Advances in Psychology 心理学进展, 2017, 7(12), 1407-1418
Published Online December 2017 in Hans. http://www.hanspub.org/journal/ap
https://doi.org/10.12677/ap.2017.712174

Hans汉斯

Psychological Benefits of Physical Activity or Physical Exercise

Lu Guo*, Zhixiong Mao

School of Psychology, Beijing Sport University, Beijing
Email: *guolu2000@163.com

Received: Nov. 28th, 2017; accepted: Dec. 15th, 2017; published: Dec. 22nd, 2017

Abstract

Mental health is an important part of health. Physical activity or physical exercise is an important approach to improve mental health. This paper reviewed the literature of psychological benefits (e.g. stress, negative emotions, self-esteem, cognitive function and subjective well-being) of physical activity or physical exercise from 2010 to 2016.The authors suggested although the research in this field needs further study on dose-response effect and moderators, there has been enough evidence to support the effectiveness of physical activity or physical exercise on mental health at the practical level. In the practice of mental health promotion, physical activity or physical exercise should be given more attention.

Keywords

Physical Activity, Physical Exercise, Psychological Benefits

身体活动/体育锻炼的心理健康效益

郭　璐*，毛志雄

北京体育大学心理学院，北京
Email: *guolu2000@163.com

收稿日期：2017年11月28日；录用日期：2017年12月15日；发布日期：2017年12月22日

摘　要

心理健康是健康的重要组成部分，身体活动/体育锻炼是提升心理健康的重要途径。本文综述了身体活动/体育锻炼对应激、消极情绪、自尊、认知功能及主观幸福感的影响的相关研究。笔者认为，虽然在研究

*通讯作者。

文章引用: 郭璐, 毛志雄(2017). 身体活动/体育锻炼的心理健康效益. *心理学进展, 7(12),* 1407-1418.
DOI: 10.12677/ap.2017.712174

层面上，该领域的研究尚需对剂量反应效应及调节变量等进行深入探讨，但在实践层面上，已有足够证据支持了身体活动/体育锻炼对心理健康的效益。在提升心理健康的实践中，应给予身体活动/体育锻炼以充分的重视。

关键词

身体活动，体育锻炼，心理效益

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

世界卫生组织(World Health Organization, WHO)成立之初，就在其《宪章》中明确指出，健康是指身体上，心理上和社会上的完满状态，而不仅是没有疾病和虚弱的现象。1989 年，世界卫生组织再次深化了健康的定义，将道德健康纳入，认为健康包括身体健康、心理健康、社会适应良好及道德健康。可见，心理健康是健康的重要组成部分，不容忽视。

在全世界范围内，心理健康都是一个严重的公共健康问题。世界卫生组织预测，到 2020 年，抑郁将超过癌症，紧随心血管疾病之后，成为第二大致死致残因素(World Health Organization, 2008, 引自 Buckworth et al., 2013)；不仅如此，心理健康也影响着身体健康，焦虑、抑郁等消极情绪，均可能增加心血管疾病、癌症、II 型糖尿病等多种慢性疾病的患病风险。因此，提升心理健康水平，是全世界共同面临的重要课题。

身体活动/体育锻炼不仅能够有效地提高身体健康水平，降低患慢性疾病的风险，也能够减缓应激水平，改善消极情绪体验，延缓认知功能衰退，提升自尊，预防心理障碍的发生，改善生活质量，是提升心理健康的重要途径。

2. 身体活动/体育锻炼对应激的作用

应激是由应激源引起的生理系统的一种不平衡状态。慢性应激不仅导致罹患慢性疾病的风险增加，如心脏病、高血压、头痛、免疫力下降，同时也增加了出现心理障碍的可能性。对现代社会的公民而言，应激源普遍存在，如工作压力，社会压力，生存压力及各类竞争带来的压力等。因此，降低主观应激水平，改善应激的消极症状，如焦虑、抑郁等，对身心健康的提升至关重要。已有多项研究证据提示，身体活动/体育锻炼对应激的减缓具有不容忽视的作用。

在相关领域的研究中，一些研究以高职业压力人群为研究参与者，如警察、应急反应中心工作人员等，关注身体活动/体育锻炼对应激的减缓作用。例如，Gerber 等(Gerber, Kellman, & Hartman, 2010)对 533 名警察及应急反应中心工作人员进行横断调查。发现，体育锻炼虽然与慢性应激水平无关，但与个体对健康水平的主观感知具有正向关系，即体育锻炼越多，主观健康水平越好，心身症状越少，工作缺勤也越少，提示了体育锻炼对应激症状的改善作用；而且，对于应激的减缓作用而言，中等强度的体育锻炼较高强度的体育锻炼效果更优。另一项针对健康中心及社会保险从业人员的大样本横断调查(Gerber et al., 2014)也发现，在面对同等程度的职业压力时，自我报告有更多身体活动的人群保持了较好的心理健康水平。而且，即使控制了人口统计学及社会背景变量，与小强度和中等强度身体活动的人群相比，在面临

应激时，缺乏身体活动人群的应对弹性也更差。成慧君和刘慧(2015)针对我国公务员群体的研究也获得了类似结论。上述结果提示，对于从事较高压力职业的人群而言，身体活动/体育锻炼是提升应对弹性，缓冲应激症状的有效手段之一。

此外，对更广泛的人群而言，身体活动/体育锻炼对减少应激症状，缓冲应激对身心健康的损害也具有积极的作用。例如，一项针对近 5000 名婴儿母亲的横断研究(Craike, Coleman, & MacMahon, 2010)发现，休闲时间身体活动的频率与生活应激及时间压力所引起的抑郁症状均呈负向关系。而且，休闲时间身体活动的频率在生活应激与抑郁症状间具有缓冲作用，身体活动频率越高，生活应激引起的抑郁症状越少；但身体活动频率在时间压力与抑郁症状间却不具有缓冲作用。另一项针对大学生的大样本(n = 14,804)调查(Van Kim & Nelson, 2013)也支持了身体活动/体育锻炼对应激的缓冲作用。他们发现，与达到大强度身体活动标准的大学生相比，未达到身体活动推荐标准的大学生，报告自己感受到应激的可能性更大(比数比 OR 为 0.75)，也更可能出现心理健康问题(比数比 OR 为 0.79)；而且，这一关系并不受种族及性别的调节；同时，研究者也发现，身体活动还能够通过提高大学生的社会化程度进而提升其心理健康水平。

