

· 基础研究 ·

复阳活骨丸配合髓芯减压术对激素性股骨头坏死模型股骨头骨内压及生物力学的影响

廖宏伟¹, 张建福², 陈献韬³

(1. 河南省郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052; 2. 河南中医学院, 河南 郑州 450008;
3. 河南省洛阳正骨医院, 河南 洛阳 471002)

摘 要 **目的:**观察复阳活骨丸配合髓芯减压术对激素性股骨头缺血坏死家兔模型股骨头骨内压和生物力学性能的影响,探讨其防治股骨头缺血性坏死的可能机制,为该方法的临床应用提供依据。**方法:**将 45 只健康家兔随机分为正常对照组(A 组)、模型对照组(B 组)、复阳活骨丸组(C 组)、髓芯减压组(D 组)、复阳活骨丸+髓芯减压组(E 组)。除 A 组外,其余各组家兔建立激素性股骨头坏死模型。造模成功后,A、B 两组不作治疗,C 组采用复阳活骨丸灌胃治疗,D 组行髓芯减压术治疗,E 组采用复阳活骨丸灌胃加髓芯减压术治疗。治疗 6 周后测定各组家兔股骨头骨内压,并检测股骨头生物力学参数。**结果:**各组股骨头骨内压比较,差异有统计学意义($F=7.894, P=0.000$);组间两两比较,B、C 组均高于 A 组($LSD-t=10.284, P=0.000$; $LSD-t=8.356, P=0.000$),D、E 组与 A 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.574, P=0.683$; $LSD-t=0.654, P=0.725$);C、D、E 组均低于 B 组($LSD-t=-4.232, P=0.015$; $LSD-t=-5.241, P=0.000$; $LSD-t=-6.766, P=0.000$);C 组高于 D、E 组($LSD-t=3.876, P=0.027$; $LSD-t=4.031, P=0.013$);D 组与 E 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.562, P=0.939$)。生物力学指标测定,B 组骨强度、骨刚度、弹性模量、破裂强度等均呈现骨质疏松表现,C、D、E 组上述指标均有所改善,且 E 组改善优于 C、D 两组。**结论:**复阳活骨丸配合髓芯减压术可有效治疗激素性股骨头缺血坏死。其可能机制为改善股骨头内微循环,扭转股骨头缺血状态,促进骨小梁修复,降低骨内压,提高骨强度,阻止股骨头变形,从而达到治疗股骨头缺血性坏死的目的。

关键词 股骨头坏死 减压术,外科 动物实验 兔 糖皮质激素类 抗压强度 复阳活骨丸

Effect of FUYANG HUOGU(复阳活骨) pill combined with core decompression on the intraosseous pressure within the femoral head and biomechanical parameter for the model with steroid induced avascular necrosis of femoral head LIAO Hong - wei*, ZHANG Jian - fu, CHEN Xian - tao. * Orthopaedics Hospital of Zhengzhou City, Zhengzhou 450052, Henan, China

