

运动员返回抑制的特征分析

崔玉英

北京体育大学心理学院, 北京

收稿日期: 2024年10月22日; 录用日期: 2024年12月5日; 发布日期: 2024年12月19日

摘要

返回抑制是指当目标(靶子)再次出现在先前已经注意过的位置时, 人们对其反应变慢的现象。返回抑制现象与运动员的技战术表现密切相关; 在运动领域中对返回抑制的研究近年来逐渐深入并取得了许多进展。1) 运动员返回抑制的产生既基于位置也基于客体。2) 环境注意主导型运动员存在一定的抑制能力优势, 其返回抑制出现时间更早且返回抑制的量大于普通人; 专家型运动员较新手运动员返回抑制的量更大。3) 蹦床运动员返回抑制出现时间更晚, 抑制能力较普通人更弱。4) 在不同的运动场景和任务中运动员返回抑制的表现可能有所不同。

关键词

返回抑制, 环境注意主导型运动员, 主体注意主导型运动员, 注意

Characteristic Analysis of Athletes' Inhibition of Return

Yuying Cui

School of Psychology, Beijing Sport University, Beijing

Received: Oct. 22nd, 2024; accepted: Dec. 5th, 2024; published: Dec. 19th, 2024

Abstract

Inhibition of Return refers to the phenomenon where people's response to a target slows down when it reappears in a previously noticed location. The phenomenon of return inhibition is closely related to the technical and tactical performance of athletes; In recent years, research on return inhibition in the field of athletes has gradually deepened and made significant progress. 1) The generation of athlete return inhibition is based on both location and object. 2) Environment-dominant attentional athletes have a certain advantage in inhibitory ability, with their return inhibition occurring earlier and the amount of return inhibition being greater than that of general college

students; Expert athletes have a greater amount of return inhibition compared to novice athletes. 3) Trampoline athletes have a later onset of inhibition and weaker inhibition ability compared to ordinary people. 4) The performance of athlete return inhibition may vary in different sports scenarios and tasks.

Keywords

Inhibition of Return, Environment-Dominant Attentional Athletes, Subject-Dominant Attentional Athletes, Attention

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

Posner 和 Cohen 于 1984 年提出返回抑制的概念(Posner & Cohen, 1984)。研究者发现视野中突然呈现的线索能够吸引个体的注意并促进或延缓对随后出现在该位置(线索化位置)靶子的反应,而这主要是由线索与靶子之间的时间间隔(Stimulus Onset Asynchrony, SOA)所决定。返回抑制是指对靶子再次出现在曾经注意过的位置时反应变慢的现象。非线索化位置与线索化位置间的反应时差就是返回抑制的量,它是对个体返回抑制能力进行评估的重要参考指标,是个体对注意资源进行配置的能力体现,反映了个体注意能力的灵活性与适应性。

自返回抑制的概念提出以来,对它的研究一直是认知心理学中注意领域研究的热点之一。目前研究者对返回抑制进行了多方面的研究。针对特定人群中的返回抑制研究近年来越来越受到重视,尤其是对运动员群体返回抑制的研究非常有意义。在运动领域,运动员需要快速、准确地搜索和识别场上的信息,返回抑制机制能够帮助他们更有效地分配注意资源。研究表明,不同注意主导类型的运动员与普通人的返回抑制能力存在显著差异。

返回抑制的产生会受到多种因素的影响,其中最主要的是时间间隔和任务类型。觉察任务要求被试一旦觉察到靶子就进行按键反应。辨别任务要则求被试辨别靶子的位置或某方面特征;如靶子出现左边按 F 键,右边按 J 键(定位任务),或要求被试觉察到某一刺激做出反应,若觉察到另一刺激就不做任何反应(Go/NoGo 任务)。

2. 返回抑制的机制

研究者们对运动领域返回抑制的产生是基于位置还是基于客体进行了探讨。基于位置是指当一个线索在某个空间位置出现后,对随后在该位置(线索化位置)出现的靶刺激反应变慢;基于客体是指当一个客体在某个位置被注意后,不管客体是否移动位置,对随后靶子(与之前客体特征相同)的反应变慢。基于客体的返回抑制生态学效度更高,更能反应注意的灵活性和适应性。

