天樞 및 支溝의 침 자극이 노인 변비의 대장 통과시간에 미치는 영향

황상일 · 이윤재 · 임은경 · 정현애 · 문미현 · 조영기 · 이성균 · 김동웅*

원광대학교 한의과대학 전주한방병원 내과

The Effects of Acupuncture(ST25, TE6) Stimulation on Colonic Transit Time in Old Age Constipation Persons

Sang Il Hwang, Eun Kyung Rhim, Yun Jae Lee, Hyun Ae Jeong, Mi Hyun Moon, Young Kee Cho, Seong Kyun Lee, Dong Woung Kim*

Department of Internal Medicine College of Oriental Medicine, Wonkwang University

We undertook this study to investigate the effects of acupuncture and electroacupuncture on colonic transit time in old age constipation persons.

Twenty three volunteers were old age constipation persons(mean age 69.72±2.43 years, mean defecation rate 1.83±0.41/week). Before acupuncture was only to check the radio-opaque markers transit time all the way through gastrointestinal tract. Simple acupuncture was to apply acupuncture therapy for three days. The fourth acupoints(both ST.25, TE.6) were selected and the needle was kept for 15 minutes. Electroacupuncture was same as the simple acupuncture except for applying 2Hz electrical stimulation. After Then we compare with three method Each transit time in the whole colon, right colon, left colon and rectosigmoid colon were checked in the order of before acupuncture, simple acupuncture, and electroacupuncture stimulation. In the before acupuncture stimulation, the transit time in each part of colon was as follows 19.48±1.76 32.74±2.69 25.61±2.13 76.62±7.95 hours. Simple acupuncture stimulation, the transit time was 17.47±1.10 33.10±1.87 24.12±1.65 74.87±3.91 hours. Compared with before acupuncture stimulation, the transit time was significantly shortened($P<0.05$), especially in right colon transit time of simple acupuncture stimulation was significantly shortened($P<0.05$). Electroacupuncture stimulation, was 16.32±1.97 32.91±2.48 21.53±1.94 71.59±2.82. Compared with the previous two trial, transit time in right colon and rectosigmoid colon were significantly shortened($P<0.05$). Acupuncture and electroacupuncture stimulation change on the right colonic transit time in old age constipation persons and rectosigmoid colonic transit time was changed as electroacupuncture stimulation. In other words, old age constipation persons who suffer chronic constipation, acupuncture and electroacupuncture stimulation reduces the total colonic transit time

Key words : Acupuncture, Electroacupuncture, Colonic transit time, Constipation

서 론

대장은 수분과 전해질을 흡수하고 소장에서 흡수되지 않은 영양 물질을 대장내 세균에 의해서 대사후 흡수하며 장 내용물을 이동시키거나 저장하는 기능을 갖는다[1]. 대장의 운동기능이나 감각기능이 변화되면 기능성 설사나 변비 및 과민성 대장증후군과 같은 다양한 증상과 질환을 유발한다[2].

한의학에서 변비는 大便難, 後不利, 脾約, 腸結, 秘結, 燥結, 燥屎 등으로 표현되기도 하며 발생의 이유는 大腸의 傳導機能이 비정상적인 것이나, 大腸, 脾胃뿐만이 아니라 腎, 肺와 밀접한 연관이 있으며 원인으로서는 腸胃燥熱 津液耗傷, 情志失調 氣機鬱滯, 勞倦內傷 年老體衰 氣血不足 등이 있다[3]. 변비의 針灸 치료에는 많은 經穴들이 이용되며 그중 흔히 사용되는 經穴로서 天

* 교신저자 : 김동웅, 전북 전주시 덕진구 덕진동 142-1, 원광대 전주한방병원
· E-mail : dwkim@wonkwang.ac.kr · Tel : 063-270-1034
· 접수 : 2003/12/05 · 수정 : 2003/01/08 · 채택 : 2004/01/26

樞(ST. 25)와 支溝(TE. 6)이다. 天樞는 足陽明胃經의 穴로서 大腸의 募穴이며 穴性이 疎調大腸, 調中和胃, 理氣健脾, 理氣消滯하여 대장질환의 치료시 선택되는 중요혈이며 支溝는 手少陽三焦經의 經穴로 穴性이 淸三焦, 通腑氣, 通關開竅, 活絡散瘀하여 소화기 질환에 유용한 經穴이다[4].