此外，一些采用随机对照试验的研究也支持了身体活动/体育锻炼对应激的积极作用。这些研究发现，对不同人群而言，身体活动/体育锻炼干预能够降低个体感受到的应激水平，改善应激症状(Magalhaes Das Neves, Loots, & van Niekerk, 2014; van der Zwan et al., 2015; von Haaren et al., 2015)。

虽然目前还缺乏对身体活动/体育锻炼对应激影响的元分析研究，无法准确评估其效果量。但综观相关的实证研究，可以推断，对不同人群而言，身体活动/体育锻炼对应激的减缓作用应达到小到中等程度的效果。因此，提高身体活动/体育锻炼水平，尤其是中等及以上强度的身体活动水平，是应对应激的重要实践途径。

3. 身体活动/体育锻炼对消极情绪的影响

3.1. 身体活动对抑郁的改善

抑郁已经成为全世界的重要公共卫生问题之一。Kerri (2014)指出，根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)的数据，全球约有 3.5 亿人经历过抑郁。而且，因为多种原因，抑郁经常未被诊断出，或未得到治疗。依据该报告，我国的抑郁发生率为 3.2%，处于较低的水平。然而，Kerri 也指出，我国抑郁发病率较低的重要原因可能源于所使用的诊断方法及标准，导致较高的误诊或漏诊率，而非真正的低发生率。

在相关的研究领域，身体活动/体育锻炼与抑郁的关系，一直受到研究者的普遍关注，且已获得了较为一致的研究结论。

例如，Cao (Cao et al., 2011)对 5003 名我国 11 至 16 岁青少年的横断调查发现，屏幕时间(使用电视、电脑及手机等)是中学生抑郁的风险因素(比数比 OR 为 1.52，95% CI: 1.31~1.76)，而高强度的身体活动则是抑郁的保护因子(比数比 OR 为 0.73，95% CI: 0.62~0.85)，较长的屏幕时间和高强度身体活动不足是青少年出现多种心理障碍的重要原因。Jonsdottir 等(Jonsdottir et al., 2010)对瑞典超过 3000 名健康护理及社会保险业从业人员进行了为期 2 年纵向追踪调查。结果也发现，有低强度及中高强度休闲时间身体活动的人群，相比于不活动的人群，抑郁风险更低。此外，Loprinzi (2013)使用 2005 至 2006 年美国健康及营养检查抽样调查的数据(2005~2006 National Health and Nutrition Examination Survey)，分析了 708 名 65 岁以上老年人的身体活动情况(使用加速度计客观测量)与抑郁症状的关系。结果发现，在控制了人口统计学变量及体脂百分比后，小强度的身体活动每增加 60 分钟/周，抑郁的风险降低 20% (比数比 OR 为 0.80，95% CI: 0.67~0.95)，类似地，中等强度及高强度的身体活动也能够有效地降低抑郁风险(比数比 OR 为 0.78，95% CI: 0.64~0.94)。上述对不同年龄阶段人群的调查结果均提示，身体活动/体育锻炼是抑郁风险

的重要保护因子。

此外，一些干预研究也积累了身体活动/体育锻炼干预改善抑郁症状的证据。如 Legrand (2014)对低社会经济地位的中年女性进行有氧锻炼干预。结果发现，为期 7 周，每周 2 次，每次 60 分钟的有氧锻炼干预能够有效地提高低社会经济地位中年女性的身体自我价值感、对身体状况的主观感知及自尊，进而改善其抑郁症状。而 Mokhtari 等(Mokhtari, Nezakatalhossaini, & Esfarjani, 2013)对 62 至 80 岁的老年女性进行的干预研究，也支持了有氧运动干预对抑郁的改善作用。他们发现，为期 12 周的普拉提干预能够有效地改善老年女性的抑郁症状。

身体活动对抑郁改善的相关研究众多，因此，研究者使用元分析对研究结果进行整合，以明晰身体活动/体育锻炼干预对抑郁的作用。如 Conn (2010)对 60 项身体活动干预对抑郁症状改善的随机对照研究进行元分析。结果发现，无论身体活动干预过程是否有监督，身体活动干预组与控制组相比，均有中等以上的效果量(有监督组效果量为 0.372，无监督组效果量为 0.522)。此外，有监督组前后测的效果量为 0.281，属于小效果量；而无监督组前后测的效果量为 0.474，接近中等程度的效果量。而 Rosenbaum 等(Rosenbaum et al., 2015)对创伤后应激障碍人群的有关研究进行元分析(最终纳入 4 篇随机对照研究)。结果发现，身体活动对于创伤后应激障碍(PTSD)人群的抑郁症状具有改善作用。此外，Schuch 等(Schuch et al., 2016)对 2013 年至 2015 年的 25 项随机对照研究(9 项研究涉及抑郁症患者)进行的元分析，也获得了类似结论，即，体育锻炼干预对抑郁症状的改善有高的效果量(ES = 1.11, 95% CI: 0.79~1.43)。同时，参与者类型、锻炼形式及锻炼强度均为二者关系中的调节变量。具体表现为：锻炼干预对临床诊断为抑郁症的患者更有效；有氧锻炼的干预形式更有效；中高强度的锻炼干预更有效。上述元分析的结果均提示，对不同人群(临床诊断抑郁或正常人)而言，身体活动/体育锻炼干预均能有效地改善抑郁症状。

综上可见，不仅日常生活的身体活动能够作为抑郁风险的保护因子，具有小到中等的效果。而且，有计划的身体活动/体育锻炼干预对抑郁症状的改善来说，具有重要作用，表现为，对抑郁症或其他精神障碍人群的效果为中等至高的效果，而对健康人群的抑郁仍具有小至中等的效果。提示，身体活动/体育锻炼在应对抑郁时，应作为重要的实践手段。

3.2. 身体活动对焦虑的减缓

焦虑是一种伴随着担忧、紧张等主观感受的身心紧张状态。焦虑的程度广泛，既包括大多数人都经历过的为时较短的身心感受，对日常生活影响较小，也包括临床诊断的广泛性焦虑障碍，严重影响日常生活与社会功能。身体活动/体育锻炼作为缓解焦虑症状的途径之一，其效果一直受到研究者的关注。