大多研究者认为返回抑制是基于空间位置产生的(Tas et al., 2012)。对于是否存在基于客体的返回抑制,研究者对该问题的看法并不统一(Redden et al., 2018)。有研究发现基于位置和基于客体的机制共同存在,它们是分别独立发展的并且不同的返回抑制具有差异性的脑机制(McCrae & Abrams, 2001)。丁振宾,周文福(2014)发现在乒乓球运动员和普通大学生群体中均存在基于客体的返回抑制和基于位置的返回抑制,但基于客体的返回抑制出现时程更晚。在基于位置的任务中,乒乓球运动员的返回抑制现象出现更

早, 返回抑制量也更大; 在基于客体的任务, 乒乓球运动员出现返回抑制现象时间更晚且抑制效应较弱。研究者认为仅在基于位置的任务中乒乓球运动员表现出更强的返回抑制能力, 可能是因为运动员在不同的任务中具有不同的认知加工策略。

王新宇等(2015)在跆拳道运动员群体中展开返回抑制的研究, 探讨基于客体的机制时, 保留客体特征并通过移动破坏位置特征; 探讨基于位置的机制时, 固定位置不变并通过改变靶刺激的形状、颜色等拓扑性质破坏客体特征。在排除额外污染后, 同样发现返回抑制的产生机制即基于位置也基于客体, 但返回抑制现象仅发生在普通群体中, 且基于客体时的反应更慢。跆拳道运动员中没有出现返回抑制现象, 研究者认为可能是因为跆拳道运动员能够在短时间内进行决策, 600 ms 的时间间隔对其来说足够反应。

基于客体的任务要求注意资源均匀分布在更大视野范围内, 注意资源密度的减小导致对靶子刺激投入的资源减少, 从而削弱注意对之前提示的客体的抑制能力, 表现为返回抑制出现时程变晚。在追随客体运动的过程中会消耗注意资源, 如继续保持对之前提示过客体的强烈抑制效应会使得反应更慢, 造成视觉搜索整体效益的损失; 而运动员在中央位置的注意保持似乎可以保证搜索效率。基于位置的反应更快, 是因为返回抑制主要依据的是位置信息, 而客体特征信息激活程度相对于位置信息来说较低(Skarratt et al., 2010)。

由此可见, 基于位置和基于客体两种不同的返回机制是共同存在的, 不同的机制返回抑制现象是不一样的。运动员较普通人的返回抑制能力优势并非普遍存在, 这种优势在基于位置的任务中才有所显现。

3. 返回抑制的时程

在早期的研究中, 廖彦罡等(2008)设置了三个水平的 SOA(200 ms, 400 ms, 700 ms)在觉察任务中来探究排球、篮球和乒乓球运动员返回抑制出现的时程。结果发现运动员和普通人在返回抑制时程上存在显著的差异: 表现为环境主导注意型运动员在较短 SOA 条件下就存在返回抑制现象。然而采用简单觉察任务的实验设计并不符合真实运动情境, 因为许多运动员需要在复杂多变的情境中作出决策, 而较为复杂的辨别任务更接近真实的运动情境。田晓晨(2019)则在辨别任务发现网球运动员相比于普通大学生也能够较短的 SOA 条件下产生返回抑制。环境主导注意项目的运动员无论是在觉察任务还是在辨别任务, 其返回抑制的时程与普通人的相比存在显著差异。环境主导注意型项目的运动员返回抑制出现的时程更短, 表现出返回抑制能力优势。

李军(2011)利用专家新手范式在无分心刺激的觉察任务中发现返回抑制时程最晚的是普通大学生, 而环境主导注意型专家型运动员与新手型运动员在时程上并没有差异。在分心作业条件下, 普通大学生和新手型运动员在所有 SOA 水平下的返回抑制现象均消失, 而专家型运动员中仍然存在抑制效应。这是因为返回抑制的时程会随着认知负荷的增加而延长, 环境主导注意型的新手型运动员相对于普通人的返回抑制能力优势也会消失, 而专家型运动员具有更强的抗干扰能力和认知控制能力来维持一定的返回抑制效应。田晓晨(2019)则在辨别任务比较网球运动员的返回抑制的时程, 发现网球运动员相比于普通大学生能够在较短的 SOA 条件下产生返回抑制, 专家网球运动员能在更短的 SOA 条件下出现返回抑制。上述结果同样表明环境注意主导型运动员较普通大学生具有返回抑制能力优势, 且专家型运动员返回抑制能力强于新手型运动员。

