

循证运动医学的定义、基础、实践与发展

蔡国梁¹, 屈金涛², 孙君志³, 庄哲⁴, 蔡国锋⁵ (¹哈尔滨体育学院运动科学与健康系, 黑龙江省哈尔滨市 150001; ²商丘师范学院体育学院, 河南省商丘市 476000; ³成都体育学院运动医学系, 四川省成都市 610041; 黑龙江中医药大学附属第二医院, ⁴眼科, ⁵重症医学科, 黑龙江省哈尔滨市 150001)

文章亮点:

1 循证运动医学是循证医学与运动医学相结合的一门学科, 也是一种新的运动医学实践模式。文章分析并总结循证运动医学的定义、基础、发展与实践。

2 分析结果表明, 循证运动人体科学、循证运动预防医学、循证运动创伤学和循证运动康复学发表文章数量均衡, 说明这4个领域的学术研究进展的相对良好, 而循证运动营养学和循证体育保健学, 发表文章数量相对较少, 说明这两个领域的学术研究进展相对缓慢。

关键词:

组织构建; 循证运动医学; 循证医学; 系统评价; Meta分析; 循证实践

主题词:

循证医学; 运动医学; 运动员

基金资助:

四川省教育厅科研创新团队(人文社科)项目(15TD0029), 课题名称: 科技文献研究方法在体育学科中的应用

摘要

背景: 随着传统运动医学的发展, 运动医学研究与实践越来越多的采用“循证医学”的思想和方法。循证运动医学是循证医学与运动医学相结合的一门学科, 也是一种新的运动医学实践模式。

目的: 分析并总结循证运动医学的定义、基础、发展与实践。

方法: 以电子检索方式检索 The Cochrane Library(2015年第12期)、EMbase、PubMed、SPORTDiscus、CNKI、WanFang Data 和 VIP 数据库的研究文献, 检索时间为从建库至2015年8月, 英文检索词为: sports medicine 和 evidence-based; 中文检索词为: 运动医学和循证, 排除重复性研究。

结果与结论: 共纳入156篇文献, 检索结果表明, 循证运动人体科学、循证运动预防医学、循证运动创伤学和循证运动康复学发表文章数量均衡, 说明这4个领域的学术研究进展的相对良好, 而循证运动营养学和循证体育保健学, 发表文章数量相对较少, 说明这两个领域的学术研究进展相对缓慢。科学的循证运动医学实践与循证体育决策, 不但能够系统指导运动员科学训练、有效防治运动员伤病以及高效提高运动员成绩, 而且也能够系统指导大众科学健身、增强人民体质, 增进人民健康。

蔡国梁, 屈金涛, 孙君志, 庄哲, 蔡国锋. 循证运动医学的定义、基础、实践与发展[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(51): 8338-8343.

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2015.51.025

Evidence-based sports medicine: definition, background, development and practice

Cai Guo-liang¹, Qu Jin-tao², Sun Jun-zhi³, Zhuang Zhe⁴, Cai Guo-feng⁵ (¹Department of Sports Medicine and Health, Harbin Institute of Physical Education, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China; ²School of Physical Education, Shangqiu Normal University, Shangqiu 476000, Henan Province, China; ³Department of Sports Medicine, Chengdu Sport University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China; ⁴Ophthalmic Center, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China; ⁵ICU Department, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Along with the development of traditional sports medicine, “evidence-based medicine” is increasingly introduced into the research and practice of sports medicine. Evidence-based sports medicine is an integrative discipline of evidence-based medicine and sports medicine, which is a new practice pattern of sports medicine.

OBJECTIVE: To analyze and conclude the definition, background, development and practice of evidence-based sports medicine.

METHODS: The Cochrane Library (No. 12, 2015), EMBASE, PubMed, SPORTDiscus, CNKI, Wanfang and VIP databases were retrieved by computer, and the retrieval time was from inception to August 2015. The key words were “sports medicine, evidence-based” in Chinese and English. Repetitive studies were eliminated.

