

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220223

• 短篇论著 •

参训新兵中髋关节撞击综合征的发病率及相关因素分析

张智翔¹, 王志学¹, 冯重阳¹, 方环明¹, 丁 勇^{1*}, 李春宝²

1. 空军军医大学唐都医院骨科, 西安 710038

2. 解放军总医院第四医学中心骨科医学部, 北京 100048

[摘要] **目的** 初步考察某部参训新兵髋关节撞击综合征 (FAI) 的发病率, 并分析相关影响因素。**方法** 选择某部参训新兵共计 1 958 名, 接诊以髋关节及周围疼痛为主要症状者。根据病史、影像学检查及体格检查结果, 筛选出患有 FAI 的新兵, 通过测量 α 角及中心边缘 (CE) 角对 X 线片进行评估。采用多因素 logistic 回归分析一般资料 (性别、年龄、身高、体重、BMI、吸烟史、饮酒史) 与 FAI 发病的关系。**结果** 新训期间参训新兵 FAI 的发病率为 11.13% (218/1 958)。FAI 在参训新兵人群中的发病与性别 ($P=0.020$) 相关, 与年龄、身高、体重、BMI、吸烟史及饮酒史无关 (P 均 >0.05), 女性发病风险高于男性 ($OR=1.903$, 95% CI 1.107~3.269)。男性主要表现为凸轮畸形, 女性主要表现为钳夹畸形。3 000-m 跑、战术动作等包含高度频繁屈髋动作的训练科目是 FAI 发病的主要诱因。**结论** FAI 在参训新兵中有着较高的发病率, 女性发病风险高于男性, 包含频繁过度屈髋动作的训练项目是其主要的致病因素。

[关键词] 髋关节撞击综合征; 发病率; 新兵; 性别因素**[中图分类号]** R 684.75**[文献标志码]** A**[文章编号]** 2097-1338(2023)04-0506-05

Incidence and related factors of femoroacetabular impingement syndrome in recruits

ZHANG Zhi-xiang¹, WANG Zhi-xue¹, FENG Chong-yang¹, FANG Huan-ming¹, DING Yong^{1*}, LI Chun-bao²

1. Department of Orthopaedics, Tangdu Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi, China

2. Department of Orthopaedic Medicine, The Fourth Medical Center, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100048, China

[Abstract] **Objective** To investigate the incidence of femoroacetabular impingement syndrome (FAI) in recruits and analyze the related factors. **Methods** A total of 1 958 recruits were selected, and the recruits with hip joint and peripheral pain as the main symptoms were treated. Recruits with FAI were screened out based on the medical history, imaging examination and physical examination results. And the X-ray results were evaluated by the alpha angle and center-edge (CE) angle. Multivariate logistic regression was used to analyze the relationships between general data (gender, age, height, weight, body mass index [BMI], smoking history, and drinking history) and disease status. **Results** The incidence of FAI was 11.13% (218/1 958) among the recruits during training. The incidence of FAI in recruits was related to gender ($P=0.020$), but not related to age, height, weight, BMI, smoking history or drinking history (all $P>0.05$). Female soldiers have higher risk of FAI than male soldiers (odds ratio=1.903, 95% confidence interval 1.107-3.269). Male soldiers mainly showed cam-type, while female soldiers mainly showed pincer-type. Training subjects such as 3 000-m running and tactical movements involving highly frequent hip flexion movements were the main predisposing factors for the onset of FAI. **Conclusion** FAI has a high incidence among recruits. The incidence risk of females is higher than that of their male counterparts. Training programs including frequently excessive hip flexion are the main causative factors.

[Key words] femoroacetabular impingement syndrome; incidence; recruits; sex factors

[Acad J Naval Med Univ, 2023, 44(4): 506-510]

髋关节撞击综合征又名股骨髋臼撞击综合征 (femoroacetabular impingement syndrome, FAI), Ganz 等^[1]提出股骨和髋臼的某些解剖结构或运动方式上的改变会导致髋关节的异常接触, 特别是受

到反复撞击时会引发髋关节盂唇、股骨软骨等受损, 进一步引起髋关节骨性关节炎的发生和发展。FAI 从病理形态学上分为凸轮畸形和钳夹畸形, 以两者同时出现的混合型 FAI 最为多见^[1-3]。临床