研究者对处于不同年龄阶段的人群，进行了多项横断或纵向追踪调查，探讨身体活动/体育锻炼与焦虑的关系。如 Dimech & Seiler (2011)对小学生的纵向追踪调查发现，课外参与团体项目的体育活动能够有效减缓小学生的社会焦虑。而 Cao 等(Cao et al., 2011)对 5003 名我国 11 至 16 岁青少年的横断调查也发现，屏幕时间(使用电视、电脑及手机等)是诱发中学生焦虑的风险因素(比数比 OR 为 1.36，95% CI: 1.18~1.57)。此外，Brunes 等(Brunes, Augestad, & Gudmundsdottir, 2013)针对挪威 30,000 余名 19 岁以上成年人的调查，也发现了身体活动与焦虑之间的负向关系。即，与报告身体活动较少的人群相比，报告中高强度身体活动的人群在焦虑量表上的得分更低。而对成年女性而言，身体活动的强度、频率及持续时间均与焦虑障碍的发生风险间呈负向关系。而且，Pasco (Pasco et al., 2011)的一项针对 60 岁以上老年人(547 名被临床诊断为抑郁焦虑障碍，533 名诊断为阴性)的横断调查同样发现，身体活动能够有效地减少抑郁焦虑障碍的发生(比数比 OR 为 0.55, 95% CI: 0.32~0.94))。而且，研究者进一步指出，休闲时间的身体活动是总身体活动的重要组成部分，即使控制了无关变量对抑郁焦虑障碍的影响后，休闲时间身体活动也与抑郁焦虑障碍的发生呈负向关系，提示了身体活动尤其是休闲时间身体活动对老年人焦虑的保护

作用。上述研究结果提示，对不同年龄阶段的人群而言，身体活动/体育锻炼对焦虑具有减缓和改善的效益。

此外，一些干预研究也支持了身体活动/体育锻炼干预对焦虑的改善作用。如 Herring 等(Herring et al., 2012)对 30 名被诊断为广泛性焦虑障碍的久坐少动的中年女性进行为期 6 周(2 次/周)的体育锻炼干预，干预手段包括力量训练和有氧训练。结果发现，与只接受药物治疗的控制组相比，两种形式的体育锻炼干预都能有效地改善担忧的症状。另一些针对其他人群的干预研究也支持了上述结论(杜铭，韩志霞，肖坤鹏，2013; 孟建平，2013)。

而且，Rebar (Rebar et al., 2015)对该领域的 8 项元分析进行了元分析。结果发现，身体活动对非临床诊断为焦虑障碍的健康人群，也具有减缓作用，但效果较小(SMD = 0.38, 95% CI: −0.66~−0.11)。

综上可见，身体活动/体育锻炼干预对不同程度的焦虑均具有缓解和改善的作用，但其作用的大小受到初始焦虑水平的调节，对临床诊断的焦虑障碍，效果为中等至较大的效果，而对普通人群，其对焦虑症状的缓解效果较小。

4. 身体活动/体育锻炼对自尊的提升

自尊是个体如何评价自己，以及由此而来的在多大程度上认为自己有价值，是心理健康和主观幸福感的重要组成部分。研究者认为，自尊是一个多维的层次结构，最顶层是整体自尊，次顶层包括多个特定领域的自尊，如学业自尊、身体自尊、及社会自尊等(Shavelson et al., 1976)，每个特定领域的自尊又包括更为具体的自尊，如身体自尊包括对身体吸引力、运动能力、身体状况及力量的主观感知(Fox & Corbin, 1989)。特定领域的自尊不仅能够预测整体自尊，同时，特定领域自尊的提升也能够提升整体自尊水平。

积极的自尊是心理健康的重要标志，与良好的社会适应密切相关，且能够成为心理障碍的预防及保护因子。身体活动/体育锻炼被认为是提升自尊的重要手段。总体而言，相关的研究证据也支持了这一观点。

英格兰首席医务官员在 2012 年度报告中指出：“身体活动能够帮助儿童和青少年建立健全的人格，如自尊、自信等。”强调了身体活动对儿童青少年积极自尊建立的重要作用。而在相关领域的研究中，以儿童青少年为参与者的研究数量众多。例如，McPhie & Rawana (2012)从美国青少年健康追踪数据中抽取了 4204 名青少年的数据，对体育锻炼、自尊和抑郁症状间的关系进行分析。结果发现，对处于青少年早期的男孩而言(平均年龄 14.7 岁)，身体活动能够提升自尊，自尊的提升又能够有效地改善抑郁症状，降低自杀风险；而在青少年晚期(平均年龄 16.2 岁)，男孩和女孩均能够从身体活动中获得积极自尊的效益，进而改善抑郁症状，降低自杀风险。提示了身体活动对青少年自尊及心理障碍预防的重要作用。Stefan 等(Stefan , Magnus, & Henrik, 2014)对 3 个年龄段(10~12, 13~15,及 16~18 岁)的 1358 名青少年进行了为期 2 年的纵向追踪调查，也获得了类似结论，即参与体育活动能够提高青少年对自身运动能力的感知，进而提升其整体自尊。其他的一些研究也支持了该结论(勾柏频，等，2010；于拓，毛志雄，2013)。

在该领域的研究中，Babic 等(Babic et al., 2014)对 64 项有关儿童青少年身体活动与自尊关系的研究进行了元分析，进一步揭示了身体活动对青少年自尊的作用及其机制。结果发现：身体活动与身体能力的主观感知相关最为密切($r = 0.30$, 95% CI: 0.24~0.35, $p < 0.001$)，同时，身体活动与对体适能的主观感知($r = 0.26$, 95% CI: 0.20~0.32, $p < 0.001$)，身体自尊($r = 0.25$, 95% CI: 0.16~0.34, $p < 0.001$)及对外貌的主观感知($r = 0.12$, 95% CI: 0.08~0.16, $p < 0.001$)均具有正向关系。由此可见，身体活动能够通过提升身体自尊，带动积极的整体自尊的建立。然而，Ericsson & Karlsson (2011)对义务教育阶段的儿童青少年进行了为期 9 年的纵向干预研究，结果提示了身体活动对青少年的自尊提升具有多种途径。他们发现，与控制组相比(每周 2 次体育课，共 90 分钟)，干预组(每周 3 次体育课，附加其他身体活动，共 225 分钟)学生的技

能水平更优，且技能水平与整体自尊及特定领域的自尊(如友谊、运动效能、注意及学习效能)均呈正向关系。这一研究结果深化了对身体活动提升整体自尊机制的认识，即身体活动/体育锻炼不仅能够通过最直接的身体自尊途径，提升整体自尊；也能够通过对其他特定领域自尊的提升，进而提升整体自尊。

