

Meta 分析正念训练对运动员运动表现、正念水平及心理效益的影响

李方博¹, 卢萍², 卢亮球¹, 许嘉恒¹, 叶嘉敏¹

(1.广州体育学院, 广东 广州 510500; 2.广州中医药大学 体育健康学院, 广东 广州 510006)

摘要: **目的** 综合评价正念训练提高运动员运动表现的效果。**方法** 检索 Web of Science, Sport Discus, PubMed 和 Embase 数据库, 筛选有关正念训练提高运动员运动表现的对照实验研究, 通过 Cochrane 系统评价工具表对纳入文献进行质量评价, 采用 Review Manager 5.4 软件进行 Meta 分析并运用 STATA15.1 软件进行发表偏倚检验和敏感性分析。**结果** 共纳入 18 项研究; 正念训练对运动员运动表现 ($SMD=1.27$, $95\%CI [0.73, 1.81]$, $Z=4.64$, $p<0.01$)、正念水平 ($SMD=0.82$, $95\%CI [0.57, 1.08]$, $Z=6.3$, $p<0.01$) 的影响呈大效应量, 心理效益 ($SMD=0.72$, $95\%CI [0.48, 0.96]$, $Z=5.94$, $p<0.01$) 呈中效应量。**结论** 正念训练能够有效改善运动员的运动表现、正念水平和心理效益; 对运动表现的提升效果受结局指标类型的影响, 对绩效类指标的提升效果最好, 对体能类指标的提升效果一般。

关键词: 正念训练; 运动表现; Meta 分析; 心理效益

中图分类号: G808.1 文献标识码: A 文章编号: 1003-983X(2023)04-0370-07

Effects of Mindfulness Training on Athletes' Sports Performance, Mindfulness Level and Psychological Benefits: a Meta-analysis

LI Fangbo¹, LU Ping², LU Liangqiu¹, XU Jiaheng¹, YE Jiamin¹

(1.Guangzhou Sports University, Guangzhou Guangdong, 510500 2.Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong, 510006)

Abstract: **Objective** To comprehensively evaluate the effects of mindfulness training in improving athletes' athletic performance. **Methods** The Web of Science, Sport Discus, PubMed and Embase databases were searched to screen controlled experimental studies on the improvement of athletic performance by positive thinking training, and the quality of the included literature was evaluated by using the Cochrane Systematic Assessment Tool. Meta-analysis was performed using Review Manager 5.4 software and publication bias and sensitivity analysis were performed using STATA 15.1 software. **Results** A total of 18 studies were included. The effects of positive thinking training on athletic performance ($SMD=1.27$, $95\%CI [0.73, 1.81]$, $Z=4.64$, $p<0.01$), positive thinking level ($SMD=0.82$, $95\%CI [0.57, 1.08]$, $Z=6.3$, $p<0.01$) were large effect sizes and psychological benefits ($SMD=0.72$, $95\%CI [0.48, 0.96]$, $Z=5.94$, $p<0.01$) showed a medium effect. **Conclusion** Mindfulness training can effectively improve athletes' athletic performance, mindfulness level and psychological benefits. The improvement effect on athletic performance is affected by the type of outcome indicators, the best effect on performance indicators, and the improvement effect on physical fitness indicators is general.

Keywords: mindfulness training; athletic performance; meta-analysis; psychological benefits

运动员的竞技能力在比赛或训练中的表现可称之为竞技水平或运动表现^[1]; 研究表明, 心理训练和干预能够有效帮助运动员改善与提升运动表现^[2-4], 长期以来, 传统心理技能训练 (Psychological Skill Training, PST) 是被采用较多的心理训练方

法之一^[5], 但随着研究的深入, 其有效性以及具体效果量的大小却受到质疑^[5-7], 有研究指出传统心理技能训练对提升高强度运动表现的证据和理论支撑不足^[8-9], 在此背景下, 正念训练作为一种新兴的心理训练方式得到学者们的关注和研究。

正念 (Mindfulness) 一词源于东方哲学, 旨在帮助个体平静头脑和沉淀浮躁的心灵, 进而回归现实生活, 拥抱新的变化^[10]。其核心干预方式主要是通过正念冥想、正念呼吸等形式, 培养运动员的接纳和觉察能力, 帮助其重新审视当下的状态, 阻止陷入对消极心理状态反复思考的恶性循环, 促进运动员对心理状态的管理及对消极症状 (如心理疲劳) 的耐受性^[6], 这与传统心理技能训练所强调的发展内部状态的自我控制截然不同。近年来, 以正念训练为核心的心理干预被广泛应用于临床

收稿日期: 2022-07-01

第一作者简介: 李方博 (1999~), 男, 河南开封人, 在读硕士, 研究方向: 体育教学训练理论与方法。

通讯作者简介: 卢萍 (1991~), 女, 广东广州人, 在读博士, 讲师, 研究方向: 体育教育训练学, E-mail: 785369796@qq.com。

心理学和运动心理干预之中^[11],并被证明在降低焦虑、提高认知能力等方面具有积极作用^[12-14]。目前涌现出的多种正念训练体系如 ACT (Acceptance commitment training)^[15]、MAC(Mindfulness acceptance commitment)^[6,16]以及正念训练中国化版本的 MAIC(Mindfulness acceptance in sight commitment)^[16]等反映了正念训练干预的实践应用正在快速发展,但正念训练的具体效益究竟如何?什么样的实验设计会使正念训练的效果最大化还有待进一步研究。因此本研究将正念训练对运动员运动表现影响的相关研究纳入 Meta 分析,以系统考察正念训练改善运动员运动表现的作用,旨在为正念训练广泛运用于运动员心理训练实践、提高运动训练效果提供参考。