ABSTRACT **Objective:**To observe the effect of FUYANG HUOGU(复阳活骨) pill combined with core decompression on the intraosseous pressure within the femoral head and biomechanical parameters for the rabbit model with steroid induced avascular necrosis of femoral head(SANFH). **Methods:**45 healthy rabbits were randomly divided into normal control group(group A), model control group(group B), FUYANG HUOGU(复阳活骨) pill group(group C), core decompression group(group D) and FUYANG HUOGU(复阳活骨) pill combined with core decompression group(group E). SANFH rabbits models were built for all the groups except for group A. After successful modeling, rabbits in group A and group B were administrated with no treatment, rabbits in group C were intragastric administrated with FUYANG HUOGU(复阳活骨) pills, rabbits in group D were administrated with core decompression, and rabbits in group E were administrated with FUYANG HUOGU(复阳活骨) pill combined with core decompression. 6 weeks after treatment, intraosseous pressure within the femoral head and the biomechanical parameters of the femoral head of rabbits in the 5 groups were evaluated. **Results:**On the aspect of intraosseous pressure within the femoral head of the rabbits, there was statistical difference among the 5 groups($F=7.894, P=0.000$); intraosseous pressure within the femoral head of group B and group C was higher than that of group A respectively($LSD-t=10.284, P=0.000$; $LSD-t=8.356, P=0.000$); there was no statistical difference between group D and group A, between group E and group A($LSD-t=0.574, P=0.683$; $LSD-t=0.654, P=0.725$); intraosseous pressure within the femoral head of group C, group D and group E was lower than that of group B respectively($LSD-t=-4.232, P=0.015$; $LSD-t=-5.241, P=0.000$; $LSD-t=-6.766, P=0.000$); intraosseous pressure within the femoral head of group C was higher than that of group D and group E respectively($LSD-t=3.876, P=0.027$; $LSD-t=4.031, P=0.013$); there was no statistical difference between group D and group E($LSD-t=0.562, P=0.939$). Bone strength, bone rigidity, elastic modulus and rupture strength of group B were all reflected as osteoporosis, while these biomechanical parameters were all improved in

group C, group D and group E, and these biomechanical parameters of group E were improved more obviously than those of group C and group D. **Conclusion:** The method of FUYANG HUOGU (复阳活骨) pill combined with core decompression performs well on the treatment of SANFH through improving the microcirculation within the femoral head, reversing the state of avascular necrosis of the femoral head, promoting the repair of trabecular bone, reducing intraosseous pressure, improving bone strength and preventing from the femoral head deformation.

Key words Femur head necrosis; Decompression, Surgical; Animal experimentation; Rabbits; Glucocorticoids; Compressive strength; FUYANG HUOGU pill

股骨头缺血性坏死 (avascular necrosis of femoral head, ANFH) 是一种或多种因素单独或联合作用造成股骨头的活性成分——骨组织、骨髓造血细胞和脂肪细胞死亡所引起的病理过程。我国 ANFH 每年新发病例 15 ~ 20 万例, 累积需治疗的病例 500 ~ 750 万例; 日、美等国将 ANFH 列为未解决的难治性疾病, 投入巨资研究, 但仍有许多难题有待解决^[1]。复阳活骨丸是根据河南中医学院张建福教授经验方“复阳活骨汤”经剂型改良而成的中药制剂。本研究通过观察复阳活骨丸配合髓芯减压术对激素性股骨头坏死家兔模型股骨头骨内压及生物力学的影响, 探讨其治疗 ANFH 的可能作用机理, 为该疗法临床应用提供依据。

1 材料与仪器

1.1 实验动物 6 月龄健康雄性家兔 45 只, 体重 (2.3 ± 0.3) kg, 由河南省实验动物中心提供, 动物合格证号: DK0406 - 0101。

1.2 实验药物及仪器 复阳活骨丸 (河南中医学院第三附属医院制剂室提供, 批号 050332); JY - 1001 型电子天平 (购自上海民桥电子仪器厂); AGS - 10KNJ 电子万能材料试验机 (日本岛津); WinAGS - 力学分析控制软件 (日本); HMU - I 型骨内压测量仪和记录仪 (购自郑州大学骨科研究所)。

2 方法

2.1 分组与造模 随机选取 9 只家兔为正常对照组, 其他动物采用贺西京等^[2]造模法造模。所有造模家兔臀部肌肉注射醋酸氢化泼尼松注射液 (浙江仙居制药厂生产, 批号 060220), 每次 7.5 mg · kg⁻¹; 正常对照组家兔注射等量生理盐水; 所有动物均肌注青霉素 8 万 U; 上述药物每周均注射 2 次 (每周测体重 1 次以调整激素用量), 共 6 周。6 周后, 随机处死 1 只正常对照组家兔和 4 只造模家兔, 取股骨头做组织病理学检查, 光镜下观察股骨头中骨小梁及骨细胞形态结构, 证实造模成功后, 将造模家兔随机分为 4 组。实验共分 5 组, 即正常对照组 (A 组)、模型对照组 (B 组)、复阳活骨丸组 (C 组)、髓芯减压组 (D 组)、复阳活骨丸

