

# 物理治疗师肌肉骨骼疾患及其影响因素的现况调查

解东风<sup>1</sup>, 冯碧珍<sup>2</sup>, 郑雅丹<sup>1</sup>, 陈维清<sup>3</sup>, 李奎<sup>1</sup>, 李鑫<sup>1</sup>

**【摘要】** 目的:了解物理治疗师肌肉骨骼疾患(MSD)的现患率及分布情况,并探讨其影响因素。方法:采用经修改的北欧国家肌肉骨骼疾患标准问卷对广州市 28 家三甲医院的 320 名物理治疗师进行肌肉骨骼疾患的横断面流行病学调查。结果:物理治疗师 MSD 现患率最高的 3 个部位依次是颈部(73.6%)、下腰部(69.4%)、肩部(61.5%)。女性物理治疗师肩部 MSD 年现患率明显高于男性( $P<0.01$ )。上背部和膝部 MSD 年现患率随年龄的增长而呈现增加的趋势( $P<0.05, 0.01$ )。颈、肩、髋臀和膝部 MSD 年现患率随工龄的增长而呈现增加的趋势( $P<0.05, 0.01$ )。logistic 回归分析显示,养育子女、部门人员短缺、经常加班、搬运重物、长时间保持大幅度弯腰姿势、经常弯腰和转身等因素可增加下腰部 MSD 患病风险( $P<0.05, 0.01$ )。结论:物理治疗师 MSD 以颈痛、下腰痛和肩痛为主,性别、年龄、工龄、养育子女等个人因素,搬运重物、不良劳动姿势、反复性操作、生物力学应用不当等职业因素,以及人员短缺、经常加班、休息不足等组织管理因素是导致物理治疗师 MSD 的主要危险因素。

**【关键词】** 物理治疗师;肌肉骨骼疾患;现患率;影响因素;工效学

**【中图分类号】** R49 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2016.02.004

**Survey on the musculoskeletal disorder and its influencing factors among physiotherapists** Xie Dongfeng, Feng Bizhen, Zhang Yadan, et al. Department of Rehabilitation Medicine, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

**【Abstract】 Objective:** To understand the prevalence and influencing factors of musculoskeletal disorders (MSD) among physiotherapists. **Methods:** A cross-sectional, and convenience sampled study was performed. Physiotherapists from 28 hospitals at grade three and first-class in Guangzhou took part in this study. 320 structured questionnaires were given to the target population to be completed by themselves. **Results:** MSD in these physiotherapists primarily located in neck (73.6%), low back (69.4%), and shoulder (61.5%). Female physiotherapists' annual prevalence in shoulder MSD was higher than male ( $P<0.01$ ). The annual prevalence of MSD for each part tended to increase with age, mainly in upper back and knee ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ). The annual prevalence of MSD tended to increase with the working years, mainly in hip and knee ( $P<0.05$  or  $P<0.001$ ). Logistic regression showed that having kids, department staff shortages, work overtime, carrying heavy objects, long time significantly bending, and often bending and turning could increase the annual prevalence of MSD in low back ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ). **Conclusions:** The most serious MSD of physiotherapists were neck, low back and shoulder pain. Personal factors such as gender, age, working years and having kids, work load factors such as harmful working positions, manual heavy lifting, and labor organization factors such as department staff shortages, work overtime were the main risk factors of MSD to the physiotherapists.

**【Key words】** physiotherapists; musculoskeletal disorder; prevalence; influencing factor; ergonomics

物理治疗师是一种对体力强度要求较高的职业,工作强度大、搬运患者、经常弯腰、长时间姿势不良及重复性操作等是其职业特点。调查研究显示<sup>[1-5]</sup>,物理治疗师是罹患肌肉骨骼疾患(Musculoskeletal Disorders, MSD)的高危职业。本研究拟通过对物理治

疗师肌肉骨骼疾患的现患率、分布情况及其影响因素的调查和分析,为我国物理治疗师 MSD 的防治和健康宣教等工作提供参考依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2013 年 9~12 月期间,采用方便抽样的方法,以广州市范围内共 28 家三甲医院的工作满一年及以上的物理治疗师作为调查对象。排除有先天性疾患、肿瘤、外伤史及内科疾病等因素导致 MSD 者。

