

天樞 및 上巨虛의 針刺棘이 大腸 通過時間에 미치는 影響

金東雄 · 李相龍 · 李昌炫*

ABSTRACT

The clinical study of colonic transit time stimulated manual acupuncture and electro-acupuncture(ST25, ST37)

Dong Woung Kim · Sang Yung Lee · Chang Hyun Lee

Dept. of Oriental Medicine
Graduate School of Woo Suk University

Amis:ST25(Chonchu) and ST37(Sanggocho) are usually used acupoints to management several disease which induced to abnormal intestinal motility as diarrhea, constipation.

Colonic transit time by radio opaque marker is able to study easily and useful method for evaluation of colonic motility. The aim of this study was to assess the effect on colonic transit time by manual acupuncture or electroacupuncture stimulation of ST25, ST37 in normal adult.

Method:Colonic transit time, including Rt colon, Lt colon, rectosigmoid colon was measured by radio opaque marker in 11 normal adults.

Colon transit time was measured before stimulation and after stimulation on ST25, ST37 by manual acupuncture and electroacupuncture.

Each person was treated manual acupuncture or electroacupuncture stimulation for 3 days before colonic transit time measurement with 1 week interval.

Result:Colon transit time before stimulation was measured 10.60±12.11, 3.92±7.72, 3.27±6.37, 3.41±5.57 hours total colon, Rt colon, Lt colon, rectosigmoid colon, respectively.

Colon transit time after manual acupuncture is measured 10.48±12.35, 3.72±7.52, 3.37±6.76 3.39±5.84 hours total colon, Rt colon, Lt colon, rectosigmoid colon, respectively.

Colon transit time after electroacupuncture stimulation is measured 10.30±13.21, 3.92±8.02, 3.07±5.41, 3.31±5.49 hours total colon, Rt colon, Lt colon, rectosigmoid colon, respectively.

Significant change was observed Lt colon transit time after electroacupuncture as compared with before acupuncture(P<0.05).

Conclusion:Theses results suggest that manual acupuncture and electroacupuncture of ST25, ST37 in normal adults does not change colonic transit time.

Key word:colonic transit time, acupuncture, electroacupuncture

*우석대학원 한의학과

※이 논문은 우석대학교 교내연구비 지원에 의하여 연구되었음.

서론

대장은 생리적으로 크게 세가지의 기능을 수행한다. 대장관의 내용물로부터 수분과 전해질의 흡수, 대장내에 존재하는 많은 종류의 정상 세균총에 의한 여러가지 물질의 생성과 대변의 저장 및 배출로 요약된다. 이러한 대장의 특별한 기능은 대장의 완만한 움직임에 의해서 가능하게 된다. 대장은 운동과정 동안 확산에 의하여 대변으로부터 수분을 흡수하고, 미생물이 대장관내에서 성장하게 되며, 대장 말단의 운동에 의하여 배변하게 된다¹⁾.

한의학에서의 대장은 素問 靈蘭秘典論에 大腸者 傳道之官 變化出焉²⁾ 이라 하였으며 이는 대장이 소장으로부터 생성된 소화산물에서 수분을 흡수하고 糟粕을 대변의 형태로 배출시키는 기능을 설명하고 있다. 또한 大腸主津으로서 수분의 흡수와 진액을 체내에서 수포하는 작용이 있다. 이러한 기능은 주로 흡수기능과 대장의 운동에 의한 대변 배설기능에 중점을 두고 있다. 정상인에서 대장의 기능을 유지 하는데 중요한 요소는 장관의 운동에 있다. 그렇지만 비정상 상태에서의 대장의 운동은 흔히 변비와 설사, 복통, 하복부 팽만 등의 증상을 일으키며 따라서 정확한 대장 운동 양상을 아는 것이 이러한 증상의 원인을 규명하고 대장질환을 진단하여 치료하는데 중요하다.

대장의 운동은 팔약근과 대장관내의 종주근과 윤상근이 신경계와 내분비계의 조절에 의해 이완과 수축을 함으로서 이루어진다³⁾. 대장운동에 대한 연구는 Cannon⁴⁾이 1902년에 고양이와 대장운동의 관찰을 위해 방사선 비투과 물질인 bismuth subnitrate를 사용한 연구이후 많은 발전이 있어 현재 임상에서 쓰이는 대장운동 생리 검사법으로는 대장 통과시간 측정법, 대장직장 근전도, 항문직장 내압 검사법, 배변시 항문 직장조영법, 직장 풍선 배출법, 회음부하강 측정법등이 있다.

