

• 理论研究 •

运动性疲劳中医证候特征的研究

张 蓉¹ 李 峰² 骆 斌² 张 颖¹ 张丽君² 丁 洋² 赵雪松² 李 珩²
(1 第二炮兵总医院 北京 100088; 2 北京中医药大学)

摘要: **目的** 研究运动性疲劳的证候学特征, 为其中医分型和诊断标准奠定基础。 **方法** 通过对 130 名健康战士进行强化训练, 在训练前后以《主观体力感觉等级量表》与《运动性疲劳中医证候调查表》的进行测评。运用单因素 logistic 回归统计方法分析中医证候与疾病的关联强度。 **结果** 训练对受试者的体能有明显影响, 受试者出现的中医证候共有 22 个, 其中气虚、肝郁气滞、脾虚、肝虚等 10 个证候与运动性疲劳之间的联系有统计学意义。 **结论** 运动性疲劳的中医证候学特点: 其病位以肝、脾、肾、心为主; 其病性与虚、气滞、瘀、火、痰相关。

关键词: 运动性疲劳; 中医证候; 流行病学调查

中图分类号: R241

TCM syndrome characteristics of exercise-induced fatigue

ZHANG Rong¹, LI Feng², LUO Bin², ZHANG Ying¹, ZHANG Li-jun², DING Yang²,
ZHAO Xue-song², LI Heng²

(1 Second Artillery General Hospital Beijing 100088; 2 Beijing University of Chinese Medicine)

Abstract: **Objective** To study on the symptomatological characteristics of exercise-induced fatigue to lay a foundation for TCM classification and diagnostic criterion of exercise-induced fatigue **Methods** The intensive training was given to 130 healthy soldiers who were tested with Table of Rating of Perceived exertion and TCM Syndrome Questionnaire of Exercise-Induced Fatigue before and after the training. Univariate Logistic regression was used to analyze the correlation between TCM syndromes and diseases. **Results** The training had remarkable influences on the objects. There were 22 TCM syndromes manifested in the objects and among them 10 syndromes including qi deficiency, liver depression and qi stagnation, spleen insufficiency and liver deficiency had significant correlation statistically with exercise-induced fatigue. **Conclusion** The characteristics of TCM symptomatology of exercise-induced fatigue are shown as the disease positions are mainly in the liver, spleen, kidney and heart and disease features are mostly related to deficiency, qi stagnation, blood stasis, fire and phlegm.

Key words: exercise-induced fatigue; TCM syndromes; epidemiological survey

运动性疲劳的定义是指机体的生理过程不能持续其机能在一特定水平上和(或)各器官不能维持预定的运动强度^[1]。近年来,我国运动医学界应用中医药以消除疲劳,取得了一定进展。辨证论治是中医基础理论体系的基本特点和主要内容。进行运动性疲劳的证候学研究对于运动性疲劳的中医分型和诊断标准研究十分必要。然而,既往对于运动性疲劳中

医发病机理的研究相对较少,对于运动性疲劳中医证候学的动态观察鲜有研究。为了进一步发挥中医药在此领域的独特作用,我们对运动性疲劳的中医证候学特点进行了深入研究,观察报道如下。

1 资料和方法

1.1 受试者来源

受试者为驻军某部队男性健康无疲劳士兵 130

张 蓉,女,在读博士生,副主任医师

名。年龄最小者 18 岁,最大者 25 岁,平均年龄为 (20. 87±2. 21) 岁。

1. 2 纳入标准

受试者需半年内经历过体检且各项指标正常。体检项目必须包括现病史、既往史、个人史的回顾; 体检检查和实验室检查。实验室检查项目包括: 血、尿、便常规检查、生化 14 项检查、B 超检查。

1. 3 排除标准

处于活动期的可以解释疲劳原因的内科疾病。例如: 甲状腺功能低下、睡眠呼吸暂停、肝炎等。过去或现在诊断有重度抑郁疾患、精神分裂症、妄想症、痴呆、神经性厌食、神经性贪食; 酒精或其他成瘾性药物如麻醉药、镇痛药、镇静催眠药、中枢兴奋药等依赖者; 极度肥胖者(体重指数≥ 45)。

1. 4 训练方案

受试者第 1 周休息。从第 2 周开始按照制定的训练计划进行强化训练 4 周。训练内容包括专项技术训练(射击、擒拿格斗) 和体能训练(每天 100 m 跑 5 次、400 m 冲刺跑 4~5 次, 5 000 m 越野跑 2 次)。