1 研究方法

1.1 文献检索策略

由 2 名研究者独立进行文献检索,所选的 4 个英文数据库为 Web of science、PubMed、Embase 以及 Sport Discus,检索文献时间跨度为各数据库建库至 2022 年 6 月 20 日,检索时间为 2022 年 6 月 23 日。相关检索词共分为 3 类(干预措施类、运动表现类、干预对象类),用布尔运算符连接(OR 或 AND)并应用于 3 个检索层次。通过文献管理软件 Endnote 对检索所得文章进行了去除重复、阅读标题和摘要等初步筛选,其余研究进行了详细的筛查,根据 PICOS 的原则(样本 P、干预方式 I、对照组 C、主要结果 O、研究设计 S)设置了相应的纳入标准^[11]。

表 1 文献检索层次及检索词

检索词类别	检索主题词及运算符
干预措施类#1	Mindful* OR meditat* OR yoga
运动表现类#2	#1AND(sport* OR train* OR exercis* OR intervent* OR perform* OR capacity OR skill*)
干预对象类#3	#2AND(adult* OR athlete*)

文献纳入标准包括:①研究对象为运动员;②干预方式为以正念训练为核心的心理干预;③结局指标为运动表现相关生理、心理效益或绩效指标,并详细报告了实验组和对照组的前后测指标,如平均数、标准差、样本量等可生成效应量;④研究类型为双臂实验研究。

文献排除标准包括:①文献为综述、会议摘要、病例报告等形式;②文献报告的数据不完整,且联系作者未果,无法获得原始数据。③非英文文献(相关研究表明,在系统评价中将非英文发表文献排除对总体结论的影响微乎其微,排除非英文发表文献是快速制作系统评价的一种可行途径^[17]。

在确定了文献纳入及排除的标准之后,由 2 名研究者同时开始筛选文献,将各自筛选后的文献纳入结果进行对比,对出现异议的文献由第三名研究者进行仲裁。

1.2 文献质量评价

依照 Cochrane 系统评价工具表^[18],分别从随机序列的产生、分配隐藏、对受试者和干预提供者施盲、对结果评价者施盲、结果数据不完整、选择性报告结果、其他偏倚风险共 7 个评价指标对纳入文献进行偏倚风险评估,每个指标均分为高

风险、低风险和风险不清楚 3 个选项,根据文章内容进行选择并综合评价,对文献质量评价的过程仍由 2 名研究者同时开始并须对各项指标达成一致,以尽可能减少主观因素干扰。

1.3 数据提取以及统计分析

对所纳入文献的结局指标进行筛选,可纳入指标包括:正念水平、射击运动表现、冰球运动表现、篮球罚球表现、最大摄氧量、耐力表现、焦虑、情绪调节、经验性回避以及心流;将其分为正念水平、运动表现和心理效益 3 类,提取各实验组、对照组前后测数据的均数、标准差以及样本量,首先通过公式算出各实验组、对照组前测及后测数据的差值,以此作为原始数据,而后通过 Meta 分析分别探究正念训练对 3 类指标的效应量大小。

研究采用 RevMan5.4 软件进行 Meta 分析。由于结局指标为连续型变量,且测量单位不同,故选用标准化均值差(SMD)及其 95%置信区间(95%CI)作为效应尺度进行效应量的合并。根据 Cohen 的解释^[19], $SMD < 0.2$ 为微小效应量; $0.2 \leq SMD < 0.5$ 为小效应量; $0.5 \leq SMD < 0.8$ 为中效应量; $SMD \geq 0.8$ 为大效应量。根据 Q 检验的 p 值以及 I² 判断各研究间的异质性。若 $p > 0.1$,且 $I^2 < 50\%$,表示各研究间异质性较小,采用固定效应模型进行效应量的合并,反之则采用随机效应模型。运用 STA-TA15.1 软件进行敏感性分析以及发表偏倚检验。

2 结果与分析

2.1 文献检索结果

检索了 Web of science、PubMed、Embase 和 Sport Discus,分别得到文献 6 314 篇、3 487 篇、7 019 和 18 篇,共计 16 838 篇,去除重复文献后剩余 9 833 篇,然后阅读题目及摘要,排除不相关文献 9 770 篇,对剩余的 63 篇文献进行全文审阅,依据所制定的纳入和排除标准进行筛选,排除不可用文章 45 篇,最终纳入 18 篇文献。

