

증례

## 경추 추나치료 후 발생한 뇌졸중 1례

이상호, 이종립, 김성수  
경희대학교 한의과대학 한방재활의학교실

### Stroke Following Cervical Chuna Treatment by Nonprofessional Therapist : A Case Report

Sang-Ho Lee, Jong-Lip Lee, Sung-Soo Kim

Department of Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Kyunghee University

The occurrence of neurologic symptoms after cervical manipulation(Chuna treatment) seems to be an uncommon event considering the large number of manipulations performed. The precise incidence is unknown, for only patients with serious complications seek medical care. We recently experienced a 30-year-old woman who developed sudden neurologic complications after cervical Chuna treatment by a nonprofessional therapist. Whether the manipulation is the major causative factor in the subsequent stroke can be disputable and must be considered in each case. Physicians and patients, however, should be aware that cerebrovascular accidents may occur as a result of cervical manipulation. (*J Korean Oriental Med 2000;21(4):264-270*)

**Key Words:** Stroke, Chuna treatment, Cervical manipulation, Wallenberg's syndrome

### 서론

추나치료는 임상에서 근골격계의 문제를 해결할 수 있는 보존적인 치료법 중의 하나로 비교적 안전한 치료법으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 그러나 1947년 Paratt-Thomas와 Berger<sup>2)</sup>가 chiropractic adjustment를 받고 의식을 잃은 후 2시간 내에 사망한 2례를 보고한 이래, 많은 저자들이 chiropractic manipulation 후에 나

타난 신경학적 결손을 경험한 환자들을 학계에 보고해 오고 있다<sup>3-11)</sup>. 대개 젊은층에서 호발하며 뇌졸중의 위험인자는 없거나 매우 드물다. 보고된 가장 흔한 혈관 합병증은 추골기저동맥계(vertebrobasilar arterial system) 손상으로 뇌간, 소뇌 및 상부 경추의 척수부위 경색이다<sup>9)</sup>. 그 빈도에 대해서는 정확히 알려져 있지 않으나 백만명 당 1명 정도라는 보고가 있다<sup>12)</sup>. 그러나, 우리나라에서도 chiropractic manipulation이나 추나치료 후 발생한 부작용이 있었을 것이라고 추정되나 아직 이에 대하여 학계에 보고된 바는 없다.

최근 저자들은 비전문가에 의한 경추 추나치료 후 발생한 뇌졸중 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께

· 접수 : 2000년 11월 2일 · 채택 : 12월 7일  
· 교신저자 : 이상호, 서울시 동대문구 회기동1 경희의료원  
한방병원 재활의학과  
(Tel. 02-958-9226, Fax. 02-958-9225 E-mail :  
mutualis@hanmail.net)

보고하는 바이다.

## 증 례

- 환자 : 한○○, 여자, 30세
- 입원기간 : 2000년 7월 21일부터 2000년 9월 7일까지(49일간)
- 주소증 :  
본원 내원 당시의 증상  
현훈, 오심 및 구토, 안구진탕, 우측 안면감각장애 및 좌측 상지감각장애, 보행실조, 구음장애  
발병 당시의 증상  
의식소실(5시간 경과후 의식회복), 현훈, 오심, 좌반신부전마비, 우측 안면감각장애, 보행실조
- 발병일 : 2000년 7월 2일
- 과거력 : 특이사항 없음
- 가족력 : 父 - 고혈압
- 현병력 : 158cm 45kg 30세 여자 환자, 평소 건강하게 지내던 분으로 2000년 6월경 시작된 경항부 통증으로 무면허 치료사에게 수차례에 걸쳐 경추 추나치료를 받아 오던 중 동년 7월 2일 상부경추 추나치료 직후 갑자기 시작된 의식장애, 현훈, 오심 구토 및 상하지 감각장애 등의 증상이 나타났으나 5시간 경과 후 의식회복, 집에서 자가치료하다 증세 지속되어 동년 7월 19일 을지병원 신경외과에서 brain MRI상 뇌경색 진단

받고 급성기 처치 후 한방적인 관리 원하여 7월 21일 본원 응급실 거쳐 한방병원에 입원함.

검사실 소견

EKG : (22/Jul/2000) Normal sinus rhythm. Normal ECG.

