



《中国射击运动员恢复——应激问卷》的编制

郑樊慧¹, 张忠秋²

摘要: 采用标准化的问卷编制程序, 编制了《中国射击运动员恢复——应激问卷》, 并对该问卷的信、效度进行了检验。结果表明, 中国射击运动员恢复——应激问卷具有较高的信、效度。该问卷由应激和恢复两个因子组成。应激因子由情绪应激、休息受干扰、社会应激、心理耗竭、疲劳5个分量表组成, 恢复因子由总体感觉良好、身体健康、睡眠质量、社会支持、自我调节、自我效能6个分量表组成。

关键词: 射击运动员; 恢复—应激; 信度; 效度

中图分类号: G825.85 文献标识码: A 文章编号: 1006-1207(2009)03-0075-04

On the Recovery-Stress Questionnaire for Chinese Shooters

ZHENG Fan-hui¹, ZHANG Zhong-qiu²

(Shanghai Institute of Sports Science, Shanghai 200030, China)

Abstract: The Recovery-Stress Questionnaire for Chinese Shooters was compiled by adopting the standard procedures of questionnaire compilation. The reliability and validity of the questionnaire was tested. The result shows that it has relatively high reliability and validity. The questionnaire consists of the two factors of recovery and stress. The stress factor includes 5 subscales of emotional stress, disturbed breaks, social stress, emotional exhaustion and fatigue. The recovery factor includes 6 subscales of general well-being, good health, sleep quality, social support, self-regulation and self-efficiency.

Key words: shooter; recovery-stress; reliability; validity

1 前言

德国运动心理学者凯尔曼等人率先提出了应激和恢复之间关系的“剪刀模型”^[1], 该模型指出: 随着应激程度的增加, 恢复也必须增加。但由于受资源(如时间)的限制, 常会发生恶性循环——随着应激的增加, 而恢复需求却得不到增加, 运动员会体验到更多的应激, 最终会导致运动员的过度训练综合症。为此, 他们编制了《运动员恢复——应激问卷》(RESTQ-Sport)用于监测运动员的应激和恢复情况。他们的研究表明^[2、3], 该问卷具有较高的信、效度。但也有研究表明^[4], 该问卷的一些测试条目应加以调整, 而一些测试条目应被删除。本文作者的前期研究也表明^[5], 由于“文化”、“运动项目差异”等原因, 该问卷不能很好地测试我国射击运动员的应激和恢复状态, 因此, 在这些研究基础上, 本研究以射击运动员为研究对象, 结合射击项目的特点, 编制出适合我国射击运动员的问卷, 并对该问卷的信、效度进行检验。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

抽样测试了上海、北京等14个省市队的射击运动员及参加2005年全国系列赛飞碟项目第一站的各省市队飞碟运动员, 共490名, 回收有效问卷419份, 其中男运动员225名, 女运动员188名, 性别缺失者6人, 平均年龄为 21.32 ± 5.65 岁。

2.2 研究方法

采用问卷调查法。采用的问卷有: 中国射击运动员恢复——应激问卷(自编)、简式心境状态剖面图(POMS)(格罗夫等人编制, 祝蓓里等人修订)、运动竞赛状态焦虑量表(CSAI-2)(马腾斯编制, 祝蓓里等人修订)。

2.3 研究程序

首先根据先前对ESTQ-sport问卷的测试条目的分析结果选取了有关测试条目, 并参考了谭先明《运动员应激量表》及《疲劳自觉症状测定表》自编了《中国射击运动员恢复——应激问卷》的测试条目, 然后聘请3位运动心理学专家对所有条目进行了内容效度的评定。根据专家意见, 进行了必要的删、改、增, 最后保留了59个条目。该问卷由应激和恢复两个因子组成。应激因子由情绪应激、休息受干扰、身体不适、社会应激、心理耗竭、疲劳6个分量表组成。恢复因子由总体感觉良好、身体健康、睡眠质量、社会支持、自我调节、自我效能6个分量表组成。

所得数据使用SPSS11.0和LISREL8.20统计软件对该问卷进行了项目分析, 根据题总相关、题他相关等有关标准, 对测试条目进行了删减, 然后进行了信、效度检验, 最后确定了《中国射击运动员恢复——应激问卷》正式条目。

3 研究结果

3.1 各测试条目的分析

根据张力为等人^[6]的研究经验, 本研究确定了筛选原

收稿日期: 2009-01-08

基金项目: 国家科技攻关计划课题之分课题(2001BA90403)

第一作者简介: 郑樊慧(1969—), 女, 湖北人, 副研究员, 主要研究方向: 运动心理学及应用。E-mail: zhengfanhui@hotmail.com