최근의 연구로 침 자극이 소화관의 운동에 관여하는 신경전달 물질의 분비를 촉진하고 자율신경계의 흥분성에 영향을 줌으로서 운동장애로 발생된 위장관 질환에 효과가 있음이 보고되었다[5,6]. 특히 많은 연구들이 위장관의 생리적 기능에 대한 효과에 대해서 관찰하였는데 이러한 연구들은 위산의 분비[7], 위장관 운동[8], 신경 체액성 변화 및 감각 역치에 대한 침의 효과에 관한 것으로서 실험동물에서는 신경해부학적인 전달체계에서 침 자극 효과가 증명되었다[9]. 또한 인체에서 만성 변비에 대한 자침의 효과로는 Klauser 등[8]의 임상 연구가 있었으나 아직까지 인체를 대상으로 시행된 보고는 표본의 크기가 작았고 무작위 조절하에서 연구된 경우는 매우 드물다.

이에 저자들은 정상적인 활동을 하는 노인들 중 변비를 호소하는 사람들에게 천추와 지구[4]를 선택하여 단순 유침 및 전침 시술 후 배변양상과 대장 통과시간을 비교 관찰하고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

원광대 전주한방병원에 내원한 환자중 과거 병력상 만성 변비이외의 소화기 질환 경력이 없고 대변검사 및 말초 혈액 혈구검사, 일반 화학검사, 뇨검사상 정상이었던 23명을 대상으로 하였다(남자 12명, 여자 11명, 평균연령:69.72±2.43세).

Table 1. Characterisctics of the 23 Study Subjects

Age(year)	69.72±2.43
Defecation(week)	1.83±0.41
Sex	
male	12
female	11

2. 방법

대상인들을 다음과 같은 방법으로 침자극전 7일간의 관찰기간동안 배변 양상 및 대장 통과 시간을 측정하고 침자극의 영향을 알기 위하여 단순 및 전기 침 자극후 다시 측정하였다.

1) 대장 통과시간의 측정방법

대장의 부위별 구획세분은 우측, 좌측, 직결장 부위로 세분하여 Arhan등[10]이 사용한 방법에 의하였고 3일간 Sitzmarks capsule을 투여한 후 4일째 촬영한 단순 방사선 복부 사진에 남아 있는 원형의 방사선 비투과성 고리의 수를 세어 1.2를 곱하여 대장 통과시간을 구하였다. 우측대장은 제 5번 요추와 우측 pelvic outlet 연결선의 상부 및 spinal process연결선의 우측으로 하였으며, 좌측 대장은 spinal process 연결선의 좌측 및 제 5번 요추와 anterior superior iliac crest 연결선의 상부로 하였다. 직결장은 우측 pelvic brim에서 anterior superior iliac crest 연결선의 하부로 하였다(Fig. 1).

Fig 1. The measurement method of colonic transit time in plain abdomen radiograph. The colon is divided right colon, left colon, rectosigmoid colon by black lines.

2) 침 자극전 대장 통과시간의 측정

침 자극전 관찰기간동안 기준 대장 통과시간을 측정하기 위하여 검사 시행 전 7일동안 대상인의 배변양상과 횟수를 관찰하고 8일, 9일, 10일째 오전 9시에 방사선 비투과성 표지자를 20개씩 포함한 Sitzmarks capsule(Konsyl Phamaceuticals, Inc. Texas. USA)을 매일 아침 9시에 복용시키후 11일째 오전 9시에 단순복부 촬영을 시행하여 대장 통과시간을 측정하였다.

3) 침 자극후 대장 통과시간의 측정

(1) 단순(單純) 유침후(留鍼後) 대장 통과시간의 측정

침 자극전 관찰기간 동안 대장 통과시간 측정후 대장속에 남아있는 방사선 비투과성 표지자의 배출을 위하여 4일간의 휴지기를 거친 다음 단순 복부촬영을 시행하여 완전한 방사선 비투과성 표지자의 배출을 확인하였다. 이후 3일 동안 오전 8시에 좌우 천추와 지구에 자침후 15분간 유침시키고 동일기간 동안 오전 9시에 Sitzmarks capsule를 복용시킨 다음 4일째 오전 9시에 단순 복부촬영을 시행하여 대장 통과시간을 측정하였다.