**1.2 方法** 本研究采用经适当修改的北欧国家肌肉

收稿日期:2015-04-26

作者单位:1. 中山大学附属第三医院康复医学科,广州,510630;2. 广东省第一荣军医院康复中心,广州 510260;3. 中山大学公共卫生学院医学统计与流行病学系,广州 510080

作者简介:解东风(1985-),男,主管技师,主要从事神经及骨关节疾病方面的康复治疗与相关研究。

通讯作者:陈维清,chenwq@mail.sysu.edu.cn

骨骼疾患标准问卷进行调查<sup>[6]</sup>,由经过统一培训的专人负责分发、审核及回收问卷表。该问卷包括身体 9 个部位肌肉骨骼疾患症状(颈、肩、肘、上背、下腰、手腕、髌髁、膝、踝足)、一般工作情况和肌肉骨骼劳动负荷等内容。肌肉骨骼劳动负荷共包括 55 个条目,涉及 7 个维度,即费力、动态负荷、静态负荷、反复性负荷、工效学环境、振动和气候。其内部一致性检验得 Cronbach's  $\alpha$  系数依次是<sup>[7]</sup>:“费力”0.92,“动态负荷”0.77,“静态负荷”0.86,“反复性负荷”0.77,“工效学环境”0.82,“振动”0.52。身体各部位肌肉骨骼疾患及劳动负荷各个条目在分析时反向计分,回答“是”者赋值为“1”,回答“否”者赋值为“0”。此外,还对调查对象的性别、年龄、工龄、养育状况等进行调查。采用 Epi-date 3.0 建立数据库,所有资料经双人检查、核对后由专门人员统一录入计算机。

1.3 统计学方法 所有数据均用 SPSS 17.0 软件包进行统计学分析。计数资料用百分率表示, $\chi^2$  检验;以下腰部 MSD 作为因变量,将性别、年龄、工龄、婚姻状况、养育状况、肌肉骨骼劳动负荷各纬度中与之相关的单个条目作为自变量,进行 Logistic 回归分析。

2 结果

1.1 一般情况 共发放问卷 320 份,回收 316 份(98.8%)。剔除不合格问卷 2 份,合格问卷 314 份

(98.1%)。其中男 152 例,女 162 例,年龄(28.5 $\pm$ 6.4)岁,工龄(6.2 $\pm$ 2.7)年,养育子女者 103 例,无养育子女者 211 例。调查对象在最近 1 年内,MSD 总现患率为 92.7%,其中以颈痛、下腰痛和肩痛为主,现患率分别为 73.6%、69.4%和 61.5%,上背、髌髁、手腕、膝、踝足、肘部 MSD 现患率依次为 45.5%、36.0%、32.8%、32.2%、21.0%和 16.2%。

1.2 MSD 的性别分布 女性物理治疗师肩部 MSD 现患率明显高于男性( $P<0.01$ )。见表 1。

1.3 MSD 的年龄分布 上背、膝部 MSD 现患率在不同年龄组间的差异有统计学意义( $P<0.05,0.01$ ),MSD 现患率随年龄增长而呈现升高的趋势。见表 2。

1.4 MSD 的工龄分布 颈、肩、髌髁及膝部 MSD 现患率不同工龄组间差异有统计学意义( $P<0.05,0.01$ ),且随工龄增长而呈升高趋势。见表 3。

1.5 MSD 的养育状况分布 上背、下腰和膝部 MSD 现患率养育子女组明显高于无养育子女组( $P<0.05$ )。见表 4。

1.6 MSD 影响因素分析 logistic 回归分析表明,有子女、部门人员短缺、经常加班、休息不足、搬运重物( $>5\text{kg}$ )、需要上肢或手用力的工作、以不舒服的体位搬运重物、搬举的物体远离身体、搬起重物要举过肩部、经常弯腰和转身、长时间保持大幅度弯腰、长时间保持弯腰和转身、姿势不舒服很难用上劲、无东西可依

