

• 骨科康复 •

颈椎推拿与脑卒中危险

陈丽贤 王廷臣 谢琪 段俊峰

[摘要] 目的 探讨与颈椎推拿相关脑卒中患者的起病特点、潜在的危险因素、并发症特点和神经性后遗症。方法 3 位研究者采用相同的资料提取方法对以往 64 例关于颈椎推拿后脑卒中报道进行独立的回顾研究。采取描述性统计方法描述患者和并发症的特点,由连续性变量计算得出均值和标准差,采用频率和比率设计进行明确的推理。结果 可能的危险因素包括:年龄、性别、偏头痛、高血压、糖尿病、避孕药、颈椎关节强直和吸烟。难以提供确凿依据帮助临床医师通过患者的病史和体检发现该患者在颈椎推拿后脑缺血的危险因素并减少意外的发生。结论 推拿后脑卒中的发生具有不可预测性,可以被认为是该种疗法固有的罕见并发症。

[关键词] 脑卒中;推拿疗法;并发症

Cerebrovascular accidents associated with cervical vertebra manipulation therapy CHEN Li-xian, WANG Ting-chen, XIE Qi, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Guangzhou General Hospital of PLA, Guangzhou 510010, Guangdong, China

[Abstract] Objective To describe 64 cases of cerebrovascular accidents temporally associated with cervical vertebra manipulation therapy in terms of patients' characteristics, potential risk factors, nature of complication, and neurologic sequelae. Methods Three researchers using a uniform data abstraction instrument performed an independent review of 64 previously medicine records describing cerebrovascular ischemia after cervical vertebra manipulation. Descriptive statistics were calculated for characteristics of the patients and the complications. Means and standard deviations were computed for continuous variables. Frequencies were computed for continuous variables. Frequencies and proportions were calculated for categorical variables. Results Proposed risk factors include age, gender, migraine headaches, hypertension, diabetes, birth control pills, cervical spondylosis, and smoking. It was unable to identify factors from the clinical history and physical examination of the patient that would assist a physician attempting to isolate the patient at risk of cerebral ischemia after cervical manipulation. Conclusions Cerebrovascular accident after manipulation appear to be unpredictable and should be considered an inherent, idiosyncratic, and rare complication of this treatment approach.

[Key words] cerebrovascular accidents; manipulation therapy; complication

中图分类号:R681.5, R743 文献标识码:A 文章编号:1006-9771(2003)09-0553-05

近年来,许多独立机构对颈椎推拿疗法进行了回顾,并慎重地认可了这项疗法的应用。魁北克鞭抽式损伤及相关障碍工作组(The Quebec Task Force on Whiplash Associated Disorders)根据临床试验认为,松动术和推拿对患者的神经功能障碍是有效的,而常规疗法诸如软式颈围、皮质类固醇注射、针灸、热疗、冰敷和肌肉松弛药的有效性没有得到证明^[1]。兰特公司回顾已发表的临床试验证实,颈椎推拿和松动术对亚急性或慢性颈痛和肌紧张性头痛至少有短期的缓解疼痛和增强头颈活动范围的作用^[2]。以上结论,结合不断增加的有关推拿在颈痛^[3-7]和头痛^[8-11]治疗中应用的前瞻性临床对照试验促进了该项疗法的推广和应用。在强调该项疗法优点的同时也指出了其潜在的副作用和并发症,其中最为严重的就是引起脑卒中。

1934 年,一篇法医文摘第一次报道了颈椎推拿后引起脑卒中^[12]。从那时侯起,相继有 117 例在 69 篇不同的英文文献中报道^[13]。大部分文献仅仅是个案报道或者仅仅对 2—5 例进行研究。Krueger 等运用

了大量的病例进行研究,其中包括了 15 年收集的 10 例^[14]。除了两篇文献^[15,16],其余的作者并没有访问相关的推拿医师或者对资料准确性进行独立评估,也没有试图揭示与推拿并发症相关的可能的危险因素。