(2) 전침 자극후 대장 통과시간의 측정

단순 유침후 대장 통과시간을 측정하고 4일간의 휴지기를 거친후 단순 복부촬영을 시행하여 완전한 방사선 비투과성 표지자의 배출을 확인한 다음 3일 동안 오전 8시에 좌우 천추와 지구에 15분간 전침을 시행하였다. 전침은 poniter F-3(ITO Co., LTD. Tokyo Japan)를 사용하여 2Hz low frequency로 자극하였다. 동

일기간 동안 오전 9시에 Sitzmarks capsule을 복용시킨후 4일째 오전 9시에 단순 복부촬영을 시행하여 대장 통과시간을 측정하였다.

4) 배변양상의 관찰

침 자극전 7일간의 관찰기간과 단순 유침 및 전침 시술 기간 동안 배변양상과 횟수를 매일 아침 오전 9시에 관찰하였다.

결 과

1. 침 자극전 관찰기간중 배변양상과 대장 통과시간

침 자극전 관찰기간 7일 동안 관찰한 평균 배변 횟수는 1.83±0.41 회/주였고 대변 양상은 부드러운 정상변 5예, 무른변 0예, 굳은변 18예였다. 대장 통과시간은 전대장(全大腸) 통과시간이 76.62±7.95 시간 이였으며 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장 통과시간이 각각 19.48±1.76, 32.74±2.69, 25.61±2.13 시간 이였다(Table 2).

Table 2. Colonic Transit Time before Acupuncture Stimulation

mean colonic transit time(hour)			
Rt. Colon	Lt. Colon	Rectosigmoid	Total Colon
19.48±1.76	32.74±2.69	25.61±2.13	76.62±7.95

2. 단순 유침후 배변양상과 대장통과 시간

7일간 15분간의 단순 유침기간 동안 관찰한 평균 배변횟수는 1.74±0.29 회/주였으며 대변의 양상은 부드러운 정상변 6예, 무른변 0예, 굳은변 17예로 침 자극전 관찰 기간과 차이가 없었다. 대장 통과시간은 전대장 통과시간이 74.87±3.91 시간이었으며 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장 통과시간이 각각 17.47±1.10, 33.10±1.87, 24.12±1.65 시간으로 전대장 통과시간과 좌측 대장 및 직결장의 통과시간은 침자극전과 비교하여 유의한 변화가 없었으나(P>0.05) 우측 대장의 통과시간은 유의하게 단축되었다(P<0.05)(Table 3).

Table 3. Colonic Transit Time after Simple Acupuncture Stimulation

mean colonic transit time(hour)			
Rt. Colon	Lt. Colon	Rectosigmoid	Total Colon
17.47±1.10*	33.10±1.87	24.12±1.65	74.87±3.91

* P(0.05

3. 전침 자극후 배변양상과 대장통과 시간

7일간의 전침 시술 기간 동안 평균 배변회수는 1.64±0.24 회/주였으며 대변의 양상은 부드러운 정상변 8예, 무른변 0예, 굳은변 15예로 침 자극전 및 단순 유침시와 비교하여 변화가 정상변이 증가하였다. 대장 통과시간은 전대장 통과시간이 71.59±2.82 시간으로 침 자극전 및 단순 유침과 비교하여 유의하게 단축되었으며(P<0.05) 우측 및 좌측 대장과 직결장의 통과 시간이 각각 16.32±1.97, 32.91±2.48, 21.53±1.94 시간으로 우측 대장 및 직결장의 대장 통과시간이 침 자극전 및 단순 유침과 비교하여 유의한 단축이 있었다(P<0.05)(Table 4).