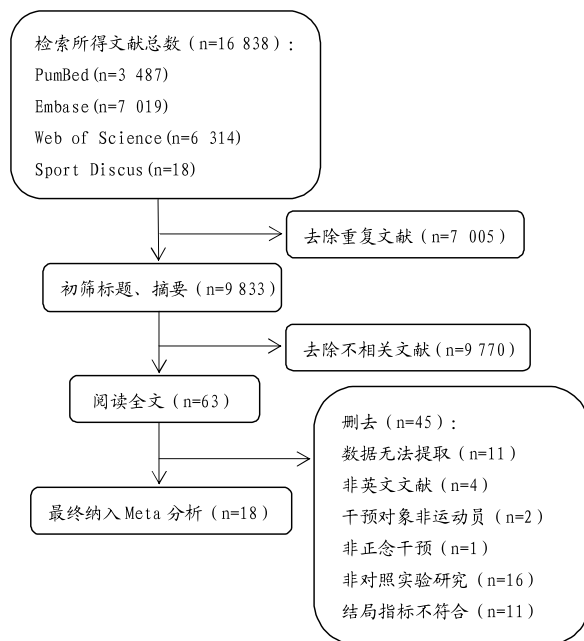


图 1 文献筛选流程图

2.2 文献基本特征

纳入的 18 篇文献按实验类别可分为随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)和非随机对照试验(controlled trial),其中随机对照试验 16 项^[20-35],非随机对照试验 2 项^[36-37];受试者均为运动员,共 807 人(正念干预实验组 408 人,对照组 399 人),单个实验最小样本量为 13,最大为 160,平均样本量为 44.8;所有受试者平均年龄为 22.07 岁,研究所涉及运动项目包括射击、冰球、篮球、羽毛球、田径、足球以及飞镖;干预周期最长为 8 周,最短为 30 min 的急性正念干预;干预方式有 Mindfulness Meditation Therapy (MMT)、Mindfulness/Acceptance/Commitment (MAC)、Acceptance and Commitment Training (ACT)、Acem Meditation (均为以正念训练为核心的心理训练方式);结局指标包括射击成绩、篮球罚球成绩、最大摄氧量、耐力、正念水平、焦虑、经验性回避、情绪调节困难和心流等。

2.3 所纳入文献风险偏倚评估

依照 Cochrane 系统评价标准^[18]分别从随机分组、隐藏分组、双盲实验、效应指标盲检、实验数据不完整、选择性报告、其他偏倚风险 7 个评价指标对纳入文献进行偏倚风险评估,图 2 结果显示:有 8 项研究选用了随机数字发生器生成随机序列;在分配隐藏和对受试者和干预提供者施盲方面,仅有 1 项研究完整报告了其实验分配隐藏的过程,其余研究均未使用盲法,这主要是由于运动心理干预运用盲法较为困难;有 1 项研究存在结果数据不完整;2 项研究出现选择性结果报告,未报告其预先指定的结局指标。

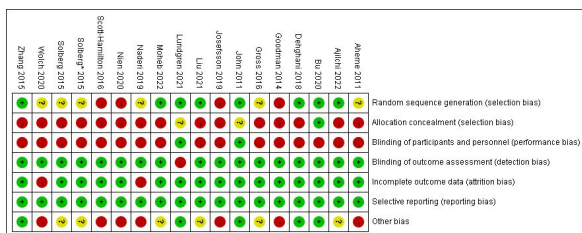


图 2 所纳入文献风险偏倚评估图

2.4 正念训练对运动员正念水平、运动表现、心理效益的效应量分析

2.4.1 正念训练对运动员正念水平影响的效应量分析

如图 3 所示,所纳入的 18 篇文献中共存在 13 项针对受试者正念水平的研究及相关报告,其中正念组 382 人、对照组 369 人。各研究间异质性较高($I^2=59\%$, $p=0.003$),因此采用随机效应模型对各研究效应量进行合并。结果显示:正念训练能够对运动员正念水平的提高产生显著影响($SMD=0.82$, $95\%CI[0.57,1.08]$, $Z=6.3$, $p<0.01$),差异有统计学意义。

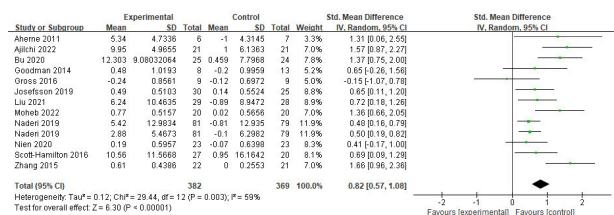


图 3 正念训练对运动员正念水平影响森林图

2.4.2 正念训练对运动员运动表现影响的效应量分析

所选文献中共有 11 篇报告了实验组与对照组运动表现

相关的数据,其中正念组 218 人、对照组 222 人,按照其结局指标类型将之分为客观绩效指标(如射击前后成绩变化、篮球罚球命中率变化)、主观评价指标(教练员对运动员接受正念训练前后的表现进行打分)和体能类指标(最大摄氧量、耐力)3 个亚组,3 组组间异质性高($I^2=83\%$, $p<0.01$)。正念训练干预对运动员运动表现影响的整体效应量为 $SMD=1.27$ ($95\%CI[0.73,1.81]$, $Z=4.64$, $p<0.01$)为大效应量,优于对照组(见图 4),其中客观绩效指标亚组效应量为 $SMD=1.94$ ($95\%CI[0.58,3.29]$, $Z=2.81$, $p=0.005$);主观评价指标亚组效应量为 $SMD=1.64$ ($95\%CI[1.24,2.04]$, $Z=7.94$, $p<0.01$);体能类相关指标亚组效应量为 $SMD=0.46$ ($95\%CI[0.08,0.83]$, $Z=2.39$, $p=0.02$);上述结果说明正念训练能够有效改善运动员的运动表现,且对运动员客观绩效表现的干预效果最好,对主观评价表现的效果较好,对体能类表现的效果一般。

