

电针刺激对黄牛中心静脉压 影响的初步观察

李玉然 李瑞斌 余哲 周桂琴 叶浩

(牧医系)

提 要

本文首次报道黄牛在电针刺激下中心静脉压的变化。试验过程是对黄牛的百会、肾门、腰旁等穴位施以一定强度的电针刺激,然后在电针刺激开始、刺激10分钟、30分钟、60分钟时分别测定其中心静脉压的数值,其结果低电压组相应为 15.72 ± 0.958 厘米水柱、 15.38 ± 1.144 厘米水柱、 14.83 ± 1.141 厘米水柱、 14.47 ± 1.100 厘米水柱;高电压组相应为 11.66 ± 1.698 厘米水柱、 10.52 ± 1.511 厘米水柱、 10.00 ± 1.365 厘米水柱、 9.88 ± 1.618 厘米水柱。此结果表明,当电针刺激开始,黄牛中心静脉压有加压反应,随后逐渐下降,到试验终止时,低电压组动物中心静脉压少数恢复到原来水平或略低于原来水平,多数略高于原来水平;而高电压组动物中心静脉压少数略低于原来水平,多数略高于原来水平。两组动物分别在不同强度的电针刺激下,持续刺激一小时之内,其中心静脉压均在正常范围之内。

前 言

中心静脉压是指右心房或靠近右心房的腔静脉的压力,为动物机体重要的生理指标之一〔2〕〔3〕〔4〕〔5〕〔8〕。目前认为,电针麻醉时动物机体的体温、呼吸、脉搏、血压等生理指标均没有显著的变化。然而,电针麻醉时动物(尤其是大动物)机体中心静脉压的反应如何?目前在国内、外尚未见报道,本试验是对黄牛在电针刺激下的中心静脉压作了初步的检测。

材 料 和 方 法

本研究采用黄牛作实验动物,选用本地健康黄牛10头,年龄1~2.5周岁,体重70~200公斤,雌雄兼备,随机取用。

(一) 电针刺激前中心静脉压的测定

1. 测定中心静脉压的装置:中心静脉压测定是用一套特制的测压计进行的。测压计由生理盐水静压柱(内径为3mm的玻璃管)、标尺、硅胶管(内径为0.9mm)、

1985年12月30日收稿

人用20号深静脉针头、Y形三通玻管、输液胶管等组成。盐水静压柱固定在标尺旁，其下方用输液胶管连接在Y形三通玻管一端，三通玻管余端分别通过输液胶管接硅胶管和输液瓶（内装生理盐水，并加肝素抗凝），分别用固定夹子控制（图1所示）。

2. 操作方法:

(1) 测定前将输液胶管、盐水静压柱、Y形三通玻管、硅胶管用0.1%新洁而灭溶液浸泡30分钟消毒，再经消毒生理盐水冲净备用。

(2) 调整测压计的零点，动物站立时与胸骨柄上端同在一水平线上^{[2][3][5][6]}，而右侧横卧时与胸骨中线呈水平^{[5][6]}。

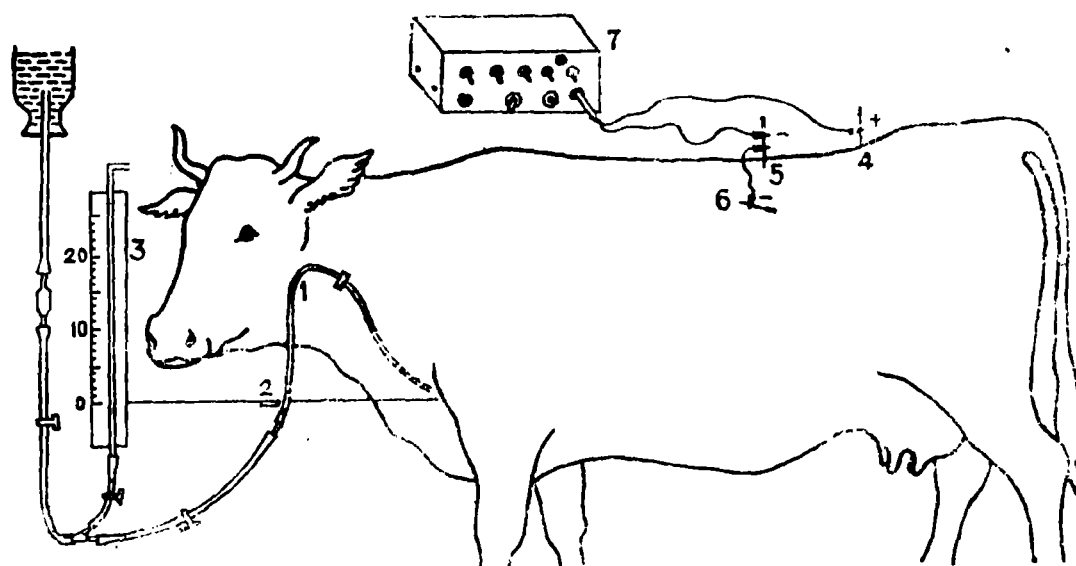
(3) 使生理盐水注入盐水静压柱内，并固定在预计的中心静脉压读数之上。

(4) A组黄牛取站立姿势保定，B组取右侧横卧姿势保定。

(5) 术部皮肤剪毛消毒，取人用20号深静脉针头，沿向心方向刺入颈静脉，迅速将硅胶管经针孔导入颈静脉内，直达右心房附近（硅胶管进入长度相当于针头至枪风穴的距离），拔出针头，将硅胶管固定于皮肤上，调节三通玻管，使盐水静压柱与静脉相通，此时可观察水柱的变化，当水柱不再下降且液面轻微波动时，即可读数（零点以上为正数，零点之下为负数），随后阻断静压柱与硅胶管的通道，开放输液瓶与硅胶管的通道，行五分钟点滴输液，重新关闭输液通道，开放硅胶管与盐水静压柱的通道，再测一次，取二次的平均值。

(二) 电针刺激时中心静脉压的测定 (图1)

将10头黄牛先作A组试验，然后在其中选出五头作B组试验。每头动物在记录了



1. 硅胶管 2. 水平仪 3. 盐水静压柱和标尺 4. 百会穴 5. 肾门穴 6. 腰旁穴 7. 针麻机

图1 中心静脉压测定示意图 (站立位)

电针刺激前的中心静脉压之后,取穴位百会、肾门、腰旁,以73—10型兽用综合电疗针麻机,施以电针刺激,刺激参数: A组为低电压组,电压25~55伏特(空载),频率40次/秒,波形为双向尖峰波,波宽0.8 ms,连续波型; B组为高电压组,电压60~80伏特(空载),频率40次/秒,波形为双向尖峰波,波宽0.8 ms,连续波型。持续刺激一小时,分别记录开始刺激、刺激10分钟、刺激30分钟、刺激60分钟时水柱液面所在标尺上的读数。

结 果

当电针刺激开始时,黄牛的中心静脉压上升,随后逐渐下降,到刺激60分钟时, A组动物中心静脉压: 2头黄牛恢复到原来水平, 2头黄牛略低于原来水平, 6头黄牛略高于原来水平; B组动物中心静脉压: 2头黄牛略低于原来水平, 3头黄牛略高于原来水平。经统计学处理: 见表1、图2。

由表1可见, A组, 电针刺激开始和刺激10分钟时, 中心静脉压比刺激前增高, 差异显著($0.01 < P < 0.05$), 电针刺激30分钟和60分钟时, 中心静脉压比刺激前稍高, 但差异不显著($P > 0.05$); B组, 电针刺激开始时中心静脉压比刺激前增高, 差异显著($0.01 < P < 0.05$), 电针刺激10分钟、30分钟、60分钟时, 中心静脉压与刺激前相比无明显差异($P > 0.05$)。从而说明, 两组动物分别在不同强度的电针刺激下, 持续刺激一小时之内, 其中心静脉压没有显著的变化, 均在正常范围之内^{[6][8]}。

