

# Computed Tomography를 통한 천추(ST<sub>25</sub>)의 자침 깊이에 대한 후향적 연구<sup>※</sup>

박해인<sup>1</sup>, 양현정<sup>1</sup>, 박상균<sup>2</sup>, 이광호<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>상지대학교 한의과대학 침구의학교실

<sup>2</sup>상지대학교 한의과대학 경혈학교실



## [Abstract]

Needling Depth of *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) with Computed Tomography: a Retrospective Study<sup>※</sup>

Hae In Park<sup>1</sup>, Hyun Jung Yang<sup>1</sup>, Sang Kyun Park<sup>2</sup> and Kwang Ho Lee<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Oriental Medicine, Sangji University

<sup>2</sup>Department of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Sangji University

**Objectives** : The aim of this study is to investigate the safe needling depth of *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) retrospectively by using an abdomen abdomen computed tomography(CT), and to analyze the correlation between needling depth and the characteristics of the subjects.

**Methods** : We marked spots 50 mm away from both sides of the umbilicus in the abdomen CT and measured the vertical distance to the parietal peritoneum from the skin surface as well as waist circumference. Correlations between measured depth of *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) and variables such as age, gender and waist circumference were analyzed.

**Results** : Average depth of the *Cheonchu*(n = 90) was 3.21±0.87 cm, the minimum was 1.31 cm and the maximum was 5.63 cm. A definite positive correlation was noted between needling depth and waist circumference and a significant difference was observed in needling depth according to waist circumference groups.

**Conclusions** : Needling depth of *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) varied depending on the patient's waist circumference; safe needling depth of *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) measured by abdomen CT is 1.31~5.63 cm.

### Key words :

*Cheonchu*;  
 ST<sub>25</sub>;  
 Needling depth;  
 Safe needling depth

Received : 2015. 08. 06.

Revised : 2015. 08. 28.

Accepted : 2015. 09. 04.

On-line : 2015. 09. 20.

※ This research was supported by the Sangji University Research Fund, 2014

\* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Oriental Medicine, Sangji University, 80, Sangjidae-gil, Wonju-si, Gangwon-do, 26338, Republic of Korea  
 Tel : +82-33-741-9258 E-mail : redphilips@hanmail.net

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

*The Acupuncture* is the Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. (<http://www.TheAcupuncture.org>)  
 Copyright © 2014 KAMMS, Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. All rights reserved.

# I. 서론

침치료는 한의학의 기초이론을 바탕으로 체표상의 일정한 부위에 각종 침과 조작방법을 운용하여 물리적으로 자극을 주고 생체에 반응을 일으키게 함으로써 질병을 예방, 완화, 치료하는 한의학 의료기술로, 부작용이 적고 안전하다는 장점이 있으며, 보고된 부작용의 대부분은 자침으로 인한 통증, 혈종, 구역감, 구토, 혼침 등과 같이 심각하지 않은 합병증들이다<sup>1,2)</sup>. 그러나 경우에 따라서는 기흉을 포함한 내부 장기의 손상, 신경 손상, 내출혈 등 위중한 부작용이 발생할 수도 있다<sup>3,4)</sup>.

특히 복부에 위치한 경혈은 얇은 복막을 통과하면 바로 복강 내부의 장기에 도달할 위험이 있고 자침 깊이를 가늠하기 어려워 과도하게 깊이 자침하면 복부의 내장을 관통하고 심지어 잠재적인 복강 감염의 위험을 일으킬 수도 있으므로 적절한 자침 깊이와 그 안전성에 대한 연구는 매우 중요하다<sup>5,6)</sup>.

복부 혈자리 중에서도 天樞는 수양명경의 腹募穴로 복통, 설사, 변비 등의 腸管질환을 치료하는 대표적인 경혈로서, 임상에서의 응용 빈도가 높은 혈자리이다.

기존의 자침 깊이와 관련된 국내 연구 중 예풍과 하관<sup>7)</sup>, 중완과 관원<sup>8)</sup> 등의 연구는 있었으나 천추에 대한 연구는 찾기 어려웠고, 자침 깊이에 대한 연구도 많지 않았다.

