

## 实验研究

## 点穴刺激对狗血中神经递质的影响

中国中医研究院骨伤科研究所

陈燕平 丁建军 藏笑松 张万强

周重光 王肇普 董旭京 王金红

应用点穴疗法治疗大脑产伤后遗症在临床上取得了比较好的效果。通过对患者体感诱发电位的观察,发现点穴治疗后潜伏期缩短—神经传导速度加快;又通过对患者及实验动物微循环的观察,发现点穴后毛细血管管径增加,血流量加大(另文发表)。显示了点穴治疗对机体神经血管的直观作用。为了进一步了解作用机制,我们观察了实验动物——狗在接受点穴处理后血中神经递质〔去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)、5-羟色胺(5-HT)、5-羟吲哚乙酸(5-HIAA)、多巴胺(DA)及胆碱脂酶活性的变化。

## 材料和方法

## 1、主要试剂:

①、di-去甲肾上腺素重酒石酸盐; ②、多巴胺盐酸盐; ③、5-羟色胺硫酸肌酐; ④、5-羟吲哚乙酸⑤、肾上腺素; ⑥、乙酰胆碱; ⑦、正丁醇; ⑧、正庚烷; ⑨、邻苯二甲醛(OPT); ⑩、过碘酸钠; ⑪、钼酸钠; ⑫、砷酸钾; ⑬、盐酸羟胺; ⑭、三氯化铁,等等。

## 二、仪器:

1、HITACHI 850—荧光分光光度计;

2、BECKMAN DU—8B型分光光度计;

## 三、动物及取血方式:

使用正常狗,体重14—20公斤,由农村收购后经驱虫并检疫二周,实验时用3%戊巴比妥钠1ml/kg注入腹腔全麻后从大隐静脉取血,然后模拟临床治疗方法,进行点穴处理20分钟后,又取血一次。此后再隔40分钟取血一次,共三次。

## 四、测定方法:

每次取血分为三部分:1、0.1毫升加至0.5毫升生理盐水中混匀,并经10%及3%三氯醋酸去蛋白,将上清液用吸附法进行肾上腺素的测定〔1〕;2、0.5毫升(草酸钾抗凝)用于全血胆碱脂酶测定(比色法)〔2〕;3、1.5毫升全血(加肝素抗凝)取其血浆,用0.6N三氯醋酸去蛋白,将上清液做四倍稀释后

用正丁醇提取,取水相测定5-羟吲哚乙酸,用正庚烷将有机相中5-羟色胺,去甲肾上腺素、多巴胺抽提至0.1N盐酸中待测。5-HT、5-HIAA与邻苯二甲醛进行缩合反应,分别在日立850荧光分光光度计上以475/560和480/550毫微米波长进行测定;用碘与相关样品进行氧化反应后,用上述仪器分别以370/430和373/420毫微米波长进行NE和DA的测定。将积分值在标准曲线上求得ng/ml数〔3〕〔4〕。

## 实验结果

## 一、血中5-HT、5-HIAA、NE、DA的变化

表1、狗接受点穴手法前后血中单胺类物质的变化

| 测定物质   | 动物数 | 结果 $\bar{X} \pm SD$ (ng/ml) |               |                |
|--------|-----|-----------------------------|---------------|----------------|
|        |     | 点穴前                         | 点穴后即刻         | 点穴后40分钟        |
| NE     | 8   | 79.77 ± 6.83                | 57.85 ± 5.46  | 72.71 ± 3.36□  |
| DA     | 8   | 658.05 ± 86.2               | 601.94 ± 87.2 | 580.46 ± 26.43 |
| 5-HIAA | 9   | 6.07 ± 2.22                 | 7.25 ± 2.64   | 7.46 ± 2.89▲   |
| 5-HT   | 8   | 8.84 ± 3.0                  | 12.6 ± 11.9   | 16.46 ± 16.46  |

□与点穴前比较 $P \geq 0.05$ ▲与点穴前比较 $P < 0.01$ 。

从表一可以看出狗接受点穴处理后,血中儿茶酚胺类物质NE和DA都有不同程度下降,虽然经统计学处理未见显著性差别,但随着时间的延长,其含量水平在不断下降,提示我们这种变化可能是有规律性的。在5-HIAA和5-HT测定结果中看到两者在点穴后都有上升,而且5-HIAA上升的水平经统计学处理有显著性差异( $P < 0.01$ )。同时,将5-HT/NE和5-HT/DA的比值,按时相进行计算,结果见表2

表2、狗接受点穴处理前后血中5-HT/NE、5-HT/DA的变化

| 比值项目    | 不同时相的比值 |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
|         | 点穴前     | 点穴后即刻  | 点穴后40分钟 |
| 5-HT/NE | 0.1108  | 0.1661 | 0.2808  |
| 5-HT/DA | 0.0134  | 0.0209 | 0.0284  |

