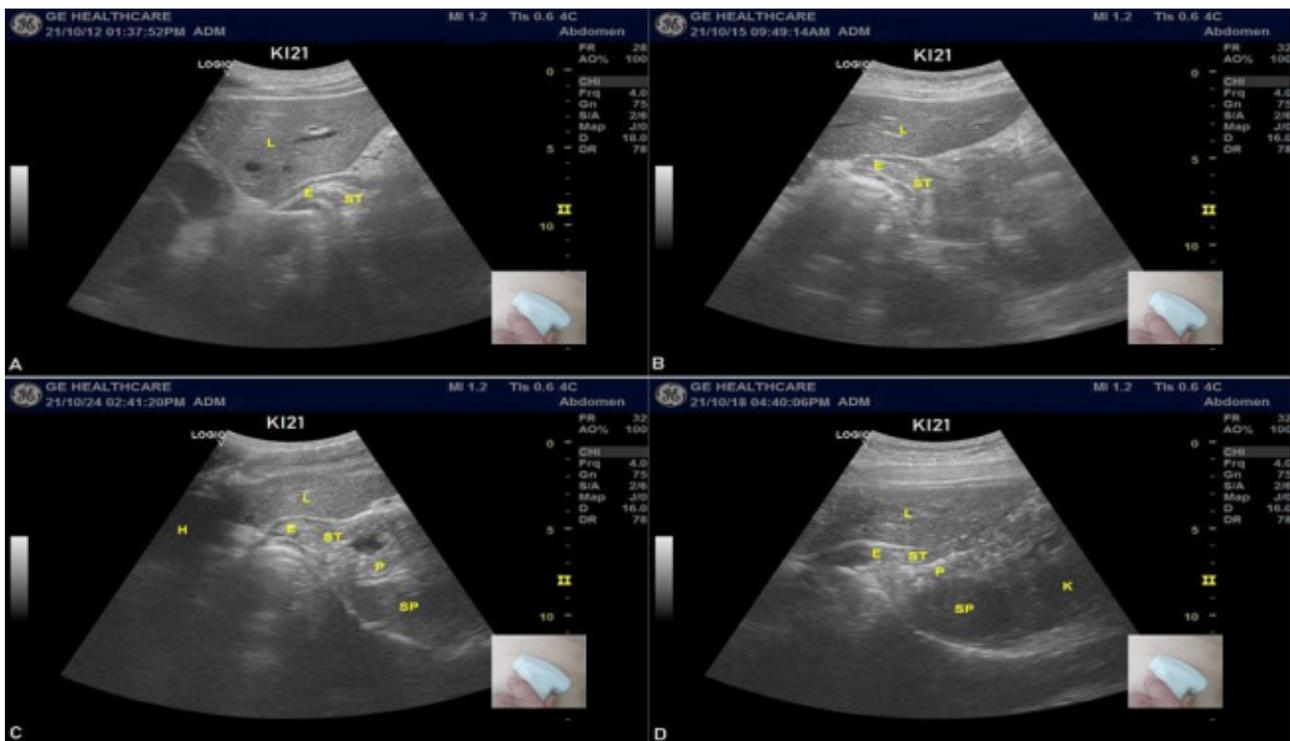


Fig. 6. Ultrasound images of the cardia of the stomach. L: liver, E: esophagus, ST: stomach, H: heart, P: pancreas, SP: spleen, K: kidney.