椎基底动脉探查术可能的危险因素包括年龄^[17-22]、性别^[17-19,23-25]、偏头痛^[26-27]、高血压^[17,23,24,28-32]、糖尿病^[29,31,32]、避孕药^[27,33-35]、颈椎关节强硬^[31,32,36]、吸烟^[17]。但通常认为可以通过询问病史进行临床筛选和在推拿前对头颈部的定位来评估椎动脉的开放程度而避免该疗法的使用^[31,32]。一篇文献对可能的危险因素和筛选方法进行了评估,但没有为这些结论提供可靠的依据^[13]。

仅仅依靠以往发表的为数不多的病例进行研究,存在严重的缺点。本文作者通过对 64 例完整记载的病例进行评估,比以往的研究更具有准确性。

1 方法

颈椎推拿后脑卒中可能包括了部分推拿医师的医疗事故。由于这些病例的可诉讼性和严重性,大量文献资料的发表可能引起纠纷,以往案例仅被用于回顾性研究,并没有涉及引证来源、医疗事故索赔的有效性或者保险承担者。本文所引用美国和加拿大不同地域 16 年间发表的病例。

作者单位:510010 广东广州市,广州军区广州总医院康复理疗科。

作者简介:陈丽贤(1980-),女,广东广州市人,技师,研究方向:颈腰痛物理治疗。

在对这些资料进行初选后,用抽象数据分析方法对患者的病史、起病状况和推拿后神经功能障碍、脑卒中诊断和治疗过程、后遗症进行分析。收集以下可能危险因素的相关数据:偏头痛、高血压、糖尿病、心血管疾病、口服避孕药、吸烟、服用可卡因和安非他明、新近头颈部创伤和颈椎病理性改变。由 3 位研究者运用该方法对这些资料进行独立的分析。

随后,这 3 位研究者将他们的独立研究结果进行比较,发现存在部分不同的结论,他们重访资料后就有关资料的信息达成了共识。其中 1 名研究者在前面的 53 例病例的取得一致意见后离去。余下的两位研究者用同样的研究方法对剩下的 11 例病例进行分析。该研究采用描述性统计方法,均值和标准差是由连续性变量计算得出。

2 结果

2.1 年龄和性别 男性 23 例(36%),女性 41 例(64%),平均年龄(36.3±6.1)岁(24—53 岁)。具体见表 1 2。

表 1 64 例颈椎推拿相关脑卒中资料来源分布

	N
推拿医师记录	
病史	53
体检报告	46
图解	46
记帐单	33
医疗记录	
入院前	26
入院后	58
神经科会诊	55
康复记录	26
诊断方法	
CT	53
MRI	40
血管造影术	46
EEG	19
多普勒	11
激发电位	9
视野	2
见证人	
患者	38
医师	38
会诊医师	23
专家	25
其他	12

表 2 64 例颈椎推拿相关的脑卒中年龄、性别分布

年龄(岁)	男性	女性	合计
< 30	2	6	8
30—39	10	24	34
40—49	10	11	21
> 50	1	0	1
合计	23	41	64
平均年龄	37.5	35.8	36.4
标准差	7.01	5.34	6.05

2.2 患者寻求推拿治疗的原因 表 3 总结了患者就自身健康状况向脊柱推拿医师咨询。患者普遍存在一

个以上的神经功能障碍。92 %患者(n = 59)主诉有头和/或颈部功能障碍病史。

表 3 患者寻求推拿治疗原因摘要

主要症状	患者数	%
颈痛	58	91
头痛	49	77
上肢痛	16	25
腰痛	16	25
胸痛	15	23
下肢痛	5	8

注:患者数超过 64 例,百分比超过 100 %是因为患者典型的主诉症状包括了诸多方面。

2.3 可能危险因素 表 4 介绍了在 64 例病例中涉及的可能危险因素。数据频率包括各个病例在总病例中的百分比和各个病例在相关病例中的百分比。在这些被采用的数据中,有将近 1/3 的患者有偏头痛病史,大约 25 %患者吸烟,13 %患者有高血压病史。同时,我们将该类因素在美国大众中的相关的发生率列于表 4 中做比较^[37-43]。

