

MARTIN J. KELLEY, DPT·MICHAEL A. SHAFFER, MSPT·JOHN E. KUHN, MD·LORI A. MICHENER, PT, PhD  
AMEE L. SEITZ, PT, PHD·TIMOTHY L. UHL, PT, PhD·JOSEPH J. GODGES, DPT, MA·PHILIP W. MCCLURE, PT, PhD

# 肩部疼痛与活动度不足：肩关节囊粘连 美国物理治疗协会骨科分会 功能、残疾和健康国际分类相关 临床实践指南

*J Orthop Sports Phys Ther* 2013;43(5):A1-A31. doi:10.2519/jospt.2013.0302

建议	2
引言	3
方法	4
临床指南：基于损伤和功能的诊断	6
临床指南：检查	15
临床指南：干预	18
建议汇总	28
联系方式	30
参考文献	32

**REVIEWERS:** Roy D. Altman, MD •John DeWitt, DPT •George J. Davies, DPT, MEd, MA •Todd Davenport, DPT •Helene Fearon, DPT •Amanda Ferland, DPT •Paula M. Ludewig, PT, PhD •Joy MacDermid, PT, PhD •James W. Matheson, DPT •Paul J. Roubal, DPT, PhD •Leslie Torburn, DPT •Kevin Wilk, DPT

**COORDINATOR:** Joseph J. Godges(乔·高杰斯)

**CHINESE COORDINATOR:** Lilian Chen-Fortanasce(陈月), DPT

**CHINESE REVIEWERS:** 韩云峰(Yunfeng Han)·李伟(Wei Li)·黄红拾(Hongshi Huang)

**CHINESE TRANSLATORS:** 吴佳丽(Jiali Wu)·孙扬(Yang Sun)·范佼(Jiao Fan)·瞿璐(Lu Qu)·赵俊彤(Juntong Zhao)·戴惠超(Huichao Dai)·莫丹(Dan Mo)·赵倩(Qian Zhao)·龚丽华(Lihua Gong)·赵建宇(Jianyu Zhao)·谢思源(Siyuan Xie)

For author, coordinator, and reviewer affiliations see end of text. ©2010 Orthopaedic Section American Physical Therapy Association (APTA), Inc, and the Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. The Orthopaedic Section, APTA, Inc, and the Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy consent to the reproducing and distributing this guideline for educational purposes. Address correspondence to Joseph J. Godges, DPT, ICF Practice Guidelines Coordinator, Orthopaedic Section, APTA Inc, 2920 East Avenue South, Suite 200, La Crosse, WI 54601. E-mail: icf@orthopt.org

此系列临床实践指南均为美国物理治疗协会骨科分会 (Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association(APTA), Inc) 和美国骨科和运动物理治疗杂志 (Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy) 版权所有。美国物理治疗协会骨科分会和美国骨科和运动物理治疗杂志同意出于教育目的对本指南的复制与传播。英文版联系人: Joseph J. Godges, DPT, ICF Practice Guidelines Coordinator, Orthopaedic Section, APTA Inc, 2920 East Avenue South, Suite 200, La Crosse, WI 54601. E-mail: icf@orthopt.org 中文版联系人: Lilian Chen-Fortanasce (陈月), DPT, Chinese Translation Coordinator, E-mail: icf-Chinese@orthopt.org

## 建议

**病理解剖特征：**当患者出现肩关节疼痛和活动度受限（肩关节囊粘连）时，临床治疗师应该评估肩关节复合体周围的肌腱结构和关节囊韧带复合体的损伤。多个平面内被动肩关节活动度受限，尤其是肩关节处于中立位或不同的外展角度时出现的肩关节外旋活动度受限可用于指导制定治疗计划。（基于理论 / 基础证据建议）

**风险因素：**临床治疗师应知道糖尿病和甲状腺疾病会提高肩关节囊粘连发生的风险，并且在 40 岁至 65 岁之间、对侧肩关节发生过肩关节囊粘连的女性患者中发病率较高。（基于中等证据建议）

**临床过程：**临床治疗师应知道肩关节囊粘连是一种连续的病理过程，具有阶段性疼痛和关节活动受限的特点。即使患者主诉很少或没有功能受限，轻微到中等程度的疼痛和关节活动度受限可持续至发病后 12 个月到 18 个月。（基于弱证据建议）

**诊断 / 分类：**临床治疗师应知道肩关节囊粘连的疼痛和各个平面上的主动、被动关节活动度受限是逐渐发展的。本指南介绍的检查方法和干预手段可协助临床治疗师进行医疗筛选，鉴别常见的肩关节骨骼肌肉系统疾病，诊断组织激惹水平和制定干预计划。（基于专家意见建议）

**鉴别诊断：**当患者的活动受限类型、功能受限类型和组织损伤类型均不符合本指南所列出的肩关节囊粘连的诊断和分类标准时，临床治疗师应考虑其它的疾病。当患者的症状在受到针对改善功能受限的干预措施之后仍无好转，临床治疗师也需要考虑其它的疾病。（基于专家意见建议）

**检查—疗效测量：**临床治疗师需使用已被证实的功能测量指标，例如：Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), the American Shoulder and Elbow Surgeons shoulder scale(ASES), 或者 the Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)。干预治疗目的需要包括减轻组织损伤、功能损伤和改善日常生活活动。干预治疗前后测量的功能测试指标可用于评估干预治疗是否有效。（基于强证

据建议）

**检查—活动受限测量：**临床治疗师应使用与患者肩部疼痛有关的、易于重复的活动受限和参与限制测试手段，来检查干预过程中的肩关节功能变化。（基于专家意见建议）

**检查—身体功能受限测量：**临床治疗师应通过检查疼痛和测量肩关节主动和被动关节活动度来判定关键的组织损伤和功能损伤。盂肱关节的附属运动可用来判定关节滑动功能是否受限。（基于理论 / 基础证据建议）

**干预—皮质类固醇注射：**肩关节活动度练习和伸展练习与皮质类固醇关节内注射结合时，比只进行肩关节活动度和伸展练习对消除短期疼痛有更好的效果。（基于强力证据建议）

**干预—患者教育：**临床治疗师需要向患者介绍疾病的发展过程，并且鼓励患者在不激惹疼痛情况下进行关节活动度训练和伸展训练。（基于中等证据建议）

**干预—物理因子疗法：**临床治疗师可将短波电热疗法，超声波或者电刺激与关节活动度训练和伸展训练配合来减少疼痛，提高关节活动度。（基于弱证据建议）

**干预—关节松动术：**临床治疗师需要使用针对盂肱关节的关节松动术来减少疼痛并且提高关节活动度和肩关节功能。（基于弱证据建议）

**干预—平移手法：**当保守治疗对患者无效时，临床治疗师需要在给患者实施麻醉的情况下针对盂肱关节进行平移手法治疗。（基于弱证据建议）

**干预—拉伸练习：**临床治疗师需要指导患者进行拉伸训练。拉伸训练的强度取决于患者的组织受激惹程度。（基于中等证据建议）

## 引言

### 指南目的

针对世界卫生组织（WHO）的国际功能、残疾和健康分类（ICF）<sup>137</sup>中所描述的肌肉骨骼损伤患者，美国物理治疗协会（APTA）骨科分会长期以来不懈努力，致力于创建以循证为基础的骨科物理治疗管理的实践指南。

临床指南的目的是：

- 描述以循证为基础的物理治疗实践指南，包括骨科物理治疗师经常处理的肌肉骨骼问题的诊断、预后，以及对结果的评估。
- 使用世界卫生组织规定的与机体功能损伤和身体结构损伤以及活动受限、参与限制相关的术语对常见的肌肉骨骼系统疾病进行分类和定义。
- 对于常见肌肉骨骼系统疾病相关的身体功能和结构损伤、活动受限和参与限制，确认目前有最好证据支持的干预手段。
- 确定合适的疗效测量方法，以评估物理治疗干预手段对身体功能和结构，个人活动和参与造成的改变。

- 运用国际术语为政策制定者描述骨科物理治疗师的操作。
- 为付款人与案例审查员提供有关常见肌肉骨骼系统疾病的骨科物理治疗实践信息
- 为骨科物理治疗师、学术教师、临床讲师、学生、实习生、住院医师以及研究员创造目前最好的骨科物理治疗实践参考刊物。

### 意向声明

本指南并非试图被解释为或者作为临床护理标准。护理标准是根据患者个体所有可用临床数据而定的，同时会随着科学知识和技术的进步以及护理方式的发展而发生变化。这些实践参数只能被认为是指南。按其行事不能保证在每一位病人身上得到成功的疗效，不应认为该指南涵盖了所有正确的护理方法，也不应认为该指南排除其他旨在达到相同效果的可接受的护理方法。对于一个特定的临床过程或者治疗方案的最终判断必须基于患者的临床数据、诊断和治疗选择。然而，我们建议当有关的临床医嘱明显偏离了指南的情况下，应记录在病人的医疗病例里面且说明原理。

## 方法

美国物理治疗协会 (APTA) 骨科分会指定内容专家, 作为有关肩关节的肌肉骨骼系统疾病的临床实践指南作者及发展者。这些专家的任务是, 使用 ICF 术语来定义机体功能和结构的损伤、活动受限与参与限制, 这样可以 (1) 根据患者损伤形式分类, 并以此确定干预策略, (2) 作为治疗过程中功能改变的测试方法。内容专家的第二个任务是描述所定义的损伤形式分类的支持证据, 并描述损伤形式分类相应的活动受限及机体功能和结构损伤的患者的干预手段的证据。APTA 骨科分会的内容专家们也认识到, 由于同质人群损伤或功能水平的改变的证据使用 ICD<sup>136</sup> 术语不能很方便的搜索, 只根据基于 ICD 术语的诊断分类对证据做系统性的搜索和综述对于基于 ICF 的临床实践指南来说是不够的。因此, 该指南的作者独立运用 MEDLINE、CINAHL 和 Cochrane 系统综述数据库 (1966 年至 2011 年 9 月), 查找了针对肩关节囊粘连和冻结肩的分类, 检查和干预手段有关的文献。此外, 当确定了相关文献后, 也对它们的参考文献进行了手动搜索, 以吸收可能对本指南有贡献的文献。本指南依据 2011 年 9 月之前发表的科学文献编写而成, 于 2013 年发行。2017 年, 或在具有价值的新证据出现之后, 将重新回顾修订。在过渡时期, 关于本指南的任何更新都将公布在美国物理治疗协会骨科分会的官方网站上: [www.orthopt.org](http://www.orthopt.org)

### 证据水平

具体的临床研究文章将根据英国牛津询证医学中心 (<http://www.cebm.net>) 诊断、前瞻性和治疗性研究的标准进行分级。<sup>100</sup> 该分级系统的缩略版如下。

I	高品质的诊断性研究, 前瞻性研究或随机对照试验获得的证据
II	从较低质量的诊断性研究, 前瞻性研究或随机对照试验 (例如, 较低的诊断标准和参考标准, 随机选择不当, 不设盲法, 随访率 < 80

%) 获得的证据	
III	病例对照研究或回顾性研究
IV	病例系列研究
V	专家意见

### 证据等级

本指南中支持建议的证据整体强度等级的划分标准由 Guyatt 等人<sup>48</sup> 描述, 由 MacDermid 等人<sup>73</sup> 修订, 并由本项目的协调人与审阅人采用。在此修订了的系统中, 经典的 A, B, C 级和 D 级的证据已被修改, 以包涵专家共识意见和基础科学的研究, 从而体现生物或生物力学上的可信度。

建议等级	证据强度
A	强证据 I 级研究占优势, 和/或 II 级研究支持建议。至少须包括一项 I 级研究。
B	中等证据 一项高质量的随机对照试验, 或者多项 II 级研究支持建议
C	弱证据 一项 II 级研究或多项 III 级和 IV 级的研究支持, 并有专家的共识声明。
D	相互矛盾的 证据 针对该主题有不同结论的高质量的研究, 建议基于这些矛盾的研究
E	理论 / 基础证据 多项动物或尸体研究, 从概念模型 / 原理或基础科学研究证据支持该结论
F	专家意见 基于指南专家团队的临床实践总结出的最佳实践意见

### 审阅过程

美国物理治疗协会 (ATPA) 骨科分会也从以下领域挑选一些顾问, 作为本临床实践指南早期草稿的审阅者:

- 案例审查
- 编码
- 流行病学
- 医学实践指南
- 骨科物理治疗进修教育

- 骨科物理治疗临床实践
- 骨科手术
- 风湿病学
- 物理治疗学术教育
- 运动物理治疗 / 康复临床实践
- 运动物理治疗进修教育

本临床实践指南作者采用审阅人提出的意见对指南进行编辑，然后递交骨科与运动物理治疗杂志发表。

## 分类

肩关节囊粘连、冻结肩、肩周炎已被用于诊断肩关节疼痛和活动障碍的患者。本指南中使用肩关节囊粘连来描述原发性肩关节囊粘连和继发性肩关节囊粘连，继发性肩关节囊粘连的诱因包括糖尿病、甲状腺疾病，以及外在或内在因素的影响，比如脑血管意外、肱骨近端骨折、肩袖损伤、或盂唇病变等。使用肩关节囊粘连这一名称而不是使用冻结肩，是因为在国际疾病分类(ICD)中使用的是前者。

**肩关节囊粘连**在 ICD-10 中的代码是 **M75.0**。在美国使用的 ICD-9-CM 中，它的代码是 **726.0**。

与肩关节疼痛和活动度受限/肩关节囊粘连相关的主要 ICF 身体功能代码是 **b28014 上肢痛**，**b28016 关节痛**和 **b7100 单关节灵活性**。与肩关节囊粘连有关的主要身体结构代码是 **s7201 肩部关节**和 **s7203 肩部韧带与筋膜**。

与肩关节囊粘连相关的主要 ICF 活动和参与代码是 **d4150 维持卧姿**、**d5400 穿衣**，**d5401 脱衣**，和 **d4452 伸够**。与肩关节囊粘连有关的次级 ICF 活动和参与代码是 **d2303 完成日常生活**、**d4300 举**、**d4302 手臂负重**，**d4454 投掷**、**d4551 攀登**、**d4554 游泳**，**d5100 清洗身体部位**、**d5101 清洗全身**、**d5202 护理头发**，**d6201 收集日常必需品**、**d6402 整理居室**、**d6501 维持家居与布置**、**d6600 帮助他人自我护理**，和 **d9201 运动**。

## 临床指南

# 基于损伤 / 功能的诊断

### 流行病学

据报道, 肩关节疼痛的患病率为 2.4%-26%。<sup>25,69</sup> 其中原发性肩关节囊粘连占 2%-5.3%。<sup>5,17,71,97</sup> 继发于糖尿病和甲状腺疾病的肩关节囊粘连的发病率为 4.3%-38%。<sup>5,7,17,71,97</sup> Milgrom 等<sup>77</sup> 比较了 126 名患有突发性肩关节囊粘连的患者 (76 名女性; 平均年龄, 55.0±8.5 岁; 50 名男性; 平均年龄, 54.7±8.7 岁) 和同龄未患病者, 发现不论女性 (23.7% 相对 4.7%) 或是男性 (38.0% 相对 6.5%), 糖尿病的发病率明显增高。其中未区分糖尿病 1、2 型。与同龄人相比, 患有突发性肩关节囊粘连的女性患者甲状腺功能减退的发病率明显增高 (21.1% 相对 7.9%)。<sup>77</sup>

### 病理解剖特征

盂肱关节是滑液关节, 关节囊内层滑膜包绕肱二头肌长头肌腱, 使其位于结节间沟内。盂肱关节囊、喙肱韧带和盂肱韧带 (前束、中束和后束) 组成复杂的肩关节韧带。这个复杂的结构围绕在盂肱关节周围, 从喙突和关节盂边缘通过上孟唇和解剖颈, 止于肱骨 (小结节、外科颈和解剖颈上方)。肩关节韧带和肩袖肌腱在盂肱关节周围形成一个紧密的、动静态情况下都有限制的“袖子”。

## II

尸体研究表明肩胛下肌和部分肩关节韧带有限制作用。<sup>95,125</sup> 相邻的肩关节韧带和肩胛下肌在盂肱关节外展 45° 时限制外旋。Turkel 等<sup>125</sup> 发现肩胛下肌在肩外展 0° 时最大程度限制肩关节外旋。肩外展从 90° 到 45° 时外旋能力的下降说明了肩胛下肌的限制作用。

## II

肩袖在冈上肌腱前缘和肩胛下肌上缘之间形成了一个三角形的连接组织, 三角形的顶点位于肱横韧带边缘肱二头肌沟的外缘上。<sup>102</sup> 肩袖间隙主要是由孟

肱上韧带和喙肱韧带组成。<sup>29,36,63,103</sup> 最近发现, 关节囊的前上部不仅有前束还有后束, 包括之前未知的后上孟肱韧带。<sup>103</sup>

## IV

肩关节囊粘连定义为多区域性滑膜炎, 与炎症一致,<sup>50,83,84,88,133</sup> 但是更多的会用局部血管和滑膜血管生成 (毛细血管增长) 而不是滑膜炎来表述。<sup>20,55,134,135</sup> 伴随血管的生成, 有证据显示肩关节囊粘连的患者肩关节韧带中有新的神经生成, 这可能解释了疼痛反应为何加剧。<sup>49</sup> 不管是滑膜的病理性血管生成还是滑膜炎, 休息和运动时都会产生显著的疼痛。

## IV

在开放性或关节镜肩关节手术以及病理检查中均观察到显著的关节囊韧带纤维化和挛缩。整个肩关节韧带可能纤维化, 但主要累及肩袖, 尤其是关节囊韧带。<sup>55,82,83,92,94,96,126,127,134</sup> 肩袖间隙是韧带复合体的前上部分, 其作用为前侧的保护带。当上肢在体侧时, 肩袖前束限制肩关节外旋, 后束限制内旋。<sup>51,103</sup> 肩关节囊粘连患者在喙肱韧带松懈后肩关节外旋范围大幅增加。<sup>50,82,92,94,96</sup> 还有人观察到明显的肩峰下瘢痕化,<sup>55,85</sup> 肩胛下间隙减小,<sup>71,86</sup> 肱二头肌肌腱和滑膜鞘发炎<sup>133</sup> 以及肌腱挛缩。<sup>55</sup>

## E

当患者出现肩关节疼痛和活动障碍 (肩关节囊粘连), 临床医生应该对关节囊韧带和周围肌腱结构进行损伤评估。多平面被动活动能力缺失, 尤其是上肢在体侧及肩关节处在不同外展角度时外旋能力下降, 可用来指导制定治疗方案。

### 风险因素

## III

虽然肩关节囊粘连的病因还未确定, 但是已有一

些相关的影响因素。目前有证据表明,持续紧张或者长期炎症/纤维化反应侵袭肩关节囊粘连患者的滑膜衬里层和关节囊韧带,而血清细胞因子水平增高是其原因或者结果。<sup>21,54,113</sup>迄今为止,细胞因子和致病因素之间的关系,是隐发的还是与微小创伤有关,还未可知。

### III

1 或 2 型糖尿病患者更易患肩关节囊粘连。<sup>7,20,77,78,97</sup>患有掌筋膜挛缩症或得 1 型糖尿病十年以上的患者,患上原发性肩关节囊粘连的几率更高。<sup>5,7,20</sup>

### II

Milgrom 等<sup>77</sup>在一项前瞻性的研究中比较了原发性肩关节囊粘连患者 (n=126) 与同龄对照组在 2.5 年中糖尿病的发病率,确定了与原发性肩关节囊粘连有关的风险因素。在这 126 个新病例中,29.3%有糖尿病。与正常人相比,肩关节囊粘连患者患糖尿病的概率更高,在男性中风险率为 5.9 (95%可信区间, CI: 4.1,8.4),在女性中风险率为 5.0 (95%可信区间, CI: 3.3,7.5)。Balci 等<sup>7</sup>评估了 2 型糖尿病患者 (n=97; 女性 60%) 中肩关节囊粘连和其他疾病的发病率。他们发现有 29% (男性 33.6%, 女性 25.9%) 患有肩关节囊粘连,定义为肩关节疼痛至少 1 个月,不能以患侧肩侧卧,在 3 个或 3 个平面上肩关节主动和被动活动受限。另外,他们还发现肩关节囊粘连和掌筋膜挛缩之间的显著关系。肩关节囊粘连与年龄 (平均年龄±标准差, 59.23±8.24 岁) 和糖尿病程有关。Aydeniz 等<sup>5</sup>对 102 名 2 型糖尿病患者 (平均年龄±标准差, 58.0±9.1 岁) 与正常同龄同性别对照组进行了比较,发现 14.7% 患有肩关节囊粘连,对照组为 3.9%。掌筋膜挛缩症的发病率,糖尿病组 (12.7%) 高于对照组 (3.9%)。年龄,糖尿病程和肌肉骨骼并发症 (比如掌筋膜挛缩症,扳机指) 之间具有明显的关系。

### II

甲状腺疾病是与肩关节囊粘连有关的风险因素。Milgrom 等<sup>77</sup>报道 13.4% 的肩关节囊粘连患者有甲状腺功能障碍。大多数患有肩关节囊粘连的甲状腺疾病

患者为女性 (16/17)。Milgrom 等<sup>77</sup>报道与正常同龄人相比,肩关节囊粘连患者患甲状腺功能障碍的几率增加,女性风险率为 7.3 (95%, CI: 4.8,11.1),男性风险率为 2.6 (95%, C: 0.4, 17.0)。

### II

Cakier 等<sup>22</sup>对 137 名 (111 名女性, 26 名男性) 患有甲状腺功能亢进或减退的患者进行体格检查。肩关节囊粘连的发病率为 10.9%。另外,掌筋膜挛缩 (8.8%) 和腕管综合症 (9.5%) 都与甲状腺功能障碍有关。<sup>22</sup>

### II

年龄被认为是一个风险因素,因为肩关节囊粘连常见于 40 到 65 岁年龄之间,高发年龄平均在 51 到 55。<sup>71,84,87,89,97</sup>女性更为多见。<sup>5,12,50,71,77,120</sup>但是,在糖尿病患者中男性 (33.6%) 比女性 (25.9%) 更易得肩关节囊粘连。<sup>7</sup>一侧出现肩关节囊粘连后,未来另一侧有出现的风险 (5%-34%),肩关节囊粘连双侧同时出现的占 14%。<sup>18,45,71,119</sup>

### IV

其它相关的危险因素有长期制动、心肌梗死、外伤和自身免疫性疾病。<sup>16, 18, 104, 111, 140</sup>

### B

临床医生需要了解 (1) 糖尿病患者和甲状腺疾病患者易患肩关节囊粘连, (2) 年龄在 40 到 65 岁之间,女性和一侧已患肩关节囊粘连的患者更容易患上肩关节囊粘连。

### 临床过程

四个阶段的肩关节囊粘连是一个连续的过程,这在之前已经叙述过。<sup>50, 83, 89</sup>1 期可能持续 3 个月时间。在这一时期内,患者通常描述为: 关节活动范围接近末端时的有锐痛,休息时有疼痛,以及睡眠受到影响。在这一时期进行关节镜检查显示关节滑液的扩散反应,并没有出现关节囊的粘连和挛缩。在早期通常临

床诊断为疑似肩峰下撞击综合征, 因为 ROM 受到的影响非常小, 甚至 ROM 没有受限。早期在无肩袖损伤的情况下出现肩关节外旋范围下降, 是关节囊出现粘连的标志。<sup>37, 83</sup> 2 期, 一般被称为“疼痛期”或“渐冻期”, 通常表现为由于疼痛导致的渐进性的多向活动度下降。该期持续 3-9 个月。关节镜检查显示活跃的滑膜炎/血管生成期, 且在麻醉的情况下出现部分关节活动度丢失。<sup>50, 83, 89</sup> 3 期, 一般称为“冰冻期”, 以疼痛及关节活动度下降为主要特征。该期持续 9-15 个月。在第 3 级时滑膜炎/血管生成减少, 但是由于关节囊及韧带的纤维化导致腋窝消失及麻醉时 ROM 严重下降。<sup>50, 83, 89</sup> 4 期, 通常称为“解冻期”, 以疼痛开始缓解为特征。但是严重的僵硬仍然会持续到症状开始后 15-24 个月。<sup>50, 83, 89</sup> 这一级别通常会渐进发展至疼痛消失, 但是活动受限的情况仍然存在, 即使当检查是在麻醉下进行时。关节镜检查显示关节囊韧带复合纤维化, 同时关节滑液量减少。<sup>83, 89</sup> 虽然肩关节囊粘连起初被认为是一个 12-18 个月的自限过程, 但是一些轻微的症状可能会持续数年, 这取决于纤维组织增生的程度和后续的吸收作用。<sup>11, 19, 30, 31, 45, 119</sup> 糖尿病患者患肩关节囊粘连的康复时间可能更长并且预后也较差。<sup>45</sup>