CBC : (22/Jul/2000) WBC 13,800/mm<sup>3</sup>, RBC 3.91 × 10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>, Hgb 11.4g/dL, Hct 34.7%, PLT 202,000

(28/Jul/2000) WBC 7,400/mm<sup>3</sup>, RBC 4.41 × 10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>, Hgb 13.0g/dL, Hct 38.4%, PLT 248,000

ESR(mm/hr)/CRP: (22/Jul/2000) 10/Neg

GOT/GPT(IU/L): (22/Jul/2000) : 65/11 → (24/Jul/2000) 47/11 → (28/Jul/2000) 23/10

HBsAg/HBsAb/HBcAb(IgG) (01/Aug/2000) : N/N/N

CK(IU/L) : (22/Jul/2000) 1621 → (28/Jul/2000) 66  
CKMB(IU/L) : (24/Jul/2000) 11.8

Lipid profile(mg/dL) : (22/Jul/2000) Total cholesterol 127, Triglyceride 131, Total lipid 450, Phospholipid 151, HDL-cholesterol 36, LDL-cholesterol 64.6

· 방사선학적 소견

Brain MRI & Angiography (19/Jul/2000 outside taken) : Infarction at Rt medullar oblongata and Rt cerebellar hemisphere. Unremarkable MRA. (Fig. 1-2)

Cervical spine MRI(20/Jul/2000 outside taken) :

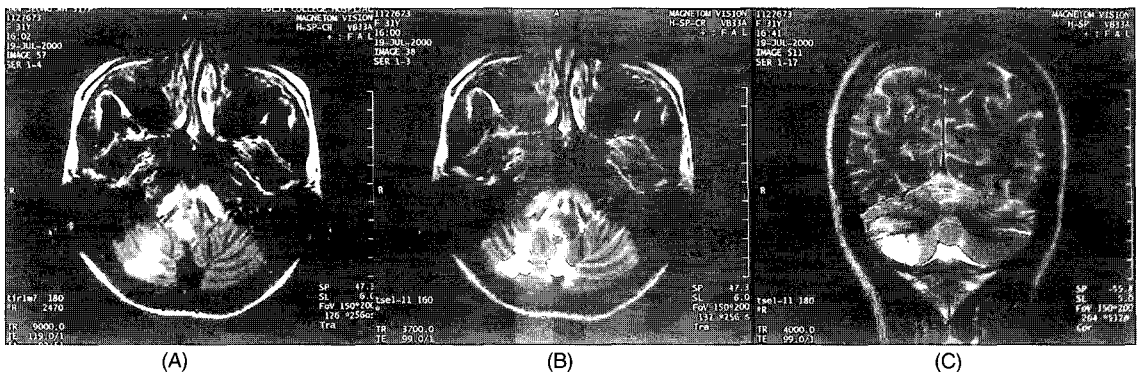


Fig. 1. Brain MRI scan(spin-echo A; Axial view, TR = 9000, TE = 119. B; Axial view, TR = 3700, TE = 99. C; Coronal view TR = 4000, TE = 99) showing infarction at right posterolateral medullar and right cerebellum.

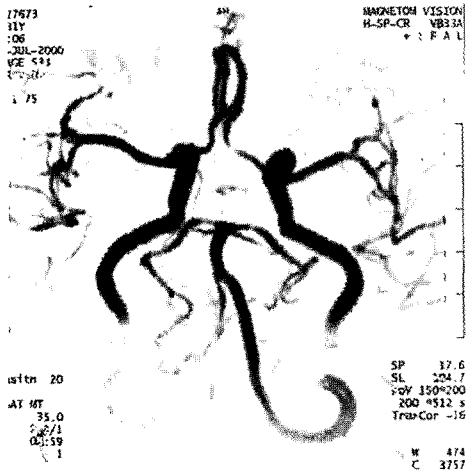


Fig. 2. Brain MR angiography shows unremarkable findings except right vertebral artery hypoplasia.

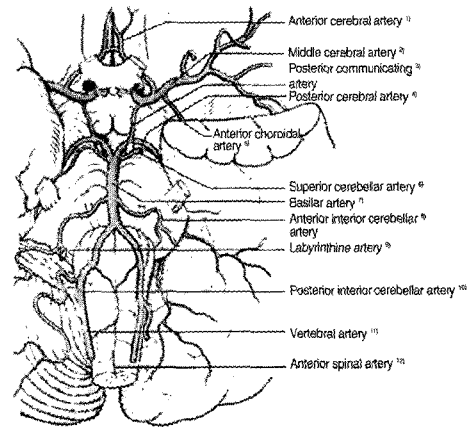


Fig. 3. The anatomy of Willis's circle, posterior circulation (from Duss P. Topical diagnosis in neurology. 1st Korean ed. 서울:과학서적센타 1990:141).