+ 髓芯减压组 (E 组), 每组 8 只。所有动物单笼饲养, 自由进食水, 普通条形饲料喂养并保持室内通风。

2.2 药物干预 造模成功后, C 组用复阳活骨丸 (4.8 g · kg⁻¹) 溶于 20 mL 生理盐水中灌胃; D、E 两组, 2% 戊巴比妥钠针 (1.5 mg · kg⁻¹) 腹腔麻醉, C 形臂 X 线机引导下经皮于大转子下方用直径 2 mm 骨圆针向股骨头内穿刺钻孔减压, 深度以不越过股骨头软骨面为界限, 术后无菌包扎伤口, D 组术后每日灌服生理盐水 20 mL; E 组术后以复阳活骨丸 (4.8 g · kg⁻¹) 溶于 20 mL 生理盐水中灌胃; A、B 组均每日灌服生理盐水 20 mL; 灌胃均为每日 1 次。

2.3 骨内压测定 药物干预 6 周后, 戊巴比妥钠麻醉动物, 骨穿针分别从双侧大转子部位水平向内刺入 4 mm, 拔出针芯, 见回血后立即注入 0.1 mL 肝素生理盐水, 再次回血后, 用长 20 cm 充满肝素生理盐水的硅胶管将针尾与骨内压测量仪相连接, 稳定 15 min 后读取记录仪数值, 记录双侧平均值。

2.4 生物力学参数测定 骨内压测定后处死动物, 取左侧股骨头骨块, 将体积与高的比值作为骨块的横截面积。将骨块固定于电子万能材料试验机的支架上, 保持加载压头的平面与骨块上端平行, 作骨块抗压力学性能的测量与分析, 加载速度为 5 mm · min⁻¹。

2.5 统计学方法 采用 SPSS13.0 统计软件进行统计学分析, 计量数据用均数 ± 标准差表示, 各组间比较采用单因素方差分析, 组间两两比较采用 LSD - t 检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 组织学结果 造模 6 周后, 正常对照组股骨头可见关节软骨、软骨下骨小梁及骨细胞结构、形态正常, 髓腔内可见正常的造血细胞和脂肪细胞, 偶见空骨陷窝。造模动物股骨头软骨下区骨小梁萎缩, 固缩细胞核较多, 核偏位、染色深, 髓腔内大量脂肪细胞堆积, 骨小梁内正常骨细胞数量减少, 部分骨陷窝内骨细胞消失, 空骨陷窝数明显增多, 提示股骨头坏死, 造模成功 (图 1)。

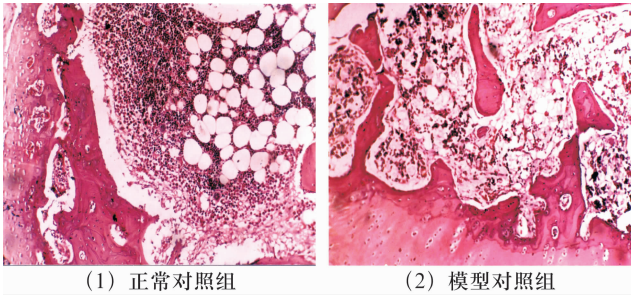


图 1 造模 6 周后股骨头组织切片 HE 染色图片 ×100

(1)造血细胞与脂肪细胞比例正常,软骨下骨小梁粗大

(2)造血细胞减少,脂肪细胞增多,软骨下骨小梁变细或断裂

3.2 骨内压检测结果 各组家兔的股骨头骨内压比较,差异有统计学意义($F=7.894, P=0.000$);组间两两比较,B、C 组均高于 A 组($LSD-t=10.284, P=0.000; LSD-t=8.356, P=0.000$),D、E 组与 A 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.574, P=0.683; LSD-t=0.654, P=0.725$);C、D、E 组均低于 B 组($LSD-t=-4.232, P=0.015; LSD-t=-5.241, P=0.000; LSD-t=-6.766, P=0.000$);C 组高于 D、E 组($LSD-t=3.876, P=0.027; LSD-t=4.031, P=0.013$);D 组与 E 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.562, P=0.939$);见表 1。