RESULTS AND CONCLUSION: Totally 156 literatures were included. The number of papers concerning evidence-based human movement science, evidence-based prevention of sports medicine, evidence-based

蔡国梁, 男, 1978年生, 黑龙江省甘南县人, 汉族, 2012年北京体育大学毕业, 博士, 讲师, 主要从事循证运动医学、运动人体科学研究。

通讯作者: 蔡国锋, 在读博士, 主治医师, 黑龙江中医药大学附属第二医院重症医学科, 黑龙江省哈尔滨市 150001

中图分类号: R318

文献标识码: A

文章编号: 2095-4344

(2015)51-08338-06

稿件接受: 2015-10-26

http://www.crter.org

Cai Guo-liang, M.D., Lecturer, Department of Sports Medicine and Health, Harbin Institute of Physical Education, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Corresponding author: Cai Guo-feng, Studying for doctorate, Attending physician, ICU Department, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Accepted: 2015-10-26

sports traumatology and evidence-based sports rehabilitation was relatively balanced, indicating the research progress in the above-mentioned fields is relatively good. However, the number of papers concerning evidence-based sports nutrition and evidence-based health care in physical education was lower, indicating the relevant academic progress is relatively slow. Scientific evidence-based medical practice and evidence-based sports movement decisions can be used to systematically guide the athlete's scientific training, effectively prevent athlete's injuries and improve athlete's performance, and moreover, they can also be used to guide public fitness and build up people's health.

Subject headings: Evidence-Based Medicine; Sports Medicine; Athletes

Funding: the Scientific Innovation Team (Humanities & Social Sciences) of Sichuan Provincial Education Department, No. 15TD0029

Cai GL, Qu JT, Sun JZ, Zhuang Z, Cai GF. Evidence-based sports medicine: definition, background, development and practice. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2015;19(51): 8338-8343.

0 引言 Introduction

循证运动医学(evidence-based sports medicine, EBSM)是随着循证医学与循证体育学的发展而在运动医学实践中发展起来的一门新兴学科。循证思想一直贯穿于运动促进健康等相关领域的研究与实践中,包括运动健身、运动防治伤病、运动保健及运动促进慢性病的康复等^[1-6],循证运动医学的“三原则”和循证运动医学循证实践的“五步骤”是循证运动医学的学术灵魂。相信随着循证运动医学研究的深入,它的系统基础理论、循证实践理论与学科体系的建设定会日臻完善。

1 传统运动医学与循证运动医学的定义 Definition of traditional sports medicine and evidence-based sports medicine

1.1 传统运动医学的定义 对传统运动医学(sports medicine, SM)的定义有3个版本最具代表性,分别为:其一,运动医学是一门多学科综合性基础和应用医学科学,研究运动、训练、体育和缺乏运动对健康人和患者身体功能的生理、病理影响,其成果用于伤病预防、治疗和康复^[7]。其二,运动医学是医学与体育运动相结合的一门科学,也是一门综合性应用科学。其内容是研究与体育运动有关的医学问题,运用医学的技术知识对运动者进行监督和指导,防治运动伤病,研究医疗体育和预防疾病的体育等,以增强和保障运动者的健康,促进运动成绩的提高^[8-9]。其三,运动医学是为竞技体育及全民健身运动服务的一种职业化和科学化的领域,是一门融研究和服务为一体的综合性应用学科,既是医学科学的分支,又是体育科学的重要组成部分^[10]。

从传统运动医学定义和实践中不难看出,传统运动医学主要针对对象为运动员,非普通人群,而普通人群的运动医学研究还尚有很多工作需要去做;加之传统运动医学研究中有些是片面的、不系统的理论研究或实验室研究,所以往往很难应用于实践。作者创新性的将“循证”理念应用于运动医学之中,其目的是要将运动医学的循证研究付诸于循证实践,希望能为广大人民群众提供真正科学的健身循证实践指南、运动预防伤病的循证实践指南、运动保健及运动促进慢性病康复的循证实践指南,这些循证实

践指南也将进一步为循证体育决策服务。

1.2 循证运动医学的定义 中国循证医学中心李幼平教授提出“循证理念在诸多非医学范围内流行,可以概括为循证科学(evidence-based science, EBS)。管理、教育、经济、法律和基础研究等领域都开始探索和引进以证据为基础的决策理念”这一学术理念^[11-12],作者秉承着李幼平教授将“循证医学”理念推广至“循证科学”的学术思想,将传统运动医学发展至循证运动医学,并结合循证医学和传统运动医学的相关研究,遂提出“循证运动医学”的概念与相关理论,有不妥之处,还请专家学者们批评指正。