1. 5 研究指标

《主观体力感觉等级量表》(RPE) 是瑞典著名心理学家 Borg 根据运动时的中枢疲劳和周围疲劳信号综合制定的, 作为判断运动负荷和疲劳程度的一项指标, 它已被世界各地广泛地应用。RPE 将受试者的体力感觉分为 10 个等级, 受试者在相应的等级下打分。

第 1 周休息结束后即训练前和第 5 周训练结束后分别对受试者进行 RPE 与《运动性疲劳中医证候调查表》的测评。RPE 是国际通行量表, 以评定受试者的疲劳程度。《运动性疲劳中医证候调查表》以脏腑辨证为基础, 涉及从文献搜集、临床总结出的与疲劳相关的证候及内科常见证候。中医证候诊断标准参照《中医临床诊疗术语》《中医虚证辨证参考标准》《中药新药临床研究指导原则》。

1. 6 证候判断方法

负责证候调查的人员由第二炮兵总医院和北京中医药大学的中医师组成, 并进行统一培训。调查人员需有 5 年以上的中医内科临床经验。设置专门场所, 进行现场填写量表和问卷的方式。中医四诊的部分, 包括面色、舌象、脉象等内容, 由负责调查人员收集填写。计算机专业人员编制程序《证候诊断与统计软件》。所有观察、测试的数据和各证候诊断标准均编码输入计算机, 软件根据输入数据判别受试者的中医证候。

1. 7 统计方法

RPE 的实验结果以平均值 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 进行配对 t 检验。中医证候用频数分布的统计学描述方法。证候与疾病的联系强度用单因素 logistic 回归分析。上述统计内容由 SPSS 12. 0 统计软件包完成。

2 结果

2. 1 主观体力感觉的评定

通过对受试者训练前后的 RPE 的统计分析, 结果提示训练前受试者的感觉分值较低为 (3. 15 ± 1. 11), 表明体能良好。训练后劳累程度分值明显增加为 (7. 28 ± 1. 44), 表明训练对受试者的体能有明显影响。训练前后两者比较有显著差异 ($P < 0. 05$)。

2. 2 训练前后各证候频数

本研究的中医证候以内科脏腑辨证为基础, 涉及从文献搜集、临床总结出的与运动性疲劳相关的证候及内科常见证候共 40 个。受试者出现的中医证候共有 22 个, 结果见表 1。

2. 3 证候单因素分析

对训练前后出现的中医证候进行单因素分析, 结果见表 2。

表 1 训练前后证候分布情况

证候	训练前		训练后	
	频数 / 人	构成比 %	频数 / 人	构成比 %
肝郁气滞	19	14. 6	68	52. 3
气虚	14	11. 0	65	50. 0
心虚	13	10. 0	36	27. 7
肺虚	13	10. 0	16	12. 3
胃虚	13	10. 0	16	12. 3
湿热内蕴	13	10. 0	16	12. 3
脾虚	12	9. 2	50	38. 5
血瘀	10	7. 7	26	20. 0
肝火炽盛	10	7. 7	26	20. 0
阴虚	10	7. 7	18	13. 8
肾虚	9	6. 9	27	20. 8
血虚	9	6. 9	26	20. 0
阳虚	7	5. 4	16	12. 3
胆郁痰扰	7	5. 4	14	10. 8
肝虚	6	4. 6	24	18. 5
痰浊	6	4. 6	16	12. 3
胃肠气滞	6	4. 6	5	3. 8
肝胃不和	5	3. 8	9	6. 9
心火亢盛	5	3. 8	9	6. 9
寒湿困脾	5	3. 8	5	3. 8
食滞胃肠	4	3. 1	4	3. 1
实热	3	2. 3	4	3. 1

