

·竞赛与训练·

同时线索化条件下篮球运动员的返回抑制容量

许进, 杨清

(湖南城市学院 体育系, 湖南 益阳 413000)

摘要: 为了解篮球运动员与普通人的返回抑制容量的差异, 采用同时线索化方式, 通过实验比较16名篮球运动员和16名普通大学生在线索化位置相邻与间隔条件下的返回抑制容量。结果发现, 在同时线索化条件下, 篮球运动员和普通大学生在线索化位置相邻时的返回抑制容量分别为5个和3个; 而在线索化位置间隔时的返回抑制容量分别为3个和1个。结果说明: 在同时线索化条件下, 无论线索化位置是相邻还是间隔的, 篮球运动员的返回抑制容量都比普通人大, 并且抑制效应更为明显、强烈。篮球运动员能够在更多线索化位置上形成较强的返回抑制效应, 迅速将注意资源投入到新目标位置, 表现出高效率的空间搜索能力。

关键词: 运动心理学; 选择性注意; 返回抑制容量; 同时线索化; 篮球运动员

中图分类号: G841 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2010)08-0079-06

The inhibition of return capacity of basketball players under the conditions of simultaneous cueing

XU Jin, YANG Qing

(Department of Physical Education, Hunan City University, Yiyang 413000, China)

Abstract: In order to understand the differences in the inhibition of return capacity between basketball players and ordinary people, the authors compared the inhibition of return capacities of 16 basketball players and 16 ordinary college students under the conditions of adjacent and spaced cueing positions by experiment and by means of simultaneous cueing, and revealed the following finding: under the conditions of simultaneous cueing, the inhibition of return capacities of the basketball players and ordinary college students were 5 and 3 respectively when the cueing positions were adjacent, or 3 and 1 respectively when the cueing positions were spaced. The finding indicates that under the conditions of simultaneous cueing, no matter that the cueing positions are adjacent or spaced, the inhibition or return capacity of the basketball players is greater than that of ordinary people, and the inhibition effect of basketball player is more obvious and intense. Basketball players can produce a more powerful inhibition of return effect at more cueing positions, quickly shift the resources of attention to new positions, and show a highly efficient space searching ability.

Key words: sports psychology; selective attention; inhibition of return capacity; simultaneous cueing; basketball player

返回抑制(inhibition of return, IOR)是指当注意回到先前注意过的位置或客体时人们的反应会变慢的一种抑制现象。它使人的注意离开已经被注意过的位置,迅速地朝向新的位置,以利于快速的搜索活动,对于提高人类视觉搜索效率及扩大视野范围起到了重要的调节作用。返回抑制容量是返回抑制的机能特性之一,

探讨抑制效应最多可以发生在多少个先前注意过的空间位置上,是个体对注意资源分配与转移能力的综合体现,反映出人类注意的灵活性和生存的适应性。对返回抑制容量的研究分为序列线索化和同时线索化两种范式。序列线索化是指依次线索化多个空间位置,然后呈现靶子;同时线索化是指同时对多个空间位置

收稿日期: 2010-02-22

作者简介: 许进(1982-),男,讲师,研究方向:体育教育训练学。

进行线索化,然后呈现靶子。Prat 和 Abram^[1]最早开始系统地探讨了返回抑制的容量问题,此后,不同的研究者所采用的实验范式、线索化次数和时间以及线索化位置关系都相差迥异,而这些因素在很大程度上影响了研究最后得到的返回抑制容量的个数^[2-4]。在 Wright 和 Richard^[5]的实验中,对成圆周形排列的位置进行同时线索化,结果发现 4 个线索化位置出现了返回抑制。1996 年 Abram 和 Pratt^[4]提出被试者可能会将视野中的所有位置进行空间分割,从而使刺激画面分为线索化区域和非线索化区域,而这种主观分割可能会导致不同的实验结果。为了分离被试者对刺激画面进行主观分割的混淆因素,研究者对线索化位置区分为相邻和间隔两种情况分别进行了探讨。周建中和王甦^[6]将线索化位置划分为相邻和间隔两种情况考察了同时线索化条件下的返回抑制容量,结果发现,当线索化位置相邻时,返回抑制的容量可以达到 3 个,而当线索化位置间隔时,返回抑制的容量只有 1 个。他们的研究结果与 Abram 和 Pratt^[4]将返回抑制划分为弥散型和集中型的观点相吻合。2004 年,衣琳琳等^[7]对同时线索化条件下 10 岁和 8 岁儿童两种任务形式(觉察任务和辨别任务)的返回抑制容量进行研究,结果表明,年龄差异与任务形式对返回抑制的容量产生了影响。