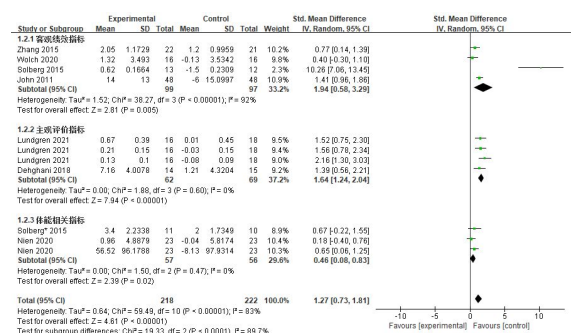


图 4 正念训练对运动员运动表现影响森林图

2.4.3 正念训练对运动员心理效益影响的效应量分析

如图 5 所示将各研究中与心理有关的 4 项结局指标(焦虑、情绪调节困难、经验性回避和心流)统称为心理效益,将低优指标乘以-1 转化为高优指标以便合并整体效应量,合并结果($SMD=0.72$, $95\%CI[0.48,0.96]$, $Z=5.94$, $p<0.01$)说明正念训练对运动员心理效益的影响呈中效应量;各亚组之间呈中低异质性($I^2=41\%$, $p=0.06$),其中焦虑(Anxiety)为 $SMD=0.66$ ($95\%CI[0.32,1.00]$, $Z=3.77$, $p=0.0002$);情绪调节困难(DERS)为 $SMD=0.21$ ($95\%CI[-0.40,0.82]$, $Z=0.66$, $p=0.51$);经验性回避(Experiential avoidance)为 $SMD=0.98$ ($95\%CI[0.13,1.84]$, $Z=2.26$, $p=0.02$);心流(Flow)为 $SMD=0.94$ ($95\%CI[0.58,1.31]$, $Z=5.04$, $p<0.01$)说明正念训练对运动员的焦虑、经验性回避和心流具有明显的改善作用,对情绪调节困难的效应量微弱,改善作用有待进一步研究。

