

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2017.12.020

· 残疾调查与统计 ·

第六届特殊奥林匹克运动会运动员足部健康调查分析

杨平^{1,2}, 蔡丽飞^{1,2}, 曹学军^{1,2}, 倪娜³, 詹骅⁴

[摘要] 目的 探讨智力障碍运动员的足部健康特点。方法 2015 年 5 月 11 日至 17 日, 第六届全国特奥会运动员中的 779 名纳入研究。采用健美双足检查表对运动员的下肢及足部进行评估。结果 特奥运动员常见足部问题有扁平足(左侧 52.2%, 右侧 51.7%)、过度旋前(左侧 56.1%, 右侧 56.9%)、胼胝(44.7%)、错误的修剪趾甲(46.6%)、嵌甲(21.1%)、叠趾(6.8%)等。结论 特奥会运动员的足部存在结构、功能、趾甲、皮肤问题, 可能与智力障碍有关系。

[关键词] 智力障碍; 特奥会; 健美双足; 足科

Podiatric Conditions of Athletes in the Sixth National Special Olympics

YANG Ping^{1,2}, CAI Li-fei^{1,2}, CAO Xue-jun^{1,2}, NI Na³, ZHAN Hua⁴

1. Capital Medical University School of Rehabilitation Medicine, Beijing 100068, China; 2. Institute of Rehabilitation Engineering, China Rehabilitation Science Institute, Beijing 100068, China; 3. China Administration of Sports for Persons with Disabilities, Beijing 101318, China; 4. Special Olympics East-Asia, Shanghai 200040, China

Correspondence to YANG Ping. E-mail: yangping2005668@163.com

Abstract: Objective To analyze the podiatric conditions of athletes with intellectual disabilities. **Methods** From May eleventh to 17th, 2015, 779 athletes who participated in the sixth National Special Olympics were enrolled partly. Their lower limbs and feet were evaluated with Fit Feet Healthy Athletes Screening Form. **Results** Common podiatric conditions found in Special Olympics athletes included flat feet (52.2% in left side and 51.7% in right side), over pronation (56.1% in left side and 56.9% in right side), callus (44.7%), wrong nail cut (46.6%), ingrown nail (21.1%), and cross over toes (6.8%), etc. **Conclusion** Special Olympics athletes have podiatric structural, functional, nail and skin problems, which may relate to intellectual disabilities.

Key words: intellectual disabilities; Special Olympics; fit feet; podiatry

[中图分类号] R749.93 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2017)12-1476-05

[本文著录格式] 杨平, 蔡丽飞, 曹学军, 等. 第六届特殊奥林匹克运动会运动员足部健康调查分析[J]. 中国康复理论与实践, 2017, 23(12): 1476-1480.

CITED AS: Yang P, Cai LF, Cao XJ, et al. Podiatric conditions of athletes in the sixth National Special Olympics [J]. Zhongguo Kangfu Lilun Yu Shijian, 2017, 23(12): 1476-1480.

智力障碍(intellectual disability)也称精神发育迟滞, 是儿童时期常见的发育性障碍^[1], 也是引起智力残疾的主要因素。智力障碍者的智力功能和适应行为明显受限^[1-3]。根据第二次全国残疾人抽样调查数据推算, 我国目前有智力残疾 554 万人, 占残疾人总数的 6.68%^[4]。6~14 岁学龄残疾儿童 246 万, 其中智力残疾儿童 76 万^[5]。特殊奥林匹克运动会(Special Olympics, 简称“特奥会”)是专门为 8 岁以上智力障碍儿童和成年人开展的非盈利性国际运动训练和比赛, 参赛运动员智商(intelligence quotient, IQ)低于 75, 存在两个或

两个以上适应性技能缺陷^[6]。

特奥运动员健康计划(healthy athletes)始于 1997 年, 旨在为他们提供免费的健康筛查和康复治疗。目前能提供的检查有 7 项, 即明亮眼睛(opening eyes)、健康微笑(special smiles)、灵敏听力(healthy hearing)、健美双足(fit feet)、提升营养(health promotion)、趣味健身(fun fitness)和健康检查(MedFest, sports physical exam), 分别针对视力、口腔、听力、足部、营养、物理治疗和一般身体状况进行检查^[7-8]。

