



《运动员恢复——应激问卷》测量我国射击运动员恢复——应激状态的有效性研究

郑樊慧¹, 张忠秋²

摘要: 通过研究对《运动员恢复——应激问卷》的信度和效度进行了检验, 从而考察了该问卷测量我国射击运动员的应激和恢复状态的有效性。研究表明, 该问卷的内部一致性信度较低, 但具有较高的重测信度, 还具有较好的结构效度和同时效度。

关键词: 运动员恢复——应激问卷; 信度; 效度

中图分类号: G804 文献标识码: A 文章编号: 1006-1207(2007)06-0064-04

On the Reliability and Effectiveness of RESTQ-Sport for Monitoring the Recovery-Stress State of the Chinese Shooters

ZHENG Fan-hui¹, ZHANG Zhong-qiu²

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

Abstract: The article studies the reliability and effectiveness of RESTQ-Sport so as to ascertain the effectiveness of using the questionnaire to measure the Chinese shooters' stress and recovery state. The result shows that the reliability of the inner consistency of the questionnaire is relatively low, but it has a high re-test reliability. It has a good construction reliability and simultaneous effectiveness.

Key words: RESTQ-Sport; reliability; effectiveness

1 前言

德国运动心理学者凯尔曼等人^[1, 2]指出, 目前对运动员在训练比赛及日常生活中所经历的应激与运动成绩之间的关系进行了大量的研究, 但对于运动员应激的恢复却没有给予足够的重视。他们把应激界定为个体对外界刺激(应激源)的生理心理反应。它是一种非特异性的身心的综合反应, 以机体偏离内环境的平衡状态为主要特点。恢复是为重新达到原有操作表现水平时的一个个体内和个体间的多层次(心理的、生理的、社会的)的过程。而恢复——应激状态代表人们的心理/身体应激程度及人们能否使用个人策略进行恢复及使用何种恢复策略。他们认为恢复——应激之间的关系是: 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。当他们所遭受的应激达到一定程度后, 他们就不能或有足够的时间进行恢复, 或想出更好的方法应对环境。在此理论的基础上, 他们编制了《运动员恢复——应激问卷》(RESTQ—Sport)。该问卷由两个部分组成: 一般生活中的应激和恢复、运动中的应激和恢复。一般生活中应激和恢复由总体性应激、情绪应激、社会应激、冲突/压力、疲劳、精力缺乏、身体不适、成功、社交性恢复、身体恢复、总体感觉良好、睡眠质量等12个分量表组成。运动中的应激和恢复由休息受干扰、心理耗竭、易受伤、身体健康、个人成就感、自我效能、自我调

节等7个分量表组成。一共有19个分量表。

凯尔曼等人利用该问卷对德国、美国等国的运动员进行了测试和研究, 研究结果均表明^[3], 该问卷具有较高的信、效度。他们还利用该问卷对德国参加奥运会的划船运动员的恢复——应激状态进行了系统的监控, 使他们适应训练营的训练计划, 并通过早期的干预帮助运动员避免恢复不足和过度训练, 维护运动员的身心健康^[4~6]。

虽然凯尔曼等人已做了很多有价值的探索, 但他们的研究多涉及体能性项目, 很少涉及到技能性项目。因此, 本研究以射击运动员为研究对象, 考察凯尔曼等人编制的《运动员恢复——应激问卷》测量我国射击运动员的恢复——应激状态的有效性, 为研制适合我国射击运动员的恢复——应激问卷做基础性研究。

2 对象与方法

2.1 对象

参加2004年全国射击系列赛第一站的华东、西南、西北赛区及全国飞碟项目第一站的男、女射击运动员, 同时, 在平时训练时还抽样测试了辽宁、吉林、河南、湖南等省市的射击运动员, 共测试了690名运动员, 有效问卷665份, 其中男运动员391名, 女运动员274名, 平均年龄为21.8±5.26岁。

收稿日期: 2007-11-10

基金项目: 国家科技攻关计划课题子课题(2001BA904B031)

第一作者简介: 郑樊慧(1969-), 女, 副研究员, 主要研究方向: 运动心理学及应用

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



2.2 方法

主要采用问卷调查法。所采用的问卷包括：《运动员恢复—应激问卷》(RESTQ—52Sport)、《筒式心境状态剖面图》(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 程序

