

刺激兔颈交感神经节及椎动脉对血压影响的实验观察

贺俊民¹ 陈忠和¹ 韦贵康¹ 叶军¹ 翁泰来² 卢献群² 陆美芬² 周倩娜²

(1. 广西中医学院骨伤科研究所, 广西 南宁 530001; 2. 广西中医学院针灸研究所, 广西 南宁)

【摘要】 目的 了解颈椎及其周围的软组织与颈椎性血压异常的关系, 探讨颈椎性血压异常的发病机理。方法 以健康大耳白兔 50 只, 暴露双侧颈前及颈后交感神经节和椎动脉, 直接给予牵拉、压迫、电刺激, 并用电动记纹鼓记录刺激前、后股动脉的血压变化。结果 压迫、牵拉刺激使兔的动脉血压变化较大, 电刺激使动脉血压变化较小; 颈前交感神经节被上述刺激后, 血压呈上升趋势为主, 同样的方法刺激颈后交感神经节后, 血压呈下降趋势为主, 以相同的刺激施于椎动脉后, 血压呈微弱变化。结论 同样的刺激方法, 施加于不同的部位, 血压可呈上升或下降趋势的变化, 为临床实践提供了参考性依据, 也为制作颈椎性血压异常的动物模型积累了参考性资料。

【关键词】 交感神经节, 颈 椎动脉 血压测定

Experimental Study of the Effects of Stimulating Cervical Sympathetic Ganglia and Vertebral Artery of the rabbits on Blood Pressure HE Jun-min, CHEN Zhong-he, WEI Gui-kang, et al. Institute of Orthopaedics and Traumatology, Guangxi College of TCM (Guangxi Nanning, 530001)

【Abstract】 Objective This study is designed to explore the relationship between cervical dysarteriotony and the adjacent cervical soft tissues, so as to delineate the mechanism of cervical dysarteriotony. **Methods** 50 healthy rabbits sympathetic ganglia and vertebral artery were stimulated directly by pulling, compressing and electric stimulation. Then blood pressure (BP) changes were recorded before and after the stimulations with electric cymograph. **Results** The rabbits BP changed considerably by compression and pulling stimulation and changed slightly by electric stimulation. After the above stimulations on the rabbits anterior cervical sympathetic ganglion, their BP had a tendency lowering down. With the same stimulation on the posterior cervical sympathetic ganglion, their BP had a clear tendency lowering down. With the same stimulation on the vertebral artery, their BP were changed slightly. **Conclusion** The BP goes up or steps down by the same stimulation applied on different areas. The results of the observation not only have provided the reference basis for the clinical experiment, but also have added reference data for the establishment of animal model of this condition.

【Key Words】 Sympathetic ganglia, neck Vertebral artery Blood pressure determination

自 1978 年以来, 我们开展了对颈椎病伴有血压异常(包括高血压和低压)的研究^[1], 并通过了技术鉴定, 将此类型的疾病命名为“颈椎性血压异常。”为了阐述“颈椎性血压异常”的发病机理, 我们进行本实验。

1 材料与方 法

健康大耳白兔(广西中医学院实验动物中心提供) 50 只, 雌雄不拘, 体重 2.5 ~ 3.0kg; 以 3.5% 戊巴比妥钠(35mg/kg) 静脉麻醉, 分离兔的一侧股动脉, 插入动脉套管, 并与电动记纹鼓连接, 以备记录动脉血压变化; 于兔的颈前面作正中切口, 暴露双侧颈前交感神经节、颈后交感神经节、椎动脉, 分别用小橡皮条穿过其后方备用。

50 只白兔分 2 组, 一组用电刺激(YSD-4 药理生理实验多用仪, 输出电压 6 ~ 10V, 频率 10 ~ 16Hz); 另一组用牵拉(即轻轻提拉前述的小橡皮条)和压迫(用套了橡皮管的血管夹)作刺激。刺激持续时间为 10 ~ 12 秒, 间隔为 30 分钟左右, 待血压恢复到原来的水平上下再作下一次刺激, 刺激前、后用电动记纹鼓记录股动脉的血压。各项实验均先作单侧单项刺激, 即按颈前交感神经节 — 颈后交感神经节 — 椎动脉的顺序进行; 后再作双侧单项同时刺激, 其顺序同上。

