

# 脊椎疼痛症候群에서 X線上 보이는 chiropratic 療法の適應症과 不適應症

李柱彊\*

## I. 서론

Chiropratic의학은 1895년 Dr. D.D. Palmer에 의해 미국에서 처음으로 창시되어 오늘날 Spinal Manipulative Medicine의 위치를 정립하였다. 지난 100년간의 Chiropratic 학문적 성장은 인체 공학적 부분에 이해와 임상적 관계 특히 척추 인체 공학과 신경 내과적 또는 정형 외과적 임상 문제를 새롭게 이해함에 있어서 또는 치료함에 있어서 획기적인 발전을 가져왔다. 이에 따라 Chiropratic 의학은 북미의 Canada, South America, Europeans, Australian 그리고 New Zealand에 하나의 독립적 의학 학문으로써 법문화 되었고 Russia, China에게는 일반 의료인(medical practitioner)에게 전수되었고 그리고 1984년 Hong Kong에서 Chiropratic의학을 일반 의학과 동일하게 인정하는 법적 절차가 통과되었다.

최근 미국에서 Clinton 정부가 국민 보증을 책정하려 하면서 여러 치료법에 관한 효율성을 연구하였다. 그리고 특히 국가 경제 문제까지 영향을 주는 요통 치료에 관심을 두어 California주에 있는 RAND라는 세계적인 연구 회사와 UCLA 의과 대학과 그리고 Los Angeles Chiropratic 대학과 공동 연구하여 Chiropratic 치료 방법이 가장 우수하다는 연구 결과가 1993년에 발표되었고 그리고 이 결과는 결국 미 연방 정부의 기관인 AHCPR(America Health Care Policy and

Research)에서 요통 치료에 Spinal Manipulation(척추 교정)이 우선되어야 한다고 지적하여 요통 치료에 Chiropratic 치료법을 연방정부 차원에서 권장하였고 일반적 물리치료 약물치료 또는 외과적 치료 방향으로만 교육을 받은 일반 의료인에게 새로운 변화가 되는 계기가 되었다. 이렇게 Chiropratic 임상에 관한 연구는 위에 서술한 연구 과정에서만 발표된 것 뿐만 아니라 아래와 같은 연구서에서도 잘 나타나고 있다.

Magna Report

British Study on Chiropratic

New Zealand Study on Chiropratic

Australia Study on Chiropratic

Utah State Report on Chiropratic

Virgina Study on Chiropratic

1984년 Life college의 학장이신 Dr. Sid William은 International Chiropratic Association의 국제회의를 서울 Lotte Hotel에서 개최하였고 이것이 한국에서 처음으로 Chiropratic학문의 공식적 소개가 되었다. 이후 어처구니없게도 Chiropratic 의학은 일본에서 건너온 bone setter(뼈 집골사)들에 의해 잘못된 교육이 진행되어 지금은 전국에 수천 명에 다다른 비의료인에 의해 불법적으로 Spinal Manipulative Therapy(척추 교정 치료법)이 시술되고 있고 결과적으로 이에 따라 많은 의료 사고가 발생되고 있다는 사실이다. 이러한 현실은 작년 5월 Mexico의 Cancun이라는 휴양 도시에서 열린 Latin International Chiropratic Conference에서도 대두되어 한국에서의 현실이 많은

\* 美國 Angeles Chiropratic 大學

Chiropratic 학자들의 관심이 되고 있다.

1995년 3월 경희 한의과대학에서 처음으로 Chiropratic 학문이 추나라는 이름으로 한의학의 한 분야로 지정되어 Spinal Manipulative Therapy(척추 교정 치료법)이 강의되고 있어 매우 고무적이고 앞으로 한의학과 함께 더불어 더욱 발전되기를 기대한다.

## II. 본 론

1. Indications for Spinal Manipulative Therapy on Radiographic Images(X-ray에서 본 척추 교정 치료의 적응증)

a. Intervertebral Disc Syndrome (추간판 탈출증)

b. Spinal Stenosis (척추관 협착증)

c. Facet Syndrome (상관 관절 증후증)

d. Spondylolisthesis (척추 분리증)

e. Scoliosis (척추 측만증)

f. Tropism (비대칭 상관 관절)

g. Transitional Segment (5번 요추의 기형 현상)

2. Contraindications for Spinal Manipulative Therapy on Radiographic Images(X-ray에서 본 척추 교정 치료의 부적응증)

Congenital Anomalies (선천적 기형 현상)

a. Occipitalization of Atlas

b. Agenesis of Posteridi arch of Atlas

c. Posterior Ponticle

d. Os Odontoideum

e. Klippel Feil Syndrome

f. Bone Tumors

Intervertebral Disc syndrome :

The effects of Distractice spinal manipulation on the contained disc protrusion(추간판 탈출현상에 Distractive 교정이 미치는 영향 )

1. Finneson - disc protrusion reduce under distraction

2. Cyriax - 3 effects : open disc space cetripetal force(구심성) on disc suction to reduce protrusion

3. Onel - increase IVD space and IVF with the resultant reduction of herniated nuclear disc material under CT monitoring..

