

전열침을 적용한 산후 요통환자 치험 3례

임광묵 · 위대용 · 고연석 · 이은희* · 반지혜* · 이아영*

우석대학교 한의과대학 한방재활의학과교실, *우석대학교 한의과대학 부인과교실

Received : 2012. 05. 24 Reviewed : 2012. 06. 15 Accepted : 2012. 06. 25

Three cases of postpartum low back pain patients treated by heating-conduction acupuncture therapy

Gwang-Mook Lim, O.M.D. · Dae-Yong Wi, O.M.D. · Youn-Seok Ko, O.M.D.
Eun-Hee Lee, O.M.D.* · Ji-Hye Ban, O.M.D.* · Ah-Young Lee, O.M.D.*

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Woo-suk university
** Dept. of Oriental Gynecology, College of Oriental Medicine, Woo-suk university*

Objectives : The purpose of this study is to evaluate the effect of the heating-conduction acupuncture therapy on the postpartum low back pain patients.

Methods : Heating-conduction acupuncture therapy was administered three and four times on three postpartum low back pain patients. The improvement of clinical symptoms was evaluated by SF-MPQ(short form-McGill pain questionnaire), VAS(visual analogue scale) and ODI(oswestry disability index).

Results : After treatment, each three patients' SF-MPQ, VAS and ODI score reduced respectively.

Conclusions : Heating-conduction acupuncture therapy for postpartum low back pain patients was effective. Although this cases presented valuable result, further research is encouraged to confirm the effectiveness of this treatment.

Key words : postpartum low back pain, heating-conduction acupuncture therapy

I. 서 론

임신은 인체에 다양한 변화를 초래한다. 자궁이나 생식기의 변화는 말할 것도 없고 복벽과 피부, 유방, 대사 작용, 혈액, 심혈관계, 호흡기계, 위장관계, 비뇨기계, 내분비계, 근골격계 뿐 아니라 감정에 이르

기까지 임신이 모체에 초래하는 영향은 다양하다¹⁾. 그 중 임신 기간 부터 출산의 과정을 거치며 겪게 되는 가장 흔한 변화 중 하나는 근골격계의 변화일 것이다. 이러한 변화로 임신부들에게 나타나는 대표적인 증상이 골반통과 요통이다. 이는 병리적인 현상이라기보다는 임신이 유발하는 생리적 현상일 경우

■ 교신저자 : 고연석, 전북 전주시 완산구 중화산동 우석대한방병원 한방재활의학과.
Tel : (063)220-8300 Fax : (063) 227-6234 E-mail : koyan@hanmail.net
* 이 논문은 2012학년도 우석대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

가 많지만 일부는 출산 후에도 후유증을 남기는 경우도 있다. 임신이 이러한 증상을 유발하는 이유에 대한 의견은 다양하다. Fast 등은 자궁 증대로 인한 점진적인 척추전만이 유발되고 이로 인해 중력이 작용되는 중심부위가 하지상부의 배면으로 이동하게 되어 골반통이 유발 된다고 하였다^{2,3)}. Mens 등은 릴랙신(relaxin)이라는 호르몬의 영향으로 연골결합 등 인대의 이완으로 인해 골반의 변이가 초래되거나 출산시의 아두의 물리적 만출력에 의해 골반이 다양한 형태로 변이되고 그로인해 골반통이 발생한다고 하였으며⁴⁾, Borell과 Fernstrom은 릴랙신에 의해 천장 관절이 상방으로 활주함으로 인하여 골반의 가동성이 현저하게 증가한다고 보고한 바 있다⁵⁾. 이러한 척추 전만의 증가와 호르몬에 의한 인대의 이완과 천장 관절의 상방 활주로 인해 산모의 골반에 다양한 형태의 변이를 초래할 수 있다.

요통과 골반통은 임신 기간 동안이나 출산 후의 일반적인 증상이며, 유병율은 연구마다 차이가 있어 24~90%까지 다양하고, 임신 여성의 1/3에서 요통은 정상적인 원인 생활을 위태롭게 하는 심각한 문제이다⁶⁾. 하지만 많은 임신부들이 요통과 골반통을 경험하고 상당한 통증과 신체장애가 있어도 신생아에게 미칠 나쁜 영향을 우려하여 적극적인 치료를 피하는 경향이 있다⁷⁾.

