中药治疗运动性贫血的研究进展 *

王潇洁[1] 方素萍[2] 周 军[1△]

(1 首都体育学院 北京 100191 ;2 中医科学院广安门医院分子生物室 北京 100053)

摘要 :传统中医药在运动医学领域中运用越来越广泛,利用中医药防治运动性贫血的报道也有不少。本文将近年来运用中药治疗运动性贫血的文献进行整理,就其作用机制进行了综述,并对今后的发展方向提出了自己的观点。

关键词 :运动性贫血 ;中药 ;进展

中图分类号 :R556 R285 文献标识码 :A 文章编号 :1673-6273 (2012) 04-768-03

The Research Progress of Chinese Medicine Therapy in Athletic Anemia*

WANG Xiao-jie[1], FANG Su-ping[2], ZHOU Jun[1△]

(1.Capital Insititute Of Physical Education, BeiJing, 100191, China ;

2.Guang'anmen Hospital,China academy of chinese Medical Science,Molecular laboratory, BeiJing, 100053, China)

ABSTRACT: The Chinese medicine was more and more widely applied in the field of sports medicine. There are many reports on application of traditional Chinese medicine in preventing and treating sports anemia. The mechanism of sports anemia is complicated, so it has been the research focus in the field of sports medicine. In this paper, after review on the recent years' literature about using traditional Chinese medicine to treat sports anemia, it has summarized its mechanism of action, and put the views on developing directs of utilization of traditional Chinese medicine.

Key words: Sports anemia; Chinese medicine; Evolution

Chinese Library Classification(CLC): R556 R285 Document code: A

Article ID:1673-6273(2012)04-768-03

运动性贫血长期以来一直困扰着运动员和教练员,由于运动性贫血的发生机制至今尚不完全清楚,所以对于运动性贫血机制和治疗的研究是当今运动医学的研究热点。中医药是我国的传统医学,采用中药治疗运动性贫血是我国运动医学研究的优势。本文就近年来中药治疗运动性贫血的途径从以下几个方面进行综述。

1 改善消化道出血症状

消化道出血会对运动员的健康造成损害,尽管这种现象会在耐力训练后 72 小时之内恢复正常[1],但是运动员在训练期内每次训练后的休息调整时间都长于 72 小时几乎是不现实的,因此消化道出血会降低机体血红蛋白的水平,在运动训练中导致缺铁性贫血。运动员训练后消化道出血主要由胃肠道局部缺血导致,而局部缺血的程度与运动强度,运动距离和脱水等情况都相互关联[2]。中药现代药理研究证实,四君子汤益气健脾作用与其调整胃肠激素失衡有关,可保护胃粘膜细胞,调整胃肠激素的分泌,促进胃肠道对葡萄糖等营养物质的吸收,

继之改善机体的物质能量代谢而发挥对机体整体的调节效应[3]。红景天可以保护修复胃肠道粘膜,其对胃粘膜的保护机制可能与以下因素有关:提高胃上皮外粘液中糖蛋白的含量,增加内源性前列腺素 E2 (PGE2) 的合成,抑制和减轻胃粘膜的炎症反应,从而减少通过胃肠道血红蛋白的丢失,改善消化功能,促进铁元素和蛋白质的吸收[4]。

2 调节铁代谢

长时间大负荷的运动训练会导致铁代谢的紊乱,从而引发机体缺铁,导致运动性贫血[5]。研究已经表明[6],长时间大负荷运动会导致运动员的血清铁、转铁蛋白饱和度以及铁蛋白浓度显著降低,甚至导致血清红细胞和血红蛋白浓度低于一般人群。运动导致缺铁引起铁代谢失调,可能与运动员摄铁不足、运动训练导致机体对铁的吸收下降,以及粪便排除铁量增加、运动训练加速铁从汗、尿液的排出量及小肠中失血量的增加,和女运动员月经失铁、不良的饮食习惯、溶血以及机体应激等有关,但其确切的机制仍不清楚。目前国内外防治运动性贫血的方法主要是铁制剂的应用,血红素铁和有机铁也是目前体育界预防运动性贫血的最佳铁制剂。但是由于血红素铁和有机铁的吸收性较高,所以机体容易摄入过量的铁,诱发铁过负荷性疾病或其他二价金属元素缺乏性疾病。而有学者通过实验发现中药可以改善铁代谢,提高血清铁,铁蛋白和转铁蛋白饱和度;降低总铁结合力,转铁蛋白,血清可溶性转铁蛋白受体,从而促使铁进入红细胞以合成血红蛋白[7],从而改善和预防运动性贫血。