이중 1987년 Metcalf 등⁵⁾이 발표한 방사선 비투과성 표지자를 이용한 대장 통과시간의 측정법은 시행이 간편하면서도 임상적으로 유용한 정보를 주는 검사방법이다.

대장의 운동기능을 외부에서 조절할 수 있는 방법은 장운동에 관여하는 약물의 투여로 가능하

며 대표적인 것으로는 자율신경계에 작용하는 약물을 사용하는 것으로서, 현대의학에서는 대장운동항진은 신경전달물질인 acetylcholine이 관여하는 부교감신경계가 작용해서 이루어지며 대장운동의 감소는 epinephrine과 norepinephrine과 같은 catecholamine과 serotonin등에 의해서 이루어진다고 이해되고 있다⁶⁾. 현재까지의 연구^{29,30)}에 의하면 한의학에서 흔히 시술하는 경피를 통한 침 자극은 자율신경계중 교감신경계에 작용할 뿐만 아니라 부신 피질 호르몬을 주체로한 체액성 변화를 일으켜 치료효과를 나타낸다고 한다⁷⁾. 그러나 아직까지 국내에서 정상 성인의 경피에 침 자극을 한후 대장운동의 변화를 관찰한 연구는 보고되지 않았다.

이에 본 연구는 정상인을 대상으로 대표적인 대장운동에 관여하는 經穴로 알려진 大腸經의 腹募穴인 天樞(ST25)와 대장의 下合穴인 上巨虛(ST37)에 단순 유침과 전침등 刺針에 의한 자극을 하고 방사선 비투과 물질인 Sitzmarks capsule을 경구 투여하여 대장 통과시간을 측정한 후 비교함으로써 천추 및 상거허의 침 자극이 정상인의 대장 통과시간에 미치는 영향을 살펴 보았다.

대상 및 방법

대상

과거에 만성적인 소화기 질환의 병력이 없고 평소 배변 습관 및 대변의 양상이 정상이며 검사 시행전 7일간의 관찰기간 동안 변비 및 설사가 없고 대변검사 및 말초 혈액 혈구검사, 일반 화학 검사, 뇨검사를 시행하여 정상이었던 11명을 대상으로 하였다(남자 6명, 여자 5명, 평균연령:63.5세). 검사기간 동안 평소와 동일한 食餌를 섭취하도록 하였다.

방법

1. 침 자극전 대장 통과시간의 측정

침 자극전의 기준 대장 통과시간을 측정하기 위하여 검사 시행전 7일동안 대상인의 배변양상과 습관을 관찰하고 8일, 9일, 10일째 오전 9시에 방사선 비투과성 표지자를 20개씩 포함한 Sitzmarks capsule (Konsyl Pharmaceuticals, Inc. Texas)을

매일 아침 9시에 복용하도록 한후 11일째 오전 9시에 단순 복부촬영을 시행하여 대장 통과시간을 측정하였다.

2. 침자극후 대장 통과시간의 측정

1) 단순 유침 자극후 대장 통과시간의 측정

침자극전 대장 통과시간 측정후 대장속에 남아있는 방사선 비투과성 표지자의 배출을 위하여 4일간의 휴지기를 거친후 방사선 조사로 단순 복부관찰을 시행하여 완전한 방사선 비투과성 표지자의 배출을 확인하고 3일동안 오전 8시에 좌우 천추와 상거허에 자침후 15분간 유침시키고 동일 기간 동안 오전 9시에 Sitzmarks capsule를 복용시킨후 자침 및 투약 4일째 오전 9시에 단순 복부촬영을 시행하여 대장 통과시간을 측정하였다.

2) 전침 자극후 대장 통과시간의 측정

대상인들을 유침자극후 대장 통과시간을 측정하고 4일간의 휴지기를 거친후 방사선 조사로 단순 복부관찰을 시행하여 완전한 방사선 비투과성 표지자의 배출을 확인하고 3일동안 오전 8시에 좌우 천추와 상거허에 자침후 15분간 전침자극을 하였으며 전침은 poniter F-3(ITO Co., LTD. Tokyo Japan)을 사용하여 2Hz low frequency로 자극하였다. 동일기간 동안 오전 9시에 Sitzmarks capsule를 복용시킨후 자침 및 투약 4일째 오전 9시에 단순 복부촬영을 시행하여 대장 통과시간을 측정하였다.