作者单位: 1. 上海体育科学研究所, 上海 200030; 2. 国家体育总局体育科学研究所, 北京 100061



则：(1) 题总相关：分别计算了 12 个分量表中每个条目与剔除该条目后各分量表总分之间的相关，将相关系数（绝对值）小于 0.4 的条目予以剔除；(2) 题他相关：分别计算了反映应激与恢复因子的各 6 个分量表中每个条目与其余各 5 个分量表总分之间的相关。如果一个条目的题总相关（绝对值）小于题他相关（绝对值），说明该条目的测量目标有误，先根据条目内容考虑调整条目所从属分量表，其次考虑删除条目。(3) 辨别力：规定标准差小于 1.0 的条目予以删除。研究结果表明，该问卷的所有条目的标准差均大于 1.0，达到本研究规定的标准，这反映出该问卷的条目鉴别力令人满意，在接下来的筛选中将不再考虑条目的区分度。

题总相关、题他相关则进行了二轮。最后分析结果表明各条目的题总相关与题他相关均符合前面所提出的规定，保留了符合条件的 52 个测试条目。

3.2 信度检验

3.2.1 内部一致性信度检验

有学者指出^[7, 8]克隆巴赫 α 系数达 0.7~0.9 为具有较好的内部一致性水平。该问卷的克隆巴赫 α 系数计算结果（见表 1）表明，除了身体不适这个分量表的 α 系数低于 0.7 外，其他各分量表的 α 系数均大于或等于 0.7。由于运动员身体不适可以从疲劳这个分量表来反应，故把这个分量表删除对整个问卷所要测试的内容影响不大，因此，对该分量表予以删除，有待以后进一步研究。

表 1 各分量表的克隆巴赫 α 系数

Table 1 Cronbach's α Coefficient of the Different Subscales

分量表名称	测试条目	α 系数
情绪应激	5	.88
休息受干扰	4	.76
身体不适	2	.61
社会应激	5	.70
心理耗竭	4	.83
疲劳	6	.86
总体感觉良好	4	.80
身体健康	4	.82
睡眠质量	4	.84
社会支持	4	.70
自我调节	5	.76
自我效能	5	.81

3.2.2 重测信度检验

在某训练周，对上海市射击队的 50 名运动员进行了重测，两次的测试间隔为 3 天，以这两次测验的相关系数作为检验该问卷的重测信度系数来检验该问卷的重测信度。研究结果（见表 2）表明，各分量表的相关系数均达到中等程度以上，表明该问卷具有较好的稳定性。

3.3 效度检验

3.3.1 各分量表的相关矩阵

对各分量表间的相关性进行分析，以研究该问卷的结构

表 2 各分量表的重测信度

Table 2 Retest Reliability of the Different Subscales

分量表名称	测试条目	重测信度系数
情绪应激	5	.62*
休息受干扰	4	.75*
社会应激	5	.88**
心理耗竭	4	.75*
疲劳	6	.95**
总体感觉良好	4	.77*
身体健康	4	.83**
睡眠质量	4	.60*
社会支持	4	.71*
自我调节	5	.70*
自我效能	5	.91**

* 表示 $P < 0.05$, ** 表示 $P < 0.01$

效度。分析结果见表 3。从表 3 可见，与应激有关的各分量表之间均呈正相关，它们与恢复的有关的各分量表之间均呈现负相关，而与恢复有关的各分量表间也呈正相关，表明该问卷具有较好的结构效度。

3.3.2 探索性因子分析

通过探索性因素分析以检验该问卷的结构效度。KMO 与球形假设检验结果表明，KMO 的统计量 0.872，球形假设被拒绝 ($P < 0.00$)，满足进行探索性分析条件。结果（见表 4）表明，可以提取两个因子——应激与恢复因子，与应激有关的因子可解释 47.69% 的方差，与恢复有关的因子可解释 13.69% 的方差。因子分析的结果也表明该问卷具有较好的结构效度，支持了本研究提出的两个因子。

3.3.3 验证性因子分析

验证性因子分析常用于验证某一因子模型是否与数据吻合，因此，本研究对该问卷也进行了验证性因子分析。验证性因子分析的结果（见表 5）表明，模型的 X^2/df 为 2.52，满足 Wheaton, Muthen 和 Summers (1997) 等人提出的 5 以内以及 Carmines 和 McIver (1981) 等人提出的 2 或 3 的拟合优度标准^[9]。模型的 NNFI、CFI、AGFI 3 项指标分别为 0.96、0.96、0.74，接近 0.9 的拟合优度标准 (Stevens, 1996)，达到可以接受的水平。模型的 RMSEA 指标为 0.065。一般认为该指标低于 0.05 表示拟合优度较好，在 0.05~0.08 之间表示拟合优度可以接受。因此，总体来说，模型的拟合优度令人满意，表明本研究所提出的中国射击运动员的恢复——应激模型与本次调查中的数据拟合得较好。