이에 저자는 본원에 내원한 환자의 abdomen computed tomography(CT)를 통해 천추(ST<sub>25</sub>)에의 안전한 자침 깊이를 알아보고, 이를 바탕으로 자침 깊이와 대상자의 특성과의 상관관계를 분석하고자 본 연구를 시행하였다.

# II. 방법

## 1. 연구대상

본원 방사선사에게 의뢰하여 본원에서 사용중인 통합 의료 영상 시스템에 등록된 영상기록 중 2011년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 abdomen CT를 촬영한 의무기록을 조회하고 아래 선정기준과 제외기준에 해당하는 의무 기록을 선별하게 하였으며, 본원 의무기록사에게 선별된 chart의 기록 중에서 성별, 연령을 발췌하도록 하고 그 내용과 'abdomen CT'를 무기명화(deidentified)하게 하여 최종 확인된 90명을 대상으로 하였다(Fig. 1). 이 증례보고는 상지대학교 부속한방병원 Institute Review Board(IRB)의

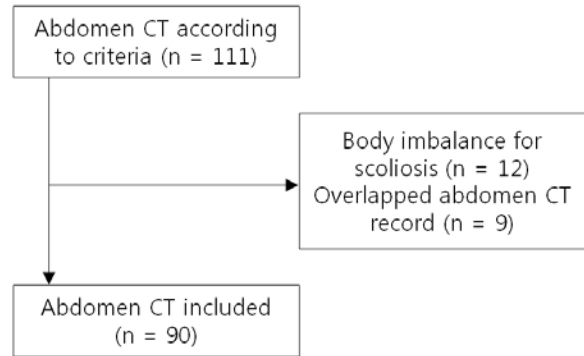


Fig. 1. Flow chart of the abdomen CT selection process

승인을 받았다(승인번호 : SJ IRB-15-001).

## 1) 선정기준

- ① 20세 이상의 환자
- ② Abdomen CT에서 umbilicus level이 확인 가능한 경우

## 2) 제외기준

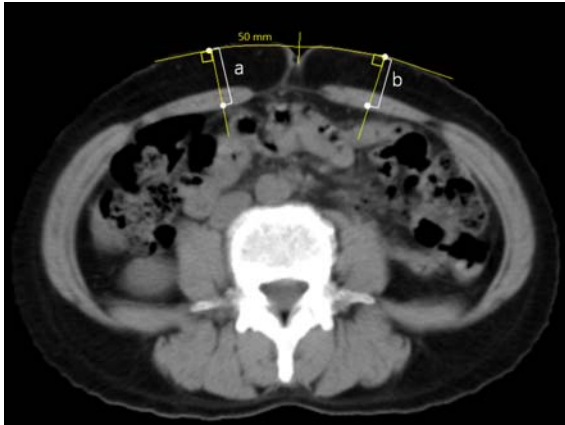
- ① 척추측만으로 인한 체형불균형이 있을 때(abdomen CT의 스카웃 이미지에서 Cobb's angle이 10° 이상일 때)
- ② 상기기간 중 2회 이상 abdomen CT를 시행한 경우 이전의 CT기록

## 2. Abdomen CT 자료처리

천추 자침 깊이를 내부 장기에 손상을 미치지 않는 벽쪽 복막(parietal peritoneum)까지의 깊이로 설정하였다. 추출된 abdomen CT의 umbilicus level image에서 피부표면을 따라 배꼽 양방 2寸(50 mm)<sup>9-11)</sup>에 천추를 표시하고 피부 표면에서 벽쪽 복막까지의 수직거리를 측정하여 좌우 값의 평균을 기록하였다(Fig. 2). 또한 환자의 특성 파악을 위하여 영상기록에서 배꼽을 기준으로 허리 둘레를 측정하였다(Fig. 3).