No abnormal findings.

Open mouth view(28/Jul/2000) : Increased distance between dens axis and Lt. lat. mass of atlas. R/O atlanto-axial fixation.

- 진단명 : 뇌경색
- 의학적인 처치

Medication :

藿香正氣散加減(21~23/Jul)

半夏白朮天麻湯(24/Jul~09/Aug, 15/Aug~23/Aug, 02/Sep~07/Sep)

澤瀉湯(09/Aug~14/Aug)

補中益氣湯(24/Aug~01/Sep)

Acupuncture : 中風常用穴(中風七處穴 위주)

Physical therapy : EST, Therapeutic exercise.

### 고 찰

적절한 교정치료는 다른 치료방법들에 비하여 심각한 손상을 초래하는 일은 비교적 드문 것으로 알려져 있다. 대부분의 척추 수기치료의 합병증은 오진과 부적절한 테크닉에 의해 발생된다<sup>13)</sup>. 이러한 합병증은 추골동맥의 가상동맥류(pseudoaneurysm), 소뇌 경색, 경동맥 및 추골동맥의 손상, 추골기저동맥의 경

색, 경동맥 혈관경련, 청력소실, 시야결손, 시상부위 경색 등이 보고되어 있다<sup>3,14)</sup>.

경추 수기치료 후에 발생하는 뇌졸중에 대한 병리기전을 이해하기 위해서는 Willis's circle의 해부학적인 구조에 대한 이해가 필요하다(Fig. 3). 추골동맥은 쇄골하 동맥에서 분지하여 경추 6번의 transverse foramen을 통하여 경추 2번까지 상행성으로 진행한다. 경추 2번에서 후방으로 방향을 바꾸어 spinal dura와 atlanto-occipital ligament를 통과하여 환추 후방야치의 구를 지나 대뇌로 들어간다. 대뇌로 들어온 다음 뇌간의 앞쪽을 지나서 합쳐서 기저동맥이 된다. 추골기저동맥은 내경동맥이 혈액을 공급하지 못하는 상위 척수, 뇌간, 중뇌, 시상, 간뇌, 측두엽과 후두엽에 혈액을 공급한다<sup>14)</sup>.

1927년 De Kleyn과 Nieuwenhuyse가 처음으로 사체연구를 통해 두부 회전이 추골동맥의 혈류에 미치는 영향에 대한 발표한 이후, 몇몇 연구들이 진행되어 왔다<sup>4)</sup>. 1960년 Toole와 Tucker<sup>15)</sup>는 20개의 사체연구를 통해, 경추의 회전운동은 대추 동맥의 혈액흐름을 가장 효과적으로 감소시키는 동작이라는 것을 밝혀 내었다. 정상 가동범위 내에서의 두부와 경부의 운동에 따라 목부위 혈관의 흐름이 90%이상까지 감

소될 수 있으며, 회전과 신전이 결합될 때는 동측 동맥도 종종 대측 동맥과 함께 손상될 수 있다. 그러나, 측굴과 신전운동은 개별적으로는 혈관의 흐름에 거의 영향을 미치지 못한다고 알려져 있다. Brown과 Tatlow<sup>16)</sup>에 의해 시행된 사체 연구에 따르면, 41개 사체 중, 5례는 경추의 90° 회전과 신전이 결합될 때 추골동맥의 완전 폐색을 확인하였으며, 이 동작에 견인을 추가한 경우에 27례에서 추골동맥의 완전 폐색이 있었으며, 폐색 부위는 C2부위 이상이었고, 환측추 결합부위에서 가장 흔히 폐색되었다고 하였다.

