

# 추나의 신경계에 미치는 영향에 대한 고찰

- 실험추나학을 중심으로 -

안민윤<sup>1</sup>, 송윤경<sup>1</sup>, 임형호<sup>1</sup>

<sup>1</sup>가천대학교 한의과대학 한방재활의학과학교실

Received : 2013. 11. 1 Reviewed : 2013. 11. 4 Accepted : 2013. 12. 5

## Effect of Chuna on Nervous System - Based on Experimental Chuna Science -

Min-Youn Ahn, K.M.D.<sup>1</sup>, Yun-Kyung Song, K.M.D.<sup>1</sup>, Hyoung-Ho Lim, K.M.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Ga-Chon University

**Objectives** : Many studies are being done in the method of experimental chuna science in China. The aim of this review is to understand and study the methods of experimental chuna science, focusing on the effects of chuna on nervous system.

**Methods** : We reviewed 『實驗推拿學』(experimental tuina science) and Chinese journals were searched using China National Knowledge Infrastructure(CNKI). Korean journals were searched using 3 Korean web databases(OASIS, NDSL, RISS).

**Results** : By experimental chuna science, analgesic effect of chuna, therapeutic action of chuna on stroke, therapeutic action on polio, effect of modulating autonomic nerves of chuna and effect of modulating thermoregulatory centers of chuna were proved.

**Conclusions** : Experimental chuna science is necessary for development of chuna to a higher level. In Korea, not a lot experimental studies are being done, especially in chuna. For this reason we need to learn and adapt the methods of experimental chuna science of China.

**Key words** : Chuna, Experiment, Experimental Chuna Science

## I. 서론

추나는 인류의 가장 오래된 의술 중 하나로 고대에는 추나를 按蹻, 按摩, 案扞 등으로 불렀으며, 중국 秦漢시기의 『黃帝內經』과 『黃帝岐伯按摩十卷』이 나오면서 안마를 한의학의 한 분과로 독립시켰다. 명시

기의 『小兒推拿方脈滑嬰秘旨全書』나 『小兒推拿秘訣』에서 “推拿”라는 용어가 최초로 사용된 후 서서히 추나가 안마라는 용어를 대신하기 시작하였다<sup>1)</sup>.

국내에서 이루어지는 추나 치료 관련 연구는 증례 보고 위주로 이루어지고 있다. 2013년 5월까지 발표된 논문 중 추나 치료에 대한 국내 임상연구 136편

■ 교신저자 : 임형호, 인천광역시 남동구 구월동 1200-1번지 가천대학교부속 한방병원 한방재활의학과  
Tel : 070-7120-5011 Fax : 032-468-4033 E-mail : omdlimhh@naver.com

중 증례 보고가 99편(72%)로 월등히 많았고 RCT(randomized controlled clinical trial)는 15편(11%), NRCT(non-randomized controlled trial)는 21편(16%)이라는 보고가 있다<sup>2)</sup>. 추나와 관련된 실험 연구나 동물 연구는 미흡한 상황이다.

중국에서 현대과학 방법을 이용한 中醫 이론 연구는 1970년대 이후 적지 않은 성과를 거두었다. 예를 들어 證의 본질에 관한 연구, 치료원칙연구, 中藥 연구 등이며 특히 동물 병증 모형 연구에 있어서는 더욱 앞서있다. 한의진단은 주로 주관적 증상이나 오감에 의거하여 병상을 인식하므로 진단의 객관성이 결여된 우려가 있으므로 이에 대한 오진의 가능성을 줄일 수 있다는 측면에서도 동물 병증 모형의 연구는 한의학의 현대적 연구에 중요하다. 중국 외에 동서의 결합과 유관한 동물병증 모형연구는 극히 드문 실정으로 일본에서의 실험 연구는 기본적으로 모두 서양 의학의 동물 병리 모형이다<sup>3)</sup>. 한국에서의 한의학 연구는 주로 증례 보고에 치우쳐있고, 실험 연구는 그 비중이 매우 적으며 추나 연구에 있어서는 실험 연구가 거의 도입되지 않고 있다. 추나의 EBM (evidence-based medicine) 연구와 현대적 연구를 위하여 필수적인 실험 연구를 발전시키기 위해 비교적 활발히 연구가 진행되고 있는 중국의 실험추나학을 중심으로 기초 자료로 하였다. 이에 중국의 실험추나학의 관점에서 연구되어진 추나의 신경계 작용의 실험 연구에 대하여 고찰한 결과, 여러 실험을 통하여 추나의 작용과 효능을 과학적으로 밝혀 추나학의 발전에 중요한 기초가 되고 있다고 판단되었기에 보고하는 바이다.

## II. 본 론

### 1. 연구대상

China National Knowledge Infrastructure (CNKI)에서 ‘推拿’와 ‘實驗’, ‘神經’ 등의 검색어를

조합하여 논문을 검색한 후 본 연구의 취지에 맞는 논문을 연구대상으로 하였으며, 『實驗推拿學』<sup>4)</sup>을 기초 자료로 하였으며, 해당 논문 16편을 분석하여 각 실험에서 행해진 실험방법 및 추나의 효능에 대한 고찰을 하였다.

## III. 결 과

### 1. 추나의 신경계통 조절 작용

추나는 일종의 양성 물리적 자극이며, 수기요법의 신경계통 조절 작용은 신경계의 반사활동으로 표현되어 나타난다. 이는 주로 신체의 신경전도 과정의 조절로 나타나며, 신경조절물질의 조절과 신경 회복의 촉진 등의 여러 방면의 역할을 수행한다<sup>4)</sup>.