首先采用交互式翻译, 先对英文版的测试条目进行翻译, 然后请上海师范大学英语系的教师根据所译成的中文再重新翻译成英文, 进行对照后, 对中文版的测试条目进行修改, 然后将所确定的测试条目对6名从事不同枪种的射击运动员进行了测试, 以了解运动员对测试方法和测试条目是否理解, 最后确定了全部测试条目。然后实施测试。测试均在各项比赛和训练结束后, 要求运动员填写RESTQ—52sport问卷。同时, 随机抽取比赛时间持续一周的手枪、飞碟等项目的87名运动员, 要求他们同时填写了POMS量表和CSAI—2量表。

所得数据均使用SPSS11.0统计软件进行分析。

3 结果

3.1 RESTQ—52Sport 问卷的信度检验

3.1.1 内部一致性信度检验

凯尔曼等人认为克隆巴赫 α 系数高于0.7时, 才能认为具有较高的内部一致性^[2]。本研究计算了各分量表的克隆巴赫 α 系数(见表1)。从表1可见, 与一般生活中的应激和恢复有关的各分量表的 α 系数均低于0.7。而除了心理耗竭、身体健康、自我效能3个分量表外, 其他的与运动中的应激和恢复有关的各分量表的 α 系数均低于0.7。

表1 各分量表的克隆巴赫 α 系数

分量表	测试条目数	α 系数
总体性应激	2	0.64
情绪应激	2	0.60
社会应激	2	0.54
冲突/压力	2	0.54
疲劳	2	0.63
精力缺乏	2	0.47
身体不适	2	0.62
成功	2	0.38
社交性恢复	2	0.46
身体恢复	2	0.30
总体感觉良好	2	0.61
睡眠质量	2	0.67
休息受干扰	4	0.68
心理耗竭	4	0.71
易受伤	4	0.61
身体健康	4	0.78
个人成就感	4	0.67
自我效能	4	0.70
自我调节	4	0.68

3.1.2 重测信度检验

在某训练周, 对上海射击队的50名运动员进行了重复测

试, 测试间隔为3天, 以这两次测验的相关系数来考察该问卷的重测信度(见表2)。从表2可见, 除了精力缺乏、睡眠质量这两个分量表的相关系数低于0.5外, 其他分量表的相关系数均达到中等程度上, 这表明该量表具有较好的稳定性。

表2 各分量表的重测信度系数

分量表	测试条目数	重测信度系数
总体性应激	2	0.76**
情绪应激	2	0.58**
社会应激	2	0.55**
冲突/压力	2	0.57**
疲劳	2	0.78**
精力缺乏	2	0.45**
身体不适	2	0.65**
成功	2	0.60**
社交性恢复	2	0.69**
身体恢复	2	0.67**
总体感觉良好	2	0.69**
睡眠质量	2	0.46**
休息受干扰	4	0.73**
心理耗竭	4	0.74**
易受伤	4	0.63**
身体健康	4	0.79**
个人成就感	4	0.70**
自我效能	4	0.70**
自我调节	4	0.78**

*表示 $P < 0.05$, **表示 $P < 0.01$

3.2 Restq—52sport 问卷的效度检验

3.2.1 各分量表间的相关矩阵

对各分量表间的相关系数进行了计算(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。该结果支持了凯尔曼等人的理论假设, 表明该问卷具有较好的结构效度。

3.2.2 因子分析

本研究采用主成分分析法, 抽取特征值大于1的因子, 采用最大方差法对因子载荷进行旋转, 分别对一般生活中应激和恢复和运动中应激和恢复两个部分进行探索性因子分析。

在一般生活中的应激和恢复部分中, KMO与球形假设检验结果表明, KMO的统计量0.898, 球形假设被拒绝($P < 0.00$), 满足进行探索性分析条件。从表4中可见, 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40.78%的方差, 与恢复有关的因子可解释13.55%的方差。而在运动中的应激和恢复部分中, KMO与球形假设检验结果表明, KMO的统计量0.796, 球形假设被拒绝($P < 0.00$), 满足进行探索性分析条件。从表5中可见, 与应激有关的因子可解释21.73%的方差, 与恢复有关的因子可解释44.93%的方差。