循证运动医学的定义:即遵循当前最新、最佳证据的运动医学,是国际运动医学领域近年来迅速发展起来的一种新的运动医学实践模式。其核心思想是:任何运动医学决策的制定都应基于客观的运动医学研究证据。任何运动医学的决策,必须建立在当前最新、最佳的研究证据与运动医学专业知识以及运动医学的主体/运动实践者/运动参与者的价值结合的基础上。简言之,循证运动医学是“寻找、评估当前最新、最佳运动医学研究证据与应用当前最新、最佳运动医学研究证据”的一种运动医学实践模式。

循证运动医学是循证医学与运动医学相结合的一门学科,其更重视全面寻找、系统评估运动医学研究证据,从而得到最佳的运动医学研究证据,并应用于运动医学实践中,继而评价最佳运动医学证据的应用效果,之后给运动参与者提供当前最新、最佳运动医学证据,并提供证据的推荐强度,进一步为运动医学领域的循证决策服务。传统运动医学是循证运动医学的基础,循证运动医学是传统运动医学的发展,两者之间有共通之处,也存在差异,作者将两者差异进行了总结,见表1。

表1 传统运动医学与循证运动医学的差异

项目	传统运动医学	循证运动医学
证据的来源	实验室研究为主	人体试验研究为主
证据的搜集	不全面、不系统	全面、系统
证据的评价	不重视	重视
证据的更新	很少	一般2年1次
证据的推荐	无等级	有等级
判效的指标	中间指标	终点指标
研究的依据	基础研究为主	最新、最佳运动医学研究证据
研究的模式	研究者为中心	运动参与者为中心

表 2 苏格兰院际指南网络证据分级和推荐强度

证据水平	定义	推荐级别	定义
1++	高质量系统评价、Meta 分析(随机对照试验), 或随机对照试验(出现偏倚可能性很小)	A	直接可以适用于目标人群的 1++或 1+级证据
1+	较高质量系统评价、Meta 分析(随机对照试验), 或随机对照试验(出现偏倚可能性小)		
1-	系统评价、Meta 分析(随机对照试验), 或随机对照试验(出现偏倚可能性大)		
2++	队列研究的高质量系统评价或病例对照, 或队列研究或病例对照(出现混杂、偏倚和机遇可能性很小而反映因果关联可能性大)	B	直接可以适用于目标人群的 2++级证据或 1+级证据的外推证据或 1++
2+	队列研究或病例对照(出现混杂、偏倚和机遇可能性很小而反映因果关联可能性较大)	C	直接可以适用于目标人群的 2++级证据的外推证据或 2+级证据
2-	队列研究或病例对照(出现混杂、偏倚和机遇可能性大而反映因果关联可能性明显不足)		
3	非分析性研究, 即系列病例分析、病例报告	D	2+级证据的外推证据或 3 或 4 级证据
4	专家意见		

数据来源: 李幼平^[12]。

表 3 GRADE 证据分级与推荐强度

证据水平	具体描述	推荐级别	具体描述
高	未来研究几乎不可能改变现有疗效评价结果的可信度	强	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
中	未来研究可能对现有疗效评估有重要影响, 可能改变评价结果的可信度	弱	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当
低	未来研究很有可能对现有疗效评估有重要影响, 改变评估结果可信度的可能性较大		
极低	任何疗效的评估都很不确定		

数据来源: 李幼平^[12]; Goldbloom R^[13]。

表 4 GRADE 证据质量和推荐强度的表达方式

证据质量	表达方式	推荐强度	表达方式
高	A 或 ⊕ ⊕ ⊕ ⊕	支持使用某项干预措施的强推荐	1 或 ↑↑
中	B 或 ⊕ ⊕ ⊕ ○	支持使用某项干预措施的弱推荐	2 或 ↑
低	C 或 ⊕ ⊕ ○ ○	反对使用某项干预措施的弱推荐	2 或 ↓
极低	D 或 ⊕ ○ ○ ○	反对使用某项干预措施的强推荐	1 或 ↓↓

数据来源: 李幼平^[12]。

表 5 循证运动医学证据分级与推荐强度

证据水平	具体描述	推荐级别	具体描述
高	系统评价, Meta 分析	强	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
中	政府部门或运动医学相关机构报告	弱	利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当
低	有确切研究方法的文献		
很低	传统综述		
极低	专家意见		