#### 1) 신경의 전도 과정 조절

신경의 전도 과정은 전기화학적 작용이다. 이는 신경섬유상에 순차적으로 발생하는 전기 화학적 변화이다. 수기요법의 강도 변화는 감각 자극 전도를 일으켜 척추 후신경에 이르게 하고, 이는 직간접적으로 중간 뉴런을 통과하며, 척수의 전각과 측각의 움직임을 일으키고, 내장 운동 뉴런의 시냅스 전송을 발생시켜 동일한 분절 혹은 인접 분절에 신경반사를 일으킨다. 인체의 운동과 내장 운동의 진행조정이란, 외부 감각자극이 복잡한 신경 메커니즘을 통하여 인체의 감각 신호를 조정할 수 있다는 것을 의미한다<sup>4)</sup>.

#### 2) 신경전달물질의 조절

신경전달물질은 뉴런의 시냅스전막에서 시냅스후막으로 정보를 전달하는 작용을 행하는 화학 물질이다. 신경계통의 정보전송은 axons의 끝에서 특정 신경 전달 물질의 방출되어 이 신경전달물질은 시냅스 간극을 통해 시냅스후막에 작용하여 후시냅스전위를

일으켜 다음 뉴런 대응 활동을 유발한다. 신경전달물질 중 많은 수를 차지하는 아미노산 중 신경전달물질로는 글루탐산(glutamic acid), 글리신(glycine), 아미노부티르산(aminobutyric acid)을 들 수 있고, 콜린성 신경전달물질로는 아세틸콜린(acetylcholine, ACh)을, monoamine 신경전달물질로는 노르에피네프린(norepinephrine, NE), 에피네프린(epinephrine) 등을 들 수 있다<sup>3)</sup>. 추나는 이러한 신경전달물질의 양방향 양성 조절 작용을 행하며, 신경전달물질의 장애를 조절하여 질병을 치료하는 역할을 행할 수 있다<sup>4)</sup>.

### 3) 신경의 회복작용에 대하여

신경영양인자는 근육 등과 같이 신경에 지배받는 조직과 성상교세포를 생성하며, 또한 뉴런의 성장과 생존을 위한 필수적인 단백질분자이다. 신경영양인자는 통상적으로 신경 말초에 존재하는 수용체로서 신경말초에까지 세포를 가이드한 다음, 역으로 축삭원형질수송을 통해 포체로 거슬러 돌아가서 포체와 관련된 단백질의 합성을 촉진시키고 뉴런의 성장과 발육, 기능의 무결성을 지지하는 작용을 행한다<sup>6)</sup>. 추나는 쥐의 내원성 신경 성장인자의 분비를 촉진시키며, 손상된 말초신경 섬유 및 운동중판의 형성과 복원을 촉진하는 것으로 나타났는데, 이는 추나가 손상된 신경의 재생과 회복 작용을 촉진시킨다는 것을 입증한다.

수기요법은 힘의 경중, 시간의 장단, 시술 부위의 차이 등의 요인에 따라서 신경시스템에 다양한 효과를 나타낸다. 즉, 다른 수기요법의 사용은 신경계에 다른 작용을 일으킨다. 일반적으로 완만하고 비교적 부드러운 수기요법을 통해 반복적으로 자극을 하는 경우 중추신경계의 억제작용을 일으키며, 시술을 받는 사람들에게 편안하고 안락한 감각을 쥐 근육을 이완시키고 경련을 완화시키며 진정, 진통 작용을 일으킨다. 반대로 급속하고 강한 기법을 짧은 시간에 강하게 시행하는 경우 중추신경계에 흥분 작용을 일으키

며, 시술을 받는 사람들에게 얼얼한 감각을 일으키고 정신을 떨쳐 일으키며, 호흡과 심장박동을 빠르게 하고, 위장의 운동성은 약화시킨다. 다만 강한 자극의 수기요법을 오래 시행하는 경우 쉽게 신경 흥분이 억제상태로 돌아올 수 있다<sup>4)</sup>.

## 2. 추나의 신경계통 작용 연구개요

### 1) 추나의 진통작용에 대한 연구

추나의 신경계통 치료는 조직과 기관에 고르게 신경전달물질을 방출시켜 엔돌핀 등의 화학물질을 생성하여 통증의 역치를 상승시키며 혈액 순환을 개선시켜 염증에 의한 통증의 정화를 촉진시킨다. 이러한 작용들은 직간접적으로 진통 효과를 가진다. 李<sup>7)</sup> 등은 누르고 주물렀을 때 진통작용이 발생하는 메커니즘을 통해 “以痛爲臑” 혈자리를 탐색하였다. 방법으로는 좌골신경통을 가진 큰 쥐 모델을 이용하였다. 단일 치료 후 20분 후에 큰 쥐의 통각과민점수가 크게 감소함을 발견하였고, 90분간 치료를 지속한 경우, 추나 횡수의 증가에 따라서 큰 쥐의 통각과민점수의 절대값 역시 점차 감소하였고, 동시에 혈장플라즈마 내  $\beta$ -엔돌핀 함량은 크게 상승하였다. 이를 통하여 “以痛爲臑”에 문지르는 형태의 치료는 명백하고 즉각적인 진통 치료 효과가 있음을 밝혀내었고, 이 메커니즘은  $\beta$ -엔돌핀 증가와 관련이 있을 것으로 생각된다.