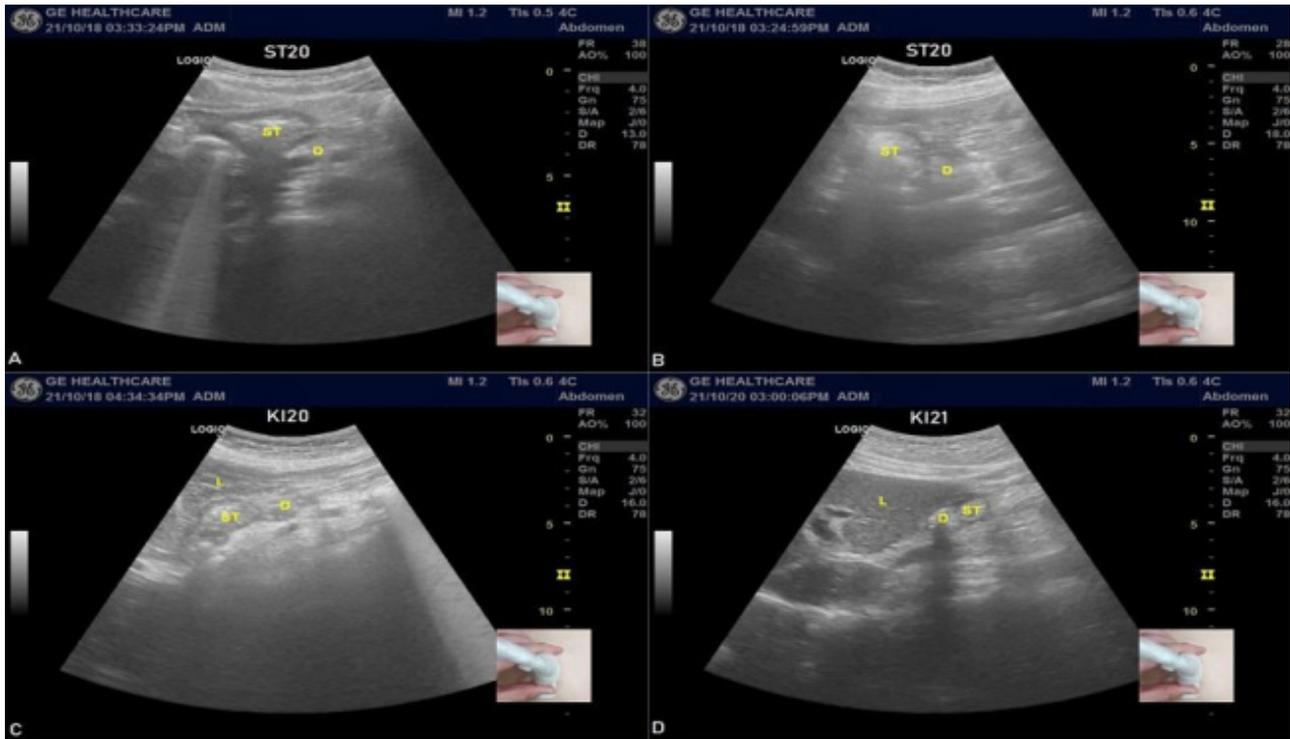


Fig. 7. Ultrasound images of the pylorus of the stomach. ST: stomach, D: duodenum, L: liver.



Fig. 8. Ultrasound transverse images of the pancreas. P: pancreas, SMV: superior mesenteric vein, SMA: superior mesenteric artery, SV: splenic vein, A: aorta, IVC: inferior vena cava.



Fig. 9. Ultrasound longitudinal images of the pancreas. L: liver, P: pancreas, PV: portal vein, IVC: inferior vena cava, ST: stomach, D: duodenum.

깊이에서 비교적 용이하게 관찰되었으며 회장에서 맹장으로의 연동운동이 일어나는 회맹부는 2~4 cm 깊이에서 관찰되었다. 또한 회맹부의 후방에서 장요근이 관찰되고, 장요근의 우측에서 척추 추체의 음영이 관찰되는 경우가 많았다(Fig. 10).

6) 대장 굴곡

우측 章門穴(LR13)에서 전내측으로 촬영한 영상에서 간의 하연에 연결해 있는 간 굴곡 부위가 3~5 cm 깊이에서 관찰되었으며, 간 굴곡이 접촉점에서 비교적 뚜렷

하게 관찰되는 경향을 보였다(Fig. 11).

좌측 章門穴(LR13)에서 수평면을 따라 척추방향의 후면으로 2 cm 이동하여 최대한 상방으로 촬영한 영상에서 좌측 신장 아랫부분의 전상방에서 비장 굴곡의 일부가 3~4 cm 깊이에서 관찰되었으나 간 굴곡에 비해 관찰된 부분이 협소하였다. 또한 좌측 章門穴(LR13)에서 전내측으로 촬영한 영상에서는 3~5cm 깊이에서 하행 결장이 관찰되었으나 비장에 대한 관찰이 불가능하였으며, 전체 대상자를 통틀어서 비장과 비장 굴곡이 동시에 뚜렷하게 관찰된 경우는 없었다(Fig. 12).