Table 4. Colonic Transit Time after Electroacupuncture Stimulation

mean colonic transit time(hour)			
Rt. Colon	Lt. Colon	Rectosigmoid	Total Colon
16.32±1.97*	32.91±2.48	21.53±1.94*	71.59±2.82*

* P(0.05

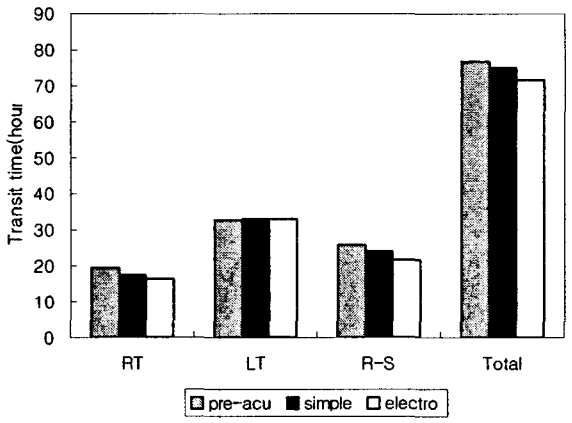

Fig. 2. Comparison of preacupuncture(pre-acu), simple acupuncture, electroacupunctue(RT:right colon, LT:left colon, R-S:rectosigmoid colon)

고 찰

변비는 일생동안 대부분의 사람들이 경험하는 대장운동 이상에 의한 증상의 하나로서 구조적인 질환 없이 대장 내용물의 통과시간이 증가되거나 대장 출구의 폐쇄에 의해 대장내에서 다량의 수분이 제거됨으로서 발생된다[1]. 그러나 사람에 따라 정상 배변 습관이 일주일에 3회에서 하루에 3회까지 그 범위가 매우 넓어 일반적으로 주당 3회 이하의 배변인 경우 변비로 진단 내린다[2]. 환경의 변화나 정신적인 영향에 의한 단기간의 일과성 기능적 변비는 내장기관의 특별한 질환 없이 발생하며 대개 배변반사의 억제와 배변 욕구의 결핍에 의해서 일어나는데[11-13] 배변을 위한 작용은 식사후 위-대장 반사에 의해서 대변괴의 이동이 촉진되고 보통 성인에서는 아침 식사후 위-대장 운동반사로 배변 욕구가 일어나 배변을 하게 된다[13]. 여행이나 정신적 스트레스는 배변욕구와 위-대장 반사의 억제를 일으킴으로서 일시적인 변비를 유발하는 대표적인 예가 된다[14]. 또한 대장운동 이상에 의한 변비중 대표적인 특발성 만성 변비는 대장의 추진 수축(propulsive contraction)의 빈도와 진폭, 기간의 감소에 의해서 특징지어지는 대장운동 장애에 의한 질환이다[15].

한의학적으로 다른 질환에 병발되지 않고 발생한 노인의 변비는 虛秘와 冷秘에 속하며 虛秘를 세분하면 氣虛便秘, 血虛便秘, 陰虛便秘로 나뉘어 진다. 氣虛便秘는 排便이 규칙적이지 않고 乾硬하며 비록 便意가 있어 排便을 하려해도 배출되지 않아 乏力, 短氣, 便後疲乏, 肢倦懶言한다. 血虛便秘는 大便乾結하고 面色淡白無華하며, 心悸健忘, 頭暈目眩등의 증상이 있고 陰虛便秘는 形體消瘦, 眩暈耳鳴의 증상과 대변이 羊屎狀이다. 氣虛便秘의 病機는 肺脾氣虛로 運化失職, 大腸傳導無力하거나 脾氣虛로 化原不足하여 발생하며 陰虛便秘는 陰血이 不足하여 不能下潤大腸하여 腸道가 乾澁하여 大便이 秘結하게된다[3].

한의학에서 변비의 침구 치료방법으로 氣의 흐름을 정상화 시킬 수 있는 대장경의 복모혈(腹募穴)인 천추(天樞)와 삼초경의 지구(支溝)를 치료혈로서 흔히 선택한다[4].

현대의 침 연구로 자침이 위장관의 운동성에 미치는 영향에 대해서는 자율신경계와 연관되어 효과를 나타난다는 가정하에 많은 연구가 있었다[16,17]. 그러한 결과로 미주신경을 절제한 실험동물에서 효과가 부분적으로 증명되었다[16,18]. 또한 Tougas 등[19]은 위산 분비가 전침자극에 의해서 억제됨을 보고하였는데 이는 anticholinergic 약물에 의해 차단됨으로서 부교감신경인 미주신경의 작용에 의함을 관찰하였다. 그 결과로 위장관 기능에 대한 침의 효과는 교감신경과 부교감신경의 수출 경로를 따라 중계되어 척수, 교, 중뇌, 대뇌 피질등 중추신경의 여러 부위에서 위관장의 기능을 조절한다고 밝혀졌다[16].