한의학에서 산후 요통은巢의『巢氏諸病源候論』에서 "産則勞傷腎氣 損動胞絡 …… 冷氣乘腰者 則令腰痛也"라 하여 요통에 대한 원인을 최초로 언급한 이후 그 원인을 風寒侵襲, 腎氣不足, 血滯經絡, 氣血虛弱 등으로 보고 치료하고 있으나 출산 후 인대 손상으로 인한 산후 요통에 대한 연구는 많지 않은 것이 현실이다⁸⁾.

전열침요법은 해당부위에 스테인리스 침을 자침한 이후, 침체를 직접 가열하여 병소에 열자극을 전달하는 치료기법으로 인대와 섬유성관절낭, 건을 비롯한 치밀결합조직 손상에 효과적이라고 알려져 있다⁹⁾. 그 치료 기전은 손상인대 조직에서 typeIII콜라겐 mRNA와 단백질의 발현을 증가시키고, 콜라겐 섬유

의 시각적 강도를 증가시키는 작용 등을 통해 손상인대 회복에 유효함이 보고되었다¹⁰⁾. 이런 전열침요법은 임상에서 발목 염좌로 인한 인대 손상¹⁰⁾, 천장관절 증후군¹¹⁾, 무릎의 내측 측부인대 손상¹²⁾, 장요인대 염좌로 인한 요통¹³⁾ 등에 응용되어 왔다.

이에 저자는 출산 후 장요인대 등 천장관절 부위의 인대 손상으로 인한 산후 요통을 호소하는 환자 3례에 전열침요법을 적용하여 양호한 효과를 보았기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

OO대학교 OO한방병원 한방부인과에 산후 요통을 호소하며 입원한 환자 3례를 대상으로 하여 환자의 동의를 구하고 치료를 진행하였다.

2. 치료 방법

1) 전열침치료

최근 전열침에 대한 국내외 연구 경향에 대해 고찰한 문 등⁹⁾의 연구에 근거하여 전열침치료를 시술하였다. 환자를 복와위로 취하게 한 후 요천추부 후면으로 촉진을 통하여 압통을 호소하는 병소의 위치를 확인하고 표시를 하였다. 시술 전 해당부위를 소독한 후 표시된 부위에 0.40×60mm (동방침구제작소, 서울, Korea)의 stainless steel 호침을 사용하여 자침하였으며 자침 심도는 2.0~2.5 cm로 하였다. 가열 시간은 15~20초로 자침 부위에서 약 1.3~1.5 cm 떨어진 곳에서 침체를 2~3회씩 가열하였다. 가열 방향은 체표면에서 30° 위를 향하도록 하였으며, 가열 전후로 화상 등의 부작용을 방지하기 위하여 환부를 소독 및 보호하였다. 전열침치료는 3일에 1회씩 시술하였다.(Fig. 1.)

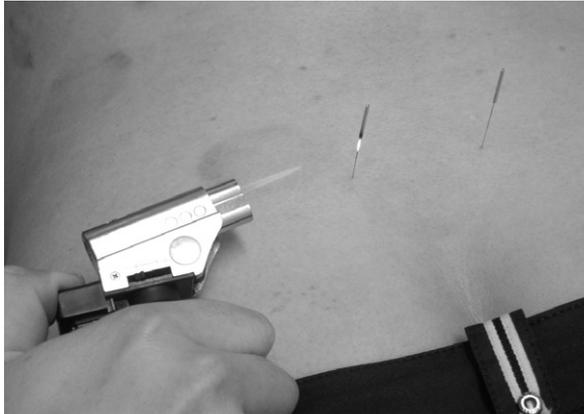


Fig. 1. Treatment of heating-conduction acupuncture therapy.

2) 침치료

0.30×40mm (동방침구제작소, 서울, Korea)의 stainless steel 호침으로 양측의 腎俞, 志室, 氣海俞, 大腸俞, 關元俞, 腰陽關 등의 經穴을 取穴하였으며 자침의 깊이는 경혈에 따라 다소 차이는 있으나 일반적으로 5-20mm로 하였고 留針시간은 20분을 기준으로 하여 1일 1회 자침하였다. 유침 시간은 환자의 상태에 따라 조정할 경우도 있었으며, 침전기자극술을 병행하였다.