1.3 循证运动医学的证据质量和推荐强度 因为循证运动医学是从循证医学发展而来, 所以了解循证医学中关于证据质量分级和推荐强度的标准, 将有利于制定循证运动医学的证据质量分级和推荐强度标准。

1.3.1 循证医学中证据质量分级和推荐强度标准

SIGN 标准: 苏格兰院际指南网络 (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN) 于 2001 年发布了证据分级和推荐强度, 见表 2。此证据分级系统仅局限于治疗方面, 不适用于诊断、预防等领域^[12]。

GRADE 标准: 包括 WHO 在内的 19 个国家和国际组织共同创立的“推荐分级的评价、制定和评估” (Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluation, GRADE) 工作组于 2004 年提出了新的证据分级与推荐强度, 见表 3。这是第一个从使用者角度制定的综合性证据分级和推荐强度标准, 由于其过程透明, 更加科学合理, 实用性强, 目前包括 WHO 和 Cochrane 协作网在内的 28 个国际组织、协会已经采纳 GRADE 标准^[13-14]。

GRADE 系统只有强弱两级推荐, 为方便使用 GRADE, 还为证据质量和推荐强度提供了首选的符号描述法, 为喜欢使用数字和字母形式的机构提供了首选的数字/字母描

述法^[15], 见表 4。

1.3.2 循证运动医学中证据质量分级和推荐强度标准 为了使运动医学研究者易于理解, 并方便使用, 参考以上两个标准, 作者提出循证运动医学的证据分级与推荐强度标准, 见表 5。循证运动医学的证据质量和推荐强度表达方式可参考表 4。

2 循证运动医学的基础与原则 Basis and tenet of evidence-based sports medicine

2.1 循证运动医学的基础 临床流行病学、当前最新、最佳的运动医学研究证据、专业素养极高的循证运动医学研究者以及运动参与者的健康是循证运动医学的基础。临床流行病学作为一种方法学, 其基本理论是实践循证运动医学的学术基础; 应用流行病学的原则与方法对运动医学相关领域的研究文献进行质量评价, 进而会得到当前最新、最佳的运动医学研究证据; 寻找、评价与应用当前最新、最佳的运动医学研究证据皆是由循证运动医学的研究者完成的, 因而, 循证运动医学的循证实践要求循证运动医学的研究者具有丰富的运动医学理论知识和实践经验; 循证运动医学的研究是

“以人为本”的, 是将运动参与者的健康放在第一位的。

2.2 循证运动医学的原则 以当前最新、最佳的运动医学研究证据作为决策依据、以循证运动医学研究者的专业知识作为技术保障、以运动参与者的健康作为研究的最高目标是循证运动医学的“三原则”。

3 循证运动医学的发展 Development of evidence-based sports medicine

运动医学是一门基础-应用学科, 它的基础研究固然重要, 但它的应用与实践研究亦不可被忽视, 因为普通人一生都离不开运动, 并希望通过科学运动能够促进自身健康; 运动员也希望得到科学的运动训练、运动营养及运动医务监督等指导。而运动医学的应用与实践真正做到科学化了吗? 是值得运动医学领域研究人员深思的问题, 梳理一下运动医学的发展或许可以解答这一问题。

3.1 从微观角度和宏观角度看循证运动医学发展

3.1.1 微观运动医学 即传统运动医学, 是非系统的、不全面的运动医学, 偏重于运动医学的理论研究, 传统运动医学的实践属于薄弱环节。学科分类为: 运动解剖学, 运动生理学, 运动生物力学, 运动生物化学, 体育保健学等。

3.1.2 宏观运动医学 即循证运动医学, 是系统的、全面的运动医学, 不但要有运动医学的循证系统理论, 而且要制定运动医学的循证实践指南, 也就是更重视运动医学的循证实践功能, 所以循证运动医学还会进一步发展, 以运动医学的循证实践指南为基础, 再结合国家与地方的相关体育政策法规, 进而产生循证体育决策学, 从而科学指导运动医学的循证实践。学科分类为: 循证运动预防医学, 循证运动创伤学, 循证体育保健学, 循证体育决策学等。基于以上观点, 作者提出循证运动医学学科发展的构想框架, 见图1。