Krueger와 Okazaki<sup>17)</sup>는 두부회전과 관련하여 추골동맥 폐색의 기전과 흔히 발생하는 부위에 대하여 언급하였다. 1) 1, 2 부위에서의 골격근과 근막대에 의한 추골동맥의 압박, 2) 횡돌공(transverse foramen) 주위에서의 인접한 골극에 의한 압박, 특히 C4-5 및 C5-6 부위, 3) 3 부위에서 환측추관절의 미끄러짐 구조에 의한 동맥의 압박 혹은 신장(Fig. 4). 특히 추골동맥의 3 부위가 동맥의 염전이나 신장이 최대로 나타나는 곳이기 때문에 동맥손상이 빈발하는 곳이다.<sup>6,16,18)</sup>

추골동맥에 외상이 발생하면 그로 인한 동맥내벽의 손상 또는 혈관경련이 동맥의 단면적을 감소시키

거나 혹은 난류를 초래하여 혈액의 흐름을 변화시킨다. 이같은 변화가 짧은 시간에 그친다면 그 영향이 일시적일 수 있지만, 지속시간이 길어지면 그 영향이 지속될 수 있다. 흐름의 양이 감소하거나 혹은 난류가 초래됨에 따라 일련의 기전이 활성화되어 섬유소가 침착되고 혈전의 형성을 초래한다. 혈전은 동맥벽으로부터 떨어지게 되어 색전이 되며 결과적으로 뇌간부위에서 경색을 발생시킨다.<sup>13)</sup>

추골동맥 손상을 예견할 수 있는 인자들로는, 혈관의 선천성 변이나 동맥경화성 변화, 경추의 척추증, 경추 구조의 과운동성, 이전 수기치료시의 일시적인 뇌허혈증상의 기왕력 등이 있는데(Table 1), 이러한 인자들이 존재할 때는 경추 추나치료 시에 세심한 주의가 필요하다. 그러나 동맥손상의 특징과 관계없이, 동맥조영술에 의해 확인된 동맥손상 부위는 대개 환측추 결합부위에서 가장 흔하고 그 기전은 조직학적으로 볼 때 대부분의 환자에서 두부 회전운동과 관련되어 있는 것으로 보인다.<sup>16)</sup>

이러한 위험인자를 이학적인 검사를 통하여 배제하기 위한 수기전 검사법(premanipulative test; PMT)으로 Maigne test, Hautt test, Dekleyn test, Underberger test 등이 제시되고 있으나<sup>13)</sup>, 그 유효성에 대해서는 논란의 여지가 있다. Rivett 등<sup>19)</sup>은 PMT에서 양성반응을 보인 경우에 경추의 회전과 신전의 최대운동범위에서 혈관 초음파상에 의미있는 혈류속도의 감소가 있었으며, 이를 통하여 측부순환이 원활히 이루어지는가를 평가할 수 있는 유효한 방법이라 하였

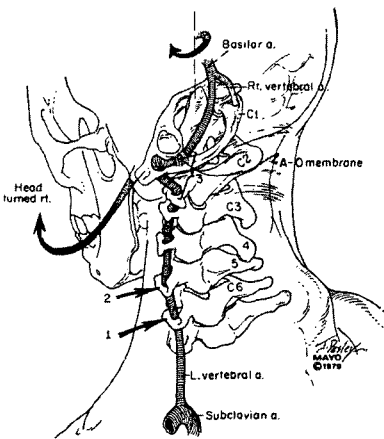


Fig. 4. Relationship of vertebral artery to osseoligamentous structures (from Krueger BR, Okazaki H. Vertebral-basilar distribution infarction following chiropractic cervical manipulation. Mayo Clin Proc 1980;55:329).

Table 1. Predisposing Factors of Vertebral Artery Injury

Congenital variation in collateral circulation
Preexisting atherosclerosis
Cervical spondylosis
Excessive mobility of cervical spine structures
Congenital variation
Fracture
Subluxation
Ligamentous injury
Transient symptoms with previous manipulations
Arteriopathic process (arterial spasm, thrombosis and embolization, a dissecting aneurysm, etc)

**Table 2.** Case Summary

Sex/Age	F/30
Therapist	Nonprofessional
Reason for manipulation	Neck pain
Vascular risk factors	None
Number of manipulation	Multiple
Direction of manipulation	Rotation with extension and blow
Manipulation specified as forceful and rapid	Yes
Previous symptoms of vascular ischemia during manipulation	None
Onset of neurologic symptoms following manipulation	Immediate
Neurologic deficits	Vertigo, Nausea, Syncope, Blurred vision, Nystagmus, Rt. facial palsy, Lt. hemianesthesia, Ataxia, Dysarthria.
Loss of consciousness	Immediate(Recovery within 5hours)
Brain MRI(Involved lesion)	Infarction at Rt. postero-lateral medullar and cerebellum.
Brain MR angiography	Unremarkable
Vascular level of defect	Branch of Rt. PICA
Outcome	Wallenberg's syndrome. Cerebellar infarction
Course after onset	Mild improved
Cervical spine MRI	No abnormal findings
Open mouth view	Increased distance between dens of axis and Lt. lateral mass of atlas.
Possible predisposing factors	Congenital variation in Rt. vertebral artery hypoplasia?