研究者后加入主体主导注意型项目的蹦床运动员, 发现在辨别任务中普通大学生相比篮球运动员出现返回抑制的时间更晚, 相比蹦床运动员出现得更早(李军, 2008)。欧岳山等(2010)同样发现篮球运动员、普通大学生和蹦床运动员在辨别任务返回抑制的时程分别为 400 ms、600 ms 和 800 ms。王乐同(2020)进一步将研究对象扩展到羽毛球运动员(环境注意主导型)和射箭运动员(主体注意主导型), 同样发现射箭运动员返回抑制出现的时程较晚。这些研究结果表明并非所有项目的运动员都拥有返回抑制能力优势, 意

味着不同注意类型项目的运动员间在返回抑制能力上存在明显差异。

研究发现蹦床运动员的注意集中稳定能力优于普通学生,而在注意转移能力却低于普通学生(杨芳, 2004)。而蹦床运动员返回抑制的时程要晚于普通大学生,意味着其返回抑制能力低于普通大学生;这与杨芳的研究结果相符。优越的注意集中稳定能力和较差的注意转移能力能保证蹦床运动员有效排除外界环境刺激的干扰,将注意力高度集中在动作和自我本体感觉上,从而顺利完成动作。因此,蹦床运动员的注意力优势主要体现在稳定性方面,而不是注意的灵活性,所以他们的返回抑制能力要比普通人弱些。目前研究者只针对于蹦床运动员开展了返回抑制方面的研究,其结果并不能直接推广到主体注意主导型运动员群体中。

对返回抑制时程的研究得出的结论较为一致,即环境主导注意型项目的运动员回抑制的出现时间比普通入更早,而属于主体主导注意型项目的蹦床运动员返回抑制的出现时间比普通入更晚,环境主导注意型专家型运动员与新手型运动员返回抑制的时程是否存在差异尚未定论。

4. 返回抑制的量(IOR 量)

研究者对运动员返回抑制的量进行了大量研究。首先,在简单觉察任务中发现环境主导注意型运动员在不同 SOA 条件下产生的返回抑制量均大于普通大学生(廖彦罡等, 2008)。丁振宾, 周文福(2014)同样证明了在基于位置的觉察任务中乒乓球运动员比普通大学生具有更高的 IOR 量。黄琳(2014)发现在觉察和辨别任务中击剑运动员的 IOR 量均大于普通大学生。田晓晨(2019)通过简单辨别任务的返回抑制实验发现,普通大学生 IOR 量小于网球运动员。篮球运动员比普通大学生的有着更强烈的抑制性效应,蹦床运动员的 IOR 量最小(李军, 2008),说明篮球运动员具备更优的返回抑制能力,而蹦床运动员注意的返回抑制能力要低于普通大学生。

李军(2011)在无分心刺激的觉察任务发现,普通大学生 IOR 量最小,环境注意主导型专家型运动员的 IOR 量大于新手型运动员。专家型网球运动员产生返回抑制效应量高于新手网球运动员(田晓晨, 2019)。惠悲荷等(2023)同样发现跆拳道专家组的 IOR 量大于新手组。Pfister 等(2023)发现拳击手的训练年限与其 IOR 量之间存在显著的正相关。

环境主导注意型项目的运动员较普通人具有一定的返回抑制优势,具体表现为环境主导注意型项目的运动员出现返回抑制的时程更短且 IOR 量更大。这种能力优势使得运动员能够更快地从先前注意的位置转移注意力,展开对新位置的搜索,这在动态且快速变化的运动环境中十分重要;因为环境注意主导型运动项目要求运动员能又速又准地识别出对手的技术动作,并较快地将注意从假动作转移到实际动作上。研究者认为环境主导注意型运动员在不断的重复训练和比赛中发展了信息搜索的能力,选择性注意更具灵活性,能够在不同的注意焦点之间进行快速的转换。篮球、网球、跆拳道等环境注意主导专家型运动员的 IOR 量相较于新手更大,这与其更长训练年限、运动知识的累积和更为丰富的运动经验存在一定的联系;但鲜有研究运用专家-新手范式探讨不同水平运动员产生返回抑制的时程差异且以往研究选择的运动项目较少,因此环境注意主导型的专家运动员与新手运动员是否存在返回抑制能力差异还有待进一步考究。