## 3. 통계분석

연구결과 값은 평균 ± 표준편차(mean ± standard deviation)와 빈도, 분율(n, %)로 표기하였고, 통계처리는 SPSS 19.0을 사용하였으며 p<0.05일 때 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다. Student t-test와 one way analysis



$$\text{Needling Depth} = \frac{a + b}{2}$$

Fig. 2. Needling depth measurement of Cheonchu(ST<sub>25</sub>)

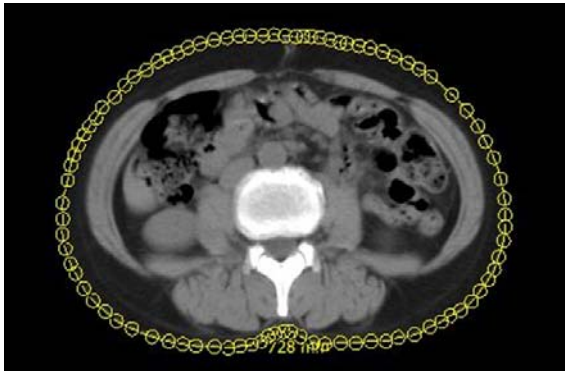


Fig. 3. Waist circumference measurement

of variance(ANOVA)를 이용하여 나이와 허리둘레에 따른 남녀의 자침깊이를 비교하였고 단순상관분석(Pearson correlations)을 이용하여 나이, 허리둘레와 자침 깊이와의 남녀별 상관성을 분석하였다.

### III. 결 과

#### 1. 대상자의 특성

##### 1) 나이

대상자 90명의 평균나이는 57.02±17.14세였으며, 최대 나이는 93세이고 최소나이는 21세였다.

##### 2) 성별

대상자 중 남성은 56명(62.2%)이고, 여성은 34명(37.8%)이었다.

##### 3) 허리둘레

대상자들의 평균 허리둘레는 80.9±9.79 cm였으며, 최대둘레는 108.02 cm이고 최소둘레는 59.83 cm였다.

#### 2. 천추에의 자침 깊이

천추 피부 표면에서 복막까지의 평균 깊이는 3.21±0.87 cm 이고, 최소 깊이는 1.31 cm이고 최대 깊이는 5.63 cm였다.

#### 3. 대상자의 특성에 따른 천추 자침 깊이의 비교 분석

##### 1) 나이에 따른 남녀의 천추 자침 깊이 비교

대상자의 연령대에 따라 천추 자침 깊이에 유의한 차이가 있었으나 남녀를 구분하였을 때 여성의 연령대에 따른 자침 깊이 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1). 나이와 자침 깊이의 Pearson 상관계수는 -0.225로 유의성 있게 약한 음적 선형관계를 나타내었으나 남녀를 나누어서 상관성을 분석하였을 때, 여성의 상관계수는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 2).

##### 2) 허리둘레에 따른 남녀의 천추 자침 깊이 비교

대상자의 허리둘레에 따라 천추 자침 깊이에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3). 허리둘레와 자침 깊이의 Pearson 상관계수는 0.677로 유의성 있게 뚜렷한 양적 선형관계를 나타내었으며, 남녀를 나누어서 상관성을 분석하

Table 1. Needling Depth Comparison of Men and Women in *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) According to Age Group

Age	Men		Women		Total		<i>p</i> -value*
	N	Depth(cm)	N	Depth(cm)	N	Depth(cm)	
~ 29	2	4.67 ± 0.74	1	4.68	3	4.67 ± 0.53	
~ 39	7	3.18 ± 0.71	4	3.92 ± 1.24	11	3.45 ± 0.95	
~ 49	18	3.25 ± 0.69	5	3.38 ± 0.97	23	3.27 ± 0.74	
~ 59	11	3.09 ± 0.80	2	3.19 ± 0.26	13	3.10 ± 0.74	
~ 69	8	2.29 ± 0.69	5	3.47 ± 0.80	13	2.74 ± 0.92	
~ 79	7	3.00 ± 1.06	10	3.43 ± 0.64	17	3.25 ± 0.84	
~ 89	3	2.48 ± 1.14	6	3.20 ± 0.76	9	2.96 ± 0.90	
99			1	3.78	1	3.78	
Total	56	3.05 ± 0.88	34	3.48 ± 0.79	90	3.21 ± 0.87	0.001
<i>p</i> -value <sup>†</sup>		0.013		0.727		0.036	

Value are mean ± standard deviation.