Flexion versus extension effects on protruding disc

1. Ehni, Breig, Dyck, Raney, Pilling, Finneson, Matthews, Yates, White and Psnjabi shdw extension eause disc protrusion and stenosis of vertebral canal

2. Adam and Hutton state flexion improves the transport of metabolite into the disc, reduce stress on the facet joints and posterior annulus fibrous and gives the spine a high compressive strength.

3. Penning and wilmink stated extension causes stenosis with nerve root compressed in the canal

Flexion opens the vertebral canal and decompresses the nerve root within the lateral recess.

Extension causes stenosis of the lumbar in 3 ways :

1. bulging of the disc

2. anterolateral narrowing of the lateral recesses by hypertrophic facet

imbrication causing a pincer mechanism to compress the root

3. anterior movement of the dorsal fat pad anteriorly in extension.

Gill, Vidiman, Shimizu, Mooney found nucleus pulposus to bulge posteriorly into the spinal epidural space in degenerated disc.

Kramer shows extension causes annular protrusion and flexion distraction returns a disc protrusion by creating a slight kyphosis with distraction.

Neugebauer achieves 3 therapeutic effects by decompression treatment :

1. the disc is reestablished.
2. IVF enlarged.
3. restretching ALL and PLL brings the vertebral back into its normal position.

Diagnosis(진단) :

X-ray : A-P, Lat, Oblique

Myelogram : protrusion 의 위치와 size

CT scan :

MRI scan :

Neurologic and orthopedic exam :

L3-L4 disc protrusion (L4 nerve compression)

1. Weaknes of Quadriceps ms
2. Diminished or absent patellar reflex
3. Pin wheel exam may reveal hyper or hypoparesthesia on L4 dermatome
4. SLR may be negative

L4-L5 disc protrusion (L5 nerve

compression)

1. Weaknes of anterior tibialis ms, extensor digitorum, hallucis lingus ms, extensor hallucis ms, peroneus longus and brevis.

2. Paresthesia on L5 dermatone.

3. Positive SLR test.

Foot and dorsiflexion weakness.

L5-S1 disc protrusion (S1 nerve compression)

1. Weaknes of biceps femoris, semimembraneous and semintendinous ms.

2. Weaknes of gluteus maximus.

3. Gluteal skyline sign (only about 60% of case)

4. diminished or absent of ankle jerk (achilis reflex)

5. Weaknes of calf ms

6. Paresthesia of S1 dermatome

7. Positive SLR.

8. Weaknes of flexor ms of grat toe

The choice of Manipulation ethod :  
(Disc 탈출증에 대한 교정 방법의선택)

1. Vector and high velocity manipulation

Diverified technique

Thompson technique

2. Distractive manipulation

Supplimentary Treatment :

1. Physical electric therapy (Positive Galvanism)

one positive pad placed directly above the disc and negative pad next to it. 이 전기 치료는 distraction manipulation 후에 한다.

2. Ice in acute state.  
 3. Soft tissue goading on gluteus muscle (maximus, medius, and minimus), gracilis, and popliteal fossa for 15-20 sec before and after of distraction manipulation.

2. Posterolateral disc prorsion or prolapse (추간판 탈출증)  
 3. Ligament Flavum hypertrophy (인대 비대증)  
 4. Spondylolisthesis (척추분리증)  
 5. Disc degenerative disease(퇴화현상)

Clinical differentiation in Protrusion and Prolapse( protrusion 과 prolapse 의 임상적 차이)

감별진단 ( Dif Dx )	Protrusion	Prolapse
압력과외 통증 distraction 의 통증 flexion and extension 기침, 재채기, 힘줄대 통증의 시작	yes usually yes yes 서서히	not always not always only on flexio not always 급성 그리고 심함

**Lumbar Spinal Stenosis (요추 척추관 협착증) :**

Narrowing of lumbar spinal canal, the lateral recesses, and the intervertebral foramen. 이 협착증상은 선천적 또는 후천성이기도 하다.