[收稿日期] 2022-03-16**[接受日期]** 2022-12-22**[基金项目]** 唐都医院学科提升计划 (2020QZDY003)。Supported by Discipline Improvement Program of Tangdu Hospital (2020QZDY003)。**[作者简介]** 张智翔, 硕士生。E-mail: 429702032@qq.com

*通信作者 (Corresponding author)。Tel: 029-84717700, E-mail: dinyonza@fmmu.edu.cn

上已明确将 α 角 $>50^\circ$ 作为诊断FAI的临界条件,此时表现为凸轮畸形;而中心边缘(center-edge, CE)角 $>35^\circ$ 则表明髋臼过度覆盖,此时表现为钳夹畸形, $>40^\circ$ 时则为广泛钳夹畸形。FAI患者通常有髋关节过度运动的活动史,特别是髋关节的屈曲和旋转。在一项基于MRI的研究中,Palmer等^[4]观察了凸轮型FAI的发展及其与运动活动的关系,结果发现经常参与竞技运动的男性患凸轮畸形和继发性髋关节病变的风险比普通人群更高。FAI同时也是年轻人髋部疼痛的常见原因,是在髋关节的生理运动范围内发生的股骨和髋臼之间异常、过早地动态接触的结果^[5]。Laborie等^[6]对2 081位健康年轻人进行了流行病学研究,受试者的平均年龄为18.8岁,35%的男性和10%的女性为凸轮畸形,34%的男性和17%的女性是钳夹畸形,可见FAI在年轻人中有着较高发病率。

本研究对某部参训新兵在新训结束阶段开展了调查研究,旨在深入了解训练中以FAI为代表的髋关节伤病的发生原因和流行病学特点,为合理训练、预防损伤发生和治疗相关伤病提供指导依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象 2020年9月至12月从某部新兵中随机挑选1 958名作为研究对象,其中男1 686名,年龄(19.8 ± 1.4)岁,体重(62.8 ± 3.4) kg,身高(176.0 ± 4.2) cm;女性272名,年龄(20.5 ± 1.7)岁,体重(54.8 ± 3.4) kg,身高(167.0 ± 3.5) cm。

纳入标准: (1) 无不适应军事体能训练的全身禁忌证; (2) 训练过程中出现过髋关节疼痛和/或活动受限症状者; (3) 无髋关节疼痛和/或活动受限症状且无其他训练伤导致未能全程参训者; (4) 既往没有髋关节疼痛及活动受限家族史。

排除标准: (1) 因除髋关节外其他部位受伤致使未能全程参训者; (2) 入伍前有髋关节外伤史和手术史者; (3) X线片表现为先天性股骨头发育畸形,存在股骨头骨骺分离、发育性髋关节发育不良等髋部疼痛的疾病。

1.2 研究方法 本研究拟调查参训新兵中的髋关节疼痛情况,采取整群抽样的方法进行随机调查。首先进行骨盆正位X线片及髋关节蛙式位X线片的检查,同时利用问卷调查采集相关病史,然后再由同一位高年资主治医师逐一进行专科查体,包括关

节活动度检查、腹股沟中点压痛试验、下肢滚动试验、髋髂关节分离试验、髋关节过屈试验、髋关节屈曲内收内旋试验、大转子周围叩击痛及直腿抬高试验。通过病史、查体及影像学表现初步筛选出由FAI引起的髋部疼痛患者。在本研究中,将 α 角 $>40^\circ$ 或CE角 $>35^\circ$ 作为FAI的诊断标准。上述调查工作全部统一安排在新训结束后至新兵下连队前1周内完成。

本研究方案在调查设计上属于横断面研究,已获得空军军医大学唐都医院医学伦理委员会的审批,受试者在参加调查时均已签署知情同意书。

1.3 统计学处理 应用SPSS 26.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,X线片测量的 α 角及CE角数据符合正态分布但方差不齐,因此采用Mann-Whitney *U*检验,各项一般资料(性别、年龄、身高、体重、BMI、吸烟史及饮酒史)与患病的关系采用logistic回归分析。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 发病情况 接受本次调查的参训新兵共计1 958名,在研究起始阶段均接受了统一标准的新训体检,既往都没有髋关节疼痛及活动受限相关病史和家族史。共有181人在新训过程中出现过髋关节疼痛和/或活动受限的症状,通过X线片发现其中有24人 α 角及CE角正常,其余157人 α 角和/或CE角异常;另外有61人虽然没有出现上述症状,但体格检查发现了阳性体征,经X线片检查后考虑诊断为无症状性的FAI。因此,在1 958名参训新兵中有218人诊断为FAI,新训期间FAI的发生率为11.13%。而髋关节疼痛发生的总体占比为9.24%(181人),其中以疼痛为主要表现的FAI总体占比为8.02%(157人),占疼痛总数的86.74%(157/181)。