3) 대장 통과시간의 측정방법

대장의 구획세분은 우측, 좌측, 직결장부위로 세분하였으며 Arhan⁸⁾ 등이 사용한 방법에 의하였다. 단순 복부촬영 사진에 남아 있는 원형의 방사선 비투과성 고리의 수를 세어 1.2를 곱하여 대장 통과 시간을 구하였다. 우측대장은 제 5번 요추와 우측 pelvic outlet 연결선의 상부와 spinal process 연결선의 우측으로 하였으며, 좌측 대장은 spinal process 연결선의 좌측과 제 5번 요추와 anterior superior iliac crest 연결선의 상부로 하였다. 직결장 부위는 우측 pelvic brim에서 anterior superior iliac crest 연결선의 하부로 하였다(Fig 1).

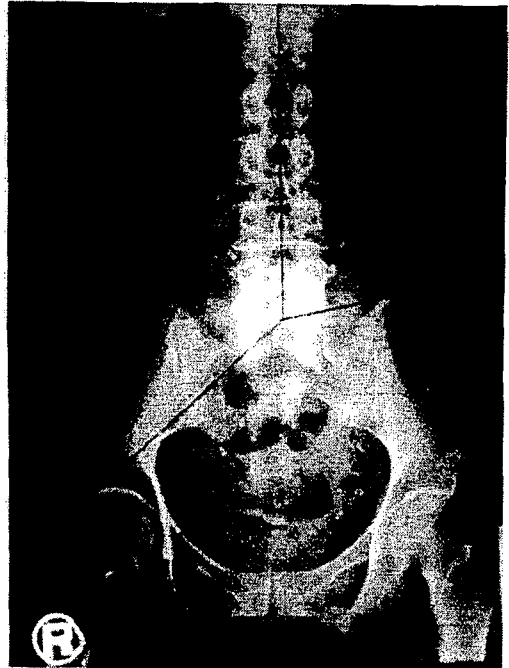


Fig 1. The measurement method of colonic transit time in plain abdomen radiograph. The colon was divided Rt colon, Lt colon, rectosigmoid colon by black lines.

통계처리

통계처리는 SAS ver 6.04를 사용하였으며 침 자극 전후비교에는 unpaired t-test 를 사용하였고 종목별 비교에는 MNOVA를 이용하였다. 각수치의 표기에는 평균± 표준편차로 하였다.

결과

1. 침자극전 대장 통과시간

침자극전에 관찰한 평균 배변 횟수는 5.31 일/주 이었고 대변 양상은 정상적이었으며 1일 배변량이 평균 206gm이었다. 대장통과 시간의 측정은 전대장 통과시간이 10.60±12.11시간 이었으며 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장 통과시간이 각각 3.92±7.72, 3.27±6.37, 3.41±5.57시간 이었다(Table 1).

Table 1. Colonic Transit Time before Acupuncture Stimulation

mean colonic transit time(hour)			
Rt. Colon	Lt. Colon	Rectosigmoid	Total Colon
3.92±7.72	3.27±6.37	3.41±5.57	10.60±12.11

2. 단순 유침후 대장 통과시간의 변화와 배변양상의 변화

단순 15분 유침후 관찰한 평균 배변횟수는 5.45일/주 이었다. 대변의 양상은 침자극전 관찰 기간과 차이가 없었으며 1일 배변량은 211gm으로 유의한 변화가 없었다(P>0.05). 대장 통과시간의 측정은 전대장 통과시간이 10.48±12.35시간으로 침자극전 또는 전침자극후 대장 통과시간 비교하여 유의하지 않았다(P>0.05). 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장 통과시간이 각각 3.72±7.52, 3.37±6.76, 3.39±5.84 시간으로 침자극전 대장 통과시간과 비교하여 우측대장과 직결장의 통과시간이 단축되는 경향을 보였으나 유의하지 않았다(P>0.05)(Table 2).