李<sup>8)</sup> 등은 연구를 통하여 환도혈(環跳穴)을 누르고 주물렀을 때 신경통을 가진 큰 쥐의 진통 효과를 나타내는 메커니즘을 밝혔다. 그는 체열측정방법을 통하여 환도혈을 누르고 주물렀을 때 신경통을 가진 큰 쥐의 통증 수치의 변화 정황을 살피는 방법을 채택하였다. 결과는 다음과 같다: 큰 쥐의 환도혈을 누르고 주물렀을 때 즉시 고통의 통증 허용값이 증가하였고, 치료된 큰 쥐의 통증 허용값 또한 점차 증가하였다. 대조군과 비교하였을 때 통계적으로 유의함을 확인하였다( $P < 0.05$ ). 추나의 횡수를 증가시킨 경우에 있

어서도 마찬가지로 치료된 큰 쥐의 통증 허용값이 점차 증가하였고, 대조군과 비교하였을 때 통계적으로 유의함을 확인하였다( $P<0.05$ ). 추나를 1주 시행한 군과 2주 시행한 군의 편도선의  $\beta$ -엔돌핀 같은 면역양성 역시 대조군에 비해 강하게 나타났으며 명확하게 큰 차이를 나타냈다( $P<0.05, P<0.01$ ). 중뇌수도 주변회백질(periaque-ductal grey matter, PAG)의  $\beta$ -엔돌핀 같은 면역 양성반응강도의 경우 2주 추나를 행한 그룹이 대조군에 비하여 더 강한 영향을 미치는 것을 확인하였다( $P<0.05$ ). 이는 “以痛爲驗”에 추나를 행했을 때 신경통을 가진 큰 쥐에 비교적 명확하고 즉각적인 진통 효과가 나타난다는 것을 설명하며, 신경통에 추나를 행하였을 때 중추계통과 편도선, PAG의 밀접한 상관성을 확인하였다.

劉 등<sup>9)</sup>은 요추 추간판탈출증 환자의 추나견인요법 전후의 5-HT(5-hydroxytryptamine, serotonin), 전구체 트립토판(tryptophan, Trp)과 대사물질인 5-HIAA(5-hydroxyindoleacetic acid), 노르아드레날린(noradrenalin, NA) 도파민(dopamine, DA), 전구체 티로신(tyrosine, Tyr)의 농도, 또한 뇨중 5-HIAA 3-methoxy-4-hydroxyphenylglycolic acid과 homovanillic acid(HVA) 함량을 확인하였다. 결과는 다음과 같다. 치료 후 환자의 혈중 5-HT, Trp과 5-HIAA의 농도는 명료하게 낮아졌고, 요중 5-HIAA 함량은 현저하게 상승하였다. 혈중 5-HT와 Trp의 하강 정도는 요중 5-HIAA 함량의 증가 정도와 유효한 연관성이 있었다. 치료 후 환자의 혈중 NA, DA와 Tyr의 농도는 낮아져 정상 수치로 회복되었으며, 요중 VMA(vanillylmadelic acid)와 HVA의 함량은 증가하였다. 이는 추나견인요법이 5-HT와 NA의 합성대사를 억제하고, 분해대사를 촉진하여 진통효과를 가져옴을 나타낸다.

劉 등<sup>10)</sup>은 급성 연부조직이 손상된 집토끼 모델을 이용한 진일보된 심화 연구를 진행하였다. 이는 위중혈(委中穴)의 추나를 시행한 후 뇌척수액의 변화를 관찰한 것으로 혈액 중 5-HT, 5-HIAA, Typ, ACh의 함량 변화를 조사하였다. 결과는 다음과 같다. 손

상된 집토끼의 뇌척수액 중 5-HT와 5-HIAA의 함량은 빠르게 감소하였고, 그 주변 혈장의 값들은 명확하게 상승하였다. 추나를 시행한지 1시간, 24시간 후 뇌척수액의 이 물질들은 다시 증가하였고, 이는 추나가 중추의 5-HT의 합성을 증강시키고, 외부의 5-HT 합성을 약하게 함을 나타낸다. 이를 통해 추나가 진통 작용을 일으키는 메커니즘 영향이 설명될 수 있는데, 중추신경계와 외부의 5-HT의 합성, 전송, 대사, 분해 등의 조절을 통해 최종적으로는 혈중의 5-HT 농도를 감소시키고, 뇌척수액의 5-HT의 농도는 증가되는 것이다.

方 등<sup>11)</sup>은 요추추간판탈출증에 추나견인요법을 행하였을 때 타액 내의 monoamine 신경전달물질의 변화를 관찰하였고, 결과는 다음과 같다: 치료 후 타액 내 monoamine 신경전달물질의 함량은 치료 전과 비교하였을 때 명료하게 하강하였음을 확인하였고, 그중 5-HT의 하강이 명확하였고, 통계적으로 상당한 차이가 있었다( $P<0.01$ ), 또한 5-HIAA, NE, DA 등의 경우에도 전후간 비교시 상당한 차이를 보였으며( $P<0.05$ ), 이는 추나가 monoamine 신경전달물질을 조절함을 설명한다. 그리고 조절 폭의 차이는 요추디스크탈출의 정도와 밀접한 관련성을 나타내었다.