\* :  $p < 0.05$  by student *t*-test in needling depth of men and women.

† :  $p < 0.05$  by one-way ANOVA in needling depth according to age group.

Table 2. Correlations between Age and Needling Depth of Men and Women in *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>)

Age	Pearson( $\chi$ )*	Depth		
		Men	Women	Total
		-0.401	-0.202	-0.225
	<i>p</i> -value	0.002	0.253	0.002

\* :  $p < 0.01$  by Pearson correlations.

Table 3. Needling Depth Comparison of Men and Women in *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>) According to Waist Circumference

Waist circumference(cm)	Men		Women		Total	
	N	Depth(cm)	N	Depth(cm)	N	Depth(cm)
~ 60			1	2.42	1	2.42
~ 70	6	1.75 ± 0.46	4	2.70 ± 0.35	10	2.13 ± 0.63
~ 80	20	2.59 ± 0.37	12	3.16 ± 0.70	32	2.80 ± 0.58
~ 90	23	3.46 ± 0.61	9	4.06 ± 0.66	32	3.63 ± 0.67
~ 100	6	3.98 ± 0.82	6	3.72 ± 0.64	12	3.85 ± 0.72
~ 110	1	4.94	2	4.14 ± 0.50	3	4.40 ± 0.58
<i>p</i> -value*		0.000		0.005		0.000

Value are mean ± standard deviation.

\* :  $p < 0.05$  by one-way ANOVA in needling depth according to waist circumference.

Table 4. Correlations between Waist Circumference and Needling Depth of Men and Women in *Cheonchu*(ST<sub>25</sub>)

Waist circumference	Pearson( $\chi$ )*	Depth		
		Men	Women	Total
		.826	.553	.677
	<i>p</i> -value	.000	.001	.000

\* :  $p < 0.01$  by Pearson correlations.

였을 때 남성에서의 허리둘레와 자침 깊이의 상관관계수는 0.826으로 강한 양적 선형관계를 나타내었으며 여성에서는 0.553으로 뚜렷한 양적 선형관계를 나타내었고 모두 통계적으로 유의하였다(Table 4).

## IV. 고 찰

天樞는 足陽明胃經에 속하고 大腸經의 腹募穴로 調理腸胃, 疏調大腸하여 便秘, 泄瀉, 腹脹, 腸鳴, 嘔吐, 繞臍痛 등을 치료하는 중요한 혈자리이며<sup>12)</sup>, 특히 변비치료에 폭 넓게 쓰이는 혈자리이다<sup>13,14)</sup>. 천추혈은 배꼽과 수평으로, 앞정중선에서 가쪽으로 2수에 위치하고 침법은 直刺 0.5-1寸 또는 斜刺 0.8-1.5寸으로 하며 孕婦禁鍼穴이다<sup>12)</sup>. 천추에 자침 시 침은 피부와 피하조직을 통과하여 배곧은근집(rectus sheath)을 관통하고 배곧은근(rectus abdominis)을 지나, 다시 배곧은근집을 통해, 배가로근막(transversalis fascia), 벽쪽복막(parietal peritoneum)에 도달한다<sup>5)</sup>.

천추혈은 골도법에 따라 앞정중선에서 유두까지 4수이고, 그중 배꼽 양방 2수에서 취혈하는데, 본 논문은 abdomen CT를 이용한 후향적 연구이므로 전통적인 취혈법에 의한 천추 확인이 불가능하였기 때문에 Duan et al<sup>9)</sup>, Zhang<sup>10)</sup>, Zhang et al<sup>11)</sup>의 방법을 따라 일괄적으로 umbilicus level의 CT image에서 배꼽 양방 50 mm를 측정하여 천추혈로 표시하였다.

