

# Journal of Asian Rehabilitation Science

**Vol.1 (Suppl. 3) March 2018**

**Abstract of the 3rd International Meeting of  
Asian Rehabilitation Science in Beijing**



**The Society of Asian Rehabilitation Science**

**Editorial advisor**

Hitoshi MARUYAMA (International University of Health and Welfare)

**Editor-in-chief**

Ko ONODA (International University of Health and Welfare)

**Editorial board**

Japan: Nobuyuki HIIRAGI (Ryoutokuji University)

Takamichi TANIGUCHI (International University of Health and Welfare)

China: Qiuchen HUANG (China Rehabilitation Research Center)

Korea: Kim Myung CHUL (Eulji University)

The Journal of Asia Rehabilitation Science (ISSN 2433-6033) is published for the Society of Asia Rehabilitation Science. The journal is published quarterly.

The editors welcome original papers with significant areas of physical therapy, occupational therapy and speech and language therapy.

Manuscripts should be submitted to:

<http://rehaac.org/asiareha.html>

For enquiries please contact:

JARS Editorial Office

[acarehacenter@yahoo.co.jp](mailto:acarehacenter@yahoo.co.jp)

J Asian Rehabili Scie Vol.1(Suppl.3) March 2018.

Printed 24<sup>th</sup> March 2018

**3rd International Meeting of Asian Rehabilitation Science in China**  
**(Joint congress of 95<sup>th</sup> Meeting of Physical Therapy Science)**  
**March 24, 2018**  
**China Rehabilitation Research Center**  
Chair: Professor Jianjun Li (China)

Contents

9:00 Opening Ceremony	Opening Speech by professor Jianjun Li	
I. Special Lecture	Chair: Kunjyasu Takahashi	
9:30 Special Lecture1		
专业化的老年康复服务与人才培养	Jianjun Li, China Rehabilitation Research Center	1
9:50 Special Lecture2		
リハビリテーション分野における基礎研究の意義	村上慎一郎, 姫路獨協大学	2
10:10 Special Lecture3		
我国现阶段康复医疗的现状	刘惠林, 中国康复研究中心	3
10:30 Special Lecture4		
精神病医院临床实习(安定医院)的分享	刘璇, 中国康复研究中心	4
10:50 Special Lecture5		
危重症患者的早期语言康复干预实践	张庆苏, 中国康复研究中心	5
11:10 Special Lecture6		
儿童无骨折脱位型脊髓损伤的物理治疗进展	张琦, 中国康复研究中心	6
11:30 Special Lecture7		
在中国康复研究中心中进行康复机器人治疗和科研的现状	黄秋晨, 中国康复研究中心	7
II. Presentation 13:00-14:00 Poster Presentation		
Session1 (P1-5)	Chair: Shinichiro Murakami	
P-1 Effect of aerobic training in skeletal muscle capillary of chronic kidney disease rats	Shinichiro Murakami, Himeji Dokkyo University (Japan)	8
P-2 Effect of hot pack stimulation on isokinetic muscle strength	Ryuji SAKAMOTO, Takarazuka University of Medical and Health Care (Japan)	9
P-3 呼吸理学療法の学生教育にスパイログラムが及ぼす影響	高見博文, 宝塚医療大学 (Japan)	10
P-4 Comparisons of stability muscle activities in different flexi-bar exercise patterns	Tang Jiayi, China Rehabilitation Research Center (China)	11
P-5 Changes in pain intensity with short-term immobilization in healthy adults using a visual analog scale	Takuro Ikeda, International University of Health and Welfare (Japan)	12
Session2 (P6-10)	Chair: 小枝英輝	
P-6 身体,知的及び精神障害者の災害支援の違いについて	小枝英輝, 神戸国際大学 (Japan)	13
P-7 作業療法士・理学療法士のリアリティショックと離職の関係	神山真美, 上尾中央医療専門学校 (Japan)	14
P-8 理学療法学生における自己調整学習の傾向 — 学年別の特徴を捉える —	高島恵, 上尾中央医療専門学校 (Japan)	15
P-9 価値観を考慮した実習前教育のあり方についての検討	福永裕也, 宝塚医療大学 (Japan)	16

P-10 女运动员落地动作中下肢运动生物力学不对称性研究	17
	谢地, 泰山医学院 (China)
Session3 (P11-14)	Chair: 金子秀雄
P-11 臨床実習中に学生を感じた大変だったこととそれに対する対応策	18
	和田三幸, 国際医療福祉大学 (Japan)
P-12 理学療法士養成校の感染症予防対策の実態 - 本学グループ校の取り組み -	19
	小野田公, 国際医療福祉大学 (Japan)
P-13 高齢者における胸腹部可動性と咳嗽時最大呼気流量の関連	20
	金子秀雄, 国際医療福祉大学 (Japan)
P-14 地域在住高齢者に対する咳嗽力改善プログラム 1年後の効果	21
	鈴木あかり, 国際医療福祉大学 (Japan)
Session4 (P15-19)	Chair: 昇寛
P-15 Gender difference in factors affecting the medial longitudinal arch height of the foot	22
	Katsuhito Nagano, Fukui Health Science University (Japan)
P-16 棒体操を利用した集団訓練の長期的効果	23
	中山大輔, 宝塚医療大学 (Japan)
P-17 健常成人を対象としたWeighted Blanketと一般寝具の効果検証	24
	中村美緒, 国際医療福祉大学 (Japan)
P-18 足指押力強化練習器の開発	25
	昇寛, 帝京科学大学 (Japan)
P-19 健常中高年女性の尿失禁の対処に関するインタビュー調査	26
	田尻后子, 佛教大学 (Japan)
III. Presentation 14:10-16:00 Oral Presentation	
Session1 (P20-24)	Chair: Ko Onoda 李德盛
P-20 Effect of Ankle-Foot Orthosis with Support Function on Muscle Activities During the Sit-to-Stand Movement in Healthy Individuals	27
	Masafumi Itokazu, International University of Health and Welfare (Japan)
P-21 自行研制扁平足筛选装置测量足弓的可行性研究	28
	董军, 泰山医学院运动医学与康复学院 (China)
P-22 Impact of Inner Wedge-shaped Insoles on Pes pronatus - Use of Wire Electrodes -	31
	Makoto Matsuo, Takarazuka University of Medical and Health Care (Japan)
P-23 髌关节全脱位应用髌关节免荷矫形器1例报道	32
	王林, 中国康复研究中心 (China)
P-24 Outcome of patients with cerebrovascular disease admitted to our convalescent	33
	Zheng Fei, International University of Health and Welfare Ichikawa Hospital (Japan)
Session1 (P25-30)	Chair: Masaharu Morita 黄秋晨
P-25 Immediate Effects of Different Frequencies of Auditory Stimulation on Lower limb Motor Function of Healthy People	35
	YU Lili, China Rehabilitation Research Center (China)
P-26 增强股内侧肌力量对膝关节间隙的影响	37
	梁一雄, 中国康复研究中心 (China)
P-27 三种不同拉伸动作对腘绳肌柔韧性效果的比较	38
	吕雪琴, 中国康复研究中心 (China)
P-28 正常人坐位时躯干不同屈曲角度下肺通气功能的差异性的比较	39

P-29 星状伸展平衡测试与脑卒中患者动态平衡能力的相关性研究	韩丹, 中国康复研究中心 (China)	40
P-30 NJF介入核心训练对发育迟缓患儿平衡功能的疗效观察	王月, 中国康复研究中心 (China)	41
	吴恒, 北大医疗康复医院 (China)	

Special Lecture - 1

专业化的老年康复服务与人才培养

中国康复研究中心 主任 教授 李建军

[摘要] 随着我国人口老龄化速度加快,老年疾病的发病率和致残率增加,老年人失能和致残的数量和比例随之增长。康复是针对伤残人员的功能上障碍,采用功能训练、运动疗法、作业疗法、辅助器具、心理疏导等多种方式进行治疗或帮助,老年疾病和残疾造成的功能障碍多数是可以依靠及时正确的康复治疗与功能训练逐渐恢复或得到代偿。同时,康复还可以避免老年病和残疾并发症、后遗症的发生或加重。因此,在老年人养老服务中需要为老年人提供科学的、专业化的康复服务。

专业化的老年康复服务包括提供老年康复服务的人员、服务的内容、场地与设备、服务流程、服务方式和方法、服务的管理都必须科学和规范。因此,要做好我国老年人康复服务,国家需要尽快制订老年人康复服务指南和老年人疾病康复服务技术规范。政府相关部门要对老年人康复服务标准和规范的制定提供支持和资金保障,以便尽早出台相关标准和规范,指导老年人康复服务工作的规范、有效的开展。

尽快为老年康复服务工作培养足够的专业人才是保证老年人康复服务工作的首要任务。老年康复服务的主要人员包括:康复医师、康复治疗师、康复训练师、康复护士和康复护理员等岗位。国家需要出台政策鼓励大专院校培养老年康复服务的专门人才,同时民政养老行业每年应有规划争取老年康复人才培训资金项目,积极利用社会医疗康复机构人才资源,在全国建立老年人康复服务人才培养基地,并建立一支有临床康复服务经验的专家型的师资队伍。另外,国家民政养老行业协会应积极整合社会康复服务的师资人才资源,与相关大学和医疗机构合作探讨网络和远程培养康复服务人才的模式,方便在职人员学历教育和继续教育学习。

[关键词] 老龄化社会 老年康复 康复服务 人才教养

Special Lecture - 2

リハビリテーション分野における基礎研究の意義

村上慎一郎

姫路獨協大学

高齢化社会の到来に際しリハビリテーションは重要性を増してきており、量的、質的にレベルアップが望まれている。リハビリテーションは、動作に着目しており、一見、基礎研究とはかけ離れているようであるが、訓練における生体内での効果を遺伝子や生体の構造など臨床で観察しにくい研究をシンプルに行うことが可能である。すべての研究がヒトに応用できるわけではないが、多くの面では、実験動物においても人と同様のセントラルドグマが起きていると考えられる。今回、基礎研究の意義とリハビリテーション分野に関連するであろう基礎実験を紹介する。

Special Lecture - 3

我国现阶段康复医疗的现状

刘惠林

中国康复研究中心

我国人口老龄化带来的疾病谱改变，老年人高发率病种本身的康复需求加上慢性病致残带来的需求，持续扩容康复医疗行业需求空间；目前我国人均康复医疗市场规模远低于美国，市场潜力巨大；我国康复市场供给不足，康复医疗服务体制机制不够完善，制约了我国康复产业的发展。

我国康复医疗需求主要来自三方面人群

一是老年人群，人口老龄化。

二是残疾人群，残疾人数量庞大

三是慢性病患者，亚健康人群需要康复治疗

我国康复医疗现阶段主要存在供给不足和体制不完善这两大问题

1) 供给不足主要包含四个方面：

康复专业人员缺乏

康复医疗机构严重不足

康复医疗床位数占比少

康复设备缺乏并且落后

2) 康复医疗服务体制机制不完善主要包含三个方面：

康复医疗的早期介入不及时

康复医疗的双向转诊不顺畅

康复医疗的费用居高不下，医保政策有待完善

Special Lecture - 4

精神病医院临床实习(安定医院)的分享

刘璇

中国康复研究中心 OT 科

一,实习目的 (Aim)

- 熟悉精神病专科医院的工作环境 (familiarity with the hospital environment)
- 了解精神病学基本的精神病种 (understand the disease of psychosis)
- 理论知识与具体案例相结合 (combine theoretical knowledge & real case)
- 精神疾病的诊断 (familiarity with the diagnosis)
- 精神病历的书写 (writing case report)

二,实习任务 Task

1,五周时间搜集两位精神疾病患者的情报

Summery twopatients' Information during 5 weeks

2,选择书写一份精神疾病病历 Writing one case report

三,实习内容 content

1,第一周 (1st week)

- 熟悉医院环境 Familiarity with environment
- 了解楼层精神疾病类型 Familiarity with each floor design
- 了解医院康复设施与方法 Familiarity with rehabilitation
- 安全教育 Safety education
- 观察 observation

2,第二周 (2nd week)

- 确定病人 confirm case
- ICF 分析
- 搜集情报 search information
- 初期评价 initial evaluation
- 短期目标 short-term goal
- 长期目标 long-term goal
- OT 治疗计划的制定与实施 setting OT plan

3,第三周,四周(3rd & 4th week)

- OT 训练计划实施 starting OT plan
- 主要运用森田疗法 (Morita therapy)

4,第五周(5th week)

- OT 再评价 re-evaluation
- 病历发表 case study presentation
- 反思, 心得分享 experience sharing & self reflection

Special Lecture – 5

危重症患者的早期语言康复干预实践

张庆苏

中国康复研究中心 ST

临床危重症患者是指由于原发病情危重，不能脱离生命监护或存在意识障碍，不能脱离病床管理的患者，此类患者一般在住院期间主要在重症监护室病房以及加护病房内留观，由于病情的不稳定，不能进入到语言康复治疗室内进行康复治疗。传统的语言康复治疗工作需要对治疗环境进行设定，治疗形式为一对一的治疗，需要患者的主动配合和参与，因此语言康复治疗需要待患者病情平稳，能够轮椅移行至治疗室内时方展开语言康复工作，这种康复治疗模式会使一部分危重症患者在此阶段不能达到有效的语言康复干预，错失早期康复治疗的时机，影响临床和康复的效果。

2017年5月至今，中康听力语言科开始开展危重症患者的早期语言康复干预，言语治疗师进入重症监护室或加护病房内开展床旁语言康复工作，同时在开展治疗的过程中，研究语言床旁康复工作流程和评价措施，从而为今后普遍开展的早期语言康复干预进行有效的探索。

本发表主要从危重期患者语言障碍的组成,干预措施的设定,康复时间的制定,评价方法的开展以及治疗效果的判定进行此项工作的经验分享，探索语言康复工作的新模式。

Special Lecture – 6

儿童无骨折脱位型脊髓损伤的物理治疗进展

-基于活动的治疗-

张琦

中国康复研究中心

儿童无骨折脱位型脊髓损伤(spinal cord injury without radiographic abnormality, 简称 SCIWORA)是指由于外力的作用造成脊髓损伤而无影像学可见的脊柱骨折脱位等异常发现。此类型较成人多见,多发生于 8 岁以下儿童,臀部坠地,下腰训练,腰部被打击,高处下跳,用力蹦跳,头部过伸等外伤可形成。其损伤机制与儿童特殊的受伤方式,儿童脊柱解剖特点等有密切关系。以往 SCIWORA 认为多为成人颈椎,对儿童 SCIWORA 鲜见报告,尤其是在物理治疗方案及其有效性方面。以往,有关脊髓损伤儿童的物理治疗主要目标是应用轮椅,拐杖代偿其功能,ADL 自理,使其回归社会;而最新的治疗目标则强调促进脊髓损伤儿童的神经功能恢复,尤其是步行功能。因此,基于活动的治疗(Activity-based therapy)至关重要。目前,儿童脊髓损伤的治疗方案多与成人的治疗方案相同,鉴于儿童的特殊性,应制定针对性的儿童脊髓损伤的治疗方案。本综述将根据脊髓损伤儿童的临床功能障碍,结合相关的研究进展,针对最新的治疗方法,探讨其治疗原理,治疗方案以及治疗疗效。