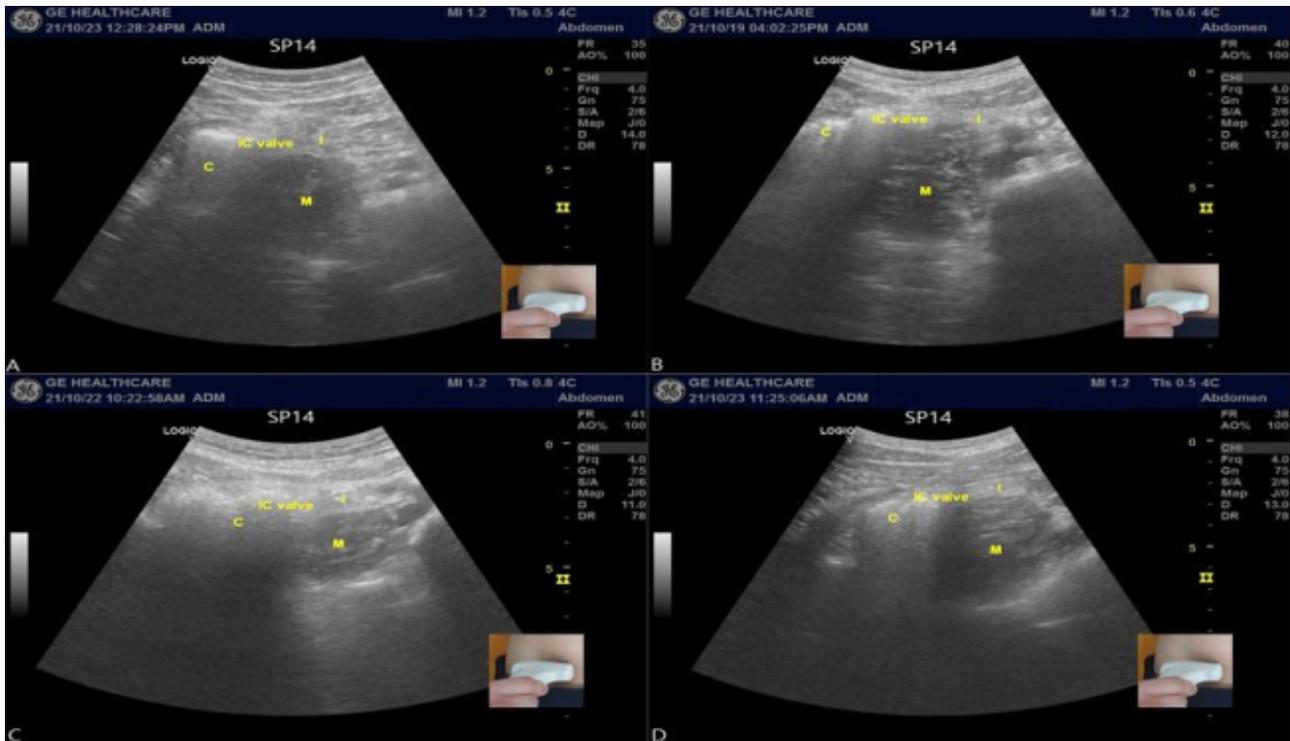


Fig. 10. Ultrasound images of the ileocecal valve & cecum. C: cecum, IC valve: ileocecal valve (presumption), I: ileum, M: muscle.



Fig. 11. Ultrasound images of the hepatic flexure of the colon. L: liver, LI: large intestine.



Fig. 12. Ultrasound images of the splenic flexure of the colon. SP: spleen, LI: large intestine, K: kidney.



Fig. 13. Ultrasound images of the left kidney. K: kidney, M: muscle.



Fig. 14. Ultrasound images of the right kidney. K: kidney, L: liver, M: muscle.

7) 신장

肓門穴(BL51)에서 전방 및 약간 상방을 향하여 촬영한 영상에서 신장에 보다 가까이에서 접촉이 가능한 부위가 관찰되었다. 신장은 2~4 cm 정도의 깊이에서 관찰되었으며, 우측 신장의 경우 상방에서 간이 함께 관찰되기도 하였다(Figs. 13, 14).

고찰

내장기 추나요법(visceral Chuna manual therapy)은 한의사가 복부를 촉진하고 기능부전이 존재하는 내장기 근막 부위에 접촉하여 복부의 근막을 가동하고, 내장기를 지지하고 있는 심부 근막의 고유한 역동성을 회복하여 각각의 장기가 생리적인 움직임을 되찾아가도록 하는 한의 수기요법이다⁶⁾. 소화기 질환을 비롯하여 부인과 질환, 신

경정신과 질환, 근골격계 질환 등에 폭넓게 활용되고 있으나¹²⁾, 내장의 천공, 대동맥류 파열, 장폐쇄, 급성 췌장염, 급성 담낭염, 담도폐쇄, 충수염 등의 급성 복증, 종양, 감염, 열, 수술 직후, 복부동맥류 등의 시술 금기증 및 기타 내과질환의 경우 시술 여부에 대한 의학적인 고려가 필요하다⁶⁾.

내장기 기능부전은 내장기의 건강한 생리적 움직임이 고정(fixation), 유착(adhesion) 등으로 저하되어 발생하고, 진단 및 평가 시에는 내장기의 가동성(mobility) 및 고유운동성(motility) 저하, 내장기 주변 근막의 압통, 비대칭성, 조직 질감의 변화 등을 바탕으로 확인한다^{12,19)}. 근막은 발생학적으로 중배엽성 기원조직인 섬유성 조직으로 인체는 근막에 의해 구조물이 지지되고 형태가 유지되고 있다. 천층 근막은 피부의 바로 아래에서 전신을 둘러싸고 있고, 심부 근막은 인체 내부의 장기를 포함하여 뼈, 신경, 혈관을 둘러싸고 지지하고 있으므로^{17,20)}, 내장기의 기능부전은 근막의 전신적인 연결성에 따라 상응하는 복부 표면에서 근막의 변화를 유발하게 된다^{6,17,20)}.