凯尔曼对加拿大运动员的研究结果表明, 一般生活中的应激和恢复部分中, 与应激有关的因子可解释45.3%的方差, 与恢复有关的因子可解释27.2%的方差, 而在运动中的应激和恢复部分中, 与应激有关的因子可解释30.3%的方



表3 RESTQ—52Sport 问卷各分量表间的相关矩阵

	总体性 应激	情绪 应激	社会 应激	冲突/ 压力	疲劳	精力 缺乏	身体 不适	成功	社会性 恢复	身体 恢复	总体感 觉良好	睡眠 质量	休息受 干扰	情绪 耗竭	易受伤	身体 健康	个人 成就	自我 效能	自我 调节
总体性应激	1																		
情绪应激	.60**	1																	
社会应激	.64**	.62**	1																
冲突/压力	.43**	.39**	.42**	1															
疲劳	.45**	.38**	.41**	.37**	1														
精力缺乏	.53**	.46**	.53**	.47**	.37**	1													
身体不适	.51**	.44**	.48**	.31**	.46**	.40**	1												
成功	-.12**	-.12**	-.04**	-.07**	.06	-.19**	-.01	1											
社会性恢复	-.31**	-.28**	-.21**	-.11**	-.08	-.21**	-.18**	.27**	1										
身体恢复	-.26**	-.26**	-.23**	-.21**	-.16**	-.32**	-.23**	.40**	.35**	1									
总体感觉良好	-.52**	-.50**	-.38**	-.33**	-.27**	-.44**	-.36**	.34**	.50**	.50**	1								
睡眠质量	-.40**	-.48**	-.42**	-.34**	-.33**	-.38**	-.43**	.13**	.26	.26**	.45**	1							
休息受干扰	.44**	.39**	.44**	.38**	.51**	.44**	.41**	-.06	-.15**	-.19**	-.28**	-.35**	1						
情绪耗竭	.50**	.31**	.44**	.37**	.43**	.37**	.36**	-.10**	-.09	-.17**	-.30**	-.27**	.45**	1					
易受伤	.45**	.43**	.43**	.40**	.51**	.42**	.52**	-.03	-.08	-.21**	-.31**	-.35**	.50**	.46**	1				
身体健康	-.43**	-.36**	-.30**	-.23**	-.33**	-.40**	-.41**	.29**	.37**	.46**	.62**	.43**	-.32**	-.35**	-.42**	1			
个人成就感	-.27**	-.31**	-.19**	-.12**	-.08	-.28**	-.15**	.43**	.33**	.40**	.45**	.24**	-.15**	-.19**	-.14**	.51**	1		
自我效能	-.32**	-.26**	-.25**	-.20**	-.12**	-.35**	-.21**	.41**	.22**	.41**	.41**	.19**	-.20**	-.28**	-.18**	.47**	.55**	1	
自我调节	-.29**	-.28**	-.21**	-.11**	-.10**	-.31**	-.18**	.39**	.29**	.40**	.41**	.19**	-.16**	-.22**	-.12**	.47**	.61**	.64**	1

*表示P<0.05, **表示P<0.01

表4 一般生活中的应激和恢复各分量表的因子矩阵

分量表	因子负荷		h2
	因子1	因子2	
总体性应激	.77	-.24	.66
情绪应激	.72	-.25	.58
社会应激	.79	-.11	.64
冲突/压力	.63	-.09	.41
疲劳	.70	.09	.50
精力缺乏	.67	-.28	.52
身体不适	.71	-.06	.51
成功	.10	.75	.58
社交性恢复	-.16	.68	.49
身体恢复	-.20	.72	.56
总体感觉良好	-.47	.68	.68
睡眠质量	-.58	.28	.41
特征值(λ)	4.89	1.63	6.52
总变异量(%)	40.78	13.55	54.33

差,与恢复有关的因子可解释43.7%的方差。从因子分析的结果表明,该问卷具有较好的结构效度,支持了凯尔曼等人的理论假设。

3.2.3 同时效度检验

以运动竞赛状态焦虑量表(CSAI-2)和心境状态量表(POMS)作为效标,分别将87名射击运动员的RESTQ—52Sport各分量表的得分与运动竞赛状态焦虑各分量表得分(CSAI-2)和心境状态各分量表(POMS)得分之间进行相关分析,以检验其同时效度(见表6)。从表6可见,RESTQ—52Sport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得分间呈正相关,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。与应激有关的各分量表得分与状态自信心分量表得分呈负相关,与恢复有关的各分量表得分与状态自信心分量表得分呈正相关。