3 降低红细胞溶血的发生

3.1 是天然的自由基清除剂

* 基金项目 :国家重点基础研究发展计划资助项目 :"973" 计划资助项目(2010CB530406)

作者简介 :王潇洁 (1987-) ,女,硕士研究生,主要从事体育保健康复理论与应用研究,

Tel :13401024498 ;E-mail :wangxiaojie@cipe.edu.cn

△通讯作者 :周军,教授,主要从事体育保健康复理论与应用研究 Tel:13681231933,E-mail:zhoujun@cipe.edu.cn

(收稿日期 :2011-04-23 接受日期 :2011-05-18)

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

针对由于自由基生成增加导致红细胞溶血的情况，现代中药药理研究[8-9]认为，人参、枸杞子、灵芝、何首乌等富含稀有元素锗，能够提高血液中超氧化物歧化酶和单胺氧化酶的活性，降低血浆中脂质过氧化作用，可减少自由基的形成，增加自由基的消除，从而提高自由基损伤防御系统的功能，增强机体的运动能力。国内外研究人员通过中药提纯萃取作用于动物实验模型，得出在抗自由基方面的中药还有三七、刺五加、红景天、绞股蓝、蜂王浆、银杏叶提取物等，具有较强的抗自由基损伤和抗脂质过氧化损伤的作用，是天然的自由基清除剂[10]。

3.2 影响红细胞膜的渗透性

针对运动训练引起血糖下降引发的红细胞膜离子通透性增加、细胞渗透压改变，从而导致红细胞变形能力下降，红细胞溶血增加的情况，有实验发现[11]运动性贫血运动员和大鼠的红细胞 Na^+-K^+-ATP 酶活性降低，红细胞内离子平衡失调，从而影响红细胞膜的渗透性。使用人参、肉苁蓉、淫阳藿、黄芪、枸杞等中药制成的抗运动性贫血剂，可提高 Na^+-K^+-ATP 酶活性，改善红细胞膜的渗透性和变形性，对磷酸旁路代谢途径也有明显的改善作用，从而达到维持红细胞形态的目的。

3.3 加速乳酸的清除

针对长时间运动乳酸堆积，血液 pH 值下降导致红细胞溶血增加的情况，许多中药诸如党参、猴头菇、中药复方(人参、黄芪、山药、川芎、黄芩等)提取液、红景天及其复方等均可提高运动时乳酸脱氢酶的活力，促进乳酸的代谢，可降低运动时机体乳酸含量，从而延缓疲劳的产生[12-13]。灵芝含丰富的氨基酸、微量元素，可为机体合成血红蛋白提供充足的原料，含量增高不仅有利于有氧氧化能力增强，而且有助于延缓肌肉中乳酸的生成和减少血乳酸的堆积，加速乳酸的清除，延缓疲劳的出现[14]。

4 提高血红蛋白水平和红细胞数量

运动员在长时间大负荷运动训练时，常伴有血红蛋白下降的现象。血红蛋白的含量直接影响有机体的有氧氧化能力，从而影响耐力运动员的运动能力和运动成绩。现代中药药理研究发现，补气养血类中药党参、黄芪、大枣、当归、熟地等具有促进骨髓造血功能，增加血液中红细胞和血红蛋白含量，提高血液输氧的能力的作用，从而达到提高人体耐力和运动成绩的目的[9]。也有实验研究表明，通过对服用红景天制剂前后运动员的血液常规检查的对比发现，服用红景天制剂后血红蛋白水平明显提高，贫血症状得到改善。近年来国内学者配制的营养补剂，如海星提取液、螺旋藻口服液、补脾 1 号口服液、天然植物提取液、抗疲增力汤及霸王七、绞股兰、阿胶等多味中药配制成的口服液，经动物实验和人体实验证实，均有提高血液血红蛋白含量的作用[9]。