综上,环境注意主导型运动员较普通人返回抑制量更大,训练年限更长的环境注意主导型专家型运动员的返回抑制量大于新手型运动员。对主体注意型运动员返回抑制量的研究还比较少且选取的项目也比较单一,其结果可能并不具备代表性。

对于普通群体的研究,发现辨别任务返回抑制出现的时间晚于觉察任务,但辨别任务的 IOR 比觉察任务中的 IOR 量大(Lupiañez et al., 1997; Lupiañez et al., 2001)。研究者认为时程会存在差异是由实验类型和任务难度造成的。辨别任务的难度大于觉察任务进而导致辨别任务的返回抑制出现得比较晚;这是因

为任务难度越高则需给予线索化位置更多的注意资源,早期的易化效应变长,返回抑制出现得更晚(Danziger et al., 1998)。

对比李军的两项研究,发现在觉察任务中篮球运动员和普通大学返回抑制出现的 SOA 分别为 200 ms 和 400 ms,辨别任务中两个群体的 SOA 分别为 400 ms 和 600 ms。陈伟源在实验设置了 8 个水平的 SOA,发现辨别任务下环境注意主导型运动员(篮球、跆拳道、乒乓球)和普通大学的分别在 SOA 为 500 ms 和 650 ms 出现返回抑制现象(李军, 2008; 李军, 2011)。这与以往研究结果一致,即在环境注意主导运动员群体中,其辨别任务返回抑制出现的时间晚于觉察任务。但在 IOR 量的比较上,仅发现击剑运动员和普通大学生在辨别任务中产生的返回抑制的量均大于觉察任务(黄琳, 2014)。但不同研究中的实验设计不同、刺激呈现方式不同,可能无法直接比较觉察任务与辨别任务下的返回抑制差异。

5. 运动员在不同运动背景下的返回抑制特征

普通材料作为背景和实际的比赛环境之间存在很大差异,无法对运动员的返回抑制能力做出科学的评估。研究者后来通过完善实验设计来提高实验室研究与运动情境之间相似性。

王新宇等(2015)在实验过程中设置了一般背景与跆拳道背景,在跆拳道背景中将线索和靶子改为呈现左右横踢定势动作的 flash 动画,要求受试者进行辨别任务(左侧控腿按“F”键,右侧控腿按“J”键)。结果显示普通大学生在一般背景与跆拳道背景中都存在返回抑制,跆拳道运动员仅在跆拳道背景且 SOA 变化条件下的出现返回抑制现象,但在所有背景下跆拳道运动员反应时均快于普通大学生。可能是因为 SOA 固定条件下的任务相对简单,所以 600 ms 时对他们来说足够反应。不同的 SOA 更像是真实的比赛环境,要求运动员高度集中注意力,跆拳道运动员需要消耗更多的认知资源。田晓晨(2019)的研究中则是将线索-靶子范式结合网球运动背景(右手正手截击动作和右手反手截击动作人形简笔画图片)来突出运动情景,发现专家网球运动员比新手网球运动员具有更强的返回抑制能力。惠悲荷等(2023)在实验设计上将除去声音的 800 ms 跆拳道技术动作视频(如侧踢、横踢、双飞踢、下劈等)作为线索和靶子,发现专家型运动员的反应速度比新手运动员快且产生的返回抑制量更大。还有研究者将不同大小的拳击手套图片作为线索和靶子,招募了 20 名平均拳击经验为 5.7 年的拳击手,发现其训练年限与返回抑制量的大小之间存在显著的正相关(Pfister et al., 2023)。

可见,在不同的运动场景和任务中运动员返回抑制的表现可能有所不同。因此,研究者们试图探讨在不同运动情景下返回抑制的变化规律,以更好地理解和应用这一现象,揭示运动员在特定运动项目中的认知优势或劣势,为运动训练和选材提供科学依据。图片和视频的引入使刺激材料更具真实性,也提高了返回抑制实验中情景还原力与生态学效度。

6. 运动员在神经生理水平上的返回抑制特征

研究者通过事件相关电位技术(EPR)直接测量大脑内的神经细胞活动能够实现在脑神经活动水平上探究运动员返回抑制现象对应的脑机制。在 Go/NoGo 范式中 P3 的波幅能体现抑制反应的能力,即更大的 P3 波幅意味着更强的抑制功能(Nakamoto & Mori, 2008)。