2 结果

2.1 刺激颈前交感神经节对血压的影响 电、牵

拉、压迫刺激颈前交感神经节前后对比,血压均有变化。通过上述刺激后,血压均呈上升趋势,刺激前后的血压改变,有显著性差异, $P < 0.01$ (表 1)。

表 1 电、压迫、牵拉刺激兔颈前交感神经节前、后的血压变化
(单位:kPa) ($\bar{x} \pm s$)

刺激方式	例数	刺激前血压	刺激后血压
电刺激(单侧)	9	11.66 ± 0.79	11.90 ± 0.80 *
压迫(单侧)	10	10.70 ± 0.92	11.60 ± 0.93 *
牵拉(单侧)	8	12.29 ± 0.62	13.57 ± 0.56 **
牵拉与压迫(双侧单侧)	18	11.73 ± 0.36	13.27 ± 0.68 **

注 刺激前后相比较: * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

2.2 刺激颈后交感神经节对血压的影响 牵拉一侧、同时压迫另一侧颈后交感神经节,以同时电刺激双侧颈后交感神经节,其刺激后的血压与刺激前相比较,血压有升亦有降, $P > 0.05$ (表 2)。

表 2 刺激兔颈后交感神经节前、后血压的变化
(单位:kPa) ($\bar{x} \pm s$)

刺激方式	例数	刺激前血压	刺激后血压
电刺激(双侧)	9	10.96 ± 0.88	11.23 ± 0.77 *
牵拉(左)与压迫(右)	7	10.66 ± 1.04	10.42 ± 0.87 *
压迫(左)与牵拉(右)	7	10.53 ± 0.64	10.11 ± 0.29 *

注 刺激前后相比较: * $P > 0.05$

2.3 刺激椎动脉对血压的影响 电刺激椎动脉(作 18 只共 24 例次,其中左侧 6 只,右侧 6 只,双侧 6 只),刺激后血压略有下降,由 9.84kPa 降至 9.58kPa;牵拉与压迫同时刺激椎动脉(作 18 只共 36 例次),刺激后血压微有下降,由 11.70kPa 降至 11.57kPa。

3 讨论

在临床实践中,有些原发性高血压或血压偏低的患者,服用降压或升压类药物后疗效不佳,而经行颈椎定点旋转复位纠正位移的颈椎后,其血压则慢慢地恢复至正常范围。为此,我们在开展颈椎性血压异常的临床研究取得较好疗效的基础上,进行了急性动物实验,以便了解颈椎性血压异常与颈椎及其周围的软组织有何关系,从而进一步认识其发病机理。

3.1 牵拉、压迫刺激比电刺激对血压的影响较大 从两组不同的刺激前、后对比来看,压迫和牵拉刺激比电刺激对兔全身血压的影响较大,单侧牵拉或压迫比不上双侧同时刺激的效应。在临床实践中,当人的颈椎发生解剖位移后,其横突的位置也发生改变,一侧向前压迫而另一侧向后牵拉紧靠其前方的