| 表 1 不同性别物理治疗师肌肉骨骼疾患的现患率比较 |          |           |                       |          |          |           |          |          |          | 例(%)     |
|---------------------------|----------|-----------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 性别                        | <i>n</i> | 颈         | 肩                     | 肘        | 上背       | 下腰        | 手腕       | 髌髁       | 膝        | 踝足       |
| 男                         | 152      | 107(70.4) | 81(53.3) <sup>a</sup> | 28(18.4) | 69(45.4) | 98(64.5)  | 52(34.2) | 47(30.9) | 47(30.9) | 30(19.7) |
| 女                         | 162      | 124(76.5) | 112(69.1)             | 23(14.2) | 74(45.7) | 120(74.1) | 51(31.5) | 66(40.7) | 54(33.3) | 36(22.2) |

与女性患者比较,<sup>a</sup>  $P<0.01$

| 表 2 不同年龄组物理治疗师肌肉骨骼疾患的现患率比较 |          |           |          |          |          |          |          |          |          | 例(%)     |
|----------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 年龄(岁)                      | <i>n</i> | 颈         | 肩        | 肘        | 上背       | 下腰       | 手腕       | 髌髁       | 膝        | 踝足       |
| $<25$                      | 83       | 55(66.3)  | 51(61.4) | 12(14.5) | 27(32.5) | 53(63.9) | 23(27.7) | 27(32.5) | 23(27.7) | 11(13.3) |
| 25~29                      | 138      | 104(75.4) | 79(57.2) | 19(13.8) | 65(47.1) | 92(66.7) | 50(36.2) | 42(30.4) | 38(27.5) | 29(21.0) |
| 30~34                      | 49       | 38(77.6)  | 37(75.5) | 10(20.4) | 30(61.2) | 40(81.6) | 15(30.6) | 21(42.9) | 16(32.7) | 12(24.5) |
| 35~39                      | 20       | 16(80.0)  | 10(50.0) | 5(25.0)  | 8(40.0)  | 16(80.0) | 7(35.0)  | 10(50.0) | 8(40.0)  | 6(30.0)  |
| $\geq 40$                  | 24       | 18(75.0)  | 16(66.7) | 5(20.8)  | 13(54.2) | 17(70.8) | 8(33.3)  | 13(54.2) | 16(66.7) | 8(33.3)  |
| $\chi^2$ 值                 |          | 3.355     | 6.502    | 2.94     | 11.628   | 6.224    | 1.866    | 8.429    | 15.771   | 6.535    |
| P 值                        |          | 0.5       | 0.165    | 0.568    | 0.02     | 0.183    | 0.76     | 0.077    | 0.003    | 0.163    |

| 表 3 不同工龄组物理治疗师肌肉骨骼疾患的现患率比较 |          |           |           |          |          |           |          |          |          | 例(%)     |
|----------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 工龄(年)                      | <i>n</i> | 颈         | 肩         | 肘        | 上背       | 下腰        | 手腕       | 髌髁       | 膝        | 踝足       |
| $<5$                       | 176      | 128(72.7) | 102(58.0) | 30(17.0) | 74(42.0) | 113(64.2) | 54(30.7) | 59(33.5) | 52(29.5) | 33(18.8) |
| 5~9                        | 74       | 58(78.4)  | 53(71.6)  | 6(8.1)   | 36(48.6) | 56(75.7)  | 25(33.8) | 21(28.4) | 15(20.3) | 14(18.9) |
| 10~14                      | 35       | 20(57.1)  | 17(48.6)  | 7(20.0)  | 16(45.7) | 28(80.0)  | 13(37.1) | 17(48.6) | 16(45.7) | 10(28.6) |
| $\geq 15$                  | 29       | 25(86.2)  | 21(72.4)  | 8(27.6)  | 17(58.6) | 21(72.4)  | 11(37.9) | 16(55.2) | 18(62.1) | 9(31.0)  |
| $\chi^2$ 值                 |          | 8.183     | 8.063     | 6.789    | 3.156    | 5.588     | 1.037    | 9.363    | 20.182   | 3.697    |
| P 值                        |          | 0.042     | 0.045     | 0.079    | 0.368    | 0.133     | 0.792    | 0.025    | 0.000    | 0.296    |