此外，对其他年龄人群的研究，也支持了身体活动对积极自尊的促进作用。如 Elavsky (2010)对中年女性进行为期 2 年的追踪调查。结果发现，中年女性的身体活动参与程度与自尊间呈正向关系，参与身体活动能够改善中年女性对身体状况及身体吸引力的主观感知，进而提高整体自尊。Simona 等(Simona, Sorinel, & Andreea, 2010)对中年女性的调查也支持了这一结论。此外，Moore 等(Moore et al., 2012)对平均年龄 70 岁以上的老年人的横断调查也获得了类似结论，即身体活动能够改善身体自我价值感，进而对整体自尊的改善具有积极效益。

在该领域中，目前缺乏对成年人研究结果的元分析，无法准确评估身体活动提升整体自尊的效果量。然而，结合对儿童青少年研究的元分析结果，以及个体自我的发展历程，仍可推测：对儿童青少年而言，身体活动/体育锻炼干预对自尊的提升具有小到中等的效果，对于其他成年人群而言，身体活动/体育锻炼对整体自尊的提升，可能属于小的效果。然而，如果考虑整体自尊水平本身较为稳定，改变相对困难的特点，那么，身体活动/体育锻炼对整体自尊的积极效益则不容忽视。尤其在儿童青少年，及弱势群体中，其作用更应在实践中受到充分重视。

5. 身体活动/体育锻炼对认知功能的改善

认知功能是一个含义广泛的术语，泛指任何能够反映个体知识及意识的过程，包括感知、记忆、推理及决策等过程，也称为基本认知功能，此外，还包括协调感知、记忆等基本认知过程，以产生目的性行为的执行功能(包括抑制功能、刷新功能和转换功能)，也称为高级认知功能。个体的认知功能是其心理健康的重要标志，影响个体的生活质量，并且影响其主观幸福感。

认知功能是大脑皮层的高级功能，随年龄的增加，日渐衰退。因此，改善或延缓老年人的认知功能衰退，关系着老年人的心理健康和生活质量。近年来，多项研究表明，身体活动/体育锻炼对老年人的认知功能衰退具有改善或减缓其进程的作用。例如，Boucard 等(Boucard et al., 2012)通过一项包括 3 个年龄阶段(分别为 18~28、60~70 和 70~81 岁)成年人的横断调查，检验了身体活动/体育锻炼与老年人执行功能的关系。结果发现，对 60 岁以上的老年人而言，自我报告的身体活动水平能够负向预测执行功能的衰退，提示了身体活动对认知功能衰退的减缓作用。但这一减缓作用具有选择性，即对抑制功能有效，对转换和刷新功能效果不明显。Huang 等(Huang et al., 2014)的研究，也支持了这一结论。他们发现，无论从事何种类型的体育锻炼，参与体育锻炼的老年人的抑制功能均优于不参加体育锻炼的老年人。

此外，一些回溯调查或纵向追踪调查也揭示了身体活动对老年人认知衰退进程的延缓作用。如，Fong 等(Fong et al., 2014)的研究发现，自我报告有 5 年以上，每周至少 3 次体育锻炼(太极拳或耐力锻炼)的老年人，执行控制功能优于无规律锻炼的老年人。而且，也有研究发现，即使是低强度的身体活动，也能减少老年人认知功能受损的风险(Lee et al., 2014)。此外，即使在控制了人口统计学及疾病情况等变量后，低强度或中等强度的身体活动仍能负向预测老年人的认知功能衰退，如语词流畅性(Wilbur et al., 2012)。

同时，一些纵向干预研究也进一步揭示了身体活动对老年人认知衰退的积极作用。如，对老年人进行规律的身体活动干预能够增加海马的体积，或大脑的激活程度，进而改善老年人的认知功能，如记忆、视觉空间能力、语言、推理及执行功能等(Erickson et al., 2011; Kamegaya et al., 2014; Nishiguchi et al., 2015)。而且，一些研究也发现，身体活动干预对老年人认知功能的改善效益在 80 岁以上的老年人或初始身体活动状况较差的老年人群中，尤其突出(Barnes et al., 2013; Sink et al., 2015)。在锻炼项目的选择上，已有的少数研究研究提示，技能主导类项目(如太极、有氧舞蹈)的效果优于体能主导类项目(如拉伸训练)

(Jeoung, 2014; Lam et al., 2011)，开放性项目(如乒乓球)的效果优于闭锁性项目(Dai et al., 2013)。但总体而言，参与不同的身体活动/体育锻炼项目对老年人认知功能效益的差异，还需后续研究的深入探讨。

此外，有两项元分析研究评估了身体活动/体育锻炼对老年人认知功能改善的效果。Sofi (Sofi et al., 2011)纳入了 15 项针对正常老年人群的前瞻性研究，涉及 33,816 名参与者，前瞻性时间跨度为 1 至 12 年，在这一时期内，共 3210 名参与者发生了认知衰退。元分析结果表明，高水平的身体活动能够减少认知衰退发生风险的 38% (发生率 HR 为 0.62, 95% CI: 0.54~0.70; $p < 0.00001$)，即使是小到中等的身体活动也能减少认知衰退发生风险的 35% (发生率 HR 为 0.65, 95% CI: 0.57~0.75; $p < 0.00001$)，明晰了身体活动对认知功能衰退发生风险具有中等程度减缓作用。另一项元分析研究(Smith et al., 2010)纳入了 29 项针对成年人(18 岁以上)的有氧锻炼干预时间超过 1 个月的随机对照实验，共获得了 234 个效果量。分析结果表明，有氧锻炼干预对成年人认知功能的多个成分具有中等程度的效果量(注意：$g = 0.158$; 95% CI: 0.055~0.260, $p < 0.003$; 执行功能：$g = 0.123$; 95% CI: 0.021~0.225, $p < 0.018$; 记忆：$g = 0.128$; 95% CI: 0.015~0.241, $p < 0.026$)。

综上可见，虽然认知功能衰退随年龄增长而发生，但身体活动/体育锻炼，仍能有效地减缓认知衰退的进程。在老年期，身体活动延缓认知衰退的效果量能够达到中等到大的程度，对大于 18 岁的成年人群而言，身体活动/体育锻炼对认知功能的某些成分的效应达到中等程度。而且，即使对成年晚期，或初始身体活动状况较差的老年人，仍能够从身体活动/体育锻炼中获得认知功能效益。因此，在实践中，身体活动/体育锻炼干预应被视为延缓认知衰退的重要手段，推广并深化其应用。