3) 약물치료

산후 어혈을 제거할 목적으로 분만직후에 일어나는 모든 후유증에 우선적으로 쓰이는 처방⁴⁾인 加減生化湯(當歸 川芎 10g, 桃仁 8g, 乾薑(炒黑) 澤蘭 6g, 甘草 大棗 木通 生薑 王不留行 4g)을 1첩으로 하여 환자의 상태에 따라 가감하여 2첩으로 1일 3회 나누어 복용시켰다.

4) 한방이학요법

경근중주파요법(Interferential Current Therapy), 혈위극초단파요법(micro-wave), 경피경근온열요법(hot pack)을 요부와 둔부 부위로 1일 1

회 시행하였다.

3. 평가방법

환자의 임상적 증상에 대한 평가를 위해 McGill Pain Questionnaire-Short Form15(이하 SF-MPQ)의 문항척도 검사와 시각적 상사 척도 검사 16)(Visual Analogue Scale, 이하 VAS), 그리고 Oswestry Disability Index¹⁷⁾(이하 ODI)를 사용하여 측정하였다.

1) SF-MPQ의 문항척도 검사

15문항의 다차원적 척도로서 감각적 영역(Sensory)의 11문항과 정서적 영역(Affective)의 4문항으로 이루어져 있으며 각각의 문항은 통증 정도에 따라, 0=전혀 없음, 1=약한 통증, 2=보통의 통증, 3=심한 통증의 4점 Likert척도에 따라 표기된다. 감각적 영역(Sensory)은 최고 33점 최저 0점이고 정서적 영역(Affective)은 최고 12점 최소 0점이다.

2) VAS

환자가 느끼는 주관적인 통증의 객관화를 위해 현재 가장 많이 이용되고 있는 VAS를 사용하였다. 통증이 없는 상태를 0으로 하고 가장 심한 통증을 10으로 정해 놓고 환자가 숫자를 선택하도록 하였다.

3) ODI

ODI는 환자에 의해 작성되는 선다형 설문으로서 일상생활의 각각의 동작과 관련된 10개의 항목으로 구성되어 있다. 각 항목에서는 일상생활의 장애를 0~5점으로 6가지 단계로 기술한다. 이 방법은 요통을 평가하는데 기능적인 상태를 수치로 나타낸 것으로, 한국어 버전의 ODI를 이용하였다. 이 중 성생활 항목은 생략하고 9개의 항목을 이용하였다.

III. 결 과

[증례 1]

1. 환자

최OO(F/27)

2. 주소증

산후 요통 및 골반통증

3. 발병일

2012년 1월 13일 자연분만 후 발생

4. 입원기간

2012년 1월 16일부터 2012년 1월 28일까지(13일간)

5. 과거력

특이사항 없음

6. 현병력

상기 환자는 2012년 1월 13일 첫째 남아 자연분만 후 오른쪽 천장관절부로 묵직한 느낌과 함께 보행 시 통증 호소하여 2012년 1월 16일부터 28일까지 본원 한방부인과에 입원치료 받으심

7. 주요 검사소견

SLR test -/-

Gaenslen test +/-

Yeoman's test +/-

Patrick test -/-

8. 치료 경과

2012년 1월 16일 출산 후 오른쪽 천장관절부로 묵직한 느낌과 보행 시 통증 및 압통 호소하며 내원하였으며 1월 20일부터 총 3차례 오른쪽 장요인대 부위에 전열침치료를 시행하였다. 입원당시 SF-MPQ 10, VAS 8, ODI 21에서 퇴원 시 SF-MPQ 2, VAS 3, ODI 11로 변화하였고 천장관절부의 통증과 함께 압통 감소하였다. 전열침 치료 전 양성이었던 Gaenslen test와 Yeoman's test에서도 음성으로 나타나 호전되었다.