許<sup>12)</sup>는 집토끼의 PAG 관류액 중  $\beta$ -엔돌핀과 monoamine 물질의 변화 정도를 확인하였고, 결과는 다음과 같다: 가벼운 추나기법을 통해 진통 효과가 나타나는 경우에 PAG 관류액 함량은 증가하였고, NE, DA와 그 대사물질인 DOPAC(3,4-Dihydroxyphenylacetic acid) 함량은 완만하게 낮아졌다; 강한 추나기법을 통해 진통효과가 나타나는 경우에 NE, DA와 대사물질인 DOPAC의 함량은 명료하게 낮아졌고,  $\beta$ -엔돌핀 함량 역시 하강하였다. 양손 추나법을 시행시 집토끼의 통증 역치는 상승하였다; 중앙회백질 내 관류액의 프로프라놀롤(propranolol)을 사용한 경우 양손 수기법을 사용시 통증 임계값을 상승시키지 못하였다. 이는 추나의 진통 방식이 PAG 중 DA를 감소시키는 작용임을 설명한다. 또한 추나

기법의 경중의 차이가 진통 메커니즘에 차이를 가져올 수 있다.

姜 등<sup>13)</sup>은 방사선 분석을 통해 확인된 요추추간판 탈출증 환자의 지압추나 전후에 혈액 중 cAMP(cyclic adenosine-3', 5'-monophosphate), cGMP(cyclic guanosine-3', 5'-monophosphate) 변화를 측정하였다. 결과적으로 지압추나를 시행하는 경우 cAMP/cGMP 비율의 하강뿐만 아니라 cGMP의 증가가 관찰되었다. cAMP, cGMP는 신경 전달물질의 제 2 정보 자료로, 신경 전달물질은 이를 이용하여 자극을 전달하여 효과를 나타내는데 이용한다. 따라서 결국 뇌 안의 cGMP, ACh와 아편수용체(阿片受體)는 지압추나의 진통효능에 중요한 작용을 미친다.

## 2) 추나의 뇌경색 치료 작용에 대한 연구

李 등<sup>14)</sup>은 봉합법(線栓法)을 통해 대뇌동맥 폐색-재관류를 일으킨 SD쥐 모델에 추나와 침술치료를 시행하였다. 치료그룹은 DNA 말단전이효소 매개의 TUNEL법을 통해 확인한 양성세포의 수가 대조군과 비교하였을 때 명확하게 낮음을 확인하였고 ( $P < 0.01$ ). 허혈성 주변 피질에서 관찰 therapeutic action가 가능한 Bcl-2(B-cell lymphoma 2), Bax 과량으로 표현되었다. 이중 치료군의 Bcl-2/Bax는 대조군에 비하여 높은 값이 관찰되었으며, 이는 추나가 허혈성 DNA 이중가닥풀림을 감소시키고, 세포사멸을 억제시키며, 결과적으로 뇌 세포를 보호하는 작용을 행한다.

李 등<sup>15)</sup>은 추나와 침술이 세포사멸 및 세포사멸 관련 유전자인 P53 단백질 표현 메커니즘을 탐구하기 위해 신경결손평가, 뇌경색의 정도와 뇌 조직의 형태학적 변화 연구하였다. 그는 봉합법을 통해 대뇌동맥 폐색-재관류를 일으킨 SD쥐 모델을 이용하였고, 각 그룹은 뇌허혈은 2시간, 재관류 24시간을 시행한 후 신경결손평가를 시행하였다. 뇌허혈 2시간과 재관류 24시간을 행한 후 HE염색, TUNEL염색과 면역조

직화학법을 이용하여 뇌허혈 대조군과, 뇌허혈에 추나를 시행한 군, 뇌허혈에 침치료를 시행한 군, 뇌허혈에 침치료와 추나를 같이 시행한 군으로 나누어 뇌경색의 정도를 측정하였다. 뇌신경조직세포의 죽음과 사멸의 분포 및 P53 면역반응양성세포의 관측이 진행되었다. 결과는 다음과 같다: 추나, 침치료는 모두 신경결손점수를 낮출 수 있었고, 뇌경색의 정도를 줄일 수 있었으며, 허혈로 인한 뇌신경세포의 사망과 DNA 이중가닥풀림(TUNEL양성)을 감소시킬 수 있었다. 또한 뇌경색 주변구역 피질의 P53 단백질을 감소시켰다. 이는 추나와 침술이 급성 뇌허혈에 유효한 치료효과를 가져온다는 것을 설명하며, 그 작용 메커니즘이 세포사멸을 억제하며, 뇌신경세포를 보호함을 의미한다.

竇 등<sup>16)</sup>은 백회혈(百會穴)에 “振法”을 사용하는 경우 급성뇌경색을 가진 큰 쥐의 SSEP(체성감각유발전위, somatosensory evoked potential)에 미치는 영향에 대하여 살펴보았고, 다음과 같은 결과가 나타났다: 혈전에 의한 급성 불완전성 뇌경색을 가진 큰 쥐를 개량된 광화학법을 통해 살펴보았을 때, P파의 파형 변동성이 명확하게 낮은 상태였다. 이에, 큰 쥐의 백회혈에 진법(振法)을 시행하였을 때 즉각적으로 P파의 진폭이 상당히 회복되며 상승되는 형태의 파형이 나타났다. 이는 진동자극이 대뇌피질과 피질하의 허혈성 뇌조직에 영향을 미쳐 손상구역의 전기생리 활동을 활성화시킬 수 있다는 것을 의미한다.