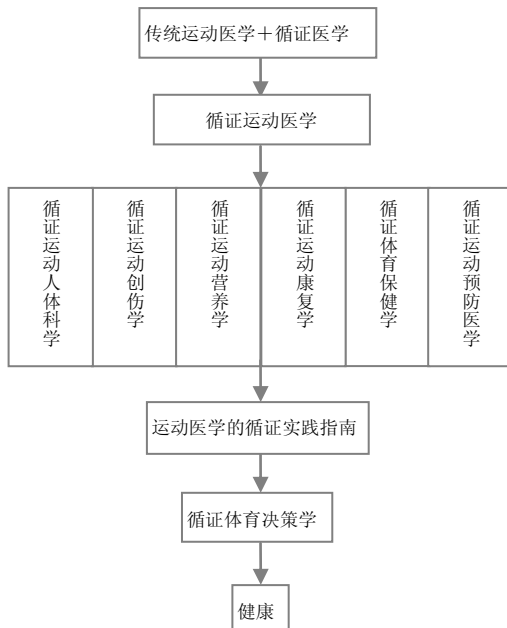


图1 循证运动医学学科发展构想示意图

循证运动医学由传统运动医学和循证医学相结合并发展而来, 它的具体内容包括循证运动人体科学、循证运动创伤学、循证运动营养学、循证运动康复学、循证体育保健学和循证运动预防医学, 经过对其内容进行全面的、系统的评估后, 便产生了运动医学的循证实践指南, 继而形成循证体育决策学。循证体育决策学的产生与发展将会指导运动促进健康的相关研究与实践。

3.1.3 微观运动医学与宏观运动医学的关系 微观运动医学是宏观运动医学的基础, 宏观运动医学是微观运动医学的发展, 宏观运动医学与微观运动医学互为补充, 共同构成了运动医学这一整体。

3.2 从国内外科研动态看循证运动医学发展 采用循证医学中常用的系统评价的方法, 检索数据库, 全面搜集循证运动医学发展的相关证据, 并对检索结果进行归类与分析。

3.2.1 数据库检索与检索结果 计算机检索 The Cochrane Library(2015年第12期)、EMbase、PubMed、SPORTDiscus、CNKI、WanFang Data和VIP数据库, 英文检索词为: sports medicine和evidence-based; 中文检索词为: 运动医学和循证。检索策略, 以PubMed为例, 见图2; 检索结果, 见图3。

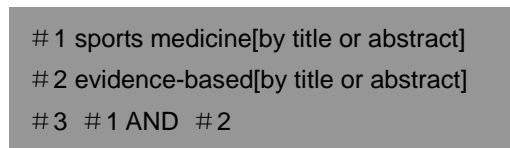


图2 检索策略

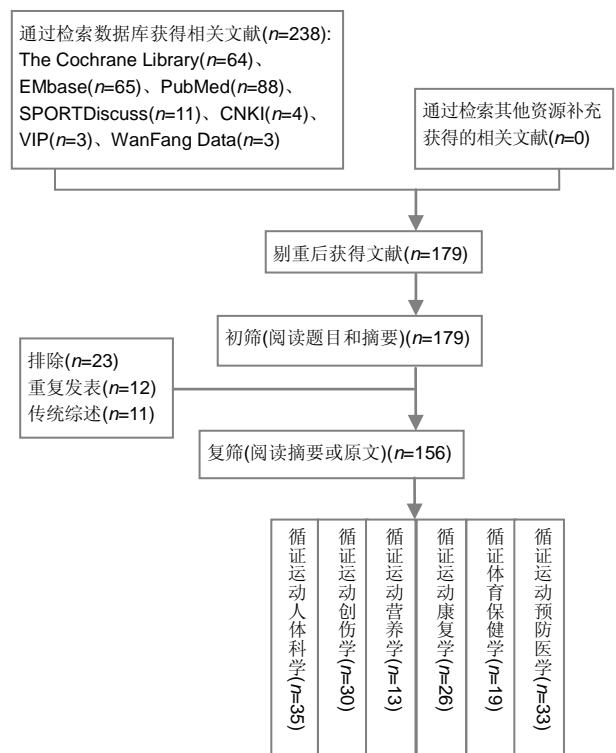


图3 检索结果

3.2.2 分析检索结果, 洞悉循证运动医学发展 经过检索、初筛和复筛, 最后获取156篇文献。阅读摘要或全文后, 进行了归类, 其中循证运动人体科学、循证运动预防医学、循证运动创伤学和循证运动康复学发表文章数量均衡, 说明这4个领域的学术研究进展的相对良好, 而循证运动营养学和循证体育保健学, 发表文章数量相对较少, 说明这两个领域的学术研究进展相对缓慢。