表 4 推拿后脑卒中病例数目及比例
(根据可能的危险因素)

可能的危险因素(美国)	病例数	本组患病率	资料内患病率 ^a	人群患病率 ^b
偏头痛(总计)	17	27	34	—
女性	16	39	47	-
男性	1	2	6	-
确诊为偏头痛(总计)	4	6	8	-
女性	4	10	12	21-28 ^[40]
男性	0	0	0	4-8 ^[40]
高血压	8	13	13	7-37 ^[37]
糖尿病	2	3	3	3-6 ^[42]
心血管疾病	3	5	5	9 ^[41]
口服避孕药 (41 例女性患者)	2	5	5	3-60 ^[43]
吸烟	13	20	23	28 ^[38]
服用可卡因 / 安非他明	2	3	5	-
头/颈部创伤	9	14	15	-
颈椎骨质病理性 改变	7	11	12	20-35 ^[39]

注:a:并不是所有关于可能危险因素存在与否的资料均从 64 例病例中获得。b:美国大众的指数不能用于对危险因素的进行推理性描述,本表所列数据可促进以后未知领域的研究。大众偏头痛患病率是指作者文中特定年龄段出现率(例如:患者 25—50 岁)。

有 27 例,推拿医师通过对患者颈部旋转和伸展来检测椎动脉的开放程度^[31-32],进行了推拿前筛选,没有患者在推拿前筛选试验中出现副作用。

2.4 推拿后神经症状 有 62—64 例(依据典型的症状)接受颈椎推拿治疗后的患者出现神经性障碍,具体见表 5。

63 例的神经症状是在推拿治疗后发作(表 6),其中 40 例(63 %)在颈椎推拿治疗后立即发作;60 例

(94 %)在 48 小时内发作。报道中,从颈椎推拿到神经症状发作最长的间隔时间是 11 天。该患者是 1 位 28 岁女性,有 3 周的急性颈痛发作病史,曾服用肌安宁。后出现脑缺血症状,因意识丧失而被送往急诊室,之前的 11 天她接受了颈椎推拿治疗 1 次但颈痛症状没有明显改变。

表 5 神经症状或临床表现分布

神经功能障碍	患者数
共济失调	52
头晕/眩晕/恶心/呕吐	50
语言/吞咽功能障碍	44
视觉障碍	43
麻木	37
眼震	30
意识丧失	14
听力丧失/耳鸣	8
死亡	2

表 6 神经功能障碍发作间隔时间分布

发作时间	病例 N(%)	累积 N(%)
即刻	40(63)	-
5—30 min	8(13)	48(75)
1—12 h	6(9)	54(84)
13—23 h	2(3)	56(88)
1—2 d	4(6)	60(94)
3—7 d	2(3)	62(97)
> 1 w	1(2)	63(98)
未知	1(2)	64(100)
总计	64	-

还有 3 例患者在颈椎推拿 48 小时后出现脑卒中。第 1 例为男性,24 岁,3 个月前车祸后渐渐出现左肩和上背疼痛而进行了推拿治疗,症状得到改善。在最后 1 次接受推拿治疗后工作了 4 天,工作时出现突发性的眩晕、大汗、耳鸣、恶心和共济失调。第 2 例为男性,42 岁,主诉双侧颈枕部疼痛 1 周。颈部推拿后症状改善不明显,推拿后 5 天患者主诉吞咽和视力障碍,左面部麻木,右手感觉异常并进行性的影响到整个右侧肢体。第 3 例为男性,45 岁,因下背痛进行了规律的推拿治疗。在颈椎推拿治疗后,出现了 15 分钟的针刺感,后完全消失。在两天钓鱼活动后,该患者开始工作,在弯腰系鞋带的时候,出现了严重的针刺感、恶心和共济失调。