## II

Binder 等<sup>11</sup>进行了一个针对肩关节囊粘连患者的前瞻性研究 (n=40)。纳入标准为患者出现肩关节疼痛超过 1 个月, 因为疼痛睡眠受到影响, 无法以患侧侧卧, 主动和被动肩关节活动均受限, 外旋下降超过 50%。研究人员并没有描述下降 50% 的外旋是与设定的标准相比还是与健侧相比。研究人员注意到, 在诊断 6 个月和 3 年后, 分别有 90% 和 40% 的患者与年龄及性别匹配的对照组相比没有获得正常的 ROM。他们推断长期的随访 (平均 44 个月) 中患者持续存在可测量的灵活性下降, 但是功能性障碍很少。

## IV

Griggs 等<sup>45</sup>对 75 名满足 2 期肩关节囊粘连的患者进行了评估。患者没有或仅仅有轻微的肩部创伤史; 主动和被动肩关节 ROM 下降 (外旋下降超过

50%), 特别是在肩关节外展 90° 时; 肩关节各向运动范围末端有疼痛; 盂肱关节滑动全面受限; 影像学检查结构正常。研究者发现, 在肩关节囊粘连发生平均 22 个月后, 75 名患者中有 27% 的患者活动时仍有轻微疼痛, 所有患者的患侧与健侧相比灵活性下降。大部分患者 (90%) 对于他们的治疗结果是满意的。小于一半 (40%) 的患者残留肩关节功能障碍, DASH 问卷得分为 9.7±13.6 (平均数±标准差) (该问卷得分范围为 0-100, 0 分代表无任何功能障碍)。ROM 与患者进行简单肩关节测试 (simple shoulder test, SST) 得分和 DASH 得分不相关。但是活动时的疼痛评价却与功能下降相关。糖尿病患者和男性的 ROM 治疗结果较差。7% 的患者最终通过麻醉下的手法治疗和/或关节囊松解进行了治疗。之前的康复史和劳工补偿或未决的诉讼案与使用手法治疗和/或关节囊松解治疗有关。

## IV

Shaffer 等<sup>119</sup>对因肩关节囊粘接受了保守治疗的患者 (n=62) 进行了回顾性研究。纳入标准为至少一个月的无特定原因的肩关节疼痛和僵硬, 盂肱关节和肩胛胸廓关节被动活动度受限, 肩关节外展小于 100°, 与对侧肩关节相比外旋角度减小 50%。平均 6 个月的时间里, 疼痛解除并且活动度回到正常范围或比正常范围小 10°-15°。平均 7 年的随访时间中, 89% 的患者没有功能受限, 但是 50% 的患者仍有轻微疼痛或僵硬。ROM 的下降与功能障碍无关。

## IV

Levine 等<sup>68</sup>对 98 名原发性肩关节囊粘连患者 (105 例患病肩膀) 进行了回顾性研究。纳入标准为诊断患有肩关节囊粘连, 并由 4 名肩关节外科医生中的一位进行过治疗。36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)、ASES、SST 均用于患者对医疗效果的评估测量。同时, 把 ROM 作为障碍评估内容。平均治疗周期为 4.7 个月, 18.1% 的患者有糖尿病。89.5% 的患者通过接受物理治疗、使用非类固醇抗炎药、关节内皮质类固醇注射、或者以上 3 种疗法结合运用之后症状解除。糖尿病患者和无糖尿病患者的恢复没有差

异。10%的患者需要手术治疗，这一类患者在症状初始阶段和术前均表现出肩关节上抬和外旋活动角度的大幅受限。因此，那些需要手术治疗的患者在诊断时肩关节活动度较小，且在保守治疗的过程中 ROM 持续下降。

## C

临床治疗师需要认识到，肩关节囊粘连是一个连续的病理发展过程，不同的阶段具有渐进性的疼痛和活动障碍。在 12-18 周时，轻微到中等程度的活动障碍和疼痛会持续存在，虽然许多患者通常报告功能障碍很小甚至没有功能障碍。

## 诊断/分类

### 诊断

## V

肩关节疼痛和活动障碍的诊断涉及通过病史和体格检查确定肩关节囊粘连是原发还是继发。典型的患者会表现出一个渐进性的疼痛发作，比如夜间睡眠因疼痛而出现困扰，以及活动到关节活动度末端时出现疼痛。患者通常表现出持续至少一个月的主动和被动的在肩关节上抬和旋转时 ROM 受限和疼痛，此后进入平台期或病情加重。完成功能性动作比如肩部过头动作，手背身后或者外展时，会因为疼痛和/或僵硬变得日益困难。

## III

针对肩关节疼痛的诊断/分级的主要目的是对问题进行直接干预并且报告预后。传统上，一个病理解剖学模型已经被用于辨别症候组织，并且鉴别不同的病理过程。一个分级方案<sup>140</sup>建议，原发的冻结肩和原发性的肩关节囊粘连应该考虑为同一疾病，且与全身健康情况或损伤史无关。而且，继发性肩关节囊粘连或冻结肩应该通过疾病或病理过程之间的关系被明确定义为三个亚型：全身性、外源性和内源性。全身性继发的肩关节囊粘连患者包括有糖尿病史或甲状腺疾病史的患者。外源性继发的肩关节囊粘连患者

其病理发展过程并不直接与肩部相关，但是症状反映为肩部僵硬和疼痛，比如脑血管意外、胸腔内疾病（比如心肌梗死和慢性阻塞性肺病）、腹腔内疾病（比如慢性肝病）、颈椎间盘疾病、肢体远端骨折、或自身导致的制动。内源性继发的肩关节囊粘连指患者有盂肱关节软组织或其他结构的病理过程，比如肩袖肌腱病变、二头肌长头腱病变、肌腱钙化、肩锁关节或盂肱关节关节炎、肱骨近端或肩胛骨骨折。<sup>140</sup> 术后僵硬导致的肩关节 ROM 下降及疼痛不应被当作肩关节囊粘连。这些分类呈现出了一个理论框架；然而，现今对于这些分类推动确定治疗决策及预示治疗结果的能力还缺乏相关证据。

## 分类

## V

肩关节囊粘连患者会出现一系列的损伤，但最典型的是主动和被动肩关节 ROM 的整体下降。通常，ROM 在至少两个运动平面内下降超过 25%，与健侧对比被动外旋角度下降超过 50% 或者外旋小于 30°，可被确定为患有肩关节囊粘连。

<sup>12,19,20,23,37,45,61,82,85,106,110,119,131,132</sup> Cyriax 阐述的关节囊模式，即外旋活动度下降超过外展活动度下降，而外展受限超过内旋受限，与客观测量并不一致。<sup>116</sup> Rundquist 等研究了肩关节囊粘连患者不同的受限模式，但是大部分的常见模式为上肢位于体侧时外旋角度下降，同时伴随外展和内旋的角度下降。研究一致发现当上肢尽可能的接近在额状面上外展 90° 时，与外旋对比，此时肩关节内旋受限更大。<sup>116</sup> Cyriax<sup>37</sup> 在研究中阐述，对肩关节囊粘连患者进行抗阻测试后，力量正常并且无痛。然而，其他研究者的报告则显示该类患者患侧肩关节等长力量下降，<sup>58, 66, 121</sup> 尤其是内旋、<sup>58, 66</sup> 上抬<sup>66, 121</sup> 和外旋肌力。特殊检查，比如撞击综合征和 Jobe 测试，对于鉴别肩关节囊粘连和肩袖肌腱病并没有帮助。因为这些特殊检查产生疼痛的原因是将疼痛和僵硬的关节囊韧带复合体置于其活动的末端位置。

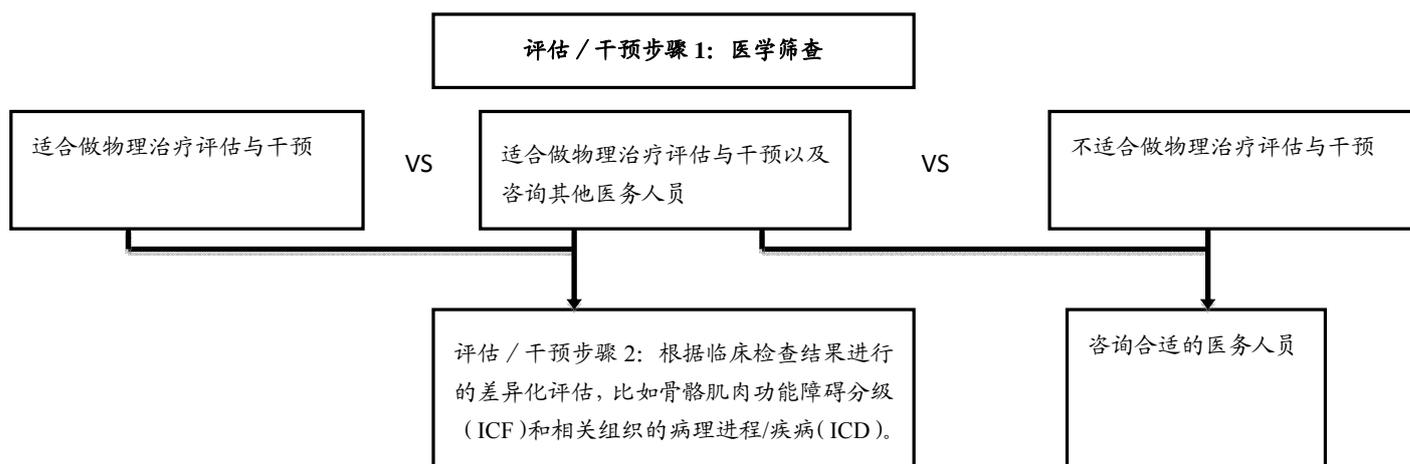


针对肩关节囊粘连进行的医学诊断可能有助于描述组织的病理发展进程，但是这并不能帮助做出康复的治疗选择决策。一个基于功能障碍的分级对于指导康复是必须的；然而，现在还没有相关的分级系统被发表。因此，本临床指南包括了一个针对肩关节疼痛和活动障碍的患者的诊断、检查和治疗计划的模型，由以下各部分组成：

- 评价/干预步骤1：医学筛查。

- 评价/干预步骤2：根据临床检查结果进行差异化评估，类似骨骼肌肉功能障碍分级（ICF）和相关组织的病理进程/疾病（ICD）。
- 评价/干预步骤3：判断组织的易激惹水平。
- 评价/干预步骤4：针对肩关节疼痛和灵活性不足的干预策略。

该模型已用图表描述。



**诊断分类标准**

<p>肩关节疼痛与灵活性不足/肩关节囊粘连 如果满足以下条件则适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 患者年龄在 40-65 岁之间</li> <li>• 患者的病情渐进性发作, 疼痛和僵硬程度逐渐加重</li> <li>• 疼痛和僵硬程度导致睡眠、梳洗、穿衣和参与活动受限</li> <li>• 盂肱关节多方向被动关节活动度受限, 外旋受限最明显, 特别是在内收位尤为明显</li> <li>• 肱骨从 45°到 90°外展时, 盂肱关节内外旋的关节活动度减小</li> <li>• 盂肱关节被动活动到关节活动度的末端可激惹患者的肩部疼痛</li> <li>• 关节各个方向的滑动/附属运动均受限</li> </ul> <p>如果满足以下条件则不适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被动关节活动度正常</li> <li>• 影像学检查显示有盂肱关节关节炎</li> <li>• 当肱骨外展从 45°到 90°时, 盂肱关节的内外旋被动关节活动度增大, 同时肩胛下肌筋膜触诊会激惹肩关节疼痛</li> <li>• 上肢神经张力测试试验产生主诉疼痛, 改变神经的紧张的位置可增加或减小肩关节的疼痛</li> <li>• 触诊相关外周神经的卡压点产生主诉的肩关节疼痛</li> </ul>	<p>肩关节稳定性和活动的协调性受损/肩关节脱位, 肩关节扭伤或拉伤 如果满足以下条件则适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 患者的年龄小于 40 岁</li> <li>• 有肩关节脱位的病史</li> <li>• 盂肱关节多个方向有过多的附属运动</li> <li>• 在屈曲、水平外展, 和/或外旋到关节活动度末端时会不安</li> </ul> <p>如果满足以下条件则不适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 没有脱位的病史</li> <li>• 盂肱关节活动整体受限</li> <li>• 肩关节主动或被动到关节活动度末端不会出现不安</li> </ul>	<p>肩关节疼痛和肌肉力量不足/肩袖综合征 如果满足以下条件则适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重复双手过头的活动或像摔倒时肩膀着地产生的急性扭伤而引起症状或加重症状</li> <li>• 主动抬高肩关节至关节活动度中间角度(大约 90°)时会有疼痛感/弧</li> <li>• 徒手抗阻试验测试肩袖肌群, 肩关节前屈和外展到中间角度时产生主诉肩部疼痛</li> <li>• 肩袖肌肉力量薄弱</li> </ul> <p>如果满足以下条件则不适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 徒手抗阻试验无痛</li> <li>• 冈上肌、冈下肌、肱二头肌肌力量正常</li> <li>• 关节被动活动度明显下降</li> </ul>
--	---	---