1999年, Cleroux等^[16]提出改变生活方式来预防和控制高血压, 并制定了运动预防高血压的循证指南。2001年, McCrory P首次以“Evidence-based sports medicine”为题目在英国运动医学杂志发表文章, 这可谓“循证运动医学”产生的里程碑事件^[17]。2002年, Thacker SB用循证系统评价的方法对运动预防胫骨损伤进行了研究^[18]。2005年, Geraci等^[19]针对跑步者的髌关节和骨盆损伤的循证治疗进行了研究。2008年, Van Weert等^[20]进行了癌症幸存者的身体活动的循证实践研究, 研究表明定制身体活动计划, 并推荐将其作为癌症幸存者自我管理的一部分, 坚持运动, 并保持长期身体活动的生活方式有益于癌症幸存者的健康。2014年, Kimmel等^[21]进一步研究了运动对癌症的治疗作用, 发现运动对癌症的治疗有一定的效果, 并提倡将运动的标准纳入到癌症的日常治疗实践当中。从2009年到2015年2月, 循证运动医学得到了迅速的发展, 尤其在循证运动预防医学、循证运动人体科学、循证运动创伤及循证运动康复领域, 研究包括关节镜下肩袖修补后的循证康复治疗^[22]、膝关节疼痛非手术的循证治疗^[23]、前交叉韧带损伤的循证治疗^[24]、八段锦对糖尿病患者干预的循证治疗^[25]、体力活动有效干预心血管疾病康复的循证决策^[26]、与运动相关的脑震荡的循证管理和青少年体育的循证评估等^[27-29]。

此外, 还产生了大量的运动干预多个运动项目的循证训练的系统评价、大量的运动干预慢性病(肥胖症、骨质疏松症、糖尿病、高血压、癌症等)的Meta分析和系统评价以及一些循证运动实践指南^[30-39], 这些研究不但促进了循证运动医学的发展与繁荣, 而且也将推动循证体育决策的科学进程。

4 循证运动医学的循证实践 Practice of evidence-based sports medicine

作为一种运动医学实践模式, 循证运动医学的循证实践分为5个步骤。参考循证医学实践的5步骤, 作者提出循证运动医学的循证实践5步骤, 见表6。

第1步、提出一个或多个合理的并有可能被解决的问题: 如运动是否可以促进糖尿病等慢性病的康复等方面的问题。要想解决运动医学实践中的所有问题是不现实的, 所以要在运动医学实践中认真观察、勤于思考、发现并提出问题, 优选最亟待解决的问题。

第2步、证据的检索: 最全面的搜集证据, 检索相关文献, 寻找可以解决上述问题的当前最新、最佳研究证据。检索的资源包括: ①数据库或电子出版物。②读者可获取

全文的专业杂志、经常被修订(至少每两年修订一次)的专著和教科书。③应用包括手工检索、计算机检索、上网等多渠道的检索方法; 正确应用“关键词”和确定拟检索的检索式来制定检索策略。

第3步、证据的评价: 依据证据分级标准, 从真实性、适用性、可靠性对证据进行严格的评价。

第4步、证据的应用: 将获得的真实、适用性好、可靠的当前最新、最佳的证据应用于运动医学实践, 并为运动医学实践的循证决策服务。

第5步、后效的评价: 评价应用当前最新、最佳研究证据解决运动医学中具体问题的效果, 若效果好, 可进一步指导循证实践; 反之, 则应再次认真思考, 找出新问题, 再针对新问题进行新的循证研究与循证实践, 不断更新, 日趋完善。

表6 循证运动医学的循证实践5步骤

步骤序号	具体描述	具体内容
1	提出合理的问题	运动医学问题, 干预措施, 比较措施, 结局指标, 试验设计
2	搜集所有证据	检索词, 检索来源, 检索策略
3	严格评价证据	真实性, 适用性, 可靠性
4	得出结论	确定的最佳证据: 推荐应用 无效或有害: 建议停止应用 尚无证据: 建议进一步研究
5	后效评价	不断更新证据, 一般2年1次