5 对激素的影响

促红细胞生成素在红细胞的生成过程中，有防止细胞凋亡和促进细胞增生的双重作用。血睾酮可以促进红细胞生成素、红细胞和血红蛋白的生成，直接刺激骨髓的造血功能。当长时间大负荷运动训练使机体处于缺氧或贫血状态时，血睾酮便会刺激肾脏释放促红细胞生成素，以促进红细胞的生成和血红蛋白的合成。中医理论认为"肾生髓化血"，贫血属肾阳虚衰，为正虚邪实证，本草中有许多补血行气、温肾壮阳的有补益作用的药味及复方对各种贫血有良好的疗效。人参可以补元气，益气活血，且对造血干细胞的增殖分化有明确的刺激作用，能促进骨髓的造血功能，促进 EPO 的生成，从而使血液中 RBC 和 Hb 的生成增加。用人参、当归、黄芪、仙灵脾、枸杞子、生地及大黄等配伍使用，可益气、活血、补肾而生血[15]，结果表明，可显著降低大鼠的肌酐和血尿素氮，明显增加 Hb 和 EPO 水平，使贫血状况和肾功能得到显著改善。还有研究报道[16]用仙灵脾、人参、丹参、川芎、生大黄组成益肾活血胶囊，具有调节机体免疫功能、刺激骨髓造血机能、改善肾功能的作用。运用党参、黄芪、当归、茯苓、丹参、仙灵脾等组成的肾血康[17]，对诱发的大鼠肾衰性贫血与肾脏慢性炎症病变、肾功能受损、EPO 分泌不足及红细胞脆性增加等原因造成的贫血效果明确，能提高 EPO 水平，使血中 Hb、HCT 明显升高，肌酐及血尿素氮明显降低。其中党参可使红细胞、血红蛋白增加，且无溶血作用；黄芪可促进红细胞的生长发育和成熟；当归有抗凝及抑制纤维组织增生的作用，从而改善肾脏微循环；丹参能提高血浆 EPO 的水平，降低其抑制物活性；仙灵脾可提高睾酮浓度，促进 EPO 的分泌，刺激红系祖细胞生成[18]。

运动性贫血不同于普通人群的贫血，目前普遍认为其属于中医中"萎黄""血虚"病症。中医理论认为，运动员尤其是耐力项目运动员，长期从事长时间大负荷的运动训练，运动强度经常超过其人体所能承受的能力限度。劳则气耗，过度劳累易伤气，也容易引起机体的疲劳。因此容易出现元气虚损、五脏功能失调的症状，而导致运动性贫血的发生。"肝者罴极之本"的观点认为，人的运动能力在于筋力，而肝主筋司运动，因此人体对疲劳的耐受能力以及运动耐力均受制于此。《张氏医通》中记载："人之虚，非气即血，五脏六腑莫能外焉。而血之源头在乎肾，气之源头在乎脾。"肾为人体先天之本，作强之官，技巧出焉。运动员的技术、技能和力量的发生都与肾脏有关；脾为后天之本，主四肢、肌肉，为气血生化之源，若脾气虚弱则四肢、肌肉、筋脉失养，容易疲劳。且脾主统血，肝主藏血，肾主精血，因此长时间大负荷的运动训练会引起肝、脾、肾的亏虚[19]。长此以往，脾虚气弱不能化生血液则见血虚，肾虚则无以温养五脏，精血化生无源，最终就会导致运动性贫血的产生，从而影响运动员的运动能力，运动耐力和运动技术的发挥，最终使运动员的运动成绩受到影响。