[증례 2]

1. 환자

황O(F/33)

2. 주소증

산후 요통 및 골반통증

Table I . Change of Symptoms by Treatment

		2012.01.16	2012.01.22	2012.01.28
SF-MPQ	sensory	9	3	2
	affective	1	0	0
	total	10	3	2
VAS		8	6	3
ODI		21	16	11

SF-MPQ : McGill Pain Questionnaire-Short Form

VAS : Visual Analogue Scale

ODI : Oswestry Disability Index

<p>3. 발병일 2012년 2월 5일 자연분만 후 발생</p> <p>4. 입원기간 2012년 2월 7일부터 2012년 2월 20일까지(14일간)</p> <p>5. 과거력 특이사항 없음</p> <p>6. 현병력 상기 환자는 2012년 2월 5일 둘째 남아 자연분만 후 양쪽 하부 요부 및 천장관절부로 빠근하고 묵직한 통증 호소하여 2012년 2월 7일부터 20일까지 본원 한방부인과에 입원치료 받으심</p> <p>7. 주요 검사소견 SLR test -/- Gaenslen test -/+ Yeoman's test +/+ Patrick test -/-</p> <p>8. 치료 경과 2012년 2월 7일 출산 후 양쪽 하부 요부 및 천장관절부로 빠근하고 묵직한 통증 및 압통 호소하며 내원 하였으며 2월 10일부터 총 3차례 양쪽 장요인대 부</p>	<p>위에 전열침치료를 시행하였다. 입원당시 SF-MPQ 15, VAS 8, ODI 18에서 퇴원 시 SF-MPQ 8, VAS 4, ODI 11로 변화하였고, 천장관절부의 빠근한 통증과 함께 압통 감소하였다. Gaenslen test는 음성으로 호전되었으나, Yeoman's test 에서는 우측에서 미약한 양성소견 남아있었다.</p> <p>[증례 3]</p> <p>1. 환자 김OO(F/35)</p> <p>2. 주소증 산후 요통 및 골반통증</p> <p>3. 발병일 임신 5개월부터 요통 발생하였다가 2012년 1월 25일 제왕절개술 후 심해짐</p> <p>4. 입원기간 2012년 1월 31일부터 2012년 2월 18일까지(19일간)</p> <p>5. 과거력 특이사항 없음</p> <p>6. 현병력</p>
---	--

Table II . Change of Symptoms by Treatment

		2012.02.07	2012.02.13	2012.02.19
SF-MPQ	sensory	15	12	8
	affective	0	0	0
	total	15	12	8
VAS		8	6	4
ODI		18	14	11

SF-MPQ : McGill Pain Questionnaire-Short Form

VAS : Visual Analogue Scale

ODI : Oswestry Disability Index

상기 환자는 2012년 1월 25일 첫째 남아 제왕절개술 후 양쪽 하부 요부 및 중둔근 부위 압통, 천장관절부로 빠근하고 묵직한 통증 호소하여 2012년 1월 31일부터 2월 18일까지 본원 한방부인과에 입원치료 받으심

7. 주요 검사소견

- SLR test +/-
- Gaenslen test +/-
- Yeoman's test +/-
- Patrick test +/-

8. 치료 경과

2012년 1월 25일 출산 후 양쪽 하부 요부 및 중둔근 부위 압통, 천장관절부로 빠근하고 묵직한 통증 호소하며 내원하였으며 2월 1일부터 총 4차례 양쪽 장요인대 부위에 전열침치료를 시행하였다. 입원당시 SF-MPQ 20, VAS 9, ODI 19에서 퇴원 시 SF-MPQ 10, VAS 6, ODI 14로 변화하였고, 양쪽 하부 요부 및 천장관절부의 통증도 감소하였으나 통증은 계속해서 호소하였다. 치료 후에도 SLR test, Gaenslen test, Yeoman's test에서 양성소견 나타내었다.

IV. 고 찰

임신과 출산을 거치면서 골반에는 다양한 변화가 발생한다. 임신 중에 분비되는 호르몬과 척추 전만의 증가, 출산 시 골반에 작용하는 물리적인 태아의 만출력이 이런 변화를 유발하게 된다. 골반골은 2개의 무명골과 천추 및 미추로 구성되어 척추에 의해 전달된 상체의 체중을 양측하지로 전달하는 복잡한 구조를 형성하고 있으며¹⁸⁾, 크게 천장관절과 치골결합이라는 두 개의 관절로 이루어져 있다. 천장관절은 초자연골(hyaline cartilage), 활액막(synovial membrane)과 캡슐로 된 진성 관절(true joint)인데 임신과 출산의 영향으로 관절이 벌어지게 되면 장골은 전상방, 후하방, 외방, 내방변위 등의 다양한 변위를 일으키게 된다¹⁹⁾. 또 Finneson은 임신 후반기에 요천추부와 골반의 섬유조직에 연화가 생기고 원래의 장력(tensile strength)을 얻으려면 수개월이 걸린다고 하였으며 드물게는 천장관절이 약간 넓어지는 경우가 있다고 보고하여 임신과 출산을 경험하며 산모의 천장관절이 변이될 수 있음을 시사하였다²⁰⁾.