表注: 循证运动医学的循证实践就是不断的提出运动医学新问题, 再按照循证运动医学循证实践5步骤来解决这一新问题的过程, 需要运动医学领域研究者不断学习与探索。

5 结语 Conclusion

循证运动医学的产生、发展与实践, 必将促进运动人体科学研究的科学化、运动创伤学研究的科学化、运动营养学研究的科学化、运动康复学研究的科学化、体育保健学研究的科学化、运动预防医学研究的科学化, 从而也必将进一步促进循证运动医学自身的系统化与合理化。科学的循证运动医学实践与循证体育决策, 不但能够系统指导运动员科学训练、有效防治运动员伤病以及高效提高运动员成绩, 而且也能够系统指导大众科学健身、增强人民体质, 增进人民健康。

作者贡献: 设计为第一作者和通讯作者, 检索为全体作者, 第一作者成文, 通讯作者审校。

利益冲突: 所有作者共同认可文章无相关利益冲突。

伦理问题: 没有与相关伦理道德冲突的内容。

学术术语: 循证医学的概念-循证医学意为“遵循证据的医学”, 又称实证医学, 港台地区也译为证据医学。其核心思想是医疗决策(即病人的处理, 治疗指南和医疗政策的制定等)应在现有的最好的临床研究依据基础上作出, 同时也重视结合个人的临床经验。

文章查重: 文章出版前已经过 CNKI 反剽窃文献检测系统进行 3 次查重。

文章外审: 本刊实行双盲外审制度,文章经国内小同行外审专家审核,符合本刊发稿宗旨。

作者声明: 文章第一作者对研究和撰写的论文中出现的不端行为承担责任。论文中涉及的原始图片、数据(包括计算机数据库)记录及样本已按照有关规定保存、分享和销毁,可接受核查。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