颈交感神经节,使其发出的节后纤维兴奋性增高,导致所支配的血管平滑肌收缩加强,从而使血压发生改变。从两组不同的刺激对比可知,刺激兔的颈前交感神经节,大多数是刺激后比刺激前的血压升高,而刺激兔的颈后交感神经节,其血压有升有降,但总的结果还是以下降的占多数。这与我们对颈椎病的认识相符合,即人的颈椎上段发生解剖位移,引起血压升高者较多(颈椎性高血压),而人的颈椎下段发生解剖位移,使血压出现偏低者较多(颈椎性低血压)。对兔的颈前交感神经节的压迫、牵拉刺激前后对比,其血压的变化经统计学处理后, $P < 0.01$,说明上颈段的椎骨偏移,其横突易刺激(压迫、牵拉)颈前交感神经节(在人则为颈上交感神经节),使其发出的节后纤维兴奋性增高,从而使颈内动脉及其分支的血管平滑肌发生挛缩,血管管腔变小,血流阻力增大而使血流量减少,导致脑血管运动中枢缺血缺氧,为了改变这种状况,血管运动中枢则要全身的外周血管加强收缩,致使外周阻力增大而引起血压增高;而兔的颈后交感神经节在行压迫、牵拉刺激前后的血压变化,经统计学处理后, $P > 0.05$,说明下颈段的椎骨发生解剖位移后,其横突亦刺激(压迫、牵拉)兔的颈后交感神经节(在人则为颈下交感神经节或星状神经节),使其发出的节后纤维兴奋性增高,而此节后纤维是随椎动脉的分支而行走,因而脑干的供血受影响,其中最先受影响的是延髓网状结构中的减压区(尾内侧部^[2]),因该区受椎动脉的终末支(小脑后下动脉的长旋动脉^[3])营养,故易受影响。近年的研究认为:不是因为兴奋了舒血管运动中枢,而是由于抑制了缩血管运动中枢的活动^[4],从而舒血管运动中枢的兴奋性相对增高,导致了血压降低。

3.2 椎动脉对压迫、牵拉及电的刺激,较难影响全身性血压 从本实验结果可看出,无论是压迫、牵拉刺激还是电刺激椎动脉,对兔的全身性血压影响不大。这符合一般的看法:椎动脉系所供应的脑部血液,占脑血流总量的 20%左右,颈内动脉系所供应的脑部血液,占脑血流总量的 80%左右;椎动脉交感神经丛是颈下交感神经节或星状神经节发出的节后纤维缠绕形成的(有小部纤维是从颈中交感神经节发出的节后纤维),而我们所行的刺激,仅是对椎动脉的某一小部分或某一小区域,即使是单侧或双侧压迫、牵拉椎动脉,一般阻断所维持的时间在 10~12 秒,何况刺激的仅是交感神经末梢中的一小部分,故对脑干的血管运动中枢的功能影响甚小,从而全身

性的血压改变不大。

3.3 颈椎性血压异常是一个慢性渐进过程 颈椎性血压异常不是颈椎一发生解剖位移就立即引起,而是一个慢性渐进的过程,即颈椎发生解剖位移要达到一定的时间、一定的刺激阈值、一定的位移程度后,才有可能使血压发生改变,故在临床实践中,颈椎发生解剖位移的患者并非都有血压异常出现。本实验所观察的是急性动物实验,且是直接刺激兔的特定部位,虽然出现了上述的血压变化,毕竟是动物,与人的颈椎性血压异常尚不能作出绝对的、唯一的定论,但可能为今后制

作该类型疾患的动物模型积累了参考性资料,也为临床实践提供了参考性依据。

参考文献

[1] 韦贵康,陈忠和,贺俊民. 手法治疗颈椎性血压异常的研究. 中医正骨,1991,3(3):1.

[2] 河北新医大学《人体解剖学》编写组. 人体解剖学. 下册. 北京:人民卫生出版社,1978. 1457.

[3] 沈鼎烈,徐越,傅雅各,等. 神经系统疾病诊断学. 北京:人民卫生出版社,1980. 442.

[4] 上海市高血压研究所《高血压病》编写组. 高血压病. 上海:上海科学技术出版社,1978. 90~91.