健美双足项目是在美国足科运动医学会(Ameri-

作者单位: 1. 首都医科大学康复医学院, 北京市 100068; 2. 中国康复科学所康复工程研究所, 北京市 100068; 3. 中国残疾人体育运动管理中心, 北京市 101318; 4. 国际特殊奥林匹克东亚区, 上海市 200040。作者简介: 杨平(1983-), 女, 汉族, 山东沂南县人, 硕士, 助理研究员, 主要研究方向: 康复工程。E-mail: yangping2005668@163.com。

can Academy of Podiatric Sports Medicine)和国际足科医生联盟(Federation of International Podiatrists)的帮助下建立的^[9],始于2003年世界夏季特奥会^[7-10]。截止2014年,全世界已有106,000名运动员参加该项目的检查^[7]。我国特奥运动始于1987年3月^[11],迄今为止一共举办六届,共有6823名运动员参加比赛。在国内,运动员健康计划始于2010年第五届全国特奥会,而健美双足计划也于此届特奥会开始成为国内特奥运动员健康计划的一个新增项目^[12]。

健美双足检查内容包括鞋袜检查、足部皮肤/趾甲/肌肉骨骼/步态检查^[10]。所有检查完成后,医生针对检查结果对运动员、家长或教练进行足部护理的宣传教育,需要进一步治疗的运动员给出治疗方案或建议转介至相关医生及护理人员。本文通过对鞋袜检查以外的部分数据进行讨论分析,研究国内智力障碍运动员的足部健康特点。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集2015年5月11日至17日在四川绵阳举办的全国第六届特奥会期间参加健康计划中健美双足筛查的779名运动员作为研究对象。其中男性511名,女性268名;年龄9.4~47.7岁,平均19.11岁。运动员智力障碍原因不明。

1.2 检查方法

采用国际特奥会官方的健美双足检查表(Fit Feet Healthy Athletes Screening Form, Fit Feet HAS)对运动员下肢及足部进行静态生物力学和结构检查,基本步态分析,皮肤、趾甲、脚趾和足的检查。筛查者为绵阳当地医院的康复医生,具有一定临床经验,在比赛开始前经过特奥会健美双足专家统一培训,熟悉筛查流程和操作。

1.2.1 静态生物力学和结构检查

1.2.1.1 关节活动范围

包括双侧踝关节、跖趾关节、距下关节、跗骨间关节,检查结果分为正常、增大、降低;膝关节的检查结果为正常、内翻、外翻、屈曲、反张。检查不使用任何测量工具,检查者根据经验给出结果。

1.2.1.2 足部结构(foot structure)检查

静止站立时有无高弓足,扁平足,跖骨内收,胫骨内翻,跟骨外翻、内翻或正常。

1.2.2 基本步态分析

检查内容包括基本的步态评估:正常、过度旋

前、过度旋后、前足内收、前足外展和足跟是否过早离地。

1.2.3 皮肤、趾甲、脚趾和足部骨骼的检查

检查皮肤有无下列现象:正常、胼胝、跖疣、水泡、浸渍(maceration)、撕裂、发红、潮湿、干燥、有异味、溃疡、丘疹(papules)、痣(nevus)、疹(rash)、软组织肿块(soft tissue mass)、鸡眼。

检查趾甲有无以下现象:正常、错误的修剪趾甲、血肿、病变、褪色、劈裂、变厚、发黄、发黑、发白、水泡、易碎、嵌甲。

检查脚趾和足部骨骼有无以下现象:正常、叠趾、爪形趾、跖骨过短、拇囊炎、小趾囊炎(tailor's bunion)、拇指僵直/活动受限、神经痛、外生骨疣、槌状趾、止点性跟腱炎/跟骨后上突增生与跟腱滑囊炎(haglunds)。

1.3 数据记录

所有检查数据由筛查医生记录在Fit Feet HAS中,在检查当天由两名志愿者将原始数据录入电脑并上传到美国特奥会总部。统计数据由美国特奥会总部提供。

2 结果

2.1 关节活动范围

踝关节:左侧正常96.1%,右侧正常96%。跖趾关节:左侧正常98.3%,右侧正常97.8%。距下关节:左侧正常98.3%,右侧正常96.8%。跗骨间关节:左侧正常98.1%,右侧正常97.2%。膝关节:左侧正常95%,右侧正常94.7%,其余所占比例依次是外翻>内翻>反张/屈曲。见表1。