안전한 자침 깊이에 대해서 다른 연구에서는 내부 장기까지 닿는 거리의 70~80 %라고 정의하기도 하고<sup>2,9)</sup> 혈위의 피부 표면부터 배가로근막(transverse fascia)까지의 거리<sup>6)</sup>라고도 하였는데, 본 연구에서는 벽쪽복막(parietal peritoneum)이 내부 장기에 더 가까이 위치하고 복막 위에는 신경 분포가 다양하여 복막을 뚫을 경우 환자와 의사가 명확한 통감과 뚫는 느낌을 느낄 수 있으므로<sup>6)</sup> 이곳을 내부 장기에 손상을 미치지 않으면서 가장 깊이 자침할 기준점으로 판단하여 CT image에서 천추 피부 표면에서 벽쪽복막(parietal peritoneum)까지의 깊이를 측정하였고 그 결과, 평균 깊이 3.21±0.87 cm, 최소 1.31 cm, 최대 5.63 cm였다.

천추에의 자침 깊이에 대하여, Lu et al<sup>17)</sup>은 카테바 1례(여성, 139 cm, 52 kg)를 대상으로 피부부터 복막까지의 깊이를 측정하여 2.6 cm라고 하였고, Duan<sup>6)</sup>은 천추에 자침 시 복막을 뚫고 1~2 mm 더 자입하는 것을 심자로 정의하고 39명을 대상으로 천추에 直刺, 深刺한 후 CT를 촬영하여 침이 도달한 깊이를 확인하였는데, 평균 깊이는 3.37±

0.7 cm, 최소 깊이는 2.0 cm, 최대 깊이는 5.2 cm라고 하였다. Duan<sup>6)</sup>의 연구결과가 본 연구와 유사하였으나 중국에서 시행된 연구이며 39례를 대상으로 하였다는 점, 그리고 복막을 뚫고 지나가는 심자에 대한 연구라는 점에서 본 연구와 차이가 있었다.

천추에 深刺한 연구에서 그 안전성을 평가한 것을 살펴보면, Liu et al<sup>18)</sup>의 연구에서는 노인성 변비 환자 47례 중 26례에서 2.5~3寸(7.0~7.5 cm) 깊이로 자침하였으나 설사, 복통, 오심, 구토 등의 부작용은 없었다고 하였고, Zhang et al<sup>11)</sup>은 이완성 변비 환자 30명을 대상으로 한 증례보고에서 천추에 7.0 cm 직자하였는데, 자침 시 경미한 동통을 호소한 경우가 2례 있었으나 진침하는 속도를 감소한 후에는 통증이 완화되었으며 이 외의 다른 부작용은 없었다고 보고하였다. Zhang<sup>10)</sup>은 이완성 변비 60례 중 30례에서 7.0 cm 깊이로 직자하였고, 그 중 10명은 자침상태에서 CT를 촬영하여 침이 지나가고 도달한 부위, 장관천공의 유무 등을 확인하였다. 2례에서 경미한 동통을 호소하였고 이후 완화되었으며 그 외의 복통, 설사, 출혈, 혼침 등의 불량반응은 없었고 다만 CT 촬영한 10명 중 1명에서 기관지 감염으로 인한 발열이 있었다고 하였다. 이외에도 Wang<sup>19)</sup>은 기능성 변비환자 48명에게 4.5 cm 내외의 깊이로 자침하여 복막을 뚫으면 멈추는 방법으로 심자하였는데 부작용은 없었다고 하였고, Peng et al<sup>20)</sup>은 이완성 변비환자 64명을 대상으로 2.0~6.5 cm 깊이로 직자하여 복막을 돌파하면 멈춘 후 전침을 사용하였는데, 전침으로 인한 통증 호소만 2례 있었고 그 외의 부작용은 없었다고 하였다.

또한 Duan et al<sup>9)</sup>은 2000년부터 2010년까지의 천추 鍼刺 혹은 鍼灸에 관한 의학문헌 563편에 수록된 증례 36,619례를 고찰하여 자침 깊이에 따라 분류하였는데 성인의 경우 자침깊이가 1.25~2.4 cm인 문헌은 19편, 증례는 917례이고, 2.5~4.9 cm는 각각 52편, 2,758례이며, 5.0~7.4 cm는 20편, 1,052례, 7.5~10.0 cm는 1편, 36례였으나 그 중 자침 후 불량한 반응이 보고된 것은 없었다고 밝혔다.