위장관의 운동성은 그 양상을 알 수 있는 방법이 발전됨에 따라서 여러 요인들이 위장관의 운동기능에 미치는 영향을 관찰하는 것이 가능해졌다. 대장의 운동성을 알 수 있는 대장 통과시간 측정에 대한 검사방법이 1969년 Hinton 등[20] 에 의해 처음으로 개발되어 방사선 비투과성 표지자를 이용하여 대장 통과시간을 측정하였다. 이후 많은 연구[19-21]가 있어 대장운동 기능의 생리를 이해하는데 주목할 발전이 있었다. 특히 Metcalf 등[21]은 이전의 연구를 종합하여 매우 유용한 대장 통과시간 측정법을 보고하였다.

본 연구에서는 이러한 방사선 비투과성 표지자를 이용하여 변비를 호소하는 노인의 대장 통과시간을 측정하였다. 국내에서 선행된 연구로 유 등[22]이 정상인에서 보고한 한국인의 대장통과시간은 전대장 통과시간 10.57, 우측 대장 3.87, 좌측 대장 3.31, 직결장 3.27 시간으로서 본 연구의 대상이었던 노인 들과는 현저한 차이가 있었다. 이러한 차이는 유 등[22]의 연구에 포함된 대상의 평균 연령이 39세 이었는데 비하여 본 연구 대상인의 연령이 평균 69.7세로서 비록 타 질환의 병력이 없으나 연령차에 의한 대장 운동성의 변화와 고령인에서 흔히 나타나는 고형식 및 고섬유 포함 음식 보다 유동식의 선호에 의한 통과시간의 차이가 주된 원인으로 사려되었다. 또한 정상 서양인을 대상으로 Chaussade 등[14]이 관찰한 전대장 통과시간 34.4, 좌측 대장 6.9, 우측 대장 9.1, 직결장 18.4 시간보다 역시 많은 연장을 보였다.

위장관의 비정상 생리기능과 질환의 치료를 위한 침의 작용에 대한 연구는 많았으나 그 정확한 기전에 대해서는 아직까지 밝혀지지 않았다. 그러나 여러 연구에 의해 위장관의 운동성에 대한 침의 효과는 진통기전[9]과 유사한 opioid peptides의 분비와 신경 전달 경로를 통하여 이루어지는 것으로 알려졌다[19]. 특히 최근의 연구에서 opioid peptides가 광범위하게 소화기계에 대한 작용을 하는 것이 밝혀졌으며 침 자극의 효과는 exogenous opioid peptides와 유사한 작용을 하는 것으로 알려졌다[19,23]. endogenous opioid peptide중 enkephalin의 작용은 정상적인 위장관 수축은 증가시키고 약물에 의해서 증가된 수축은 억제시킴으로서 위장관의 운동 상태에 따라서 다른 양상을 나타낼 수 있다고 한다[24]. 뿐만 아니라 침 자극의 방법과 手技 또는 전침의 강도에 따라서 자율신경계에 미치는 영향[26]과 endorphin과 enkephalin의 분비 양상이 다르게 되고 특히 저빈도 전침은 주로 beta-endorphin을 분비시키며 고빈도 전침자극은 meta-endorphin을 분비시키는 것이 밝혀졌다[23]. 또한 beta-endorphin과 meta-endorphin은 서로 다른 수용체에 친화성을 갖고 있음으로서 같은 경혈의 자침도 자극하는 방법에 따라 다른 효과를 나타낸다는 연구도 있다[23,24]. 본 연구에서는 단순 유침과 전침 모두 우측대장의 대장 통과시간을 유의하게 단축시키고 또한 전침은 직결장의 대장 통과시간도 유의하게 단축시키는 것을 관찰하여 김 등[27]이 침 자극의 방법에 따라 정상인에서는 단순 유침과 전침이 서로 다른 반응이 다르게 나타났다고 보고한 것과는 차이가 있었는데 이는 정상인과 변비환자에서 침 자극이 다른 점이 있음을 추측 할 수 있었다.