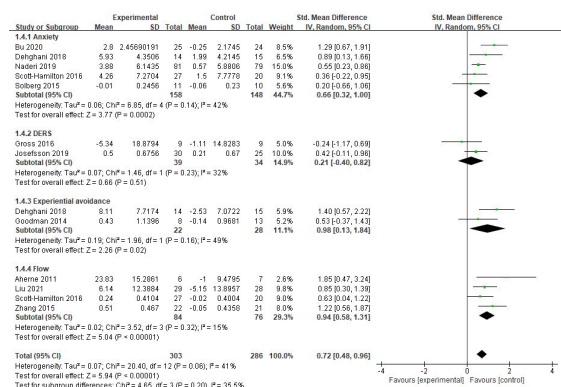


图 5 正念训练对运动员心理效益影响森林图

表 2 纳入研究基本特征表

序号	第一作者, 年份	国家	研究类型	样本特征; 样本量; 年龄(M $\pm$ SD)	群组	干预措施	干预周期	结局指标
1	John, 2011	沙特	RCT	精英手枪射击运动员; n=96; 29 $\pm$ 4	实验组:n=48 对照组:n=48	MMT(Mindfulness Meditation Therapy)	5 weeks 6 days/week 20 min/session	Shooting performance score
2	Goodman, 2014	美国	Controlled trial	NCAA 田径队员; n=21; 20 $\pm$ 2	实验组:n=8 对照组:n=13	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	5 weeks 8 total sessions	Mindfulness; Experiential avoidance
3	Lundgren, 2021	瑞典	RCT	精英冰球运动员; n=34; 18.09 $\pm$ 0.88	实验组:n=16 对照组:n=18	Acceptanceand Commitment Training (ACT)	4 weekly session 30~45 min/session	Objective Performance; Coach Ratings of Player's Focus, Engagement, and Performance
4	Gross, 2016	美国	RCT	NCAA 女篮运动员; n=18; 未报告	实验组:n=9 对照组:n=9	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	7 weeks 1 days/week 60 min/session	MAAS; DERS total; SPQ overall
5	Ajilchi, 2022	伊朗	RCT	大学运动员; n=42; 实验组年龄: 21.62 $\pm$ 1.56 对照组年龄: 21.47 $\pm$ 1.72	实验组:n=21 对照组:n=21	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	7 weeks 7 days/week 45 min/session	Mindfulness
6	Dehghani, 2018	伊朗	RCT	大学女运动员; n=29; 实验组年龄: 23.44 $\pm$ 0.49 对照组年龄: 22.34 $\pm$ 0.34	实验组:n=14 对照组:n=15	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	8 sessions 90 min/session	Sport performance; Experiential avoidance; Sport anxiety
7	Scott-Hamilton, 2016	澳大利亚	RCT	自行车运动员; n=47; 40 $\pm$ 11	实验组:n=27 对照组:n=20	Mindfulness training program	8 weeks 15 min in class	Mindfulness; Global flow; Anxiety total
8	Josefsson, 2019	瑞典	RCT	竞技精英运动员; n=68; 20.9 $\pm$ 4.17	实验组:n=36 对照组:n=32	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	7 weeks 1 days/week 50 min/session	AMQ(Mindfulness) ; DERS; Performance;
9	Liu, 2021	中国	RCT	大学生运动员; n=57; 实验组年龄: 19.9 $\pm$ 0.7 对照组年龄: 19.5 $\pm$ 0.8	实验组:n=29 对照组:n=28	brief mindfulness induction	简短正念训练 30 min	Mindfulness; Flow;
10	Moheb, 2022	伊朗	RCT	女性成年运动员; n=40; 22.22 $\pm$ 2.4	实验组:n=20 对照组:n=20	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	7 weeks 1 days/week 60 min/session;	Mindfulness;
11	Nien, 2020	中国台湾	Controlled trial	大学生运动员; n=46; 实验组年龄: 19.83 $\pm$ 1.44 对照组年龄: 20.04 $\pm$ 1.55	实验组:n=23 对照组:n=23	mindfulness training program	5 weeks 2 days/week	Mindfulness; VO _{2max} ; Exhaust
12	Solberg, 2015	挪威	RCT	跑步运动员; n=21; 39 $\pm$ 7	实验组:n=11 对照组:n=10	Acem Meditation	1 session/week for 7 weeks 2.5 h/session	Anxiety; Maximum oxygen uptake
13	Solberg, 2015	挪威	RCT	精英手枪射击运动员; n=25; 均值 25 (范围 18-46)	实验组:n=13 对照组:n=12	Acem Meditation	1 session/week for 7 weeks Daily home-based 30-min sessions	Shooting score
14	Aherne, 2011	爱尔兰	RCT	国际级或国家级运动员; n=13; 21 $\pm$ 2	实验组:n=6 对照组:n=7	Mindfulness-training with four specific exercise domains in each session	6 weeks 2 sessions/week Total session duration: 60 min Session	Mindfulness; Flow
15	Wolch, 2020	美国	RCT	大学休闲篮球运动员; n=32; 21.22 $\pm$ 2.01	实验组:n=16 对照组:n=16	brief mindfulness training	简短正念训练	Free-throws made; Shot quality score; Sport Anxiety
16	Naderi, 2019	加拿大	RCT	青少年足球运动员; n=160; 实验组年龄: 17.44 $\pm$ 1.12 对照组年龄: 17.6 $\pm$ 1.23	实验组:n=81 对照组:n=79	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC)	7 weeks 1 days/week 45 min/session	Trait mindfulness; State mindfulness; Trait sport Anxiety; Stress
17	Zhang, 2015	中国香港	RCT	休闲运动员; n=43; 19 $\pm$ 1	实验组:n=22 对照组:n=21	Mindfulness/Accep- tance/Commitment (MAC);	7 weeks 3 times/week 80- to 90- min session duration	Mindfulness; Flow; Dart-throwing performance
18	Bu, 2020	中国	RCT	省队羽毛球运动员; n=49; 实验组年龄: 19.40 $\pm$ 2.33 对照组年龄: 19.63 $\pm$ 2.26	实验组:n=25 对照组:n=24	Mindfulness- Acceptance- Insight- Commitment(MAIC)	7 weeks 1 days/week 90 min/session	正念; 焦虑; 抑郁; 接 受; 比赛满意度

2.5 本次 Meta 分析的敏感性检验

选用 STATA15.1 软件的 Meta 分析模块进行本次 Meta 分析的敏感性检验,其主要方式为逐一去除所纳入研究,通过观察合并效应量的变化以判断 Meta 分析的敏感性。由图 6 可知,在分别去除各纳入文献后整体效应量以 0.84 为轴且仍保持在 0.58~1.11 的 95% 置信区间中,离散程度不高,表明本次 Meta 分析具有稳定性,结果可信度较高。

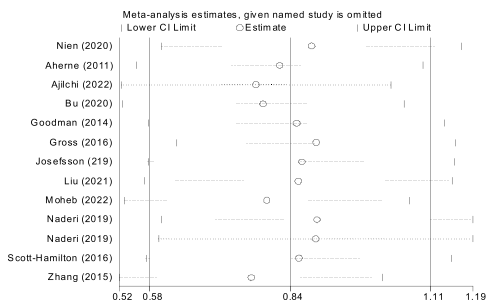


图 6 敏感性分析图

2.6 发表偏倚

由图 7 可知,关于正念水平结局指标的研究共纳入 13 项,漏斗图中轴线两侧散点分布对称性较高,由于漏斗图观察结果具有一定主观性,因此针对发表偏倚进行 Egger's 线性回归检验,结果显示 $p=0.088$,95% 置信区间为 $[-0.35, 4.44]$ 且 Begg's 检验 Z 值为 1.59,小于 1.96, $p=0.127$ 不显著,表明本次 Meta 分析所纳入文献存在发表偏倚的风险较小。

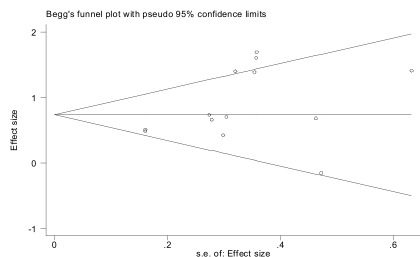


图 7 正念水平结局指标的发表偏倚漏斗图

3 讨论

本研究以 PRISMA-PROTOCOL 为原则,以正念训练为核心干预手段,运动员为干预群体,运动表现、心理效益等为结局指标,筛选文献并提取研究数据,通过 Meta 分析整合效应量以分析正念训练对运动员运动表现等指标的干预效果,研究发现正念训练能够对运动员正念水平、心理效益和运动表现产生显著改善作用,与前人研究结果一致^[38],在纳入研究数量、总样本量等方面都进行了更新,进一步说明了正念训练在促进运动表现提高等方面具有较高的实用价值。