## 3) 추나의 소아마비 치료 작용 연구

崔 등<sup>17)</sup>은 30례의 뇌성 소아마비 환자에 대해 추나 치료를 시행한 전후 경골신경에 자극을 가했을 때의 짧은 잠복기를 통한 SSEP를 시행하였다. 전위의 종류는 일반적으로 P18, N23, P31, N43, P54, N68의 6개로 구성되어 있다. 치료 전 환자의 SSEP는 낮고 편평하고, 지연되는 경향성이 있었으며, 좌우측 파형이 비대칭하거나 반응이 없는 등의 형태를 보였고, 이상속도는 93%이었다. 4개월간의 추나치료를

시행한 후 단 1례만이 악화되었고, 3례의 경우에는 변화가 없었으며, 그 외의 모든 환자의 경우에는 SSEP 전위의 상승을 보였다. 그 중 환측성 파형이 상대적으로 치료 전에 비해 44.34%~136.7% 증대되었다. 잠복기 시간은 단축되었으며, 환측의 파형 중 P18, N23, P31은 비교적 치료 전후의 개선 정도가 명확하였다( $P<0.05$ ). 치료율은 25%였고, 총 유효율은 95.71%이었다. 이는 추나가 소아마비 환자의 대뇌피질과 체성감각 통로의 기능을 개선시켜 뇌성 마비의 치료 목적에 효과가 있음을 증명한다.

崔 등<sup>18)</sup>은 체표에 비외상성 양극성 자극을 비골신경에 주는 방법을 통해 30명의 뇌성 소아마비 아동의 추나치료 전후 무지골근의 EMG-M파와 F파 반응을 살펴보았다. 치료 후 EMG의 역치는 낮아졌으며, 환측 파형의 전압은 증가하였다. F파는 감소하였고, 하지 좌우의 M파와 F파는 기본적으로 동등하게 되었다. M파의 잠복기 시간이 연장되었고, 환측Fn은 통계적으로 유의한 결과가 있었다( $P<0.05$ ), 1레가 차이를 보인 것(7.41%) 외 2레를 제외하고는 변화가 없었으며( $P<0.05$ ) 치료율은 25.93%, 유효율은 88.89%를 나타내었다. 이는 뇌성 소아마비 환아들에게 추나기법을 적용하는 경우 능히 척추 전각세포와 골격근 기능 활동을 향상시킬 수 있다는 것을 의미한다.

#### 4) 추나의 자율신경 조절작용 연구

崔 등<sup>19)</sup>은 30명의 정상 성인 남성 지원자를 모집하여 경추부의 추나를 시행하였고, 심전도를 통해 5분간의 평균 R-R간격과 5분 동안의 총 심장 박동수를 관찰하고, HR(heart rate)의 변화를 관찰하였다. 지원자에게 추나자극을 시행한 후 R-R간격은 각기 다른 정도로 연장되는 결과가 나타났으며, 그 연장된 시간은 0.1~83.1 ms 정도로 나타났다. 통계적으로 보았을 때 R-R 간격의 연장과 심장박동수의 저하 정도가 현저한 차이가 있었다. 시간 도메인 분석 상으로는 현저한 증가를 나타내었고, 주파수 분석 상으

로는 총 공률 스펙트럼 상 현저한 증가가 나타났다. 이는 경추부 추나가 자율신경계통을 조절할 수 있다는 것을 의미하며, 침구치료와 추나를 통해서 부정맥 등의 심혈관계 질병을 치료할 수 있다는 근거를 제시한다.

#### 5) 추나의 중추 체온 조절 작용에 대한 연구

范 등<sup>20)</sup>은 뉴질랜드 새끼 토끼를 이용하여, 귀의 정맥에 대장균 독소를 주입하여 발열을 일으킨 모델을 설정하고 퇴육부조작방법(退六腑操作方法)을 시행하였을 때 발열에 어떠한 영향을 미치는지 그 메커니즘에 대하여 관찰하였다. 그는 뇌척수액중 cAMP의 함량으로부터 발열 최고점의 상관 관계를 분석하였다. 퇴육부조작을 시행한 그룹과 나트륨로스케톤군(나트륨로스케톤을 주사한 후 퇴육부조작을 시행한조)의 뇌척수액 중 cAMP 함량은 대조군에 비해 현저하게 저하됨을 확인할 수 있었다( $P<0.05$ ). 그리고 발열 최고점도 상당히 유의한 상관관계를 나타내었다( $P<0.05$ ). 이를 통하여 추론하여 볼 때, 퇴육부수법을 시행하는 경우 어떠한 경로를 통하여 뇌조직 내 cAMP의 방출을 억제함을 알 수 있다.

## IV. 고 찰

이 논문은 한국 한의학에서 추나에 대한 보다 폭넓고 합리적인 근거 마련을 위하여 국내에서도 실험추나학의 도입과 발전이 필요하다고 판단하여, 중국의 실험추나학의 관점에서 연구되어진 추나의 신경계 작용의 실험연구에 대한 고찰이다.

신경계는 중추부분에서 그 외부의 주변 구성물에 까지 인체의 기능조절 시스템의 선도적인 작용을 행한다. 중추부분은 뇌와 척수를 포괄하며, 두개골강과 척추관과 분별된다. 이 둘은 구조와 기능상 긴밀하게 연계되어 중추신경계통을 구성한다. 주변부분은 12쌍의 뇌신경과 31쌍의 척수신경으로 이루어져 있으

며, 이들은 외주신경계를 구성한다. 신경계통은 그 외의 다른 시스템들을 조절하고 제어하는 역할을 하여 인체가 하나의 완전한 통일체가 되게끔 한다. 신경계통은 인체의 기능활동을 조정하여 끊임없는 외부 환경의 변화에 적응하도록 하여, 인체와 외부 환경과의 상대적 균형을 유지한다. 신경시스템 중 특별히 대뇌피질의 경우 언어와 사유활동을 가능케 하며, 이는 인간으로 하여금 외부 환경의 변화에 적응할 수 있도록 하며, 객관적인 세계를 주도적으로 인식하고 개선할 수 있도록 한다. 이처럼 자연계는 인류가 생존을 위해 계속적으로 힘쓰게끔 하는데, 이것이 인간의 신경계통에서 가장 중요한 특징이 된다. 추나가 인간의 신경계통에 미치는 영향은 굉장히 복잡하며, 신경계통에 대한 작용은 주로 흥분과 억제 형태로 나타난다. 이는 신경 전도에 영향을 미친다는 것이며, 더불어 반사궁뿐만이 아니라 신호 감도의 수용 기관에도 영향을 미치게 된다<sup>4)</sup>.