评估 / 干预步骤 3: 判别组织的易激惹水平

高度易激惹

特征:

- 所描述的疼痛程度 ( $\geq 7/10$ )
- 持续夜间痛或静息痛
- 标准化自我报告结果工具中表现出高水平的功能丧失
- 主动或被动活动到关节活动度末端之前产生疼痛
- 由于疼痛, 主动关节活动度比被动关节活动度明显减小

VS

中等易激惹

特征:

- 所描述的疼痛程度(4-6/10)
- 间歇夜间痛或静息痛
- 标准化自我报告结果工具中表现出中等水平的功能丧失
- 主动或被动活动到关节活动度末端时产生疼痛
- 主动关节活动度与被动关节活动度相当

VS

低度易激惹

特征:

- 所描述的疼痛程度 ( $\leq 3/10$ )
- 无夜间痛或静息痛
- 标准化自我报告结果工具中表现出最低水平的功能丧失
- 被动活动到关节活动度末端时过度按压会产生疼痛
- 主动关节活动度和被动关节活动度一致

评估 / 干预步骤 4: 针对肩关节疼痛与灵活性不足的干预策略

高度易激惹

理疗:

- 热疗缓解疼痛
- 电刺激缓解疼痛

自我护理/家庭管理训练:

- 教育患者进行舒适体位和活动修正, 从而限制组织发炎和疼痛

手法治疗:

- 在无痛的附属范围和盂肱关节位置采用低强度关节松动术

活动度训练:

- 无痛的被动关节活动度练习
- 无痛的主动助力关节活动度练习

中等易激惹

理疗:

- 必要时进行热疗缓解疼痛
- 必要时进行电刺激缓解疼痛

自我护理/家庭管理训练:

- 教育患者在不产生组织炎症和疼痛的情况下通过渐进性活动来提高活动度和改善功能

手法治疗:

- 中等强度关节松动术, 在不产生治疗后组织炎症和疼痛的基础上增加治疗的幅度和时间, 至组织出现抵抗

拉伸训练:

- 轻度到中等的拉伸运动, 在不产生治疗后组织炎症和疼痛的基础上增加拉伸的幅度和时间, 至组织出现抵抗

神经肌肉再教育:

- 在伸够活动中, 将活动度的增加融入到正常的肩胛肱骨运动中

低度易激惹

自我护理/家庭管理训练:

- 教育患者逐渐进行要求高的功能性和/或娱乐性活动

手法治疗:

- 在关节活动度末端采用关节松动术, 进行大幅度长时间的松动至组织出现抵抗

拉伸训练:

- 拉伸训练, 在不产生治疗后组织炎症和疼痛的基础上增加拉伸时间, 至组织出现抵抗

神经肌肉再教育:

- 在患者的功能性和/或娱乐性活动中, 将活动度的提高融入到其活动表现的正常的肩胛肱骨运动中

### 步骤 1

通过医学筛查,综合病史和体格检查结果来判断病人的症状是否由更严重的病理导致,比如肿瘤或感染,而不是一般的肩部肌肉骨骼问题。<sup>80,139</sup>除了严重疾病,临床治疗师应该对可能影响预后和康复治疗手段选择的社会心理学问题进行筛查。比如,在 Tampa Scale of Kinesiophobia 问卷或者 Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire 问卷中得到分数较高的肩痛患者,会需要更长时间的康复,可能患有慢性疼痛,并有可能失业<sup>42,59,79</sup>。因此,在对患者评估时,辨别认知行为趋势,可以指导治疗师选择针对性的患者教育策略,最优化患者物理治疗的效果,并可能为将患者交由其他医学或者心理学护理人员治疗提供指示<sup>10</sup>。

### 步骤 2

通过对肌肉骨骼临床检查结果的鉴别评估,来确定与患者主诉的活动受限和医学诊断最相关的身体损伤。这些患者普遍存在的临床发现在物理治疗文献中描述为损伤形式<sup>1</sup>,并且根据相应的身体功能的主要损伤来标明。这些损伤模式对于进行干预是有用的,干预的重点在于恢复身体功能,然后就是改善那些符合特定模式诊断标准的患者的功能和活动,减少或降低患者主诉的活动受限。用于纳入和排除常见损伤形式的主要临床发现,和与其相关的医学症状在图中已显示。基于损伤的分级对于选择对患者最理想的干预策略是十分重要的。然而,临床人员还必须明白,肩痛患者常常符合超过一种损伤形式,而且最相关的身体功能损伤和相应的干预策略会在护理过程中发生变化。因此,不断的对患者对治疗的反应和患者表现出的临床发现进行再评估,对在患者恢复过程中提供最有效的干预手段很重要。

### 步骤 3

组织易激惹性的诊断对于指导临床决定是很重要的,对于治疗的频率,强度,持续时间以及类型的选择可以提供有力的指导,目的是选择符合目标组织状态的最佳治疗剂量。易激惹性一词被康复工作者用

来反映组织承受物理压力的能力<sup>81</sup>,与当下的身体状态和炎症活动程度有关。三个等级的易激惹性在表中已显示。决定组织易激惹性的主要临床依据是疼痛与主动活动和被动活动之间的关系。其它关于组织易激惹性分级的临床发现还包括了疼痛水平,疼痛频率以及患者主诉的失能等级。

### 步骤 4

由于易激惹性等级常常反映了组织承受物理压力的能力,临床人员应该选择符合易激惹性分级的相应的干预策略<sup>60</sup>。组织易激惹性高的患者不能很好的承受强烈的施加于感染组织的物理压力,因此治疗应注重活动矫正,选择合适的物理因子疗法,用药以及手法治疗来减轻疼痛和炎症。此外,在涉及到肩部周围的活动时,只能允许盂肱关节进行低水平的练习。中度易激惹性的患者应能够承受在手法治疗中逐渐增加的物理压力,轻度的拉伸以及增强力量的活动,还应能够完成基础的功能活动。相比之下,低易激惹性的患者则应能够承受逐渐增强的物理压力,例如拉伸、手法治疗、抗阻训练以及要求更高的身体活动。

### F

临床治疗师应该能辨别出有渐近增加的疼痛以及肩外展和旋转动作中主动和被动活动度的降低的肩关节囊粘连患者。应用此指南中的评价和干预手段,能够帮助临床人员进行医学检查,区分诊断一般性肩关节骨骼肌肉系统紊乱,进行组织易激惹性分级以及为肩痛、肩关节活动受限的患者制定出相应的干预策略。

### 鉴别诊断

除了在临床指导的诊断分级部分中所述的三个最常见的肩关节症状外,即肩关节囊粘连;肩关节拉伤,扭伤或脱臼;以及肩袖损伤或冈上肌、冈下肌以及肱二头肌肌腱病,当病人出现肩痛时,下列用 ICD-10 术语描述的症状应在鉴别诊断时加以考虑:

- 急性钙化性肌腱炎/滑囊炎

- 原发性肩关节病
- 继发性肩关节病
- 肩关节滑囊炎
- 颈痛
- 颈椎间盘紊乱
- 颈肩综合症
- 肩部以及上臂撞伤
- 消化系统疾病
- 纤维组织肌痛
- 锁骨骨折
- 肩胛骨骨折
- 肱骨骨干骨折
- 肱骨上端骨折
- 肩关节撞击综合征
- 肩部以及上臂血管损伤, 包括缺血性坏死
- 肩部以及上臂肌肉和肌腱损伤, 包括孟唇损伤
- 肩部以及上臂神经损伤, 包括冈上肌神经卡压
- 幼年型类风湿性关节炎
- 肿瘤
- 肩锁关节骨关节炎
- 颈椎骨关节炎
- 孟肱关节骨关节炎
- 骨关节炎伴随病理性骨折
- 胸椎疼痛
- 持续性躯体形式疼痛障碍
- 与失调或疾病有关的心理或行为因素化脓性关节炎
- 神经根病变
- 风湿性关节炎
- 躯体形式植物神经紊乱
- 肩锁关节拉伤以及扭伤
- 胸锁关节拉伤以及扭伤

及身体结构损伤与指南中的诊断/分类不相符时, 或者当恢复身体正常功能的干预手段起不到效果时, 临床人员就应考虑到肩关节囊粘连以外的诊断分类。

## 影像学

肩关节囊粘连的诊断主要依靠病史和身体检查, 但影像学研究可以帮助排除潜在病理。影像学检查在检查肩关节囊粘连时显示正常, 但它可以辨别一些骨性异常情况, 例如孟肱关节的骨关节炎。肩关节囊粘连的关节影像显示关节囊容量小于 10 到 12mL, 并且在腋窝下以及冈下肌的凹处有多种填充物<sup>71,86,105</sup>。

核磁共振技术(MRI)能够区别软组织以及骨性异常情况, 这可以帮助鉴别诊断<sup>9,128</sup>。MRI 能在肩关节囊粘连的病人中鉴别关节囊以及肩袖中的异常<sup>33,41,75</sup>。Mengiardi 等人曾对 122 个进行了关节镜手术来释放关节囊空间的患者进行了 MRI 关节造影检查, 并对比了与年龄和性别匹配的对照组的结果, 发现喙肱韧带和肩袖处关节囊增厚, 腋窝下容量变小, 但没有发现腋窝下凹处增厚。运用 MRI 技术观察到肩关节囊粘连患者腋窝下凹处增厚, 关节空间减少, 肩袖增厚以及喙肱韧带周围的增生滑囊炎<sup>33,41</sup>。

近期一项应用超声波和关节镜检查的研究发现, 通过对 30 例患肩关节囊粘连不到一年的患者进行检查, 所有 30 例患者都在肩袖处有纤维组织炎症和软组织病变<sup>64</sup>。Homsy 等人对 306 个肩痛患者进行了喙肱韧带的超声检查, 其中 121 例肩部属无症状型, 17 例存在肩关节囊粘连<sup>52</sup>。在肩关节囊粘连一组, 喙肱韧带平均增厚 3mm, 在无症状组, 喙肱韧带平均增厚 1.34mm, 而在肩痛但无肩关节囊粘连一组, 喙肱韧带平均增厚 1.39mm。对比其他两组, 肩关节囊粘连一组的喙肱韧带增厚具有显著性。

## F

当患者主诉的主动活动受限或者身体功能丧失

## 临床指南

# 检查

### 疗效测量

有几种疗效测量方法用来评估患者肩部疾病。这些工具分别针对肩关节、肩部疾病或上肢。有 30 多种方法已被发表过,然而,并不是所有方法的测试属性都可以接受。肩部的结果测量使用最广泛且被专业的协会纳入到治疗肩痛中的方法是 Constant 评分,<sup>34</sup>DASH,<sup>53</sup> SPADI<sup>14,112</sup>,ASES.<sup>107</sup>

Constant 评分在欧洲运用最广泛。它有 2 个部分,一个病人自我报告部分和一个医生报告部分,分数范围从 0 到 100,100 表示最大限度发挥肩部功能。自我报告部分包含一个单一的疼痛的问题(15 分)和 4 个评估工作、运动、睡眠和手臂使用位置的问题(20 分),总共 35 分。Constant 评分自我报告部分的测试属性已经进行过调查<sup>15,32,34</sup>。然而,因为只有 4 项评估病人主观功能的问题,目前还不清楚 Constant 评分的这些项目能否全面体现肩部的使用构造,因此这一结果测量不推荐使用。

最近两个系统综述表明<sup>15,115</sup>,ASES, DASH, SPADI,SST 是关于心理测量属性被研究最多的工具。ASES, DASH, SPADI 显示有可以接受的心理测量学属性,而 SST 对于测量误差和临床上有意义的改变仅有有限的或者没有证据。因此,建议临床使用 ASES, DASH 和 SPADI<sup>15,115</sup>。