Special Lecture – 7

在中国康复研究中心中进行康复机器人治疗和科研的现状

黄秋晨

中国康复研究中心 PT2 科

1990 年之后，随着脊髓神经科学的进步，对于脊髓损伤的康复也逐渐导入了神经康复的思考方法。本文以脊髓损伤患者为对象，介绍使用步行训练机器人进行减重步行训练的相关神经康复训练的理论 and 科研进展情况。

减重步行机器人训练和已有的辅助步行训练最大的区别是前者通过机械辅助，来来使患者完成双脚交替迈步动作。并且通过此模拟正常者步行的动作，唤醒末梢神经感觉输入，从而达到对残存的中枢神经进行刺激，最终促进脊髓和脊髓以上的中枢神经完成再度组织化。这是由于脊髓神经通路有很高的可塑性，存在可再度组织化的功能。但是即使损伤水平以下的神经通路再次组织化，如果从高位神经下达的指令性命令不能到达脊髓运动神经元，患者也不可能实现再次行走的目标。所以对于高位中枢和脊髓运动神经元没有完全截断的脊髓不完全损伤患者，在进行免负荷的步行训练时，患者再次获得步行能力的几率较高。虽然目前其再次获得步行能力的确切机制还不明了，但已经形成较多假说，并在已经广泛应在临床治疗和科研上。

中国康复研究中心 PT2 科从 2013 年开始引入 LOKOMAT 康复机器人，并于中国自己的康复机器人厂家（天津漫步者公司）进行合作，已经对康复机器人的疗效开始了多方面的科研工作。目前，已经就康复机器人治疗的疗效，向一些杂志投稿并出版。此次借此机会，将康复机器人的相关历史做下简要介绍，并将中国康复研究中心 PT2 科进行机器人治疗效果科研成果进行汇报。

希望能借此机会，与各位专家共同探讨免负荷式步行机器人训练对不完全脊髓损伤患者重建高位中枢向下神经传导通路的影响机制，为使康复机器人更好的应用与临床作出贡献。

**P-1 Effect of aerobic training in skeletal muscle capillary of chronic kidney disease rats**

Shinichiro Murakami<sup>1)2)</sup>, Masahiro Sakita<sup>2)</sup>, Ming Huo<sup>1)</sup>, Hiroyo Kondo<sup>3)</sup>,  
Satoshi Hayasi<sup>4)</sup>, Kazuyoshi Kameyama<sup>5)</sup> and Hidemi Fujino<sup>6)</sup>

1)Himeji-Dokkyo University 2)Kyoto Tachibana University 3)Nagoya Women's University 4)Okayama University Graduate School of Medicine

5)Hakuhokai Medical Technical School Aiko 6)Kobe University Graduate School of Health Sciences, Kobe City, Japan

**Background and Purpose**

Kidney disease increases risk of blood vessel and capillary disease. In case of chronic kidney disease (CKD), these problems may happen slowly over a long period of time. The thing about heart in particular is well known. Anyone can get CKD at any age and any sex. Blood vessel system is connected with kidney disease deeply. Therefore, we confirmed muscle capillary and muscle tissue on CKD rat muscle. Furthermore, we clarified effect of aerobic training in skeletal muscle capillary of CKD rats.

**Materials/Methods**

24 Wistar rats (age; 16wks) were randomly divided into CKD rat group (n=6), rat which was suffered from CKD that did aerobic exercise (CKD+EX) group (n=6), sham operation (SHAM) group (n=6) and rat which was performed sham operation that did aerobic exercise (SHAM+EX) group (n=6). Rats in CKD group suffered from a chronic kidney failure artificially by operation. The details are as follows; 1. When 16wks old, under anesthesia with pentobarbital, we removed the two-third left kidney surgically. 2. When 17wks old, under anesthesia with pentobarbital, we removed the right kidney surgically. 3. In SHAM group, they were operated for at the same time, but the kidney was not removed surgically. The kidney was extracted to outside from rat and it was returned to rat without removing it surgically. 4. In performed aerobic exercise group, exercise was performed with a treadmill from 18 to 22 wks. 5. When 23wks old, we removed soleus muscle out. 6. Those muscles were frozen, were stained by SDH, AP and ATPase (pH4.2) method, and observed with light microscope (LM). The microscope image of SDH stained was analyzed in NIH Image software and it was compared. All data were presented as the means  $\pm$  SEM. All statistical tests were done using a one-way ANOVA, and the factor was group. For significant main effects and/or interactions, the Tukey–Kramer post hoc test was used. P-values of less than 0.05 ( $p < 0.05$ ) were considered statistically significant.

**Results**

On 23 wks old CKD+EX, body weight and soleus weight were decrease from other groups. Mean SDH activity on CKD+EX were significantly higher than that in other groups. Capillary density on CKD+EX group was increased than that in other groups. However, Urinary albumin creatine ratio on CKD+EX was increased than other groups.

**Conclusions**

The aerobic exercise for the kidney disease increased the capillary in the muscle. However, urinary albumin creatine ratio was increased. Strength of this aerobic exercise deteriorated the condition of a rat of the kidney disease. Examination by the different strength is necessary

**Support or Funding Information**

This study was supported by Grants-in-Aid for Scientific Research from the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (Grant no. 17K01879)

P-2 Effect of hot pack stimulation on isokinetic muscle strength  
Ryuji SAKAMOTO, Takafumi SAKAI, Makoto MATSUO, Hirofumi TAKAMI  
School of Health Science, Takarazuka University of Medical and Health Care  
Department of Physical Therapy

**【Background and Purpose】**

Heat stimulation is not only used in medicine but also for muscular pain relief by the general public. However, the effect of heat stimulation on muscle strength over time has not been reported. Therefore, this study aimed to determine the effect of heat stimulation on the knee extension muscle strength.

**【Subjects】**

The study population comprised 20 healthy males with a mean age of  $20.4 \pm 0.8$  years. The non-working anterior surface of the thigh was tested.

**【Methods】**

The testing room was set at a room temperature of  $23 \pm 1^\circ\text{C}$ ; subjects maintained a seated position at rest for 30 min for environmental adaptation. The measurement items for knee extension muscle strength, i.e., maximum strength and muscle strength integration value, were evaluated using the BIODEX SYSTEM 4; each set was measured in triplicates. Six sets were measured using angular velocities of  $60^\circ/\text{s}$  and  $180^\circ/\text{s}$ , including initial evaluation every 3 min. When there was no stimulation, a thermal stimulus comprising wet heat treatment was applied for 15 min after the initial evaluations at each velocity on the same subjects; the knee extension muscle strength was measured every 3 min.

Statistical analyses were performed using the statistics processing software IBM SPSS Statistics Version 21.0. Multiple comparisons were performed using two-way analysis of variance (ANOVA), followed by Tukey's test; after confirming an association, Tukey's test for multiple comparisons was performed using the one-way ANOVA for each item.  $P < 0.05$  was considered statistically significant.

**【Results】**

At an angular velocity of  $60^\circ/\text{s}$ , measurements of total strength and muscle strength integration value significantly increased after 15 min of heat stimulation. When heat stimulation was provided at an angular velocity of  $180^\circ/\text{s}$ , these measurements significantly increased after 9 min compared with those measured at the initial evaluation time.

**【Conclusion】**

When heat stimulation was applied at angular velocities of  $60^\circ/\text{s}$  and  $180^\circ/\text{s}$ , maximal strength and improvements in muscle output integration values were expected over time by promoting muscle contraction every 3 min. Improvement of nerve conduction velocities by the thermal stimulus, which stimulated proprioception due to the muscle contraction and changed the excitement threshold, increased the number of participating motor units. Therefore, we could maintain peak torque at maximal strength and improve muscle output integration values at each angular velocity over time when a thermal stimulus was applied.

P-3 呼吸理学療法の学生教育にスパイログラムが及ぼす影響

高見博文 坂本竜司

宝塚医療大学 保健医療学部 理学療法学科

**【PURPOSE】**

呼吸理学療法には呼吸介助、スクイーピングなど徒手的なアプローチがあり実践されている。また、呼吸理学療法における徒手的なアプローチでは、胸郭への刺激が多いため対象者の呼吸リズムを読み取ることが必要となる。

しかし理学療法士の養成課程において、臨床経験のない学生に呼吸リズムを把握させることは難しく、学生教育にスパイロメータを利用した報告は少ない。

そこで今回、排痰手技であるスクイーピングの実施にスパイロメータを用い、スパイログラムが学生教育に与える影響を調査した。

**【SUBJECTS】**

健康成人 23 名（男性 14 名、女性 9 名、年齢  $20.6 \pm 1.5$  歳）を対象とした。

**【METHODS】**

対象者は 2 人 1 組となり、徒手的排痰法スクイーピングを実施した。スクイーピング実施の肢位は仰臥位、対象部位は右肺上葉とし、フローセンサーは被験者自身で保持した。測定には SP-370COPD 肺 Per（フクダ電子社製）を使用しモードを肺活量（slow vital capacity, 以下 VC）とした。スクイーピングは VC 測定中、呼気に同調して実施することとし、スパイログラムを確認して行うスクイーピングとスパイログラムを確認しないスクイーピングの 2 種とした。また、各スクイーピングの実施には一定の期間を設けた。スパイロメータから得られた VC、予備呼気量（expiratory reserve volume: ERV）、最大吸気量（inspiratory capacity: IC）、予備吸気量（inspiratory reserve volume: IRV）を比較し、統計解析には対応のある t 検定を用い有意水準は 5%未満とした。本研究は、宝塚医療大学研究倫理委員会（承認番号 1412181）にて承認された後、実施した。

**【RESULTS】**

スパイログラムを確認しながら実施したスクイーピングは、スパイログラムを確認しないスクイーピングに比べ VC と ERV が増加しており、有意な差が認められた（ $p < 0.001$ ）。IC と IRV については、有意な差は認められなかった。

**【CONCLUSION】**

スパイロメータに表示されるスパイログラム、吸気、呼気、プラトーの表示は呼吸状態を視覚化しており、スクイーピングの実施において適切な胸郭圧迫が可能となることで、ERV が増加したものと考えられる。また VC 増加は ERV 増加に伴うものと考えられる。

スパイログラムを確認する徒手的なアプローチでは、実技を行う学生の理解を得やすく呼吸理学療法を修学する一助になるものと思われる。

P-4 Comparisons of stability muscle activities in different flexi-bar exercise patterns

Tang Jiayi

China Rehabilitation Research Center

INTRODUCTION

The flexi-bar (FB) is a two-flanks oscillating exercise equipment which produces vibrations and is effective in the proprioceptive feedback and strengthening, as well as the control of local muscle system. In the previous researches, the FB was used to increase the trunk muscle strength. And the trunk muscle was enhanced more obviously by device generates than a single oscillating device. Previous studies involve FB exercises; however, there is very few researches focusing on training effect in different FB exercise postures. The purpose of this study is to compare the electromyography changes of trunk stabilizing muscles by different FB exercise postures.

SUBJECTS AND METHODS

The subjects were 21 young healthy males. All of the subjects were right-handed. The study was approved by the Research Ethics Committee of China Rehabilitation Research Center (IRB no. 2014-26).

In the present study, the subjects were asked to maintain the standing posture. The double-oscillating FB device (Flexi-Sports, Bisley, Stroud, UK) was used in this experiment, which was 1,520 mm in length with the weight of 719g, and the thickness of 9 mm. At the center part, a grip of 17.9 cm was placed so that a user could grip this part and shake the bar for the exercise. In this experiment, the subjects were asked to place their feet apart at shoulder width. Seven groups of FB exercise postures were used to compare electromyography changes of muscle activation.

1. The rest group (RG); 2. The front group (FG); 3. The subdominant hands group (SG); 4. The handedness group (HG); 5. The upward side group (UG); 6. The downward side group (DG); 7. The backward side group (BG). Each exercise was performed for 15s. The subjects had 10 minutes rest in each set. The order of different groups was randomly selected. Each measurement was conducted three times, and average values were used for the analyses. In the sEMG evaluation, the muscle discharge of upper trapezius (UT), middle trapezius (MT), lower trapezius (LT), latissimus dorsi (LD), and lumbar multifidus (LM) in subdominant hands side was measured by an sEMG system during the mid-5s of the 15s exercise duration, excluding the first and last 5s of data.

RESULTS

In the upward side group, the UT, LT and LD could be maximally constricted by FB exercise. In the subdominant hands group, the MT of the same side could be maximally constricted by FB exercise. The lumbar multifidus could be activated by FB exercise which performed the FB in front of body.

DISCUSSION

The results of this study show that there are higher levels of UT, MT and LT activation in exercise when the grip of FB was placed over the crown of the head. And the FB was medio-lateral oscillation up and down. Also, there are higher levels of LD and LM activation in exercise when the grip of FB was placed in the front of manubrium sterni. The FB was medio-lateral oscillation back and forwards. Therefore, for the treatment of different muscles, the stability of shoulder or trunk should be performed according to FB exercise patterns.

P-5 Changes in pain intensity with short-term immobilization in healthy adults using a visual analog scale

Takuro Ikeda<sup>1)</sup>, Shinichiro Oka<sup>1)</sup>, Kensuke Matsuda<sup>1)</sup>, Yoshida Toshiyuki<sup>2)</sup>

- 1) Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences at Fukuoka, International University of Health and Welfare
- 2) Department of Speech-Language-Hearing, Faculty of Health Sciences at Fukuoka, International University of Health and Welfare

Objective: The aim of this study was to investigate the effects of short-term immobilization on pain intensity in healthy adults.