表 2 证候单因素分析结果

证候	B	S E	Wald	df	Sig	OR	95. 0% C. I for OR	
							Lower	Upper
气虚*	2. 12	0. 33	40. 35	1	0. 00	8. 29	4. 32	15. 91
肝郁气滞*	1. 86	0. 30	37. 31	1	0. 00	6. 41	3. 53	11. 63
脾虚*	1. 82	0. 35	26. 52	1	0. 00	6. 15	3. 08	12. 27
肝虚*	1. 54	0. 48	10. 54	1	0. 00	4. 68	1. 84	11. 88
肾虚*	1. 26	0. 41	9. 55	1	0. 00	3. 52	1. 59	7. 83
心虚*	1. 24	0. 35	12. 36	1	0. 00	3. 45	1. 73	6. 87
血虚*	1. 21	0. 41	8. 78	1	0. 00	3. 36	1. 51	7. 50
血瘀*	1. 10	0. 40	7. 72	1	0. 01	3. 00	1. 38	6. 51
肝火炽盛*	1. 10	0. 40	7. 72	1	0. 01	3. 00	1. 38	6. 51
痰浊*	1. 07	0. 50	4. 61	1	0. 03	2. 90	1. 10	7. 67
阳虚	0. 90	0. 47	3. 67	1	0. 06	2. 47	0. 98	6. 21
胆郁痰扰	0. 75	0. 48	2. 45	1	0. 12	2. 12	0. 83	5. 44
阴虚	0. 66	0. 42	2. 50	1	0. 11	1. 93	0. 85	4. 36
肝胃不和	0. 62	0. 57	1. 18	1	0. 28	1. 86	0. 61	5. 71
心火亢盛	0. 62	0. 57	1. 18	1	0. 28	1. 86	0. 61	5. 71
实热	0. 30	0. 77	0. 15	1	0. 70	1. 34	0. 30	6. 13
肺虚	0. 23	0. 40	0. 35	1	0. 56	1. 26	0. 58	2. 74
胃虚	0. 23	0. 40	0. 35	1	0. 56	1. 26	0. 58	2. 74
湿热内蕴	0. 23	0. 40	0. 35	1	0. 56	1. 26	0. 58	2. 74
寒湿困脾	0. 00	0. 65	0. 00	1	1. 00	1. 00	0. 28	3. 54
食滞胃肠	0. 00	0. 72	0. 00	1	1. 00	1. 00	0. 25	4. 09
胃肠气滞	-0. 19	0. 62	0. 10	1	0. 76	0. 83	0. 25	2. 78

注:带*者表示证候与运动性疲劳之间的联系有统计学意义(OR>1且P<0. 05)

3 讨论

本研究对运动前后的主观体力感觉和中医证候进行了动态研究。通过 RPE 的评定可以看出,受试者在运动前的疲劳等级是(3. 15±1. 11) 分,表明受试者的体能良好,为轻松、无疲劳的状态。运动后的疲劳等级是(7. 28±1. 44) 分,提示受试者的体能下降明显,达到劳累的分值,出现了运动性疲劳。

本研究中我们应用了从文献搜集、临床总结出的与运动性疲劳相关的证候及内科常见证候共 40 个,受试者运动前后出现的证候共 22 个。我们对训练前后的上述证候进行了单因素 Logistic 回归分析,将证候作为研究因素,通过 OR 值比较研究每个证候因素与运动性疲劳的联系强度。OR 值是一个联系强度指标,用来评估研究因素与疾病的联系强度。其范围在 0~∞ 之间,OR 值 >1 时表明研究因子与疾病呈正相关,值越大,联系强度越大。OR 值还是一个点估计值,可以用来比较研究因素与疾病的关系并排序。通过研究发现,上述证候在运动前后的发生频率经统计学处理有显著性差异的有 10 个,按照与疾病的联系强度大小排序依次为气虚、肝郁气

滞、脾虚、肝虚、肾虚、心虚、血虚、血瘀、肝火炽盛、痰浊。通过上述结果,分析运动性疲劳的中医证候学特点如下。

3. 1 病位以肝、脾、肾、心为主

从上述结果可以看出,运动性疲劳中医证候所涉及的脏腑以肝、脾、肾、心为主。《素问·六节藏象论》云:“肝者,罢极之本”。首先,运动在于筋力,肝主筋而司人体运动。肝将脾输布而来的精微之气浸淫濡润于筋与筋膜,令关节滑利、屈伸有力自如,故有“肝主运动”之说^[2-3]。第二,肝主疏泄,使脾胃升降协调,运化健旺,有利于肢肌强壮有力。第三,肝为血之海,有储藏营血与调节血量的作用。当运动需要血量增加时,则肝将所藏之血输布周身,运动结束或安静休息时,有余之营血便归藏于肝。进一步延伸有解释为肝具有调节动与静、兴奋与抑制的生理功能的作用,对运动技术水平的发挥和延缓疲劳的产生均起积极作用^[4]。脾主运化,是气血生化之源。脾的运化功能正常,则谷气自旺,化源充足,四肢肌肉乃得温养。过劳使脾气虚弱,健运失司,水谷精微的输布与气血生化不足,则可出现少气