실험추나학(experimental tuina science)은 동서 의학 이론을 바탕으로 현대 과학기술과 실험방법, 추나학의 기초이론과 추나 효과 반응의 기초 원리를 접목하여 추나의 인체 생명활동에 대한 영향에 대해 탐구하는 학문이다. 추나학에 관한 연구 중 새로운 분지로 중의 추나학 발전의 중요한 기초가 되며 실험추나학의 주요 내용으로는 추나의 치료 효과에 관한 연구, 추나의 기초 이론에 관한 연구, 추나 수기법의 작용 규칙에 관한 연구, 추나 수기법의 규범화에 관한 연구 등이다. 실험추나학의 기본 방법은 동물실험, 임상실험, 그리고 문헌연구이다<sup>4)</sup>.

추나의 진통작용에 대한 연구에서는 **李 등<sup>7)</sup>**이 “以痛爲驗”에 문지르는 형태의 치료는 명백하고 즉각적인 진통 치료 효과가 있음을 밝혀내었고, 이 메커니즘은  $\beta$ -엔돌핀 증가와 관련이 있을 것으로 보았다. 또다른 연구에서 **李 등<sup>8)</sup>**은 연구를 통하여 환도혈을 누르고 주물렀을 때 신경통을 가진 큰 쥐의 진통 효과가 나타난다는 것을 설명하였고, 신경통에 추나를 행하였을 때 중추계통과 편도선, PAG의 밀접한 상관성을 확인하였다. **劉 등<sup>9)</sup>**은 추나견인요법이 5-HT

와 NA의 합성대사를 억제하고, 분해대사를 촉진하여 진통효과를 가져옴을 나타낸다. **劉 등<sup>10)</sup>**은 추나가 진통 작용을 일으키는 메커니즘을 중추신경계와 외부의 5-HT의 합성, 전송, 대사, 분해 등의 조절을 통해 최종적으로는 혈중의 5-HT 농도를 감소시키고, 뇌척수액의 5-HT의 농도는 증가되는 것으로 설명하였다. **方 등<sup>11)</sup>**은 요추추간판돌출증에 추나견인요법을 행하였을 때 monoamine 신경전달물질을 조절함을 설명하였으며, 조절 폭의 차이는 요추디스크돌출의 정도와 밀접한 관련성을 나타내는 것을 보였다. **許<sup>12)</sup>**는 추나의 진통 방식이 PAG중 DA를 감소시키는 작용임을 설명하였으며 추나기법의 경중의 차이가 진통 메커니즘에 차이를 가져옴을 밝혔다. **姜 등<sup>13)</sup>**은 뇌 안의 cGMP, ACh와 아편수용체는 지압추나의 진통효능에 중요한 작용을 미친다는 것을 설명하였다.

추나의 뇌경색 치료 작용에 대한 연구에서는 **李 등<sup>14)</sup>**이 추나가 허혈성 DNA 이증가다플림을 감소시키고, 세포사멸을 억제시키며, 결과적으로 뇌 세포를 보호하는 작용을 행한다는 것을 보였다. **李 등<sup>15)</sup>**은 추나와 침술이 세포사멸 및 세포사멸 관련 유전자인 P53 단백질 표현 메커니즘을 탐구하기 위해 신경결손평가, 뇌경색의 정도와 뇌 조직의 형태학적 변화 연구하여 추나와 침술이 급성 뇌허혈에 유효한 치료효과를 가져온다는 것을 설명하였으며, 그 작용 메커니즘이 세포사멸을 억제하며 뇌신경세포를 보호함을 보였다. **竇 등<sup>16)</sup>**은 백회혈에 “振法”을 사용하는 경우 급성뇌경색을 가진 큰 쥐의 SSEP(체성감각유발전위, somatosensory evoked potential)에 미치는 영향에 대하여 살펴 진동자극이 대뇌피질과 피질하의 허혈성 뇌조직에 영향을 미쳐 손상구역의 전기생리 활동을 활성화 시킬 수 있다는 것을 보였다.

추나의 소아마비 치료 작용에 대한 연구로 **崔 등<sup>17)</sup>**은 30례의 뇌성 소아마비 환자에 대해 추나치료를 시행한 전후 경골신경에 자극을 가했을 때의 짧은 잠복기를 통한 SSEP를 시행하였으며, 뇌성 소아마비 환아들에게 추나기법을 적용하는 경우 능히 척추 전각세포와 골격근 기능 활동을 향상시킬 수 있다는 것

을 설명하였다. **崔 등<sup>18)</sup>**은 체표에 비외상성 양극성 자극을 비골신경에 주는 방법을 통해 30명의 뇌성 소아마비 아동의 추나치료 전후 무지굴근의 EMG-M파와 F파 반응을 살펴 추나기법을 적용하는 경우 능히 척추 전각세포와 골격근 기능 활동을 향상시킬 수 있다는 것을 보였다.