침 자극에 의한 만성 변비환자의 배변횟수와 대장 통과시간에 미치는 영향에 대한 최초의 연구는 Klauser 등[8]이 방사선 비투과성 표지자를 사용하여 만성 변비환자들을 대상으로 시행하였다. 그들은 合谷, 天樞, 大腸俞 등의 경혈을 선택하여 침 자극 후 대장 통과시간의 변화를 관찰하였으나 유의한 변화를 관찰하지 못하였다. 또한 국외에서 만성 변비 환자들의 대장 통과시간의 측정에 대하여 Chaussade 등[25]의 보고가 있으며 이들은 53명의 만성 변비환자들에서 대장 부위 중 우측 대장이 가장 빈도 높은 대장 통과 지연이 있음을 관찰하였고 각 부위별 대장 통과시간은 전대장 통과시간 134, 우측 좌측 및 직결장 37, 55, 42시간이었다. 그러나 본 연구에서는 각 대장 부위별 통과 시간이 정상인과 비교하여[27] 전 부위에 걸쳐 통과 시간이 지연되었으나 이들[25]의 연구와는 다소 차이가 있음을 발견 할 수 있었는데 비율적으로 고려하면 우측 대장보다 직결장에서 연장되었으며 전체적으로는 서양의 변비환자보다는 짧은 대장 통과시간을 보였다. 앞서 임 등[26]의 연구에서 보고된 대장 무력증 환자에서 관찰한 전대장 통과시간가 48시간, 우측, 좌측 대장 및 직결장 통과시간이 각각 16.27, 24.93, 6.80 시간이었던 것과 비교할 때 본 연구 대상인의 전대장 통과시간의 연장 요인이 주로 직결장의 통과에서 지연되고 있음을 파악 할 수 있었다. 그리고 본 연구는 단순 유침에서는 우측대장이, 전침 자극에 의해서는 우측 및 직결장의 통과 시간이 다른 부위의 통과 시간에 비해 유의하게 단축되는 것을 보여주었다. 그러나 단순 유침은 직결장의 통과시간에는 유의한 영향을 보이지 않았는데 김 등[27]이 본 연구 대상보다 연령이 적은 만성 변비환자에서 보고하였던 단순 유침 및 전침이 우측 및 직결장에 모두 영향을 주었다는 결과와는 약간의 차이가 있었다.

전침과 단순 유침이 고전적인 수기법과 비교하여 통증의 조절에 미치는 효과에 대한 연구에 의하면 고빈도 전침과 고전적 수기법이 시술직후에 저빈도 전침보다 더욱 효과가 있으나 지속적인 효과는 저빈도 전침이 우수한 것으로 보고 되었다[28].

본 연구에서 노인 변비의 대장 부위별 통과시간 측정 중 단순 유침 및 전침이 동일한 결과를 나타내지 않은 점에 대해서는 더욱 자세한 연구가 필요하나 전체적인 대장 통과시간은 단순 유침과 전침 모두 단축시키는 효과를 보여 노인 변비의 침 치료가 효과가 있음을 알 수 있었다. 또한 단순 유침과 전침이 모두 효과를 나타낸 직결장 부위는 이미 김 등[27]이 언급한바와 같이

결장과 직장에 분포하는 신경 분포와 관련이 있는 것으로 사려되었다. 조직학적으로 직장은 다른 대장부위에서 많이 발견되는 장신경총이 거친 다발 신경의 형태로 매우 불규칙하게 분포되어 있어 내재적 운동성 조절이 적을 뿐 아니라 원위 대장에는 다른 대장부위와는 달리 장신경총에 intramural pelvic nerve가 존재함으로서 대장외 운동신경과 연계되어[29] 외부 신경자극에 영향을 받아 운동성의 변화가 민감하다. 그러므로 자침과 같은 외부에서의 자극이 직결장의 pelvic nerve와 같은 운동신경에 작용하여 장운동을 증가시킴으로서 대장 통과시간의 단축을 일으키는 것으로 생각된다.