2.2 症状及体征 追问病史,在出现症状的157人中有61人主诉为髋关节外侧胀痛,42人主诉为腹股沟处疼痛,15人主诉为臀部后方疼痛,其余人员对疼痛部位描述不清。所有人在采取了休息制动、外用贴膏、理疗等保守措施治疗后,截至本调查结束时疼痛等不适症状均消失。

从各项骨科专科查体来看,接受调查的1 958名新兵髋关节活动度基本正常。诊断FAI的218人中,FAI检出阳性率较高的3项查体依次为髋髂关节分

离试验(118例,54.13%)、髋关节屈曲内收内旋试验(53例,24.31%)以及腹股沟中点压痛试验(42例,19.27%),可以作为体征依据对诊断提供参考。

2.3 受伤科目情况 伤病发生时间为从新训开始最早2周,最晚14周,平均(9.34 ± 2.83)周,前3个月(12周)内FAI的发生率为85.99%(135/157)。共有41人因髋关节疼痛和/或活动受限症状而停训,请假时间最短为1d,最长为8周,平均(2.06 ± 1.66)周。

在新兵发生伤病时训练的科目内容中,导致FAI训练伤发生率最高的前2位分别是3 000-m跑[42.04%(66/157)]和战术动作[23.57%(37/157)],合计占有症状FAI训练伤总数的65.61%(103/157)。25人选择了问卷中“无明显外伤”这一选项,占总

体的15.92%(25/157),这部分新兵虽然也有明确的疼痛症状,但并未在某项科目的训练中或训练后出现相应症状,即不清楚自己受伤的具体情形。其余致伤原因还有游泳(10人,6.37%)、擒拿格斗(8人,5.10%)、深蹲(5人,3.18%)、手榴弹投掷(4人,2.55%)、双杠(1人,0.64%)及仰卧起坐(1人,0.64%)。

2.4 影像学检查结果 对X线片的评估结果显示,FAI组和健康组的男性 α 角、CE角以及女性 α 角、CE角的比较差异均有统计学意义(P 均 <0.001);男性主要表现为凸轮畸形,即更显著地表现为 α 角增大、异常,女性主要表现为钳夹畸形,即更显著地表现为CE角增大、髋臼过度覆盖。见表1、图1。

表1 男性和女性FAI患者与健康人员 α 角、CE角比较

指标	男性				女性			
	FAI组 $n=178$	健康组 $n=1\,508$	Z值	P值	FAI组 $n=40$	健康组 $n=232$	Z值	P值
α 角	54.70 ± 3.12	39.52 ± 3.49	-21.949	<0.001	42.85 ± 2.08	41.55 ± 2.41	-3.816	<0.001
CE角	29.55 ± 1.79	28.35 ± 1.39	-8.798	<0.001	41.12 ± 2.44	31.11 ± 2.68	-9.685	<0.001

FAI:髋关节撞击综合征;CE:中心边缘。

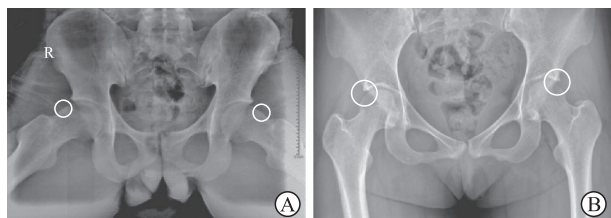


图1 FAI患者X线片影像

A:男性,髋关节蛙式位片上可见股骨头颈交界处异常骨性隆起(圆圈所示);B:女性,骨盆正位片上可见髋臼边缘增生,髋臼过度覆盖(圆圈所示)。FAI:髋关节撞击综合征。