2.5 治疗及远期后遗症 35 例(55 %)采用了肝素、香豆素或者两者同用进行治疗。10 例(16 %)没有进行抗凝治疗的患者采用阿司匹林治疗。其余 19 位患者(30 %)没有服用阿司匹林或行抗凝治疗。

46 位患者在发病后 1 年神经状况得到改善,2 例死亡,8 位患者(18 %)完全康复。普遍存在的后遗症是共济失调、麻木、言语和吞咽障碍、视觉障碍。见表 7。

3 讨论

本文引用了大量与颈椎推拿治疗相关的脑卒中病

例,包括 Krueger 和 Okasaki 15 年内收集的 10 例^[14]。在过去的 60 多年里的英文文献中关于颈椎推拿治疗后脑卒中报道总共有 117 例^[13],而本文引用了 64 例(55 %)。本项研究的主要困难是此类病例罕见,很难从一个单独的机构收集这么多的病例。一些重点的神经研究中心每年仅仅有 1—3 例椎基底动脉探查术报道^[23, 44-46],而其中有 14 %—30 %的患者主诉有颈椎推拿史^[13, 46, 47]。

表 7 发病 1 年后神经功能障碍发生率

神经功能障碍	患者	%
完全康复	8	18
眼震	5	11
视觉障碍	13	30
共济失调	22	50
听力缺失/耳鸣	1	2
麻木	15	34
头晕/眩晕/恶心/呕吐	10	23
语言/吞咽功能障碍	14	32
意识丧失	0	-

注:脑卒中后 1 年神经功能障碍发生率资料从 44 例病例中获得。有 2 例因脑缺血死亡,另外 18 例缺少 1 年后相关记录。

颈椎推拿后脑卒中发生的频率大概在 $1/4 \times 10^5$ — $1/5 \times 10^5$ ^[48]到 $1/3.85 \times 10^6$ ^[49]之间。兰特公司在专题论文中指出,推拿后发生脑卒中及其他并发症的危险性是 $1.46/10^6$ ^[50]。丹麦的一项调查也表明了相近的比例 $1.3/10^6$ ^[51]。

理论上,如果明确了推拿的危险因素,就可以尽可能地减少患者推拿后并发症或者对于存在禁忌证的患者不采用此类疗法。不同的文献中列出了下列危险因素:年龄、性别、偏头痛、高血压、糖尿病、避孕药、吸烟和颈椎关节强硬^[17, 20, 21, 29, 31, 32]。本文对这些危险因素进行了描述。

理想的情况是将该 64 例病例和接受了颈椎推拿治疗而没有出现脑卒中的病例进行比较,但是这样的资料不可能获得。由于缺乏适当的对照组,所以将所涉及到的危险因素在美国大众中的发生率作为对照。在收集了颈椎推拿后出现或没出现副作用的病例资料后本项研究和以往报道的研究必须面临如何进行合理推理的问题。虽然该项课题应该是前瞻性研究课题,但是此类并发症极为罕见使该项研究变的尤为困难。

最近的资料表明,颈椎推拿后脑卒中发生的患者年龄介于 30—50 岁之间。Terrett 和 Kleynhans 认为这个年龄段是寻求推拿治疗的主要群体,可以根据接受推拿的人群和发生脑血管并发症的人群进行比较^[52]。最近的研究表明,女性的比例高于男性^[13],而在以往英文文献里,男女比例基本一致,并认为男性的比例略高^[53]。该结果和那些研究不仅限于英文文献的结果基本一致^[8, 52]。

没有证据表明动脉硬化性缺血高发的老龄人群行

颈椎推拿后也容易发生并发症。本研究的 64 例患者进行动脉造影没有提示存在动脉硬化灶,因而,认为动脉硬化和血栓性脑卒中是危险因素缺乏依据。存在心脏杂音、高血压、糖尿病、吸烟等动脉硬化的高危因素对预测推拿后出现脑卒中并没有实际意义。