Type of Stenosis :

1. congenital, short pedicle
2. acquired stenosis, degenerative change
3. iatrogenic, surgery complication

Clinical findings (임상적 증세)

1. intermittent radicular pain, paresthesians and weakness in the lower extremities induced by walking and standing.
2. neurogenic intermittent claudication, relieving by flexion and aggravated by extension of lumbar spine. it can be unilateral or bilateral.

Lateral recess can be encroached or stenosed by the following :

1. Facet joint hypertrophy (상관절 비대증)

6. Lumbar fusion secondary bone growth. (척추수술 후유증)

Stenosis development by Panjabi Asymmetric disc injury at one function spinal unit-

Disturbed kinematics of FSU at segment above and below-

Asymmetric movement at facet joint-  
 Unequal sharing of facet loads-  
 High load on one facet joint-  
 Cartilage degenerative or facet atrophy and narrowing IVF.

Stenosis on X-ray :

Einstein method for sagittal canal measurement

Normal ratio between body measurment and sagittal canal measurment should be 4:1 in lumbar spine and 1:1 in cervical spine

Treatment of Stenosis :

Surgery indicated only when neurological signs show.

Spinal manipulative treatment relieve pain (Ben-Eliyahu)

Distractive manipulative procedure.

**Fact Syndrome (상관절 증후군) :**

요통 환자의 26%는 Fact syndrome 을  
독단적 또는 다른 요인을 함께 한다.

In lumbar spine :

Disc-body-Disc 90% of load on  
vertebral body

Facet joint 10% of load on vertebral  
body up to 47% on arthritic facet

Facet에 과중된 무게의 치중은  
rearward rotation(후방회전)이 생기고  
joint capsule 인대를 늘리는 결과가 오며  
통증의 원인이 된다.

In cervical spine :

Disc-Body-Disc-36% of load on  
vertebral body

Facet joint-32% on each joint.

The state of injury to Functional unit  
by Panjabi

1. asymmetric disc injury at one FSU level
2. Distrubed kinetics of FSU above and below
3. asymmetric movement at facet joint
4. unequal sharing of facet load
5. high load on one facet joint resulting in intra-articular cartilage.

X-ray 진단 :

Van Akkerveeken's line : the distance  
between two points should be less than  
1.5 mm at extension view.

Fact Syndrome 의 통증과 양상 :

No radicular pain pattern (신경통의 양상)

고관절 통증 diffuse to Post and Ant  
thigh (L4-L5)

미골 통증, groin 통증 (L5-S1)

Thoracic pain (upward) by L3-L4

\* 동통은 무릎 아래로 내려가지 않는다.

Extension 은 통증을 증가시킨다.

Lateral flexion (subluxated side )

통증이 증가된다.

**Spondylolysis and spondylolisthesis  
(척추 분리증 A separation of  
interarticularis)**

이 분리 현상은 L5에서 가장 빈번하게  
발견되며, L4 less frequent 그리고 L3에  
서는 거의 발견되지 않는다.

선천적으로 Par interarticularis 가 융합  
되지 않는 경우가 있다 하나, 지금은 이  
현상은 후천적인 fatigue fracture 라 믿는  
다. 이 발표는 143명의 평생 신체적 불구  
현상으로 걸어보지 못한 환자를 대상으로  
보았을 때 한 명의 환자도 Spondylolysis  
현상이 없었다는 결과의 발표이다. 일반적  
으로 평균 5.8%의 인구가 척추 분리 현상  
이 있다.

Spondylolysis 가 Listhesis 현상으로 발  
전되는 때는 5-7 years old 때이며 이유는  
증가되는 생활 행동이라 믿는다. 그러나  
중세가 나타나는 평균 나이는 여자 14세,  
남자 16세이다. 이때 pelvic 은 Ant  
roation 이 발견되며 Hamstring 근육 긴  
장현상이 발견되며 흔히 무릎을 구부리며  
걷는 현상을 보게 된다.

Listhesis 현상으로 전만되는 척추는  
superior disc and inferior disc 의  
annulus를 stretching 또는 tearing 현상으  
로 통증이 유발된다.