6. 身体活动/体育锻炼对主观幸福感的影响

主观幸福感(psychological well being)，指人们对其生活质量所做的情感性和认知性的整体评价，受到多方面因素的综合影响。其中，身体活动/体育锻炼是影响因素之一。2011 年，英国 4 位首席医务官员指出，身体活动能够对生活满意感的诸多方面产生积极的影响，如睡眠，积极的情感体验，及生活质量等(转引自 Biddle, Mutrie, & Gorely, 2015)。

6.1. 身体活动/体育锻炼对睡眠的影响

人的一生约有三分之一的时间是睡眠时间。失眠是常见的睡眠障碍之一，长期失眠(超过 1 个月)，不仅影响日间活动，也会导致个体情绪低落，降低其生活满意感。在美国睡眠协会(the National Sleep Foundation)提出的改善睡眠的建议中，坚持规律锻炼是建议之一。相关领域的多项研究证据也支持了这一建议。

Wu 等(Wu et al., 2015)对 4747 名我国大学生的身体活动情况、屏幕时间(使用电脑、智能手机等)、心理健康及睡眠情况进行调查。结果发现，约 10%的大学生自我报告睡眠状况较差，低身体活动水平和较长的屏幕时间与较差的睡眠状况呈正向关系。类似地，Loprinzi & Cardinal (2011)从美国全国健康和营养检查调查(NHANES, 2005~2006)的数据中，抽取 3081 份成年人(年龄范围：18 至 85 岁)的数据(身体活动使用加速度计客观测量，睡眠质量采用自我报告)进行分析。结果发现，即使控制了年龄、体脂百分比、健康状况和吸烟状况后，与未达到身体活动推荐标准的成年人相比，达到身体活动推荐标准能够有效地降低日间过度瞌睡的风险(比数比 OR 为 0.65，95% CI：0.44~0.97)。提示了身体活动与睡眠质量以及日间精力的正向关系。

上述横向调查的结果，也得到了纵向追踪调查的支持。如 Tsunoda 等(Tsunoda et al., 2015)进行了一项间隔近 5 年的前瞻性研究，包括了 4446 名日本中老年人(中年人平均 45 岁，老年人平均 65 岁)。研究涉及了睡眠持续时间短及主观睡眠不足两种困扰。前瞻性调查结果发现，对中年人而言，参加中高强度

及剧烈强度的身体活动，能够有效地预防主观睡眠不足(中高强度比数比 OR 为 0.81，95% CI: 0.67~0.98；剧烈强度比数比 OR 为 0.83，95% CI: 0.71~0.97)；而对老年人而言，即使是中低强度的身体活动，也能够对主观睡眠不足产生预防作用(比数比 OR 为 0.58，95% CI: 0.42~0.81)；但研究未发现身体活动对睡眠持续时间较短的预防及改善作用。这一研究结果提示了身体活动对主观睡眠质量的正向影响。

此外，一些干预研究也支持了身体活动/体育锻炼干预对睡眠的改善作用。例如，Pa 等(Pa et al., 2014)的研究以 72 名初始身体活动较少，且有主观认知抱怨和睡眠抱怨的社区老年人为参与者，采用 4 种干预手段(分别为：有氧加认知训练；有氧加教育训练，拉伸加认知训练，拉伸加教育训练)，进行为期 12 周的干预。结果发现，与中高强度的身体活动相比，低强度的身体活动及心理干预对老年人主观睡眠质量的改善效果更优。类似的一些研究也发现了体育锻炼干预对老年人睡眠质量的积极作用(高航，史姣姣，2013；孟建平，2013)。

同时，针对其他人群的纵向干预研究也获得了上述结论。例如，有研究发现，中年女性(平均 35 岁)的睡眠质量能够通过为期 8 周的有氧练习得到改善(Gezer & Cakmakci, 2010)。而 Kredlow 等(Kredlow et al., 2015)对身体活动与睡眠质量研究的元分析也表明，规律的身体锻炼对睡眠时间和睡眠效率具有小的效果量，对入睡时间具有小到中等的效果量，对睡眠质量具有中等的效果量。

上述研究证据提示，身体活动/体育锻炼对睡眠的不同方面具有小到中等程度的改善作用。而且，其对主观睡眠质量的改善效果可能优于客观的睡眠质量。提示其可以作为改善睡眠质量的途径之一。

6.2. 身体活动/体育锻炼对积极情感及生活质量的影响

身体活动/体育锻炼不仅能够缓解和改善消极的情绪体验，如抑郁、焦虑等，也能通过积极情感的产生和生活质量的提高，提升个体的主观幸福感。

在青少年群体中，Hallal 等(Hallal et al., 2015)的一项针对身体活动与心理健康问题的前瞻性研究发现，青少年早期(11 岁)的身体活动能够负向预测 4 年后的心理问题。而且，即使控制了其他影响因素，在男孩群体中，身体活动与心理问题的发生间仍呈现负向关系。而 Spengler & Woll (2013)对德国 1828 名 11 至 17 岁青少年的调查研究也发现，总的身体活动量越高，其生活满意感越高。而且，在身体活动中，参与俱乐部训练的身体活动对生活满意感的正向预测作用高于休闲时间的身体活动，这一结果提示，青少年参加有组织的体育锻炼对其生活满意感具有积极影响。综上，对青少年而言，身体活动/体育锻炼一方面能够减少心理问题的发生，另一方面也能够直接提升生活满意感。

此外，Pavey 等(Pavey, Burton, & Brown, 2015)使用澳大利亚女性健康调查的数据，对 9688 名青年女性和 11226 名中年女性的 4 次纵向追踪数据(每隔 3 年追踪调查 1 次)进行分析。结果发现，与报告无身体活动的女性相比，报告较多身体活动的女性在面对生活时，更加乐观(在青年女性群体中，比数比 OR 为 5.04, 95% CI: 3.85~6.59；在中年女性群体中，比数比 OR 为 5.77, 95% CI: 4.76~7.00)。即使排除抑郁这一负向变量对乐观的解释后，身体活动仍能有效地提高乐观的比例。类似地，de Souto Barreto (2014)对 323 名 60 岁以上的老年人进行调查，也发现，身体活动量与生活愉快感间呈现正向关系，且身体活动量是通过健康状况和社会功能的提高间接地提升了生活愉快感。提示，身体活动能够增加生活中的积极情感体验，提升主观幸福感。