ASES 是病人自我报告量表,分数从 0 到 100,100 表示最大限度使用肩部,包括肩部疼痛最大 50 分的问题(1 个问题)和 50 分的肩部最大活动或参与活动问题(10 个问题)。研究表明 ASES 的测试属性充分<sup>15,35,62,76,115,122</sup>。ASES 的最小可测差异(MDC),即 90%置信水平下大于测量误差的分数变化为 9.4 分,而最小临床意义变化值为 6.4 分<sup>76,115</sup>。

DASH 是一个有 30 个问题的病人自我报告问卷。分数范围从 0 到 100,0 表示没有疾病。DASH 的测试属性已被进行了广泛的研究<sup>2,8,15,43,47,53,72,118</sup>。MDC 分数在 6.6 和 12.2 之间(加权平均分数 10.5 分)<sup>8,43,118</sup>,而最小临床意义变化值为 10.2 分<sup>115,118</sup>。

SPADI<sup>112</sup>是一个有 13 个项目的病人自我报告工具,它包含 2 方面,5 个疼痛项目和 8 个残障项目。每个方面分数平均加权合成总分。总分范围从 0 到 100,0 表示没有疼痛或困难。研究表明 SPADI 测试属性充分<sup>15,115</sup>。置信水平 90%下 MDC 为 18.1<sup>118</sup>,置信水平 95%下 MDC 为 18.0,<sup>3</sup>临床最小重要差异为 8.0 分<sup>98</sup>和 13.1<sup>115</sup>分。最近,Staples 等人<sup>123</sup>总结认为对于肩关节囊粘连患者而言 SPADI 比 DASH 的敏感度更高。

A

临床医生应该使用已验证的功能疗效测量,如 DASH、ASES 或 SPADI。这些方法应用在干预措施前后来减缓由肩关节囊粘连造成的身体机能和结构的损伤,改善活动受限和参与受限的效果。

### 活动受限

活动受限的测试还没有文献报道,除了病人自我报告的问卷调查有表明。以下措施可以帮助临床医生评估随时间变化而改变的功能水平:

- 睡眠时的疼痛。
- 梳妆打扮和穿着等活动时的疼痛或困难。
- 有疼痛或困难的活动:肩部水平外展,后伸,举过头顶。

F

在护理过程中评估患者肩部功能水平变化时,临床治疗师应该应用与患者肩部疼痛有关的,容易重复的活动受限和参与限制的测量的方法。

### 身体损伤测量

#### 主动和被动的肩关节活动度

- ICF类别:身体功能损伤的测量:单关节的活动
- 描述:用标准的量角器测量盂肱关节主动和被动的关节活动度。可在仰卧位或直立位置完成活动。

### 测量方法

#### 盂肱关节内收位外旋

为了测量肩部外旋—内收关节活动度,病人被要求仰卧位,上臂舒适的放于身旁,屈肘 90°。受试者被动向外旋转盂肱关节直到终末位。将量角器的轴心对准肩峰鹰嘴处来测量关节活动度。固定臂与中立位垂直对齐,活动臂与尺骨茎突对齐。另外,还可以要求病人积极主动向外旋转肩部至终末位。

#### 盂肱关节外展位的外旋

外旋关节活动度也可以通过肩部在额状面外展到 45°至 90°时来测量(如果病人能有效外展关节)。量角器轴心放置的位置和测量臂的位置与内收时一样。

#### 盂肱关节外展位的内旋

内旋关节活动度是通过让病人仰卧位,然后肩部外展 90°,屈肘 90°来测量的。如果盂肱关节外展小于 90°,那外展 45°也是可以的。受试者被动内旋盂肱关节直到终末位,并且确保没有肩胛的代偿。将量角器的轴心对准肩峰鹰嘴处来测量关节活动度。固定臂与中立位垂直对齐,活动臂与尺骨茎突对齐。另外,可以要求病人积极主动向内旋转肩部至终末位。

#### 肩关节屈曲

为了测量屈曲的关节活动度,病人应当处于仰卧位,并且双臂自然垂在身体两侧。受试者被动屈肩直到终末位(胸部和腰椎不能有代偿动作)。将量角器的轴心对准肱骨大结节来测量关节活动度。固定臂与躯干中线对齐,活动臂与肱骨外上踝对齐。另外,可以要求病人积极曲肩至终末位。

#### 肩关节外展

为了测量外展的关节活动度,病人应当处于仰卧位,并且双臂自然垂在身体两侧。受试者被动外展直到终末位(肩部应当保持在同一水平面)。将量角器的轴心对准肱骨头来测量关节活动度。固定臂与胸骨中线平行对齐,活动臂与肱骨中段对齐。另外,可以要求病人积极外展肩部至终末位。

- 变量性质:连续变量
- 测量单位:度
- 测试属性:用一个标准的量角器测试肩关节活动度,组内相关系数从0.80到0.99<sup>108</sup>。具体来说,测量肩关节囊粘连患者的肩关节被动外旋活动度的组内相关系数为0.98到0.99(95%CI:0.95, 0.99)<sup>57</sup>。

E

临床医生应当通过测量疼痛、肩部关节主动和被动的关节活动度来评估有肩关节囊粘连的病人的身

体机能和人体结构的损伤。可以通过评估盂肱关节的附属运动来确定平移滑动的减少。

## 临床指南 干预

肩关节囊粘连有多种治疗措施,最近有高质量的随机临床试验证明这些干预措施的短期以及长期疗效。成功的治疗不需要患者获得全部的活动范围 (ROM)。一个成功的结果可被定义为疼痛的明显减轻,功能的改善以及患者的高度满意<sup>60</sup>。这些通常是保守治疗获得的短期疗效。一个成功的长期疗效会被定义为:数月后,增厚的纤维组织重建形成更多的正常胶原蛋白组织,肩关节活动度持续提高和功能改善。对比而言,患有肩痛和活动度下降的患者,如果在接受皮质类固醇注射,软组织或者关节松动术,和/或松动或伸展性练习之后,有相对直接的明显活动度恢复和症状减轻,很可能并没有患肩关节囊粘连。因此,有时候治疗后的反应可以帮助确定诊断。

### 皮质类固醇注射

尽管皮质类固醇注射不属于物理治疗师直接操作的范畴,但是已经或者应该考虑接受盂肱关节内皮质类固醇注射的患者还是会去看物理治疗师。皮质类固醇会抑制粘连性肩关节囊炎患者的炎症反应,减轻其疼痛。下面的研究表明疼痛和肌肉保护而非纤维变性或者粘连,是关节活动的初始障碍,因为所有研究的结果都证明激素注射后活动范围的明显改善。

#### I

Carette 等<sup>23</sup>对 93 例患有肩关节囊粘连的患者进行了随机对照前瞻性研究。研究对象的纳入标准:患有肩关节囊粘连的患者,症状发生 1 年以上;肩痛,并且与对侧肩相比,患侧盂肱关节的主动和被动活动度在至少两个方向上受限大于 25%; SPADI 的总得分高于 30 分。这个研究对比 4 种不同干预措施的疗效。第一组采用盂肱关节内透视引导的皮质类固醇注射治疗。第二组接受盂肱关节内透视引导的皮质类固醇注射结合受监督的物理治疗。第三组接受盂肱关节内透视引导的盐水注射结合受监督的物理治疗。第四

组,安慰剂组,仅仅盐水注射。所有组的受试者都完成物理治疗师指导的一个家庭训练计划(Home Exercise Program, HEP),所以,第四组也可以叫做 HEP 组。在第 6 周,3 个月,6 个月以及 1 年采用 ROM, SPADI 和 SF-36 作为评估结果的指标。物理治疗由 4 周里的 12 个 1 小时治疗组成。干预措施的选择基于患者处于一个更加急性的关节囊炎时期还是慢性期。急性组的患者接受缓解疼痛的方法(经皮神经电刺激和冰疗),轻级别的关节松动术,和主动 ROM 活动。慢性组的患者用超声波疗法,高级别的关节松动术,主动和主动助力的 ROM 活动,还有等长训练。6 周后,皮质类固醇注射/物理治疗组 SPADI 分数改变最大;然而,与仅皮质类固醇注射组的分数没有显著性差异。此外,与没有皮质类固醇注射的两组相比,皮质类固醇注射的两组分数有显著的提高。6 个月后,4 组的 SPADI 分数相似;但皮质类固醇注射/物理治疗组的主动和被动 ROM 比其他组更好。12 个月后,4 组的结果没有显著性差异。这个研究得出的结论是:6 周后单一的关节内注射或者伴有物理治疗比 12 次物理治疗或 HEP 更加有效。尽管这个研究控制的很好,安慰剂组(关节内盐水注射和 HEP)还是被其他人认为是一种对肩关节囊粘连有效的治疗<sup>19,61</sup>。

#### I

Ryans 等<sup>117</sup>同样研究了类固醇注射和物理治疗的效果,同时实行盂肱关节内和肩峰下注射。研究对象的纳入标准:患有肩关节囊粘连,第五颈神经根支配的地方肩痛持续 4 周至 6 个月的时间;与对侧相比,患侧肩关节外展和外旋的主动和被动活动度受限大于 25%。通过随机盲设安慰剂对照研究对患者进行评估,像之前 Carette 等<sup>23</sup>一样随机分为 4 组。除此之外,这个研究没有应用透视引导注射,并且物理治疗仅仅包含 4 周的 8 次治疗。物理治疗包括神经肌肉本体感觉促进技术,松动术,干扰电刺激和运动。肩关节障碍调查问卷(SDQ),一个包含 16 项条目的功能性障碍调查问卷;主动和被动 ROM;应用视觉

模拟量表 (VAS) 进行的全身自我障碍评估; 和应用 VAS 进行的疼痛评估。所有组进行标准拉伸 HEP, 因此安慰剂组可以被认为是 HEP 组。6 周后, 和其他组相比, 两个注射组的 SDQ 明显改善; 然而, 应用物理治疗的患者获得了显著更大的外旋活动范围。所有组都在 16 周后有了明显改善, 组间没有差异。这个研究的一个不足就是: 仅仅 71% 的患者完成了 16 周的研究。最常见的损失原因是没有改善, 在安慰剂/HEP 组中发生最多。作者建议应用关节内和肩峰下皮质类固醇注射来获得短期疗效 (6 周) 改善肩关节障碍, 通过物理治疗改善外旋活动度。

## II

Bulgen 等<sup>19</sup>对比了 4 个干预组: 在一个包含 41 位患者的前瞻性随机研究里分别有关节内和肩峰下注射, 关节松动术, 冰疗/本体感觉神经肌肉促进术, 和无治疗 (在家进行钟摆运动)。研究对象的纳入标准: 肩关节疼痛至少 1 个月, 夜间疼痛干扰睡眠, 无法患侧肩在下侧躺, 肩关节所有的主动和被动活动受限, 以及外旋活动范围下降至少 50%。应用 VAS 评估的疼痛和肩关节 ROM 作为评估结果的指标。4 周后, 所有治疗组的疼痛明显减轻, ROM 明显改善, 并且持续到 6 个月。注射组的改善最明显, 4 周后活动度的改善有显著性差异, 但是疼痛改善没有显著性差异。6 个月后, 组间结果没有显著性差异。这项研究的结论是: 没有一种治疗措施在长期效果上优于其它措施; 然而, 类固醇注射在前 4 周改善了 ROM, 在较小程度上减轻了疼痛。

## II

van der Windt 等<sup>129</sup>在一项包含 109 名患有僵硬、肩部疼痛 (囊综合征) 患者的前瞻性随机对照试验中将关节内注射 (每个患者平均 2.2 次) 和物理治疗进行了对比研究。研究对象的纳入标准: 疼痛, 盂肱关节被动活动受限。在这个研究人群里, 外旋受限比外展和内旋受限更多。物理治疗包括 12 次 30 分钟的被动关节松动和运动。热疗, 冰疗和电刺激也可以用来减轻疼痛, 由物理治疗师确定选择。治疗措施根据症状严重程度不一而不同。评估结果的指标包括 SDQ, 疼痛

的 VAS 评分, 以及 ROM。7 周后, 77% 的注射治疗患者认为治疗成功, 与之对比, 仅仅 46% 的物理治疗患者认为物理治疗成功。治疗成功与否基于患者对于完全恢复或者大幅度改善的自我评估。两组之间几乎所有的结果有显著性差异。在 26 周和 52 周, 两组之间任何结果都没有显著性差异。