으나, Licht 등<sup>20)</sup>은 PMT에서 양성반응을 보인 15명의 대상자에게 혈관조음과를 실시한 결과 두부의 위치 변경에 따른 평균혈류속도나 최고혈류속도에서 의미 있는 변화는 없었으며, 이중 경추수기치료에 동의한 8명의 대상자는 PMT 양성임에도 불구하고 아무런 합병증 없이 증상의 개선이 있었다고 하였는데, 이를 통해 PMT 양성이 절대적인 수기치료 금기증은 될 수 없다고 하였다.

추골뇌간 동맥계의 허혈증상은 수분 혹은 수일에 걸쳐 단계적으로 진행된다<sup>11)</sup>. 경추 교정치료 직후에 나타나는 증상으로는 경추 및 후두부의 통증이나, 가벼운 의식소실이 있으며, 대개 더 이상의 증상의 악화는 없거나 현훈, 이명, 오심 등의 비특이적인 증상을 일으키기도 한다. 이러한 초기 증상들은 이후의 신경학적인 결손의 정도를 예견할 수 있는 근거가 되기도 하지만, 단지 증상으로만 남아 있는 경우도

있다. 수분에서 수일이 경과한 다음에 나타나는 증상들은 객관적인 신경학적인 결손을 보이는데, 추골동맥의 박리가 동맥자체를 폐색시키거나 혈전을 형성하여 추골기저동맥계의 경색을 일으키게 된다. 이중에서 외측 연수부 경색이 가장 흔하며, 오심, 구토, 현훈, 보행실조, 사지의 협조운동 장애, 감각둔마, 구음장애, 시야결손 등의 임상증상을 보이는데 이러한 일련의 증상들을 Wallenberg 증후군이라 한다.

본 증례의 경우를 보면, 본원에서 검사한 일반적인 검사상에 특별한 뇌졸중의 위험인자는 발견할 수 없었으며, 다만, 평소에 경향통으로 비전문가인 환자의 친구로부터 경추 추나치료를 받아온 상태였다. 평소 수차례에 걸쳐 상부경추에 추나치료를 받아왔으나 어떠한 합병증도 관찰되지 않았다. 발병당시의 상황에 대한 환자 진술에 의하면, 상부경추 추나치료는 양측 회전시술 좌우 한번씩 받았고 곧이어 우측 상

부경추를 향해 강한 힘을 가하는 방법으로 연속 2회 시술을 받았다. 마지막 시술직후에 환자는 갑자기 어지러워지고, 손과 발이 마비되는 느낌이 들면서 입이 돌아가며 목소리가 나오지 않았고 곧이어 의식을 잃고 약 5시간 경과 후에 의식을 회복하였다. 환자는 발병 후 집에서 안정을 취하다 증상의 변화가 없자 발병 17일 경과 후에 병원을 찾았다. 처음 방문하였던 병원 신경외과에서 brain MRI 촬영결과 후하소뇌동맥이 지배하는 우측 후외측 연수와 우측 소뇌부위에 경색 소견을 보였고, brain MR angiography 상에 우측 기저동맥이 명확히 관찰되지는 않았으나 해부학적인 변이로 인한 과소형성으로 추정되는 소견이 외에 특이소견은 없었다. 더 정확한 동맥의 상태를 확인하기 위해서 고식적인 혈관조영술을 시행하지 못한 것을 아쉽게 생각한다. Cervical spine MRI에는 특이소견이 없었다. 본원에서는 odontoid process의 골절을 배제하기 위하여 open mouth view를 촬영한 결과 골절소견은 발견할 수 없었고, dens axis와 좌측 lateral mass의 간격이 우측에 비해 증가된 상태였다. 환자는 약 49일간의 입원치료를 하였으며 한약처방은 오십 및 현훈을 목표로 반하백출천마탕을 주로 투약하였으며, 기타 처치는 일반적인 뇌졸중 환자의 처치에 준하여 시행하였다. 2000년 10월 현재 이 환자는 외래 통원치료 중이며 현재의 증상은 현훈 및 보행장애, 우측안면감각장애, 좌반신감각장애, 구음장애가 남아있으나, 지속적인 호전 중에 있다(Table 2).