3.1 改善正念水平

本次 Meta 分析证明,正念训练能够有效提高运动员的正念水平;各研究用于测量正念水平的量表有正念五因素量表、AMQ、AAS 等,不同量表的使用可能是影响异质性大小的因素之一。宋宇的研究表明,正念训练是提高运动员正念水平最主要的手段之一,其它方式的心理训练手段对改善正念水平的作用较小^[39],这主要是由于正念训练有其独特的干预

方式,Shapiro 等学者认为正念的主要构成成分是意识、注意和态度,这 3 个部分相互配合,联合运作从而形成了再认知的心理动作^[40];在此基础上以不带评判色彩的态度专注于当下,从而影响练习者在运动中的表现;冯国艳的研究指出,正念水平得分的提高说明运动员使用正念理念应对消极内部体验的频率增加,即当出现消极内部体验的时候,被试运动员不再采用“对抗”的方式应对,而是对其不判断、不反应,并“接受”它的存在,并将注意力集中到训练任务中^[41];这有助于提高运动员在比赛和训练中的心理应变能力,因此推断正念水平与运动员的运动表现可能呈正相关联系。

3.2 提高运动表现

对运动表现相关结局指标的合并说明正念训练干预对运动员的运动表现起到显著促进作用。根据各研究结局指标类型可分为客观绩效类、主观评价类和体能类 3 个亚组,由图 3 可知,正念训练对客观绩效指标的干预效果最好,主观评价指标次之,但也呈大效应量,体能类指标的干预效果最弱。其中客观绩效指标主要由射击成绩、飞镖投掷成绩等构成;根据项群训练理论^[42],射击运动作为一种技能主导类表现准确性的运动项目,其强调心理能力的特点与正念训练的核心内容不谋而合,因此该类指标干预效果最为显著。John 等学者的研究分析了正念训练干预前后运动员唾液皮质醇和射击成绩的变化,认为赛前的焦虑会导致运动员皮质醇激素水平的升高,经过 1 个月的正念冥想干预运动员的皮质醇水平明显降低,射击成绩也优于对照组^[20];体能类指标方面,Solberg 的研究观察到,在正念练习后,运动员的乳酸浓度降低同时最大摄氧量保持不变,他们认为这种减少可能是由于去甲肾上腺素的减少^[35]。Nien 的研究也得出了类似的结果,在对 46 名大学生运动员进行了 5 周的正念干预后他发现,正念组的干预后正念水平、耗竭时间和 Stroop 任务的准确性得分都高于对照组^[37]。这些结果表明,为期五周的正念计划可以提高大学运动员的正念水平、耐力表现并改善多种认知功能,作用机制则主要是正念干预改善运动员的心理状态,继而调节体内激素水平以更好地应对环境变化,且这种变化机制对于强调心理能力的运动项目效果更好。总体来说,正念训练对运动员生理指标的干预效应量低于主观评价指标和客观绩效指标,仍有必要研究和开展更多的正念训练方式,以应对运动员的不同需求。

从干预周期来看,干预周期较长的研究效应量更大;Wolch 对 32 名大学篮球运动员进行了简短正念干预并分析了 30 min 急性正念训练对篮球运动员罚球命中率的影响^[30],该研究的效应量远低于其余各项研究,这支持了 Zhang 和其合作者的观点^[43],他们指出,正念的实践效果依赖于长期坚持和参与干预。因此本研究认为,正念训练的急性干预或短期干预效果相对于长期干预较为一般,为改善运动员的运动表现应采用长期且系统的正念干预计划。

3.3 心理效益改善

本次 Meta 分析合并的心理效益指标包括焦虑、情绪调节困难、经验性回避和心流,总效应量表明正念训练干预能够改善运动员的心理状况,降低其运动焦虑、经验性回避等低优指标,提高其心流评分,从而影响运动员的运动表现,其中对运动员心流的改善最为明显,Kimiecik 和 Stein 指出,通过探索

增强、抑制或破坏心流的心理社会因素,运动心理学实践者和教练可能帮助运动员更频繁地实现最佳体验,而这反过来也最终提升其运动表现^[44]。Aherne 认为心流是一种精神状态^[44],其特点是完全专注于手头的任务,以及提高技能的表现,该构念在运动心理学中得到了经常性的研究并可以在训练和比赛中进行测量,在其研究中对 13 名运动员进行了正念干预,正念组的心流体验改变与对照组呈显著差异,结合刘冯铂等学者的研究^[26, 45],表明正念训练对运动员心理状态的调整与改善具有较高的实际应用价值,可针对处在心理康复阶段或出现心理健康问题的运动员进行系统的正念训练干预,使其成为改善运动表现或心理状态的调节因素。

4 结论与展望

本次 Meta 分析表明,正念训练能够有效改善运动员的正念水平、心理效益并提高运动员的运动表现,不同类型研究结局指标的提高程度有所不同,对客观绩效类指标的提升效果最好,对主观评分类指标的效果较好,对体能类指标的提升效果一般;长期正念干预的效果好于急性正念干预。