表 4 不同养育状况组物理治疗师肌肉骨骼疾患的现患率比较

例(%)

| 养育状况       | n   | 颈          | 肩          | 肘         | 上背        | 下腰         | 手腕        | 髋臀        | 膝         | 踝足        |
|------------|-----|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 有子女        | 103 | 80 (77.7)  | 71 (68.9)  | 22 (21.4) | 56 (54.4) | 80 (77.7)  | 36 (35.0) | 42 (40.8) | 43 (41.7) | 26 (25.2) |
| 无子女        | 211 | 151 (71.6) | 122 (57.8) | 29 (13.7) | 87 (41.2) | 138 (65.4) | 67 (31.8) | 71 (33.6) | 58 (27.5) | 40 (19.0) |
| $\chi^2$ 值 |     | 1.327      | 3.608      | 2.950     | 4.816     | 4.907      | 0.321     | 1.526     | 6.450     | 1.647     |
| P 值        |     | 0.249      | 0.057      | 0.086     | 0.028     | 0.027      | 0.571     | 0.217     | 0.011     | 0.199     |

表 5 下腰部肌肉骨骼疾患 logistic 回归分析

| 影响因素        | 类别 | 调查人数(名) | 患病人数(例) | 患病率(%) | P 值   | OR(95%CI)值         |
|-------------|----|---------|---------|--------|-------|--------------------|
| 有子女         | 否  | 211     | 138     | 65.4   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 103     | 80      | 77.7   | 0.028 | 1.840(1.068-3.169) |
| 部门人员短缺      | 否  | 97      | 57      | 58.8   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 217     | 161     | 74.2   | 0.007 | 2.018(1.217-3.346) |
| 经常加班        | 否  | 176     | 112     | 63.6   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 138     | 106     | 76.8   | 0.012 | 1.893(1.147-3.123) |
| 休息不足        | 否  | 96      | 59      | 61.5   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 218     | 159     | 72.9   | 0.043 | 1.690(1.017-2.809) |
| 搬运重物 (kg)   |    |         |         |        |       |                    |
| <5          |    | 148     | 89      | 60.1   | —     | 1.000              |
| 5~20        |    | 73      | 60      | 82.2   | 0.001 | 3.327(1.681-6.586) |
| >20         |    | 93      | 72      | 77.4   | 0.002 | 2.472(1.376-4.439) |
| 需要上肢或手用力工作  | 否  | 112     | 68      | 60.7   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 202     | 150     | 74.3   | 0.013 | 1.867(1.140-3.057) |
| 以不舒服的体位搬运重物 | 否  | 191     | 116     | 60.7   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 123     | 102     | 82.9   | 0.000 | 3.140(1.808-5.455) |
| 搬举的物体远离身体   | 否  | 242     | 158     | 65.3   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 72      | 60      | 83.3   | 0.004 | 2.658(1.355-5.215) |
| 搬起重物要举过肩部   | 否  | 273     | 184     | 67.4   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 41      | 34      | 82.9   | 0.049 | 2.349(1.002-5.507) |
| 经常弯腰和转身     | 否  | 97      | 57      | 58.8   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 217     | 161     | 74.2   | 0.007 | 2.018(1.217-3.346) |
| 长时间保持大幅度弯腰  | 否  | 211     | 141     | 66.8   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 103     | 77      | 74.8   | 0.021 | 2.106(1.116-3.973) |
| 长时间保持弯腰和转身  | 否  | 189     | 123     | 65.1   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 125     | 95      | 76.0   | 0.041 | 1.699(1.023-2.824) |
| 姿势不舒服很难用上劲  | 否  | 186     | 113     | 60.8   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 128     | 105     | 82.0   | 0.000 | 2.949(1.721-5.054) |
| 没有东西可以依靠    | 否  | 134     | 77      | 57.5   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 180     | 141     | 78.3   | 0.000 | 2.676(1.635-4.382) |
| 做短时间最大力气的动作 | 否  | 172     | 104     | 60.5   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 142     | 114     | 80.3   | 0.000 | 2.662(1.592-4.451) |
| 脚底打滑或跌倒     | 否  | 269     | 179     | 66.5   | —     | 1.000              |
|             | 是  | 45      | 39      | 86.7   | 0.010 | 3.268(1.334-8.007) |