中医药治疗运动性贫血要突出整体观念，重在辨证施治，分型治疗，这诸多作用在同一研究对象中哪些发挥了主要作用，哪些发挥了次要作用，它们之间的关系如何；针对不同环境、不同项目运动员、不同性别、不同的年龄段其作用是否有差异，是中药治疗运动性贫血深入探讨和研究的一个重要方面。目前有研究表明，补血补气中药对于治疗属中医气血两虚证的缺铁性贫血有较好疗效[20][21]；运用补肾益髓、补益心脾等疗法等治疗属中医"血证"、"虚劳"的地中海性贫血也较为有效[22][23]，诸如以上的药物或方法为中药治疗运动性贫血提供了新的思路。根据贫血的共同病症特点，能否利用不同种类贫血的交集施以相应的中药治疗，并推断某类中药对于治疗不同种类贫血的机制和作用，进而充分利用此类药物对于运动性贫血的治疗作用，寻求更多更为有效的运动性贫血治疗方法，并且借此提高中药治疗运动性贫血的疗效，这也是今后研究中药治疗运动性贫血的趋势所在。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

参考文献(References)

[1] Chatard JC,Mujika I,Guy C,et al. Anaemia and iron deficiency in Atheletes [J] . Sports Med,1999,27 (4) :299-240

[2] Rehrer Nj,Janssen GM,,Brouns F,et al. Fluid intake and gastrointestinal problems in runners competing in a 23-km race and amarathon [J] . Int J Sports Med,1989,10(Suppl) :22-25

[3] 张曼.四君子汤提取物调节胃肠运动的作用及其机理研究[D].广州中医药大学硕士学位论文,2001
Zhang Man. Sijunzi decoction extracts to adjust gastric bowel movement of the function and mechanism research [D]. Guangzhou university of Chinese medicine master's degree thesis,2001

[4] 张昕.中药红景天治疗运动性贫血的疗效观察[J].体育世界.学术,2009,7:105
Zhang Xin. Herb rhodiola rosea therapy clinical observation of athletic anemia[J]. Sports World Scholarly.2009,7:105

[5] 曹建民,田野,赵杰修,等.运动与铁代谢[J].北京体育大学学报,2003,26(3) :331-335
Cao Jian Min, Tian Ye, Zhao Jie Xiu, etc. Movement and iron metabolism [J]. Journal of Beijing Sport University, 2003,26 (3) : 331-335

[6] 乐玉忠.运动与铁代谢研究综述[J].河南科技学院学报(自然科学版),2006,34(4) :116-120
Le Yu Zhong. Sports and iron metabolism research [J]. Journal of Henan Institute of Science and Technology(Natural Sciences Edition), 2006,34(4) :116-120

[7] 李增明,陶澜.中药防治运动性贫血的研究[J].白求恩军医学院学报,2007,5 (1) :36
Li Zeng Ming, Tao Lan. Traditional Chinese medicine in preventing and treating exercise-induced anemia research[J]. Journal of Bethune Military Medical College, 2007,5 (1) :36

[8] 陈文为.中医药学与自由基学说[J].中西医结合杂志,1991,11 (7) : 427
Chen Wen Wei. Theory of traditional Chinese medicine (TCM) and free radicals [J]. Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine, 1991,11 (7) :427

[9] 陈瑗,周玫.自由基医学[M].北京:人民军医出版社,1991,354-468.
Chen Yuan, Zhou Mei. Radical medical[M].BeiJing: People's Military Medical Press,1991,354-468

[10] 董静,罗桂林.抗运动性贫血重要的现代药理研究[J].辽宁中医药大学报,2009,6(11):40
Dong Jing, Luo Gui Lin. Resistance to mobile important modern pharmacological research of anemia [J]. Liaoning university of traditional Chinese medicine reported,2009,6(11):40

[11] 金丽,田野,赵杰修,等. 抗运动性贫血剂对运动员和大鼠红细胞代谢酶的影响[J].体育科学,2006,26(6) :55-58
Jin Li, Tian Ye, Zhao Jie Xiu, etc. Resistance to athletic anemia agent on the athletes and rats influence of red blood cell metabolic enzymes [J]. Sports science,2006,26(6) :55-58

[12] 卢耀环,辛长砺,周于奋,等.猴头菇对小鼠抗疲劳作用的实验研究[J].生理学报,1996,48(1) :98
Lu Yao Huan, Xin Chang Li, Zhou Yu Fen, etc. Hericium on mice, experimental study of anti-fatigue effect [J]. Acta Physiologica Sinica,1996,48(1) :98