Methods: Fourteen healthy participants (male, mean age 21 years) participated in this study. Written informed consent was obtained from each participant after the nature of the experiment was fully explained. The experiments were approved by the local ethics committee. The participants' lower limb was fixed with a soft bandage and splint from just above the knee to the toes, with the ankle held in neutral position. The side of immobilization was a support leg. Participants were instructed not to move their support leg during a 10 h period, from 9 a.m. to 7 p.m. Pain intensity was measured using the visual analog scale (VAS). The VAS was measured before immobilization, after 5 h, after 10 h (before cast removal), and the day after cast removal. In addition, we investigated the body schema by verbal questioning.

Results: A Wilcoxon's signed rank tests revealed that there was a statistically significant increase in the pain intensity level after 10 h compared to that before mobilization ( $p=0.04$ ). In addition, there was a statistically significant reduction in the pain intensity level in the day after cast removal compared to that after 10 h ( $p=0.02$ ). No significant change was observed at the after 5 h measurement. Concerning body schema, three participants reported pain on the posterior side of the thigh and four participants reported pain on the side of the crus.

Conclusion: These results suggest that pain intensity increased transiently with 10 h of lower limb joint immobilization in healthy adults.

P-6

身体,知的及び精神障害者の災害支援の違いについて  
 小枝英輝,加地龍之介,吉良浩太,堀川啓太,村山貴志,柿花宏信  
 神戸国際大学リハビリテーション学部理学療法学科

**【はじめに】**1995年の阪神淡路大震災や2011年の東日本大震災等で,災害時における弱者保護の必要性が認識されてきた. 災害時要援護者とは,平常時から何らかのハンディをもち,災害時に一般の人々と同じような危険回避行動や非難行動,避難生活,復旧・復興活動を行うことができず,他者による援護を必要とする人々の総称である. 具体的には障害者,高齢者,幼児,児童,妊婦,傷病者及び外国人といった様々なハンディキャップを抱えている人のことをいう. 我々は今回身体,知的及び精神障害者に絞り,発災時の避難等においてどのような支援が望まれているのか障害別に検討する.

**【対象と方法】**兵庫県神戸市内の就労継続支援,地域活動支援及び生活介護施設を利用して身体,知的及び精神障害を有している77名に質問紙調査を行った. 調査内容は回答者の属性のほか11項目を設定し,はい,いいえの二者択一と自由記述意見を求めた. 今回は防災イベントへの参加,地域とのコミュニケーション,避難経路,日頃からの防災対策,災害時周囲の状況理解と判断,災害時身を守る行動,災害時の不安及び災害時人にしてほしいことについて報告する. 分析は,各障害においてどのような特性があるのか見出すため,質問項目に対しFisherの正確検定を行った(有意水準5%未満). 自由記述意見については,内容分析の手法を用いカテゴリー,サブカテゴリー及び記述数を抽出した. 表記はカテゴリーを『』,サブカテゴリーを「」,記述数を( )で表すこととする. 本研究は,本学研究倫理審査委員会の承認を得て行った(第G2017-059号).

**【結果】**調査票の回収は45名であった. 回答者の種別は当事者21名,介護者22名及び未記入2名であった. 当事者の平均年齢は $37.9 \pm 12.1$ 歳で,性別は男27名,女16名及び未記入2名あった. 障害区分は身体11名,知的11名,精神20名及び未記入3名であった. 今回報告した8項目については各障害区分で有意差を認めなかったが,避難経路について知っていると答えたものは身体障害者に多い傾向にあった( $p=0.06$ ). また災害時周囲の状況理解と判断ができる,災害時身を守る行動ができると答えたものは精神障害者に多い傾向にあった( $p=0.09, p=0.06$ ). 回答者種別では精神障害者においては有意に当事者が回答した割合が高かった( $p=0.00$ ). 内容分析では,災害時不安なことについて身体障害者は『避難所生活』(9),『避難行動』(1),知的障害者は『避難所生活』(12),精神障害者は『避難所生活』(6),薬(1),その他(1)であった. 災害時周りの人にしてほしいことについて身体障害者は『避難所までの移動介助』(8),『避難所生活』(4),知的障害者は『安全な場所への誘導』(5),『避難所生活』(5),『その他』(1),精神障害者は『避難所生活』(6),『避難所までの誘導』(5),『薬の入手』(1)であった.

**【考察】**災害時不安なことについては各障害者とも避難所生活について意見が多く,身体障害者では避難所でのバリアに対し適応できるか,知的や精神障害者は大きな声を発したりパニックになり集団生活に適応できるか不安を抱えていることが分かった. その他には医療処置を行ってもらえるか,薬の入手など障害者特有の問題について不安を抱えていることが分かった. 災害時周りの人にして欲しい事について身体障害者は避難所までの移動介助や避難所での生活介助,知的障害者では状況判断ができないため安全な場所への誘導や避難所生活での障害理解と支援,精神障害者では避難所生活におけるプライベート空間の確保や避難所までの誘導において,声かけや情報提供などを求めていることが分かった. 精神障害者は調査票にも自分で答えており他の障害者より状況理解や判断ができ,自分の身を守ることができる可能性が高く,今後の防災研修等に役立てていければと考える.

P-7 作業療法士・理学療法士のリアリティショックと離職の関係

神山真美<sup>1)</sup> 高島恵<sup>1)</sup> 堀本ゆかり<sup>3)</sup>

1) 上尾中央医療専門学校 教育部

2) 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所 保健医療学専攻 医療福祉教育・管理分野

〔Background and Purpose〕

キャリア形成の機能不全は、臨床現場で働き難さからリアリティショックに発展し、早期離職や転職に追い込まれることが懸念される。現在、理学療法士(以下、PT)・作業療法士(以下、OT)に関するキャリア形成やリアリティショックに関する研究は十分とは言えず、現状を知ることが難しい状態である。本研究では、本校卒業生のリアリティショックの有無や理由、後ろ向き(Negative)な離職やリアリティショックなど改善可能な要素を分析し、学内・卒後教育のキャリア支援に活かすことを目的とする。

〔Subjects〕

対象は、上尾中央医療専門学校(以下、本校)卒業生のうち関連医療法人グループに就職した者(合計 419 名)を対象とし、入職した施設を退職した卒業生(以下、退職群) 117 名(PT62 名・OT55 名)、卒業後入職した施設に現在も在職している卒業生(以下、在職群) 302 名(PT117 名・OT126 名)とした。

〔Methods〕

方法は、紙面にて依頼・説明書を郵送し、WEB(Google Form)にて回答を得る。内容は、リアリティショック有無とエピソード(自由記載)、退職や転職の理由について、25項目から上位1から3位を調査した。統計処理は、リアリティショックの有無と退職群・在職群の関連について、Pearsonの $\chi^2$ 検定を行う(統計解析ソフトR3.2.2使用・危険率5%)。本研究は、本校倫理委員会にて承認(承認番号17-0007)を得るとともに、アンケートへの回答をもって同意とした。利益相反について、開示すべきCOI関係にある企業はない。

〔Results〕

回答率は、退職群は21/117名(17.9%)、在職群は145/302名(47.9%)であった。退職群では、リアリティショックがあると回答した者が15/21名(71.4%)、ないと回答した者が6/21名(28.6%)であった。在職群では、リアリティショックがあると回答した者が69/145名(47.6%)、ないと回答した者が76/145名(52.4%)であった。Pearsonの $\chi^2$ 検定の結果、リアリティショックの有無と退職・在職には有意な関連が認められた( $p < 0.05$ )。退職群21/117名の1位に該当する主な退職理由としては、「給与等収入が少ない(19.0%)」、「結婚を機に家庭に入る・転居する(19.0%)」、「その他(14.3%)」、「より専門性を高める(9.5%)」であった。

〔Conclusion〕

本研究では、在職群に比べ退職群の方が、リアリティショックの経験が多いことが明らかになった。これらから、退職の直接的原因がリアリティショックであるとは言い切れないが、退職とリアリティショックには関連があると言え、退職を検討するきっかけや動機に繋がることが考えられる。退職理由は、「給与(待遇)」が最も多く、次に結婚を機に転居等の「ライフイベント」、次に将来の新たな方向性「ステップアップ」がみられた。退職に至るまでの間、リアリティショックから生じる苦悩、業務上の葛藤など様々な想いを抱えたまま労働している可能性も考えられる。さらに、自己の能力(自己効力感)が低い状態が続くなど、いくつかの要件が積み重なることで、最終的に自己も他者も納得できる「給与」「ライフイベント」「ステップアップ」を理由に退職に至るケースも存在すると考える。

P-8 理学療法学生における自己調整学習の傾向 — 学年別の特徴を捉える —

高島恵<sup>1)</sup> 神山真美<sup>1)</sup> 小野田公<sup>2)</sup> 堀本ゆかり<sup>2)</sup>

1) 上尾中央医療専門学校 教育部

2) 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 保健医療学専攻 医療福祉教育・管理分野

[背景と目的] 理学療法士をとりまくさまざまな背景から「社会に求められている理学療法士像」を考えると、「自らを振り返り、必要な行動修正に向けて計画的に継続的に取り組み、研鑽し続けられる能力」が、求められている要素の一つであることがわかる。このような能力を構成する一つ概念である「自己調整学習」に着目し、理学療法学生の自己調整学習の特徴を把握することで、今後の卒前卒後教育を考える上での一助とすることを目的とする。

[対象と方法] 対象は、医療法人グループの A 専門学校（3 年制）理学療法学科学生 1・2・3 年生の合計 121 名（年齢：20.25±1.93 歳、性別：男 56 名・女 54 名）である。方法は、「日本語版 MSLQ の動機づけ尺度（以下：MSLQ, 「非常にあてはまる」が 7, 「全く当てはまらない」が 1 の 7 件法）」「General Self-Efficacy Scale（以下：GSES, 「はい」が 1, 「いいえ」が 2 の 2 件法）」「自己調整学習方略尺度（以下：学習方略, 「非常によくあてはまる」が 5, 「全く当てはまらない」が 1 の 5 件法）」を用いて自己調整学習に関連する項目について web アンケートにて測定した。解析は R2.8.1 を使用し、3 学年の差について一元配置の分散分析および Steel-Dwass 検定を実施した（危険率 5%）。本研究は上尾中央医療専門学校 倫理委員会の承認（承認番号 17-0005）を得て実施しており、研究内容および情報の取り扱い等について書面または口頭にて説明を行い、アンケート回答をもって同意とした。なお、本研究に当たり開示すべき COI 関係にある企業等はない。

[結果] 有効回答率は 90.9% (n=110) であった。MSLQ の学年比較では、31 項目中 11 項目において学年による有意差があった。そのうち「授業の自己効力感」に関連する項目は、学年の進行に伴って点数が高くなり、3 学年が 1 学年よりも有意に高かった。また「良い成績の願望」に関連する項目は 2 学年が最も高かった一方で、差があるとは言えない項目が 4 項目中 3 項目であったことから、どの学年においてもある程度の願望があることがわかる。次に GSES の学年比較では、「友人よりも特に優れた知識を持っている分野がある」についてのみ 3 学年で差があり、1 学年の方が 3 学年と比較して「はい」の回答数が多かった。さらに自己調整学習方略尺度の学年比較では、「あとで困らないように講義の内容をしっかりと聞く」は、1 学年と比較して 2 学年及び 3 学年が有意に高い点数であった。「よくわかっているところとそうでないところを探しながら勉強する」は、1 学年と比較して 3 学年が有意に高い点数であり、「1 日にどれくらい学習するのか考えてから取り組む」は、1 学年および 3 学年と比較して、2 学年が有意に高い点数であった。

[結論] 結果から確認された特徴として、まず全学年に共通した要素は「良い成績の願望」であった。このことは、調査対象である学生が在籍する養成校の特徴として、厳格な学習評価であることや、経済的困窮を背景にもつ学生が多く在籍していることなど、学生の危機感を強める因子が影響している可能性が考えられる。また、3 学年のみに特徴的であったのは「授業の自己効力感」および、よくわかっているところとそうでないところを探しながら勉強するなどの「メタ認知」であった。このことは、自己調整能力の発達に関する社会的認知モデルの考えと一致しており、はじめのうちは社会的な起源（この場合は学習評価など）により発達していたものが、学習の経過とともに自己を起源とするもの（自己効力）へ発達していく様子の一面を捉えていることが示唆された。

P-9 価値観を考慮した実習前教育のあり方についての検討  
—価値観並び替えカードを利用した学生価値観の可視化—

福永裕也<sup>1)</sup>, 小幡太志<sup>1)</sup>, 中山大輔<sup>1)</sup>

1) 宝塚医療大学 保健医療学部 理学療法学科

【研究背景】本邦の理学療法士養成において、臨床実習は学内教育で習得した基本的理学療法を対象者に実践する教育場面として極めて重要な位置づけである。また、実学である臨床実習の成否には、知識や技術のみではなく、リハビリテーション専門職に求められる社会性や態度など様々な要因が関係してくる。価値観は行動を規定する要因の1つであり、学習意欲や態度とも関係し、臨床実習の取り組み方に大きな影響を与えるものと考えられる。そこで本研究では、臨床実習へ向かう学生に対し、価値観並び替えカードを用い学生の価値観の可視化を試み、実習指導の方法について検討することを目的とした。

【対象と方法】調査対象はT大学の3年生全員43名（平均年齢21.3±0.58歳、男性31名、女性12名）とし、データに欠損のない36名を集計対象とした。調査には、動機づけ面接法に用いられる価値観並び替えカードを利用し、臨床実習1か月前に実施した。この方法は、83枚の価値観カードを価値のある概念と、価値のない概念に直感的に分類する方法で価値観を可視化するのに有効であると言われている。その後、価値カードを頻度によりクラスター分析を用い分類し、各クラスターで抽出された項目について、KJ法を用いグルーピングを行い、実習直前の学生の価値観について検討を行った。調査の実施に際し、学生に対して研究内容の説明を行い、了解を得て実施した。

【結果】クラスター分析の結果から、価値観を「最も大切群」、「とても大切群」、「大切群」、「大切ではない群」、「人によってばらつきがある群」の5つに分類した。各クラスターについて、最も大切群は「ライフスタイル」、とても大切群は「向上心」、「ゆとり」、大切群は「協調性」、「安定性」、「創造性」、「趣味・嗜好」、大切ではない群は「道徳」、「不安定」、人によってばらつきがある群は「挑戦」、「アイデンティティ」、「慈愛」、「規範」にグルーピングできた。

【考察】臨床実習に際し、多くの養成校では、実習前セミナーなどで倫理観や社会性についての教育を実施している。本研究は、臨床実習直前の学生の価値観に注目し、臨床実習教育への示唆を得ることを目的に実施した。

家族や健康、礼儀といった価値観については、多くの学生が最も大切であるという結果であった。一方で、道徳、不安定といった価値観は重要視されていないことが分かった。多くの学生が大切と思っている価値観と実習で大切となると考えられる価値観は概ね一致しており、実習前セミナーの教育効果であると考えられる。また、実習で大切である「挑戦」、「アイデンティティ」、「慈愛」、「規範」の価値観は、個人によってばらつきがあった。この結果を踏まえ、実習セミナーにおいて、このような価値観についても十分指導をしていく必要があると思われる。臨床実習は、学生にとって臨床を経験する貴重な機会であり、医療人としての倫理観や価値観を醸成する大きな機会となる。今後さらに、価値観の違いが実習に及ぼす影響や、臨床実習を通じて価値観がどのように変化するかを検討していきたいと考える。

P-10 女运动员落地动作中下肢运动生物力学不对称性研究  
谢地 1\*, 时潇 1, 李晓铭 1, 刘海斌 1, 张延明 1, 小幡太志 2, 篠原博 2  
1,运动医学研究所, 泰山医学院, 泰安市, 山东省, 中国  
2,物理治疗部,宝冢医疗大学, 宝冢市, 兵库县, 日本

#### 背景与目的

前交叉韧带 (ACL) 损伤多发生在滑雪,篮球等运动项目中, 分析两腿在前交叉韧带损伤病因的差异, 对阐明膝关节前交叉韧带损伤的机理有重要意义. 本研究的目的是对比两腿落地过程中膝关节的生物力学差异.