以往的研究多以普通人群为研究对象,那么,这些结论是否同样适应于运动员群体呢?或者运动员与普通人群之间是否会存在明显差异呢?许多研究表明,某些运动项目运动员的认知特征与普通人群具有明显差异,这种差异的方向和程度往往与项目特征密切相关,广阔-外部注意型运动员的注意分配能力和转移能力比常人更具有优势^[8]。廖彦罡^[9]从时间维度探讨了环境主导注意型运动员的返回抑制特征,认为环境主导注意型运动员比普通人群有更强的返回抑制的能力,能在较短 SOA 里较快出现返回抑制,抑制效应非常显著。既然返回抑制容量是注意分配与转移能力的综合表现,体现了个体注意的灵活性,那么,这类运动员的注意抑制功能优势是否也会在数量维度体现出来呢?综合以往的研究,我们设想那些典型的广阔-外部注意型运动员的返回抑制容量可能会比普通人群更大,但是,还需要通过实验来验证。在本实验设计中,将靶子可能出现的位置增加至 12 个,线索化位置增加至 5 个,并将线索化位置关系区分为相邻和间隔两种条件,以普通大学生为对照组,考察同时线索化条件下篮球运动员的返回抑制容量。研究假设认为,与普通大学生相比,在同时线索化条件下篮球运动员会在更多的线索化位置上出现返回抑制。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

篮球运动员和普通大学生各 16 名(男女各 8 名,年龄 18~22 岁,篮球运动员水平在二级以上)。篮球运动员由实验者从高校高水平运动队招募而来,从事篮球专业训练时间均在 8 年以上,普通大学生来自大学二年级中文系学生。所有被试者视力正常,逐个完成实验,实验后获得报酬。

1.2 实验设计

实验采用“2×5×2×2”混合设计,被试者间变量为组间设计,组别有两个水平:篮球运动员和普通大学生。其余 3 因素为组内设计,其中组内设计的因素 1 为同时线索化位置数目,有 5 个水平:1、2、3、4 和 5;组内设计的因素 2 为同时线索化位置关系,有 2 个水平:线索化位置是相邻的(线索化时方框是连在一起的)和线索化位置是间隔的(线索化时中间隔了一个没有线索化的方框),组内设计的因素 3 为靶子位置,有 2 个水平:靶子出现在线索化位置和出现在非线索化位置。因变量为被试者的反应时和反应错误率。

1.3 仪器和材料

实验在方正计算机上进行,显示器 12.1 英寸。画面背景为灰色,刺激画面包括按照圆形排列的 12 个大小相同的小方框,为黑色,中心有大小颜色相同的小方框,内有一白色“+”号做为注视点,“+”号注视点宽为 0.6 cm,高为 0.6 cm,视角为 0.6°×0.6°。每个小方框长 1 cm,高 1 cm,视角为 1°×1°。从注视点中心到任一小框中心的距离为 5 cm,视角为 5°,相邻的 2 个小方框中心之间的距离为 2.5 cm(见图 1)。以外侧方框迅速变亮为线索化,以呈现在某个外侧方框中的“*”为靶子,其大小接近小方框的内接圆。