Table 2. Colonic Transit Time after Simple Acupuncture

mean colonic transit time(hour)			
Rt. Colon	Lt. Colon	Rectosigmoid	Total Colon
3.72±7.52	3.37±6.76	3.39±5.84	10.48±12.35

3 전침 자극후 대장 통과시간의 변화와 배변양상의 변화

전침 자극후 평균 배변횟수는 5.52일/주 이었으며 대변의 양상과 1일 배변량은 평균 208gm으로 전침자극전과 비교하여 변화가 없었다. 대장 통과시간의 측정은 전대장 통과시간이 10.30±13.21으로 침자극전 및 단순 유침과 비교하여 유의하지 않았으며(P>0.05) 우측 및 좌측 대장과 직결장의 통과 시간이 각각 3.92±8.02, 3.07±5.41, 3.31±5.49 시간으로 좌측 대장 통과시간이 유의한(P<0.05)

단축 소견을 보였고 우측, 직결장의 통과시간은 유의하지 않았다(P>0.05)(Table 3).

Table 3. Colonic Transit Time after Electroacupuncture

mean colonic transit time(hour)			
Rt. Colon	Lt. Colon	Rectosigmoid	Total Colon
3.92±8.02	3.07±5.41	3.31±5.49	10.30±13.21

고찰

대장운동에 관한 획기적인 연구는 1902년 Cannon⁴⁾이 조영물질로 bismuth subnitrate를 사용한 새로운 방사선 검사법에 의해서 이루어졌다. 그는 전혀 다른 양상의 운동이 동일한 대장내에서 일어남을 관찰하고 대장운동의 관점에서 대장을 두 부분으로 나눌 수 있음을 발표하였는데 상행 및 횡행 대장의 환형 수축은 尾側을 향한 운동이 아닌 頭側을 향한 항연동운동(anti-peristalsis)이 일반적인 운동방향이며 분당 5.5cycle/min의 속도로 2분에서 8분 동안 일어난후 10분에서 15분의 휴식기간을 갖는다고 하였다. Elliott와 Barclay-Smith⁹⁾는 근위 대장은 항연동운동을 하고 대장의 중반부는 연동운동과 협조하는 운동을 하여 대장내의 물질을 미측으로 이동하며, 장내 내용물에 의한 팽만이 운동을 자극하고 S-결장 및 직장에서는 강한 미측으로의 수축으로 배변이 가능하도록 한다고 하였다. 이러한 대장의 운동 때문에 단순 복부촬영에 의한 대장 내용물의 움직임 관찰하면 우측 대장에서 장시간 대변이 잔류함을 Connell 등¹⁰⁾이 설명하였다.

침자극에 의한 위장관운동에 대한 연구는 최근 족삼리를 주경혈로 선택한 연구가 많이 보고되고 있다. 특히 하부 위장관에서 Chen 등¹¹⁾은 스트레스로 유발된 대장의 위장관 활동전위 억제 효과가 족삼리에 침자극을 함으로서 감소된다는 보고를 하였으며 Liu 등¹²⁾은 족삼리와 삼음교의 침자극이 수술후 장관의 운동성을 촉진시킨다고 보고하였다. 또한 상부 위장관에 대한 연구로는

Ma 등¹³⁾이 측시상하부의 흥분으로 유발된 위운동 향진이 足三里와 內庭를 침자극함으로써 억제됨을 보고하였고 Qian 등¹⁴⁾은 족삼리의 침자극으로 幽門 電位중 하향파 진폭이 증가하며 수축력의 양상이 二相性 變化를 나타냄을 관찰하였다. 또한 新穴로서 알려진 足三里와 關尾穴의 중간점에 있는 小腸穴에 침자극을 함으로써 소장의 운동이 증강된다는 보고가 있었다¹⁵⁾.

한의학에서 장의 이상으로 발생하는 질환에 쓰이는 침구 처방중 대표적인 혈로는 上巨虛와 天樞가 있다. 상거허는 대장의 下合穴로서 合穴에는 모든 經脈의 氣가 會하며 만성질환에 효과가 있다고 알려져 있다⁷⁾. 難經¹⁶⁾의 六十八難에는 五臟六腑 各有井榮經合 皆何所主, 合主逆氣而泄, 井榮經合所主病也. 滑氏 由經而入於所合 謂之合 合者會也라하여 逆氣而泄로 인한 수분대사이상 질환을 비롯하여 위장관 질환, 비뇨생식기 질환에 유용함을 설명하였다. 六腑病의 合穴치료는 足三陽經의 合혈이 위주가 되는데 위, 방광, 담은 足三陽에서 출하고 대장, 소장, 삼초는 비록 上으로 手經에 합하나 동시에 足三陽經에서 出한다. 六腑는 복부에 위치함으로 복부로 유주하는 足三陽經上에 그 合혈이 있다⁷⁾. 그러므로 대장의 合혈인 상거허는 대표적인 대장의 질환인 腸中切痛, 痢疾, 腸鳴, 腹脹, 便秘, 泄瀉, 腸痛 등을 치료하는 중요혈로서 현대 의학적으로는 대장운동의 이상으로 유발된 질환에 유용하다¹⁷⁾.