#### 实验对象

十六名健康女大学生业余运动员 (年龄:  $21.1\pm 1.6$  岁; 身高:  $163.8\pm 3.8\text{cm}$ ; 体重  $54.8\pm 5.6\text{kg}$ ) 参与了此项研究.

#### 方法

单腿落地过程中左右侧下肢膝关节屈曲角,外翻角以及股外肌,股内肌,股二头肌,半膜肌的肌电活动被分析. 三次成功动作的数据的结果被平均. 使用配对 t 检验对比左,右下肢膝关节运动学,动力学及膝关节周围肌肉电活动的差异.

#### 结果

落地过程中左侧下肢的最大膝外翻角,最大膝外翻力矩及股内肌肌电活动量与右侧相比明显减少 ( $P<0.05$ ). 然而落地过程中左腿股二头肌的肌电活动量明显增加 ( $P<0.05$ ). 左右侧触地时膝关节屈曲角,落地过程中的膝关节伸展力矩及股外肌,半膜肌的肌电活动量没有显著性差异.

#### 结论

与左腿相比, 右腿可能更易发生 ACL 损伤.

P-11 臨床実習中に学生が感じた大変だったこととそれに対する対応策

和田三幸<sup>1)</sup> 大武聖<sup>1)</sup> 堀本ゆかり<sup>1)</sup> 森田正治<sup>2)</sup> 西田裕介<sup>3)</sup> 黒澤和生<sup>1)</sup>

- 1)国際医療福祉大学小田原保健医療学部理学療法学科
- 2)国際医療福祉大学福岡保健医療学部理学療法学科
- 3)国際医療福祉大学成田保健医療学部理学療法学科

【目的】

臨床実習中に学生が感じた大変だったこととそれに対する対応策について、アンケート調査により検討した。本研究により学部生が感じた臨床実習中の大変だったことに対する対応方法が明らかになり、今後臨床実習に向かう在校生の準備に資することができる。

【対象】

対象は4年制医療系大学理学療法学科3キャンパスに在籍する平成29年度4年生243名(男性132名,女性111名,年齢 $22.2 \pm 0.7$ 歳)であった。

【方法】

調査は、平成30年2月上旬に集団調査方法で行った。調査内容は、臨床実習に関する設問に対して順位法選択肢と自由記述法で構成した質問紙である。本研究における臨床実習とは4年次に実施した全ての長期実習とした。本調査の概要と手順は口頭にて説明し、回収を持って同意を得たものとした。なお、本研究は、国際医療福祉大学研究倫理審査委員会(承認番号:17-Io-178)の承認を得ており、利益相反関係にある企業等はない。

質問内容である臨床実習中に大変だったことは、全11項目から重要度順に、1位から3位を選択させ、順位ごとに1位:3点,2位:2点,3位:1点の重み付けを行った。さらに、全対象者の合計値をスコアとして算出した。大変だったことへの対応と、対応をした結果については自由記載とした。自由記載は計量テキスト分析ソフトウェアKH Coderを用いて共起ネットワーク分析を行いその様相を明らかにした。次に、共起語の文脈を示すコンコルダンス機能を用いて文脈を確認し、共起ネットワークの内容について分析した。

【結果】

質問紙の回収率は87.2%であった。臨床実習中に大変だったことスコアは、知識(409点)、プログラム立案(155点)、理学療法評価(150点)、人間関係(136点)、課題(116点)、理学療法治療(85点)、生活環境(78点)、検査・測定(70点)、経済状況(30点)、通学時間(28点)、その他(15点)の順であった。大変だったことへの対応とその結果から得られたテキストデータは889文章数,5,645語句数からなり,2,536種類の語句が分析対象として抽出された。抽出された語句に対して共起ネットワークを作図した結果,7つのサブグループが示された。このうち、大変だったことの項目に着目すると、知識は「知識」と「増える」、人間関係は「実習指導者」と「質問」、「友人」と「聞く」、課題は「スムーズ」と「行える」、生活環境は「課題」と「睡眠」で共起関係が示された。KH Coderのコンコルダンス機能を用いて文章を補足した結果、実習中の対応として「実習指導者の先生に質問や相談をする」、「文献を調べる」を行っていた。その結果として「睡眠時間を確保すると課題に取り組むことができた」「スムーズに検査が行えると気持ちが楽になった」と捉えられた。

【考察】

臨床実習は知識と技術の統合を図る場であり、医療専門職としての資質を育む教育課程である。臨床実習中に大変だったことに知識の不十分さを感じている学生が多くいた。対策として実習指導者に質問することや、友人と同じ実習地である場合情報を共有するなど他者からの指導を得ることで自己の考えをまとめることができた。また、まとめた情報は文献を調べ、根拠づけを行うことで知識が増えたと考えた。以上の対応を取ること、また、知識を身につけた状態で実習に臨むことで実りある実習に取り組むことができると考えた。

P-12

理学療法士養成校の感染症予防対策の実態

—本学グループ校の取り組み—

小野田公<sup>1)</sup> 久保晃<sup>1)</sup> 丸山仁司<sup>2)</sup>

1) 国際医療福祉大学 保健医療学部 理学療法学科 2) 国際医療福祉大学

【背景・目的】現在、臨床の現場では院内感染予防の観点から医療機関で勤務するスタッフの予防接種が推奨されており、実施されている。また、病院などの医療機関で実習する理学療法の学生も医療従事者と同様に感染症予防として抗体価陰性者には予防接種が求められている。実習施設では、整形外科から内科の多くの疾患や小児から高齢者まで広い年齢層の患者を対象に実習を行なう。感染症から学生を守り、学生自らが感染源となることを防ぐためにも防御に有効な抗体価が必要である。研究の目的は、本学グループ校の感染症対策の実態を明らかにすることである。

【対象】対象施設は国際医療福祉大学グループ4校（大田原キャンパス、小田原キャンパス、成田キャンパス、大川キャンパス）の理学療法学科とした。対象施設には本研究の目的と内容を書面にて説明し同意を得て実施した。

【方法】アンケートは各施設に郵送し、感染症対策に関わる担当者が回答した。アンケートの主な内容は①感染症対策の実施内容（実施の有無・理由、実施内容）②感染症対策実施期間（抗体価検査実施時期、予防接種時期）、③感染症対策に伴う費用（抗体価検査及びツベルクリン反応検査、予防接種）を調査した。

統計学的手法は、回答を集計し、全回答数からの割合を算出した。

【結果】感染症対策は全ての施設で行なっていた。理由としては実習施設からの要請が57.1%、患者から学生への感染および学生から患者への感染が14.3%であった。検査項目は1校を除いて結核、風疹、麻疹、水痘、ムンプス、B型肝炎の全てを実施していた。抗体価が低い学生に対して予防接種を推奨しているが50%、推奨していないが50%であった。予防接種の実施場所は併設の医療機関で団体接種が1校、場所は問わないが接種を促すが1校であった。検査の時期は入学前20.0%、入学時検診40.0%、3年次検診20.0%、臨床実習開始前20.0%であった。予防接種の時期は1年次前期16.7%、1年次後期16.7%、3年次前期16.7%、3年次後期33.3%、4年次前期16.7%であった。抗体価検査の費用は全額学校側50.0%、一部個人負担25.0%、全額個人負担25.0%であった。予防接種の費用は一部個人負担25.0%、全額個人負担75.0%であった。

【考察】本学グループ校の実態を明らかにするためにアンケートを実施した。現在、関連グループ施設でも抗体価と抗体価が低い学生への予防接種証明の要請があり、主な対策理由として回答されていた。感染症対策は、B型肝炎の予防接種に半年以上必要なものあり、他の種類も含めて検査および予防接種の早期から対応が必要である。回答の中にも入学前より対策を行なっている施設もあった。しかし、入学前の対策は個人負担などの問題があり、医療系養成施設への入学することの理解が必要となる。

P-13 高齢者における胸腹部可動性と咳嗽時最大呼気流量の関連

金子秀雄 鈴木あかり

国際医療福祉大学 福岡保健医療学部理学療法学科

【背景と目的】

高齢者における努力性肺活量は、咳嗽時最大呼気流量（CPF）の独立因子であり、胸腹部可動性と密接な関連がある。そのため、高齢者の CPF は胸腹部可動性と関連する可能性がある。しかし、CPF と胸腹部可動性の関連を示した研究は限られており、高齢者における CPF と胸腹部可動性関連は明らかでない。そこで本研究では、地域在住高齢者における CPF と胸腹部可動性の関連を検証した。

【対象】

地域在住で歩行が自立した 65 歳以上の高齢者を対象に研究参加の募集を行った。研究参加への同意が得られ呼吸機能測定を実施した 226 名のうち、年齢 > 85 歳、Body mass index > 30 kg/m<sup>2</sup>、気流制限のいずれかを認める高齢者を除外した 168 名（平均年齢 76±5 歳、男性 58 名）を対象とした。本研究は所属施設の倫理審査委員会の承認を得た後に実施した。

【方法】 CPF の測定にはピークフローメータとフェイスマスクを使用した。対象者の鼻と口を覆うようにフェイスマスクを密着させたあと、最大吸気位から強い咳嗽を行わせた。少なくとも 3 回の測定を行い、最大値を採用した。胸腹部可動性は、呼吸運動測定器を用いて呼吸運動評価スケールで評価した。上部胸郭、下部胸郭、腹部の 3 領域におけるスケール値（0～8）を呼吸運動測定器から読み取った。各部の測定を少なくとも 2 回を行い、最大値を採用した。統計分析は、CPF を従属変数、上部胸郭、下部胸郭、腹部のスケール値を独立変数、年齢、身長、体重を共変数とした重回帰分析（ステップワイズ法）を男女別に行った。有意水準は 5%とした。

【結果】

対象者の CPF は、男性 367±107 L/min、女性 283±74 L/min であった。上部胸郭・下部胸郭・腹部スケール値は、男性ではそれぞれ 5（2～7）、5（2～7）、7（1～8）、女性ではそれぞれ 5（2～7）、5（1～6）、6（2～8）であった。重回帰分析の結果、回帰式の決定係数は、男性 0.23、女性 0.09 であった。CPF に対する有意な変数は、男女ともに腹部スケール値であった（男性：標準偏回帰係数  $\beta=0.32$ ,  $p<0.05$ 、女性： $\beta=0.22$ ,  $p<0.05$ ）。

【結語】

地域在住高齢者における腹部スケールは CPF の関連因子であることが示された。胸郭可動性は加齢に伴い低下するが、腹部可動性は保たれやすい。今回の結果においても腹部のスケール値が胸部より高値を示した。そのため胸郭可動性の低下した高齢者では咳嗽初期の吸気量を保つための腹部呼吸運動が CPF に寄与している可能性が考えられる。ゆえに、胸郭可動性低下に伴い吸気量を確保しにくい高齢者における CPF を保つために腹部可動性も考慮すべきであると考えられる。

P-14 地域在住高齢者に対する咳嗽力改善プログラム 1年後の効果

鈴木あかり 金子 秀雄

国際医療福祉大学 福岡保健医療学部

**【背景と目的】**

咳嗽時最大呼気流量(CPF)低下は誤嚥性肺炎発症のリスクを高める要因の1つである。我々は先行研究において、CPFの関連因子に着目した1カ月間の咳嗽力改善プログラム(以下、プログラム)を地域在住高齢者対象に実施し、プログラムの CPF 改善に対する有効性を報告した。しかし、1年後の長期効果は明らかではない。そこで、1カ月間のプログラム開始前後と1年後における CPF、呼吸機能、運動機能を検証した。

**【対象】**

対象は地域在住で介護予防事業(一次予防事業)に参加している65歳以上かつ歩行が自立している高齢者20名(男性6名、平均年齢76±6歳)とした。本研究は所属施設の倫理審査委員会の承認を得た後に実施し、すべての対象者に対して研究内容を口頭と書面にて十分に説明し同意を得た。

**【方法】**

プログラムはハーフカットポール上背臥位(5分間/日)、呼吸筋トレーニング(25回/日)、咳嗽力の確認(数回)からなり、自宅にて週5回以上、4週間行うように指導した。呼吸筋トレーニングは逆向きにした Threshold IMT を用い、最大呼気圧(MEP)の30~50%の呼気抵抗負荷で呼気を行わせた。咳嗽力の確認にはピークフローメータを用いた。実施状況を日誌に記録させ、プログラム終了後は日誌の記録は指示せず、各自のペースで最低週1回はプログラムを継続するよう指導した。介入前、介入後、1年後における測定項目は CPF、呼吸機能として努力性肺活量(FVC)、最大吸気圧(MIP)、MEP、胸腹部可動性とした。CPF測定にはフェイスマスクとピークフローメータを用い、最大吸気位から最大努力での咳嗽を行わせた。FVC測定にはスパイロメータを、MIPとMEP測定には口腔内圧計を用い、それぞれガイドラインに準じて測定を行った。CPF、FVC、MIP、MEPの測定は各3回行い、最大値を採用した。胸腹部可動性は呼吸運動測定器を用いて、上部胸郭、下部胸郭、腹部における深呼吸時の呼吸運動の大きさを呼吸運動評価スケール(0~8)で表し、スケール値の合計(0~24)を2回測定し最大値を求めた。さらに、運動機能として、30秒椅子立ち上がりテスト(CS-30)の起立回数とTimed up and go test(TUG)の所要時間を測定した。統計分析では各測定項目において時期(介入前、介入後、1年後)を要因とした反復測定分散分析と多重比較検定を行った。