2.5 FAI发病的多因素logistic回归分析 将FAI患者和健康人员分组,对性别、年龄、身高、体重、BMI、吸烟史及饮酒史进行多因素分析,结果(表2)显示只有性别可能是FAI发病的独立危险因素($P=0.020$),女性患FAI的概率是男性的1.903倍(95%CI 1.107~3.269)。

3 讨论

国际髋关节相关疼痛研究网络共识小组于2018年11月在瑞士苏黎世召开会议,会议认为在中青年成人(18~50岁)中引起髋关节疼痛最常见的疾病包括FAI、髋臼发育不良、髋关节不稳以

及没有明显骨形态异常的其他疾病(如髋关节盂唇、软骨及圆韧带等方面的损伤)^[7]。FAI是导致髋关节疼痛最常见的关节内原因之一,是成人髋关节疼痛的首要原因。对于FAI的诊断目前仍存在争议。一些共识认为FAI是与运动相关的髋关节临床疾病,确诊须同时具备症状、临床体征和影像学表现^[8-9]。而Bardakos等^[10]则认为许多具有FAI影像学特征的髋关节可能在几十年内都不会表现出症状,并且不会迅速发展为髋关节骨性关节炎。

表2 FAI发病的多因素logistic回归分析结果

变量	β	SE	OR	95% CI	P值
年龄	0.028	0.048	1.029	(0.936, 1.131)	0.555
身高	0.036	0.128	1.037	(0.806, 1.333)	0.779
体重	-0.019	0.163	0.981	(0.713, 1.351)	0.908
BMI	0.038	0.495	1.038	(0.394, 2.739)	0.940
性别					
男			1		
女	0.643	0.276	1.903	(1.107, 3.269)	0.020
吸烟史					
无			1		
有	-0.067	0.195	0.935	(0.638, 1.371)	0.731
饮酒史					
无			1		
有	-0.095	-0.166	0.909	(0.657, 1.258)	0.565

FAI:髋关节撞击综合征;BMI:体重指数; β :标准化回归系数;SE:标准误;OR:比值比;CI:置信区间。

也有研究发现, 尽管存在与髌关节撞击相关的骨性结构异常, 但仍有很多患者并没有表现出相应的临床症状^[11-13]。Frank 等^[14]对 26 项研究中涵盖的总计 2 114 例无症状的可疑 FAI 患者进行了汇总分析, X 线片和 MRI 检查 α 角的平均值为 $(54.1 \pm 5.1)^\circ$, 其中表现为无症状凸轮畸形的各人群患病率: 运动员为 37%, 普通人群为 23.1%, 且在被纳入研究的人群中陆军新兵有 244 名, 占总数的 11.5%。由此可见, FAI 在新兵群体中发病率也较高; 同时, 在这些无症状的可疑 FAI 患者中, 骨骼的形态学特征异常以及孟唇的损伤很常见, 这似乎可以作为股骨和髌臼之间存在撞击的诊断证据。因此, 临床医师对待这类患者应更加重视其病史, 对他们进行仔细、认真的体格检查, 结合影像学表现, 避免对具有潜在发病风险人群的遗漏或误诊, 为患者早期诊断及预防提供帮助。

FAI 的影像学检查首选骨盆正位和髌关节蛙式位的 X 线片拍摄。FAI 患者通常会表现出髌臼边缘交叉征、后壁征、坐骨棘征, 在股骨侧可表现为股骨头颈交界区的凸轮征^[15]。与此同时, 通过 X 线片可排除一些导致髌关节疼痛的其他疾病, 如先天性髌关节发育不良、髌关节游离体、滑膜软骨瘤病等。髌关节 CT+三维重建对测量 α 角及股骨偏心距 (off-set) 较为准确, 另外在三维重建上还能观察到股骨头颈交界区的骨质增生情况, 在髌臼侧表现为髌臼缘局部后倾, 同时还能观察是否合并髌前下棘撞击^[16]。

对于软组织损伤的鉴定, 我们推荐单侧髌关节 MRI。相对于常规的双髌关节 MRI, 单髌关节 MRI 可以更加清晰地显示出 FAI 患者是否存在孟唇撕裂, 并且可以观察股骨头颈交界区撞击产生的水肿信号^[17]。通过 MRI 也能排除髌关节滑膜软骨瘤、髌关节滑膜炎、股骨头坏死等其他引起髌关节疼痛和活动受限的疾病。