从表6可见,RESTQ—52Sport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

表5 运动中的应激和恢复各分量表的因子矩阵

分量表	因子负荷		h2
	因子1	因子2	
休息受干扰	-.08	.80	.64
心理耗竭	-.19	.74	.59
易受伤	-.07	.83	.69
身体健康	.63	-.46	.61
个人成就感	.84	-.07	.70
自我效能	.82	-.15	.69
自我调节	.86	-.06	.75
特征值(λ)	3.15	1.52	4.67
总变异量(%)	44.93	21.73	66.67

心境状态呈正相关,与恢复有关的各分量表得分与这些消极的心境状态呈负相关。而与应激有关的各分量表得分与精力与自尊感呈负相关,与恢复有关的各分量表得分与这两者间呈正相关。

4 讨论

对《运动员恢复——应激问卷》的信度研究的结果表明,该问卷用于测试我国射击运动员时大部分的分量表的内部一致性较低。而从重测信度来看,研究结果表明该量表具有较好的稳定性。从各分量表的相关矩阵、因子分析、同时效度分析的结果来看,该问卷具有较好的结构效度和同时效度,支持了凯尔曼等人的理论假设。

本研究认为,以上的研究结果主要可从3个方面解释。一是该问卷本身的原因。从凯尔曼等人研究来看,冲突/压力、成功、个人成就感等分量表的克隆巴赫α系数也低于0.7。同时,该问卷包含的19个分量表,简化版本的测试



表6 RESTQ—52Sport 各分量表分与CSAI—2、POMS 各分量表得分间的相关系数

	认知 焦虑	躯体 焦虑	状态 自信	紧张	愤怒	疲劳	抑郁	精力	慌乱	自尊 感
总体性应激	.29**	.27**	-.39**	.40**	.49**	.37**	.48**	-.20	.32**	-.17
情绪应激	.14	.19	-.18	.38**	.48**	.31**	.41**	-.12	.31**	-.12
社会应激	.18	.39**	-.23**	.60**	.54**	.37**	.46**	-.03	.31**	.01
冲突/压力	.33**	.25*	-.23*	.34**	.38**	.26**	.21	-.16	.06	-.07
疲劳	.19	.17	-.07	.34**	.36**	.55**	.35**	-.14	.27*	-.10
精力缺乏	.21	.15	-.24	.43**	.42**	.29*	.36**	-.25*	.26*	-.19
身体不适	.15	.28*	-.14	.45**	.39**	.42**	.33**	-.01	.42**	-.04
成功	-.14	-.02	.26*	.07	.01	-.01	-.08	.44**	-.17	.42**
社交性恢复	-.14	-.25*	.32**	-.11	-.18	-.17	-.30**	.39**	-.17	.32**
身体恢复	-.21	-.17	.36**	-.27*	-.24*	-.30**	-.23*	.45**	-.20	.48**
总体感觉良好	-.34**	-.23*	.45**	-.31**	-.43**	-.42**	-.44**	.64**	-.30**	.51**
睡眠质量	-.10	-.10	.01	-.25*	-.19	-.27*	-.19	-.02	-.23*	-.01
休息受干扰	.24**	.21	-.16	.37**	.24*	.45**	.29**	-.06	.18	-.05
心理耗竭	.41**	.33**	-.28*	.38**	.21	.51**	.28*	-.25*	.10	-.20
易受伤	.10	.14	-.12	.29*	.31**	.44**	.23**	-.09	.19	-.08
身体健康	-.17	.02	.17	-.22	-.28*	-.39**	-.32**	.50**	-.20	.39**
个人成就感	-.25*	-.05	.17	-.11	-.16	-.17	-.25*	.38*	-.05	.31**
自我效能	-.46**	-.19	.44**	-.35**	-.21	-.29**	-.41**	.54**	-.28*	.70**
自我调节	-.37**	-.10	.37**	-.17	-.15	-.21	-.19	.50**	-.13	.56**