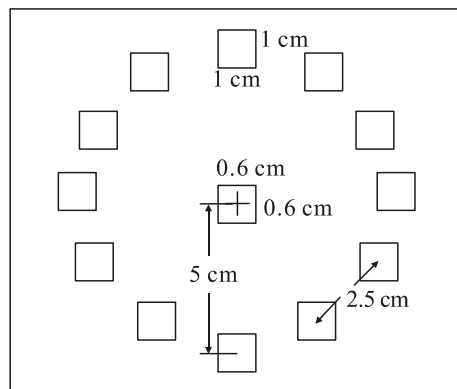


图 1 13 个小方框位置示意图

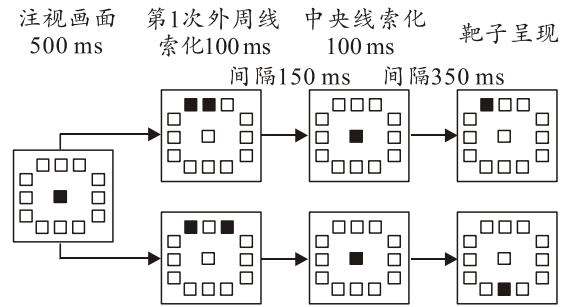
1.4 实验程序

被试者逐个完成实验。开始实验之前,实验者先

进行操作示范，并口头介绍操作的流程和要求，然后被试者坐于计算机前，眼睛距离屏幕约 60 cm。实验指导语通过显示器呈现，被试者阅读完指导语后，由实验者回答被试者提出的疑问。一旦确定被试者无疑问之后，被试者就开始实验操作。实验开始前的屏幕背景颜色为灰色，每次实验开始时，屏幕上同时出现按照圆形排列的 12 个小方框和注视点，持续 500 ms，要求被试者在一次试验中盯住注视点。接着外侧 1 个或多个小方框同时线索化(当多个小方框同时线索化时，小方框的位置关系分为相邻和间隔 2 种)，时间为 100 ms，间隔 150 ms 后，中间小方框线索化，时间也是 100 ms，间隔 350 ms 后靶子随机地出现在外侧 12 个方框中某一方框(SOA 为 700 ms)，被试者看到靶子就迅速按空格键反应，每一次试验结束后间隔 1 500 ms 进行下一次试验(实验流程见图 2)。

当线索化数目为 1 个时，不存在相邻与间隔情况，则线索化次数为 40 次，靶子出现在线索化位置上与非线索化位置上的次数各 20 次。在其余每种同时线索化数目条件下(2、3、4 或 5 个)，线索化位置相邻与间隔情况各 40 次，靶子出现在线索化位置上与非线索化位置上的次数各 40 次。在整个实验中，对线索化数目和位置关系的呈现顺序随机化。另外有 40 次捕捉试验(中间方框线索化之后，靶子不出现，等待 800 ms 后，整个画面自动消失，如果被试者按键反应，则微机发出声音警告，1 500 ms 后下一次试验开始)随机分布在整个实验过程中。当线索化位置是间隔的时候，非线索

化位置条件下的靶子不出现在两个线索化位置中间的那个小方框与线索化位置相邻的两个小方框。整个正式实验分为 5 组，每组 80 次试验，总共 400 次试验，被试者每做完一组后休息约 2 min。在正式实验之前有 30 次练习，整个实验大约 40 min。



(图中的黑框表示线索化。图的上部分为相邻的方框被线索化，并且靶子呈现在线索化位置；下部分为相隔的方框被线索化，而靶子呈现在非线索化位置)

图 2 连续线索化方框数目为 2 个时的实验流程

2 结果与分析

对被试者的反应错误率和反应时分别进行统计。每一个被试者的平均错误率低于 2%，因此不对错误率进行分析。剔除平均值 ± 3 个标准差以外的反应时数据，求出在不同实验条件下的反应时(结果见表 1)，并分别对相邻条件和间隔条件下的反应时数据进行分析。