위와 같은 내용으로 볼 때, 천추에 심자하여도 큰 부작용은 없는 것으로 보인다. 그러나 천추 심자 시에 좌측에서는 회장 및 하행결장에 닿을 수 있고 우측 또한 회장 및 상행결장에 도달할 수 있으며<sup>10)</sup>, 복부 자침에 의한 복막염이 보고되기도 하였다<sup>21)</sup>. 따라서 아직까지는 내부 장기를 관통하는 것이 안전하다고 확신할 수 없으며 안전한 자침 깊이는 복막까지라고 사료된다.

본 연구결과, 천추에의 자침 깊이와 허리둘레는 뚜렷한 양적 선형관계를 나타내었으며 이는 허리둘레가 증가할수록 자침 깊이가 깊어짐을 의미한다. 연령별 자침 깊이는 약한 음적 선형관계를 나타내었으나 여성 집단에서는 유의하

지 않아, 나이로 자침 깊이를 가늠하기는 어렵다고 판단하였으며, 성별에 따른 자침 깊이는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나 이는 복부지방의 차이 때문인 것으로 추정되며 이에 관하여 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

따라서 천추혈 자침 시에는 평균 깊이를 감안하여 進鍼 하되 허리둘레와 같은 비만도를 참고하여 깊이를 조절해야 하며, 특히 남성, 고령, 허리둘레가 얇은 사람은 최소 깊이에 주의하여야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 환자의 비만 정도 판별을 위하여 허리둘레를 지표로 이용하였는데, 대개의 비만연구들에서는 body mass index(BMI)를 이용하지만, BMI는 체중, 신장에 기반을 둔 과체중과 비만을 진단하는 지표이고, 근래에는 허리둘레를 복부비만의 지표로 이용하여<sup>22)</sup> 복부 혈자리의 자침 깊이를 연구하는 데에는 허리둘레가 더욱 적절한 지표일 것으로 사료된다.

비록 본 연구가 일정기간 내에 본원에 내원한 환자를 대상으로 하였기 때문에, 정상인을 포함한 모집단을 대표한다고 하기는 어렵고, 후향적으로 시행된 연구이므로 일괄적으로 배꼽 양방 50 mm에서 취혈하였다는 한계점이 있으나 abdomen CT image를 이용하여 깊이를 실제로 확인하였다는 데에 의의가 있으며, 향후 임상에서 천추에 자침 시 본 연구가 도움이 되었으면 하는 바이다.

## V. 결 론

천추에의 자침 깊이는 허리둘레에 따라 달라지며, abdomen CT로 측정된 천추혈의 안전한 자침 깊이는 1.31~5.63 cm이다.