내장기의 가동성(mobility)은 수의적인 움직임 혹은 외적인 힘에 반응하는 내장기의 움직임으로서 내장기의 이중막 구조, 인대성 연결, 팽압 및 복강 내 압력, 장간막, 복막의 주름 등에 의해 형성되는 장기와 장기 사이, 또는 장기와 다른 구조 사이에서 형성되는 유동적인 움직임이고²⁾, 고유운동성(motility)은 각 장기의 발생학적 발달 및 변화 방향을 따르는 3차원적인 고유한 능동적, 본질적 움직임으로써 배아기에 장기들의 발달과정에서 형성되는 발생학적인 움직임이 각각의 장기에 일종의 기억으로 저장되어 나타나는 느린 주파수와 작은 진폭의 고유한 움직임이다²¹⁾.

한의학 고전에서 내장기 기능부전에 대한 치료법으로는 한약 치료와 침 치료 이외에도 복부나 등을 두드리고, 구부리고, 흔들고, 주물러서 내장기의 움직임을 촉진하는 도인요법에 대한 기록이 있다⁵⁾. 또한 현대에 이르러서는 복진을 통해 내장기의 병리 변화를 진단하고 임상에 응용하기 위한 연구보고가 폭넓게 이루어지고 있으며²²⁻²⁴⁾, 이러한 흐름 속에서 내장기 추나요법이 정립되어 임상에 적용되어 왔다.

이에 본 논문에서는 건강한 성인 남녀 50명을 대상으로 내장기 추나요법 시술 부위 주변의 경혈에서 실제 시술과 최대한 유사한 방향으로 초음파 영상을 촬영하였

으며, 영상 데이터를 바탕으로 내장기 추나요법의 시술 부위와 시술 방향에 대해 해부학적으로 탐색하고 분석하였다.

간의 아랫면에 대한 치료로는 복부 표면에서 후방으로의 압력을 가하여 간의 아랫면에 접촉하고, 간을 상방으로 견인하여 간과 위, 소장, 대장을 이어주는 인대를 신장시켜 간의 가동성을 정상화하는 기법이 대표적이다²⁾. 본 연구에서는 간의 아랫면 부근에 위치하는 우측 不容穴(ST19)과 巨闕穴(CV14)에 프로브를 접촉하고 대상자의 흡기를 유도하여 45° 후상방으로 초음파 영상을 촬영하여 1~2cm 깊이에서 간을 관찰하였다. 함께 관찰되는 내부 구조물로는 중심문맥, 간정맥, 하대정맥, 대동맥, 하부 식도, 주엽열 등 대상자에 따라 편차가 있었는데, 이는 호흡에 따른 간 높이의 변화 및 간의 크기와 위치의 상이함이 원인일 것으로 생각된다. 이외에도 간의 발달과정에서 나타나는 큰 진폭의 우회전을 동반한 전방으로의 움직임을 유도할 수 있으며²¹⁾, 압박과 이완을 교대로 실시하여 내부 순환을 촉진할 수 있다⁹⁾.

담낭에 대한 치료로는 담낭의 하연에 접촉하고 후상방, 또는 내측 후상방으로 담낭의 장축을 따라가면서 압박하여 담낭의 배액을 촉진하는 기법이 대표적이다²⁾. 본 연구에서는 담낭의 하연 부근에 위치하는 우측 腹哀穴(SP16), 우측 承滿穴(ST20)에 프로브를 접촉하고 대상자의 흡기를 유도하여 후방으로 1~2 cm 깊이에 위치하는 담낭을 관찰하였다. 대상자에 따라 담낭이 내측 후방에서 관찰된 경우 하대정맥이, 외측 후방에서 관찰된 경우 신장이 함께 관찰되었는데 이는 개개인에 따라 담낭의 위치 및 장축의 방향에 편차가 있기 때문으로 판단된다. 이외에도 담낭의 발달과정에서 나타나는 상방으로의 움직임을 유도할 수 있다²¹⁾.

총담관에 대한 치료로는 담낭 배액의 끝에서 후방으로의 압박을 유지하면서 아래 방향으로 부드럽게 신연하거나²⁾, 오디 괄약근에 접촉하여 압박, 회전, 진동, 신연 등의 자극을 가하여 기능을 정상화하는 기법이 있다⁶⁾. 본 연구에서는 총담관의 실제 시술 부위와 인접한 우측 承滿穴(ST20)에서 직후방으로의 영상 촬영을 의도하였으나 복부 내부 가스 음영으로 인해 우측 腹哀穴(SP16)에서 내측 후방으로의 영상 촬영으로 대체하였고, 결과적으로 총담관을 4~6 cm 깊이에서 관찰하였다. 또한 간 문맥과 하대정맥을 비롯하여 췌장이 2 cm 깊이에서 함께

관찰되기도 하였는데 췌장은 외상에 취약한 장기로¹³⁾ 총담관 시술 시 유의해야 할 것으로 생각한다. 한편 실제 시술 부위 부근인 우측 承滿穴(ST20)에서의 시술은 본 연구에서 관찰된 우측 腹衰穴(SP16)에서의 접근보다 총담관 가까이에서 위치할 것으로 생각된다. 이외에도 총담관의 발달과정에서 나타나는 상부의 상방으로의 움직임과 하부의 180도 우회전의 움직임을 유도할 수 있다²¹⁾.