Mas^[46]和 D' Anglejaire Chatillon 等^[27]认为偏头痛是一个危险因素。在近期的研究中,自诉偏头痛的 34%,但经过确诊为偏头痛的仅仅 8%。这个比例在 Lipton 和 Stewart^[40]群体调查中相同年龄组的比例之内。在所有的女性患者中有 47% 的严重头痛被当作偏头痛,但是这个数据仍不十分准确,因为只有 77% 的头痛患者接受推拿治疗。

大部分颈椎推拿后脑卒中是由椎基底动脉探查术造成,最近的研究几乎均包括椎动脉 C₁—C₂ 段。脑卒中发生在左侧 58%、右侧 23%、双侧 19%。单侧多发的原因不详。此外,在这些病例中没有专门的血管病理学介绍,其中仅有两例经血管造影证实为椎基底动脉发育不良或者畸形,1 例为血管纤维增生。7 例血管造影片为正常或者不典型,可以认为,可逆性痉挛或血栓移动是引起缺血可能因素。

2 例死亡病例在尸检中证实椎基底动脉没有典型的病理改变。1 例为脑桥区静脉丛血管瘤出血,另 1 例为 Berry 动脉瘤破裂。有 14 例意识丧失,仅 2 例由颈内动脉探查术引起。在英文文献中报道了 5 例颈动脉探查术和推拿结合,其中 3 例为颈内动脉,其余 2 例为多血管^[50-57]。

本文的大部分患者存在着严重的后遗症,包括:共济失调和其他脑干损伤症状(眩晕、恶心、言语和吞咽障碍)、麻木。大约 30% 的患者诉视力障碍,提示高位脑干或者皮质枕部功能障碍。文献表明椎基底动脉探查术后患者恢复更好。

近期资料表明,通过推拿前头颈部旋转或者伸展试验进行筛选并不能检测出危险因素,这和最近的一项研究一致。该项研究表明,活体颈部旋转和伸展并没有明显减少椎动脉血流速度,这和以前的观点不同^[58-62]。然而,目前仅仅有两例患者血管造影显示单侧椎动脉狭小或者缺失,在理论上可以作为阳性对照。

许多采用椎基底动脉探查术的患者病因常为自发性、普通创伤或者颈部的日常活动如:倒车^[22,63,64]、油漆天花板^[65,66]、打网球^[67]、打喷嚏^[68]、练习瑜珈功^[69,70],表明他们可能存在先天性脑动脉缺陷,使得相当一部分个人接受脑动脉探查术^[71,72]。特殊的高危人群可能为颈椎推拿后脑卒中发生原因提供答案。

对于一个医师来说,希望在患者选择颈部推拿前就具体的危险因素告知患者。对动脉硬化血管性疾病的危险因素并不适用于接受颈椎推拿的患者,同时也

不能保证患者在接受推拿治疗后不会发生脑卒中。但是,可以对比其他颈痛的常规疗法(非类固醇抗炎药、外科手术等)的危险因素和该课题的最新进展给患者讲解,脑血管症状是不可预测的,固有的、罕见的颈部推拿并发症。

[参考文献]