在训练伤领域, 有研究表明全身各个关节是伤病的好发部位, 可分为急性损伤和慢性疲劳性损伤, 前者包括肌肉拉伤、韧带损伤和急性骨折等^[18], 而后可表现为肌肉韧带劳损、半月板损伤和疲劳性骨折等^[19]。训练伤一旦发生或存在潜在发病风险, 如果没有采取积极有效的预防或恰当的治疗措施, 继续反复、长时间的磨损刺激都会让伤情更为复杂、迁延不愈, 甚至进一步加重, 对伤

员日常训练和功能恢复造成重要影响, 减低伤者的训练水平和作战能力, 并带来沉重的经济负担^[20]。

以 FAI 为例, 早期可由外部诱因导致髌关节骨性结构及周围软组织急性损伤, 表现为髌部疼痛不适、偶有活动受限症状, 休息后可缓解。随着 FAI 的不断进展, 股骨近端和髌臼间反复撞击导致髌关节孟唇和关节软骨的退行性变化, 引起髌关节慢性疼痛, 最终可发展为髌关节骨性关节炎^[21]。

从以往训练伤损伤部位和伤情类型分析, 膝、踝关节损伤最为常见, 也最受重视。近年来, 以 FAI 为代表的“髌痛”疾病正引起人们越来越多的关注和了解, 但很多基层医院和卫生医疗机构对于该病的认识有限, 在对疑似髌痛患者的诊疗过程中容易忽略 FAI 的诊断, 仅以肌肉或软组织损伤处置, 从而造成发病率相对较低的“假象”。

通过本次调查, 我们发现在参训新兵人群中 FAI 有着较高的发病率, 女性的发病风险相对高于男性, 其发生与年龄、身高、体重、BMI、吸烟史及饮酒史等因素无关, 而 3 000-m 跑、战术动作等一些包含了高度频繁屈髌动作的训练内容则是该伤病出现的诱因。

FAI 重在预防和早期发现, 早期的休息制动和局部外用解热镇痛类药物都能很好地缓解症状, 阻止病情进一步发展。我们在调查中发现, 大多数官兵对此类伤病缺乏认识及有效的防护措施, 因此应对基层训练组织人员、卫生人员进行相关知识宣讲和防治培训。

由于训练地点的设备条件的限制, 本研究在拍摄了 X 线片后没有进行进一步的影像学评估, 对于各种髌关节骨性结构角度的测量可能会存在一些系统误差。另外, 由于本次调查及收集资料的时间和内容有限, 在 FAI 发病的危险因素分析中仅纳入了新兵能够明白且能正确、快捷提供的部分指标。我们希望能够将 FAI 这类疾病引入训练伤领域, 并得到更多的关注和重视, 后续研究能够纳入更多的危险因素, 从而为此类训练伤的科学防治提供更准确的意见和指导。

[参考文献]

- [1] GANZ R, PARVIZI J, BECK M, LEUNIG M, NÖTZLI H, SIEBENROCK K A. Femoroacetabular impingement[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, 417: 112-120.