懒言、四肢倦怠、乏力等症状。可见,脾虚可使疲劳易于发生,而过于疲劳亦可导致脾脏功能失调。《素问·灵兰秘典论》曰:“肾者,作强之官,伎巧出焉。”肾藏精、主骨、生髓,直接影响运动训练与竞技水平。肾的功能正常,则身体强健,运动技术纯熟而灵巧。肾精亏耗,则气血,脏腑虚损,机体出现痿软,神思迟钝,动作不灵活,使训练效果降低^[9]。心主血脉,全身的血在脉中运行,依赖心的搏动输送到全身发挥其濡养作用。心主血脉的功能失常则血液亏虚,脉道不利。心主神志,人体的精神、意识、思维活动归属于五脏,由心统摄。如张介宾在《类经》中说:“心为脏腑之主,而总统魂魄,并赅意志。”故心主神志功能异常则出现失眠、多梦、神志不宁、反应迟钝、精神萎顿的表现,这都是运动性心理疲劳的常见症状。可见,运动性疲劳与中医心脏关系密切。

3.2 病性与虚、气滞、瘀、火、痰相关

研究结果显示,与运动性疲劳相关的中医证候以虚证为主。虚分为气虚、血虚和脏腑虚证。气虚证与运动性疲劳联系强度最大。《素问·举痛论》有:“劳则气耗”;“劳则喘息汗出,内外皆越,故气耗也”。说明过劳可以导致气的消耗,而出现气虚。且气的病变常先于精、血、津液的病变而出现。《灵枢·营卫生会》云:“血者,神气也。”血,为生命中最宝贵的营养物质,对周身脏腑组织起到滋润、濡养的作用。疲劳时脏腑功能低下,生化乏源,会导致血虚。另外,在运动中汗液大量流失,汗血同源,进而也会导致血虚证的发生。脏腑的生理功能与气血阴阳的盛衰密切相关。结合本病的脏腑定位,运动性疲劳的脏腑功能虚弱以肝、脾、肾、心的气血不足为主。除虚证外,运动性疲劳还与肝郁气滞、肝火炽盛、血瘀、痰湿证候相关。肝主疏泄,使气机调畅。运动性疲劳影响了肝脏的生理功能,导致肝失疏泄、气机郁滞,气郁进而化火,出现肝火炽盛证候。气机郁滞,则血行不畅;或气血虚弱,无力鼓动血脉,会导致血液运行迟缓出现血瘀证候。此外,运动性疲劳影响脾脏生理功能,使健运失司,津液不行,水谷精

微失于输布,则可聚湿生痰^[9]。

4 总结

把中医的诊断结果和西医学的诊断结果相结合可以看到,有一类人群中医学诊断有证候但西医学诊断无任何疾病,甚至感觉不到身体的不适症状。这类人群有些是自身体质等因素的原因,有些可被认为是疾病前或潜在疾病以及病后康复期状态。本研究显示,训练前的健康无疲劳受试者也存在一定的中医证候。因此,对于运动性疲劳后的横断面研究不能将上述人群的证候因素去除。考虑到上述因素,我们对受试者训练前后的中医证候分布进行了动态观察,将证候作为研究因素,用单因素 logistic 回归方法分析了中医证候与运动性疲劳的相关性与联系强度。充分考虑到了健康无疲劳人群的证候因素,使研究结果更加合理。结果显示,气虚、肝郁气滞、脾虚、肝虚、肾虚、心虚、血虚、血瘀、肝火炽盛、痰浊证候与运动性疲劳有一定联系。运动性疲劳的病位以肝、脾、肾、心为主,病性与虚、气滞、瘀、火、痰密切相关。本研究着重于证候单证研究,旨在通过证候研究探讨运动性疲劳的病机特点,以及进行证候基本要素的调查,为今后深入开展运动性疲劳复合证的研究奠定基础。

参考文献:

- [1] 冯炜权主编.运动生物化学原理[M].北京:北京体育大学出版社,1995:279—298.
- [2] 凌家杰.运动性疲劳的中医病理生理联系[J].南京中医药大学学报,2004,20(2):93—95.
- [3] 王辉武,吴行明,邓开蓉.《内经》“肝者罢极之本”的临床价值[J].成都中医药大学学报,1997,20(2):9.
- [4] 杨维益,陈家旭,王天芳,等.运动性疲劳与中医肝脏的关系[J].北京中医药大学学报,1996,19(1):18.
- [5] 张 灏,苗素美,高顺生.益气活血药抗运动性疲劳的实验研究[J].首都体育学院学报,2001,13(4):16.
- [6] 李德新.中医基础理论[M].2版.长沙:湖南科学技术出版社,2001:79.

(收稿日期:2008-02-25)