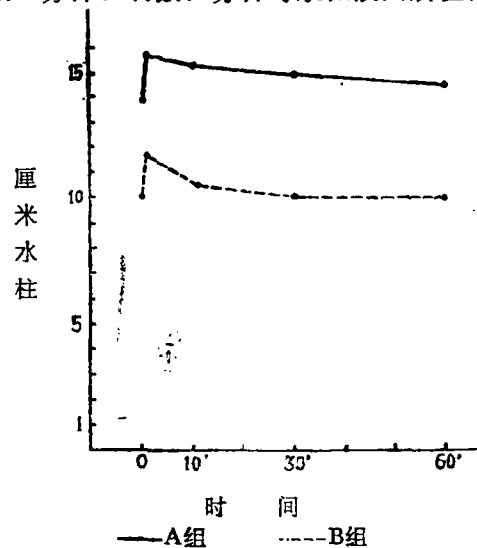


图2 中心静脉压变化曲线

表1 电针刺激百会、肾门、腰旁时黄牛的 C. V. P. 的变化 (厘米水柱)

观察时序	低电压电针刺激效应 (A组)			高电压电针刺激效应 (B组)		
	中心静脉压 平均值±标准误	加压效应绝对值		中心静脉压 平均值±标准误	加压效应绝对值	
		平均值±标准误	P值		平均值±标准误	P值
刺激前	13.63±0.926			9.85±1.304		
刺激开始	15.72±0.958	2.09±0.687	0.01<P<0.05	11.66±1.698	1.81±0.485	0.01<P<0.05
刺激10'	15.38±1.144	1.75±0.658	0.01<P<0.05	10.52±1.511	0.67±0.307	P>0.05
刺激30'	14.83±1.141	1.20±0.609	P>0.05	10.00±1.365	0.15±0.452	P>0.05
刺激60'	14.47±1.100	0.84±0.587	P>0.05	9.88±1.618	0.03±0.617	P>0.05

讨 论

试验结果表明,电针刺激前和电针刺激持续一小时之内,黄牛的中心静脉压变动数值均在正常范围之内^{[1][2]},而无显著的变化。中心静脉压是机体的重要生理指标,它反映了当时循环血液量的增减,心脏的功能、血管张力的变化^{[2][3][4][5][6][8]},肾脏^{[5][6]}、肺脏^[7]的功能状态,它对机体的循环功能、肺脏和肾脏的功能起着一种监察的作用。本试验所选用的穴位,施予的电针刺激强度、频率、波形均与临床电针麻醉的参数基本一致,同时,曾在某些黄牛身上用WQ-9D痛阈测量仪分别测痛,其痛阈均有所提高,这说明了试验中的电针刺激过程就是电针麻醉过程。在整个过程中所测机体的中心静脉压都处于正常状态,这就反映出电针麻醉期间对动物机体的心脏、肺脏、肾脏的功能和循环功能没有任何不良的影响,从而进一步肯定了电针麻醉在临床手术上应用的价值。

据报道,动物机体在电针麻醉为一小时之内,其血压没有显著的变化,在电针麻醉诱导期时血压显著升高,随后逐渐下降,在10分钟左右恢复到原来水平或略高于原来水平,一直维持到试验终止。本试验所观察到中心静脉压的变化与所报道的血压变化相似,同样是在电针麻醉诱导期升高,差异显著($0.01 < P < 0.05$),随后逐渐下降,到60分钟时,接近于原来的水平。(表1、图2),这都说明了电针麻醉过程中,机体中心静脉压和血压的变化规律是一致的。