요통의 원인에 대해서 서양의학에서는 추간판이 요통의 주된 원인으로 인식되어 왔으나, 최근에 와서 Wolf Schamberger 등은 천장관절의 문제가 요통의 주요 원인 중의 하나로 인식될 수 있음을 주장하였다. 그 이유로는 요통과 연관통의 약 30%정도가 천장관절 자체 또는 천장관절의 기능과 관련된 주위 인대, 근육, 다른 연부조직에서 생긴다는 사실이 천장

Table III. Change of Symptoms by Treatment

		2012.01.31	2012.02.06	2012.02.12	2012.02.18
SF-MPQ	sensory	20	14	12	9
	affective	0	2	2	1
	total	20	16	14	10
VAS		9	8	7	6
ODI		19	17	15	14

SF-MPQ : McGill Pain Questionnaire-Short Form

VAS : Visual Analogue Scale

ODI : Oswestry Disability Index

관절과 요추-골반-고관절 단위에 관한 지속적인 연구를 통해 밝혀졌기 때문이다²¹⁾. 또한, Wilder는 대부분의 연구 결과로 미루어 보아 천장관절은 기능적으로 압력을 흡수하는 역할을 하고 있다고 보았다. 즉, 이 관절이 충격을 흡수하는 역할을 하고 있으며, 척추에 의해서 전달된 굉장한 압력을 인대의 긴장과 관절의 미세한 이동을 통하여 흡수한다는 것이다²²⁾. 요통에 대한 천장관절과의 연관성은 지속적으로 연구되고 있으며, 실제로 요통 환자가 천장관절의 문제를 가지고 있을 때, 천장관절증후군이라고 명명하며, 관절강 내 스테로이드 주입법이나 고주파 열응고술, 관절강 내 증식치료 등의 치료를 시행하여 통증을 경감시키는 데에 유의미한 효과를 거두고 있다²³⁾.

천장관절은 가동성 윤회관절이지만 실제로 앞쪽 3분의 1만이 윤회관절의 형태를 보이며 나머지 부분은 복잡한 인대들로 구성되어 있다²⁴⁾. 요추에서 주로 문제를 일으키는 인대들은 극간인대, 장요인대, 천장인대, 천극인대, 천결절인대, 천미인대 등의 척추 뒤쪽의 인대와 골반의 인대, 그리고 고관절과 기타 하지의 큰 관절 주변의 인대들이다²⁵⁾. 이러한 천장관절의 기능해부학적 역할을 고려했을 때, 인대 손상에 대한 치료의 병행이 중요한 의의를 가질 수 있다. 그 중 장요인대는 골반과 요추 사이를 연결하는 인대로서 척추와 골반 사이의 안정성을 제공하며, 해부학적으로는 허리 뒤쪽에서 근육과 근막에 덮여 이들을 다 제거하지 않고는 볼 수 없는 구조물이다²⁶⁾. Sims 등은 장요인대가 만성 요통의 중요한 원인이 될 수 있다고 보고하였으며²⁷⁾, Leong 등은 제 5요추-제1천추 접합부의 굴곡 시에 장요인대의 후방섬유는 요-천추의 전방 굴곡을, 전방섬유는 외측굴곡을 조절한다고 하였다²⁸⁾. Chow 등은 장요인대가 요-천추부에서 회전력에 대한 안정성을 제공한다고 하였으며²⁹⁾, Yamamoto 등은 양측의 장요인대를 제거한 뒤 운동범위의 증가를 확인하여 요천추부의 안정성은 편측 인대만으로는 제공되지 못한다고 하였다³⁰⁾.