추나의 자율신경 조절작용 연구에서는 **崔 등<sup>19)</sup>**은 30명의 정상 성인 남성 지원자를 모집하여 경추부의 추나를 시행하였고, 심전도를 통해 5분간의 평균 R-R간격과 5분 동안의 총 심장 박동수를 관찰하고, HR(heart rate)의 변화를 관찰하여 경추부 추나가 자율신경계통을 조절할 수 있다는 것과, 침구치료와 추나를 통해서 부정맥 등의 심혈관계 질병을 치료할 수 있다는 근거를 제시하였다.

추나의 중추 체온 조절 작용에 대한 연구로 **范 등<sup>20)</sup>**은 뉴질랜드 새끼 토끼를 이용하여, 귀의 정맥에 대장균 독소를 주입하여 발열을 일으킨 모델을 설정하고 퇴육부조작방법(退六腑操作方法)을 시행하였을 때 발열에 어떠한 영향을 미치는지 그 메커니즘에 대하여 관찰하여 뇌조직 내 cAMP의 방출을 억제함을 보였다.

실험추나학에서 행해진 연구 중 추나의 적용 범위가 국내에서 행해지는 추나의 범위와의 차이가 있음을 알 수 있었다. 중국의 추나를 살펴보면, 초기의 추나는 그 수기법이 단일하고, 按法和 摩法이 주요 수기법이었다. 『黃帝內經』을 보면 기재되어 있는 수기법이 10여종에 불과하다. 唐宋 이후로 추나의 치료 범위가 넓어지면서 추나의 수기법도 늘어나게 되었으며, 그 기교 또한 발전하게 되었다. 추나요법의 명칭이 안마에서 추나로 되면서 그 수기법은 간담함에서 복잡함으로, 초급에서 중급으로, 경험적에서 의료과학으로 발전해 나아갔다<sup>21)</sup>. 1970년대 후반부터 1980년대에 이르기까지 중국내에서는 추나라는 명칭에 대한 논쟁이 있었는데, 이는 淸대에 추나, 안마의 명칭에 대한 토론과 관련하여 그 의견이 매우 분분하였다. 즉, 明清대에 이르기 전까지는 넓은 개념의 안마에 포함되어 있으므로 추나는 안마로 통일하여 불려

야 한다는 의견, 서양의 안마와 구별되어야 하며 또 지금의 안마가 비치료적인 수단이 혼재되어 있어서 안마로 통칭하는 것이 불가하므로 추나로 통일하자는 의견, 추나는 고대의 안마와 도인이었으므로 현대에는 按導法으로 부르자는 의견, 추나는 手指操作法 위주인 治病法이므로 指醫療法 혹은 指針療法으로 부르자는 의견 등이 있었다. 이러한 논쟁과 토론이 진행되면서 추나는 按法, 摩法 위주라기보다는 推法, 拿法 위주이고 시술자의 손이던 다른 기구를 사용하던 피시술자의 몸을 신연시키며 피시술자의 신체표면 상에 일정한 패턴의 동작을 가해 줌으로써 병을 예방하거나 치료하는 목적을 가지고 있으므로 ‘손으로 조작하는’ 방법이 추나의 본질적인 특징이므로 질병을 예방하고 치료하는 과정에서 시술자가 손으로 피시술자의 접촉을 시도하는 모든 경우를 추나의 범주에 포함할 수 있다<sup>22)</sup>는 결론을 내리기에 이르렀다. 이와 같이 중국에서의 추나 개념은 한국과는 달리 보다 범주가 넓게 발전하였다.

최근 근거중심의학(evidence based medicine, EBM)의 중요성이 점점 더 높아지고 있다. EBM은 캐나다 McMaster 의과대학의 Guyatt에 의해 제창된 개념으로 최신의 연구 결과를 바탕으로 하여 피시술자에게 가장 적합한 치료방법을 선택하여 시술하는 것으로 1991년 처음 등장하였다. EBM은 증례연구, 무작위 배정 임상연구 등으로부터 얻어진 데이터를 모아 통합된 근거를 만드는 과정과 더불어, 통합된 근거를 다시 임상 의사가 이용할 수 있는 형태로 가공하여 임상 현장으로 전달하는 것 역시 중요하다. 이는 임상 일선에 있는 의사들이 EBM을 수용하고 근거에 기반하여 의료서비스를 제공하는 것이 EBM의 궁극적인 목표이기 때문이다. 한국 한의사의 EBM에 대한 인식 및 태도를 조사한 결과 향후 한의학 연구에 가장 필요한 부분에 대해서는 ‘치침례 등의 증례연구’가 41.0%. ‘무작위 배정 임상연구’가 29.5%로 나타났으며 기초실험 및 원전에 대한 필요성은 각각 9.5%로 상대적으로 낮게 인식하고 있음을 확인하였다<sup>23)</sup>. 이러한 인식은 한국에서 진행된 연구



에서도 확인할 수 있으며, 특히 추나연구에 있어서 더욱 두드러진다. 2013년 5월까지 추나치료를 적용한 임상 논문은 총 136편이 발표되었고 그 중 증례보고 논문은 99편으로 72%를 차지한 반면 비무작위배정 대조임상연구(non-randomized controlled trial, NRCT)는 21편으로 16%, 무작위배정 대조임상연구(randomized controlled trial, RCT)는 15편으로 11%로 상대적으로 적은 비중을 차지하였다<sup>2)</sup>. 그밖에 혈액분석이나 체열측정, 세포분석 등의 실험논문 및 동물실험은 미흡한 실정으로 국내에서도 이러한 방법을 통한 연구가 보다 활발히 이루어져야 할 것이다.