본 연구는 단순히 노인에서 변비를 호소하였던 사람들을 대상으로 한 것으로 한의학적 변증에 의거하지 않았으며, 변비의 서양의학적 분류에 의한 침의 효과를 파악한 것은 아니다. 따라서 이후 한의학적인 이론에 따른 변증에 의한 치료 경혈을 선택하여 연구하거나 서양의학의 변비 분류에 따라 보다 광범위하고 무작위 표본 추출에 의한 체계적인 연구가 시행되어야 할 것으로 사려된다.

결 론

천추와 지구의 단순유침 및 전침자극이 노인 변비의 대장 통과 시간에 미치는 영향은 다음과 같았다.

침 자극전의 대장 통과시간은 전대장(全大腸) 통과시간이 76.62±7.95 시간 이였으며 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장 통과시간이 각각 19.48±1.76, 32.74±2.69, 25.61±2.13 시간 이었고, 단순 유침 후 대장 통과시간은 전대장 통과시간이 74.87±3.91 시간이었으며 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장 통과시간이 각각 17.47±1.10, 33.10±1.87, 24.12±1.65 시간으로 전대장 통과시간과 좌측 대장 및 직결장의 통과시간은 침 자극전과 비교하여 유의한 변화가 없었으나($P>0.05$) 우측 대장의 통과시간은 유의하게 단축되었다($P<0.05$). 전침 시술 후 대장 통과시간은 전대장 통과시간이 71.59±2.82 시간으로 침 자극전 및 단순 유침과 비교하여 유의하게 단축되었으며($P<0.05$) 우측 및 좌측 대장과 직결장의 통과 시간이 각각 16.32±1.97, 32.91±2.48, 21.53±1.94 시간으로 우측 대장 및 직결장의 대장 통과시간이 침 자극전 및 단순 유침과 비교하여 유의한 단축이 있었다($P<0.05$)

이상의 결과로서 지구 및 천추의 자침은 노인 변비의 전대장 통과시간을 단축시키며 단순유침은 우측 대장에서 전침은 우측 및 직결장의 대장 통과시간을 단축시키는 것을 알 수 있었다.

감사의 글

이 논문은 2003년도 원광대학교 교내연구비의 지원으로 이루어졌습니다.

참고문헌

1. Arthur, C. Guyton., John, E. Hall. Textbook of medical physiology, 9th ed. Philadelphia : W.B. Saunders. 810-811, 1996.
2. Bennett, J.C., Plum, F. Cecil textbook of medicine. Philadelphia : W.B. Sounders, 1680-688, 1996.
3. 黃文東, 方葯中: 實用中醫 內科學, 上海, 上海科學技術出版社. 244-248, 1998.
4. 楊甲三, 張 吉, 陳子富, 何樹槐.: 針灸學, 北京, 人民衛生出版社. 17, 293, 300, 659-661, 1989.
5. Lin, X., Liang, J., Ren, J., Mu, F., Zhang, M., Chen, J.D. Electrical stimulation of acupuncture points enhances gastric myoelectrical activity in humans. Am. J. Gastroenterol. 92(9):1527-30, 1997.
6. Shen, D., Liu, B., Wi, D., Zhang, F., Chen, Y. Effects of electroacupuncture on central and peripheral monoamine neurotransmitter in the course of protecting rat stress peptic ulcer. Chen Tzu Yen Chin Acupuncture Reserch, 19(1):51-4, 1994.
7. Zhou, L., Chey, W.Y. Electric Acupuncture stimulates non-parietal cell secretion of the stomach in dog. Life Sci., 34:2233-8, 1984.
8. Klauser, A.G., Rubach, A., Bertsche, O., Muller-Lissener, S.A. Body acupuncture effect on colonic function in chronic constipation. Zeitschrift fur gastroenterologie. 31(10):605-8, 1993.
9. Gabriel, Stux., Bruce, Pomeranz. Acupuncture textbook and atlas. Heidelberg : Springer-Verlag, 2-8, 1986.
10. Arhan, P., Devroede, G., Jehannin, B., Lania, M., Faverdin, C., Dornic, C., Person, B. Segmental colonic transit time. Disease Colon Rectum. 24:625-629, 1981.
11. Zaslavsky, C., Reverbel, S.T., Maguilnik, I. Total and Segmental colonic transit time with radio-opaque markers in adolescents with functionnal constipation. J. Pediatr. Gastroentrol. Nutr. 27(2):138-142, 1998.
12. Heaton, K.W., Radvan, J., Cripps, H., Mountford, R.A., Braddon, F.E.M., Hughes, A.O. Defecation frequency and timing, and stool form in the general population, a prospective study. Gut. 33:818-824, 1992.
13. Reynolds, J.C. Challenges in the treatment of colonic motility disorders. American Journal of Health System Pharmacy. 53(22S):17S-26S, 1996.
14. Chaussade, S., Roche, H., Khyari, A., Couturier, D., Guerre, J. Measurement of colonic transit time. Description and validation of a new method. Gastroenterol. Clin. Biol. 10 :385-389, 1986.
15. Bassotti, G., Chiarioni, G., Vantini, I. Anorectal manometric abnormalities and colonic propulsive impairment in patients with severe chronic idiopathic constipation. Dig. Dis. Sci. 39:1558-1564, 1994.