Spondylosisthesis grade 3 과 4 상태의  
환자 중 11명이 non-surgical 치료 중 :  
followed up to 18 years and show :

4 명 (36%) - non symptomatic

6 명 (55%) - mild symptomatic  
1 명 - significant symptoms  
5 명 (45%) - had one or more neurological findings

all of the patient in this group led an active life style.

of 21 patient who undergone surgery :  
12명 (57%) - aymptomatic  
8 명 (38%) - mild symptoms  
1 명 - significant symptoms  
9 out of 18 who undergone physical exam showed one or more neurological findings

**Scoliosis (척추 측만증) :**

척추 측만증 치료의 목적 :

1. Increase spinal mobility and flexibility.
2. Stop or minimize the progression of curve.
3. Decrease the curvature..

White는 facet joint 의 mal-alignment 가 최초의 성인 spinal curvature 의 주요 원인이라 발표하였다. Malaligned 된 facet joint 는 비대칭적 무게를 척추에 부담이 되고 이에 따라 주의의 근육과 인대의 불균형에 benign curve 는 malignant curve를 형성한다.

Spinal manipulation : 척추의 유연성을 증가시킨다. 유연성이 없는 투박한 척추가 악화될 경우가 많다. 그리고 측만증의 진행을 방지하기가 더욱 힘들다. Facet joint derotation and decrease the stress at the facet.

Electrical Therapy : Lateral electrical

Surface Stimulation (LESS)

Lateral Flexion Exercise :

Brace : Milwaukee, Boston and wilmington brace. indicated for one who undergone 50 or more of curvature advancement in the previous year.

Complications in Scoliosis Corrective Surgery (척추 측만증 수술의 후유증) : 53%의 수술 환자는 아래와 같은 후유증을 보인다.

1. pseudoarthrosis
2. urniary infection
3. wound infection
4. instrument failure
5. pulmoanry disorder
6. loss of lordosis

**Tropism (비대칭의 상관절) :**

Disc 환자의 23%가 Tropism 현상을 보인다.

Cryon and Hutton 에 의하면 tropism 은 요추의 불안정성 (instability) 을 조장하고, more oblique (coronal side) 쪽으로 segment rotation 때 disc의 annulus에 posterolateral 쪽으로 더 한층 압력을 조장한다.

Farfan은 요추 3도 정도의 forced rotation에 의해 disc 와 facet joint에 손상이 가는 것을 관찰하였다.

Lumsdem and Morris에 의하면 요추와 천골 관절의 최대의 rotation은 6도라 한다. 그리고 tropism은 운동범위에 많은 영향을 주지 않는다.

Maigne에 의하면 요추에는 rotation의 운동성이 없다고 한다. 오직 flexion과 extension만이 존재한다 하였다.

No rotation adjustment at lumbo-

sacral spine !!!!!, especially on disc lesion

요통 치료 중 가장 많은 치료기간이 필요한 증세 : Tropism

이유는 아래와 같은 3가지의 현상 :

1. Inadequate stability
2. Inadequate muscular imbalance of lumber and pelvic-hip region
3. Inadequate attention to lumbo-sacral transitional anomalies.

Transitional Segment (천골의 요추화 또 요추의 천골화) :

Schwerdtner의 "the cause of realapse of low back pain following chiropratic treatment"라는 책에 요통의 재발이유를 다음과 같이 설명한다.

1. Inadequate stability;
2. Inadequate muscular balance of lumbo-pelvic region.
3. Inadequate attention to the acquired peculiarity of lumbosacral transitional anomalies.

Bressler and Deltoff의 통계 :

Hemisacralization 현상을 가진 120의 요통환자 중 50%는 scoliosis가 있고 1/3의 환자는 disc lesion을 보인다. 2/3의 환자는 sacro-iliac joint에 sclerosis 현상이 있다. 대부분의 환자는 Hemisacralized된 관절에 퇴행성 현상을 보인다.

Cailliet의 요추 운동 분석 :

- 70-75% of flexion and extension at L5-S1
- 20-25% of flexion and extension at L4-L5
- 5-10% of flexion and extension at L1-L3

Lumbarization of first sacrum increase lever arm of the lumbar spine and cause greater stress on the lumbar spine and lumbo-sacral joint. In contrast, sacralization of the fifth lumbar spine is unlikely to cause symptoms. Only one transverse process articulates with sacrum, altering spinal mechanics and resulting in severe instability and stress.(Bertolott's syndrome)

특히 한쪽 회돌기만 sacrum과 연결된 상태는 torque or rotation 교정시 쉽게 disc에 herniation 상태를(one segment above of sacralized segment or lumbarized segment) 만들 수 있다.

Disc herniation은 transional segment 부분에 발견되지 않고 바로 윗 부분에 있는 disc가 stress를 받는다.