表 1 同时线索化条件下两组被试的平均反应时和标准差及抑制效应量¹⁾ ms

被试者	方框个数	相邻条件			间隔条件		
		线索化位置	非线索化位置	抑制效应量	线索化位置	非线索化位置	抑制效应量
普通大学生	1	378±52	365±60	13 ²⁾	378±58	365±61	13 ²⁾
	2	382±56	371±53	11 ²⁾	373±56	366±52	7
	3	368±54	378±52	10 ²⁾	355±52	348±50	7
	4	363±54	356±58	7	356±52	362±47	6
	5	359±52	354±49	5	356±50	357±49	-1
篮球运动员	1	327±45	313±56	14 ³⁾	327±47	313±49	14 ³⁾
	2	320±50	309±49	11 ³⁾	326±53	313±51	13 ³⁾
	3	321±48	321±50	10 ²⁾	322±46	314±47	8 ²⁾
	4	323±55	314±52	9 ²⁾	323±46	318±50	5
	5	328±52	320±53	8 ²⁾	322±51	318±53	4

1)线索化位置的反应时与非线索化位置的反应时之差为抑制效应量，“+”表示为线索化位置的反应时比非线索化位置的反应时长，“-”表示为短；2)P < 0.05；3)P < 0.01

2.1 反应时方差分析

1)相邻条件。

在相邻条件下对篮球运动员和普通大学生的反应

时进行方差分析，组别主效应显著， $F(1, 30)=13.21$ ， $P=0.002$ ，普通大学生的反应时(367 ms)长于篮球运动员的反应时(318 ms)；线索化位置数目主效应不显著，

$F(4, 120)=2.71, P=0.601$, 靶子位置主效应显著; $F(1, 30)=6.42, P=0.024$, 线索化位置的反应时(348 ms)长于非线索化位置的反应时(338 ms)。组别与线索化位置数目交互作用不显著 $F(4, 120)=0.91, P=0.714$; 组别与靶子位置交互作用不显著, $F(1, 30)=2.87, P=0.423$; 线索化位置数目与靶子位置交互作用不显著, $F(4, 120)=2.75, P=0.573$; 组别 \times 线索化位置 \times 靶子位置交互作用显著, $F(4, 120)=4.23, P=0.035$ 。

对组别 \times 线索化位置 \times 靶子位置交互作用进一步分析, 普通大学生在为1~3个时, 线索化靶子位置的反应时均长于非线索化靶子位置上的反应时, 出现返回抑制, 其它线索化位置数目没有出现返回抑制; 篮球运动员在同时线索化位置为1~5个时, 线索化靶子位置的反应时均长于非线索化靶子位置上的反应时, 出现返回抑制。

2) 间隔条件。

在间隔条件下对篮球运动员和普通大学生的反应时进行方差分析, 组别主效应非常显著, $F(1, 30)=9.84, P=0.007$, 普通大学生的反应时(361 ms)长于篮球运动员的反应时(320 ms); 线索化位置数目主效应不显著, $F(4, 120)=3.14, P=0.527$, 靶子位置主效应显著; $F(1, 30)=5.35, P=0.038$, 线索化位置的反应时(344 ms)长于非线索化位置的反应时(334 ms)。组别与线索化位置数目交互作用不显著 $F(4, 120)=1.26, P=0.738$; 组别与靶子位置交互作用不显著, $F(1, 30)=2.63, P=0.535$; 线索化位置数目与靶子位置交互作用不显著, $F(4,$

$120)=2.37, P=0.655$; 组别 \times 线索化位置 \times 靶子位置交互作用显著, $F(4, 120)=4.51, P=0.028$ 。

