

艾灸对力竭运动小鼠肌糖原、肝糖原影响的研究*

★ 顾一煌^{1**} 金宏柱¹ 任建宁² 吴云川¹ 史曙生³ (1. 南京中医药大学 南京 210046; 2. 江苏省中医院 南京 210029; 3. 南京师范大学 南京 210046)

摘要:目的:观察艾灸对力竭运动小鼠肌糖原、肝糖原的影响。方法:健康雄性昆明种小鼠,随机分运动组、艾灸组、对照组,经过一个灸程后(20次),测定各组力竭运动后第三天的肌糖原、肝糖原含量。结果:各组小鼠肌糖原无差异($P>0.05$);艾灸组小鼠肝糖原高于运动组($P<0.05$)、明显高于对照组($P<0.01$)。结论:艾灸能有效地促进力竭运动小鼠肝糖原的恢复。

关键词:艾灸;肌糖原;肝糖原;力竭运动;小鼠

中图分类号:R 245.81 **文献标识码:**A

力竭运动性训练是运动员常用的训练方法之一,如何在力竭运动后,使运动员快速消除疲劳是运

动医学研究热点。艾灸因其疗效确切、操作简便、易学,无副作用而备受喜爱,现代临床应用广泛。本研

2.2 两组胃镜检查后 6~48 小时期间恶心、呕吐发生情况比较 对照组发生恶心的有 25 例,恶心发生率为 58.1%,按摩组发生恶心的有 13 例,恶心发生率为 30.2%,两组比较有显著性差异($P<0.05$)。对照组发生呕吐的有 10 例,呕吐发生率为 23.3%,按摩组发生呕吐的有 3 例,呕吐发生率为 7.0%,两组比较有显著性差异($P<0.05$)。

2.3 两组胃镜检查后 1 周内医院获得性肺炎发生情况比较 对照组发生医院获得性肺炎的有 5 例,医院获得性肺炎发生率为 11.6%;按摩组没有发生医院获得性肺炎病例,医院获得性肺炎发生率为零,两组比较有显著性差异($P<0.05$)。

3 讨论

胃镜检查时由于向胃内充气、地卡因咽部喷吞、麻醉药的副作用及变态反应等原因部分患者会出现腹胀、恶心、呕吐等症状,个别患者在胃镜检查后数天内仍难以消失,影响食欲。由于老年患者胃肠道恢复功能差,这些不良反应的发生率更高。而且老年患者的吞咽功能、咳嗽反射和肺功能随着年龄的增长而不断下降,出现腹胀、恶心、呕吐等症状后更易出现误吸而引起肺炎,若肺炎控制不好甚至进一步引起呼吸衰竭等严重并发症。因此,胃镜检查后促进胃肠蠕动,减轻腹胀、恶心、呕吐等症状对于预防检查后并发症,促进患者早日恢复至关重要。

中医理论认为麻醉和胃镜检查可损伤脏腑气血,影响脏腑气机传导运化功能,导致腑气壅滞,气机运化失常,多属本虚标实,且以标实为主。因此其治疗应以理气通腑,促进胃肠道运化功能为主。阳明经为多气多血之经,与脏腑气机运化有密切关系。足三里穴为足阳明胃经合穴,该穴具有健脾和胃、消积化滞、调理气血、通经活络之功效。合谷穴是手阳明大肠经的原穴,具有调经活血、和胃通腑之功能,能促进肠蠕动的恢复。有研究表明针刺足三里、合谷穴能促进术后胃肠蠕动^[1],并使中毒性肠痉挛、胃肠功能紊乱、消化不良的患者胃肠中的游离酸、总酸度、胃蛋白酶和胃脂肪酶活性迅速升高,有利于胃肠道功能尽快恢复^[2]。

综上所述,足三里、合谷穴位按摩能更有效地促进老年患者胃镜检查后胃肠功能恢复,减轻腹胀、恶心、呕吐,减少医院获得性肺炎的发生,并且操作简单,易被患者接受,适于临床应用和推广。

参考文献

- [1] 刘海洋. 针刺磁疗合谷、足三里对妇产科术后排气效果的观察[J]. 医学研究通讯, 1999, 28(2): 35-36.
- [2] 李韶山. 中药方剂胃肠复原汤加减治疗腹部手术后胃瘫[J]. 中华现代中西医杂志, 2005, 23(3): 226-227.