可以看出,点穴处理后上述两比值随着时间的延长而不断上升,更可以说明在点穴后儿茶酚胺类物质下降、5-羟色胺类物质上升的规律性现象。

## 二、血中肾上腺素的变化:见表3。

表3、狗接受点穴处理前后血中肾上腺素的变化

| 测定时相    | 测定结果 $X \pm SD$ (ug/ml) |
|---------|-------------------------|
| 点穴前     | $11.33 \pm 2.44$        |
| 点穴后即刻   | $12.67 \pm 2.09$        |
| 点穴后40分钟 | $12.19 \pm 1.14$        |

从表3的测定结果来看,没有明显反应出点穴刺激对血中肾上腺素含量的影响。

## 三、血中胆碱酯酶活性的变化:见表4

表4、狗接受点穴处理前后血中胆碱酯酶活性的变化

| 测定时相    | 测定结果 $X \pm SD$ (ug/ml) |
|---------|-------------------------|
| 点穴前     | $28.91 \pm 11.01$       |
| 点穴后即刻   | $18.15 \pm 7.38^*$      |
| 点穴后40分钟 | $23.29 \pm 8.80$        |

\*与点穴前比较 $P < 0.05$

从表4中看出狗在接受点穴处理后,血中胆碱酯酶活性明显下降,经40分钟后又有所回升。

## 结果分析

一、本实验研究结果支持了点穴治疗的临床疗效。根据点穴刺激后微循环改善;血液高粘、凝、聚现象减轻;体感诱发电位潜伏期缩短等实验研究结果(另文发表),结合本实验研究也说明了点穴疗法的疗效是有物质基础的,至少是与体内神经递质相关的。当外周血中NE、DA的降低时,使血管扩

张,血流量增加,对改善大脑和肌体营养状况,促进病变部位组织细胞功能的恢复是有益的。当然,体内NE和DA的生理作用特别是在脑内及外周血中的各种作用也难以简单的用兴奋或抑制来表述。但由于临床实践在点穴治疗后能获得较好的疗效,这可能与NE、DA对躯体运动功能、垂体内分泌机能、心血管系统和精神神经活动的调节有一定关系。点穴后血中5-HT、5-HIAA含量的增高,也同样关系到内分泌和精神神经的调节作用。胆碱酯酶活性的降低,意味着减少了乙酰胆碱破坏,使其含量相对增高,这样,有助于肌纤维的兴奋,加强肌肉运动,对患者各种活动功能趋向正常化起一定作用。据报导〔5〕乙酰胆碱对大脑近期及远期记忆起着重要作用。患者在点穴治疗后运动功能有所恢复,部分病人的智力减退与语言障碍有所好转,可能与某种神经递质的变化相关。

二、点穴处理后的神经递质改变,是否仅为点穴刺激的特异性改变还有待于进一步探讨。我们的实验结果与南京中医学院推拿治疗急性软组织损伤后的测定结果相似,该院研究结果表明推拿后血中NE、DA显著下降,5-HT和5-HIAA基本没有改变或有增高趋势。因此,很可能对机体施行按、揉、点等手法后,都会有类似上述的变化。

三、本实验如果能在大脑产伤后遗症的动物模型上,并在清醒状态下进行测定,可能会更直接地反应治疗前后的一系列变化。本实验测定的5-HT和5-HIAA的水平很低,可能与麻醉状态有关。

本文承蒙中国中医研究院针灸研究所赵湘杰付教授指导,在此深表谢意。

## 参考文献

1. W. MATONHA, QAEF P.  $\rho_1$   $\rho_2$  5. 26. 1961
2. 临床生化检验(上册),上海科学技术出版社, 1979
3. 中医研究院针灸研究所生化室:《中医药参考》, 1979.
4. 刘志成等:中国康复医学杂志。(3) 1: 18. 1986
5. 北京医学院:生物化学、P461, 1978,

(上接14页)

340例患者经耳穴贴压者200占53%,有效者130例占38%,无效10例,占3%,患有效率为97%。

## 讨论

肩周炎,一般认为本病是属慢性退行变化,因此与肱二头肌长腱腱鞘炎,岗上肌腱炎,肩峰下滑囊

炎以及局部受风寒,反复劳损等有关。耳穴贴压治疗肩周炎以达到缓解肌肉痉挛,通经活络,止痛,散瘀,从而达到治疗的目的。因此,耳穴疗法治疗,肩关节周围炎是一种理想的疗法,同时配合肩关节的功能锻炼,对改善肩关节的功能障碍有一定的作用。