분문부에 대한 치료로는 검상돌기 하단의 좌측에서 분문부를 향해 좌측 후상방으로 압박, 회전, 진동 등의 자극을 가하여 기능을 정상화하는 기법이 대표적이며²⁾, 분문부를 향해 접촉하고 하방으로의 견인력을 가하여 상방으로 탈장된 분문부를 정상적인 위치로 되돌리는 기법을 활용할 수도 있다⁵⁾. 본 연구에서는 시술 부위 주변의 좌측 幽門穴(KI21)에서 좌측 후상방으로의 영상을 촬영하여 5~8 cm 깊이에서 분문부를 관찰하였다. 분문부가 관찰되는 각도는 대상자에 따라 편차가 있었으며, 분문부 간의 좌엽을 통해서만 접촉이 가능하다는 점이 실제 시술에 있어 고려해야 할 것으로 생각한다. 이외에도 소만 부위를 압박하며 외측으로 신장하거나, 위가 위쪽으로 탈장된 경우 소만 부위에 접촉하여 하방으로 견인할 수 있으며⁶⁾, 하부 식도의 정상적 발달과정에서 기억되는 하방으로의 움직임을 유도할 수 있다²¹⁾.

유문부에 대한 치료로는 유문부를 향하여 압박, 회전, 진동 등의 자극을 가하여 기능을 정상화하는 기법이 대표적이다⁶⁾. 치료의 목표가 되는 유문부는 우측 承滿穴(ST20), 우측 梁門穴(ST21), 우측 陰都穴(KI19), 우측 腹通谷穴(KI20), 中腕穴(CV12), 上腕穴(CV13) 등 대상자에 따라 상이한 위치에서 관찰되었으며, 개구부의 방향 및 깊이에 있어서도 대상자에 따라 편차가 있어 실제 시술에서의 접촉점 및 시술 방향 설정에 개인별 편차가 클 것으로 판단된다. 이외에도 위가 아래쪽으로 하수된 경우 대만 부위에 접촉하여 상방으로 거상하거나²⁾, 시상면에서 뒤쪽으로 구르고 수평면에서 우회전하려는 위, 관상면에서 시계방향으로 회전하려는 십이지장 상부의 움직임을 유도할 수 있다²¹⁾.

장간막에 대한 치료로는 십이지장 공장 굴곡 부위를 향해 압박, 회전, 진동 등의 자극을 가하여 소장 기능을 정상화하거나⁶⁾, 십이지장 공장 굴곡에서 회맹관까지 연결되는 장간막 뿌리의 좌하방에서 접촉하고 우상방으로 거상하거나²⁾ 또는 압박하고 신연하여⁶⁾ 소장의 가동

성을 증진하는 기법이 활용된다. 본 연구에서는 십이지장 공장 굴곡의 위치 파악을 위해 中腕穴(CV12)에서 췌장에 대한 횡단 및 종단 스캔을 시행하였는데 췌장은 대상자에 관계없이 비교적 일정하게 中腕穴(CV12)에서 관찰되었으며, 십이지장 공장 굴곡은 中腕穴(CV12) 좌측 및 좌측 하방에서 접근이 가능할 것으로 판단된다⁶⁾. 관련된 내부 구조물로는 복부 표면에서 3~5 cm 깊이에서 췌장, 상장간동맥, 상장간정맥, 비장정맥 등이 관찰되어 시술 시 유의해야 할 것으로 생각한다. 그 밖에도 십이지장 중간 부분을 좌측으로 견인 및 신연하거나²⁾, 공장과 회장을 전체적으로 거상하거나⁶⁾, 십이지장 하부에서 회장까지 이어지는 관상면에서 반시계방향으로 회전하려는 움직임을 유도할 수도 있다^{19,21)}.

회맹관에 대한 치료로는 회맹관을 향하여 수직으로 압박, 회전, 진동 등의 유효한 자극을 가하여 기능을 정상화하거나⁶⁾, 기능부전의 상태를 유형별로 구분하여 열린 회맹관 증후군은 좌상방으로, 닫힌 회맹관 증후군은 우하방으로 힘을 적용하는 기법을 활용할 수도 있다⁵⁾. 또한 맹장에 대한 치료로는 맹장의 우하방에서 접촉하여 좌상방으로 가동하거나⁹⁾, 좌하방으로 움직이려는 맹장의 고유한 움직임을 유도하는 기법이 있다²¹⁾. 본 연구에서는 Mcburney's point 주변의 우측 腹結穴(SP14)에서 수직으로의 초음파 영상을 촬영하여 2~3 cm 깊이에서 맹장을, 2~4 cm 깊이에서 회맹부를 관찰하였으며, 회맹부와 맹장은 대상자에 관계없이 비교적 일정한 위치에서 관찰되었다. 동반 관찰된 내부 구조물로는 회맹부의 후방에서 장요근이 함께 관찰되는 경우가 많아 회맹관과 장요근의 관계성이 임상적인 중요성이 있을 것으로 판단된다.

