1.4 统计学分析

满足方差齐性要求者,应用SPSS 18.0统计软件进行单因素方差分析;不满足方差齐性要求者,运用完全随机设计多个独立样本的秩和检验。

2 结果

与A组比较,其余各组辐射剂量有显著性降低;B、D、D1组图像噪声有增加,其余各组图像噪声无显著性增加;C、C1、D、D1、G1组主观评价图像质量有降低,B、E组图像质量无显著性差异,各组图像均可用于诊断。收集的心脏层面最低有效管电流仅为9 mAs。通过对各组图像及资料的分析显示,不同BMI的胸部外伤患者采用不同的超低剂量参数并ATCM技术可获得优良图像质量。

3 讨论

杨俊武等[2]引述1991年国际放射防护委员会(ICRP)在英国的一项调查表明,CT检查占所有X线检查项目的2%,其辐射剂量却是累计总剂量的20%,提出了X线检查的正当化、最优化和合理防护原则;我国卫生部2005年6月2日46号令规定:放射诊疗工作人员对受检者进行医疗照射时,应当遵守医疗照射正当化和放射防护最优化的原则,严格控制受照剂量;徐新等[3]报道CT使用应遵循合理使用最低剂量原则(as low as reasonably achievable,ALARA)。因此,本研究从占外科急诊相当大比例的胸部外伤患者着手,探讨使用超低剂量CT检查的临床意义和价值。本研究所涉及的病种包括肋骨骨折、胸骨骨折、肩胛骨骨折、锁骨骨折、气胸、胸腔积液(积血)、液气胸、胸壁积气、肺挫伤、肺撕裂伤、肺内血肿等,通过复查及随访,无漏诊,均达到了早期准确诊断的目的。葛虓俊等[4]提出放射诊断医师应适度接受低剂量检查产生的图像噪声。本研究组图像检出病变敏感性和诊断准确性高,辐射剂量明显降低,图像噪声稍有增加但在诊断医师可接受范围,各研究组超低剂量CT参数可应用于临床生命体征平稳的胸部外伤患者。

研究表明,应用ATCM技术可根据人体不同部位对射线的吸收及扫描对象的体型计算出有效管电流并自动调节,从而降低辐射剂量[5],降低剂量范围15%~45%,当管电流降低到标准剂量的5%(10 mA)时,线束硬化伪影将干扰诊断[6]。Diederich等[7]认为出现在肺尖的伪影起自肩胛骨和脊柱,对肺尖<5 mm结节检出的差异有统计学意义,但对整体肺观察的差异无统计学意义。本研究使用ATCM技术,收集的病例中未观察到肺尖区的线束硬化伪影,而表现为肺尖区有效管电流的增加,尤其是BMI>28 kg/m^{2}的肥胖患者;收集的心脏层面最低有效管电流仅9 mAs,图像仍清晰可诊断。本组资料显示:不同的BMI患者使用相同的扫描参数所得图像质量有差异,低BMI患者图像质量优于高BMI患者;所以,针对不同BMI的胸部外伤患者使用个性化的超低剂量CT参数并ATCM技术,可明显降低辐射剂量从而减少辐射损伤,又可减少伪影干扰,保证图像质量,利于胸部外伤患者的早期准确诊断和治疗。

参考文献:

[1] 王永仁, 吴碧芳, 经风华, 等. 胸部低剂量CT在胸外伤急诊检查中的应用价值[J]. 浙江医学, 2008, 30(6): 650-652.

[2] 杨俊武, 韩万智, 刘书峰. 多层螺旋CT低剂量扫描在胸部体检中的应用[J]. 中国现代医生, 2010, 48(12): 59-60, 封3.

[3] 徐新, 李国华, 李云卿. 低剂量CT扫描临床应用的可行性[J]. 医学综述, 2011, 17(4): 610-612.

[4] 葛虓俊, 吴昊, 滑炎卿, 等. 超低剂量CT技术在肋骨骨折中的可行性研究[J]. 临床放射学杂志, 2011, 30(6): 877-880.

[5] 张晓锦, 董健, 崔斌, 等. 自动管电流调节技术在胸部低剂量CT筛查中的临床价值[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(6): 1169-1172.

[6] 李云卿, 高光峰, 吴胜勇, 等. 低剂量CT对肺部检测的研究与进展[J]. 国外医学: 临床放射学分册, 2005, 28(4): 238-241.

[7] Diederich S, Lenzen H, Windmann R, *et al*. Pulmonary nodules: experimental and clinical studies at low-dose CT[J]. Radiology, 1999, 231(1): 289-298.