2.2 足部结构

左侧扁平足52.2%;右侧扁平足51.7%。左侧跟骨外翻25.8%,正常61.2%;右侧跟骨外翻27%,正常59.3%。见表2。

2.3 基本步态分析

左侧过度旋前56.1%,正常步态占33.2%,其余按由大到小为前足外展>过度旋后>前足内收>足跟过早离地。右侧过度旋前56.9%,正常32.3%,其余按由大到小同左侧。见表3。

2.4 足部皮肤

胼胝44.7%,正常38.1%,浸渍12.8%,潮湿10.8%。见表4。

2.5 趾甲

错误的剪趾甲46.6%,正常25.9%,嵌甲21.1%,

变厚 18.6%。见表 5。

2.6 脚趾和足部骨骼

足部骨骼正常 54.2%，叠趾、爪形趾、跖骨过短、拇囊炎、槌状趾、拇强直、小趾囊炎所占的比例依次减小。见表 6。

表 1 运动员关节活动范围[n(%)]

关节	检查结果	左	右
踝关节	正常	749(96.1)	748(96.0)
	降低	22(2.8)	17(2.2)
	增大	8(1.1)	14(1.8)
跖趾关节	正常	766(98.3)	762(97.8)
	降低	5(0.6)	6(0.8)
	增大	8(1.1)	11(1.4)
距下关节	正常	766(98.3)	754(96.8)
	降低	3(0.4)	5(0.6)
	增大	10(1.3)	20(2.6)
跗骨间关节	正常	764(98.1)	757(97.2)
	降低	3(0.4)	5(0.6)
	增大	12(1.5)	17(2.2)
膝关节	正常	740(95.0)	738(94.7)
	外翻	18(2.3)	20(2.6)
	内翻	8(1.0)	8(1.0)
	反张	3(0.4)	2(0.3)
	屈曲	10(1.3)	11(1.4)

表 2 运动员足部结构[n(%)]

足部结构		左	右
高弓足		9(1.2)	7(0.9)
扁平足		407(52.2)	403(51.7)
跖骨内收		4(0.5)	3(0.4)
胫骨内翻		5(0.6)	3(0.4)
跟骨	外翻	201(25.8)	210(27.0)
	内翻	17(2.2)	17(2.2)
	正常	477(61.2)	462(59.3)

表 3 运动员基本步态分析[n(%)]

基本步态	左	右
正常	259(33.2)	252(32.3)
过度旋前	437(56.1)	443(56.9)
过度旋后	24(3.1)	24(3.1)
前足内收	11(1.4)	9(1.2)
前足外展	59(7.6)	66(8.5)
足跟过早离地	8(1.0)	8(1.0)

表 4 运动员足部皮肤检查结果[n(%)]

现象	数值
正常	297(38.1)
胼胝	348(44.7)
跖疣	4(0.5)
水泡	54(6.9)
浸渍	100(12.8)
撕裂	22(2.8)
发红	22(2.8)
潮湿	84(10.8)
干燥	14(1.8)
有异味	0
溃疡	4(0.5)
丘疹	5(0.6)
痣	25(3.2)
疹	6(0.8)
软组织肿块	1(0.1)
鸡眼	1(0.1)

表 5 运动员趾甲检查结果[n(%)]

现象	数值
正常	202(25.9)
错误的剪趾甲	363(46.6)
血肿	24(3.1)
病变	18(2.3)
褪色	32(4.1)
劈裂伤	6(0.8)
变厚	145(18.6)
发黄	64(8.2)
发黑	50(6.4)
发白	13(1.7)
水泡	4(0.5)
易碎	9(1.2)
嵌甲	164(21.1)

表 6 运动员脚趾和足部骨骼检查结果[n(%)]

现象	数值
正常	422(54.2)
叠趾	53(6.8)
爪形趾	14(1.8)
跖骨过短	20(2.6)
拇囊炎	9(1.2)
小趾囊炎	1(0.1)
拇指僵直/活动受限	2(0.3)
神经痛	0
外生骨疣	0
槌状趾	9(1.2)
止点性跟腱炎/跟骨后上突增生与跟腱滑囊炎	3(0.4)