대장 굴곡에 대한 치료로는 한 손으로 하부 늑골을 후상방으로 고정하고, 다른 손으로는 체간의 측면에서 대장에 접촉하여 전내측으로 가동하여 대장의 가동성을 증진하는 기법을 적용할 수 있다⁶⁾. 대장 굴곡의 실제 시술 부위와 인접한 좌우 章門穴(LR13)에서의 전내측으로의 초음파 영상 촬영을 통해 간 굴곡은 3~5 cm 깊이에서 비교적 뚜렷하게 관찰되어 실제 시술에 있어서 유의하게 접근 가능할 것으로 생각되지만 비장 굴곡은 전체 대상자에 있어서 뚜렷한 관찰이 불가능하였다. 이는 초음파 프로브의 제한된 발사각으로 인해 대장을 향한 전방 벡터와 비장을 향한 상방 벡터가 서로 충돌하여 대장의 관찰에 용이하면 비장이 관찰되지 않고, 비장의 관찰이 가능하려

면 대장이 협소하게 관찰되기 때문인 것으로 생각된다. 좌측 章門穴(LR13)에서 후방으로 이동한 지점에서 최대한 상방으로의 압박을 가하면 비장 굴곡으로의 힘 전달이 가능할 것으로 생각되지만 관찰되는 부위가 협소하고, 압박에 취약한 비장에 힘이 직접적으로 전달될 수 있다는 점을 고려할 때 시술 부위로는 효과적이지 못할 것으로 판단된다. 한편 좌측 章門穴(LR13)에서 전내측으로의 압박을 가하는 경우 초음파 영상에서 비장 굴곡이 직접적으로 관찰되지는 않지만 근막의 연결성에 따라 하행결장을 통해 비장 굴곡으로의 간접적인 힘 전달이 가능할 것으로 생각되어 실제 시술에 있어서는 좌측 章門穴(LR13) 부근에서 시행하는 것이 합리적일 것으로 생각된다. 그 밖에도 체간의 전외측면에서 대장에 접촉하고 굴곡 부위를 향하여 후상방으로 압박을 가한 후 약간 바깥쪽으로 신장하거나, 또는 압박, 반동, 마찰, 진동과 같은 자극을 가하거나²⁾, 상행결장과 하행결장의 측방 견인 및 신연²⁾, S상결장의 좌상방 거상¹⁹⁾, 결장간막의 신연⁶⁾, Huston valve와 직장에 대한 교정²⁵⁾ 등 개별 부위에 따라 적절한 기법을 적용하여 대장의 가동성을 증진할 수 있다. 또한 발달 과정에서 형성되는 하방으로 움직이려는 상행결장과 간 굴곡, 우측으로 움직이려는 횡행결장, 상방으로 움직이려는 비장 굴곡과 하행결장, 우상방으로 움직이려는 S상결장 각각의 움직임을 유도하거나, 관상면에서 반시계방향으로 회전하는 대장의 전체적인 움직임을 유도하는 기법을 적용할 수도 있다²¹⁾.

신장에 대한 치료는 한 손으로 인체의 후면에서 지지점에 접촉하고, 다른 손으로는 인체의 전면에서 신장의 하연에 접촉하고 상방 및 내측으로의 압박력을 가하여 하수된 신장의 위치를 정상적인 위치로 되돌리는 기법이 대표적이다²⁾. 전면에서 좌우의 腹結穴(SP14) 부근에서 접촉을 시작하고, 연조직 견인을 통해 결과적으로 좌우 大橫穴(SP15) 부근에서 신장의 하연에 접촉하지만⁶⁾, 腹結穴(SP14)과 大橫穴(SP15) 사이에서는 복부의 가스로 인해 초음파 영상 촬영을 통한 신장의 직접적인 관찰이 불가능하다⁶⁾. 따라서 시술 시 지지점이 되는 인체 후면의 Grynfeldt triangle 부근의 肱門穴(BL51)에서 전방 및 약간 상방을 향하여 초음파 영상을 촬영하였으며, 2~4cm 깊이에서 신장이 관찰되었고, 신장에 보다 가까이에서 접촉 가능한 지점이 확인되었다. 또한 복와위 상태에서 기존의 지지점을 통해 신장에 접촉하고, 지지점에서 신

장을 향하여 직접적으로 전상방으로의 압박력을 가하여 가동성을 증진하는 기법이 있으며⁶⁾, 발생학적으로 형성된 내회전하며 상방으로 움직이려는 신장의 고유한 움직임을 유도하는 기법을 적용할 수도 있다²¹⁾.

본 연구에서 내장기 추나요법의 대표적인 시술 부위로 선정되지는 않았으나 비장과 췌장에도 내장기 추나요법을 적용할 수 있었다. 비장의 경우에는 좌측으로 이동하려는 비장의 움직임을 유도하거나²¹⁾, 압박과 이완을 교대로 실시하여 순환기능을 촉진하고 인체의 면역력을 증강할 수 있다¹⁹⁾. 췌장의 경우는 中腕穴(CV12) 부근에서 수평면에서 90도 우회전하려는 췌장의 움직임을 유도하거나²¹⁾, 횡축을 따라 췌장 표면의 복부 근막을 신장하여 소화기 계통의 기능을 향상시킬 수 있다⁶⁾.