## VI. References

1. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society Textbook Compilation Committee, The acupuncture and moxibustion medicine, Gyeonggi : Jipmoondang, 2012 : 5-17.
2. Chou PC, Chu HY, Lin JG, Safe needling depth of acupuncture points, J Alternative and Complementary Medicine, 2011 ; 17(3) : 199-206.
3. White A, A cumulative review of the range and incidence of significant adverse events associated with acupuncture, Acupunct Med, 2004 ; 22(3) : 122-33.
4. Chen HN, Lin JG, Yang AD, Chang SK, Safe depth of abdominal acupoints in pediatric patients, Complementary Therapies in Medicine, 2008 ; 16(6) : 331-5.
5. Kim JH, Baek TH, Reliability measurement of the ultrasound for safety of the abdominal organs on acupuncture *Sangwan*(CV<sub>13</sub>), J Korea Instit Orient Med Diagn, 2011 ; 15(2) : 203-14.
6. Duan JX, Operating specifications and safety review on deep acupuncture at *Tianshu* under CT observation [dissertation], Beijing : China Academy of Traditional Chinese Medicine, 2010, Chinese.
7. Byun H, Kang MJ, Jung CY et al, Determination of safe needling depth via X-ray at TE<sub>17</sub>(*Yifeng*) and ST<sub>7</sub>(*Xiaguan*), The Acupuncture, 2007 ; 24(6) : 69-73.
8. Maeng YS, Kwon SK, Jin YJ, Kim DI, A research of the needling depth for gaining *Deqi* and quality of those sensation - In *Chung-wan*(CV<sub>12</sub>) and *Kwan-wan*(CV<sub>4</sub>) Loci, often used in Ob&Gy treatment, J Korean Obstet Gynecol, 2009 ; 22(1) : 191-202.
9. Duan JX, Liu ZS, Review on the safety of deep acupuncture at *Tianshu*(ST<sub>25</sub>), J Acupuncture Research, 2010 ; 35(3) : 232-5.
10. Zhang W, Evaluation of therapeutic effect and safety of ceep acupuncture at *Tianshu*(ST<sub>25</sub>) for treatment of slow transit constipation, J Traditional Chinese Medicine, 2006 ; 47(2) : 105-7.
11. Zhang W, Liu ZS, Li J, Treatment of 30 patients with colic slow-transport constipation by deep puncture of point *Tianshu*, Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion, 2005 ; 24(10) : 26-7.
12. Meridian & Acupoints Compilation Committee of Korean Oriental Medical Colleges, Details of meridians & acupoints(volume I): a guidebook for college students, Wonju : Yibang, 2009 : 228-30.
13. Kim DW, Lee SY, Lee CH, The clinical study of colonic transit time stimulated manual acupuncture and electro-acupuncture(ST<sub>25</sub>, ST<sub>37</sub>), The Acu-

- puncture, 1998 ; 15(2) : 311-8.
14. Kang SI, Lim CW, Park WT, So WR, Song MJ, Kim YS. The clinical study of acupuncture and moxibustion therapy on *Chonchu*(ST<sub>25</sub>) for constipation. *The Acupuncture*, 2001 ; 18(6) : 125-34.
  15. Frank H N. Atlas of human anatomy. 4th ed. Seoul : Jeongdam, 2007 : 349.
  16. Chen HN, Lin JG, Ying LC, Huang CT, Lin CH. The therapeutic depth of abdominal acupuncture points approaches the safe depth in overweight and in older children. *J alternative and complementary medicine*, 2009 ; 15(10) : 1033-7.
  17. Lu J, Li ZD. Discussion on the anatomy of acupoints from the position of acupuncture medicine. *J Foreign Med Sci · Trad Chin Med*, 1995 ; 17(2) : 19-23.
  18. Liu ZS, Zheng CZ, Zhang W et al. Observation on the short-term therapeutic effect of deep-needling *Tianshu*(ST<sub>25</sub>) on senile constipation. *J Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 2004 ; 24(3) : 155-6.
  19. Wang CW, Li N, He HB, Lü JQ, Liu ZS. Effect of electroacupuncture of *Tianshu*(ST<sub>25</sub>) on the rational symptoms of functional constipation patients and evaluation on its efficacy satisfaction: a single-center, prospective, practical and randomized control trial. *J Acupuncture Research*, 2010 ; 35(5) : 375-9.
  20. Peng WN, Wang L, Liu ZS et al. Analysis on follow-up efficacy and safety of slow transit constipation treated with individualized deep puncture at *Tianshu*(ST<sub>25</sub>): a multi-central randomized controlled trial. *J Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 2013 ; 33(10) : 865-9.
  21. AJ Norheim, V Fonnebo. Acupuncture adverse effects are more than occasional case reports: results from questionnaires among 1135 randomly selected doctors and 197 acupuncturists. *Complementary Therapies in Medicine*, 1996 ; 4(1) : 8-13.
  22. Lee YE, Park JE, Hwang JY, Kim WY. Comparison of health risks according to the obesity types based upon BMI and waist circumference in Korean adults: the 1998-2005 Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. *Korean J Nutr*, 2009 ; 42(7) : 631-8.