*表示P<0.05, **表示P<0.01

条目有53题,一般来说,测验长度越长(测验项目越多),信度越高。但有时项目过多,被试会感到厌烦,答题时就有可能不认真,这样也会降低信度。而且项目越多,就越有可能包含离开测定目标的不纯的项目。测验项目包括的内容越广泛,测验的信度就越低^[7]。二是由于测试对象的原因,凯尔曼等人的研究对象多为体能性项目的运动员,而本研究的研究对象均为静力性项目的射击运动员,虽然,凯尔曼指出,一个好的量表应能应用于不同的项目,但实际上,由于项目的不同,运动员的所面临的主要应激源和所产生的应激反应的特点也有很大的差异。就射击项目而言,它是追求高度精确性的静力性运动项目。训练时要求运动员长时间地保持固定不变的单调的射击专项技术动作,长时间地高度集中注意力,比赛中遇到的紧张、持续的心理刺激及一些非训练性因素(如与教练的关系等)均会对射击运动员的生理机能尤其是中枢神经系统的机能和心理机能产生了极大的影响,如果恢复不当或缺乏足够的恢复,将会导致运动员疲劳和心理耗竭。已有研究表明,射击运动员的疲劳主要以精神和中枢疲劳为主。三是由于文化差异和训练管理制度不同带来的外借量表必然可能产生的“文化适应问题”^[8~10],从而影响了量表的信度。我国竞技体育的“举国体制”,使我国运动员无须为训练场地、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,这也许是该问卷监测我国射击运动员时信度较低,特别是一般生活中的应激与恢复各分量表信度较低的主要原因。

但运动员的应激和恢复问题是运动实践中的一个重要问题,它涉及到运动员的运动成绩和身心健康,目前对运动员的应激及应对的研究较多,而对运动员的恢复研究相对较少,因此,该问卷具有较高实用价值和创新性。在以后的研究中,在前人研究的基础上,应结合射击项目的特点和

我国的国情,研制出适合测量我国射击的问卷。

5 结论

5.1 对《运动员恢复——应激问卷》的内部一致性信度的研究表明,一般生活中的应激和恢复部分的各分量表的克隆巴赫α系数均低于0.7。而除了心理耗竭、身体健康、自我效能三个分量表外,其他的与运动中的应激与恢复部分有关的各分量表的α系数均低于0.7。而从重测信度来看,除了精力缺乏、睡眠质量这两个分量表的相关系数低于0.5外,其他各分量表的相关系数均达到中等程度以上相关,这表明该量表具有较好的稳定性。

5.2 从各分量表间的相关分析、问卷的因子分析及与CASI-2和POMS各分量表间的相关分析结果表明该问卷具有较好的结构和同时效度。

参考文献:

- [1] Kellman, M. Underrecovery and Overtraining. Different Concepts-Similar Impact?[A]. In: Kellman, K.(eds) Enhancing Recovery. Preventing Underperformance in Athletes[M]. U.S.: Human Kinetics, 2002, 1-3.
- [2] Kellman, M. Psychological Assessment of Underrecovery[A]. In: Kellman, K.(eds) Enhancing Recovery, Preventing Underperformance in Athletes. U.S.: Human Kinetics. 2002, 37-56.
- [3] Kellmann, M. & Kallus, K. W. Recovery-Stress Questionnaire for Athletes: User manual[M]. U.S.: Human Kinetics. 2001, 29-34.
- [4] Kellmann, M. & Gunther, K. D. Changes in stress and recovery in elite rowers during preparation for the Olympic Games[J]. Med Sci Sports Exerc, 2000, 32(3): 676-683.
- [5] Kellmann, M. Assessing Stress and Recovery during Preparation for World Championship in Rowing[J]. The Sport Psychologist, 2001, 15: 151-167.
- [6] Botterill, C. Overtraining: Emotional and Interdisciplinary Dimensions[A]. In: Micala, K. (Eds) Enhancing Recovery. Preventing Underperformance in Athletes[M]. U.S.: Human Kinetics. 2002: 143-162.
- [7] 张力为, 毛志雄. 如何检验信度效度[A]. 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.
- [8] 张力为, 符明秋. 借用外国自陈量表的文化陷阱[J]. 心理科学, 2000, 23(6): 729-731.
- [9] 张力为. 信度的正用与误用[J]. 北京体育大学学报, 2002, 25(4): 348-350.
- [10] 张力为. 效度的正用与误用[J]. 北京体育大学学报, 2002, 25(4): 494-501.

(责任编辑: 何聪)