## II

Arslan 和 Çeliker<sup>4</sup>随机分派 20 名患有肩关节囊粘连的患者接受盂肱关节内类固醇注射或者物理治疗结合非类固醇抗炎药。研究对象的纳入标准: 患有肩关节囊粘连, 不到 50% 的正常活动范围。物理治疗包括热敷, 超声 (3.5W/cm<sup>2</sup>, 5 分钟), 盂肱关节被动拉伸运动和爬墙练习。物理治疗的平均时间是 2 周, 两组均进行 HEP。在第 2 周和 12 周的时候, 两组的 ROM 和疼痛得到了相似的改善。作者的结论是: 在改善 ROM 和减轻疼痛方面, 单类的固醇注射和物理治疗同样有效。

## II

de Jong 等<sup>38</sup>进行了一项前瞻性随机双盲研究, 他们调查了低剂量 (10mg) 和高剂量 (40mg) 的曲安奈德 (皮质类固醇) 关节内注射治疗肩关节囊粘连的患者。研究对象的纳入标准: 患有肩关节囊粘连, 自发性的肩关节疼痛或者由轻微创伤导致的肩痛; 盂肱关节的被动 ROM 受限, 外旋活动范围下降 45° 或者更多; 患侧肩在下侧躺时干扰睡眠。32 名患者接受低剂量注射, 而 25 名患者接受高剂量注射。注射 3 次, 每周一次, 没有其他干预措施。结果指标包括疼痛 VAS 评分, 被动 ROM, 睡眠干扰量, 以及用 4 等级分类评估的肩关节功能和手臂功能。在第 1, 3 和 6 周进行测量。每次测量疼痛都有显著性改善, 支持高剂量组。高剂量组的睡眠干扰量和功能性能力有明显改善。然而这个研究没有提供信息说明类固醇注射比其他干预措施更加有效。对于缓解粘连性肩关节囊炎的症状而言, 它证明了高剂量 (40mg 和 10mg 相比) 的皮质类固醇有更好的效果。

## I

Jacobs 等人<sup>56</sup>随机抽取了 53 名冻结肩患者，一组人在麻醉下接受关节松动术，而另一组人则加收了关节内皮质类固醇注射。此研究关于受试者的招募条件并无详细阐述，但是将患有其他疾病（1 型或 2 型糖尿病）或是曾接受过肩部封闭的冻结肩患者排除在外。关节松动术主要用外力在全关节范围内进行小幅度运动。无论在短期的干预还是在 2 年的随访中，作者发现两组患者在 Constant 评分、疼痛 VAS 量表，和 SF-36 上并无差异。因此，作者建议进行关节内皮质类固醇注射，因为其较之关节松动术临床结果一致，但具有较低风险。

## II

Bal 与同事<sup>6</sup>评估了患有关节囊粘连患者接受关节内皮质类固醇注射和关节类血清生理注射之间的区别，两组都有 12 周的 HEP。患者招募标准为现有肩关节疼痛且盂肱关节至少在两个方向主动被动运动都至少有 25% 的限制，且有 6 周至 6 个月的症状期，期间仅接受过镇痛剂的治疗。在第 2 周，外展活动度、SPADI 总分、SPADI 疼痛分值、和与加州大学中位数相比、和 LA 结束分值相都比皮质类固醇注射组显著性良好。但在 12 周时，两组无显著性差异。

## I

71 名冻结肩初期患者被随机接受盂肱关节或是肩峰下关节皮质类固醇注射。所有注射在超声诊断下操作。两组患者都使用非类固醇类抗炎药剂，并接受 HEP：屈曲、外展、外旋、内收、轻柔的主动辅助运动和被动运动，和睡姿拉伸运动。HEP 执行者在进行每一个角度运动时都重复 10 次，每次在最大角度保持 5-10 秒，每日 3-5 次。在肩部疼痛不再明显后进行力量训练。本试验患者要求肩部至少在两个方向出现主动和被动活动的限制（外展和前屈不足 100°、外旋小于 20°、或者内旋手不能碰到背部第三腰椎）。因肩袖肌腱病理性改变、肌腱钙化导致出现继发性冻结肩、或是超声诊断为骨关节炎的患者被排除在本试验之外。在注射前、注射后 3 周、6 周、12 周采集数据。Constant 评分、疼痛 VAS 量表，和关节活动度作为

结果。作者表示两组患者在所有指标上都有显著的进步，只有疼痛 VAS 量表在注射后第三周在关节内注射组更好。6 周和 12 周两组并无差异。Constant 评分和关节活动度在注射后任何时间点都无显著的统计学差异。作者称肩峰下皮质类固醇注射与肩关节内注射效果一致。由于使用超声检查不能排除所有形式的肩袖病理性改变，因此，许多参加实验的原发性冻结肩患者可能是由于肩袖病理改变导致的继发性冻结肩患者。作者同时承认实验没有设置只通过运动的对照组。本研究强调由于肩峰下组织可能与原发性冻结肩有关，肩峰下注射可以成为潜在干预策略。该研究同时也强调了诊断区分原发与继发性冻结肩的难度。

## IV

Lorbach 等<sup>70</sup>报告了使用荧光镜法进行关节内皮质类固醇注射的有效性。25 名患者（9 男、16 女），平均年龄为 49 岁，并患有关节囊 2 度粘连。招募的受试者来自于临床上满足 Reeve 分级标准 2 度粘连患者。伴有糖尿病，前期接受过封闭疗法的患者、或是伴有盂肱关节炎的患者排除于本试验。治疗包括了 3 次荧光镜下关节内肾上腺皮质酮注射，每 4 个月注射一次。物理治疗始于 4 周后，包括了一周 2 次的关节松动和每天在无痛范围内进行拉伸练习。在治疗前、注射后 4 周、8 周、12 周、24 周、和 52 周采集关节活动度、ASES 分值、和 SF-36 分值数据。结果发现 4 周后所有指标呈现显著进步，在接下来的 1 年中各项指标进一步转好。在第 1 次注射后的前 4 周有最显著的明显增加。有趣的是，相较于正常侧，患侧肩部活动度在 1 年后仍然有显著的限制：屈曲少 24°、外展少 25°、外旋少 15°。而内旋角度在 1 年后与正常侧无差异。ASES 分值，虽在 1 年内提升迅速，但仍在 73-100 分之间。此研究体现了关节内皮质类固醇注射对于原发性肩关节囊粘连治疗的短期优势。虽然 90% 的患者对 1 年后随访表示满意，但仍然有 25% 的患者与健侧相比有显著的活动度受限。

## I

Blanchard 等人<sup>13</sup>进行了一项系统性文献综述，

用于评估皮质类固醇封闭注射较之物理疗法对于粘连关节囊的效果。有六项研究进入综述，作者报告在 6-7 周时皮质类固醇注射较之物理治疗有稍许优势，在 12-52 周期间，仍然有微弱优势。所以得出结论：皮质类固醇注射较之物理治疗在治疗关节囊粘连有更好的短期效果。综述同时提到物理治疗组患者较之对照组患者（无任何干预）有更好的预后，因此对于那些排斥封闭疗法的患者，物理疗法是一个不错的选择。

## A

关节内皮质类固醇注射疗法，加以肩关节活动和拉伸运动在短期内（4-6 周）缓解疼痛更加有效，较之只进行肩关节活动和拉伸运动具有更好的功能提升。

## 患者教育

患者的教育对于关节囊粘连患者的康复管理起到重要作用，同时也是治疗师和病人的互动的中心。关节粘连患者常常有这样的心理，由于疼痛和受限，总觉得这是一个很严重的问题。在早期，患者体验着剧烈的疼痛，而恢复过程又很漫长。描述病理过程可以减轻恐惧心理，帮助患者对疾病的康复过程和阶段有一定的认识。鼓励尽可能的活动，强调无痛范围内关节功能的运动，对于防止自身原因造成的灵活性下降有重要作用。让患者了解到并不是所有运动都可以造成疼痛。

## I

Diercks 和 Stevens<sup>39</sup> 对 77 名患有关节囊粘连患者“疏于监督”与激进治疗的两种不同情况进行比较。所有受试者在 3 个月以上时间内孟肱关节在所有方向上运动有 50% 的限制。“疏于监督”组患者提供“疾病自然过程”的解释，钟摆运动指导、和无痛范围内主动拉伸技巧。激进治疗组则是在监督下进行运动和达到痛域值的手法治疗。同时鼓励这些患者进行最大范围内 HEP。经过 24 个月的随访跟踪，89% 的“疏于监督”的患者 Constant 分值达到 80 或大于 100，相比之下，64% 的激进治疗组患者才达到这个水平。研究表

明“疏于监督”治疗方法比那种激进疗法更加优秀。

## B

临床医生应在教育患者时：（1）描述疾病的自然进程，（2）提供可替代的活动来改善功能和无痛关节活动范围，（3）根据患者当前的易激惹水平调整拉伸强度。

## 物理因子疗法

热效应和电效应在理论上可以缓解关节粘连患者的疼痛。然而使用单一方法比较难以证明，治疗性的方法多为调整性的手法治疗或者运动疗法。

## II

Dogru<sup>40</sup> 等使用随机对照试验分析治疗性超声波疗法对 49 名关节粘连患者的效果。受试者招募条件为肩关节无大创伤，至少有 3 个月以上的疼痛，在所有平面上减少至少 25% 的肩关节活动度，活动伴随疼痛的 VAS 评分至少在 40mm，并且孟肱关节在 X 光片上无病理改变。在 2 周内进行 10 次超声波治疗（频率：3-MHz，功率 1.5W/cm<sup>2</sup>，时间：10m）。对照组患者接受假的超声波治疗。两组患者都接受由电暖炉造成的 20 分钟 60℃ 的表面热疗。然后进行钟摆运动和主动关节活动度运动。SF-36 分值、SPADI 分值、活动伴随疼痛、关节活动度等参数将会在第 10 次治疗结束后采集，同时试验开始后 3 个月再次进行评估。超声波治疗组关节活动度的提高高于对照组，同时在治疗后和 3 个月随访中内旋和外旋角度都显著大于对照组。而屈曲和外展角度在治疗后立即有显著差异。然而，这些关节活动度的进步与疼痛、残疾、和健康情况并无关联。

## IV

Mao 等人<sup>74</sup> 利用关节成像技术量化孟肱关节体积，对 12 名肩关节囊粘连的患者使用深层加热方法作为辅助治疗，并进行被动活动和家庭治疗计划。12 名受试者中有一半接受超声治疗（1MHz，持续性的，0.8-1.2W/cm<sup>2</sup>，8 分钟），而其他的患者接受连续 20

分钟的短波透热法。研究的纳入标准是曾经肩痛和关节僵硬超过 1 个月, 在所有运动平面的末端引发肩痛, 并且肩关节活动度限制在屈曲小于  $140^{\circ}$ 、外展小于  $120^{\circ}$ 、内旋小于  $70^{\circ}$  和外旋小于  $50^{\circ}$ 。每周进行 2 至 3 次治疗, 持续 4 至 6 周。作者发现关节囊体积的增加和外旋关节活动度的增加相关。因为没有对照组, 加热疗法的实际功效无法判断。由于没有进行分析, 两种深层加热方法结果的显著性差异也无法知道。

## II

Guler-Uysal和Kozanoglu<sup>46</sup>实施了一项前瞻性随机实验, 42名肩关节囊粘连患者使用湿热敷和持续性短波透热法与Cyriax官方手法治疗技术比如关节松动术和横向摩擦按摩进行比较。纳入标准为患肩关节囊粘连, 肩痛超过2个月并且没有严重的、猛烈的肩关节外伤, 主动和被动肩关节活动度下降, 肩部运动时疼痛, 最低的VAS疼痛得分为30。手法治疗每周进行3次, 每次1小时。器械治疗组的患者接受20分钟的湿热敷, 之后进行20分钟的短波透热法(220V/50Hz, 以27.12MHz的振荡频率)。两组在治疗和HEP结束后都进行主动拉伸和钟摆训练。持续治疗直到患者肩关节被动活动度至少达到正常范围的80%, 作者以屈曲和外展 $180^{\circ}$ 、内旋 $70^{\circ}$ 和外旋 $90^{\circ}$ 作为正常范围进行界定。95%接受手法治疗的患者在治疗的第二周结束时即可获得80%的改善, 相比之下, 接受加热治疗的患者只有65%好转。作者们推断手法治疗比被动加热更加有效, 但是因为没有对照组, 很难判断对于肩关节囊粘连的患者表面的和深层的加热是否比单纯的家庭性拉伸更加有效。因为大多数患者有快速的反应, 并且对于肩痛患者的肩关节囊粘连的诊断也比较宽松, 或许纳入本实验的很多患者并没有真正的患有肩关节囊粘连。