**【結果】**

対象者全員が週5回以上、4週間プログラムを実施し、6カ月後においては11名(55%)が週1回以上プログラムを継続していた。介入前の平均 CPF は 335 L/min、介入後は 383 L/min、1年後は 357 L/min であった。反復測定分散分析の結果、FVC以外の CPF、MIP、MEP、スケール値において時期に主効果を認めた。時期の比較では、介入前と比較し、介入後に CPF と MIP が増大、CPF の大きな効果量を認めた。1年後には MIP に加え MEP、胸腹部可動性が増大した ( $p < 0.05$ )。CPF は増大を認めなかったものの ( $p = 0.06$ )、1年後に中等度の効果量を認めた。運動機能は介入前と比較し、1年後に TUG 所要時間が延長した ( $p < 0.05$ )。

**【結論】**

本研究の結果、介入1年後、呼吸筋力および胸腹部可動性が有意な増大を示したが、介入1カ月後に認めた CPF 増大は保たれなかった。しかし、プログラムの継続率が約半数のなかで中等度の効果量を認めたことは、介入後、プログラムを週1回以上継続すれば CPF の維持を期待できる可能性を示すものと考えられる。

P-15 Gender difference in factors affecting the medial longitudinal arch  
height of the foot  
Katsuhito Nagano

Division of Physical Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Health Science,  
Fukui Health Science University

**【Background and Purpose】**

The medial longitudinal arch (MLA) has an important role as shock absorber for mechanical shock and load during walking and for body weight during static movement. It has been reported that many factors influence on MLA height, such as tibialis posterior muscle (TPM), toe-gripping strength(TG), hallux valgus angle (HVA), inversion microdactylia angle (IMA), angle of leg-heel alignment (LHA), femoro-tibial angle (FTA). Additionally, MLA height is associated with various injuries and diseases and gender differences, if any. Previous studies have arrived at differing or unclear results due to differences between patients and healthy subjects, based on the age and gender of subjects. Therefore, the present study was designed to normalize age and health status and examine factors influencing MLA height.

**【Subjects and Methods】**

The subjects of the study included 36 healthy adults (19 males and 17 females; 72 feet) whose mean age was  $21.8 \pm 3.6$  years. Navicular height was measured as the distance of the navicular tuberosity from the floor surface, and foot length was measured as the distance from the rear edge of the heel to the tip of the longest of the first and second toes. TPM strength, TG strength, HVA, IMA, LHA, and FTA were measured. Pearson's correlation analysis was applied to determine the relationships of the ratio of arch height with all other parameters.

**【Results】**

A total of 36 participants completed all measurements in this study. Correlation analysis in male subjects showed that ratio of arch height was significantly positively correlated with TPM strength and TPM strength relative to body weight. No significant correlations were found between ratio of arch height and any of the other parameters. In contrast, correlation analysis in female subjects showed that ratio of arch height was significantly positively correlated with TPM strength and toe-gripping strength and was significantly negatively correlated with the hallux valgus angle and the LHA. No significant correlations were found between ratio of arch height and any of the other parameters.

**【Conclusion】**

The results of the present study revealed a positive correlation between foot arch ratio and TPM strength in both males and females, a positive correlation between foot arch ratio and toe grip strength only in females, and negative correlations between foot arch ratio and the hallux valgus angle and LHA only in females. Further, no correlations were found between foot arch ratio and body weight, BMI, body height, digitus minimus varus, or FTA in either males or females. These results reveal that etiological mechanisms determining MLA height are different between males and females. Overall, the present results indicate that further studies identifying causes of MLA height variation must include gender-based analysis.

P-16 棒体操を利用した集団訓練の長期的効果

中山大輔<sup>1)</sup> 小幡太志<sup>1)</sup> 福永裕也<sup>1)</sup> 喜田裕也<sup>2)</sup> 三宅康生<sup>2)</sup>

1) 宝塚医療大学 保健医療学部 理学療法学科 2) 介護老人保健施設 サンパレス桃花

**【Background and Purpose】**

日本は65歳人口が21%を超え、超高齢社会となっている。これからもこの傾向は続いていくと考えられる。そこで、我が国では介護保険制度を制定し、最近では介護予防に力をいれている。高齢者に対する介護予防事業は、医療関係者だけでなく市町村を含めた取り組みとなっている。

介護予防に対する取り組みとしては、身体機能面に対するものが多くみられている。体操を実施することにより、身体機能面の維持・向上に繋がることが報告されているが、内容に関しては、一定の見解がみられていない。そこで我々は以前、Stickを用いた運動軸の再学習を目的に棒体操の効果を検討した。

本研究では、棒体操の長期的に行うことによる、身体機能面への影響を検討することを目的に実施した。

**【Subjects】**

調査対象者は通所リハビリテーションサービスを週2回利用している要支援者22名(男性6名, 女性16名, 年齢85.5±7.6歳)を対象とした。無作為に2群に配置し、棒体操実施群と非実施群に分けた。

**【Methods】**

方法として、棒体操を中心とした集団訓練を実施した。内容は、ウォーミングアップ、上部体幹を軸とした棒体操(体幹屈曲・伸展・回旋)、クールダウンとした。

評価項目は、握力(左右)、片脚立位時間、Time up and go test(以下、TUG)、Functional reach test(以下、FRT)とし、3か月ごとに評価を行い18月後まで実施した。棒体操実施群、非実施群それぞれの時期で比較を行い、統計はMann-Whitney U testを実施した。

本研究は宝塚医療大学倫理委員会の承認を経て行った。(承認番号:1606221)

**【Results】**

各評価項目において、握力(左右)、片脚立位時間、FRTは有意差が認められなかった。TUGにおいてのみ有意差が認められた( $p < 0.05$ )。

**【Conclusion】**

今回、棒体操の実施群と非実施群の経時的変化について検討を行った。握力は全身の筋力、片脚立位時間は静止バランス、FRTは動的バランス、TUGは歩行能力を含めたパフォーマンスと言われている。

今回の結果では、右の握力とTUGに有意差が見られた。これは、体幹の運動軸を意識することにより、動作がスムーズに行えるようになったと考えられる。高齢になると円背や筋力低下により、体幹運動が少なくなり非効率的な運動となる。運動軸を意識すると効率的な運動が行え、TUGに影響があったのではないかと考える。

今後は体幹機能について詳細な評価項目を行い、動作パフォーマンスに与える影響を考えていきたい。

P-17 健常成人を対象とした Weighted Blanket と一般寝具の効果検証

中村美緒<sup>1)</sup> 山内閑子<sup>2)</sup>

1) 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 作業療法学科 2) フランスベッド株式会社  
【はじめに】

認知症者や発達障害者の睡眠障害に起因する症状を抑制する方策の一つとして、睡眠を支援する寝具であるウェイトッドブランケット（以下、WB）が使用されている。WBは欧米ではすでに商品化されており、北欧においては公的給付されている。我が国へも輸入されているが本格的な普及には至っていない。そこで我々は、日本向けのWBを開発し効果検証を行うこととした。

【目的】

本研究では、日本向けのWBの効果を検証することを目的とした。

【方法】

被験者は、研究説明を十分に行い書面にて同意が得られた18歳以上の健常成人32名とした。方法は、環境条件を制御した室内に配置されたベッドで、1.2kgの一般寝具と日本人に最適な重量とされる6kgの2種類の寝具に各15分臥床した。介入の前後には、血圧、酸素飽和度、末梢の体表面温度を計測し、実験中は、脈拍、呼吸数を計測し、介入後には日本版状態－特性不安検査（以下、STAI-JYZ）とSystem Usability Scale（以下、SUS）と試用の感想に関するアンケート調査を実施した。統計解析は対応のあるt検定を用い、有意水準は5%とした。

【結果】

結果、STAI-JYZの得点は一般寝具、6kg共に41/80点で、同点であった。SUSの得点は、一般寝具80/100点、6kg74/100点であり有意差はなかった。血圧、脈拍、呼吸数、酸素飽和濃度、手部の表面温度は、一般寝具と6kg寝具を比較しても大きな変化はみられなかった。アンケートの記述内容結果より、32名中11名が6kg開発寝具の下半身の重さを気にしており、寝返り動作のしにくさを訴えていた。

【考察】

一般寝具と6kg寝具に生理的指標の変化は見られなかったことから、WBは一般寝具と変わらない安全と保温性を確保できていた。STAI-JYZ、SUSの結果、得点の有意差はなかったが満足度は一般寝具のほうが高い得点を示した。アンケート結果を確認すると、WBの下半身の重量感や寝返り動作のしにくさが挙がっており、WBの効果の阻害因子になっている可能性があると考えられる。よって、寝返り動作を円滑に行えるように寝具を改良し、重量のみの効果を検証する必要がある。

【まとめ】

本研究は、日本人のWBの至適な重量を確認することを目的として、健常成人32名を対象に一般寝具とWBの比較実験を行った。その結果、WBは一般寝具と変わらない安全と保温性を確認できたと同時に、今後の改良点として検討の必要性が明らかとなった。

尚、本研究は厚生労働省障害者自立支援機器等開発促進事業の助成を受けて実施した。

P-18

足指押力強化練習器の開発

昇寛

帝京科学大学 医療科学部柔道整復学科

立位バランスを改善するための運動器として、今回「足指押力強化練習器」を開発したので報告する。ヒトの立位バランスを制御するのは、下肢筋力や足底部の感覚器、前庭器官等、様々な機関が関与するといわれている。

また、患者の年齢や症状、既往歴や生活歴にも影響される可能性がある。

今回、そのような要素の中でも、足指押力に着目して「足指押力強化練習器」を開発したので紹介・報告する。

木製の板を上下2枚（上の板; 50.0cm×25.0cm, 下の板; 50.0cm×30.0cm）の板を重ねて、前方部の指部分が分離した板を設置した。指部分の分離した板の下には、バネ係数 0.01 の圧縮コイルバネを8本（片側の足部に4本ずつ）設置した。

ヒトが実際に練習使用する時には、本器に両側下肢で立位姿勢をとり、両側両側の足指を前方分離板上にそれぞれ載せる。立位姿勢で安定姿勢をとり、足指を下方向に押し込むように足指を屈曲させる。

足指の屈曲の程度と屈曲時間は、理学療法士の指示に従って実施する。

足指を屈曲し下方向に押し込む時に、体重心が前方に傾斜するので、前方への転倒に注意を要する。

- P-19 健常中高年女性の尿失禁の対処に関するインタビュー調査  
田尻后子<sup>1)</sup>, 霍明<sup>2)</sup>, 曾我部恵美子<sup>3)</sup>, 岩崎朱美<sup>4)</sup>, 四方早子<sup>5)</sup>, 田村一代<sup>6)</sup>, 丸山仁司<sup>7)</sup>  
1) 佛教大学保健医療学部看護学科 2) 姫路獨協大学保健医療学部理学療法学科  
3) 関西看護医療大学看護学部看護学科 4) 京都山城総合医療センター  
5) 大阪医科大学附属病院 6) さくら産院 7) 国際医療福祉大学

#### 【目的】

女性の尿失禁を改善するための試みとして,尿失禁を経験した者の心理面に着目し,尿失禁が及ぼす影響,尿失禁の思いや対処方法を明らかにすること. さらに,運動療法の継続困難な要因を探り,今後,指導を勧めるための示唆を得ることである.

#### 【方法】

研究協力者:今までに尿もれを経験した自立生活をしている中高年女性 11 名. 調査期間:平成 29 年 8 月~10 月. 研究デザイン:質的記述的研究. 面接方法:尿漏れの状況,対処方法などについて半構成面接法によりインタビューを実施した. 倫理的配慮:研究協力者に十分説明し,同意のもとプライバシーに配慮し実施した.(佛教大学倫理委員会承認を得ている:H28-51)

#### 【結果】

研究協力者の平均年齢 60.2±4.2 歳,平均面接時間は 21.3±6.9 分であった. インタビュー内容は,1. 尿失禁を経験した状況,2. その時の思い(捉え方・認識)と対処方法,3. 尿失禁を経験した時の行動の 3 つに分け分析した. 1. 経験した状況として,出産後,または閉経前後に経験しており,「くしゃみ」「咳」「尿意を我慢」などの骨盤底筋群の低下によるものと「環境」「気候」「ストレス」などの自律神経系の影響によるものであった. 2. 思いとして,「老化症状の 1 つ」であるから「仕方がない」と考えていた. 「いつまでも続かないだろう」「重大な病気ではないから」「恥ずかしくて相談できない」と,消極的対処として捉えていた. 一方「自分のできる事をしよう」「何か対応が必要」と積極的に行動しようとする考えもあった. 3. 行動として,「ナプキンを当てる」「おりものシートを使う」「失禁用パンツをはく」と失禁の汚染にのみ対応するものと「原因を探るために本・雑誌を読む」「肛門を締める」と尿失禁を改善しようとする行動であった. 運動療法については「運動の方法が分からない」「正しく出来ているか分からない」と捉えていた. また,運動療法を実施するために「実施時間を決めることで習慣化すること」「実施したことを可視化すること」「実施方法の具体化」などがあった.

#### 【考察】

中高年女性の尿失禁について「老化によるものであり仕方がない」と受け止めており,それに対しては衛生材料の進歩により殆どが抵抗なくパッドを使用していたことが分かった. しかし,改善しようとする思いもあり,具体的な運動療法の支援を高める活動が必要であった.

P-20      Effect of Ankle-Foot Orthosis with Support Function on Muscle Activities  
              During the Sit-to-Stand Movement in Healthy Individuals

Masafumi Itokazu

Department of Physical Therapy at Narita, International University of Health and  
Welfare

[Background and Purpose]

Ankle-foot orthosis (AFO) use has proven to be highly effective for improving abnormal gait pattern in patients with hemiplegia and cerebral palsy. In Japan, AFO with support function of the ankle joint has improved the rocker function during gait, mainly in stroke patients. The aim of this study was to evaluate the effect of the newly developed AFO with support function on muscle activities of the lower limbs during the sit-to-stand (STS) movement in healthy individuals.