此外，一些研究探讨了身体活动与生活质量间的关系。如 Bertheussen 等(Bertheussen et al., 2011)针对 4500 名 19 岁至 95 岁成年人的横断调查发现，在不同年龄和性别的人群中，身体活动与生活质量(个体对自己的身体、心理及社会功能的主观评价)均呈正向关系。而且，与身体活动与心理健康有关的生活质量的关系相比，身体活动与身体健康有关的生活质量的关系更为密切。同时，研究者发现，在大于 65 岁的老年人群中，身体活动与心理健康的关系较其他年龄人群更为密切。

在一些干预研究中，研究者也揭示了体育锻炼干预对生活质量的提升作用。如，Lerdal 等(Lerdal, Celius, & Pedersen, 2013)的干预研究表明，为期 3 个月，每周 2 次，每次 90 分钟的室外体育锻炼干预，能够提升参与者多方面的生活质量，如身体功能，日常行为表现，心理健康感知，总体健康感知等，且这一改善效应在干预结束后 12 个月仍然存在。

身体活动/体育锻炼干预对生活质量的影响，目前尚未见元分析研究对其效果进行评估。但因生活质量涉及了身体功能感知、心理功能感知、社会功能感知、及积极情感等方面，参照身体活动这些成分的改善作用，仍可推测，身体活动对生活质量至少具有小到中等程度的效果。在实践中，可以作为提升生活质量重要途径。

7. 结语

综上可见，越来越多的研究证据提示，身体活动/体育锻炼能够缓解应激，改善抑郁及焦虑等消极情绪体验，促进积极自尊的建立，减缓认知功能的衰退进程，提升生活主观幸福感，对个体的心理健康具有积极的促进作用。

虽然，相关领域的研究还需在以下方面进行深入探讨：1) 身体活动与心理效益的剂量—反应效应；2) 身体活动对心理健康不同成分的改善效果；3) 身体活动促进心理健康的生理神经机制。但从实践角度，已有充分的证据表明，在提升心理健康的具体实践中，身体活动/体育锻炼干预这一手段，应推广并深化其使用。

参考文献 (References)

成慧君, 刘慧(2015). 运动锻炼对公务员心理压力的影响. *上海体育学院学报, 39(5),* 57-62.

杜铭, 韩志霞, 肖坤鹏(2013). 体育运动干预对大学生就业焦虑情绪影响的实验研究. *东北师大学报(哲学社会科学版), No. 5,* 217-220.

高航, 史姣姣(2013). 有氧锻炼对睡眠障碍老年人群睡眠质量影响的实验研究. *沈阳体育学院学报, 32(2),* 93-95.

勾柏频, 游旭群, 兰继军, 王利平(2010). 影响中学生自我评价的锻炼行为——以西安、乾县中学生为例. *西安体育学院学报, 27(3),* 379-384.

孟建平(2013). 瑜伽锻炼对老年人情绪及睡眠质量的影响. *中国老年学杂志, 33(9),* 4568-4569.

于拓, 毛志雄(2013). 北京市青少年身体锻炼与自尊、人格的关系. *体育科学, 33(3),* 49-55.

Babic, M. J., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Lonsdale, C., White, R. L., & Lubans, D. R. (2014). Physical Activity and Physical Self-Concept in Youth: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine, 44,* 1589-1601. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0229-z

Barnes, D. E., Santos-Modesitt, W., Poelke, G., Kramer, A. F., Castro, C., Middleton, L. E., & Yaffe, K. (2013). The Mental Activity and Exercise (MAX) Trial a Randomized Controlled Trial to Enhance Cognitive Function in Older Adults. *JAMA Internal Medicine, 173,* 797-804. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.189

Bertheussen, G. F., Romundstad, P. R., Landmark, T., Kaasa, S., Dale, O. L. A., & Helbostad, J. L. (2011). Associations between Physical Activity and Physical and Mental Health—A HUNT 3 Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 43,* 1220-1228. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318206c66e

Biddle, S., Mutrie, N., & Gorely, T. (2015). Physical Activity and Psychological Well Being. In S. Biddle, N. Mutrie, & T. Gorely, (Eds.), *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-Being and Interventions (3rd Edition)*. New York: Routledge.

Boucard, G. K., Albinet, C. T., Bugaiska, A., Bouquet, C. A., Clarys, D., & Audiffren, M. (2012). Impact of Physical Activity on Executive Functions in Aging: A Selective Effect on Inhibition among Old Adults. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 34,* 808-827. https://doi.org/10.1123/jsep.34.6.808

Brunes, A., Augestad, L. B., & Gudmundsdottir, S. L. (2013). Personality, Physical Activity, and Symptoms of Anxiety and Depression: The HUNT Study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 48,* 745-756. https://doi.org/10.1007/s00127-012-0594-6

Buckworth, J., Dishman, R. K., O'Connor, P. J., & Tomporowski, P. D. (2013). Exercise and Mental Health. In J. Buck-

worth, R. K. Dishman, P. J. O'Connor, & P. D. Tomporowski, (Eds.), *Exercise Psychology (2nd Edition)*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Cao, H., Qian, Q., Weng, T., Yuan, C., Sun, Y., Wang, H., & Tao, F. (2011). Screen Time, Physical Activity and Mental Health among Urban Adolescents in China. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory, 53,* 316-320. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.09.002

Conn, V. S. (2010). Depressive Symptom Outcomes of Physical Activity Interventions: Meta-Analysis Findings. *Annals of Behavioral Medicine, 39,* 128-138. https://doi.org/10.1007/s12160-010-9172-x

Craike, M. J., Coleman, D., & MacMahon, C. (2010). Direct and Buffering Effects of Physical Activity on Stress-Related Depression in Mothers of Infants. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 32,* 23-38. https://doi.org/10.1123/jsep.32.1.23

Dai, C. T., Chang, Y. K., Huang, C. J., & Hung, T. M. (2013). Exercise Mode and Executive Function in Older Adults: An ERP Study of Task-Switching. *Brain and Cognition, 83,* 153-162. https://doi.org/10.1016/j.bandc.2013.07.007

de Souto Barreto, P. (2014). Direct and Indirect Relationships between Physical Activity and Happiness Levels among Older Adults: A Cross-Sectional Study. *Aging & Mental Health, 18,* 861-868. https://doi.org/10.1080/13607863.2014.896863

Elavsky, S. (2010). Longitudinal Examination of the Exercise and Self-Esteem Model in Middle-Aged Women. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 32,* 862-880. https://doi.org/10.1123/jsep.32.6.862

Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L. et al. (2011). Exercise Training Increases Size of Hippocampus and Improves Memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 108,* 3017-3022. https://doi.org/10.1073/pnas.1015950108

Ericsson, I., & Karlsson, M. K. (2011). Effects of Increased Physical Activity and Motor Training on Motor Skills and Self-Esteem. An Intervention Study in School Years 1 through 9. *International Journal of Sport Psychology, 42,* 461-479.