天樞는 足陽明胃經의 要穴로서 臍兩方 2寸에 위치하며 대장의 募穴이다. 모혈은 장부의 기가 흥복부의 특정한 혈에 聚合되는 곳으로서 혈의 위치가 本臟腑와 가까이 있으며 장부에 邪氣가 있으면 반응이 모혈에 잘 나타난다⁷⁾. 치료하는 질병은 상거허와 합치되며 대장의 이상이 있을 경우 압박시 통증을 수반한다. 이상과 같이 천추와 상거허는 대장의 상태를 조절하고 병적상태를 잘 반응하므로 본 연구에서는 침자극에 의해서 변화되는 정상인의 대장 통과시간을 측정하는데 사용하였다.

대장의 운동을 관찰하기 위해서 방사선 비투과성 표지자를 사용한 대장 통과시간 측정은 대장의 운동성을 평가하는 방법으로 이전의 연구방법보다 진보되고 객관적인 방법이다. Arhan 등⁸⁾에 의해서 발표되어 현재 대장의 운동장애를 규명하

는데 결정적인 단서를 제공하고 검사가 용이하고 경제적이기 때문에 그동안 많은 연구가 있었다¹⁸⁻²⁰⁾.

이를 이용한 본 연구의 침자극전 대장 통과시간은 유 등¹⁸⁾이 보고한 한국인의 전대장 통과시간 10.57, 우측대장 3.87, 좌측대장 3.31, 직결장 3.27 시간과 차이가 없었으나 Chaussade 등¹⁹⁾이 발표한 전대장 통과시간 34.4 좌측 대장 6.9, 우측대장 9.1, 직결장 18.4시간보다 짧아 한국인에서 대장통과시간이 서양인의 대장 통과시간보다 빠른 양상을 보이는 것을 확인하였는데 이러한 결과는 이미 유 등¹⁸⁾이 언급하였던 채식위주의 한국인의 식사가 육식위주의 서양인 식사와의 차이에 관련이 있을 것으로 사료되었다.

대장운동은 자율신경계에 의해서 조절된다. 현재까지의 연구에 의하면 經皮 침자극은 위장관의 운동성을 조절하는 자율신경 뿐만 아니라 심근이나 내장기관의 평활근, 여러 가지 내분비선 등 내부 장기에 분포되어 있는 자율신경계까지 영향을 미친다²⁰⁾. 자율신경계의 해부학적, 생리학적 차이는 교감신경계와 부교감신경계로 나뉘는 분류에 기본을 두고 있다. 자율신경계의 세포체(cell body)는 중추신경계와는 다른 위치에 위치하고 있어 신경 섬유들도 각각 상이한 곳으로 부터 유래되는데 교감신경계는 척수의 흉요부(thoracolumbar division)에서, 부교감신경계는 척수의 두천추부(craniosacral division)로부터 나온다. 이후에 신경섬유들은 표적세포(effector cell)에 도달하기전에 신경연접(synapse)을 이루게 된다. 양측의 전설신경섬유와 절후신경섬유 사이의 화학적 전달물질(chemical transmitter)은 acetylcholine로 알려져 있으며 교감신경의 절후신경과 표적세포의 신경전달물질은 norepinephrine이 작용하고 부교감신경의 절후신경과 표적세포 사이의 신경전달물질은 acetylcholine으로 알려져 있다²¹⁾. 또한 이외에 약 30 종 이상의 short peptide가 장관의 neuron에서 발견되었으며 이들 peptide에 의해 표적세포에서 억제와 흥분이 각각 일어나기도하고 동시에 발생 될 수 있다²²⁾.

