压缩服装与运动表现的关系探究

1 引言

谈到跑步，一身清爽舒适、适合运动的服装是必不可少的。目前广受跑者欢迎的是弹力服装或压缩服装。其具有高弹力、可塑形的特点，穿着时相较于日常衣物束缚感较弱，体感舒适，跑起来也更加轻松。

压缩服装提供了一种在身体表面施加机械压力的方法，从而压缩并可能稳定或支撑被覆盖组织。服装的用途是为了减轻运动引起的不适或有助于当前或随后的运动表现。潜在的好处可能由物理、生理或心理影响带来，但潜在的机制通常没有很好地被阐明。

为了探讨压缩服装与运动表现的关系，本文回顾了已发表的关于运动和/或运动恢复期间穿着压缩服装的影响的研究。我们倾向于提供广泛的、可获取的信息，而不是强有力的综合性研究结果，因为这个主题特别容易受到研究结果的概括和外推的影响，这样做可能不谨慎。压缩服装（Compression Garments, CGs, 下文简称CG）在运动和锻炼的背景下被定义为一种服装，即：（i）该服装对身体特定部位施加压力为了减轻运动引起的不适，或为了有助于当前或后续运动表现；以及（ii）一种能长时间穿着的服装（如果需要）。

由于研究方向的不同，文献是零散的。变量包括运动类型、持续时间和强度；作为运动表现或恢复水平的指标；参与者的训练状态；穿着CG的持续时间；服装的类型、覆盖的身体区域、施加的压力大小等。目前对这些因素是否真正影响运动表现知之甚少。

2 运动过程中的效应

2.1 总述

如表一所总结，在运动过程中，穿着CGs的有益效应很少能被证明。虽然CGs在某些情况下似乎有助于提高跳跃性能，只有有限的数据可表明CGs对其他形式的运动有积极影响。部分研究发现CGs有一些物理和生理效应，包括肌肉振荡的减弱、关节能力的提高、灌注增强和次最大强度下氧气使用的改变，但这些发现是相对孤立的。总的来说，CGs对运动表现无显著效应。

2.2 长时间跑步

大多数已确定的研究表明，在长时间运动期间，CGs对运动表现几乎没有或根本没有好处。在以增加速度进行的多阶段20米短跑中，无论是否佩戴了膝盖长度的CGs，所跑的总距离是差不多的。[2]同样，在以次最大运动分隔的重复20米短跑的30分钟内，当全身佩戴CGs时，所跑的距离没有统计差异[3]。 当以固定速度跑步时，当跑步/铁人三项训练的男性穿着三种CGs（压缩袜、踝至腰CGs或全身CGs）中的每一种时，疲劳时间与对照组没有什么不同。[6]Berry和McMurray[13]同样发现，与不使用CGS相比，膝盖长度的CGs对运动时的疲劳时间没有影响。

3 运动恢复期间的效应

如表二所总结,CGs对运动恢复的影响显示出模棱两可的结果。

压力与减轻运动导致的生理或机械性劳损、促进肌肉代谢产物的清除、减少运动引起的肿胀和肌肉酸痛、促进细胞修复以及改善随后的运动范围等作用有关。例如，有人认为，在软组织损伤后，压力可以减轻疼痛感，通过减少炎症相关肿胀的程度，帮助清除损伤区域的心肌细胞蛋白和炎症介质，有促进愈合的生理作用[12]。虽然部分研究表明CGs对运动恢复有积极影响，如肌肉酸痛等级[2、3、4、5、7、8、9、10、11]，但显示CGs对生理和后续运动性能影响的数据仍然相对较少，而且并没有形成对这些影响的共识或机制上的深刻解释。这还需要进一步的数据。

4 结论

CGs广泛应用于运动前、后和过程中，以试图改善运动表现或提高恢复水平。目前的经验证据表明，穿着这些衣服对生理或性能的影响有限（但很少有有害影响的报告）。有证据表明，CGs可能减弱肌肉振荡，提高关节能力，改变运动中的亚最大耗氧量，改变局部血流和蛋白质或代谢物清除率，缓解肿胀，减少运动后恢复期间的肌肉酸痛，但这些发现往往是孤立的（需要证实），或不确定（研究结果参差不齐）。就实验变量而言，文献的零散性使达成共识变得更加复杂。要注意的是，从一个运动类型（如未经训练、跳跃）中获取研究结果并将其应用于其他类型（如经过训练、长时间跑步）是不可取的。服装类型、施用压力和穿着时长的差异使问题进一步复杂化；因此，在作出实际建议之前，需要进行更多的研究。虽然CGs的优点包括成本相对较低、易于使用和无创性，但它们是否最终对运动性能产生有意义的影响仍有待观察。

5 结语

从服装的时尚性和穿着的舒适性来看，压缩服装是跑者们不错的选择。但试图通过压缩服装来改善自己跑步表现的想法则是不现实的。希望本文能为跑者们认清压缩服装的效果有所帮助。

6 参考文献

1. Compression Garments and Exercise: Garment Considerations, Physiology and Performance—Braid A. MacRae, James D. Cotter, Raechel M. Laing

2. Ali A, Caine MP, Snow BG. Graduated compression stockings: physiological and perceptual responses during and after exercise. J Sport Sci 2007; 25 (4): 413–9

3. Duffield R, Portus M. Comparison of three types of fullbody compression garments on throwing and repeat-sprint performance in cricket players. Br J Sports Med 2007; 41 (7): 409–14

4. Duffield R, Edge J, Merrells R, et al. The effects of compression garments on intermittent exercise performance and recovery on consecutive days. Int J Sports Physiol Perform 2008; 3: 454–68

5. Duffield R, Cannon J, King M. The effects of compression garments on recovery of muscle performance following high-intensity sprint and plyometric exercise. J Sci Med Sport 2010; 13: 136–40

6. Sperlich B, Haegele M, Achtzehn S, et al. Different types of compression clothing do not increase sub-maximal and maximal endurance performance in well-trained athletes. J Sport Sci 2010; 28 (6): 609–14

7. Jakeman JR, Byrne C, Eston RG. Lower limb compression garment improves recovery from exercise-induced muscle damage in young, active females. Eur J Appl Physiol 2010; 109 (6): 1137–44

8. Kraemer WJ, Bush JA, Wickham RB, et al. Influence of compression therapy on symptoms following soft tissue injury from maximal eccentric exercise. J Orthop Sports Phys Ther 2001; 31 (6): 282–90

9. Kraemer WJ, Bush JA, Wickham RB, et al. Continuous compression as an effective therapeutic intervention in treating eccentric-exercise-induced muscle soreness. J Sport Rehabil 2001; 10 (1): 11–23

10. Kraemer WJ, Flanagan SD, Comstock BA, et al. Effects of a whole body compression garment on markers of recovery after a heavy resistance workout in men and women. J Strength Cond Res 2010; 24 (3): 804–14

11. Perrey S, Bringard A, Racinais S, et al. Graduated compression stockings and delayed onset muscle soreness (P105). The Engineering of Sport 7. In: Estivalet M, Brisson P, editors. Paris: Springer, 2008: 546–54

12. Kraemer WJ, French DN, Spiering BA. Compression in the treatment of acute muscle injuries in sport. Int Sport Med J 2004; 5 (3): 200–8

13. Berry MJ, McMurray RG. Effects of graduated compression stockings on blood lactate following an exhaustive bout of exercise. Am J Phys Med 1987; 66 (3): 121–32