그 밖에도 복부 횡격막을 호흡에 따라 압박하거나, 압박과 이완을 교대로 실시하여 림프계통의 순환을 촉진할 수 있으며^{6,19)}, 복부 전면에 위치하는 복강신경총, 상장간막신경총, 하장간막신경총 등에 직접적으로 압박 등의 자극을 가하거나, 또는 발생학적으로 나타나는 전외측으로의 고유한 움직임을 유도하여 혈관신경계통의 순환을 개선할 수 있다^{6,21)}. 또한 근막적인 관점에서도 척추에서부터 인체의 측면을 돌아 복부 백선쪽으로 모이는 복막 외측 추벽의 움직임을 유도하거나, 복막을 포함하는 전체 복벽에 대해 관상면 내에서의 신장력 및 전방으로의 신연력을 가하여 복막을 이완하는 효과를 기대할 수도 있다^{6,21)}.

본 논문은 다음과 같은 한계가 있다.

첫째, 내과적으로 특별한 병력이 없는 건강인을 대상으로 하였기에 실제 의료기관에서 대면하게 되는 환자군의 특성을 충분히 반영하지 못하였다.

둘째, 대상자의 자세를 앙와위 및 복와위로 국한하여 진행하였기에 측와위 및 좌위에서의 시술 시 접촉점 및 힘의 방향에 있어서 본 연구와 다소 차이가 있을 수 있다.

셋째, 대상자에 따라 내장기의 위치 편차가 있으며, 이 외에도 호흡과 복부 내 가스 음영 등 통제하기 어려운 변인들이 많아 부위별 대표적인 영상자료를 선정하는 과정에서 대상자의 신체 사이즈에 따른 특성을 고려하지 못하였고, 연구 결과에 대한 정량적인 분석이 불가능하였다.

그러나 내장기 추나요법을 시술함에 있어서 실제 손으로 접촉하고 치료하는 부위는 내장기 자체라기보다는 복부 표면의 근막과 반사점에 해당되는데^{1,6,17,20)} 복부

표면의 근막과 반사점의 위치가 실제 내장기의 위치를 복부 표면으로 투영한 지점과 반드시 일치한다고 볼 수는 없다. 따라서 내장기의 기능부전에 대한 정확한 축진이 바탕이 되어야 하고, 축진과 더불어 3차원적인 해부학적 이해를 통해 물리적인 힘이 전달될 수 있는 복부 내부 구조물을 판독하고, 시술을 위한 정확한 접촉점과 적절한 방향을 설정하는 것에 참고할 수 있도록 초음파 영상을 보조적으로 활용하는 것이 보다 효과적일 것으로 생각한다.

이러한 점에서 본 논문은 내장기 추나요법의 대표적인 시술 부위 주변의 경혈에서 시술 방향과 유사하게 초음파 영상을 촬영하고, 시술 부위와 시술 방향에 대한 해부학적 정보를 탐색하고 분석하였으며, 안전성과 유효성의 측면에서 시술 시 표준적인 참고 자료로써 활용될 수 있는 영상 데이터를 구축하였다는 점에 그 의의가 있다.

결론»»»»

건강한 성인남녀 50명을 대상으로 내장기 추나요법의 대표적인 시술 부위인 간의 아랫면, 담낭, 위, 장간막의 뿌리, 회맹관 및 맹장, 대장 굴곡, 신장의 7개의 시술 부위에 대한 총 13개의 초음파 영상을 촬영하고, 시술 부위를 탐색하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 간(liver)의 시술 부위는 우측 不容穴(ST19)과 巨關穴(CV14) 주위에 위치한다.
2. 담낭(gall bladder)의 시술 부위는 우측 腹哀穴(SP16)과 우측 承滿穴(ST20) 주위에 위치한다.
3. 위(stomach)의 시술 부위는 좌측 幽門穴(KI21), 우측 承滿穴(ST20), 우측 梁門穴(ST21), 우측 陰都穴(KI19), 우측 腹通谷穴(KI20), 中脘穴(CV12), 上脘穴(CV13) 주위에 위치한다.
4. 장간막의 뿌리(mesentery root)의 시술 부위는 中脘穴(CV12)에서 좌측 및 좌측 하방에 위치한다.
5. 회맹관(ileocecal valve) 및 맹장(cecum)의 시술 부위는 우측 腹結穴(SP14) 주위에 위치한다.
6. 대장 굴곡(colic flexure)의 시술 부위는 좌우 章門穴(LR13) 주위에 위치한다.

7. 신장(kidney)의 시술 지지점은 좌우 肓門穴(BL51) 주위에 위치한다.