3 讨论

3.1 数据收集

3.1.1 参加筛查的运动员

参加第六届特奥会的运动员共计 1034 名, 来自全国 35 个代表团, 有成都和绵阳两个赛区。成都赛区主要进行游泳和轮滑项目, 健康计划中不包括健美双足筛查。绵阳赛区进行田径、举重、乒乓球、羽毛球、滚球、篮球项目^[13], 健康计划包含健美双足筛查。健康计划项目为运动员自愿参加。本次筛查结果仅反映绵阳赛区的部分运动员足部健康情况。

3.1.2 筛查者因素

在欧美等国家, 健美双足的筛查是由足病医生 (podiatrist) 和足病学专业的学生完成, 即使这样, 对筛查项目的判断结果也因人而异^[8]。在我国, 筛查者由有一定临床经验的康复医生或临床医生、治疗师组成, 每个人对足部知识的了解程度、检查操作熟练程度不同, 对症状的判断标准也不相同, 这些因素都会影响筛查结果。国际特奥会健美双足项目筛查中同样存在这样的问题^[7]。

3.1.3 筛查项目的标准定义

健美双足使用手册 (Fit Feet Manual) 对表格中的检查内容没有给出标准的定义或界定范围^[10]。如在检查关节活动范围中, 对“增大、减小、正常”没有给出一个明确的标准, 检查时不使用任何检查工具, 所以检查者在对运动员进行筛查时, 只能依靠经验进行粗略评估, 检查结果存在一定程度的主观性, 对最后的筛查结果有一定影响。另外, 基本步态分析的检查项目中, 对过度旋前、过度旋后也没有给出一个判断标准^[7-8], 完全依靠检查者经验进行判定, 结果存在主观性。

3.2 结果分析

3.2.1 关节活动范围

通常认为膝关节伸直状态下踝关节活动范围如果小于 5° ~ 10° 即为踝关节活动范围受限^[14], 文献上认为跖趾关节背伸 77° 为正常^[15]。此次调查显示, 95% 以上的运动员的膝关节、踝关节、跖趾关节、跗骨间关节活动范围正常。在美国特奥运动员中, 踝关节活动范围正常的占 78.9%, 跖趾关节正常占 91.1%^[7]。

3.2.2 足部结构

调查发现, 扁平足在特奥运动员中的比例超过 50%。扁平足特征包括跟骨外翻、中足塌陷 (舟骨过度下降) 和前足外展^[16]。运动员跟骨外翻者占 25%, 前足

外展占 7.6%~8.5%, 由此推断他们的扁平足主要发生在中足。美国特奥运动员的扁平足比例为 39.9%, 远远高出正常人的 2.9%~17%^[8]。高弓足运动员比例远远低于扁平足比例, 这与文献报道的结果^[7-8]一致。

3.2.3 基本步态分析

在此次调查中, 过度旋前所占的比例较高, 这与 Jenkins 等^[8]的调查结果接近。过度旋前在神经系统疾病, 如唐氏综合征、脆性 X 染色体综合征 (fragile X syndrome)、Prader-Willi 综合征等疾病中较常见, 可能与神经功能障碍导致足踝部肌肉韧带松弛有关^[17-18]。这几类疾病都可以引起智力障碍。

3.2.4 皮肤

胼胝是特奥运动员的主要皮肤问题。横弓塌陷、纵弓塌陷、高弓足或脂肪垫萎缩、鞋袜不合脚^[22]等原因都可以引起足底或足背局部压力过大, 久而久之就会在该处形成胼胝。皮肤浸渍和潮湿的比例也较高, 与国际特奥运动员的常见皮肤问题一致^[7]。个人卫生习惯、穿鞋不当是各种皮肤问题的主要原因^[7-8]。

3.2.5 趾甲

趾甲的正确修剪方法应为水平修剪^[19-20]。在关于趾甲的所有问题中, 错误剪趾甲比例最高, 这与运动员本人或者家属、教练不了解趾甲护理有一定关系。趾甲修剪过短、过深会导致甲沟过短, 形成封闭性甲沟, 趾甲两侧角被包埋于趾腹之中, 修剪时容易引起疼痛或局部破溃, 也可能修剪不彻底残留甲刺。如果长时间不能修剪趾甲或残留甲刺, 就会引发嵌甲^[21]。趾甲增厚在运动员中也比较常见, 可能与趾甲的钙减少、铁增多有关^[19]。