黄琳(2014)发现在简单觉察任务中击剑运动员所产生的 P3 潜伏期短于普通大学生且波幅也更小,其在后期所用到的注意资源则较少,而普通大学生会消耗较多的注意资源。可见,在察觉能力上,击剑运动员存在加工效率上的优势。在辨别任务中,击剑运动员产生了比普通大学生更大的 NoGo-P3 波幅,额中央部所产生的 NoGo-P3 波幅显著大于 Go 条件下的波幅,则体现了击剑运动员更强的抑制能力。惠悲荷等(2023)将线索-靶子范式与 Go/NoGo 范式相结合,同样发现跆拳道专家诱发的 P3 潜伏期较新手运动员更短,P3 的峰波幅更小,说明跆拳道专家对相关刺激的辨别速度比新手运动员快,仅需分配更少的

注意资源和消耗更少的认知资源,对应更强的刺激察觉和运动抑制能力。

王乐同(2020)通过比较各项目运动员产生的N2pc波幅及潜伏期进一步对返回抑制中的注意成分进行探讨;发现羽毛球运动员的注意抑制能力比射箭运动员、普通大学生更好,这种差异体现在注意分配量上;射箭运动员N2pc潜伏期有明显延长,注意分配出现延迟现象,在返回抑制上表现为时程较晚。

7. 总结与展望

综上所述,运动员返回抑制的产生既基于位置也基于客体。对运动员群体返回抑制的研究主要采用线索靶子范式探讨其基于位置的返回抑制的时程和量与普通大学生相比是否存在差异,并将其作为运动员是否存在返回抑制能力优势的证据。随着研究的深入,研究者们开始关注不同运动背景下运动员的返回抑制现象,以及专家型和新手型运动员的返回抑制能力差异,同时也利用EPR技术在脑机制层面上对此差异进行验证。总体来说,环境注意主导型运动员的返回抑制出现的时间比普通大学生早,返回抑制量更大,专家型的返回抑制能力优于新手型运动员。主体主导注意型项目的运动员返回抑制出现的时程更长,不再具备优于普通大学生的返回抑制能力。

尽管研究者们对运动员的返回抑制的时程和量展开了大量的研究,但目前涉及返回抑制容量的研究较少,研究仅发现篮球运动员的返回抑制容量大于普通人(许进,杨清,2010)。还有,对其他群体的返回抑制研究开始利用眼动、功能性磁共振成像和经颅磁等技术在电生理和神经结构水平进行,以提供更加直接的证据;而运动领域的研究多还停留在宏观的行为层面,仅有个别研究采用了事件相关电位技术,尚缺乏对返回抑制微观层面的深入探讨。

此外,目前运动领域的返回抑制研究只在视觉单通道内开展;而一般群体的相关研究已经发展到了不同的感觉通道,并且研究表明视觉通道的线索出现后,同时呈现的视觉靶子和听觉刺激会加速对靶子的反应(减少视觉返回抑制的效应)。以往也发现进行长期的球类运动能够提高上橄榄体信息加工处理的效率,以便对传入的听觉信号做出更加及时、准确的反应。有经验的运动员能根据听觉信息调整自己在比赛中的运动行为(Takeuchi, 1993),而缺失自然的运动声音会导致更差的运动表现(Schaffert et al., 2020)。因此,有理由预测听觉刺激对反应的促进作用也存在于运动员群体中,且这种促进作用可能也存在群体差异。

运动领域的返回抑制研究涵盖了机制、时程和量以及跨情境稳定性等多个方面。这些研究不仅有助于我们深入理解返回抑制现象的本质和规律,还为运动员的训练和选材提供了科学依据,对运动员返回抑制开展更贴合实际的应用研究将很有前景。