对组别 \times 线索化位置 \times 靶子位置交互作用进一步分析, 普通大学生在线索化位置数目为1个时, 线索化靶子位置的反应时长于非线索化靶子位置上的反应时, 出现返回抑制, 其它线索化位置数目没有出现返回抑制; 篮球运动员在线索化位置为1~3个时, 线索化靶子位置的反应时均长于非线索化靶子位置上的反应时, 出现返回抑制, 其它线索化位置数目没有出现返回抑制。

以上方差分析表明, 与普通大学生相比, 无论是相邻还是间隔条件下, 篮球运动员能在更多线索化位置上出现返回抑制。

2.2 抑制效应强度比较

为了考察两组被试者所产生的抑制效应强度的大小, 对相邻和间隔条件下两组被试者在各种线索化位置数目上的抑制效应强度值进行比较(结果见表2)。抑制效应强度值(y)的计算公式如下: $y=100\% \times 2(x_1-x_2)/(x_1+x_2)$ (x_1 表示每种线索化位置数目条件下靶子出现在线索化位置的反应时, x_2 表示每种线索化位置数目条件下靶子出现在非线索化位置的反应时)。计算数据显示, 无论相邻还是间隔条件, 在每种线索化位置数目条件下篮球运动员的抑制效应强度值均大于普通大学生。表明即使在相同抑制效应广度的条件下, 篮球运动员形成的抑制效应均比普通大学生更加明显、强烈。

表2 各种线索化位置数目条件下两组被试的抑制效应强度值(y)比较

线索化位置 个数	相邻条件下			间隔条件下			%
	篮球运动员	普通大学生	差值	篮球运动员	普通大学生	差值	
1	4.38	3.45	0.93	4.38	3.50	0.88	
2	3.50	2.92	0.58	4.07	1.89	2.68	
3	3.16	2.68	0.48	2.52	1.99	0.53	
4	2.82	1.95	0.87	1.67	1.56	0.11	
5	2.47	1.40	1.07	1.25	-0.28	1.53	

3 讨论

研究假设认为, 与普通大学生相比, 在同时线索化条件下篮球运动员会在更多的线索化位置上出现返回抑制。本实验结果发现, 无论是相邻还是间隔条件下, 篮球运动员出现返回抑制的数量均多于普通大学生, 实验结果与研究假设一致。实验中普通大学生的实验数据与周建中等^[2]结果相吻合, 表明在普通人当中, 抑制效应广度的相对稳定性, 两组被试者的实验结果也支持了Abrams和Pratt^[4]的观点。有研究表明,

年龄因素会直接影响返回抑制量和容量^[7, 10-11]。而本实验平衡了两组被试在年龄和性别上的差异, 消除了这两个额外变量所造成的变异性, 从而保证两组被试者实验结果的可比性。

返回抑制的机能特性是人类在进化过程中对生存环境的适应性表现, 在现实生活中, 人们在搜索目标物时, 往往需要将注意指向多个空间位置, 既然返回抑制有助于人们在复杂环境中的视觉搜索, 那么在已经搜索过的多个位置上应该存在抑制效应。同时, 由