3.2.6 足部骨骼

叠趾、跖骨不全、爪形趾、拇囊炎、槌状趾、拇强直、小趾囊炎是本次特奥会运动员常见的足部骨骼问题, 与国际特奥会中常见问题拇外翻、小趾囊炎和跖骨过短略有不同^[7-8]。原因可能与使用的筛查表格版本不同有关。本次特奥会提供的筛查表格中, 足部骨骼检查项目未列出拇外翻。拇外翻的形成原因包括内因和外因。足部结构异常、遗传和全身性疾病是内因, 外因主要为穿鞋不当^[23]。拇外翻发展到一定程度可形成叠趾, 可影响走路姿势、平衡, 严重者可引起疼痛。

3.3 智力障碍对足部健康的影响

研究发现, 智力障碍人群的健康状况, 包括足的健康状况要比正常人群差^[24]。唐氏综合征、脆性 X 染

色体综合征、胎儿酒精综合征占智力障碍原因的 1/3。另外 Prader-Willi 综合征、苯丙酮酸尿症(phenylketonuria)、多发性神经纤维瘤(neurofibromatosis)、先天性甲状腺功能减低症(congenital hypothyroidism)、脑瘫、营养不良(malnutrition)等原因都可以引起智力障碍^[7]。在这些原因中,唐氏综合征、Prader-Willi 综合征、史密斯-马吉利综合征(Smith-Magenis syndrome)与足部异常存在密切关系^[24]。唐氏综合征人群最常见的足部问题是扁平足^[25]。Prader-Willi 综合征人群的足部表现为脚偏小,小于患者身高的 1/10;成人的足长小于手长^[26]。史密斯-马吉利综合征人群的足部问题是平足、脚趾短、步行不稳^[27]。虽然特奥会参赛条件中不考虑智力障碍的原因,在此次筛查也无法得知研究对象的智力障碍原因与足部健康的关系,但调查结果可以给临床医生、足部矫形师提供参考,为今后进一步改善运动员足部健康打下基础。

4 小结

特奥运动员普遍存在足部健康问题,最常见的足部异常有扁平足、过度旋前、错误的修剪趾甲、嵌甲、胼胝、叠趾等。家长、医务工作者、教练需要关注智力障碍人群的足部健康,将正确的足部护理方法^[28-29],如皮肤、趾甲的护理方法教给每一个智力障碍运动员及其家属,为扁平足、拇外翻、足内翻的运动员装配合适的矫形鞋垫,从而提高他们的生活质量及在运动中的表现。

目前,国内专业的足部矫形师数量极少,特奥运动员很难获得专业的足部护理指导。可以借助国际特奥会资源,培养国内的健美双足培训讲师,进一步依托高校、科研院所、医疗机构培养相关足部工作者,从而推动全社会对智力障碍人士足部健康的关注。