表 1 各组家兔股骨头骨内压比较

组别	n	骨内压(mmHg)
A 组(正常对照组)	8	28.7±2.3
B 组(模型对照组)	8	61.9±2.6
C 组(复阳活骨丸组)	8	41.4±2.7
D 组(髓芯减压组)	8	30.5±1.7
E 组(复阳活骨丸+髓芯减压组)	8	29.6±1.4

3.3 结构力学参数测定结果 见表 2。

3.3.1 股骨头最大承载力 各组间股骨头最大承载力比较,差异有统计学意义($F=7.673, P=0.000$);B、C、D、E 组最大承载力均低于 A 组($LSD-t=16.073, P=0.000; LSD-t=7.326, P=0.000; LSD-t=8.739, P=0.000; LSD-t=3.721, P=0.005$);C、D、E 组最大承载力大于 B 组($LSD-t=12.213, P=0.000; LSD-t=10.214, P=0.000; LSD-t=8.279, P=0.000$);E 组最大承载力大于 D 组($LSD-t=6.471, P=0.000$);E 组与 C 组差异无统计学意义($LSD-t=5.257, P=0.462$);C 组与 D 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.346, P=0.935$)。

3.3.2 股骨头破裂承载力 各组间破裂承载力比较,差异有统计学意义($F=8.452, P=0.000$);B、C、D、E 组均低于 A 组($LSD-t=15.267, P=0.000; LSD-t=$

6.236, $P=0.000; LSD-t=7.896, P=0.000; LSD-t=2.984, P=0.012$);C、D、E 组破裂承载力均大于 B 组($LSD-t=6.256, P=0.000; LSD-t=5.989, P=0.000; LSD-t=10.176, P=0.000$);E 组破裂承载力大于 D 组($LSD-t=7.524, P=0.000$);E 组与 C 组比较差异无统计学意义($LSD-t=6.375, P=0.631$);C 组与 D 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.376, P=0.892$)。

3.3.3 股骨头结构刚度 各组间结构刚度比较,差异有统计学意义($F=5.242, P=0.000$);B、C、D、E 组均低于 A 组($LSD-t=17.082, P=0.000; LSD-t=8.934, P=0.000; LSD-t=9.976, P=0.000; LSD-t=3.123, P=0.018$);C、D、E 组结构刚度均大于 B 组($LSD-t=3.172, P=0.000; LSD-t=2.876, P=0.000; LSD-t=11.087, P=0.000$);E 组结构刚度大于 C、D 组($LSD-t=8.027, P=0.000; LSD-t=8.436, P=0.000$);C 组与 D 组比较差异无统计学意义($LSD-t=0.524, P=0.786$)。

3.4 材料力学参数测定结果 见表 3。

3.4.1 股骨头弹性模量 各组间弹性模量比较,差异有统计学意义($F=6.124, P=0.000$);B、C、D、E 组均小于 A 组($LSD-t=10.135, P=0.000; LSD-t=4.263, P=0.000; LSD-t=5.176, P=0.000; LSD-t=2.723, P=0.000$);C、D、E 组大于 B 组($LSD-t=4.065, P=0.000; LSD-t=4.343, P=0.000; LSD-t=7.579, P=0.000$);E 组大于 C、D 组($LSD-t=4.745, P=0.000; LSD-t=4.536, P=0.000$);C、D 组间差异无统计学意义($LSD-t=0.363, P=0.958$)。