전열침요법은 고대의 화침과 온침요법이 결합된 형태의 새로운 치료법으로 침을 이용하여 열을 인체

내부로 전달하여 열 자극을 실시하는데 목적이 있다³¹⁾. 고대 화침은 『素問·調經論』의 “病이 筋에 있으면 燔鍼劫刺하고 病이 骨에 있으면 燔鍼藥熨한다.”, 『靈樞·官鍼篇』의 “燔刺는 燔鍼을 刺하여 取痺한다”에서 볼 수 있듯이 내경시대부터 있어온 침법으로 비증, 나력 뿐만 아니라 내과, 부인과, 오관과 등 다양한 질환에 응용되고 있다³²⁾. 또한 국내에서는 침을 인체에 자입 후 가열하는 새로운 방식의 침법이 치밀결합조직 손상에 효과적이며, 가열된 침을 자입하는 것보다 침을 자입한 후에 가열하는 것이 효율적이라고 제안되었으며, 주로 인대, 건, 섬유성 관절낭의 섬유-골말 및 근-건 연결부에서 발생한 1도 및 2도 손상, 연부조직의 찢과상, 타박상 등의 치밀결합조직의 손상에 의한 질환에 효과가 있다고 보고하였다³³⁾. 문등⁹⁾에 의하면 화침 요법의 적응증이 고대에는 비증, 나력 등이었던 것과 비교하여 최근에는 인대 질환, 통증 조절 등의 근골격계 질환이 대부분을 차지하고 있다고 보고하였다. 전열침요법은 병소에 침을 자입 하되, 섬유-골말 연결부는 침끝이 골말에 닿도록, 근-건 연결부 병변은 침 끝이 건조직의 60~70%를 관통할 정도로 자입하며, 이후 침체를 가열하는 방법으로 시술한다. 최근 연구를 통해 전열침요법이 손상 인대 조직에서 typeIII콜라겐 mRNA와 단백질의 발현을 증가시키고, 콜라겐 섬유의 시각적 강도 증가시키는 등 손상인대 회복에 유효함⁴⁰⁾이 보고되었다.

이에 저자는 출산 후 장요인대 등 천장관절 부위의 인대 손상으로 인한 산후 요통을 호소하는 환자 3례에 침치료, 약물치료, 한방이학요법 등과 더불어 치밀결합조직 손상에 효과가 있는 전열침요법을 함께 적용하여 경과를 관찰하였다. 3례의 증례에 총 3~4회의 전열침요법을 적용하여 증례에 따라 차이는 있으나 3례 모두 SF-MPQ, VAS, ODI 값의 감소와 함께 이학적 검사와 하부 요부와 천장관절부의 통증 호전을 나타내었다.

본 증례는 출산 후 장요인대 등 천장관절 부위의 인대 손상으로 인한 산후 요통을 호소하는 환자에게 전열침요법을 응용하여 양호한 치료효과를 나타내었

다는 것에 의의가 있으나, 환자에게 전열침요법 뿐만 아니라 침치료, 약물치료, 한방이학요법 등과 같은 다른 한의학적 치료를 함께 적용하여 그들의 효과를 객관적으로 배제하기 힘들고, 증례가 3례로 적고 환자 증상 개선의 평가에 있어 한계가 있으므로 향후 객관적이고 많은 증례를 통한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 요약

전열침요법을 출산 후 장요인대 등 천장관절 부위의 인대 손상으로 인한 산후 요통을 호소하는 환자에 적용하여 호전된 3례를 통하여 전열침요법이 인대 손상으로 인한 산후 요통 환자 치료에 유효한 효과를 나타냄을 알 수 있었다. 이상의 결과로 미루어 전열침요법을 인대 손상으로 인한 산후 질환에 적용하면 양호한 임상 결과를 가져올 것으로 기대되며, 향후 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

VI. 참고문헌

1. 최유덕. 새임상산과학. 서울:고려의학. 2001: 145, 224-6.
2. Fast A, Shapiro D, Ducommun EJ et al. Low back pain in pregnancy. Spine. 1987;12:368-71.
3. LaBan MM, Perrin JC, Latimer FR. Pregnancy and the herniated lumbar disc. Arch Phys Med Rehabil. 1983; 64:319-21.
4. Mens JMA, Veeling A, Stoeckart R et al. Understanding peripartum pelvic pain-implications of a patient survey. Spine. 1996;21(11):1363-70.
5. 대한산부인과학회. 산과학. 서울:칼빈서적.