3.3.4 对问卷的同时效度检验

分别将 57 名飞碟运动员该问卷的各分量表的得分与 CSAI-2、POMS 量表的各分量表得分之间进行相关性分析，以检验其同时效度。研究结果（见表 6）表明，该问卷中与应激有关的各分量表得分与认知焦虑和躯体焦虑分量表得分呈正相关，它们与状态自信心分呈负相关。与恢复有关的各分量表得分与认知焦虑和躯体焦虑分量表得分呈负相关，它们与状态自信心分呈正相关。

从表 6 可见，该问卷中与应激有关的各分量表得分与紧张、抑郁、愤怒、疲劳、慌乱等消极的心境状态分量表得分呈正相关，它们与精力、自尊感等积极的心境状态分量表得分呈负



表3 初测问卷各分量表间的相关矩阵
Table III Correlation Matrix between the Subscales of the Initial Questionnaire

	情绪应激	休息受干扰	社会应激	心理耗竭	疲劳	总体感觉良好	身体健康	睡眠质量	社会支持	自我调节	自我效能
情绪应激	1										
休息受干扰	.47**	1									
社会应激	.65**	.40**	1								
心理耗竭	.65**	.45**	.48**	1							
疲劳	.63**	.67**	.49**	.53**	1						
总体感觉良好	-.60**	-.38**	-.34**	-.41**	-.51**	1					
身体健康	-.42**	-.40**	-.27**	-.31**	-.55**	.63**	1				
睡眠质量	-.40**	-.37**	-.30**	-.25**	-.46**	.43**	.45**	1			
社会支持	-.44**	-.19**	-.38**	-.37**	-.24**	.56**	.42**	.30**	1		
自我调节	-.38**	-.20**	-.26**	-.42**	-.26**	.49**	.44**	.21**	.55**	1	
自我效能	-.41**	-.18**	-.21**	-.43**	-.28**	.57**	.53**	.26**	.53**	.66**	1

**表示P<0.01

表4 初测问卷的因子矩阵
Table IV Factor matrix of the Initial Questionnaire

分量表	因子负荷		共同度
	因子1	因子2	
情绪应激	.75	-.38	.71
休息受干扰	.80	.04	.64
社会应激	.70	.17	.51
心理耗竭	.62	.36	.52
疲劳	.86	.16	.76
总体感觉良好	-.46	.67	.67
身体健康	-.44	.59	.54
睡眠质量	-.55	.25	.36
社会支持	-.20	.76	.62
自我调节	-.12	.82	.69
自我效能	-.13	.86	.75
特征值 (λ)	5.25	1.51	6.76
总变异量 (%)	47.69	13.69	61.38

表5 初测问卷的验证性因子分析结果
Table V Confirmatory Factor Analysis Result of the Initial Questionnaire

X ²	df	P	X ² /df	NNFI	CFI	AGFI	RMSEA
2942.12	1163	0.00	2.52	0.96	0.96	0.74	0.065

相关。与恢复有关的各分量表分与紧张、抑郁、愤怒、疲劳、慌乱等消极的心境状态分量表分呈负相关。与恢复有关的各分量表分与精力、自尊感等积极的心境状态分量表分呈正相关。

4 讨论

我国学者张力为^[10]指出,引进国外的测量工具到国内,引进普通心理学的测量工具到运动心理学,是发展中国运动心理学的一条捷径,具有很好的“经济性”,起到事半功倍之效,今后还应坚持这种“拿来主义”。但移植国外的量表将涉及到“语言等值”、“测量等值性”、“机能等值性”^[11]等

表6 该问卷各分量表分与CSAI—2、POMS各分量表分间的相关系数

Table VI Correlation Coefficients between the Different Weight Scales of the Questionnaire and the Weight Scales of CSAI-2 and POMS

	CSAI—2			POMS						
	认知焦虑	躯体焦虑	自信	紧张	愤怒	疲劳	抑郁	精力	慌乱	自尊
情绪应激	.45**	.38**	-.39**	.38**	.52**	.29*	.53**	-.59**	.29*	-.55**
休息受干扰	.42**	.14	-.05	.39**	.19	.42**	.22	-.34**	.46**	-.19
社会应激	.16	.07	-.09	.13	.49**	.09	.21	-.23	.26*	-.21
心理耗竭	.28*	.22	-.36**	.12	.22	.13	.39**	-.41**	.09	-.38**
疲劳	.39**	.27*	-.31*	.40**	.29*	.57**	.29*	-.47**	.32*	-.35**
总体感觉良好	-.45**	-.47**	.54**	-.50**	-.39**	-.45**	-.54**	.72**	-.33*	.55**
身体健康	-.38**	-.34**	.58**	-.51**	-.35**	-.62**	-.47**	.71**	-.25	.51**
睡眠质量	-.41**	-.39**	.29*	-.49**	-.09	-.30*	-.29*	.32*	-.11	.22
社会支持	-.23	-.24	.46**	-.05	-.17	-.16	-.29*	.45**	-.07	.48**