3.4.2 股骨头极限强度 各组间极限强度比较,差异有统计学意义($F=5.729, P=0.016$);B、C、D、E 组均低于 A 组($LSD-t=12.054, P=0.000; LSD-t=8.071, P=0.000; LSD-t=3.671, P=0.000; LSD-t=1.723, P=0.015$);C、D、E 组高于 B 组($LSD-t=2.018, P=0.017, LSD-t=3.743, P=0.000; LSD-t=5.479, P=0.000$);E 组高于 C、D 组($LSD-t=6.141, P=0.000; LSD-t=3.136, P=0.000$);C 组低于 D 组($LSD-t=2.035, P=0.008$)。

3.4.3 股骨头破裂强度 各组间破裂强度比较,差异有统计学意义($F=8.257, P=0.000$);B、C、D、E 组均低于 A 组($LSD-t=11.672, P=0.000; LSD-t=7.245, P=0.000; LSD-t=5.372, P=0.000; LSD-t=1.067, P=0.023$);C、D、E 组高于 B 组($LSD-t=$

表 2 各组家兔股骨头结构力学参数比较

组别	n	最大承载力(N)	破裂承载力(N)	结构刚度(N·mm ⁻¹)
A 组(正常对照组)	8	219.8±19.1	213.2±20.6	553.7±19.7
B 组(模型对照组)	8	119.7±16.5	119.7±16.9	231.9±13.9
C 组(复阳活骨丸组)	8	175.1±23.1	177.6±14.9	301.2±22.7
D 组(髓芯减压组)	8	165.2±20.9	168.4±17.4	285.7±17.3
E 组(复阳活骨丸+髓芯减压组)	8	183.8±16.4	184.4±16.3	433.7±15.9

表 3 各组家兔股骨头材料力学参数比较

组别	弹性模量(N·mm ⁻²)	极限强度(N·mm ⁻²)	破裂强度(N·mm ⁻²)	最大应变(%)	破裂应变(%)
A 组(正常对照组)	50.5±11.5	11.03±0.98	11.13±1.21	2.13±0.39	2.13±0.44
B 组(模型对照组)	23.2±3.4	5.77±1.49	5.83±0.39	1.12±0.27	1.24±0.35
C 组(复阳活骨丸组)	35.2±6.2	7.71±0.63	7.84±0.48	1.63±0.28	1.67±0.38
D 组(髓芯减压组)	35.1±6.5	8.70±0.99	8.74±0.55	1.60±0.49	1.59±0.38
E 组(复阳活骨丸+髓芯减压组)	45.4±5.5	10.07±1.57	10.21±0.78	1.89±0.32	1.91±0.36

3.476, $P=0.000$;LSD- $t=5.056$, $P=0.000$;LSD- $t=6.985$, $P=0.000$);E 组高于 C、D 组(LSD- $t=5.253$, $P=0.000$;LSD- $t=6.105$, $P=0.000$);C 组低于 D 组(LSD- $t=0.534$, $P=0.032$)。

3.4.4 股骨头最大应变 各组间最大应变比较,差异有统计学意义($F=7.218$, $P=0.000$);B、C、D、E 组均低于 A 组(LSD- $t=5.235$, $P=0.000$;LSD- $t=3.124$, $P=0.000$;LSD- $t=3.242$, $P=0.000$;LSD- $t=1.462$, $P=0.006$);C、D、E 组高于 B 组(LSD- $t=1.036$, $P=0.000$,LSD- $t=1.092$, $P=0.000$;LSD- $t=2.536$, $P=0.000$);E 组高于 C、D 组(LSD- $t=1.092$, $P=0.000$,LSD- $t=1.147$, $P=0.000$);C、D 组间差异无统计学意义(LSD- $t=0.253$, $P=0.972$)。