16. Qian, L., Peters, L.J., Chen, J.Z. Effects of elctroacupuncture on gastric migrating myoelectrical complex in dogs. Dig. Dis. Sci. 44(1):56-62, 1999.
17. Ponomarenko, T.P., Khakimov, S.A., Derzhavina, I.N., Belitskaia, R.A. Electroacupuncture stimulation in the treatment of postoperative disorder of the motor evacuatory function of the stomach and intestines. Anesteziol. Reanimatol. Mar-Apr(2):67-70, 1992.
18. Li, P., Song, Y., Chang, T.M., Chey, W.Y. Inhibitory action by electrical acupuncture of gastric acid secretion is mediated via peripheral sensory, central nervous and vagal pathways in rats. Dig. Dis. Sci. 43(8):1886, 1998.
19. Tougas, G., Yuan, L.Y., Radamaker, J.W., Chiverton, S.G., Hunt, R.H. Effects of acupuncture on gastric acid secretion in healthy male volunteers. Dig. Dis. Sci. 37(10):1576-81, 1992.
20. Hinton, J.M., Lennard, Jones. J.E., Young, A.C. A new method of studying gut transit times using radiopaque markers. Gut. 10:842, 1969.
21. Metcalf, A.M., Philips, S.F., Zinsmeister, A.R., MacCarty, R.L., Beart, R.W., Wolff, B.G. Simplified assessment of segmental colonic transit. Gastroenterology. 92:40, 1987.
22. 유석근, 나용호, 건강한 한국인에서 대장통과 시간. 大韓消化器病學會雜誌. 22(3):535-539, 1990.
23. Li, Y., Tougas, G., Chiverton, S.G., Hunt, R.H. The effect of acupuncture on gastrointestinal function and disorders. Am. J. Gastroenterol. 87(10):1372-81, 1992.
24. Hellstrom, P.M., Rosell, S. Effects of neurotensin, substance P, and methionin-enkephalin on colonic motility. Acta. Physiol. Scand. 113:147-54, 1981.
25. Stanislas, chaussade., Abdallah, khayari., Herve, roche., Marc, garret., Marianne, gaudric., Daniel, couturier. Determination of total and segmental colonic transit time in constipated patients. Dig. Dis. Sci. 34(8):1169-117, 1989.
26. 임창인, 나용호, 만성 변비증 환자에서 대장 통과시간. 대한내과학회잡지. 41(5):662-668, 1991.
27 Un Jung Lee, Dong Woung Kim, The effect of acupuncture(ST36. LI4) on the colonic transit time in chronic constipation patients, Korean J. Orinetal Physiology & Pathology. 17(1):251-257, 2003.
28. Thomas, M., Lundeberg, T. Importance of modes of acupuncture in the treatment of chronic nociceptive low back pain. Acta. Anesthesiol. Scan. 38:63, 1994.
29. Stach, W. Uber die in der Dickdarmwand azendieren Nerven des Plexus pelvinus and die Grenze der Vagalen und sakralparasympatheticschen Innervation. Z. Mikrosk. Anat. Forsch. 84:65-90, 1971.