Fong, D. Y., Chi, L. K., Li, F., & Chang, Y. K. (2014). The Benefits of Endurance Exercise and Tai Chi Chuan for the Task-Switching Aspect of Executive Function in Older Adults: An ERP Study. *Frontiers in Aging Neuroscience, 6,* 295. https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00295

Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and Preliminary Validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 11,* 408-430. https://doi.org/10.1123/jsep.11.4.408

Gerber, M., Jonsdottir, I. H., Lindwall, M., & Ahlborg, G. (2014). Physical Activity in Employees with Differing Occupational Stress and Mental Health Profiles: A Latent Profile Analysis. *Psychology of Sport & Exercise, 15,* 649-658. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.07.012

Gerber, M., Kellmann, M., Hartmann, T., & Pühse, U. (2010). Do Exercise and Fitness Buffer against Stress among Swiss Police and Emergency Response Service Officers? *Psychology of Sport and Exercise, 11,* 286-294. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.02.004

Gezer, E., & Çakmakçi, E. V. R. (2010). The Effect of 8 Weeks Step-Aerobic Exercise Program on Body Composition and Sleep Quality of Sedantery Women. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health, 10,* 821-825.

Hallal, P. C., Martínez-Mesa, J., Coll, C. V. N., Mielke, G. I., Mendes, M. A., Peixoto, M. B., Menezes, A. M. B. et al. (2015). Physical Activity at 11 Years of Age and Incidence of Mental Health Problems in Adolescence: Prospective Study. *Journal of Physical Activity & Health, 12,* 535-539. https://doi.org/10.1123/jpah.2013-0029

Herring, M. P., Jacob, M. L., Suveg, C., Dishman, R. K., & O'Connor, P. J. (2012). Feasibility of Exercise Training for the Short-Term Treatment of Generalized Anxiety Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Psychotherapy and Psychosomatics, 81,* 21-28. https://doi.org/10.1159/000327898

Huang, C. J., Lin, P. C., Hung, C. L., Chang, Y. K., & Hung, T. M. (2014). Type of Physical Exercise and Inhibitory Function in Older Adults: An Event-Related Potential Study. *Psychology of Sport and Exercise, 15,* 205-211. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.11.005

Jeoung, J. B. (2014). Relationships of Exercise with Frailty, Depression, and Cognitive Function in Older Women. *Journal of Exercise Rehabilitation, 10,* 291-294.

Jonsdottir, I. H., Rödjer, L., Hadzibajramovic, E., Börjesson, M., & Ahlborg, G. (2010). A Prospective Study of Leisure-Time Physical Activity and Mental Health in Swedish Health Care Workers and Social Insurance Officers. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory, 51,* 373-377. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.019

Kamegaya, T., Araki, Y., Kigure, H., & Yamaguchi, H. (2014). Twelve-Week Physical and Leisure Activity Programme Improved Cognitive Function in Community-Dwelling Elderly Subjects: A Randomized Controlled Trial. *Psychogeriatrics, 14,* 47-54. https://doi.org/10.1111/psyg.12038

Kerri, S. (2014). Mental Health: A World of Depression. *Nature, 515,* 181.

Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W., & Otto, M. W. (2015). The Effects of Physical Activity on Sleep: A Meta-Analytic Review. *Journal of Behavioral Medicine, 38,* 427-449. https://doi.org/10.1007/s10865-015-9617-6

Lam, L. C., Chau, R. C., Wong, B. M., Fung, A. W., Lui, V. W., Tam, C. C., Chan, W. M. et al. (2011). Interim Follow-Up of a Randomized Controlled Trial Comparing Chinese Style Mind Body (Tai Chi) and Stretching Exercises on Cognitive Function in Subjects at Risk of Progressive Cognitive Decline. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 26,* 733-740. https://doi.org/10.1002/gps.2602

Lee, T. M. C., Wong, M. L., Lau, B. W.-M., Lee, J. C.-D., Yau, S.-Y., & So, K.-F. (2014). Aerobic Exercise Interacts with Neurotrophic Factors to Predict Cognitive Functioning in Adolescents. *Psychoneuroendocrinology, 39,* 214-224. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.09.019

Legrand, F. D. (2014). Effects of Exercise on Physical Self-Concept, Global Self-Esteem, and Depression in Women of Low Socioeconomic Status with Elevated Depressive Symptoms. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 36,* 357-365. https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0253

Lerdal, A., Celius, E. H., & Pedersen, G. (2013). Prescribed Exercise a Prospective Study of Health-Related Quality of Life and Physical Fitness among Participants in an Officially Sponsored Municipal Physical Training Program. *Journal of Physical Activity & Health, 10,* 1016-1023. https://doi.org/10.1123/jpah.10.7.1016

Loprinzi, P. D. (2013). Objectively Measured Light and Moderate-to-Vigorous Physical Activity Is Associated with Lower Depression Levels among Older US Adults. *Aging & Mental Health, 17,* 801-805. https://doi.org/10.1080/13607863.2013.801066

Loprinzi, P. D., & Cardinal, B. J. (2011). Association between Objectively-Measured Physical Activity and Sleep, NHANES 2005-2006. *Mental Health and Physical Activity, 4,* 65-69. https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2011.08.001

Magalhaes Das Neves, M. K., Loots, J. M., & van Niekerk, R. L. (2014). The Effect of Various Physical Exercise Modes on Perceived Psychological Stress. *South African Journal of Sports Medicine, 26,* 104-108. https://doi.org/10.7196/sajsm.476