이외에도 intramural nerve가 대장운동성에 중요한 역할을 하고 있으며 이중 myenteric plexus는 대장근층내에서 신경절이나 신경세포체의 군집을 이룬다. 이들은 서로 신경전달의 bundle을

형성함으로써 그 기능을 수행 하는데 근위 대장 부가 원위 직장보다 높은 밀도로 분포하고²³⁾ 대장관 외부의 신경과는 독립적으로 작용하며 부교감 신경의 절후신경의 역할을 한다고 알려져 있다⁶⁾. 전기자극으로 유발한 대장운동에 관한 Ranieri²⁴⁾의 연구에 의하면 교감신경은 요추 대장신경의 자극으로 대장운동을 저하시킨다고 하였으며 부교감 신경인 미주신경의 전기적 자극후에는 근위 대장의 운동성이 항진된다고 하였다. 침자극과 內臟 자율신경계에 대한 연구는 현재까지 위장의 운동성을 증진시킨다고 알려졌으나 정확한 기전과 효과에 대해서는 의견이 많다²⁵⁾.

침자극은 시술자에 의해서 행해지는 수기자극과 전기적인 자극을 가하는 전침으로 나뉘어 연구되어졌는데 수기자극과 전침이 서로 다른 효과를 나타내거나²⁷⁾ 전침이 수기자극보다 자율신경에 대한 반응이 현저함을 이전의 연구에서 볼 수 있다²⁸⁾. 그러나 본 연구에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

Ponomarenko 등²⁹⁾은 전침 자극이 혈중 aldosterone, histamine을 감소시키고 serotonin을 증가시켜 통증의 역치를 높일 뿐 아니라 정상 위장관 배설을 촉진하므로 소화기관의 수술후 재활 치료에 유용하다고 하였으며 Iwa 등³⁰⁾은 실험동물에서 침자극은 장의 연동운동을 촉진시키고 췌장 억제시킴을 관찰하였는데 대부분 많은 연구에서 위장관 운동을 항진 시키는 것으로 보고 하였다. 그러나 Liu 등³¹⁾은 耳針을 이용한 연구에서 미주신경과 교감신경이 耳針자극으로 흥분과 억제의 兩面性을 갖는다고 하였고 Ernst 등²⁷⁾도 침자극이 자극의 방법에 따라 자율신경의 작용이 흥분과 억제 양쪽방향으로 작용되는 결과를 보고 하여 아직까지 정확한 효과와 기전은 밝혀지지 않았다. 이미 언급된 acetylcholine, norepinephrine 등 신경전달물질 뿐만이 아니라 ATP, serotonin, 여러 가지 peptide, hormon, gastrin, CCK (Cholecystokinin), enkephalin 등이 대장의 운동에 영향을 준다¹⁴⁾. Omura²⁵⁾는 經穴에 ACh, Methionine-Enkephalin, Beta-endorphine, ACTH, Secretin, CCK, Norpinephrine, Serotonin, GABA, dopamine 등의 신경전달 물질과 hormon이 주위 조직보다 높은 농도로 존재한다고 보고하였으며 Kashiba와 Ueda³²⁾는 피부의 침자극이 말초감각

신경의 말초종말에서 substance P와 calcitonin gene-related peptide(CGER)의 방출을 유발한다고 보고 하였다. 이들 물질중 serotonin과 CCK는 신경세포에 작용하거나 평활근 세포에 작용해서 장수축을 일으킴으로서 대장 통과시간을 단축시키는데 Han 등³³⁾과 Omura의 연구²⁵⁾에서 침자극이 이들 물질을 분비시킨다고 보고하여 침자극이 자율 신경계이외에 또 다른 장운동 항진 기능이 체액성 경로를 통하여 일어남을 알 수 있다.

본 연구에서 나타난 결과로서 좌측 대장의 통과시간이 천추와 상거허에 전침 자극시 유의하게 단축되는 것을 확인 할 수 있었다. 이것은 침자극에 의한 위장관 기능에 대해서 이미 Li 등³⁴⁾이 보고하였던 바와 같이 전침이 신경계나 체액성 작용에 의해서 신경의 흥분성을 증가시켜 좌측 대장에서 직결장쪽으로 대장 내용물의 이동을 촉진하는 것으로 생각 할 수 있다. 그러나 단순 유침에서는 침자극전 대장 통과시간과 차이를 보이지 않음으로서 모든 침자극이 정상인의 대장운동의 변화를 일으키는 않는 것으로 생각되었으며 더욱이 전침 자극후 좌측 대장외에 우측 대장, 직결장은 단순 유침과 전침자극에 모두 변화가 없었고 전대장통과 시간의 변화도 유의성이 없어 정상인에서 천추와 상거허의 침자극은 대장운동에 영향을 주지는 않을 것으로 사려되었다.