(**收稿**:2012-08-03;**修回**:2012-09-11)

(编辑 汪勤俭)

经验交流

文章编号:1000-5404(2012)24-2528-02

大豆异黄酮对海拔5 000 m以上高原红细胞增多症患者氧自由基代谢的影响

高 亮[1],崔建华[1],马广全[1],曾东凤[2],孔佩艳[2] (844900 新疆 叶城,解放军第18医院高山病研究所[1];400037 重庆,第三军医大学新桥医院血液科,全军血液病中心[2])

[**关键词**] 大豆异黄酮;高原红细胞增多症;血红蛋白;红细胞压积;氧自由基

[**中图法分类号**] R555.1 [**文献标志码**] B

高原红细胞增多症(high altitude polycythemia, HAPC)是机体在高原缺氧环境中,红细胞过多增生使血液粘度增高、血流阻力增加而引起的一系列临床症状。海拔5 000 m以上人群的发病率明显增高。雌激素用于治疗HAPC已有多年的历史,与扩血管治疗合用可提高治疗效果[1]。研究证实雌激素可抑制红细胞增生[2],因此高原红细胞增多症多见于成年男性、少见于女性。高原红细胞增多症的治疗一直是高原医学工作探索的难题。研究显示氧化应激是高原红细胞增多症等慢性高原病的重要发病因素之一[3]。大豆异黄酮除具有类雌激素样作用,还具有明显的抗脂质过氧化和抗氧自由基的作用[4-7]。它具有清除氧自由基的能力,能阻抑低密度脂蛋白的氧化修饰作

[**基金项目**] "十一五"国家科技支撑计划(2009BAI85B02);军区"十一五"攻关项目(08G081)

[**通信作者**] 孔佩艳,电话:(023)68774209,E-mail: peiyankong@ yahoo. com. cn
崔建华,电话:(0998)2731065,E-mail:cjh630828@ yahoo. com. cn

用,对血管和内脏器官具有明显的保护作用,因此提示其对改善HAPC的病理变化可能具有重要的作用。本研究观察了海拔5 000 m以上HAPC患者采用大豆异黄酮治疗前后血中一氧化氮(NO)、一氧化氮合酶(NOS)、超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)及血红蛋白(HGB)、红细胞压积(HCT)水平变化,旨在为大豆异黄酮治疗HAPC提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 对象

于2011年3-12月对38例男性HAPC患者进行观察,均为在海拔5 000 m以上居住1年以上的驻喀喇昆仑山某部汉族官兵,按2004年第六届国际高原医学和低氧生理学术大会制订的慢性高原病青海诊断标准(HGB > 210 g/L, HCT > 65%[8])选择。年龄18~21岁,平均18.9岁。排除标准:继发性红细胞增多症和相对性红细胞增多症。研究方案经过医院伦理委员会批准,患者均签署了知情同意书。

1.2 实验药物和方法

大豆异黄酮胶囊[批准文号:成制字(2006)F09004]由第三军医大学新桥医院提供,规格:20 mg×30粒,每天2次,每次1粒,服药90 d,由专人负责监督发药。对HAPC患者进行治疗前后NO、NOS、SOD、MDA及HGB、HCT变化的观察。NO、NOS、SOD及MDA检测试剂盒由南京建成生物工程研究所提供,HGB、HCT用日本希森美康(Sysmex)pocH-80i全自动血球仪检测,试剂为Sysmex原装试剂。均于清晨空腹采集静脉血,标本的采集及处理均由专人负责。

1.3 统计学分析

计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用SPSS 16.0统计软件进行配对 t 检验。

2 结果

38例HAPC患者经过大豆异黄酮治疗90 d后,较治疗前,HGB、HCT水平降低,差异有统计学意义($P < 0.01$);血清中NO、NOS、SOD升高,MDA降低,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表1。

表1 38例HAPC患者大豆异黄酮治疗90 d后的效果分析 ($\bar{x} \pm s$)

项目	治疗前	治疗后
HGB(g/L)	219.89±8.90	207.32±12.80[a]
HCT	0.71±0.08	0.67±0.05[a]
NO(μmol/L)	47.84±17.22	54.92±16.37[a]
NOS(U/ml)	38.59±13.48	45.28±11.77[a]
SOD(U/ml)	69.71±17.47	78.33±13.29[a]
MDA(nmol/L)	4.85±2.08	3.88±2.15[a]

a: $P < 0.01$,与治疗前比较

3 讨论

HAPC是我国高原病命名、分型及诊断标准中慢性高原病的一个亚型[9],是高原移居者最常见的一种慢性高原病,严重危害高原军民健康,其发病机制尚不完全清楚,同时缺乏安全有效的治疗措施及药物,防治较困难。