【参考文献】

- [1] 邓红珠,邹小兵.智力障碍临床解析[J].中国实用儿科杂志,2014,29(7): 485-489.
- [2] 金道鹏,赵伟时,徐俊,等.智障人士足部按摩劳动技能学习的康复效果评估[J].中国康复医学杂志,2012,27(2): 162-164.
- [3] 冬雪.美国智力障碍定义的演变及启示[J].中国特殊教育,2011(5): 34-39.
- [4] 第二次全国残疾人抽样调查领导小组,中华人民共和国国家统计局.2006年第二次全国残疾人抽样调查主要数据公报(第一号)[R/OL].(2009-05-08) [2017-01-10]. http://www.gov.cn/fwxw/cjr/content_1311944.htm.
- [5] 第二次全国残疾人抽样调查领导小组,中华人民共和国国家统计局.2006年第二次全国残疾人抽样调查主要数据公报(第二号)[R/OL].(2009-05-08) [2017-01-10]. http://www.gov.cn/fwxw/cjr/content_1308391.htm.
- [6] 吴雪萍.特殊奥林匹克运动的特性、结构和功能[J].上海体育学院学报,2006,30(5): 28-31.
- [7] Jenkins DW, Cooper K, Heigh EG. Prevalence of podiatric conditions seen in Special Olympics athletes: A comparison of USA data to an international population [J]. The Foot, 2015, 25(1): 5-11.
- [8] Jenkins DW, Cooper K, O'Connor R, et al. Prevalence of podiatric conditions seen in Special Olympics athletes: Structural, biomechanical and dermatological findings [J]. Foot, 2011, 21(1): 15-25.
- [9] Jenkins DW, Cooper K, O'Connor R, et al. Foot-to-shoe mismatch and rates of referral in Special Olympics athletes [J]. J Am Podiatr Med Assoc, 2012, 102(3): 187-197.
- [10] Special Olympics Healthy Athletes Fit Feet. Special Olympics Healthy Athletes Fit Feet Manual [M/OL]. [2017-01-10]. http://media.specialolympics.org/soi/files/healthy-athletes/fit_feet_manual.pdf.
- [11] 余卫平.我国特奥运动会发展研究[J].广州体育学院学报,2012,32(2): 63-66.
- [12] 吴燕丹,王新明,吴丽芳.社会融合视野下特奥非体育项目的价值与发展策略研究[J].西安体育学院学报,2012,29(3): 330-334.
- [13] 卫波,李建军,倪娜,等.第六届全国特殊奥林匹克运动会运动员“趣味健身”调查[J].中国康复理论与实践,2016,22(11): 1335-1339.
- [14] Valmassy RL, De Valentine SJ. Torsional and frontal plane conditions of the leg and idiopathic toewalker [M]// De Valentine SJ. Foot and Ankle Disorders in Children. New York: Churchill Livingstone, 1992.
- [15] Buell T, Green DR, Risser J. Measurement of the first metatarsophalangeal joint range of motion [J]. J Am Podiatr Med Assoc, 1988, 78(9): 439-448.
- [16] 杨平,蔡丽飞.足过度旋前对人体力线的影响及治疗方法[J].中国康复理论与实践,2016,22(1): 72-74.
- [17] Garber KB, Visootsak J, Warren ST. Fragile X syndrome [J]. Eur J Hum Genet, 2008, 16(6): 666-672.
- [18] Shim JS, Lee SH, Seo SW, et al. The musculoskeletal manifestations of Prader-Willi syndrome [J]. J Pediatr Orthop, 2010, 30(4): 390-395.
- [19] 潘习,白姣姣,孙皎,等.老年糖尿病足患者趾甲修剪的适宜技术研究[J].上海护理,2015,15(3): 53-55.
- [20] Special Olympics Healthy Athletes Fit Feet. Nail Care [DB/OL]. [2017-01-10]. <http://media.specialolympics.org/resources/health/disciplines/fitfeet/Fit-Feeet-Nail-Care-Brochure.pdf>.
- [21] 刘凤文,韩志超,孙国荣,等.嵌趾甲病因分析与防治探讨[J].现代医学,2011,39(2): 206-207.
- [22] 温建民,孙卫东,桑志成.跖骨头下痛性胼胝治疗策略[J].中国中医骨伤科杂志,2012(8): 81-82.
- [23] 张建中.拇外翻畸形的发生、发展与外科矫正[J].医学与哲学:临床决策论坛版,2007,28(10): 16-18.
- [24] Courtenay K, Murray A. Foot health and mobility in people with intellectual disabilities [J]. J Policy Pract Intellec Disabil, 2015, 12(1): 42-46.
- [25] Galli M, Rigoldi C, Brunner R, et al. Joint stiffness and gait pattern evaluation in children with Down syndrome [J]. Gait Posture, 2008, 28(3): 502-506.
- [26] Hudgins L, Cassidy SB. Hand and foot length in Prader-Willi syndrome [J]. Am J Med Genet, 1991, 41(1): 5-9.
- [27] Spilsbury J, Mohanty K. The orthopaedic manifestations of Smith-Magenis syndrome [J]. J Pediatr Orthopaed Part B, 2003, 12(1): 22-26.
- [28] Special Olympics Healthy Athletes Fit Feet. General Foot Care [DB/OL]. [2017-01-10]. <http://media.specialolympics.org/resources/health/disciplines/fitfeet/Fit-Feeet-General-Foot-Care-Brochure.pdf>.
- [29] Special Olympics Healthy Athletes Fit Feet. Skin Care [DB/OL]. [2017-01-10]. <http://media.specialolympics.org/resources/health/disciplines/fitfeet/Fit-Feeet-Skin-Care-Brochure.pdf>.

(收稿日期:2017-01-22 修回日期:2017-02-24)