- [1] Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash Associated Disorders: Redefining "whiplash" and its management[J]. Spine, 1995, 20: 1s—73s.
- [2] Coulter ID, Hurwitz EL, Adams AH, et al. The Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine[M]. Santa Monica, CA: Rand, 1996. 15—21.
- [3] Cassidy JD, Lopes AA, Yong Hing K. The immediate effect of manipulation versus mobilization on pain and range of motion in the cervical spine: A randomized controlled trial[J]. J Manipulative Physiol Ther, 1992, 15: 570—575.
- [4] Koes BW, Bouter LM, van Mameren H, et al. Randomised clinical trial of manipulative therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: Subgroup analysis and relationship between outcome measures[J]. J Manipulative Physiol Ther, 1993, 16: 211—219.
- [5] Koes BW, Bouter LM, van Mameren H, et al. Randomised clinical trial of manipulative therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: Results of one-year follow-up[J]. BMJ, 1992, 304: 601—605.
- [6] Koes BW, Bouter LM, van Mameren H, et al. The effectiveness of manual therapy, physiotherapy, and treatment by the general practitioner for nonspecific back and neck complaints: A randomized clinical trial[J]. Spine, 1992, 17: 28—35.
- [7] Vernon HT, Aker P, Burns S, et al. Pressure pain threshold evaluation of the effect of spinal manipulation in the treatment of chronic neck pain: A pilot study[J]. J Manipulative Physiol Ther, 1990, 13: 13—16.
- [8] Assendelft WJ, Bouter LM, Knipschild PG. Complication of spinal manipulation: A comprehensive review of the literature[J]. J Fam Pract, 1996, 42: 475—480.
- [9] Boline PD, Kassak K, Bronfort G, et al. Spinal manipulation vs amitriptyline for the treatment of chronic tension-type headaches: A randomized clinical trial[J]. J Manipulative Physiol Ther, 1995, 18: 148—154.
- [10] Carlsson J, Fahlcrantz A, Augustingsson LE. Muscle tenderness in tension headache treated with acupuncture or physiotherapy[J]. Cephalalgia, 1990, 10: 131—141.
- [11] Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L. An open study comparing manual therapy with the use of cold packs in the treatment of posttraumatic headache[J]. Cephalalgia, 1990, 10: 241—250.
- [12] Thornton FV. Medicolegal abstract. Malpractice: Death resulting from chiropractic treatment of headache[J]. JAMA, 1934, 103: 1260.
- [13] Halde man S, Kohlbeck FJ, McGregor M. Risk factors and precipitating neck movements causing vertebral-basilar artery dissection after cervical trauma and spinal manipulation[J]. Spine, 1999, 24: 785—794.
- [14] Krueger BR, Okazaki H. Vertebral-basilar distribution infarction following chiropractic cervical manipulation[J]. Mayo Clin Proc, 1980, 55: 322—332.
- [15] Ladermann J. Accidents of spinal manipulations[J]. Ann Swiss Chiropract Assoc, 1981, 7: 161—208.
- [16] Raskind R, North CM. Vertebral artery injuries following chiropractic cervical spine manipulation: Case reports[J]. Angiology, 1990, 41: 445—452.
- [17] Crawford JP, Hwang BY, Asselbergs PJ, et al. Vascular ischemia of the cervical spine: A review of relationship to therapeutic manipulation[J]. J Manipulative Physiol Ther, 1984, 7: 149—155.
- [18] Frisoni GB, Anzola GP. Vertebral-basilar ischemia after neck motion[J]. Stroke, 1991, 22: 1452—1460.
- [19] Hinse P, Thie A, Lachenmayer L. Dissection of the extracranial vertebral artery: Report of four cases and review of the literature[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1991, 54: 863—869.
- [20] Marteinssen J, Nilsson N. Cerebrovascular accidents following upper cervical manipulation: The importance of age, gender, and technique[J]. Am J Chiropract Med, 1989, 2: 160—163.
- [21] Patijn J. Complications in manual medicine: A review of the literature[J]. J Manual Med, 1991, 6: 89—92.
- [22] Sherman DG, Hart RG, Easton JD. Abrupt change in head position