[Subjects]

Sixteen healthy men (age: 20.0±3.4 years, height: 170.0±4.5 cm, body weight: 70.0±3.4 kg) who had no bone or joint problems were enrolled in this study. This study was approved by the Ethics Committee of International University of Health and Welfare. Participants were given an information sheet, and they provided written informed consent for participation.

[Methods]

Muscle activity during STS was recorded using surface electromyography. The activity of the vastus medialis (VM), tibialis anterior (TA), medial gastrocnemius (MG), and soleus (SO) on the participants' right side were recorded. The raw electromyographic signal was passed through an analog to digital converter through a sampling frequency of 1500 Hz. The raw signal was filtered using bandpass filters between 20 and 500 Hz. STS movements were performed under five conditions (barefoot, AFO with no spring, AFO with soft spring, AFO with medium spring, and AFO with hard spring). Participants attempted the standing movement with the metronome for three repetitions. The filtered signal was normalized relative to the values at maximal amplitude in the barefoot condition after the root mean square. For each variable, the Friedman test was performed using SPSS Version 24.0 to determine statistically significant differences among the five conditions. The level of significance was set at  $p < 0.05$ .

[Results]

Muscle activity was significantly lower for AFO use with spring conditions than for barefoot and AFO with no spring conditions in the VM and SO. There was no significant difference in the TA muscle among all conditions. Most subjects were able to experience the effect of support in the standing movement in the AFO with spring.

[Conclusion]

The study findings suggest an increased effect in knee extension and ankle plantarflexion support during the standing movement using the AFO with springs. The study did not involve any kinematic measurements. Future research is needed to investigate muscle activity related to kinematic data in larger sample sizes. In addition, it is necessary to consider the appropriate support power of the springs.

This work was supported by JSPS KAKENHI Grant Number JP15K21328.

P-21

自行研制扁平足筛选装置测量足弓的可行性研究

董军<sup>1)</sup> 谢地<sup>1)</sup> 张延明<sup>1)</sup> 孙勇<sup>2)</sup> 亓建洪<sup>1)</sup> 董兆亮<sup>3)</sup> 小幡太志<sup>4)</sup> 篠原博<sup>4)</sup>

1. 泰山医学院运动医学与康复学院 2. 泰山医学院放射学院

3. 山东省医学高等专科学校 4. 日本宝冢医疗大学

背景及目的

足印法是观察扁平足的一种有效的方法,但足印是否能反映足弓的状况还有待于研究.本研究的目的是探讨足印角与扁平足内、外侧纵弓的相关性,以及扁平足筛选装置测量足弓的可行性.

实验对象

某高校男大学生 16 人参加了此项研究. 受试者的年龄,体重,BMI 分别为  $20.8\pm 0.9$ ,  $66.0\pm 7.4$ ,  $22.0\pm 2.2$ .

方法

拍摄双足非负重位,负重位状态下的侧位 X 线片,应用自行编制的程序,在 Matlab 环境下计算内、外侧纵弓角;同时采用自行研制的扁平足筛选装置捕获足弓图像,并计算双足的足印角;将足印角与内、外侧纵弓测量结果进行相关性分析及回归分析.

结果

纵弓角:分为内侧纵弓角和外侧纵弓角.其中内侧纵弓角:左足非负重位( $111.94\pm 8.270$ ),左足负重位( $122.50\pm 7.870$ ),右足非负重位( $113.81\pm 4.260$ ),右足负重位( $122.56\pm 6.860$ );外侧纵弓角:左足非负重位( $136.50\pm 7.680$ ),左足负重位( $143.94\pm 8.070$ ),右足非负重位( $136.94\pm 6.200$ ),右足负重位( $143.75\pm 8.220$ ).足印角:左足( $48.97\pm 5.200$ ),右足( $50.93\pm 5.850$ ).左足足印角与左足负重位内、外侧纵弓角高度相关( $p<0.01$ ),但与非负重位无相关性( $p>0.05$ );右足与负重位,非负重位纵弓角均高度相关( $p<0.01$ ).此外,右足足印角与负重位内、外侧纵弓符合线性回归( $F=54.893$ ,  $P<0.001$ ,  $R^2=0.792$ ).

结论

足印角与负重位下内、外侧纵弓相关性,一致性好,提示扁平足筛选装置测量足弓具有一定的可行性,但足印角与非负重位下内、外侧纵弓的相关性尚需进一步研究.

The feasibility on measuring the arch of the foot with self-developed flatfoot screening devices

Dong Jun<sup>1)</sup> Xie Di<sup>1)</sup> Zhang Yan-ming<sup>1)</sup> Sun Yong<sup>2)</sup> Qi Jian-hong<sup>1)</sup> Dong Zhao-liang<sup>3)</sup> Futoshi Obata<sup>4)</sup> Hiroshi Shirohara<sup>4)</sup>

1. Institute of Sports Medicine, Taishan Medical University, Taian city, Shandong province, China 2. College of Radiology, Taishan Medical University, Taian city, Shandong province, China 3. Shandong Medical College, Jinan city, Shandong province, China 4. Department of Physical Therapy, Takarazuka University of Medical and Health Care, Takarazuka city, hixyougo prefecture, Japan

[Background and Purpose] The footprint method is an effective method to observe the flat. However, whether the footprint reflect the situation of arch remains to be researched. The purpose of this study was to investigate the relationship of Clarke angle and the angles on the medial and lateral longitudinal arch, and to explore the feasibility on measurement of the arch of the foot with self-developed flatfoot screening devices.

[Subjects] Sixteen male college students from a university participated in this study. The age, weight and BMI of the subjects were  $20.8 \pm 0.9$  yo,  $66.0 \pm 7.4$ kg and  $22.0 \pm 2.2$  respectively.

[Methods] Lateral and medial X-ray films of both feet were collected. The medial and lateral longitudinal arch angle on non weight-bearing and weight-bearing situation were calculated under the Matlab environment by using the self-compiled program. At the same time, the bipedal clarke angles were measured using the image of the arch of the foot which captured by applying with the self-developed flatfoot screening devices. And then, the correlation and regression analysis of the measurement results of which compared the foot print angle with the internal and lateral longitudinal arch were carried out.

[Results] The medial longitudinal arch were  $(111.94 \pm 8.27)^\circ$ ,  $(122.50 \pm 7.87)^\circ$ ,  $(113.81 \pm 4.26)^\circ$ ,  $(122.56 \pm 6.86)^\circ$  in non weight-bearing position of left foot, weight-bearing position of left foot, non weight-bearing position of right foot and weight-bearing position of right foot respectively, and the lateral longitudinal arch were  $(136.50 \pm 7.68)^\circ$ ,  $(143.94 \pm 8.07)^\circ$ ,  $(136.94 \pm 6.20)^\circ$ ,  $(143.75 \pm 8.22)^\circ$  in non weight-bearing position of left foot, weight-bearing position of left foot, non weight-bearing position of right foot and weight-bearing position of right foot respectively. The Clarke angles were  $(48.97 \pm 5.20)^\circ$ ,  $(50.93 \pm 5.85)^\circ$  in left and right foot respectively. The left foot print angle was related to the elevation of the lateral longitudinal arch of the left foot weight-bearing position ( $p < 0.01$ ), however, had no correlation on the non weight-bearing position ( $p > 0.05$ ). The right foot was highly correlated with the longitudinal arch angle of the weight-bearing position and the non weight-bearing position ( $p < 0.01$ ). The linear regression is satisfied by comparing the clarke angle of the right foot with the lateral longitudinal arch of the weight-bearing position ( $F=54.893$ ,  $p < 0.001$ ,  $R^2=0.792$ ).

[Conclusion] The relevance and the consistency were good on both the Clarke angle and the longitudinal arch under weight-bearing position, which showed the certain feasibility on measuring the arch of the foot with self-developed flatfoot screening devices. However, the correlation between the clarke angle and the longitudinal arch under non weight-bearing position were still further study.

セルフ開発された扁平足スクリーニング機器で足のアーチを測定することにおける実現可能性研究

董軍<sup>1)</sup> 謝地<sup>1)</sup> 张延明<sup>1)</sup> 孫勇<sup>2)</sup> 亓建洪<sup>1)</sup> 董兆亮<sup>3)</sup> 小幡太志<sup>4)</sup> 篠原博<sup>4)</sup>

1. スポーツ医学研究所,泰山医学院,泰安市,山東省,中国
2. 放射線学院 泰山医学院 泰安市 山東省 中国
3. 山東省医学高等専門学校
4. 理学療法学科 宝塚医療大学 宝塚市 兵庫県 日本

#### 背景と目的

フットプリント法は、扁平足を観察する効果的な方法の一つである。フットプリントは、アーチの状況を反映できるかどうかを明らかにする必要がある。そこで、本研究の目的は内側と外側アーチとフットプリント角の関係を調査し、セルフ開発された扁平足スクリーニング機器で足のアーチを測定する可能性を探究することであった。

#### 対象：

16人の男子大学生がこの研究に参加した。対象の年齢、体重およびBMIは、それぞれ20.8±0.9歳、66.0±7.4kg、および22.0±2.2であった。

#### 方法

両足の非荷重位と荷重位の側部のX線フィルムを撮った。内側および外側アーチ角度は、Matlab環境の下で、セルフコンパイルされたプログラムを使って測定した。同時に、セルフ開発された扁平足スクリーニング機器を使ってアーチの画像を得てフットプリント角を測定した。その後、内側・外側アーチとフットプリント角の相互関係および回帰分析を行った。

#### 結果

内側アーチ角：左足非荷重位 111.94±8.27°であり、荷重位 (122.50±7.87°) であった。右足非荷重位 113.81±4.26°であり、荷重位 122.56±6.86°であった。外側アーチ角：左足非荷重位 136.5±7.68°であり、荷重位 143.94±8.07°であった。右足非荷重位 134.94±6.20°であり、荷重位 143.75±8.22°であった。フットプリント角：左足 48.97±5.20°、右足 50.93±5.85°であった。左足のフットプリント角は左足荷重位内側および外側アーチ角と有意な正の相関を認めた (P<0.01)。しかし、フットプリント角は非荷重位内側および外側アーチ角と有意な相関を認められませんでした (P>0.05)。荷重位と非荷重位にかかわらず、右足のフットプリント角はアーチ角と高い相関を認められた (P<0.01)。また、右足のフットプリント角、荷重位内側および外側アーチ角は線の回帰関係となった (F=54.893, P<0.001, R<sup>2</sup>=0.792)。

#### 結論

フットプリント角と荷重位内側および外側アーチ角との相関からセルフ開発された扁平足スクリーニング機器で足のアーチを測定する可能性を示した。しかし、非荷重位内側および外側アーチ角度とフットプリント角の相互関係は、より一層の研究が必要であった。

P-22 Impact of Inner Wedge-shaped Insoles on Pes pronatus

- Use of Wire Electrodes -

Makoto Matsuo\*1 Futoshi Obata\*1 Teruhiko Kawakami\*2 Ryuuji Sakamoto\*1

\*1: Takarazuka University of Medical and Health Care

\*2: Kibi International University

[Background and Purpose] One example of foot alignment abnormality is the state known as pes pronatus. This is known to be not only a running disability but also affects many other areas of the body. In addition to exercise therapy and physiotherapy, taping and inner wedge-shaped insoles are considered to be effective as methods of physical therapy. Additionally, the superficial posterior compartment muscle group (soleus muscle: sol, tibialis posterior muscle: TP, flexor digitorum longus muscle: FDL), which is considered a cause of pes pronatus, has not been researched in detail. On this occasion, therefore, our aim is to use wire electrodes and electromyography to clarify what kind of effects inner wedge-shaped insoles have on pes pronatus.

[Subjects and Methods] The subjects were seven adult males for whom pronation presented in the Leg-Heel alignment. The muscles tested with the wire electrodes were the two muscles (TP and peroneus longus (hereafter "PL")), and the muscles tested with the surface electrodes were the two muscles and three areas of the tibialis anterior muscle (hereafter "TA"), medial head of the gastrocnemius muscle (hereafter "GCm"), and lateral head of gastrocnemius muscle (hereafter "GCl"). The measurement items were total trajectory length, rectangular area, and outer circumference area using an electromyogram and body sway meter, standing on one leg and walking on a flat surface and the values obtained were used as data. For each, values taken while subjects were bare footed were defined as 100%. The three methods of intervention involved a group in which the inner wedge-shaped insoles were attached only to the heel area (hereafter "MW"), a group in which the inner wedge-shaped insole and arch supports were attached (hereafter "MW+AS"), and a group in which only taping was applied (hereafter "Tape").

[Results] When standing on one leg, the GCm activity for the Tape group significantly decreased ( $p < 0.05$ ). There were no significant changes for other muscles or interventions. Electromyography while walking demonstrated significantly decreased TP activity for the MW group ( $p < 0.01$ ), MW+AS group ( $p < 0.01$ ) and Tape group ( $p < 0.05$ ). Further, in the case of the MW+AS group, PL activity was also significantly decreased ( $p < 0.01$ ). No significant changes were seen in the other muscles. However, in the case of body sway, no significant changes were seen in terms of total trajectory length, rectangular area, and outer circumference area.

[Conclusion] When the inner wedge-shaped insoles are used for pes pronatus, the tibialis posterior muscle activity is decreased in walking. The reason for this is understood to be reduced activity of the tibialis posterior muscles, which move at the same time as pronation movement of the foot from the heel strike period to the standing middle period. Additionally, it is thought that adding arch supports assists the PL, which support the longitudinal arches to reduce muscle activity. Another factor underlying the similar body sway measurement results is the fact that maintaining the standing posture in humans is not only carried out by the functions of the feet, but involves a number of factors, such as the vestibular system, sensory system, and muscle strength, which may explain why the wedge-shaped insoles and taping have only limited effects on posture maintenance. The effect of tibialis posterior muscle and peroneus longus in the inner wedge-shaped insoles on pes pronatus (when using MW or MW+AS) was clear. From these results, it is suggested that in cases of damage to the tibialis posterior muscle and peroneus longus due to pes pronatus, the symptoms may be improved through the reduction of muscle activity.