靠、做短时间但最大力气的动作、脚底打滑或跌倒等 16 个变量均可增加 MSD 现患率( $P<0.05,0.01$ )。见表 5。

3 讨论

本研究结果和国外文献资料均表明,物理治疗师是患 MSD 的高危人群,可能与其高强度的劳动负荷(每人每天需要治疗 15~20 例患者)、搬运/转移患者、重复运动及徒手操作的技术特征等有关<sup>[2-10]</sup>。

Borke 等<sup>[12]</sup>认为女性是物理治疗师患 MSD 的潜在危险因素。Hesham 等<sup>[13]</sup>对 212 名物理治疗师进行问卷调查发现,女性物理治疗师肩痛的发生率是男性的

十多倍。其中,可能的原因包括:①女性体型娇小、肩部肌肉力量较弱、肩关节稳定性差,在搬运/转移患者时身体处于劣势;②女性比男性更倾向于表达情感,易于诉说疼痛及症状。

本研究调查结果显示,物理治疗师 MSD 现患率随年龄和工龄的增长而升高。年龄和工龄对 MSD 现患率的影响机制可能包括:①随着年龄的增长,肌肉骨骼系统缓慢退化,机体代谢及组织修复能力降低,从而增加了肌肉骨骼组织对工作负荷的易感性;②随着工龄的增长,机体暴露于危险因素的时间渐长,因长期的工作负荷累积效应导致肌肉骨骼组织出现慢性损伤。关于年龄和工龄与 MSD 的关系研究,国外的多数报

道<sup>[4,9,11]</sup>认为,<30岁年龄组、<5年工龄组物理治疗师的MSD现患率较高,可能与年轻治疗师缺乏工作经验、转移技巧和生物力学知识等原因有关,同时,工龄长的治疗师逐渐从治疗及搬运患者的工作中解脱,转移至技术指导或者走上管理岗位也是其MSD现患率低于年轻治疗师的一个重要原因。

本研究中养育子女组上背、下腰及膝部MSD的现患率均高于无养育子女组。笔者认为可能的原因是:一方面,有子女的物理治疗师在高强度的治疗工作之后,还需要承担更多的家庭责任及家务劳动,常年累月的双重负荷势必会增加肌肉骨骼疾患的患病率;另一方面,有子女的物理治疗师需要花费更多的时间和精力去陪伴子女,导致休息时间不足,身体各部位疲劳的肌群得不到放松,因累积效应而导致肌肉骨骼疾患的患病率上升。

本研究中对下腰部MSD进行logistic回归分析发现,经常弯腰和转身、长时间保持大幅度弯腰可使下腰部MSD的风险增加2倍以上,搬运5~20kg重物、以不舒服的体位搬运重物、脚底打滑/跌倒可使下腰部MSD的风险增加3倍以上。Hoogendoorn等<sup>[14]</sup>认为躯干屈曲和旋转、搬举重物等是下腰痛的主要危险因素,当腰椎长期受到不良姿势、反复弯腰和搬举重物等影响时,其组织结构将会发生生物力学改变,从而导致椎后小关节紊乱、椎间盘病变、竖脊肌疲劳、韧带慢性损伤等退行性改变,造成腰椎不稳定,增加下腰部MSD的风险。当然,组织管理因素也与MSD的发生发展密切相关<sup>[15]</sup>。一般认为,工作任务安排不合理、工作量过大、工作进度过快、工间休息不足等可增加MSD的现患率,而充足的休息是保护性因素<sup>[16-17]</sup>。本研究表明,部门人员短缺、经常加班、休息不足均可增加下腰部MSD的患病风险。部门人员短缺造成人均治疗量增加,经常加班导致身体疲劳,由此造成的休息不足可直接或间接地增加物理治疗师MSD的患病风险。