[13] 张楠,董承统.天然植物提取液增强肌力与抗疲劳作用的研究[J].中国运动医学杂志,1996,15(2) :114.
Zhang Nan, Dong Cheng Tong. Natural plant extract enhance strength and the anti-fatigue effect [J]. Chinese Journal of Sports Medicine, 1996,15(2) :114

[14] 王满福,胡淑萍,张安民,等.灵芝液对运动员抗疲劳效果的实验观察[J].中国运动医学杂志,1999,18 (1) :78-79
Wang Man Fu, Hu Shu Ping, Zhang An Min, etc. Ganoderma lucidum liquid of athletes anti-fatigue effect experimental observation [J]. Chinese Journal of Sports Medicine,1999,18 (1) :78-79

[15] 屈宁,温进坤,李恩.补肾生血方药对慢性肾功能不全性贫血大鼠红细胞生成素基因表达的影响[J].中国中西医结合杂志,1995,15 (4):222-225
Qu Ning, Wen Jin Kun, Li En. Kidney tonifying blood to diagnose chronic renal insufficiency anemia rats influence of erythropoietin gene expression [J]. Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine,1995,15(4):222-225

[16] 孙万森,吴喜利,乔成林,等.益肾活血胶囊对肾性贫血大鼠血浆红细胞生成素的影响[J].第四军医大学学报,2004,25(5):410-411.
Sun Wan Sen, Wu Xi Li, Qiao Cheng Lin,etc. The kidneys and invigorate the capsule on renal anemia rats effect of plasma erythropoietin [J]. Journal of the Fourth Military Medical University, 2004,25(5):410-411

[17] 汪军,郑佳新,张春戬.肾血康对肾性贫血大鼠外周血象与红细胞脆性及 EPO 含量的影响[J].中国中西医结合肾病杂志,2004,5(4): 195-196
Wang Jun, Zheng Jia Xin, Zhang Chun Jian. Kidney blood for renal anemia Cornwall rat peripheral blood red like and the influence of brittle and EPO content [J]. Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Nephrology, 2004,5(4):195-196

[18] 车淑芬,钟秀会.促红细胞生成素与中药的研究应用[J].中兽医医药杂志,2005,6 :62
Che Shu Fen, Zhong Xiu Hui. Erythropoietin research and application of and Chinese [J], Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine,2005,6 :62

[19] 李广周.运动性贫血的机理及中医药治疗[J].重庆三峡学院学报,2008.3(24):122-123
Li Guang Zhou. Athletic anemia mechanism and TCM therapy [J]. Journal of Chongqing Three-Gorges University, 2008.3(24):122-123

[20] 张虹. 健脾补血方治疗缺铁性贫血 348 例 [J]. 四川中医,2003,21 (6):46
Zhang Hong. Blood enriching the treatment iron-deficiency anaemia 348 patients [J]. Journal of Sichuan of Traditional Medicine,2003,21 (6):46

[21] 覃桂华. 双补生血汤治疗缺铁性贫血 32 例 [J]. 广西中医药,2004,27(5):34
Tan Gui Hua. "Double life blood decoction "in the treatment for iron deficiency anemia 32 cases [J]. Guangxi Journal of Traditional Chinese Medicine,2004,27(5):34

[22] 吴志奎,张新华,刘咏梅等.益髓生血颗粒治疗 β - 地中海贫血临床研究[J].医学研究杂志,2007,36(10):24
Wu Zhi Kui, Zhang Xin Hua, Liu Yong Mei,etc. And marrow treatment beta - born blood particles Mediterranean anemia clinical study [J]. Journal of Medical Research,2007,36(10):24

[23] 周玉蒙.中医辨证治疗 β - 地中海贫血的临床及实验研究[D].广州中医药大学,2010,4
Zhou Yu Meng. Chinese medicine diagnosis and treatment beta Mediterranean anemia clinical and experimental research [D]. Guangzhou University of Chinese Medicine,2010,4

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net