HAPC发病的根本原因是高原缺氧环境。但在高原缺氧环境下,机体的哪些改变最终导致了红细胞的过度增生?目前对HAPC发病机制研究的热点是红细胞生成刺激因子,尤其是红细胞生成素(EPO)。但新近研究也发现了在HAPC发病中不依赖EPO的红细胞增多的机制,发现在高原缺氧环境中,骨髓可通过高表达IL-3和IL-6的方式促进红细胞的增生[10]。此外,机体在高原缺氧、紫外线照射等环境因素刺激下,可产生过度的氧自由基损伤,消耗体内的抗氧化物质[11],因此认为氧自由基代谢紊乱在HAPC发病过程中可能起着重要作用[12]。上述结果表明研究新的抗氧化和抗氧自由基药物对HAPC的治疗效应可能具有非常重要的意义。

本研究观察了大豆异黄酮对海拔5 000 m以上HAPC患者的治疗作用。结果显示,大豆异黄酮对HAPC患者体内氧自由基代谢失衡具有良好的调节和改善作用,同时明显降低患者体内HGB水平,对HAPC有明显的治疗作用。可能与大豆异黄酮可作为自由基的供氢体,抑制自由基产生和淬灭自由基[13]的药理作用相关,同时其类雌激素样作用也可使红细胞生成减少,从而发挥治疗HAPC的作用。

大豆异黄酮是一种价格低廉的天然物质,安全无明显毒副作用,在HAPC的防治方面可能具有广阔的应用前景,值得进一步研究。

参考文献:

[1] 高钰琪. 高原病理生理学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2006: 148.
[2] 沈永勤, 贾守宁. 防治高原红细胞增多症用药规律分析[J]. 青海医药杂志, 2010, 40(2): 67-68.
[3] 汪晨净, 南晓东, 景志敏. 不同海拔高度世居健康藏族人群体内氧自由基代谢的研究[J]. 环境与健康杂志, 2007, 24(11): 907-909.
[4] 李国莉, 杨建军, 赵伟明, 等. 大豆异黄酮对高血脂大鼠的抗氧化作用[J]. 宁夏医学院学报, 2008, 30(5): 559-561.
[5] Vedavanam K, Srijayanta S, O'Reilly J, *et al*. Antioxidant action and potential antidiabetic properties of an isoflavonoid-containing soyabean phytochemical extract (SPE)[J]. Phytother Res, 1999, 13(7): 601-608.
[6] Kerry N, Abbey M. The isoflavone genistein inhibits copper and peroxyl radical mediated low density lipoprotein oxidation *in vitro*[J]. Atherosclerosis, 1998, 140(2): 341-347.
[7] 全吉淑, 沈明花, 柳明洙, 等. 大豆异黄酮苷元的提取及其抗血浆脂蛋白氧化作用[J]. 食品科技, 2008, 33(1): 126-128.
[8] 青格乐图, 耿排力, 吕同德, 等. HLA-DQA1、-DQB1基因多态性与高原红细胞增多症的相关性研究[J]. 中国免疫学杂志, 2009, 25(3): 240-242, 246.
[9] 中华医学会第三次全国高原医学学术讨论会推荐稿. 我国高原病命名、分型及诊断标准[J]. 高原医学杂志, 1996, 6(1): 2-4.
[10] Li P, Huang J, Tian H J, *et al*. Regulation of bone marrow hematopoietic stem cell is involved in high-altitude erythrocytosis[J]. Exp Hematol, 2011, 39(1): 37-46.
[11] Jiang C, Liu F, Luo Y, *et al*. Gene expression profiling of high altitude polycythemia in Han Chinese migrating to the Qinghai-Tibetan plateau[J]. Mol Med Report, 2012, 5(1): 287-293.
[12] 阿祥仁, 张鑫生, 程海花, 等. 不同海拔高原红细胞增多症患者体内同型半胱氨酸与氧自由基代谢水平的相关性研究[J]. 临床荟萃, 2006, 21(5): 322-324.
[13] 李鹏, 李晓磊, 高长城. 大豆异黄酮生理功能的研究进展[J]. 长春大学学报, 2009, 19(10): 58-59, 65.

(**收稿**:2012-06-09;**修回**:2012-07-13)
(编辑 王 红)