参考文献

- 丁振宾,周文福(2014). 乒乓球运动员空间注意返回抑制特征的研究. *沈阳体育学院学报*, 33(4), 122-126.
- 黄琳(2014). *击剑运动员线索化决策特点及ERP研究*. 博士学位论文, 上海: 上海体育学院.
- 惠悲荷,赵萌萌,宋志娟,陆雯,冯琰(2023). 任务类型-线索条件对跆拳道专家返回抑制的影响机制——一项来自ERP的证据. *中国体育科技*, 59(5), 35-42.
- 李军(2008). *优秀运动员的返回抑制特征研究*. 硕士学位论文, 长沙: 湖南师范大学.
- 李军(2011). 分心作业对环境主导注意型运动员返回抑制的影响. *天津体育学院学报*, 26(3), 264-268.
- 廖彦罡,包燕,葛春林,周建中(2008). 运动员注意返回抑制的初步研究. *北京体育大学学报*, 31(3), 368-370.
- 欧岳山,杨清,李艳翎(2010). 篮球、蹦床运动员在辨别任务中的返回抑制时程特征. *体育学刊*, 17(1), 70-74.
- 田晓晨(2019). *网球运动员返回抑制的时间进程特征研究*. 硕士学位论文, 长沙: 湖南师范大学.
- 王乐同(2020). *羽毛球、射箭运动员视觉搜索任务中返回抑制的注意成分*. 硕士学位论文, 天津: 天津体育学院.
- 王新宇,范静,王浩平,张禹(2015). 基于跆拳道运动员时程特征的返回抑制机制研究. *天津体育学院学报*, 30(6), 538-543.

- 许进, 杨清(2010). 同时线索化条件下篮球运动员的返回抑制容量. *体育学刊*, 17(8), 79-84.
- 杨芳(2004). 蹦床运动员注意特征研究. 硕士学位论文, 长沙: 湖南师范大学.
- Danziger, S., Kingstone, A., & Snyder, J. J. (1998). Inhibition of Return to Successively Stimulated Locations in a Sequential Visual Search Paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 1467-1475. <https://doi.org/10.1037//0096-1523.24.5.1467>
- Lupiáñez, J., Milán, E. G., Tornay, F. J., Madrid, E., & Tudela, P. (1997). Does IOR Occur in Discrimination Tasks? Yes, It Does, but Later. *Perception & Psychophysics*, 59, 1241-1254. <https://doi.org/10.3758/bf03214211>
- Lupiáñez, J., Milliken, B., Solano, C., Weaver, B., & Tipper, S. P. (2001). On the Strategic Modulation of the Time Course of Facilitation and Inhibition of Return. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 54, 753-773. <https://doi.org/10.1080/713755990>
- McCrae, C. S., & Abrams, R. A. (2001). Age-Related Differences in Object- and Location-Based Inhibition of Return of Attention. *Psychology and Aging*, 16, 437-449. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.16.3.437>
- Nakamoto, H., & Mori, S. (2008). Effects of Stimulus-Response Compatibility in Mediating Expert Performance in Baseball Players. *Brain Research*, 1189, 179-188. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.10.096>
- Pfister, D., Jackson, R. C., Güldenpenning, I., & Williams, A. M. (2023). Timing a Fake Punch: Inhibitory Effects in a Boxing-Specific Spatial Attention Task. *Human Movement Science*, 89, Article 103092. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2023.103092>
- Posner, M. I., & Cohen, Y. (1984). Components of Visual Orienting. *Attention and Performance*, 32, 531-556. <https://www.researchgate.net/publication/203918232>
- Redden, R. S., Hilchey, M. D., & Klein, R. M. (2018). Oculomotor Inhibition of Return: Evidence against Object-Centered Representation. *Visual Cognition*, 26, 719-733. <https://doi.org/10.1080/13506285.2018.1544598>
- Schaffert, N., Oldag, B., & Cesari, P. (2020). Sound Matters: The Impact of Auditory Deprivation on Movement Precision in Rowing. *European Journal of Sport Science*, 20, 1299-1306. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1710265>
- Skarratt, P. A., Cole, G. G., & Kingstone, A. (2010). Social Inhibition of Return. *Acta Psychologica*, 134, 48-54. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.12.003>
- Takeuchi, T. (1993). Auditory Information in Playing Tennis. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 1323-1328. <https://doi.org/10.2466/pms.1993.76.3c.1323>
- Tas, A. C., Dodd, M. D., & Hollingworth, A. (2012). The Role of Surface Feature Continuity in Object-Based Inhibition of Return. *Visual Cognition*, 20, 29-47. <https://doi.org/10.1080/13506285.2011.626466>