3.4.5 股骨头破裂应变 各组间破裂应变比较,差异有统计学意义($F=1.373$, $P=0.021$);B、C、D、E 组均低于 A 组(LSD- $t=4.174$, $P=0.000$;LSD- $t=2.931$, $P=0.000$;LSD- $t=3.102$, $P=0.000$;LSD- $t=1.276$, $P=0.024$);C、D、E 组高于 B 组(LSD- $t=1.346$, $P=0.000$;LSD- $t=1.531$, $P=0.000$;LSD- $t=2.176$, $P=0.000$);E 组高于 C、D 组(LSD- $t=1.371$, $P=0.000$;LSD- $t=1.492$, $P=0.000$);C、D 组间差异无统计学意义(LSD- $t=0.341$, $P=0.843$)。

4 讨 论

激素性股骨头坏死的根本原因在于“缺血”,而造成这种缺血的原因是由于摄入大剂量激素引起骨内压明显增高。Wang 等^[3]的研究表明大剂量激素进入体内后可引起股骨头等部位的骨内压增高。骨内压增高所致的进行性缺血是引发股骨头坏死的重要环

节之一^[4]。骨内压升高使小血管变细,血管受阻,脂肪栓子沉积,导致骨内微循环堵塞和髓腔内淤滞,微循环血流速度过缓,灌注量下降,有毒代谢产物不能及时排出,造成组织细胞缺氧和酸中毒,最终导致骨细胞坏死。

复阳活骨丸由熟地 30 g、炮姜 15 g、肉桂 15 g、麻黄 12 g、红花 20 g、三七 15 g、丹参 30 g、制乳香 15 g、没药 15 g、甘草 9 g 等 19 味中药组成,具有通经活络、活血止痛的功效。现代研究^[5]表明,活血化瘀药物能抗血小板聚集,抑制血栓形成,降低血液黏度,改善骨内血流动力学、血液流变学状态及微循环指标,减缓或阻止骨内高压发生、发展的恶性循环,从而显著降低骨内压,使股骨头血流顺畅,代谢废物及时清除,缺血缺氧状态得到改善,骨细胞的活力增强,阻止或延缓股骨头坏死的发生和发展。丹参、制乳香、没药可使微血管扩张,降低血液粘稠度,改善微循环。红花对血管有扩张作用,能对抗肾上腺素和去甲肾上腺素对血管的收缩作用,改善股骨头周围局部微循环^[6]。

髓芯减压术的机理是通过钻孔降低股骨头内的压力,促进血液循环,增加对骨细胞的供氧,阻断股骨头坏死的病理过程。张庆红等^[7]研究证明,髓芯减压术可以刺激减压针道周围的血管形成,增强坏死骨的爬行替代,有利于坏死骨的修复与改造,对于早期患者效果较好。

本实验研究发现,复阳活骨丸、髓芯减压术、复阳活骨丸配合髓芯减压术 3 种疗法治疗激素性股骨头缺血坏死都有一定的降低骨内压、改善骨强度的作用,但效果有所差异。复阳活骨丸配合髓芯减压术对

大剂量激素引起的骨内压增高有明显的对抗作用,可降低骨内压,使股骨头内微循环得到改善。生物力学方面,和正常对照组相比,4 组造模家兔股骨头区的骨结构力学和材料力学参数均有下降,模型对照组的骨强度、骨刚度、弹性模量、破断强度等指标均呈现骨质疏松表现,复阳活骨丸组、髓芯减压组、复阳活骨丸 + 髓芯减压组上述指标均较模型对照组有所改善,且复阳活骨丸 + 髓芯减压组的改善程度优于复阳活骨丸组和髓芯减压组,提示复阳活骨丸配合髓芯减压的联合疗法对激素性缺血坏死股骨头的骨强度的改善较两种方法单用更显著。

本研究表明复阳活骨丸配合髓芯减压术可有效治疗股骨头缺血坏死。其可能机制为改善股骨头内微循环,扭转股骨头缺血状态,促进骨小梁修复,降低骨内压,提高骨强度,阻止股骨头变形。本研究为该疗法的临床应用提供了依据。

5 参考文献

[1] 李子荣. 科学诊断和治疗股骨头坏死[J]. 中国修复重建

外科杂志,2005,19(9):685-686.