- and cerebral infarction[J]. *Stroke*, 1981, 12:2—6.
- [23] Mokri B, Houser W, Sundt TM Jr. Idiopathic regressing arteriopathy [J]. *Ann Neurol*, 1977, 2:466—472.
- [24] Sasaki O, Ogawa H, Koike T, et al. A clinicopathological study of dissecting aneurysms of the intracranial vertebral artery[J]. *J Neurosurg*, 1991, 75:874—882.
- [25] Yamaura A, Watanabe Y, Sasaki N. Dissecting aneurysms of the intracranial vertebral artery[J]. *J Neurosurg*, 1990, 72:183—188.
- [26] Alexander CB, Burger PC, Gore JA. Dissecting aneurysms of the basilar artery in two patients[J]. *Stroke*, 1979, 10:294—299.
- [27] D'Anglejan-Chatillon J, Ribeiro V, Mas JL, et al. Migraine: A risk factor for dissection of cervical arteries[J]. *Headache*, 1989, 29:560—561.
- [28] Chiras J, Marciano S, Molina JV, et al. Spontaneous dissecting aneurysm of the extracranial vertebral artery (20 cases)[J]. *Neuroradiology*, 1985, 27:327—333.
- [29] Dickerson C. Cervical manipulation: How much of a risk for stroke [J]? *Am Chiropract Assoc J Chiropract*, 1987, 21:63—69.
- [30] Friedman AH, Drake CG. Subarachnoid hemorrhage from intracranial dissecting aneurysm[J]. *J Neurosurg*, 1984, 60:325—334.
- [31] George P, Silverstein H, Wallace H, et al. Identification of the high-risk prestroke patient[J]. *Am Chiropract Assoc J Chiropract*, 1981, 15:s26—s28.
- [32] Sullivan E. Brain stem stroke syndromes from cervical adjustments: Report on five cases[J]. *J Chiropract Res Clin Invest*, 1992, 8:12—16.
- [33] Berger MS, Wilson CB. Intracranial dissecting aneurysms of the posterior circulation: Report of six cases and review of the literature[J]. *J Neurosurg*, 1984, 61:882—894.
- [34] Bickerstaff E. Neurological Complications of Oral Contraceptives[M]. Oxford, England: Clarendon Press, 1975.
- [35] Mas JL, Goeau C, Bousser MG, et al. Spontaneous dissecting aneurysms of the internal carotid and vertebral arteries: Two case reports [J]. *Stroke*, 1985, 16:125—129.
- [36] Miller TG, Burton R. Stroke following chiropractic manipulation of the spine[J]. *JAMA*, 1974, 229:189—190.
- [37] Burt VL, Whelton P, Rocella EJ, et al. Prevalence of hypertension in the U.S. adult population: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988—1991 [J]. *Hypertension*, 1995, 25:305—313.
- [38] Fiore MC. Trends in cigarette smoking in the United States: The epidemiology of tobacco use[J]. *Med Clin North Am*, 1992, 76:289—303.
- [39] Gore DR, Sepic SB, Gardner GM. Roentgenographic findings of the cervical spine in asymptomatic people[J]. *Spine*, 1986, 11:521—524.
- [40] Lipton RBG, Stewart WF. Migraine in the United States: A review of epidemiology and health care use[J]. *Neurology*, 1993, 43:56—60.
- [41] National Center for Health Statistics. Monitoring health care in America[R]. In: Quarterly Fact Sheet, 1996.
- [42] Mous A. Prevalence, incidence of diabetes mellitus—United States, 1980—1987[J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 1990, 39:809—812.
- [43] Trussell J, Vaughan B. Contraceptive use projections: 1990 to 2010 [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1992, 167:1160—1164.
- [44] Biller J, Hingtgen WL, Adams HP Jr, et al. Cervicocephalic arterial dissections: A ten-year experience[J]. *Arch Neurol*, 1986, 43:1234—1238.
- [45] Hart TG. Vertebral artery dissection[J]. *Neurology*, 1988, 38:987—989.
- [46] Mas JL, Bousser MG, Hasboun D, et al. Extracranial vertebral artery dissections: A review of 13 cases[J]. *Stroke*, 1987, 18:1037—1047.
- [47] Sturzenegger M. Headache and neck pain: The warning symptoms of vertebral artery dissection[J]. *Headache*, 1994, 34:187—193.
- [48] Dvorak J, Orelli F. How dangerous is manipulation to the cervical spine? Case report and results of a survey[J]. *Manual Med*, 1985, 2:1—4.
- [49] Carey P. A report on the occurrence of cerebral vascular accidents in chiropractic practice[J]. *J Can Chiropract Assoc*, 1993, 37:104—106.