6 参考文献 References

- [1] 罗曦娟,王正珍,朱玲,等.糖尿病前期人群的运动处方:设计与实施[J].北京体育大学学报,2014,37(11):62-67.
- [2] 周石.运动是良医:临床运动生理学的发展和循证实践[J].生理科学进展,2014,45(4):247-250.
- [3] 李红娟,王正珍,隋雪梅,等.运动是良医:最好的循证实践[J].北京体育大学学报,2013,36(6):43-48.
- [4] 李红娟,王利红.女运动员三联征循证研究进展[J].广州体育学院学报,2012,32(5):93-101.
- [5] 姜芹先,周里.系统评价研究方法在体育领域中的应用与展望[J].湖北体育科技,2014,33(4):300-303+299.
- [6] 廖建明.体育运动科学领域meta分析文献发表的方法学质量评价[J].科教文汇(下旬刊),2013,(8):106-107.
- [7] 曲绵域,于长隆.实用运动医学[M].4版.北京:北京大学医学出版社,2003.
- [8] 曲绵域,卓大宏.中国大百科全书(体育)[M].北京:中国大百科全书出版社,2002:497.
- [9] 曲绵域,卓大宏.中国医学百科全书(运动医学)[M].上海:上海科学技术出版社,1983.
- [10] 王安利.运动医学[M].北京:人民体育出版社,2008.
- [11] 李幼平,王莉,文进,等.注重证据,循证决策[J].中国循证医学杂志,2008,8(1):1-3.
- [12] 李幼平.循证医学[M].2版.北京:高等教育出版社,2009:6.
- [13] Goldbloom R. Weighing the evidence: the Canadian experience. Am J Clin Nutr. 1997; 65(2 suppl): 584S-586S.
- [14] Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. BMJ.2001;323(7308): 334-336.
- [15] Atkins D, Best D, Briss PA, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. BMJ.2004;328(7454): 1490-1494.
- [16] Cleroux J, Feldman RD, Petrella RJ. Lifestyle modification to prevent and control hypertension. 4. Recommendations on physical exercise training. CMAJ.1999;160(9 suppl): S21-28.
- [17] Mccrory P. Evidence-based sports medicine. Br J Sports Med.2001; 35(2): 79-80.
- [18] Thacker SB, Gilchrist J, Stroup DF, et al. The prevention of shin splints in sports: a systematic review of literature. Med Sci Sports Exerc.2002;34(1): 32-40.
- [19] Geraci MC JR, Brown W. Evidence-based treatment of hip and pelvic injuries in runners. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2005;16(3): 711-747.
- [20] Van Weert E, Hoekstra-Weebers JE, May AM, et al.The development of an evidence-based physical self-management rehabilitation programme for cancer survivors. Patient Educ Couns.2008;71(2): 169-90.
- [21] Kimmel GT, Haas BK, Hemanns M. The role of exercise in cancer treatment: bridging the gap. Curr Sports Med Rep. 2014;13(4): 246-252.
- [22] Van Der Meijden OA, Westgard P, Chandler Z, et al. Rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: current concepts review and evidence-based guidelines. Int J Sports Phys Ther.2012;7(2): 197-218.
- [23] Collins NJ, Bisset LM, Crossely KM, et al.Efficacy of nonsurgical interventions for anterior knee pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. Sports Med. 2012;42(1):31-49.
- [24] Massey PR, Tjoumakaris FP, Bernstein J. Eminence-based medicine versus evidence-based : is anterior cruciate ligament reconstruction optimally performed with the double-bundle technique. Phys Sportsmed.2013;41(1): 102-106.
- [25] 俞婷婷,俞晓莲,曾林森,等.八段锦对糖尿病患者干预效果的系统评价[J].中国循证医学杂志,2014,14(3):341-348.
- [26] Myers J, McAuley P, Lavie CJ, et al. Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. Progress in Cardiovascular Diseases.2015;57(4): 306-314.
- [27] Mccrea M,Guskiewicz K.Evidence-based management of sport-related concussion. Prog Neurol Surg.2014;28: 112-27.
- [28] Echemendia RJ, Giaza CC, Kutcher JS. Development guidelines for return to play: Consensus and evidence-based approaches. Brain Inj.2015;29(2): 185-194.
- [29] Headlee D, Nord W, Huntington MK. Preparticipation physical evaluations in youth sports: a systematic review of current recommendations. S D Med, 2014;67(7): 273-277.
- [30] 杨春蕊,潘颖丽,王俊杰,等.运动指导对我国糖尿病患者血糖控制影响的Meta分析[J].中国医学工程,2013,9:67-68.
- [31] 王继红,刘晓丹,胡军,等.太极拳对老年慢性阻塞性肺疾病患者肺功能和运动耐力影响的Meta分析[J].中国组织工程研究,2015,19(5): 815-820.
- [32] 程立娟.体育运动对我国中学生体质影响的meta分析[D].上海师范大学,2013.
- [33] 邱山虎,蔡雪,杨兵全,等.基于计步器的管理对2型糖尿病患者运动依从性的影响-Meta分析[A].中华医学会、中华医学会内分泌学分会.中华医学会第十一次全国内分泌学学术会议论文汇编[C].中华医学会、中华医学会内分泌学分会:2012.
- [34] 张业廷.有氧运动对我国老年女性体质的影响-Meta分析[A].中国生理学会.中国生理学会第24届全国会员代表大会暨生理学学术大会论文汇编[C].中国生理学会:2014.
- [35] 李红果,王波.太极拳治疗原发性高血压的Meta-分析[A].中国大学生田径协会.2012国际体育科学与学校体育学术会议论文集[C].中国大学生田径协会:2012.
- [36] 蔡雪,邱山虎,鞠昌萍,等.步行与2型糖尿病患者心血管危险因素之间关系的荟萃研究[A].中华医学会、中华医学会糖尿病学分会.中华医学会糖尿病学分会教育管理研讨会暨2014国际糖尿病教育管理论坛会议摘要集[C].中华医学会、中华医学会糖尿病学分会:2014.
- [37] 赵媛,王燕,徐旭东,等.太极拳运动对老年人平衡功能和跌倒预防效果的Meta分析[J].中国循证医学杂志,2013,13(3):339-345.
- [38] 郑永才,陈亮,杨建全.太极拳对原发性高血压患者血压及生活质量影响系统评价[J].辽宁中医药大学学报,2015,17(4):143-146.
- [39] 拜争刚,王晓,李红敏,等.太极拳预防老年抑郁症有效性的系统评价[J].中国老年学杂志,2014,34(10):2716-2719.