- [2] 贺西京,毛履真,王坤正,等. 肾上腺皮质激素引起股骨头缺血性坏死的机制实验研究[J]. 中华骨科杂志,1992,12(6):440-443.
- [3] Wang GJ, Lennox DW, Reger SI, et al. Cortisone - induced intrafemoral head pressure change and its response to a drilling decompression method[J]. Clin Orthop Relat Res,1981,159(9):274-278.
- [4] 赵德伟. 股骨头缺血性坏死的修复与再造[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:137-138.
- [5] 章建华,宋登峰,成立,等. 骨健制剂对激素性股骨头坏死血液流变学的影响[J]. 中医正骨,2008,20(4):13-14.
- [6] 沈映君. 中药药理学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1997:131.
- [7] 张庆红,张克民,高建军. 股骨头髓芯减压骨形态发生蛋白填塞配合中药治疗早期股骨头坏死的临床研究[J]. 中医正骨,2007,19(8):10-11.

(2008-11-21 收稿 2010-04-19 修回)

(上接第 12 页)位于耳后乳突后下方凹陷处,具有升清阳、醒神明的功效。在以上 3 处施温针灸,通过针刺和艾灸的协同作用,激发人体经气,加快了局部血液循环,可减轻颈椎病对血管的刺激,并能扩张椎 - 基底动脉,增加脑血流量。头为诸阳之会,百脉之宗,百会穴则为各经脉气会聚之处,穴性属阳,又于阳中寓阴,故能通达阴阳脉络,连贯周身经穴,对于调节机体阴阳平衡起着极为重要的作用,是治疗眩晕的要穴。刺激百会穴可使脑血流量明显增加,故在百会穴施麦粒灸,更能振奋机体阳气,醒脑开窍,安神定志,从而起到通经祛邪止眩的效果。肾俞、太溪俞原相配,补肾益精,培元固本。气血不足当补足三里,调理脾胃,以滋气血生化之源;关元为任脉与足三阴经交会穴,可补下焦真元而助精血化生;气海乃气之海,育之原,可补肾气。太冲乃肝经之原穴,可疏肝理气,活血通经。丰隆、阴陵泉能清热利湿,祛痰宁神。

脑电仿生仪的作用机理主要是通过电刺激小脑顶核区,从而显著提高脑部血流量,改善微循环。近年来国内外的研究表明,小脑顶核受刺激后,脑血管扩张,局部脑血流量增加,同时还可引起血液流变学

的改变,使微循环得到改善^[3-4]。滕安琪等^[5]认为脑电仿生仪的刺激作用是深入而持久的,通过增加脑血流量,提高脑组织的血氧供给,能有效改善椎 - 基底动脉供血,缓解眩晕、头昏等症状。同时在本次研究中未观察到观察组患者出现明显的不良反应。

通过本研究,笔者认为温针灸配合脑电仿生仪可明显增加颈性眩晕患者脑部血供,改善患者临床症状,疗效优于单纯温针灸治疗。

5 参考文献

- [1] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京:南京大学出版社,1994:186.
- [2] 王楚怀,卓宏. 颈性眩晕患者症状与功能评估的初步研究[J]. 中国康复医学杂志,1998,13(6):245-247.
- [3] Orgogozo JM, Asplund K, Boysen G. A unified form for neurological scoring of hemispheric stroke with motor impairment[J]. Stroke,1992,23(11):1731-1733.
- [4] 齐力. 电刺激小脑顶核改善缺血性脑损害的研究进展[J]. 国外医学:脑血管疾病分册,1996,4(1):33-35.
- [5] 滕安琪,何智武. 丹红注射液与脑电仿生刺激仪治疗椎 - 基底动脉供血不足 40 例[J]. 现代中西医结合杂志,2009,18(36):4499-4500.

(2010-10-07 收稿 2011-02-04 修回)