Wigh의 통계 : 42명의 척추 수술 환자 중 (with transital segment of L5) 아무도 disc lesion을 L5-S1에서 발견할 수 없었다.

### **Congenital Anomalies and Normal Skeletal Variants(선천적 기형과 정상 골격의 변위된 모습) :**

Occipitalization of the Atlas (후두골화된 환추) : Macalister에 의해 처음으로 소개된 기형의 모습으로 환추가 후두골과 병합된 현상을 말한다. 젊은 환자는 임상적 증세는 보이지 않으나 주위의 뼈와 관절되는 곳에 흔히 퇴행성 현상을 이룬다. 그리고 주위의 인대가 경직성을 잃어 spinal compression 현상을 만들 수 있다.

Basilar impression : 후두골과 환추의 사이가 사라지므로 축추의 odontoid process가 magnum foramen으로 들어가는 모습.

Agenesis of posterior arch(환추의 posterior arch가 없음) : 또 다른 형태의 기형현상(klippel Feil)이 없다면 신경 내과 적 또는 인체 공학적으로 오는 문제는 없다.

Spina Bifida Occult : 서로 합쳐 극돌기를 완성하지 못한 현상. 임상적 문제는 없다.

Posterior Ponticle : 환추의 lateral mass와 posterior arch 사이에서 석회질 현상에 의해 작은 foramen을 만드는 현상. 이 곳으로 추골동맥과 C1신경이 지나 가며 rotation 교정시 추골동맥을 압박하여 순간적으로 혈액의 흐름을 정지시킬 위험이 있다. 이런 환자는 반드시 george's test를 해야 함. posticus ponticus라고도 한다.

Os odontoideum : odontoid process의 기형 또는 없는 현상. flexion and extension view에서 환추의 이상 motion이 생긴다. Down syndrome 환자 에게서 흔히 발견됨. 작은 사고나 또는 무지한 경추 교정에 의해 마비 또는 사망을 초래할 수 있다.

Block vertebra : 두 개의 추체가 병합된 현상. 임상적인 측면에서 중요함은 병합된 관절의 추체 윗 부분 그리고 아래 부분에 조기적 퇴행성 현상을 만든다.

Klippel Feil Syndrome : 목이 짧고 모근의 경계가 낮고 또 비정상적 경추 가동성의 모습을 지닌 환자에게 나타남.

\* X-ray에서 2개 이상의 병합된 추체가 있고 척추 측만증 또는 늑골의 기형 현상 또는 견갑골의 이상 현상을 동반하는 경

우가 많다.

Sprengel's deformity : 선천적으로 견갑골이 상위로 올라간 모습.

Absent pedicle of cervical spine : spondylolisthesis 현상을 만든다.

Cervical Rib : elongation of transverse process

Butterfly vertebra :

Hemivertebra :

Schmorl's : 디스크의 핵이 추체의 표면을 뚫고 들어간 현상.

Agenesis of lumber pedicle : 선천적으로 pedicle이 없는 현상. 후천적이라면 전이성 악성 종양이다.

Spina Bifida Vera : spina bifida 현상으로 정도가 심각하여 척수가 protrusion 되는 현상 (menigocele and myelomenocele)

Transitional Vertebra : 일반적으로 요추 5번에 발견되며 요통의 원인이 된다.

Knife Clasp Syndrome :

Spina bifida of first sacrum : 5번째 요추의 극돌기가 extension 상태에서 압력을 가해 요통을 일으킨다.

Rib anomalies (늑골의 기형 현상) :

### III. 결 론

안전하고 효과적인 Spinal Manipulative

Therapy(척추 교정 치료법)을 위해서는 반드시 신경 내과 또는 정형 외과적 진단법 이외에도 위에서 보여진 X-ray의 진단과 판독법은 반드시 대학 교과 과정에서 포함되어야 한다. 그리고 현 비의료인에 의하여 진행되고 있어 국민 건강에 큰 위협이 되고 있는 실정은 오직 앞으로 여러분의 대학 차원에서 전문적 교육으로 많이 시정되리라 믿는다.

### 참 고 문 헌

1. Essentials of Skeletal Radiology by Dr. Terry Yocum, D.C. published by Willams & Willams
2. Low Back Pain by Dr. James Cox, D.C. published by Willams & Willams
3. Chiropratic Technique by Dr. David Peterson, D.C., Dr. Thomas Bergman, D.C., Dr. Dana Lawrence, D.C. published by Churchhill Livingstone