## V. 결 론

중국의 실험추나학 관점에서 연구되어진 추나의 신경계 작용의 실험연구에 대해 고찰한 결과, 현재 중국에서는 혈액분석이나 체열측정, 세포분석 등의 실험 논문이나 동물실험을 이용하여 추나의 작용 원리 및 효능을 입증하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 이에 반해 국내에서는 증례보고와 대조임상연구가 주를 이루고 있다.

비록 추나에 대한 의미나 범위는 한국과 중국의 차이가 존재하나 국내의 추나 연구가 한 단계 더 나아갈 수 있는 방법론으로 실험추나학의 국내 도입이 의미가 있을 것이며, 중국의 실험 연구를 기초로 하여 보다 발전되고 활발한 실험 연구가 필요하다고 생각되어진다.

## VI. 참고문헌

1. 척추신경추나의학회 편저. 추나의학. 서울:척추신경추나의학회. 2011:3-5.
2. 황만석, 조현우, 이현엽, 허광호, 황의형, 신미숙, 신병철. 추나 치료에 대한 국내 연구 동향-

- 임상논문의 종류, 발표 년도, 학회지, 부위에 따른 술기 중심으로. 척추신경추나의학회지. 2013;8(1):49-61.
3. 최선미. 실험동물의 병증 모형에 대한 연구현황 소고-中醫 자료를 중심으로. 한국한의학연구소논문집. 1995;1(1):69-99.
4. 叢德毓. 實驗推拿學. Beijing:中國中醫藥出版社. 2012:1-45.
5. M. FitzGerald, G. Gruener, E. Mtui. Clinical neuroanatomy and neuroscience. Philadelphia:Elsevier. 2008:91-108.
6. 정규연, 신상욱, 최봉수, 김철홍, 김경훈, 김해규. 신경병증성 통증모델에서 신경영양인자 유도물질의 반복 투여가 척수 아드레날린계에 미치는 영향. 대한통증학회지. 2008;21(3):179-86.
7. 李征宇, 陳培青, 嚴雋陶, 劉驍, 楊香媛, 吳根成. “以痛爲臉”按揉法對神經痛大鼠的鎮痛作用. 上海中醫藥雜誌. 2004;38(5):54-6.
8. 李征宇, 俞仲毅, 金勇, 張進, 李玉成, 劉驍, 楊香媛. 按揉環跳穴對神經痛大鼠的鎮痛效應及其中心樞機制研究. 遼寧中醫雜誌. 2008;35(10):1604-6.
9. 劉志誠, 孫鳳岷, 陸珍千, 費季翔, 孫東. 推拿牽引對外周單胺類物質的調整作用. 中國中醫骨傷科雜誌. 1991;7(2):6-10.
10. 劉志誠, 唐少華, 施小波, 劉曉亭, 孫鳳岷. 按摩對肢體損傷家兔血中皮質醇的調整作用. 中國中醫骨傷科雜誌. 1989;5(2):7-10.
11. 方向明, 費季翔, 肖洪波. 腰椎間盤突出症推拿牽引療效與唾液中單胺類神經質變化關係. 安徽中醫學院學報. 1996;15(1):32-3.
12. 許麗. 推拿鎮痛時兔中央灰質區β-內啡及單胺類物質的釋放變化. 中國中醫藥科技. 1997;4(2):65-6.
13. 姜宏, 楊志良. 指壓推拿對腰椎間盤突出症患者腦脊液環核苷酸的影響. 中西醫結合雜誌.

- 1990;10(1):27.
14. 李成永, 嚴雋陶, 程介士, 葛林宝, 吳嘉容, 孫曼萍, 許軍, 張宝文. 推拿, 針刺對急性腦梗死大鼠細胞凋亡相關基因蛋白表達的影響. 上海中醫藥雜誌. 2004;38(12):43-4.
  15. 李成永, 吳嘉容, 沈國權, 許軍, 胡炳麟, 孫曼萍, 李棣華, 張宝文, 嚴雋陶, 程介士, 葛林宝. 推拿. 針刺對急性腦缺血大鼠的腦保護作用. 中醫藥信息. 2003;20(6):44-5.
  16. 竇思東, 王志強, 林棟, 黃清豹. 百會“振法”對急性腦栓塞大鼠SEP影響的研究. 福建中醫藥. 2010;41(2):54-5.
  17. 崔榮慶, 洪學賓, 張瑞林, 魏雨農. 推拿對腦癱小兒短潛伏時體感誘發電位的影響. 北京中醫藥大學學報. 1994;17(3):28-30.
  18. 崔榮慶, 李宏敏, 張瑞林, 洪學賓. 腦癱小兒拇屈肌肌電M波和F反應的研究. 中國康復. 1994;9(3):104-108.
  19. 崔可密, 李爲民, 劉霞, Brian Budgell, 李娜, 吳根誠. 頸部脊柱推拿對健康志願者自主神經功能的影響. 上海針灸雜誌. 2006;25(6):6-8.
  20. 范海鷹, 嚴雋陶, 吳銀根. 退六腑手法對發熱的抑制作用及其機制的初步研究. 中國中醫藥學報. 1990;3:8.
  21. 查焯. 推拿名實考. 中醫文獻雜誌. 2004:13-4.
  22. 嚴雋陶, 趙毅. 現代中醫藥應用與研究大系 第17卷·推拿. 上海:上海中醫藥大學出版社. 1998:16-7.
  23. 백승민, 이상훈, 김정은, 류연, 박효주, 김보영, 최선미. 한의사의 근거중심의학에 대한 인식 및 태도-침구요법을 중심으로. 경락경혈학회지. 2011;28(3):99-111.