敏感性分析与发表偏倚检验说明本次 Meta 分析具有稳定性高的优点,相对于前人研究,本研究纳入文献数量多、类型广,在各研究的基础上进一步分析探讨了正念训练的具体作用大小和机制,但仍存在以下局限:①为保证纳入研究质量文献检索范围全部为英文文献,导致可能会漏掉一些高质量研究;②部分高质量研究由于数据无法提取等原因未能纳入,致使亚组分析中部分亚组的研究数量少;③纳入运动表现类指标由于不同类型指标的测量标准存在较大差异且多而复杂,影响了亚组分析的实施,可能会造成内容偏倚;④纳入关于体能类指标较少,不足以说明正念训练对体能类结局指标的具体效应究竟如何,该部分结论的客观性还有待更多高质量研究进行检验。基于以上局限,认为后续应开展更多关于体育运动中正念干预的研究,尽可能提高研究质量;后续研究可探索正念水平得分与运动表现的关系,在干预措施方面,可针对不同类型的干预方式研究来寻找效果最好的干预方案,为正念干预应用于运动员心理训练中提供更多的理论参考。

参考文献:

- [1] 田麦久.运动训练学[M].北京:人民体育出版社,2000.
- [2] SADEGHI H, OMAR-FAUZEE M, JAMALIS M, et al. The Mental Skills Training of University Soccer Players[J]. International education studies, 2010, 3(2):81-90.
- [3] HANRAHAN S J. Psychological Skills Training for Competitive Wheelchair and Amputee Athletes[J]. Australian psychologist, 1995, 30(2):96-101.
- [4] ROTHLIN P, HORVATH S, TROSCHE S, et al. Differential and shared effects of psychological skills training and mindfulness training on performance-relevant psychological factors in sport: a randomized controlled trial[J]. BMC Psychology, 2020, 8(1):80.
- [5] 张鸽子, 卜丹冉, 姒刚彦. 以正念接受为基础的心理干预——一种运动员心理训练的新范式[J]. 中国运动医学杂志, 2012, 31(12):1109-1116.
- [6] NOETEL M, CIARROCHI J, VAN ZANDEN B, et al. Mindfulness

- and acceptance approaches to sporting performance enhancement: a systematic review[J]. International review of sport and exercise psychology, 2019, 12(1):139-175.
- [7] 黄志剑, 苏宁. 正念在竞技运动领域的应用——几种主流正念训练方法综述[J]. 中国运动医学杂志, 2017, 36(8):740-747.
- [8] BIRRER D, MORGAN G. Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports[J]. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2010(20):78-87.
- [9] GARDNER F L, MOORE Z E. A mindfulness-acceptance-commitment-based approach to athletic performance enhancement: Theoretical considerations[J]. Behavior Therapy, 2004, 35(4):707-723.
- [10] 来庆朋, 程文娟, 房蕊. 正念与体育锻炼行为:理论、机制与展望[J]. 体育研究与教育, 2022, 37(1):8-13.
- [11] BUHLMAYER L, BIRRER D, ROTHLIN P, et al. Effects of Mindfulness Practice on Performance-Relevant Parameters and Performance Outcomes in Sports: A Meta-Analytical Review[J]. Sports Medicine, 2017, 47(11):2309-2321.
- [12] MICHAEL DE VIBE, SOLHAUG I, TYSSSEN R, et al. Mindfulness training for stress management: a randomised controlled study of medical and psychology students[J]. BMC Med Educ, 2013(13):107.
- [13] ROSENZWEIG S, REIBEL D K, GREESON J M, et al. Mindfulness-Based Stress Reduction Lowers Psychological Distress In Medical Students[J]. Teaching and learning in medicine, 2003, 15(2):88-92.
- [14] SHAPIRO S L, SCHWARTZ G E, BONNER G. Effects of mindfulness-based stress reduction on medical and premedical students[J]. J Behav Med, 1998, 21(6):581-599.
- [15] HAYSE S C. Acceptance and Commitment Therapy, Relational Frame Theory, and the Third Wave of Behavioral and Cognitive Therapies—Republished Article[J]. Behavior Therapy, 2016, 47(6):869-885.
- [16] 姒刚彦, 张鸽子, 苏宁, 等. 中国运动员正念训练方案的思想来源及内容设计[J]. 中国运动医学杂志, 2014, 33(1):58-63.
- [17] NUSSBAUMER-STREIT B, KLERINGS I, DOBRESCU A I, et al. Excluding non-English publications from evidence-syntheses did not change conclusions: a meta-epidemiological study[J]. Journal of clinical epidemiology, 2020(118):42-54.
- [18] HIGGINS J P T, ALTMAN D G, GOTZSCHE P C, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. BMJ, 2011. DOI:10.1136/bmj.d5928.
- [19] COHEN J. Statistical power analysis for the behavioral sciences[M]. London:Routledge, 1988.
- [20] KACHANATHU S, VERMA S, KHANNA G. The effect of mindfulness meditation on HPA axis in reducing pre competition stress to improve performance of elite shooters[J]. National Journal of Integrated Research in Medicine, 2011(2):15-21.
- [21] LUNDGREN T, REINEBO G, FROJMARK M J, et al. Acceptance and Commitment Training for Ice Hockey Players: A Randomized Controlled Trial[J]. Frontiers in Psychology, 2021. DOI:10.3389/fpsyg.2021.685260.
- [22] AJILCHI B, MOHEBI M, ZAREI S, et al. Effect of a mindfulness programme training on mental toughness and psychological well-being of female athletes[J]. Australasian Psychiatry, 2022, 30(3):352-356.
- [23] DEGHANI M, DELBAR SAF A, VOSOUGHI A, et al. Effectiveness of the mindfulness-acceptance-commitment-based approach on athletic performance and sports competition anxiety: a randomized