综上所述,物理治疗师MSD现患率高,主要集中在颈部、下腰部和肩部。MSD受到多种因素的影响,性别、年龄、工龄、养育子女等个人因素,搬运重物、不良劳动姿势、反复性操作、生物力学应用不当等职业因素,以及人员短缺、经常加班、休息不足等劳动组织因素是导致物理治疗师MSD发生的主要危险因素。

### 【参考文献】

- [1] Franco G. Work-related musculoskeletal disorders: a lesson from the past [J]. *Epidemiology*, 2010, 21(4): 577-579.
- [2] Glover W, McGregor A, Sullivan C, et al. Work-related musculoskeletal disorders affecting members of the Chartered Society of Physiotherapy [J]. *Physiotherapy*, 2005, 91(1): 138-147.
- [3] Maria G, Stefanie D, Christian K, et al. Work-related complaints and diseases of physical therapists-protocol for the establishment of a "Physical Therapist Cohort" (PTC) in Germany [J]. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 2013, 8(1): 34-34.
- [4] Holder N, Clark H, DiBlasio JM, et al. Cause, prevalence and response to occupational musculoskeletal injuries reported by physical therapists and physical therapy assistants [J]. *Phys Ther*, 1999, 79(7): 642-652.
- [5] Cromie JE, Robertson VJ, Best MO. Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks and responses [J]. *Phys Ther*, 2000, 80(4): 336-351.
- [6] 杨磊, Hildebrandt VH, 余善法, 等. 肌肉骨骼疾患调查表介绍附调查表 [J]. *工业卫生与职业病*, 2009, 35(1): 25-31.
- [7] 杜巍巍, 王生, 王建新, 等. 肌肉骨骼疾患问卷信度与效度评价 [J]. *中华劳动卫生职业病杂志*, 2012, 30(5): 335-338.
- [8] Salik Y, Ozcan A. Work-related musculoskeletal disorders: a survey of physical therapists in Izmir-Turkey [J]. *BMC Musculoskel Dis*, 2004, 5(1): 27-27.
- [9] Babatunde OA, Ashiyat K, Adewale L. Work-related musculoskeletal disorders among Nigerian Physiotherapists [J]. *BMC Musculoskel Dis*, 2008, 9(1): 112-112.
- [10] Shehab D, Al-jarallah K, Moussa MAA, et al. Prevalence of low back pain among physical therapists in Kuwait [J]. *Med Principles Pract*, 2003, 12(4): 224-230.
- [11] Nor AM, Joseph HL, Ng CT. Work-related injuries among physiotherapists in public hospitals- a Southeast Asian picture [J]. *Clinics*, 2011, 66(3): 373-378.
- [12] Bork BE, Cook TM, Rosecrance JC, et al. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists [J]. *Phys Ther*, 1996, 76(8): 827-835.
- [13] Hesham NA, Talal AA, Sameera HA, et al. Prevalence, characteristics, and impacts of work-related musculoskeletal disorders: a survey among physical therapists in the State of Kuwait [J]. *BMC Musculoskel Dis*, 2010, 11(1): 116-116.
- [14] Hoogendoorn WE, Bongers PM. Flexion and rotation of the trunk and lifting at work are risk factors for low back pain: Results of a prospective cohort study [J]. *Epidemiology*, 2000, 25(23): 3087-3092.
- [15] Eriksen W, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of intense or disabling low back pain: a prospective study of nurses' aides [J]. *Occup Environ Med*, 2004, 61(5): 398-404.
- [16] Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview [J]. *Occup Med(Lond)*, 2005, 55(3): 164-167.
- [17] Gamperiene M. Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the spinning industry in Lithuania [J]. *Occup Environ Med*, 1999, 56(6): 411-416.