- [50] Dragon R, Saranchak H, Lakin P, et al. Blunt injuries to the carotid and vertebral arteries[J]. *Am J Surg*, 1981, 141:497—500.
- [51] Klougart N, Leboeuf Yde C, Rasussen LR. Safety in chiropractic practice: Part II. Treatment to the upper neck and the rate of cerebrovascular incidents[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 1996, 19:563—569.
- [52] Terrett A, Kleynhans A. Cerebrovascular complications of manipulation[A]. In: Halde man SS. Principles and Practice of Chiropractic[C]. 2nd ed. Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1992. 12—16.
- [53] Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, et al. Manipulation and mobilization of the cervical spine: A systematic review of the literature[J]. *Spine*, 1996, 21:1746—1759, discussion 1759—1760.
- [54] Beatty RA. Dissecting hematoma of the internal carotid artery following chiropractic cervical manipulation[J]. *J Trauma*, 1977, 17:248—249.
- [55] Hamann G, Haass A, Kujat C, et al. Cervicocephalic artery dissections due to chiropractic manipulation[J]. *Lancet*, 1993, 341:764—765.
- [56] Lyness SS, Wagman AD. Neurological deficit following cervical manipulation[J]. *Surg Neurol*, 1974, 2:121—124.
- [57] Peters M, Bohl J, Thomke F, et al. Dissection of the internal carotid artery after chiropractic manipulation of the neck[J]. *Neurology*, 1995, 45:2284—2286.
- [58] Cote P, Kreitz BG, Cassidy JD, et al. The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: A secondary analysis[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 1996, 19:159—164.
- [59] Refshauge KM. Rotation: A valid premanipulative dizziness test? Does it predict safe manipulation[J]? *J Manipulative Physiol Ther*, 1994, 17:15—19.
- [60] Stevens A. Functional Doppler sonography of the vertebral artery and some considerations about manual techniques[J]. *J Manual Med*, 1991, 6:102—105.
- [61] Thiel H, Wallace K, Donat J, et al. Effect of various head and neck positions on vertebral artery blood flow[J]. *Clin Biomech*, 1994, 9:105—110.
- [62] Weingart JR, Bischoff HP. Doppler sonography of the vertebral artery with regard to head positions appropriate to manual medicine[J]. *J Manual Med*, 1992, 6:62—65.
- [63] Senter HJ, Sarwar M. Nontraumatic dissecting aneurysm of the vertebral artery: Case report[J]. *J Neurosurg*, 1982, 56:128—130.
- [64] Yang PJ, Latack JT, Gabrielsen TO, et al. Rotational vertebral artery occlusion at C₁—C₂[J]. *Am J Neuroradiol*, 1985, 6:96—100.
- [65] Okawara S, Nibbelink D. Vertebral artery occlusion following hyperextension and rotation of the head[J]. *Stroke*, 1974, 5:640—642.
- [66] Sullivan E. Prestroke screening prior to the cervical adjustment[J]. *Dig Chiropract Econ*, 1988, 30:64—69.
- [67] Josien E. Extracranial vertebral artery dissection: Nine cases[J]. *J Neurol*, 1992, 239:327—330.
- [68] Gutowski NJ, Murphy RP, Beale DJ. Unilateral upper cervical posterior spinal artery syndrome following sneezing[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1992, 55:841—843.
- [69] Hanus SH, Homer TD, Harter DH. Vertebral artery occlusion complicating yoga exercises[J]. *Arch Neurol*, 1977, 34:574—575.
- [70] Nagler W. Vertebral artery obstruction by hyperextension of the neck: Report of three cases[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 1973, 54:237—240.
- [71] Brandt T, Orberk E, Hausser I, et al. Ultrastructural aberrations of connective tissue components in patients with spontaneous cervicocerebral artery dissections[J]. *Neurology*, 1996, 46:A193—A194.
- [72] Mayer SSA, Rubin BS, Starman BJ, et al. Spontaneous multivessel cervical artery dissection in a patient with a substitution of alanine for glycine (G13A) in the alpha 1(I) chain of type I collagen[J]. *Neurology*, 1996, 47:552—556.

(收稿日期:2002-12-06 修回日期:2003-07-07)