요 약

목적: 현재 소화기 증상이 없고 정상적인 배변 양상과 습관을 갖고 있으며 과거력상 만성적인 소화기 계통의 질환이 없었던 정상 성인에게 대장운동과 관계있다고 알려진 천추와 상거허에 침자극하고 대장 통과시간의 변화를 관찰하고자 하였다.

방법: 정상 성인 11명의 침자극전 대장 통과시간을 방사선 비투과성 표지자인 Sitzmarks capsule을 사용하여 우측 및 좌측 대장과 직결장, 전대장 통과시간 등으로 나누어 측정후 대장의 하합혈인 상거허와 복모혈인 천추에 단순유침 15분 및 전침으로 침자극하고 같은 방법으로 대장 통과시간을 측정하여 비교하였다.

결과: 침자극전의 대장 통과시간 측정은 전대장 통과시간이 10.60±12.11시간 이었으며 우측 및

좌측 대장과 직결장의 통과시간이 각각 3.92±7.72, 3.27±6.37, 3.41±5.57시간 이었다.

단순 15분 유침후 대장 통과시간의 측정은 전 대장 통과시간이 10.48±12.35시간, 우측 및 좌측 대장과 직결장의 대장통과 시간이 각각 3.72±7.52, 3.37±6.76, 3.39±5.84 시간으로 유의하지 않았다 (P>0.05)

전침 자극후 대장 통과시간의 측정은 전대장 통과시간이 10.30±13.21, 우측 및 좌측 대장과 직결장의 통과 시간이 각각 3.92±8.02, 3.07±5.41, 3.31±5.49 시간으로 좌측 대장 통과시간이 유의한 (P<0.05) 단축 소견을 보였고 우측, 직결장의 통과시간은 유의하지 않았다(P>0.05).

결론: 본 연구의 결과로서 좌측 대장의 통과시간이 천추와 상거허에 전침 자극시 유의하게 단축되는 것을 확인 할 수 있었다. 이것은 전침이 신경계나 체액성 작용에 의해서 신경의 흥분성을 증가시켜 좌측 대장에서 직결장쪽으로 대장 내용물의 이동을 촉진하는 것으로 생각 할 수 있다. 그러나 단순 유침에서는 침자극전 대장 통과시간과 차이를 보이지 않음으로서 모든 침자극이 정상인의 대장운동이 변화를 일으키는 않는 것으로 생각되었으며 더욱이 전침자극후 좌측 대장외에 우측 대장, 직결장은 단순 유침과 전침자극에 모두 변화가 없었고 전대장 통과 시간의 변화도 유의성이 없어 천추와 상거허의 침자극은 정상인의 대장운동에 영향을 주지는 않을 것으로 사려되었다.

參考文獻

1. Leonard R.J and James Christensen : Physiology of the Gastrointestinal Tract 2nd edi New York Raven press. pp533-534, 665, 1987
2. 馬元臺, 張隱庵 : 黃帝內經素問靈樞合編 臺灣 臺聯國風出版社. p84, 1978
3. Bennett and Plum : Cecil textbook of medicine. Philadelphia, W.B. saunders company p680, 1996
4. Cannon, W.B : The movements of the intestines studied by means of the roentgen rays. Am.J Physiol., 6:251-277, 1902