상기 결과를 바탕으로 판단할 때 내장기 추나요법의 시술에 앞서 복부 내부의 3차원적인 해부학적 구조물에 대한 지식과 이해가 선행되어야 하며, 내장기 추나요법의 시술에 있어서 시술 부위 주변 경혈에서의 초음파 영상정보를 보조적으로 활용한다면 시술 안정성 및 효과성을 증대시키는 데 도움이 될 것으로 생각한다. 본 연구를 기반으로 하여 향후 내장기 추나요법에 대한 연구들이 다방면에서 지속적으로 이루어지기를 기대한다.

References»»»»

1. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. Chuna manual medicine. 2.5th ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves Publishing. 2019:4-39, 104, 392-403.
2. Barral JP, Mercier P. Visceral manipulation. Rev. ed. Texas: Eastland Pr. 2007:1-28, 74-9, 96-9, 113-5, 130-5, 150-5.
3. Hong WS. Hwangjenaegyong Yeongchu. Seoul:Traditional Culture Research Society. 2011:256-7, 322-33.
4. Wang CI. Urimgaechak. Gyeonggido:Bubinbooks. 2016: 5-48.
5. Heo J. Dongeuibogam. Seoul:Namsandang. 2009:136-55.
6. Hebgen EU. Visceral manipulation in osteopathy. New York:Thieme. 2011:3-27, 41-5, 53-6, 72-7, 84-6, 91-3, 100, 107-9, 116-9, 128-35, 144-7.
7. Eguaras N, Rodríguez-López ES, Lopez-Dicastillo O, Franco-Sierra MA, Ricard F, Oliva-Pascual-Vaca A. Effects of osteopathic visceral treatment in patients with gastroesophageal reflux: a randomized controlled trial. J Clin Med. 2019;8(10):1738.
8. Attali TV, Bouchoucha M, Enamouzig R. Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: short-term and long-term results of a randomized trial. J Dig Dis. 2013;14(12):654-61.
9. Barassi G, Bellomo RG, Porreca A, Felice PAD, Proserpi L, Saggini R. Somato-visceral effects in the treatment of dysmenorrhea: neuromuscular manual therapy and standard pharmacological treatment. J Altern Complement Med. 2018;24(3):291-9.
10. Yang XY, Shen CM. Observation on the curative effect of visceral tuina in the treatment of tic disorders in children. Zhejiang Journal of Integrated Traditional Chinese

- and Western Medicine. 2020;30(12):1018-20.
11. Silva ACO, Biasotto-Gonzalez DA, Oliveira FHM, Andrade AO, Gomes CAF, Lanza FC, Amorim CF, Politti F. Effect of osteopathic visceral manipulation on pain, cervical range of motion, and upper trapezius muscle activity in patients with chronic nonspecific neck pain and functional dyspepsia: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2018;2018:4929271.
 12. Tamer S, Oz M, Ulger O. The effect of visceral osteopathic manual therapy applications on pain, quality of life and function in patients with chronic nonspecific low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017;30(3): 419-25.
 13. Lee SC. Clinical analysis of emergent intra-abdominal conditions due to abdominal trauma. *Journal of the Korean Association of Traumatology.* 2000;13(2):98-104.
 14. Baik TH. Using ultrasonography in Korean medicine to observe organs and diseases, and evidence of its use. *J Korean Med.* 2014;35(3):70-92.
 15. Lee SH, Kim JH, Chu HM. Ultrasound guided acupuncture handbook for high-risk areas. Daejeon:Korea Institute of Oriental Medicine. 2018:6-22, 28-39, 90-3, 102-3.
 16. Seol SY. Abdominal ultrasonography. Seoul:Medbook. 2011:36-43, 127-35, 165-72.
 17. Schleip R, Findley TW, Chaitow L, Huijing PA. The tensional network of the human body. Seoul:Elsevier Korea. 2014:267-80, 485-509.
 18. Hammes M, Kuschick N, Christoph KH. Handbook of acupuncture by WHO standard meridians. Seoul:Hansol Medibook. 2010:50-1, 78-9, 136-7, 160-3, 230-1, 260-5.
 19. Destefano LA. Greenman's principles of manual medicine. 5th ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. 2019:90-101, 104-6.
 20. Myers T. Anatomy trains (Myofascial meridians). 1st ed. Seoul:Hyunmoonsa. 2005:32-81.
 21. Aubin AAA. Motility in osteopathy from embryology to clinical practice. Scotland:Handspring Publishing. 2017:24-5, 53-5, 69-70, 83-108.
 22. Kim JH, Park JH, Kim KH. Review of research topics on abdominal examination. *J Korean Med.* 2016;37(3): 1-12.
 23. Lee BK, Park YB, Kim TH. Korean medicine diagnostics. Seoul:Seongbosa. 2009;280-1.
 24. Kwon SJ. Uimunchweeon. Gangwondo:Uibang Book Publishing. 2009;573-8.
 25. Walther D. Applied kinesiology. 2nd ed. Seoul:DaeSeongmedi book. 2002:650-7, 762-5.