- [2] AMANATULLAH D F, ANTKOWIAK T, PILLAY K, PATEL J, REFAAT M, TOUPADAKIS C A, et al. Femoroacetabular impingement: current concepts in diagnosis and treatment[J]. *Orthopedics*, 2015, 38: 185-199.
- [3] GAO G, FU Q, WU R, LIU R, CUI L, XU Y. Ultrasound and ultrasound-guided hip injection have high accuracy in the diagnosis of femoroacetabular impingement with atypical symptoms[J]. *Arthroscopy*, 2021, 37: 128-135.
- [4] PALMER A, FERNQUEST S, GIMPEL M, BIRCHALL R, JUDGE A, BROOMFIELD J, et al. Physical activity during adolescence and the development of cam morphology: a cross-sectional cohort study of 210 individuals[J]. *Br J Sports Med*, 2018, 52: 601-610.
- [5] RÖLING M A, MATHIJSEN N M C, BLOEM R M. Incidence of symptomatic femoroacetabular impingement in the general population: a prospective registration study[J]. *J Hip Preserv Surg*, 2016, 3: 203-207.
- [6] LABORIE L B, LEHMANN T G, ENGESÆTER I Ø, EASTWOOD D M, ENGESÆTER L B, ROSENDAHL K. Prevalence of radiographic findings thought to be associated with femoroacetabular impingement in a population-based cohort of 2 081 healthy young adults[J]. *Radiology*, 2011, 260: 494-502.
- [7] MASCARENHAS V V, REGO P, DANTAS P, MORAIS F, MCWILLIAMS J, COLLADO D, et al. Imaging prevalence of femoroacetabular impingement in symptomatic patients, athletes, and asymptomatic individuals: a systematic review[J]. *Eur J Radiol*, 2016, 85: 73-95.
- [8] GRIFFIN D R, DICKENSON E J, O'DONNELL J, AGRICOLA R, AWAN T, BECK M, et al. The Warwick agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement[J]. *Br J Sports Med*, 2016, 50: 1169-1176.
- [9] THORBORG K, REIMAN M P, WEIR A, KEMP J L, SERNER A, MOSLER A B, et al. Clinical examination, diagnostic imaging, and testing of athletes with groin pain: an evidence-based approach to effective management[J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2018, 48: 239-249.
- [10] BARDAKOS N V, VILLAR R N. Predictors of progression of osteoarthritis in femoroacetabular impingement: a radiological study with a minimum of ten years follow-up[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2009, 91: 162-169.
- [11] KANG A C L, GOODING A J, COATES M H, GOH T D, ARMOUR P, RIETVELD J. Computed tomography assessment of hip joints in asymptomatic individuals in relation to femoroacetabular impingement[J]. *Am J Sports Med*, 2010, 38: 1160-1165.
- [12] KUHNS B D, WEBER A E, LEVY D M, WUERZ T H. The natural history of femoroacetabular impingement[J/OL]. *Front Surg*, 2015, 2: 58. DOI: 10.3389/fsurg.2015.00058.
- [13] HEEREY J J, KEMP J L, MOSLER A B, JONES D M, PIZZARI T, SOUZA R B, et al. What is the prevalence of imaging-defined intra-articular hip pathologies in people with and without pain? A systematic review and meta-analysis[J]. *Br J Sports Med*, 2018, 52: 581-593.
- [14] FRANK J M, HARRIS J D, ERICKSON B J, SLIKKER W, BUSH-JOSEPH C A, SALATA M J, et al. Prevalence of femoroacetabular impingement imaging findings in asymptomatic volunteers: a systematic review[J]. *Arthroscopy*, 2015, 31: 1199-1204.
- [15] LEUNIG M, BECK M, KALHOR M, KIM Y J, WERLEN S, GANZ R. Fibrocystic changes at anterosuperior femoral neck: prevalence in hips with femoroacetabular impingement[J]. *Radiology*, 2005, 236: 237-246.
- [16] RÖLING M A, MATHIJSEN N M C, BLOEM R M. Diagnostic sensitivity and specificity of dynamic three-dimensional CT analysis in detection of cam and pincer type femoroacetabular impingement[J/OL]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2020, 21: 37. DOI: 10.1186/s12891-020-3049-3.
- [17] REIMAN M P, THORBORG K, GOODE A P, COOK C E, WEIR A, HÖLMICH P. Diagnostic accuracy of imaging modalities and injection techniques for the diagnosis of femoroacetabular impingement/labral tear: a systematic review with meta-analysis[J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45: 2665-2677.
- [18] OWENS B D, CAMERON K L, DUFFEY M L, VARGAS D, DUFFEY M J, MOUNTCASTLE S B, et al. Military movement training program improves jump-landing mechanics associated with anterior cruciate ligament injury risk[J]. *J Surg Orthop Adv*, 2013, 22: 66-70.
- [19] 吴进,李春宝,黄鹏,周志雄,赵东升,贾子善,等.我军军事训练伤流行病学研究综述[J]. *解放军医学院学报*, 2020, 41: 1236-1239, 1246.
- [20] HAURET K G, JONES B H, BULLOCK S H, CANHAM-CHERVAK M, CANADA S. Musculoskeletal injuries description of an under-recognized injury problem among military personnel[J]. *Am J Prev Med*, 2010, 38(1 suppl): S61-S70.
- [21] SAMORA J B, NG V Y, ELLIS T J. Femoroacetabular impingement: a common cause of hip pain in young adults[J]. *Clin J Sport Med*, 2011, 21: 51-56.