*表示P<0.05, **表示P<0.01



问题,因此,根据现有的理论假设和实际需要自己研究测量问卷,可能是更值得尝试的工作思路。

本研究就是在已有的理论和研究成果的基础上,结合我国和射击项目的特点,研制了《中国射击运动员恢复——应激问卷》。由于我国竞技体育的“举国体制”,使我国运动员无须为训练经费、教练等问题而担忧,运动员生活的核心就是训练和比赛,而且半军事化的生活和训练管理制度,使他们与外界的联系较少,因此,把该问卷简化为应激和恢复两个因子。应激因子由情绪应激、休息受干扰、社会应激、心理耗竭、疲劳5个分量表组成,恢复因子由总体感觉良好、身体健康、睡眠质量、社会支持、自我调节、自我效能6个分量表组成。通过对该问卷的信度、效度的检验可以看出,该问卷具有较高的内部一致性信度、重测信度、同时效度和结构效度。各测试条目的取值范围均为0~6分。与应激因子有关的分量表的分数越高,则代表应激状态越强,与恢复因子有关的各分量表的分数越高,则代表恢复状态越好。根据各量表的分数,可以做出运动员的恢复——应激状态剖面图。并可根据本研究所得到的各分量表的均数和标准差及百分位数对我国射击运动员恢复——应激状态进行评价。

5 结论

5.1 《中国射击运动员恢复——应激问卷》具有较高的信、效度。

5.2 《中国射击运动员恢复——应激问卷》由应激和恢复两个因子组成。应激因子由情绪应激、休息受干扰、社会应激、心理耗竭、疲劳5个分量表组成,恢复因子由总体感觉良好、身体健康、睡眠质量、社会支持、自我调节、自我效能6个分量表组成。共有51个条目。

参考文献

- [1] Kellman,M.(2002).Underrecovery and Overtraining:Different Concepts-Similar Impact?[A].In:Kellman,K.(eds) Enhancing Recovery:Preventing Underperformance in Athletes[M].U.S.: Human Kinetics.1-3.
- [2] Kellman,M.(2002).Psychological Assessment of Underrecovery [A].In:Kellman,K.(eds)Enhancing Recovery:Preventing Underperformance in Athletes.U.S: Human Kinetics.37-56.
- [3] Botterill,C.(2002). Overtraining: Emotional and Interdisciplinary Dimensions[A]. In Micheal,K.(Eds) Enhancing Recovery: Preventing Underperformance in Athletes[M].U.S.:Human Kinetics.143-162.
- [4] Birrer,D.,Binggeli,A.& Seiler,R. Examination of the Factor Structure of the Recovery-Stress-Questionnaire.2004 年第 28 届奥运会科学大会论文摘要汇编光盘.
- [5] 郑樊慧,张忠秋.运动员恢复—应激量表对监测射击运动员恢复—应激状态的有效性的探究[J].体育科研,2007,6: 64-69.
- [6] 张力为.赛前情绪的因素结构、自陈评定及注意特征[M].北京:北京体育大学出版社,1999.
- [7] Kellmann,M.& Kallus,K.W.(2001).Recovery-Stress Questionnaire for Athletes User manual[M].U.S.:Human Kinetics.29-34.
- [8] 张力为.体育科学常用心理量表评定手册[M].北京:北京体育大学出版社,2004,190-192.
- [9] 张雷,侯杰泰.结构方程模型及其应用[M].北京:教育科学出版社,2004,154.
- [10] 张力为.体育运动心理学领域心理测验发展过程中应注意的问题[J].上海体育学院学报,1994,18(3):60-63.
- [11] 张力为,毛志雄.如何检验信度效度[A].见:张力为,毛志雄.体育科学常用心理量表评定手册[M].北京:北京体育大学出版社,2004,235-252.
- [12] 瞿怡然,苏州市射击运动员的特质焦虑和竞赛状态焦虑分析[J].体育科研,2007,3:76-78.
- [13] Kellmann,M.& Gunther,K.D.(2000).Changes in stress and recovery in elite rowers during preparation for the Olympic Games [J].Med Sci Sports Exerc,32(3):676-683.
- [14] Kellmann,M.(2001).Assessing Stress and Recovery during Preparation for World Championship in Rowing[J].The Sport Psychologist, 15:151-167.

(责任编辑:何聪)