5. Metcalf AM, Philips SF, Zinsmeister AR, MacCarthy RL, Beart RW, Wolff BG : Simplified assessment of segmental colonic transit. Gastroenterology 92:40-47, 1987
6. Wood, J. D : Enteric Neurophysiology. Am. J. physiol., 247:585-598, 1984
7. 全國 韓醫科大學 針灸 經穴學教室 編著 : 針灸學 서울 集文堂. pp190-197, 284-290, 1998
8. 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
9. Elliott T., Barclay-Smith : Antiperistalsis and other muscular activities of the colon. J Physio. 31:272-304, 1904
10. Connell A. M., Lennard-Jones, J. E : The distribution of faecal x-ray shadows in subjects without gastrointestinal disease. proc. R. soc. Med., 57:894-895, 1964
11. Xu G : Influence of stress on gastroenteric electric activity and modulated effect of acupuncture on it in rat. Chen Tzu Yen Chiu:19(2):72-4, 1994
12. Liu JX, Zhao Q : Effect of acupuncture on intestinal motion and sero-enzyme activity in perioperation. Chung Hsi I Chieh Tsa Chih March:11(3):156-7, 133-4, 1991
13. Ma C, Liu Z : Regulative effects of electroacupuncture on gastric hyperfunction induced by electrostimulation of the lateral hypothalamus area of rabbits. Chen Tzu Yen Chiu:19(2):42-6, 1994
14. Qian LW, Lin YP : Effect of electroacupuncture at ST36 point in regulating the pylorus peristaltic function. Chung Kuo Chung Hsi I Chieh Ho Tsa Chih Jun:13(6):336-9, 1993
15. 上海市 楊浦區 中心醫院 等: X線觀察針刺對胃動力的改變 全國中醫經絡針灸學術座談會資料選編. 北京 人民衛生出版社. p282-285, 1979
16. 滑壽 : 難經本義 臺灣 旋風出版社. 卷下 p66, 1978

17. 楊甲三 主編 : 針灸學 北京 人民衛生出版社 p760, 1989
18. 유석근, 나용호 : 건강한 한국인에서 대장통과 시간. 大韓 消化器病學會雜誌 第22卷 第 3號 p535-539, 1990
19. Chaussade S, Roche H, Khyari A, Couturier D, Guerre J. Measurement of colonic transit time : Description and validation of a new method. *Gastroenterology Clin Biol* 10:385-389, 1986
20. Schindlbeck NE, Klauser AG, Muller-Lissner SA : Measurement of colon transit time. *Z Gastroenterol.* Aug;28(8):399-404, 1990
21. Degroot J. and Chusid J. G : Correlative Neuroanatomy. East Norwalk, pp 268-273, 1988
22. Schwartz J.H Chemical Messengers : Small Molecules and Peptides :Principles of Neural Science. 2nd edition. Elsevier, New York, p148-157, 1985
23. Christensen, J., Rick, G. A. : Arrangement of the myenteric plexus throughout the gastrointestinal tract of the opossum. *Gastroenterology*, 85:890-899, 1983
24. Ranieri, F., Mei, N., and Crousillat, J. : Les afferences splanchniques provenant des mecanorecepteurs gastrointestinaux et peritoneaux. *exp. Brain res.*, 16:276-290, 1973
25. Omura Y : Connection found between each meridian and organ representation area of corresponding internal organs inside of the cerebral cortex. *Acupuncture and Electrotherapeutics Reserch Int. J* 14:155-186, 1989
26. Lin X, Liang J, Ren J, Mu F : Electrical stimulation of acupuncture points enhances gastric myoelectrical activity in humans. *Am J Gastroenterol.* Sep;92(9):11527-30, 1997
27. Ernst M, Lee MH : Sympathetic effects of manual and electrical acupuncture of the Tsusanli knee point: comparison with the Hoku point sympathetic effect. *Exp Neurol* Oct;94(1):1-10, 1986
28. Lux G, Hagel J, Backer P, Vogel R : Acupuncture inhibits vagal gastric acid secretion stimulated by sham feeding in healthy subjects. *Gut* Aug;35(8):1026-9, 1994
29. Ponpmarenko TP, Khakimov SA, Derzhavina In, Belitskaia RA : Electroacupuncture stimulation in the treatment of postoperative disorders of the motor-evacuatory function of the stomach and intestines. *Anesteziol Reanimatol* Mar-Apr;(2):67-70, 1992
30. Iwa M, Sakita M : Effects of acupuncture and moxibusion on intestinal motility in mice;22(2):119-25, 1994
31. Liu W, Xu G : An approach to mechanism of function of auricular point. *Chen Tzu Yen Chiu*;15(3):187-90, 1990
32. Kashiba H. and Ueda Y : Acupuncture to the skin induces release of substance P and calcitonin gene-related peptide from peripheral terminal of primary sensory neurons in the rat. *American J. of Chinese Medicine*, XIX:189-197, 1991
33. Han JS, Tang J, Ren MF : Central neurotransmitters and acupuncture analgesia. *Am J Chi Med* winter;8(4):331-48, 1980
34. Li Y, Tougas G, Chiverton Sg, Hunt RH : The effect of acupuncture on gastrointesinal function and disorders. *Am J gastroenterology* Oct;87(10):1372-81, 1992