## II

Leung和Cheing<sup>67</sup>近期试图回答浅表和深层加热疗法对自我拉伸疗法来说是否是有效的辅助治疗方法。作者们随机将30名在肩关节囊粘连僵硬期的患者分为3组, 以有自发性疼痛并且肩关节活动受限至少

持续8周为界定标准: 热敷和自我拉伸为一组, 短波透热法和拉伸为一组, 只进行拉伸为一组。患者进行4周, 每周3次, 每次20分钟的治疗。热敷治疗使用电热敷的方法, 温度为 $63^{\circ}$ 。短波透热法是通过前部和后部的电极以27.12MHz的波段选择合适的加热强度。4周之后, 所有的组在ASES和关节活动度测量中均有改善。使用短波透热法治疗的患者与其他治疗组相比, 关节活动度有显著性的改善, 浅表热敷与拉伸组和单纯拉伸组相比没有明显的不同。此外, 最大的改善发生在治疗最初的2周中。

## II

Cheing和同事们<sup>26</sup>设计了一项实验, 将70名患冻结肩的患者随机分为接受电针刺加运动组, 干扰电加运动组和不进行治疗的3个组, 治疗4周。如果患者有1侧肩痛, 夜间疼痛, 主动和被动肩关节活动度受限即可纳入实验。运动组接受10次治疗。干预过后, 2个治疗组在Constant-Murley评分和VAS疼痛评分上均有显著改善, 然而控制组却没有变化。这些差异在随后6个月内一直存在, 而两个干预组之间没有显著性差异。

## III

在一项有50名肩关节囊粘连患者的非随机前瞻性研究中, Rizk等人<sup>109</sup>研究经皮神经电刺激(50-150Hz, 10分钟)连同使用头顶滑轮进行持续性末端拉伸的应用。患者需患肩关节囊粘连并且进行抗阻运动时疼痛, 盂肱关节运动特异性受限, 最大被动关节活动度外展不超过 $110^{\circ}$ (伴外旋)、外旋不超过 $50^{\circ}$ 、内旋不超过 $70^{\circ}$ 、屈曲不超过 $140^{\circ}$ 。对照组接受“标准物理治疗”, 包括浅表加热法以及主动与被动活动相结合。使用经皮电神经刺激治疗组所有方向的关节活动度均有显著改善; 然而, 这种改变也可能是因为同时进行了持续的末端拉伸。

## C

临床医生可能会使用短波透热法, 超声波或者电刺激结合运动和拉伸来减轻肩关节囊粘连患者的疼痛并改善肩关节的活动度。

## 关节松动术

有一些研究验证关节松动术对肩关节囊粘连患者的效果, 尽管有证据表明它可能是有效的, 仍然只有很少的证据支持它比其他的干预方法有更好的效果。<sup>19, 57, 91, 130, 131</sup>未来的研究如果将患者分为 (1) 可假定有肢体障碍对关节松动术有最好的反应,<sup>131</sup> 和 (2) 松动术的力量是与患者的组织易激惹性最相符的,<sup>60</sup> 可以为关节松动术是否对肩关节囊粘连的患者有益处提供明确的指示。

### II

Vermeulen 等人<sup>131</sup> 实施了一项随机前瞻性实验 (n=100) 比较高级 (3 和 4 级) 与低级 (1 和 2 级) 松动技术不与运动结合的效果。患单侧肩关节囊粘连的患者即可纳入实验, 以肩关节 1 个或多个方向被动活动下降超过 50% 并且持续超过 3 个月作为界定标准。没有设立对照组, 不进行器械治疗和 HEP。患者接受 12 周的治疗, 每周 2 次, 每次 30 分钟, 并且在第 3、6 和 12 个月时使用肩关节等级评定问卷 (Shoulder Rating Questionnaire)、SDQ、SF-36、关节活动度和疼痛 VAS 进行评估。除分离技术外, 向下、向前和向后滑动技术均被使用。作者们发现在最初的 3 个月, 两组均出现明显的改善。高级别的松动技术组效果更好, 但只有少数的比较项目达到了统计学差异, 并且两种干预所有的差异都很小。3 个月后, 大约 25% 的患者接受其他的治疗 (药物、注射), 但是这些患者和那些只进行 3 个月关节松动术的患者的长期预后没有显著差异。这项实验证实 1 级和 2 级松动术 (不拉伸到组织的终末范围) 不仅对于改善疼痛有效, 对提高关节活动度和功能也有效果。

### II

Bulgen 等人<sup>19</sup> 比较了一项 41 名患者参与的前瞻性随机实验, 包含 4 个干预组: 成对的关节内和肩峰下注射、关节松动术、冰疗/本体感觉神经肌肉易化技术和不进行治疗 (钟摆运动)。患者的纳入标准包括肩痛不少于 1 个月, 睡眠时有夜间痛, 受累一侧肩关

节不可压迫, 所有主动和被动肩关节运动受限并且外旋运动至少下降 50%。使用关节松动术和 HEP 治疗的患者在最初的 4 周中有明显的改善, 但是稍差于接受关节内和肩峰下注射的患者。关节松动术治疗组并没有比另外两组 (本体感觉神经肌肉易化技术/冰疗/HEP 和只是在家进行钟摆运动) 效果更好。在第 6 个月时, 松动术组与最初的关节活动度和疼痛测量相比已有显著改善, 但是与其他的治疗组相比没有差异。

### II

Nicholson<sup>91</sup> 将肩关节囊粘连患者分为进行关节松动术和主动运动组 (n=10) 与只进行运动组 (n=10) 进行比较。患者入选实验的标准是肩痛并且孟肱关节被动活动受限。在 4 周的治疗后, 他们发现两组的关节活动度和疼痛均有显著改善, 但两组之间比较只有松动术组被动外展有差异, 改善稍大于另一组 (7°)。本实验的局限性在于疼痛和关节活动度测量的局限并且只进行了 4 周的随访。

### II

Chen 和同事们<sup>37</sup> 比较了肩痛和肩部僵硬的患者接受关节松动术、运动和建议组 (n=39) 和接受运动和建议组 (n=39) 的情况。入选实验的标准是肩关节运动时出现单侧肩痛, 主动肩屈曲和外展范围小于 140°, 背手实验 (hand-behind-back) 与未受累一侧相差超过 10cm, 并且进行肩关节附属运动测试过程中出现疼痛和/或僵硬。受试者接受为期 8 周的治疗, 最多 10 次, 每次 30 分钟。在第 1 和第 6 个月, 两组在疼痛和障碍、自我感觉疗效评价和主动关节活动度这些方面均没有显著的统计学差异。

### IV

Vermeulen 等人<sup>130</sup> 进行一项包含 7 名诊断为肩关节囊粘连患者单独使用强烈的终末端松动技术 (不进行运动或器械治疗) 持续超过 3 个月的病例分析。肩关节囊粘连的诊断标准为肩关节疼痛僵硬至少 3 个月, 肩被动外展、矢状面屈曲和外旋的范围与对侧相比受限超过 50%, 并且最大孟肱关节容量为 15 立方厘米。纳入实验的患者排除糖尿病, 慢性的严重创伤和

骨关节炎。患者每周治疗2至3次，并且通过关节活动度和关节容量(使用关节成像术测量)判断预后情况。他们报告随着治疗的进行，主动和被动关节活动度、疼痛和关节容量都有明显的改善。

#### IV

Yang 和他的同事<sup>138</sup>在治疗肩关节囊粘连症的治疗测试中，选取 28 名患有此炎症或肩部疼痛持续至少 3 个月、至少两个方向的肩关节活动度下降 25% 的患者，分别施以终末范围、中间范围以及伴随运动疗法的关节活动术。每种手法治疗持续 3 周，不同组别患者实施治疗的手法顺序不同，试验在 12 周后结束。结果显示，经过 12 周的治疗，患者肩关节主动活动能力和自我功能评价都有所改善，同伴随运动疗法的松动相比，终末端及中间范围的关节松动对于改善关节活动和功能效果更为明显。

#### II

Tanaka 等人<sup>124</sup>试图通过变换关节松动术和自我练习的频率，来寻找治疗盂肱关节活动度受限的最佳治疗方案。平均年龄为 63.7 共 110 名肩痛或肩关节活动度受限的患者(男性 52 名、女性 58 名)参加了该研究，受试者应未接受过规律治疗且影像学检查无明显病理变化。试验过程中对受试者实施标准的全范围大强度的肩关节松动术和家庭练习方案，家庭练习方案包括钟摆练习、被动拉伸以及例如爬墙等练习。根据治疗频率将受试者分为三组，高频率组每周 2 次，中等频率组每周 1 次，低频率组平均每周少于 1 次。测试指标包括诱导下的主动关节活动度、达到关节活动度峰值的时间。试验同时对年龄、性别、用手习惯、康复训练前症状存在时间、关节松动术使用频率、在家自我锻炼的依从性等因素进行了评估。研究结果显示，关节活动度的改善同性别无关；优势侧干预后的改善效果优于非优势侧。关节松动术的干预频率同活动度改善和达到活动度峰值的时间无关；然而这两项测试指标同每天的家庭练习方案关系密切，每天锻炼时间越长，活动度恢复得越好。该研究表明，家庭练习方案在恢复关节活动度方面比关节松动术效果更好。但本研究中仍需改进的地方——如试验中并没有对活

动限制标准进行界定；同时研究采用诱导式的关节活动度测定作为结果评价标准，并未采用其他公认的测试评估工具从而忽略了肩关节其他活动方式的变化和改善；有些患者通过其他治疗方式得以改善的情况并未被纳入分析。

#### II

Johnson 等人<sup>57</sup>选取 20 名(男性 4 名、女性 16 名)肩关节囊粘连症患者分组进行由前向后和由后向前的关节滑动治疗，观察不同方向的松动方法对肩关节外旋角度的改善情况。受试者分为患有关节炎、外旋角度受限、诱导后外旋受限加重的三类。结果评价指标包括 VAS 疼痛评估、5 级自我功能评价、诱导下的最大外旋角度。关节松动由后向前滑动的患者接受前关节囊的超声治疗，由前向后滑动的患者接受后关节囊的超声治疗，进行全范围的松动，持续 1 分钟的拉伸，治疗过程不包括震荡运动。无论是哪个松动方向，每次治疗要进行 15 次全范围的松动、总共 15 分钟的拉伸。要求患者每 2~3 周接受至少 6 次以上的康复治疗。研究过程中没有家庭练习方案。研究结果表明，由后向前滑动治疗的患者外旋角度改善更为明显。这个试验比较了不同松动方向改善肩关节外旋角度的效果，但并没有同其他治疗方法进行比较，也没有对肩关节的其他运动功能进行测试。

#### C

临床医生可以利用关节松动术进行盂肱关节的松动以减轻疼痛、提高肩关节囊粘连症患者的功能和关节活动度。

#### 平移手法

#### IV

Roubal 等人<sup>114</sup>的研究描述了治疗迟钝型肩关节囊粘连症的替代疗法。在经过麻醉师的臂丛神经麻醉之后，研究者对 8 名患者进行了平移治疗。有癌症历史、严重骨质疏松、核磁共振或临床检查伴有肩袖撕裂、心血管疾病的患者不适合进行臂丛神经麻醉，所以不符合受试者纳入标准。平移治疗由两名临

床医生完成,一名固定肩胛骨,另一名进行平移治疗,在每一次向后滑动的治疗后进行低一级的松动术。刚开始采用 Kaltenborn 松动术 III 级进行治疗,3 次治疗没有改善效果后采取 IV 级手法进行治疗。经过治疗后,6 名患者肩关节各个方向的被动活动度有所改善,另外 2 名患者没有明显变化。每次手法治疗后,命令患者在麻醉消失后每 1 小时肩关节向前被动活动 5 分钟;随后的一周内每天进行一次物理治疗,其余五周每周进行 3 次理疗。治疗包括冰疗、高伏特电刺激、超声波、关节松动、拉伸和力量训练。第一周的家庭练习方案包括关节活动范围内各个方向的拉伸,要求每 1~2 个小时重复完成 5 次、每次持续 20s。在进行平移操作时,4 名患者使用了辉瑞制药研制的甲基强的松龙 4mg,6 名经过治疗的患者的主动和被动关节活动度都有所改善。这项研究中并没有特定的肩关节功能评价测试。试验提供了进行治疗的替代方法,但临床治疗师在选择符合治疗条件的患者时要小心谨慎,这种治疗方法同麻醉师也有密切的关系,也并不是所有的患者都愿意进行这种治疗方式。