McPhie, M. L., & Rawana, J. S. (2012). Unravelling the Relation between Physical Activity, Self-Esteem and Depressive Symptoms among Early and Late Adolescents: A Mediation Analysis. *Mental Health and Physical Activity, 5,* 43-49. https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2012.03.003

Mokhtari, M., Nezakatalhossaini, M., & Esfarjani, F. (2013). The Effect of 12-Week Pilates Exercises on Depression and Balance Associated with Falling in the Elderly. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 70,* 1714-1723. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.246

Moore, J. B., Mitchell, N. G., Beets, M. W., & Bartholomew, J. B. (2012). Physical Self-Esteem in Older Adults: A Test of the Indirect Effect of Physical Activity. *Sport, Exercise, and Performance Psychology, 1,* 231-241. https://doi.org/10.1037/a0028636

Nishiguchi, S.,Yamada, M., Tanigawa, T., Sekiyama, K., Kawagoe, T., Suzuki, M., Tsuboyama, T. et al. (2015). A 12-Week Physical and Cognitive Exercise Program Can Improve Cognitive Function and Neural Efficiency in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society, 63,* 1355-1363. https://doi.org/10.1111/jgs.13481

Pa, J., Goodson, W., Bloch, A., King, A. C., Yaffe, K., & Barnes, D. E. (2014). Effect of Exercise and Cognitive Activity on Self-Reported Sleep Quality in Community-Dwelling Older Adults with Cognitive Complaints: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society, 62,* 2319-2326. https://doi.org/10.1111/jgs.13158

Pasco, J. A., Williams, L. J., Jacka, F. N., Henry, M. J., Coulson, C. E., Brennan, S. L., Berk, M. et al. (2011). Habitual Physical Activity and the Risk for Depressive and Anxiety Disorders among Older Men and Women. *International Psychogeriatrics, 23,* 292-298. https://doi.org/10.1017/S1041610210001833

Pavey, T. G., Burton, N. W., & Brown, W. J. (2015). Prospective Relationships between Physical Activity and Optimism in Young and Mid-Aged Women. *Journal of Physical Activity & Health, 12,* 915-923. https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0070

Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2015). A Meta-Analysis of the Effect of Physical Activity on Depression and Anxiety in Non-Clinical Adult Populations. *Health Psychology Review, 9,* 366-378. https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901

Rosenbaum, S., Vancampfort, D., Steel, Z., Newby, J., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2015). Physical Activity in the Treatment of Post-Traumatic Stress Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychiatry Research, 230,* 130-136. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.10.017

Schuch, F. B., Vancampfort, D., Richards, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2016). Exercise as a Treatment for Depression: A Meta-Analysis Adjusting for Publication Bias. *Journal of Psychiatric Research, 77,* 42-51. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.02.023

Schumacher Dimech, A., & Seiler, R. (2011). Extra-Curricular Sport Participation: A Potential Buffer against Social Anxiety

Symptoms in Primary School Children. *Psychology of Sport and Exercise, 12,* 347-354. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.03.007

Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research, 46,* 407-441. https://doi.org/10.3102/00346543046003407

Simona, I., Sorinel, V., & Andreea, U. (2010). The Relationship between Self Esteem and Physical Exercise in Women Sports Practice. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health, 10,* 246-250.

Sink, K. M., Espeland, M. A., Castro, C. M., Church, T., Cohen, R., Dodson, J. A., Williamson, J. D. et al. (2015). Effect of a 24-Month Physical Activity Intervention vs Health Education on Cognitive Outcomes in Sedentary Older Adults: The LIFE Randomized Trial. *JAMA: Journal of the American Medical Association, 314,* 781-790. https://doi.org/10.1001/jama.2015.9617

Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Kathleen, W. B., Browndyke, J. N. et al. (2010). Aerobic Exercise and Neurocognitive Performance: A Meta-Analytic Review of Randomized Controlled Trials. *Psychosomatic Medicine, 72,* 239-252. https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181d14633

Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A., & Macchi, C. (2011). Physical Activity and Risk of Cognitive Decline: A Meta-Analysis of Prospective Studies. *Journal of Internal Medicine, 269,* 107-117. https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2010.02281.x

Spengler, S., & Woll, A. (2013). The More Physically Active, the Healthier the Relationship between Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Adolescents the Momo Study. *Journal of Physical Activity & Health, 10,* 708-715. https://doi.org/10.1123/jpah.10.5.708

Stefan, W., Magnus, L., & Henrik, G. (2014). Participation in Organized Sport and Self-Esteem across Adolescence: The Mediating Role of Perceived Sport Competence. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 36,* 584-594. https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0137

Tsunoda, K., Kitano, N., Kai, Y., Uchida, K., Kuchiki, T., Okura, T., & Nagamatsu, T. (2015). Prospective Study of Physical Activity and Sleep in Middle-Aged and Older Adults. *American Journal of Preventive Medicine, 48,* 662-673. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.12.006

Van der Zwan, J. E., de Vente, W., Huizink, A. C., Bogels, S. M., & de Bruin, E. I. (2015). Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 40,* 257-268. https://doi.org/10.1007/s10484-015-9293-x

Van Kim, N. A., & Nelson, T. F. (2013). Vigorous Physical Activity, Mental Health, Perceived Stress, and Socializing among College Students. *American Journal of Health Promotion, 28,* 7-15. https://doi.org/10.4278/ajhp.111101-QUAN-395

Von Haaren, B., Haertel, S., Stumpp, J., Hey, S., & Ebner-Priemer, U. (2015). Reduced Emotional Stress Reactivity to a Real-Life Academic Examination Stressor in Students Participating in a 20-Week Aerobic Exercise Training: A Randomised Controlled Trial using Ambulatory Assessment. *Psychology of Sport and Exercise, 20,* 67-75. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.04.004

Wilbur, J., Marquez, D. X., Fogg, L., Wilson, R. S., Staffileno, B. A., Hoyem, R. L., Manning, A. F. et al. (2012). The Relationship between Physical Activity and Cognition in Older Latinos. *Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences and Social Sciences, 67,* 525-534. https://doi.org/10.1093/geronb/gbr137

Wu, X., Tao, S., Zhang, Y., Zhang, S., & Tao, F. (2015). Low Physical Activity and High Screen Time can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. *PLoS ONE, 10,* e0119607. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119607

Hans汉斯

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD
   下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2160-7273，即可查询
2. 打开知网首页 http://cnki.net/
   左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：http://www.hanspub.org/Submission.aspx
期刊邮箱：ap@hanspub.org