## 요 약

경추 추나치료 후에 발생하는 신경학적인 합병증들은 실제로 추나치료가 행해지는 정도에 비해 발생 빈도가 높은 것은 아니다. 그러나 뇌졸중의 위험인자가 거의 없는 젊은 층에서 호발하고 그 후유증이 심각할 수 있다는 점에서 이에 대한 정확한 인식 및 관리가 절실히 필요하다. 최근 저자들은 비전문가에 의해 시행된 상부 경추 추나치료 후 Wallenberg 증후군 및 소뇌경색이 발생한 환자 1례를 경험하였다. 추나치료가 곧이어 발생하는 뇌졸중의 주요한 유발인자

가 되는지에 대한 것은 논란의 여지가 있는 것이 사실이지만, 본 증례에서는 경추추나가 주요한 유발인자가 되었음을 확인할 수 있었다. 의사와 환자는 경추의 추나치료 후에 뇌졸중이 발생할 수 있다는 것에 대하여 충분히 숙지하고 이에 대처할 수 있어야 할 것이다.

## 참고문헌

1. Lee KP, Carlini WG, McComick GF, Albers GW. Neurologic complications following chiropractic manipulation: A survey of California neurologists. *Neurology*. 1995;45:1213-1215.
2. Pratt-Thomas HR, Berger KE. Cerebellar and spinal injuries after chiropractic manipulation. *JAMA*. 1947;133:600-603.
3. Mueller S, Sahs AL. Brain stem dysfunction related to cervical manipulation. *Neurology*. 1976;26:547-550.
4. Katirji MB, Reinmuth OM, Latchaw RE. Stroke due to vertebral artery injury. *Arch Neurol*. 1985;242-248.
5. Dunne JW, Conacher GN, Khangure M, Harper C. Dissecting aneurysms of the vertebral arteries following cervical manipulation: a case report. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1987;50:349-353.
6. Mas JL, Henin D, Bousser MG, Chain F, Hauw JJ. Dissecting aneurysm of the vertebral artery and cervical manipulation: a case report with autopsy. *Neurology*. 1989;39:512-515.
7. Frumkin LR, Baloh RW. Wallenberg's syndrome following neck manipulation. *Neurology*. 1990;40: 611-615.
8. Rothrock JF, Hesselink JR, Teacher TM. Vertebral artery occlusion and stroke from cervical self-manipulation. *Neurology*. 1991;41:1698-1699.
9. Sinel M, Smith D. Thalamic infarction secondary to cervical manipulation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993;74:543-546.
10. Donzis PB, Factor JS. Visual field loss resulting from cervical chiropractic manipulation. *Am J Ophthalmol*. 1997;123(6):851-852.
11. Hufnagel A, Hammers A, Schonle P-W, Bohm K-D, Leonhardt G. Stroke following chiropractic manip-

- ulation of the cervical spine. *J Neurol*. 1999;246:683-688.
12. Barton JW, Margolis MT. Rotational obstruction of the vertebral artery at the atlantoaxial joint. *Neuroradiology*. 1975;9:117-120.
  13. Thomas FB, David HP, Dana JL. Chiropractic technique. 한국어판. 서울:대한추나학회출판사, 2000:132-136.
  14. Lindsay KW, Bone I, Callander R. *Neurology and neurosurgery illustrated*. 2nd ed. London:Churchill Livingstone, 1991:244-247.
  15. Toole JF, Toker SH. Influence of head position upon cerebral circulation: studies on blood flow in cadavers. *Arch Neurol*. 1960;2:616-623.
  16. Brown BSJ, Tatlow WFT. Radiographic studies of the vertebral arteries in cadavers: effects of position and traction on the head. *Radiology*. 1963;81:80-88.
  17. Krueger BR, Okazaki H. Vertebral-basilar distribution infarction following chiropractic cervical manipulation. *Mayo Clin Proc*. 1980;55:322-332.
  18. Hart R. Vertebral artery dissection. *Neurology*. 1988;38:987-989.
  19. Rivett DA, Sharples KJ, Milburn PD. Effect of premanipulative tests on vertebral artery and internal carotid artery blood flow: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther*. 1999;22(6):368-375.
  20. Licht PB, Christensen HW, Hoiland-Carlson PF. Is there a role for premanipulative testing before cervical manipulation?. *J Manipulative Physiol Ther*. 2000;23(3):175-179.