在同一动物身上施以不同强度的电针刺激,其中心静脉压回降速度有所不同,高电压组动物比低电压组动物的回降速度较快(图2),在高电压组中有些动物在30分钟时即已恢复到原来水平,相反,在电针刺激强度较小,中心静脉压回降速度较慢,这是否表明机体中心静脉压的回降速度与在一定程度上和在一定范围内的电针刺激强度、甚至痛阈的高低有相关的联系?又据报道,针刺对血压的影响呈双向性的调整作用,对维持血压水平起着良好作用^[1],而对于中心静脉压偏高或偏低的患畜,针刺是否对维持中心静脉压水平有良好的作用?这些都是饶有兴趣而本实验中未遑触及的问题,还有待进一步的探讨。

综上所述,黄牛在电针麻醉一小时之内,其中心静脉压与文献^{[1][2]}对照,均在正常范围之内,而无显著的变化。本试验的结果仍然是初步的,尚需作进一步的验证。

参 考 文 献

- [1] 上海市《实用麻醉学》编写组编:《实用麻醉学》,90,上海科学技术出版社,1978年。
- [2] 王星所等:不同性别、年龄、体高、体重和胸围对黄牛中心静脉压的影响,《兽医科技杂志》,(8)1983:30~33。
- [3] 东北农学院主编:《兽医临床诊断学》,145~147,农业出版社,1980年。
- [4] 贾忠山等:牛中心静脉压测定的研究,《兽医科技杂志》,(1)1981:26~27。
- [5] 崔中林等:奶山羊中心静脉压的测定,《兽医科技杂志》,(8)1982:23~25。
- [6] 湖南农学院牧医系普通病教研室:在不同体位状态下役用牛的中心静脉压,《湖南农学院学报》,(3)1979:73~77。
- [7] 依姆、F. W., 1974。(叶浩等译):《大动物手术学》,476,农业出版社,1984年。
- [8] Blood, D. C., et al, 1979, Veterinary Medicine, Fifth Edition, 46,

A PRELIMINARY OBSERVATION OF INFLUENCES OF ELECTRO-ACUPUNCTURE UPON THE CENTRAL VENOUS PRESSURE (CVP) IN CATTLE

Li Yuran Li Ruibin Yu Zhe Zhou Quiqin Ye Hao (Howard Yeh)
(Department of Animal Husbandry and Veterinary Medicine)

ABSTRACT

The Central Venous pressure(CVP)is a valuable index of progress. It is also more useful as a monitor during fluid replacement. Nevertheless, no available data relating CVP changes under acupuncture anaesthesia has yet been found in the literature.

In this pilot study, the effect of electro-acupuncture on CVP in cattle was studied experimentally.

Native cattle weighing 70-200 Kg were used as experimental animals dividing into two groups at random. In group A, animals were stimulated with a weak current at a frequency of 40 Hz (the stimulating strength is identical with the standard of stimulation selected in the clinical operations), while in group B, a strong current with the same frequency were applied. In all trials, the same combination of acupuncture points (i. e. Shenman, Baihui and Yaopang) were adopted. Similar observations were carried out on animals in both groups. The CVP was periodically measured and accordingly recorded before stimulating, at the beginning of stimulating, after stimulating for 10, 30 and 60 minutes respectively.

The results of the experiment were as follows, In group A, the mean values of the CVP measured were 13.63 ± 0.926 , 15.72 ± 0.958 , 15.38 ± 1.144 , 14.83 ± 1.141 , and 14.47 ± 1.100 cm. of water respectively, while in group B, they were 9.85 ± 1.304 , 11.66 ± 1.698 , 10.52 ± 1.511 , 10.00 ± 1.365 and 9.88 ± 1.618 cm. of water respectively.

The above-mentioned results revealed that (1) there was some temporary increase of CVP at the onset of electro-acupuncture in both groups and then followed by a gradual decrease of it within an hour, (2) the CVP of cattle during the electroacupuncture period was not significantly changed as compared with that in the preacupuncture period.