(收稿日期: 2008-07-16)

* 基金项目:江苏省中医药管理局科技研究专项(HL07073)

** 作者简介:顾一煌(1965-),男,南京中医药大学副教授,医学博士,硕士生导师,研究方向:针药对运动疲劳的防治。

究就艾灸对小鼠力竭运动后肌糖原和肝糖原的影响进行观察,以探讨艾灸在抗运动疲劳中作用。

1 实验方法

1.1 实验动物 实验动物由南京中医药大学实验动物中心提供,小鼠为1月龄、健康雄性昆明种小鼠,体重18~22 g。

1.2 方法 实验分组:取体重18~22 g、健康雄性昆明种小鼠,在游泳箱内进行游泳测试,剔除连续3次沉没于水中的小鼠,筛选60只会游泳小鼠,随机分为运动组、艾灸组、对照组等,每组均为20只,正常饲养,观察记录小鼠的生长和进食情况。

各组处理:运动组小鼠每天游泳1小时;艾灸组小鼠每天游泳1小时后进行艾灸,艾灸取关元、足三里、肾俞^[1],二侧交替,每穴灸2分钟,共灸20次;对照组小鼠每天放入游泳箱(不盛水)中1小时,第21天,各组小鼠尾根部负荷小鼠体重7%的铅丝,置游泳箱中游泳,观察小鼠游泳至力竭(在水下10 s不能上浮)的时间,力竭后立即将小鼠置于电炉旁同时用吹风机吹干毛发,力竭后第三天,取肝及大腿肌肉,进行糖原检测。

2 实验结果

小鼠力竭运动后第三天,肝糖原、肌糖原的变化。

表1 各组小鼠的糖原的比较

组别	n	肝糖原 /mg·g ⁻¹	肌糖原 /mg·g ⁻¹	力竭时间 (min)
运动组	18 [△]	19.37 ± 2.65	0.50 ± 0.04	43.13 ± 5.98
艾灸组	19 [△]	23.64 ± 3.80	0.49 ± 0.03	54.02 ± 2.86
对照组	20	15.12 ± 4.57	0.49 ± 0.05	36.68 ± 3.60

注:△在饲养及游泳运动中出现死亡,原因不明。

经统计学处理,艾灸组小鼠的肝糖原与运动组相比有差异($P < 0.05$)、与对照组相比有显著差异($P < 0.01$)。

3 讨论

糖是大强度运动的主要能量来源,它既能以无氧酵解方式又能以有氧代谢方式再合成ATP。肝脏、肌肉是能量储备和利用的直接组织,其糖原的氧化利用是运动供能的主要形式。肌糖原是运动的主要能源物质,肌糖原的动用有利于提高运动输出功率,但当肌糖原降到最低水平时,便发生力竭运动。因此,运动前肌糖原可反映动物抗低氧能力的强弱,糖原含量越高,低氧耐力愈强^[2]。

本实验中,小鼠经过力竭运动后,经过3天的休

息,小鼠的肌糖原全部得到了恢复,各组相比无显著性差异($P > 0.05$)。而在肝糖原方面,出现了不同的变化,艾灸组与对照组相比有显著差异($P < 0.01$),与运动组相比有差异($P < 0.05$);对照力竭时间来看,肝糖原恢复较好的小鼠,其力竭时间也长。由此可见:艾灸可以提高小鼠在同样运动训练中的肝糖原的恢复,以提高运动能力。糖原在细胞内的合成与分解,受糖原磷酸化酶和糖原合成酶的控制,而这两种酶的活性则有赖于体内激素代谢产物和神经因素的调节。因此,艾灸刺激促进了这种调节,从而促使糖原正常恢复。

正常的运动训练下,消耗的糖原可以很快得到恢复,并出现超量恢复。本研究中,肌糖原在数值上没有出现超量恢复,而肝糖原出现了超量恢复,可能是肌糖原的超量恢复出现较早,因本研究检测时间是力竭运动后的第三天,可能小鼠的肌糖原已经经过了超量恢复。因为运动后,胰岛素下降,胰高糖素上升,皮质醇、儿茶酚胺水平上升,此时有利于肝糖原的分解,而不利于肝糖原的合成,这就使得肝糖原的恢复较慢。

中医学认为:肝藏血,其藏的作用不仅指储藏,还指其对血的调节作用。刘丽萍^[3]观察游泳训练对大白鼠超微结构的影响,发现肝细胞形成糖原膜包体与血液中成分接触,推测肝脏正是以此形式加快糖原的转运和利用,在维持血糖的恒定、肌糖原的恢复中起重要作用,这和本实验的研究结果是一致的。血是水谷精微经脾气的作用而化生的一种物质,中医认为机体生命活动功能的维持和气血津液的化生,都有赖于脾主运化输布营养精微以濡养全身的功能,而称脾胃为气血生化之源,“后天之本”。《灵枢·决气篇》谓:“中焦受气取汁,变化而赤,是谓血。”通过适量的艾灸,增强了脾的运化和输布功能,血液充足,则肝调节有源,脾、肝共同维持了血糖的稳定,促进血糖的恢复。

参考文献

- [1] 华兴帮. 大鼠穴位图谱的研制[J]. 实验动物与动物实验, 1991, (1): 1.
- [2] 陈晓光, 杜继增. 低氧对动物组织糖原含量和血糖水平的影响[J]. 兽类学报, 1991, 11(1): 56-60.
- [3] 刘丽萍, 柴霸臣, 赵毅刚, 等. 游泳训练对大白鼠肝脏超微结构的影响[J]. 中国运动医学杂志, 1990, 9(1): 7.

(收稿日期: 2008-09-11)