P-23

髋关节全脱位应用髋关节免荷矫形器 1 例报道

王林

中国康复研究中心

**【摘要】**目的介绍一种髋关节免荷矫形器。方法 1 例髋关节全脱位患儿,女,16 岁,为其制作了髋关节免荷矫形器,并通过生物力学实验分析了在静止站立,动态行走过程中矫形器的免荷百分比,随访患儿 1 年。结果为患儿制作的髋关节免荷矫形器免荷效果较为理想,随访 1 年髋关节脱位没有进一步恶化。结论髋关节免荷矫形器具有重量轻,穿戴方便,适配性良好,穿戴时整体外观良好等优点,适用于髋关节,股骨等其他疾病,例如股骨头坏死,人工髋关节。

P-24 Outcome of patients with cerebrovascular disease admitted to our convalescent rehabilitation ward

Zheng F<sup>1)</sup> Ishida T<sup>1)</sup> Takeuchi S<sup>2)</sup> Nishida Y<sup>2)</sup> Morita M<sup>3)</sup> Kakuda W<sup>4)</sup>

- 1) International University of Health and Welfare Ichikawa Hospital, Division of Rehabilitation Medicine
- 2) International University of Health and Welfare, School of Health Sciences at Narita, Department of Physical Therapy
- 3) International University of Health and Welfare, School of Health Sciences at Fukuoka, Department of Physical Therapy
- 4) International University of Health and Welfare Department of Medicine, Rehabilitation Medicine

[Background and Purpose]

In the Convalescent Rehabilitation Ward (CRW), the issue is to judge and examine discharges toward the destination of reacquiring daily living activities and returning early in to society based on an appropriate prognostic in an early stage of hospitalization. Functional Independence Measure (FIM) was introduced for the first time in patients' recovery outcomes in the revision of medical fee remuneration in 2016. This study, was carried out to clarify the clinical prognosis according to severity, and the influence of severity at hospitalization on prognosis regarding patients with a cerebrovascular disease in our CRW.

[Subjects]

Subjects of the research were 136 patients with a cerebrovascular disease disordered from our CRW from August 2013 to March 2017.

[Methods]

We classified these subjects into 3 groups such as 18 patients with mild, 40 patients with moderate, and 78 patients with severe based on the total FIM score at the time of admission, and FIM gain, FIM efficiency compared changes between each group. We determined that the level of statistically significance was 5%. Furthermore, we extracted the home recovery rate for the outcome. In addition, this clinical data were collected from at rehabilitation medical record.

[Results]

In terms of the average of all patients, the gain of the FIM total score is 20.8 points, the FIM exercise item total score is 16.21 points, the FIM cognitive item total score is 4.63 points, the overall FIM efficiency is 0.27 points per day, the exercise the item FIM efficiency is 0.21 points per day, the cognitive item FIM efficiency is 0.06 points per day, and the home discharge rate is 77%.

[Conclusion]

This study revealed that the difference in clinical severity at the time of hospitalization CRW had a great influence on its functional prognosis in the case of cerebrovascular disorder patients. In consequence, it seems that there is a necessity to make the rehabilitation program during hospitalization and the way to proceed different depending on the severity at hospitalization. However, we should consider many points, such as FIM at discharge or confounding factors having strong association therewith. As a result, our future task is to increase the accuracy of prediction by conducting more detailed studies in each patient group.

当院回復期リハビリテーション病棟に入院した脳血管障害患者の転帰について

鄭飛 1) 石田武希 1) 竹内真太 2) 西田裕介 2) 森田正治 3) 角田亘 4)

- 1) 国際医療福祉大学市川病院 リハビリテーション科
- 2) 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 理学療法学科
- 3) 国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 理学療法学科
- 4) 国際医療福祉大学医学部 リハビリテーション医学講座

#### [Background and Purpose]

回復期リハビリテーション（以下、リハ）病棟では、入院早期に適切な予後予測に基づき、日常生活活動の再獲得と早期社会復帰の目標へ向け退院先を判断し、検討していくことが課題となっている。2016年の診療報酬改定では、患者の回復のアウトカムに初めて機能的自立度評価表（Functional Independence Measure：以下、FIM）が導入された。今回我々は、当院回復期リハ病棟に入院した脳血管障害患者について、入院時の重症度別に臨床的予後を明らかにして、入院時重症度が予後に与える影響を検討した。

#### [Subjects]

平成25年8月から平成29年3月の期間内に、当院回復期リハ病棟を退院した脳血管障害患者136人（平均年齢：71.4±13.5歳。男性：82人、女性：54人）を今回の研究対象とした。

#### [Methods]

入院時FIM総点数に基づいて対象を、軽症群（入院時FIM総点数が110点以上）18人、中等症群（FIM総点数が80～109点）40人、重症群（FIM総点数が79点以下）78人の3群に分類し、各群間でFIM（総得点、運動項目総得点、認知項目総得点）の変化、FIM利得（退院時FIM総得点－入院時FIM総得点）、FIM効率（FIM利得／在院日数）を比較検討した。統計学的検討を行い、有意水準は5%とした。また、転帰先に関して自宅復帰率を抽出した。なお、検討臨床データは、リハ診療記録から後方視的に収集した。

#### [Results]

対象全員の平均でみると、FIM総得点の利得は20.8点、FIM運動項目総得点の利得は16.21点、FIM認知項目総得点の利得は4.63点、全体のFIM効率は0.27点/日、運動項目FIM効率は0.21点/日、認知項目FIM効率は0.06点/日、自宅退院率は77%であった。

#### [Conclusion]

今回の検討から、脳血管障害患者の場合、回復期リハ病棟入院時における臨床的重症度の違いが、その機能予後に大きな影響を与えることが明らかとなった。これより、入院時の重症度によって、入院中のリハプログラムおよびその進め方（退院先の判断、退院調整を含む）を異なったものにする必要があると思われる。しかしながら、退院時FIMなど、あるいはそれと強い関連をもつ交絡因子などは多くのことを考慮する必要がある。各患者群でより詳細な検討をして、予測の精度を上げていくことが今後の課題である。

P-25 Immediate Effects of Different Frequencies of Auditory Stimulation on  
Lower limb Motor Function of Healthy People

YU Lili

China Rehabilitation Research Center, Department of Physical Therapy

[Background and Purpose]

The characteristics of sound are composed of three elements: loudness, tone, and timbre. Tone is the subjective feeling of the sound mainly related to frequency of acoustic waves.

Auditory stimulation not only affects the auditory system and the vestibular system, but also activates the brain areas associated with emotional processing and higher cognitive processes. Furthermore, sound can also activate the lateral pre-motor and supplementary motor areas.

Although there is sufficient evidence that auditory stimulation has important clinical therapeutic effects for those suffering motor function impairments, there is still a lack of clinical research concerning the effects of auditory stimulation on motor function, such as muscle strength, balance, and walking ability. Moreover, how different tones stimulate motor function needs further research.

This study explored the effects of different frequencies of auditory stimulation on the lower-limb motor function by measuring knee extension torque, the Timed Up and Go test (TUG) time, Functional Reach (FR), and the 10-meter walking time.

[Subjects]

The subjects were 7 healthy people (5 males and 2 females, Age  $28.6\pm 4.0$ , Height  $1.68\pm 0.04$ , and Weight  $63.6\pm 8.1$ ).

[Methods]

Subjects were tested without auditory stimulation (control) and while listening to 4 different frequencies of auditory stimulation (500, 1000, 1500, and 2000 Hz). To avoid fatigue and carryover effects, the test was conducted over five days by the same person. For the stimulus, a single frequency sound was emitted at -30 dB, which didn't cause pain or discomfort to the subjects, by a signal generator app (iPhone6, Signal Generator v1.7.3), at frequencies of 500, 1000, 1500, and 2000 Hz. The subjects received the stimulus through earphones worn on both ears and the auditory stimulus continued throughout each test. For each of the 5 test conditions, maximum knee extension torque, average knee extension torque, the Timed Up and Go test (TUG) time, Functional Reach (FR), and the 10-meter walking time were measured.

[Results]

One-way repeated ANOVA revealed that the TUG times of 500, 1500, and 2000 Hz auditory stimulation showed statistically significant decreases compared to the control, and the 10-meter walking times of 1000 and 2000 Hz auditory stimulation also showed statistically significant decreases compared to the control.

[Conclusion]

The results show that auditory stimulation improved the TUG and 10-meter walking times of healthy people and that different frequencies of auditory stimulation had different effects on lower limb motor function.

## 不同频率的声音刺激对健康人群下肢运动功能的即时效应

于丽丽

中国康复研究中心 物理疗法 2 科

### 【背景和目的】

声音的特征由三个元素组成：响度，音调和音色。音调是主要与声波频率有关的，对声音的主观感受。

听觉刺激不仅影响听觉系统和前庭系统，而且激活与情绪处理和更高级认知过程相关的大脑区域。此外，声音还可以激活侧面的运动前区和辅助运动功能区域。

尽管有足够的证据表明听觉刺激对患有运动功能障碍的患者具有重要的临床治疗效果，但听觉刺激对肌肉功能、平衡能力、行走能力等运动功能的影响尚缺乏临床研究。此外，不同频率（音调）的声音刺激对运动功能的影响也需要进一步研究。

本研究通过测量膝关节伸展力矩，定时走测试（TUG）时间，功能性伸展（FR）和 10 米步行时间，探讨不同频率的听觉刺激对下肢运动功能的影响。

### 【对象】

受试者为 7 名健康人（5 名男性和 2 名女性，年龄  $28.6\pm 4.0$ ，身高  $1.68\pm 0.04$ ，体重  $63.6\pm 8.1$ ）。

### 【方法】

受试者在没有听觉刺激（对照组），以及听取 4 种不同频率的听觉刺激（500,1000,1500 和 2000Hz）的情况下进行测试。为了避免疲劳和延续效应的影响，测试是对同一个人在 5 天内分别进行一组测试。关于听觉刺激，是通过信号发生器应用程序（iPhone6, Signal Generator v1.7.3）所发射的单一频率声音，频率为 500, 1000, 1500, 和 2000Hz。该听觉刺激并不会引起受试者的疼痛或不适。受试者通过佩戴在双耳上的耳机接受听觉刺激，并且听觉刺激持续贯穿每次测试整个过程。在 5 组测试中，分别测量记录数据：膝关节伸展力矩最大值，膝关节伸展力矩平均值，TUG 时间，功能性伸展距离和 10 米步行时间。

### 【结果】

一元重复方差分析结果显示，500, 1500 和 2000Hz 听觉刺激下的 TUG 时间，与对照组相比显示有统计学意义的降低；并且 1000 和 2000Hz 听觉刺激下的 10 米步行时间与对照组相比，也显示有统计学意义的降低。

### 【结论】

结果表明，听觉刺激改善了健康人的 TUG 和 10 米步行时间，并且不同频率的听觉刺激对下肢运动功能会有不同的效应。

P-26

增强股内侧肌力量对膝关节间隙的影响

梁一雄

中国康复研究中心

膝关节是人体最大关节,也是日常生活中最常用到,最易损伤的关节之一.近年来,随着人口老龄化的加剧,膝关节疾病的发病率逐年增高,越来越受到大家的关注.经调查发现,其疼痛在一定程度上会伴有股内,外侧肌的影响,也会发生膝关节内,外的间隙的改变.股四头肌是日常生活中应用最多的肌肉,人体绝大多数的活动都会有股四侧肌的参与,但人人常常会忽视股四头肌内侧头的活动,即股内侧肌.股内侧肌起自于股骨粗隆内侧唇,止于股骨粗隆,由内侧附着于股骨上.

膝关节内侧间隙是指股骨内侧髁到胫骨内侧髁间的距离,垂直与矢状面;膝关节外侧间隙同理.通过分析发现,膝关节炎患者股内,外侧间隙差距较大,从而得到猜想,如果我们增强股内侧肌力量,使得内,外侧肌肉处于一种相对平衡稳定的状态,能否在一定程度上改善膝关节间隙状态,从而达到改善膝关节稳定性的目的,使得膝关节疼痛得到缓解,有效降低跌倒风险以及膝关节疾病的发生.

目的: 探论增强股内侧肌力量,从而平衡股内外侧肌肉之间的状态关系,使得膝关节内,外侧间隙比例状态得到改善,膝关节稳定性得到增强,从而起到减缓膝关节疼痛的发生,降低跌倒风险及膝关节疾病发生的概率.

方法: 实验对象为在过去一年中未发生膝关节疼痛,且无外伤手术史的 12 名健康人(男性 6 名,女性 6 名),年龄  $29.08 \pm 2.47$  岁,体重  $70.83 \pm 11.55$ kg,身高  $169.33 \pm 7.73$ cm. 将研究目的,方法及风险对所有对象进行口头及书面的说明并征得同意后进行测试.

首先对受试者进行 TUG,FRT,10M 步行的测试;嘱受试者仰卧于治疗床上,用超声进行不负重下内,外侧间隙的测量;后两腿与肩同宽,重心自然放在两腿之间目视前方,测量负重下内外侧膝关节间隙.转移至等速训练椅上,将 EMG 打开,将电极片贴在股内,外侧肌上,进行等长 3s 测试;稍作休息,进行等速测试.在测试阶段,将角度限定在  $0-15^\circ$  之间,集中训练股内侧肌,共测试 3 组,组间休息 1min. 实验完成后,立即测定负重和不负重下的内,外侧间隙,方法同前.后进行等长 3s 和等速测试,最后嘱受试者进行 TUG,FRT,10M 步行的测试,并观察介入前后情况,进行分析比较.

统计: 本实验采用 SPSS 19.0 进行统计学分析,应用非参数检验下的两个相关样本检验进行讨论,统计方法为秩和检验和卡方检验.

结果: 在限定角度的等速训练中,股内侧肌在等速状态下的平均放电量,最大放电量及等长状态下的平均放电量均明显增加,股内,外侧肌间比例状态较实验前明显趋近于 1,在 TUG,FRT,10M 步行及膝关节的内,外侧间隙比例方面,在实验前均有显著性差异( $P < 0.05$ ).

结论: 在人口老龄化的今天,膝关节病变日益显著,严重影响日常生活.本实验选取 30 岁左右无膝关节疼痛史成年人在限定角度的等速训练中,受试者的股内侧肌肉放电量明显增加,股内,外侧肌肉的放电量得到改善,膝关节间隙趋于平衡,膝关节的稳定性得到提高,能够在一定程度上缓解膝关节的疼痛的发生,有效降低跌倒风险,延缓和减少膝关节疾病的发生.

P-27

三种不同拉伸动作对腓绳肌柔韧性效果的比较

吕雪琴

中国康复研究中心

### 研究背景

柔韧性在对人体身体素质的评价中是判定的重要指标之一,它通常反映关节的活动范围,韧带以及肌肉的伸展性. 我们目前柔韧性训练的方法基本上是采用拉伸原理, 这个原理是指通过各种拉伸方式并施加一定的负荷, 以改变肌肉,韧带以及其它软组织某些属性来改善柔韧性. 在以往众多研究中大家都关注静态拉伸是否对身体柔韧素质及灵活性有积极影响, 却缺少相关拉伸动作之间的比较, 所以本实验主要研究临床常用三种拉伸腓绳肌动作对腓绳肌柔韧性产生的效应, 探究出能够更有效地提高腓绳肌柔韧性的拉伸动作.