于搜索过的位置过多，个体无法将所有注意过的信息同时存储在工作记忆中，因此抑制势必还有一定的限度。本研究两组被试者的实验结果证实了这种猜想，两者都能够对多个注意过的目标位置形成抑制效应，同时也表明个体抑制效应广度的有限性和群体的差异性。个体所产生的抑制效应广度会因人而异，无论线索化位置是相邻条件还是间隔条件，篮球运动员产生抑制效应的能力均比普通大学生略胜一筹。即使普通大学生也能够将注意资源同时投入到多个的位置目标，然而，随着注意目标位置的增加，普通大学生从先前注意过的目标位置迅速而有效转移注意力的能力亦随之降低，相对于普通大学生来说，篮球运动员这种分配和转移注意的综合能力则更具优势和灵活性。其在搜索目标的过程中，视觉系统能够对更多先前注意过的位置或客体贴上抑制标签，使注意力暂时不再滞留于原目标位置上，而能够将其迅速从中脱离出来，再次投入新的目标位置，有效地实施新注意，因而篮球运动员在产生抑制效应的广度上具有较为明显的优势，表现出其广阔的视野和更高效率的视觉搜索能力。然而，在对相同线索化位置数目都能产生抑制效应的情形下，两者抑制效应的强度是否具有差异呢？从表1的反应时可明显看出，在各种线索化位置数目条件下，无论检测目标出现在线索化位置还是非线索化位置，篮球运动员均比普通大学生表现出更快的反应速度趋势，通过方差分析表明，相邻条件和间隔条件下组别的主效应差异都具有高度显著性($P < 0.01$)，篮球运动员的平均反应时明显快于普通大学生的平均反应时，表现出篮球运动员决策速度的优势。再次比较在相同线索化位置数目条件下的两组被试者的抑制效应量，发现各种线索化位置数目条件下两组被试者的抑制效应量大致相当，但是，通过计算各自的抑制效应强度值，发现篮球运动员的抑制效应强度值均大于普通大学生，由此可以断定，篮球运动员产生的抑制效应比普通大学生更为明显、强烈。总而言之，即使两者在搜索相同数量的目标位置所产生的抑制效应广度一致时，篮球运动员也表现出更快的反应速度，产生更为强烈的返回抑制效应。

篮球运动员在线索化位置上产生抑制效应的广度和强度上的优势表明篮球运动员的注意抑制机制比普通入更具有灵活性和更高效的空间搜索能力。由于注意资源的有限性，个体会忽略与任务无关的目标，将注意力尽可能地聚焦在更多的有效目标上，然而，现实情境中有时需要个体既要尽可能多的同时注意不同的目标，而且还要能够不断地迅速转移注意力，以捕捉到各种各样的有效信息。如果将这种注意抑制现象

与真实的运动情境联系起来，我们就会知道，在篮球运动训练和比赛中，对手、同伴和球随时可能会出现场上的各个位置，运动员需要尽可能地扩大视野，做到眼观六路，将注意资源投向不同的目标，不断地搜索对手、同伴和球等各种信息，进行组织加工，随时根据运动场上的各种变化迅速判断和抉择，形成快速而有效的反应。由于个体注意资源的有限性和运动场上情况的多变性，因而要求运动员必须能够对先前搜索过的多个目标位置形成有效抑制，摆脱先前搜索过的位置注意投入影响，迅速切换注意焦点，将注意力集中到新目标上，实施新一轮注意。对于长期处在这种复杂多变的环境中训练的篮球运动员来说，他们自然会表现出与众不同的注意能力，这种注意抑制功能的优越性的确有利于运动员在瞬息万变的运动情境中提高视觉搜索效率。

本研究通过普通大学生与篮球运动员进行对照实验，为进一步深入了解返回抑制的机制以及不同人群的返回抑制机能特性提供了依据。从同时线索化检测任务的实验设计获知篮球运动员的返回抑制容量比普通入表现出一定的优势，如果采取序列线索化的方式或采用生态学效度更高的辨别、选择任务形式是否也会得出同样的结论？由于不同的注意方式，序列线索化需要个体将注意依次指向不同的线索化位置，体现的是集中注意在不同位置的转移能力，同时辨别和选择任务比检测任务包含更多的认知操作，需要消耗更多的注意资源，难度较大，与复杂多变的运动情境更为相似。由于实验条件的限制，实验设计中没有不同运动水平运动员之间的返回抑制容量特征的比较，如果通过进一步研究能够得到类似的结论，我们将有更加充分的理由认为专项训练对个体返回抑制能力的影响。由于注意抑制功能是生物遗传和环境塑造共同作用的结果，因此结论无疑对运动训练选材和训练定向具有一定的实践意义。

在同时线索化条件下，无论线索化位置是相邻条件还是间隔条件，篮球运动员的返回抑制容量比普通人大，并且抑制效应更为明显、强烈。篮球运动员能够在更多线索化位置上形成较强的返回抑制效应，迅速将注意资源投入到新目标位置，表现出高效率的空间搜索能力。

参考文献：

- [1] Pratt J, Abrams R. Inhibition of return to successively cued spatial locations[J]. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1995,

21(6): 1343-1353.