- 1991:174,566-97.
6. Ingrid M et al. Low Back Pain and Pelvic Pain During Pregnancy-Prevalence and Risk Factors. Spine. 2005;30(8):983-91.
7. 김선엽, 김광수. 임신부의 요통 발생 실태. 대한정형도수치료학회지. 1998;4(1):71-82.
8. 巢元方. 巢氏諸病源候論. 서울:대성문화사. 1992:315.
9. 문수정, 공재철, 조동찬, 김에스더, 송용선, 이정환. 화침에 대한 국내외 연구 경향 고찰. 한방재활의학회지. 2011;21(4):67-76.
10. Dong-seok Heo, Dong-Ho Geum. Effects of Warming Acupuncture on Ligament Recovery in Injury-induced Rats. Korean Journal of Oriental Medicine. 2006; 27(4):156-61.
11. 김현석, 홍서영, 오민석. 천장관절증후군에 대한 화침치료 1례 보고. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2007;16(1):133-8.
12. 고경모, 김재수, 이봉효, 정태영, 임성철, 이경민. 내측 측부인대 손상 환자의 가열식 화침 치료 1례. 동서의학. 2009;34(1):25-32.
13. 장효길, 안순선, 허동석, 홍권의. 전열침이 장요인대 염좌로 인한 요통에 미치는 임상적 효과. 한방재활의학과학회지. 2010;20(3):109-17.
14. 김영훈. 청강의감. 서울:성보사. 2001:426.
15. Melzack, R. The short-form McGill Pain Questionnaire. Pain. 1987;30:191-7.
16. 이배환, 손진훈. 실험 및 임상 장면에서의 동통 측정법에 관한 고찰. 한국심리학회지. 1996; 15(1):163-88.
17. Fairbank JCT, Davis J, Couper J, O'Brien J. The Oswestry Disability Questionnaire. Physiotherapy. 1980;66:271-3.
18. 유명철, 이상언, 신희수, 김영수. 한국 성인의 골반골 경사도에 대한 연구. 대한정형외과학회

- 지. 1988;23(2):448-54.
19. 이종수, 임형호, 신병철. 정형추나학. 서울:추나학회출판사. 2002:109-11.
 20. Finneson BE. Low back pain. J B Philadelphia:Lippincott Company. 1978:323.
 21. Schwarzer AC, April CN, Bogduk N. The sacroiliac joint in chronic low back pain. Spine. 1995;20:31-7.
 22. Maigne R. 척추통증의 진단과 치료. 서울:군자출판사. 2001:69-75.
 23. 이재담, 이대욱, 정철원, 이형곤, 윤명하, 김웅모. 천장관절 증후군 환자에서 관절강 내 증식 치료의 효과. 대한통증학회지. 2009;22(3):229-33.
 24. Bowen V, Cassidy JD. Macroscopic and microscopic anatomy of the sacroiliac joint from embryonic life until the eighth decade. Spine. 1981;6:620-8.
 25. George Stuart Hackett. 프로로테라피를 이용한 인대와 건의 이완에 대한 치료. 서울:신흥메드싸이언스. 2004:13,150-1.
 26. 김준성, 김혜원, 김종현, 김일수, 고영진, 신재은, 강유진. 장요인대의 해부학적 연구: 요추 극돌기와의 연관성. 대한재활의학회지. 2003;27(6):974-7.
 27. Sims JA, Moorman AJ. The role of the iliolumbar ligament in low back pain. Med Hypotheses. 1996;46(6):511-5.
 28. Leong JC, Luk KD, Chow DH, Woo CW. The biomechanical functions of the iliolumbar ligament in maintaining stability of the lumbosacral junction. Spine. 1987;12(7):669-74.
 29. Chow DH, Luk KD, Leong JC, Woo CW. Torsional stability of the lumbosacral junction. Significance of the iliolumbar ligament. Spine. 1989;14(6):611-5.
 30. Yamamoto I, Panjabi MM, Oxland TR, Crisco JJ. The role of the iliolumbar ligament in the lumbosacral junction. Spine. 1990;15(11):1138-41.
 31. 김정우, 이해정, 안창범, 이승호. 온침의 열특성과 온침기기 개발에 관한 연구. 대한침구학회지. 2011;28(1):15-28.
 32. 박상준, 안수기. 화침요법의 연구동향과 D.I.T.I를 활용한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1998;15(2):407-25.
 33. 오승규. 자극치료학. 서울:군자출판사. 2011:289.