### 试验对象和研究方法

试验对象为首都医科大学康复医学院健康女大学生 30 名,随机分为三组,每组 10 个人,年龄在 20-25 岁间, BMI 在 18.5 到 23.9 间. 把 30 名女受试者随机分成三组, 每组 10 人, 分别为 1 组(直腿抬高拉伸组),2 组(肋木拉伸组),3 组(坐位拉伸组), 对三组受试者分别进行为期 2 周的某一指定拉伸动作, 每日牵拉一次, 每次每侧下肢牵拉时间为 30 秒, 拉伸训练前后坐位体前屈测试, 观察训练前后两次身体柔韧性的变化.

试验前要对每组受试者分别说清楚三种拉伸动作的动作要领及注意事项, 并且每日拉伸前让受试者做 3min 的有节奏慢跑的热身运动. 拉伸动作: 1 组, 受试者尽可能平卧, 躯干保持正直. 下肢与躯干的轴线在同一平面上, 踝关节始终保持中立位, 在髌关节无任何内, 外旋情况下, 一侧下肢伸膝被动抬高, 直至受试者有不适感(采用评定疼痛的 VAS 量表, 要求达到 5)为止, 然后维持 30 秒的牵拉时间, 之后换另一侧下肢拉伸; 2 组, 受试者站立位, 借助肋木, 左脚踝搭于肋木上, 脚尖绷直, 左臂自然下垂, 右手绕过头顶向左腿靠近, 上身挺直, 不得屈, 直至受试者有不适感(采用评定疼痛的 VAS 量表, 要求达到 5)为止, 然后维持 30 秒的牵拉时间, 之后换对侧进行拉伸; 3 组, 坐姿, 上体保持垂直, 左腿伸直, 右腿盘腿, 右脚掌贴向左大腿内侧, 左脚尖垂直向上, 右手握住右脚, 左手握住左脚踝. 上身前倾向大腿靠近, 缓慢牵拉股后肌群, 直至受试者有不适感(采用评定疼痛的 VAS 量表, 要求达到 5)为止, 然后维持 30 秒的牵拉时间, 之后换对侧进行拉伸. 注意事项: 保持上身挺直, 不能弯屈, 左腿要伸直.

### 结果

三组受试者在拉伸训练后柔韧性均有所提高, 采用直腿抬高拉伸在三种动作里可以更有效地提高腓绳肌的柔韧性, 而坐位拉伸比肋木拉伸效果好.

### 讨论

本研究表明三种拉伸动作对腓绳肌柔韧性的提高都是有效的. 而采用直腿抬高拉伸在三种动作里可以更有效地提高腓绳肌的柔韧性, 坐位拉伸比肋木拉伸有效果. 因此可为病人训练及正常人健身提供一定的指导意义. 针对柔韧性差的某些脑卒中或是脊髓损伤的病人, 根据其病情特点及能力水平可以选取适合的有效的拉伸动作缓解肌肉僵硬, 防止软组织的痉挛, 粘连, 提高腓绳肌的柔韧性从而提高病人的步行能力. 也可为运动员训练提供一定的指导意义. 好的柔韧性可以减轻肌肉的疼痛并有利于身体技能和运动技能的提高, 能促进肌群内的协作, 运动前的热身进行拉伸运动可预防腓绳肌损伤, 从而可以延长运动员的运动寿命. 所以我们有必要对拉伸动作进行更深入的观察和研究, 选取更为有效的拉伸动作提高腓绳肌柔韧性, 使柔韧性训练走上科学化道路.

P-28 正常人坐位时躯干不同屈曲角度下肺通气功能的差异性的比较

韩丹

中国康复研究中心

**摘要**

呼吸过程的基础是肺通气。气体进出肺取决于两方面因素的相互作用：一是推动气体流动的动力；另一个是阻止其流动的阻力。前者必须克服后者才能实现肺通气。按照物理学原理，肺泡气与外界大气之间的压力差是实现肺通气的直接动力。大气压是相对恒定的，发生变化的只能是肺泡内气体的压力，即肺内压。肺内压在呼吸过程中的变化取决于肺的扩张和缩小，但肺自身并不具有主动张缩的能力，其张缩依赖于胸廓的节律性扩张和缩小，即呼吸肌的收缩和舒张实现的。在此次研究中用参数肺活量和胸廓扩张差来评价肺通气功能。

在多数文献中，在体位上的探究上并不全面，没有发现探究躯干前屈的情况下有关肺通气功能相关的研究。且在探究有关肺功能的研究上仅用肺活量这一个评价参数做分析。本研究旨在探究 0°,15°,30°三个坐位时躯干屈曲角度对正常人肺通气功能的影响，并应用于日常生活，康复治疗中和长期乘坐轮椅的人群，以维持和改善该人群的呼吸功能,减少危险事件的发生。

**实验对象和研究方法**

在此次实验中，实验对象为女生 20 名，年龄 22.27±0.80 岁，身高 (162.90±5.16) cm，体重 (55.03±5.34) kg，BMI (20.69±1.20)。实验者需身体健康，无吸烟史，无呼吸系统疾病。研究设备为日本生产 HI-701 型全自动呼吸检查系统仪器，预计值采用仪器预设公式自动计算，可调节高度的椅子，脊柱关节活动度量角器，鼻夹，皮尺。测试时间统一安排于晚饭后一小时后（下午 6 点），在安静,光线合适的环境下进行测试，实验者坐在适宜高度的椅子上，使实验者髋关节和膝关节保持屈曲位 90°。并于 L5-S1 用尼龙带充分固定骨盆，“定义中立 0°位”为实验者放松端坐位，躯干垂直体位，用脊柱量角器测量实验者胸腰椎与矢状面的角度，令角度分别为 0°,15°,30°，其中头部,颈椎始终与胸腰椎在同一水平线。用鼻夹夹住鼻子后，测量上述躯干屈曲角度时的各项参数。采取抽签的方式来排列三个角度测试的前后顺序，每个角度下的肺活量测试三次，间隔时间为 1 分钟，取平均值并记录。在每个角度下测量实验者胸廓扩张差并记录。并记录每位实验者的身高,体重,年龄。

**结果**

对 20 名受试者进行数据采集，计算各体位时的肺活量平均值及标准差，可发现坐位时躯干屈曲 0°时肺活量和胸廓扩张差最大。躯干屈曲角度越大，肺活量和胸廓扩张差越小，躯干屈曲 30°时，肺活量和胸廓扩张差是几个体位下最小的。

**讨论**

实验结果显示，随着躯干屈曲角度的减小，肺活量和胸廓扩张差增大，即肺通气功能增强。主要是由于躯干前屈角度越小，重力影响虽越大，但回心血量减少，肺内贮存血量也减少，胸腔内血液减少，导致肺活量增大。胸血容量减少从而增加了肺的弹性回缩力，进而导致胸廓扩张差增大。躯干前屈角度越大时，部分小气道也会随之关闭，导致肺活量减少。躯干越接近直立位，即躯干前屈角度越小的情况下，腹壁越膨胀，隔膜弹性增加，机械能和跨肺压力增大，气道阻力减小，肺活量增大；胸肺顺应性增加弹性阻力减小，胸廓活动度增大，导致胸廓扩张差也增大。因此，在临床上应常运用直立位以维持或改善肺通气功能。对于长期乘坐轮椅的患者，应尽量维持躯干直立位以增加肺通气功能，若不能维持时躯干前屈的角度越小越有利于肺通气功能。正常人在日常生活的动作中也应尽量保持躯干直立位也维持肺通气功能。康复治疗师为患者进行康复训练时，也应尽量选择躯干直立的体位或躯干屈曲角度较小的体位以减小危险事件发生的概率。

P-29 星状伸展平衡测试与脑卒中患者动态平衡能力的相关性研究

王月

中国康复研究中心, PT 科

前言

星状伸展平衡测试(star excursion balance test)是 1995 年提出的一般用来测量动态平衡的方法。测试的优点在于它制作简单, 仅用 8 根皮尺相继交叉放置于 45°的地板上,用一侧足支撑另一侧够到最大的距离, 一共 8 个方向: 前方,前外侧,外侧,后外侧,后方,后外侧,后内侧,内侧,前内侧。有研究表明该测试简便实用, 可操作, 国外的文献报道通常应用于慢性踝关节不稳定, 髌骨疼痛综合征, 前十字韧带损伤等病人的身上以及容易跌倒的老年人身上来测试其动态平衡能力。脑卒中偏瘫患者存在着不同程度的平衡障碍, 并影响到患者的日常生活活动能力。平衡功能评定对协助诊断,制定康复方案和评定结局都具有十分重要意义。脑卒中患者由于平衡能力差, 步行时健侧负重较多, 极易发生跌倒。本文主要探讨 SEBT 能否应用于脑卒中患者动态平衡能力的测试中, 预测跌倒风险, 减少危险的发生。

研究方法

选取中国康复研究中心脑卒中患者 24 名。脑出血 10 人, 脑梗死 14 人平均年龄 42-62 岁 (52±10), 病程 2-12 月 (7±5), BMI 平均 28.8, 下肢 Brunnstrom 分期大于等于 V 期。

入选标准: 意识清醒, 可独立行走 20 米, 能执行指令的脑梗死或脑出血患者。感觉正常, 认知正常, 无精神障碍, 语言清晰, 理解力强。髋,膝,踝关节无受限, 无踝阵挛, Ashworth 分级 I 级以下。

排除标准: 严重骨折,外伤未愈合者, 精神障碍者, 认知功能障碍者, 恶性肿瘤,手术急性期者, 心脏病, 传染病等重大疾病者, 前庭功能异常者, 本体感觉障碍者, 踝关节严重扭伤者, 骨关节严重疾患者。

实验器材: 皮尺, 秒表, 垫子。

实验项目: 1.形态指标: 身高, 体重, 下肢长, 足长。 2.星状平衡伸展测试自制星状伸展平衡测试装置。受试者赤脚站立于星状标尺中心位置, 保持双手叉腰姿势(有些偏瘫病人仅能健侧抬起), 患侧腿支撑, 健侧脚抬起作为伸出脚。记录脚尖到中心点的距离, 然后受试者抬起伸出脚回复起始站立位置(重心在支撑脚上面, 支撑脚不能移动, 脚后跟不能抬起, 身体不能失去平衡)。每侧各测试 1 遍, 每侧测试间隔 5min。受试者每个方向各练习 2 次, 正式测试 3 次, 每次练习,测试间隔 5s。将 3 次测试结果取平均值之后除以本人下肢长, 再乘以 100, 作为标准化值; 标准化综合值为 8 个方向的测试值总和除以本人下肢长的 8 倍, 再乘以 100。 3.计时起立行走测试(TUGT) 4.Berg 量表是目前国际上脑卒中患者最常使用的平衡评价量表。 5 数据分析。

结论

研究证明星状伸展平衡测试大部分方向与脑卒中患者动态平衡能力具有相关性, 有统计学意义。SEBT 所得系数越大, 脑卒中患者的动态平衡能力越强。星状伸展平衡测试可以对脑卒中患者的动态平衡能力进行评估。

讨论

本实验的结果表明, SEBT 所得系数除外内侧方, 内侧后方在测试时危险程度较高, 患者不能独立完成, 均需要一人在患侧保护下进行, 所以虽然结果具有相关性, 但由于与其他方向标准不同, 没有显著意义。实验中 SEBT 所得系数与 TUG 之间, 其它 6 个方向均有显著性负相关( $P < 0.05$ ), 与 TUG 之间相关系数为-0.610~-0.930, 呈负相关。也就是 SEBT 所得系数越小, 患者的最大伸展距离越小, TUG 数值越大, 其下肢活动能力越差, 动态平衡能力越差。

P-30

### NJF 介入核心训练对发育迟缓患儿平衡功能的疗效观察

吴恒 李鲁萍 刘延丰 葛萌 霍明

北大医疗康复医院

神经肌肉关节促通法（以下称 NJF）是将本体感觉神经肌肉促通法的促通要素和关节构成运动相结合的运动疗法技术。NJF 肩胛+骨盆模式的基础研究表明，NJF 具有提高躯干回旋能力，促进腹横肌、多裂肌、盆底肌收缩等作用。而试验证实腹横肌在肢体产生动作是最先收缩以维持躯干稳定。另外多项研究表明，超声成像具有较高的分辨率，能动态观察肌肉形态的变化，对肌肉检查具有良好的效度和信度。

1.1 病历介绍：患儿 XXX，女性，生于 2014 年 8 月 16 日，15 个月龄时表现为不能独站，就诊于首都儿科研究所。诊断为发育迟缓，小脑发育不饱满。

#### 1.2 评估方法：

治疗前后采用 Peabody 儿童发育运动量表粗大运动量表、Berg 平衡量表和肌骨超声（监测患儿腹横肌厚度）。

#### 1.3 NJF 介入方法（介入时期：1 个月）：

采用 NJF 肩胛模式+骨盆模式的被动运动，抗阻运动；

NJF 髋屈曲-内收-外旋+骨盆前方上提模式的被动运动，抗阻运动；

NJF 髋屈曲-内收-外旋+骨盆后方下降模式（侧卧位）的被动运动，抗阻运动等。

由 1 名 PT 治疗师进行 NJF 手法介入治疗，每次治疗时间 30min，每周 5 次。

#### 1.4 评估结果：

通过 NJF 介入患儿核心训练一个月后，Peabody 粗大运动量表结果显示：姿势由 6 分进展到 14 分，移动由 7 分进展到 14 分，患儿爬行、坐、站能力得到明显提高；Berg 平衡量表结果显示：总分由 3 分进展到 14 分，患儿坐位及站位平衡能力得到明显提高；而通过肌骨超声监测患儿腹横肌厚度（内源性因素）结果显示：左侧收缩状态由 0.17mm 进展到 0.19mm；右侧收缩状态由 0.13mm 进展到 0.16mm。

#### 1.5 讨论

综上所述，NJF 疗法在改善发育迟缓患儿的核心控制能力，进而改善患者的坐位、站位稳定能力及坐站转移等平衡能力方面疗效显著，值得在临床推广运用。本研究尚存在样本量较小，观察时间较短等不足。大样本高质量的随机对照研究及其远期疗效尚有待进一步证实。今后，积累类似病例数量，深入临床科研。