- clinical trial[J].Electronic Physician,2018,10(5):6749-6755.
- [24] SCOTT-HAMILTON J,SCHUTTE N S,BROWN R F.Effects of a Mindfulness Intervention on Sports-Anxiety, Pessimism, and Flow in Competitive Cyclists[J].Applied Psychology: Health and Well-Being,2016,8(1):85-103.
- [25] JOSEFSSON T,IVARSSON A,GUSTAFSSON H,et al.Effects of Mindfulness-Acceptance-Commitment (MAC) on Sport-Specific Dispositional Mindfulness,Emotion Regulation,and Self-Rated Athletic Performance in a Multiple-Sport Population: an RCT Study [J].Mindfulness,2019,10(8):1518-1529.
- [26] LIU F,ZHANG Z,LIU S,et al.Examining the Effects of Brief Mindfulness Training on Athletes' Flow: The Mediating Role of Resilience [J].Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine,2021.DOI:10.1155/2021/6633658.
- [27] MOHEBI M,SADEGHI-BAHMANI D,ZAREI S,et al.Examining the Effects of Mindfulness-Acceptance-Commitment Training on Self-Compassion and Grit among Elite Female Athletes[J].International Journal of Environmental Research and Public Health,2022,19(1):134.
- [28] SOLBERG E E,BERGLUND K A,ENGEL O,et al.The effect of meditation on shooting performance [J].British journal of sports medicine,1996,30(4):342-346.
- [29] AHERNE C,MORAN A P,LONSDALE C.The Effect of Mindfulness Training on Athletes' Flow: An Initial Investigation[J].The Sport psychologist,2011,25(2):177-189.
- [30] WOLCH N J,ARTHUR-CAMESILLE J N,KEELER L A,et al.The effects of a brief mindfulness intervention on basketball free-throw shooting performance under pressure[J].Journal of applied sport psychology,2021,33(5):510-526.
- [31] NADERI A,SHAABANI F,GHARAYAGH Z H,et al.The Effects of a Mindfulness-Based Program on the Incidence of Injuries in Young Male Soccer Players[J].J Sport Exerc Psychol,2020(5):1-11.
- [32] 卜丹冉,钟伯光,张春青,等.正念训练对中国精英羽毛球运动员心理健康的影响:一项随机对照实验研究[J].中国运动医学杂志,2020,39(12):944-952.
- [33] GROSS M,MOORE Z E,GARDNER F L,et al.An empirical examination comparing the Mindfulness-Acceptance-Commitment approach and Psychological Skills Training for the mental health and sport performance of female student athletes[J].International journal of sport and exercise psychology,2018,16(4):431-451.
- [34] LUNDGREN T,REINEBO G,NASLUND M,et al.Acceptance and Commitment Training to Promote Psychological Flexibility in Ice Hockey Performance: A Controlled Group Feasibility Study[J].Journal of Clinical Sport Psychology,2020,14(2):170-181.
- [35] E E SOLBERG,F I,A H,et al.Stress reactivity to and recovery from a standardised exercise bout: a study of 31 runners practising relaxation techniques[J].British journal of sports medicine,2000,34(4):268-272.
- [36] GOODMAN F R,KASHDAN T B,MALLARD T T,et al.A brief mindfulness and yoga intervention with an entire NCAA Division I athletic team: An initial investigation[J].Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice,2014,1(4):339-356.
- [37] NIEN J,WU C,YANG K,et al.Mindfulness Training Enhances Endurance Performance and Executive Functions in Athletes: An Event-Related Potential Study[J].Neural Plasticity,2020.DOI:10.1155/2020/8213710.
- [38] BUHLMAYER L,BIRRE D,ROTHLIN P,et al.Effects of Mindfulness Practice on Performance-Relevant Parameters and Performance Outcomes in Sports: A Meta-Analytical Review[J].Sports Medicine,2017,47(11):2309-2321.
- [39] 宋宇,张力为.传统心理技能训练和正念训练促进压力下运动表现的效果比较[J].体育科学,2020,40(9):53-60.
- [40] SHAPIRO S L,CARLSON L E,ASTIN J A,et al.Mechanisms of mindfulness[J].Journal of Clinical Psychology,2006,62(3):373-386.
- [41] 冯国艳,姒刚彦.花样游泳运动员正念训练干预效果[J].中国运动医学杂志,2015,34(12):1159-1167.
- [42] 田麦久,麻雪田,黄新河,等.项群训练理论及其应用[J].体育科学,1990(06):29-35.
- [43] ZHANG C,SI G,DUAN Y,et al.The effects of mindfulness training on beginners' skill acquisition in dart throwing: A randomized controlled trial[J].Psychology of Sport and Exercise,2016(22):279-285.
- [44] KIMIECIK J C,STEIN G L.Examining flow experiences in sport contexts: Conceptual issues and methodological concerns[J].Journal of Applied Sport Psychology,1992,4(2):144-160.
- [45] 刘冯铂,张忠秋,邱服冰,等.正念干预改善运动员心理康复效果的系统综述和Meta分析[J].中国康复理论与实践,2020,26(12):1390-1400.