[2] 周建中, 王甦. 连续和同时线索化条件下的返回抑制容量[J]. 心理科学, 2001, 24(3): 269-272.

[3] Danziger S, Kingstone A, Snyder J. Inhibition of return to successively stimulated locations in a sequential visual search paradigm[J]. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1998, 24(5): 1467-1475.

[4] Abrams R, Pratt J. Spatially diffuse inhibition affects multiple locations: a reply to Tipper, Weaver, and Watson[J]. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1996, 22(5): 1294-1298.

[5] Wright R D, Richard C M. Inhibition of return at multiple location in visual space[J]. Canadian Journal of Experimental Psychology, 1996, 50(3): 324-327.

[6] Tipper S, Weaver B, Waterson F. Inhibition of return to successively cued spatial locations: commentary on Pratt and Abams[J]. Journal of Experimental Psychol-

ogy: Human Perception and Performance, 1996, 22: 1289-1293.

[7] 衣琳琳, 苏彦婕, 王甦. 同时线索化条件下儿童返回抑制的容量[J]. 心理与发展教育, 2004, 3: 1-5.

[8] 张力为, 任未多. 体育运动心理学研究进展[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 140-174.

[9] 廖彦罡, 包燕, 葛春林, 等. 运动员注意返回抑制的初步研究[J]. 北京体育大学学报, 2008, 31(3): 368-370.

[10] Langley L K, Fuentes L J, Hochhalter A K, et al. Inhibition of return in aging and Alzheimers' disease: Performance as a function of task demands and stimulus timing[J]. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 2001, 23: 431-446.

[11] Yan Bao, Zhou Jian-zhong, Fu Lin-tao. Aging and the time course of inhibition of return in a static environment[J]. Acta Neurobiol Exp, 2004, 64: 403-414.

睡眠不足代价惊人

如果你的睡眠时间比理想的睡眠时间少, 但你感觉正常, 这是否仍会损害你的健康? 最近的研究提供了一些令人吃惊的答案。

成年人通常需要每晚睡 7~9 h 才能感到恢复彻底、状态良好。遗憾的是, 我们没有意识到睡眠不足的不良影响。宾夕法尼亚大学的研究人员要求志愿者在两周时间内每晚睡眠时间少于 6 h。这些志愿者只是稍稍感到困意, 认为身体状况正常。然而, 测试表明, 两周时间里, 他们的认知能力和反应时间逐渐下降。到测试结束时, 他们健康受损程度与 48 h 不睡觉的实验对象是一样的。

不仅如此, 睡眠过少的后果可能不只是影响认知能力和情绪问题。芝加哥大学的研究人员已经证明, 睡眠过少能够改变体内某些激素的分泌。这些变化会

促进食欲, 削弱对饱食的感觉, 并改变身体对糖类摄入量的反应, 导致体重增加, 增加患糖尿病的风险。

由凯斯-西部保留地大学医学院的苏珊·雷德兰及其同事进行的一项研究显示, 高中生的睡眠时间与肥胖程度成反比, 睡眠时间越短, 超重的可能性就越大, 睡眠时间为 6~7 h 的学生身体超重的可能性是睡眠超过 8 h 的学生的 2.5 倍以上。

在人们发现睡眠不足和肥胖之间可能存在联系之前, 研究人员已经把睡眠不足和高血压、心脏病患病率加大联系起来。好消息是, 充足的睡眠可以抵消这些影响。研究发现, 让实验对象连续两天睡 10 h 可以把激素水平恢复到正常, 饥饿感和食欲水平下降近 25%。

(肖威)

体育在线论坛链接: <http://www.tiyuol.com/viewthread.php?tid=12030&highlight=>