(修稿:1998-06-16 编辑:房世源)

短篇报道

胸腰椎压缩性骨折 86 例

仇增来

(江都市小纪中心卫生院,江苏 江都 225241)

自 1991 年 6 月~1996 年 6 月用自制地龙饮为基本方配合功能锻炼治疗胸腰椎压缩性骨折 86 例,效果满意。现小结如下。

1 临床资料

本组 86 例中男 51 例,女 35 例;年龄 33~75 岁。T₁₁-₁₂ 35 例,L₁-₂ 51 例。单椎体压缩 58 例,2 个椎体压缩 23 例,3 个椎体压缩 5 例。就诊时间 1~7 天。治疗前均经 X 线摄片检查,椎体受压 $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{2}{3}$ 以上。

2 治疗方法

2.1 药物治疗 地龙 18g,桃仁 12g,红花 10g,肉桂 5g,独活、苏木屑、小茴香、乳香、地鳖虫各 10g,没药 10g。

加减法:早期局部肿胀剧烈疼痛,胃纳不佳,大便秘结数日不解,少腹胀满,证属气滞血瘀,腑气不通。治宜攻下逐瘀。本方加生大黄 30g,风化硝 10g 冲服。延胡索、莱菔子各 10g,广木香 8g。中期肿痛虽消而未尽,仍活动受限,证属瘀血未尽,筋骨未复。治宜活血和营,接骨续筋。本方加炙水蛭 5g、炮山甲、当归身、杭白芍各 10g,炙黄芪 20g,骨碎补 10g,煅自然铜 20g(先煎)。后期腰酸腿软,四肢无力,活动后局部隐隐作痛,证属肝肾不足,气血双亏。治宜补益肝肾,调养气血。方以川断、狗脊各 10g,肉苁蓉、菟丝子各 15g,桑寄生 10g,炙黄芪 20g。补益肝肾,调养气血为主,佐以地龙饮活血疗伤。

2.2 垫枕法 《医宗金鉴·正骨心法要旨》介绍攀索叠砖法后说:“但宜仰睡,不可仰卧侧眠,腰以下垫枕之,勿令左右移动。”患者仰卧硬板床上,在骨折部置整刀卫生纸,待 1~2 天患者适应后再加上一刀卫生纸垫上。可逐渐加压,使屈曲的脊椎体呈过伸位,保持复位效果。

2.3 功能锻炼 从治疗的第二天起,在仰卧硬板床腰部垫枕的基础上。进行有目的的功能锻炼。具体做法有 5 点支掌法、3 点支掌法、挺腹活动等。

3 治疗结果

本组所收治病例均进行了 X 线摄片及随访,随访时间距受伤时间最短 6 个月,最长 2 年,平均 1 年。

3.1 疗效标准 痊愈:腰部活动良好,无明显症状,能从事原工作;显效:腰部活动基本正常,脊柱轻微后突,可以从事原工作,但时间过长有疲劳感。

3.2 治疗结果 86 例中痊愈 69 例,显效 17 例。

4 体会

胸腰椎压缩性骨折多因间接暴力所致,损伤之后血瘀阻滞,气机不畅,不通则痛,为其基本病机。地龙饮方中地龙、地鳖虫活血破瘀、消肿通络为君药。辅以桃仁、红花、苏木屑、乳香、没药,活血散瘀行气止痛以加强君药散瘀消肿作用共为臣药。佐以肉桂入血分温通经脉,小茴香温肾行气止痛共为佐药。使以独活入肝肾宣痹止痛引药归经。诸药相合,共奏散瘀、消肿、行气、止痛之效。以此为基本方,宜根据早中后期的不同情况灵活加减运用。

胸腰椎屈曲型骨折只宜仰卧在硬板床上,不宜侧眠,骨折部置二刀适当厚度的卫生纸做软垫枕可逐渐加压,利用过伸性椎体骨折的原理以整复屈曲型椎体压缩性骨折。

胸腰椎压缩性骨折通过练功活动可以达到复位和治疗的目的,不但能使压缩的椎体复原,保持脊柱的稳定,而且由于早期活动可增加腰背肌肌力不致产生骨质疏松现象,亦可避免或减少后遗症慢性腰痛,影响负重和腰背活动功能。

(编辑:程爱华)