#### IV

Placzek 等人<sup>101</sup>采用 Roubal<sup>114</sup>的操作过程治疗了患者 31 例,共 32 个肩关节,这些患者症状的持续时间平均为 7.8 个月,接受物理治疗的平均数量为 7.7 次。受试者的入选标准有肩关节功能下降、主动或被动活动疼痛、无痛测试阳性、关节活动度减小伴随麻醉后关节活动度(屈曲以及内外旋)降低 40%,同时要求受试者症状持续时间超过 2 个月,没有可以接受臂丛神经麻醉的禁忌症。有癌症历史、严重骨质疏松、核磁共振或临床检查伴有肩袖撕裂、风湿性疾病、长期使用类固醇药物、近期骨折、心血管疾病的患者不适合进行臂丛神经麻醉,因此不符合受试者纳入标准。除了 4 名患有糖尿病的受试者,其他所有人在进行治疗的前一天全部口服了类固醇。每个患者采用同 Roubal 的研究一样的关节活动度练习和物理治疗。<sup>114</sup>测量治疗前、治疗后即刻、出院后理疗时(治疗后 5.3±3.2 周)、后期随访(治疗后 14.4±7.3 月)几个时间段的关节活动度。治疗前、出院时、长期随访时进行疼痛量 VAS 表评估和 Wolfgang 功能评价。治疗后

即刻的关节活动度明显改善,并且在出院后和长期随访过程中发现活动度改善得到保持,部分改善增加,疼痛有所缓解、功能明显增强。作者认为轻度的平移疗法打开了褶皱间的粘连,从而使组织重新舒展起来。后侧的平移拉伸到了后侧关节囊和旋转腔隙,从而可以改善内外旋。作者总结认为平移治疗可以应用于临床治疗,但要注意该治疗是在麻醉的情况下进行的,所以要确定患者没有潜在的并发症。

#### C

临床医生可以用平移疗法对传统治疗没有效果的肩关节肩关节囊粘连症患者进行麻醉下的平移操作。

#### 拉伸练习

拉伸可以减轻疼痛、有助于关节活动度的改善,但同其他干预措施相比效果如何并不知晓。拉伸是否有效,不同的研究结果不同,部分研究显示拉伸同运动或其他干预方式结合的作用微乎其微。<sup>19, 23, 61, 117</sup>在这些研究中,只有一项研究详细阐述了训练过程,其余的研究只是简单得说明了是主动或被动的方式。目前没有最佳的拉伸频率、重复次数、拉伸持续时间的研究结果,但拉伸如果超过痛阈值则会导致症状加重,因此进行拉伸时一定要注意组织本身的应激特性。结合关节松动术,以后关于肩关节肩关节囊粘连症拉伸效果的研究可以从两点入手:(1)受试者的身体损伤对于拉伸练习的反应最好;<sup>131</sup>(2)拉伸力度与患者组织的易激惹性最匹配<sup>60</sup>。

#### II

Kivimäki 等<sup>61</sup>进行了一项随机对照的临床试验(n=125),比较单独使用 HEP 以及 HEP 与麻醉下手法治疗相结合的治疗方法。研究中患者的入选标准是患者有逐渐增长的肩部疼痛以及肩关节上抬活动度不超过 140°并且外旋活动度不超过 30°。患者如果在受影响的肩有骨关节炎、创伤性骨髓病变,或是有肩袖损伤,则被排除在此项研究之外。HEP 由一名物理治疗师指导两次以上,并由书面的日常项目注明,它包

括肩部的钟摆运动和拉伸技术。肩部障碍问卷(SDQ)和肩关节活动在伤后 6 周及 3,6,12 个月进行评估。在伤后 6 周及 3 个月,手法治疗小组的肩关节屈曲活动在统计学上有更显著的提高(平均,8°; 95%置信区间:0°,16°)。在随后的针对疼痛和工作能力的干预上,两个小组间没有区别。在随机分组后 6 个月,肩部症状已经减轻并且功能活动已经恢复。伤后 3 个月的有超过 81%的参与者而伤后 12 个月的有超过 63%的参与者的完整信息被获得。这项研究表明对于肩关节囊粘连的治疗,治疗师指导下的 HEP 和 HEP 与麻醉下手法治疗相结合的治疗方法的治疗效果是相同的;不过,缺少了空白对照组的对比。

**II** Diercks 和 Stevens<sup>39</sup> 前瞻性跟踪研究了 77 例患有自发性肩关节囊粘连的患者来比较“加强的”物理治疗和“疏于监督”的效果差异。纳入标准为有三个月或以上的盂肱关节超过 50%的各方向上活动受限。试验共 24 个月,每三个月持续不断评估得分。加强的物理治疗小组的干预方法包括主动运动肩部达到并且超过疼痛阈、被动牵伸、盂肱关节松动和 HEP。而“疏于监督”小组则被要求运动不超过疼痛阈,在无痛范围内做钟摆运动以及无痛范围内的主动运动,继续无痛范围内的所有活动。两个小组都有有效的活动度和疼痛的改进;然而在 2 年后,“疏于监督”小组中 89%的患者达到超过 80 的持续评分,相较而言加强物理治疗小组中达到这一分数的只有 63%。有趣的是,在“疏于监督”的 HEP 小组中,在一年后的随访中 64%的患者达到了持续得分 80 以上,相比而言加强物理治疗小组中一个也没有。对此研究的总结是,激进的治疗对一些患者会是有害的,尤其是处于炎症期的患者。护理的频率和长度并不是标准化的。

**II** Griggs 等<sup>45</sup> 进行了一项前瞻性的功能效果研究,将 75 名处于自发性肩关节囊粘连第二阶段的患者进行分类。采用 DASH、SST 和 ST-36 对疼痛、关节活动度和功能进行结果评估。随访的平均持续时间为 22 个月(12-41 个月),有四例患者未完成随访。所有患者进行 HEP,包括前举、外旋、水平内收和内旋

的被动牵伸训练。所有患者均参与到针对训练表现的物理治疗中,并且由治疗师决定访视的次数。90% (64/71) 的患者对效果表示满意,10% (7/71) 不满意,7 人中的 5 人接受过手法治疗和/或关节镜松弛术。有趣的是,尽管患者感到满意,他们仍继续表现出患侧活动受限。在治疗前对肩膀疼痛和功能的认识最差的患者,倾向于获得最差的治疗效果。

**II** Lee 等<sup>65</sup> 研究比较了接受类固醇注射并接受训练和仅接受训练的患者与仅服用镇痛药超过 1 个为期 6 周疗程的患者(n=65)康复效果的差异。参与这项研究的患者条件没有详细说明。他们发现两个训练小组(有无类固醇注射)的主动外展和外旋活动度相比单独使用镇痛药的小组显著提升。他们发现最大的提高在前三周出现。然而,无论训练项目还是镇痛药该研究都没有描述。

**II** 在一个针对肩关节囊粘连的研究中调查了特定的肩胛胸力量训练的干预效果。<sup>24</sup> 共 28 位(7 男 21 女)平均年龄在 52.1(范围, 32-65)岁的患者参与了研究。所有患者由骨科医生评估,并且进行了 X 线照片和 MRI 检查。试验的纳入标准是相对健侧肩关节,患侧肩关节有至少 50%的外旋、外展和屈曲受限;前/后和侧面的 X-光检查正常;根据临床检查和 MRI 确定的伴有二期撞击征的继发性冻结肩;根据 MRI 已证明的伴有较小肩袖损伤的继发性冻结肩。患者被随机分为 2 组,每组以主动和被动活动度训练、手法牵伸、PNF、TENS 和冷疗来治疗。所有患者进行 HEP。实验小组也进行单独的肩胛以及盂肱/肩胛肌肉力量训练。锻炼强度根据疼痛情况进行推进,患者参与治疗 6 周(30 次治疗)。使用改良的持续评分表、VAS 疼痛评分、关节活动在 6 周和 12 周后对患者进行评定。两组在所有的效果评估都有显著提高,其中以肩胛力量训练进行治疗的小组在 12 周后从统计学上看表现出了更好的主动上抬的活动度。作者认为以肩胛力量训练进行治疗的小组提升是因为肩胛肱骨的运动节律被修复;然而,肩胛肱骨的运动节律

只能从视觉上评估。

**IV**

Levine 等<sup>68</sup>针对一些非手术护理进行了一系列回顾性研究,这些非手术护理包括使用和未使用皮质类固醇注射的摄入非类固醇消炎药的标准化的物理治疗方案。非手术护理的终点是满意的症状消失或者是进一步选择手术治疗。他们发现在 98 名患有肩关节囊粘连的患者中有 89.5%选择非手术护理。52.4%选择结合物理治疗和非类固醇类抗炎药物治疗的患

者症状得到了解决,另外有 37.1%采用结合非类固醇类抗炎药物、物理治疗和 1 次或者以上注射的患者的病症得到了解决。成功治疗的平均时间是 3.8 个月。详细的训练项目没有被列出。

**B**

临床医生应该指导患有肩关节囊粘连的患者进行拉伸训练。拉伸强度应由患者组织的易激惹程度决定。

## 临床指南 建议汇总

E

### 病理解剖特征

当患者主诉肩关节疼痛和活动受限（肩关节囊粘连）时，临床医生应该评估肩关节周围的关节囊韧带复合体和肌腱结构。多平面被动活动的丧失，尤其是手臂一侧外旋以及不同角度的肩外展活动丧失，是能用于指导治疗方案的重要内容。

C

### 风险因素

临床医生应该了解（1）患有糖尿病和甲状腺疾病的肩关节囊粘连患者是有风险的，（2）肩关节囊粘连在对侧手臂曾患过肩关节囊粘连的 40 到 65 岁女性中更为易发。

B

### 临床过程

临床医生应该了解肩关节囊粘连的特点是伴有阶段性的疼痛和活动受限的进程的持续性病理学改变，并且在 12 到 18 个月后，轻微到中度的活动受限和疼痛可能存在，而很多患者表示很小甚至已没有障碍。

F

### 诊断/分类

临床医生应该了解患有肩关节囊粘连的患者表述有平缓和激烈的疼痛发作以及主动和被动肩部抬高和旋转活动丧失。利用这些指南中评估和干预部分能够更好的帮助临床医生进行医疗甄别、对一般肩部骨骼肌肉障碍的进行鉴别诊断、确诊组织易激惹水平并且对患者的肩关节疼痛和活动受限制定干预策略。

F

### 鉴别诊断

临床医生在遇到以下情况时应该考虑肩关节囊粘连以外的诊断分类，当患者的活动受限或者身体功能和结构的损伤并不包含在这些指南的诊断/分类部分，或者当为使患者的身体功能损伤正常化的干预无法使症状消退时。

A

### 检查—疗效测量

临床医生应该使用经过验证的功能性效果评估，比如 DASH、ASES 或者 SPADI。这些措施应于旨在减轻肩关节囊粘连相关的身体功能和结构损伤、活动受限以及参与受限的干预手段前后使用。

F

### 检查—活动受限和参与限制测量

临床医生应该采用简单可重复的与患者肩部疼痛相关联的针对活动受限和参与受限的评估手段，来评估一段时间的护理前后患者肩部功能水平。

E

### 检查—身体损伤测量

临床医生应该评估疼痛、主动肩部活动度和被动肩部活动度来评定肩关节囊粘连患者的身体功能和身体组织的关键损伤。盂肱关节的附属运动可能用于评定来确定平移滑动丢失。

A

### 干预—皮质类固醇注射

相比单独的肩部活动和牵伸训练，结合肩部活动和牵伸训练的关节内皮质类固醇注射等在短期（4-6 周）内提供更有效的疼痛减轻和功能提升。

**B**

### 干预—患者教育

临床医生应该利用患者教育来（1）描述自然病程，（2）促进活动改善来鼓励功能性的、无痛的活动度并且（3）牵伸的强度与患者当下的易激惹水平相匹配。

**C**

### 干预—物理因子疗法

临床医生可采用短波透热法、超声波或电刺激疗法，结合活动度和牵伸训练来减少肩关节囊粘连患者的疼痛并提高肩部活动度。

**C**

### 干预—关节松动术

临床医生可主要针对盂肱关节采用关节松动术，以减轻肩关节囊粘连患者的疼痛和提升其活动度和功能。

**C**

### 干预—平移手法

对于保守疗法无反应的肩关节囊粘连患者，临床医生可主要针对盂肱关节在麻醉下采取平移手法治疗。

**B**

### 干预—拉伸练习

临床医生应该指导肩关节囊粘连患者进行拉伸训练。训练强度取决于患者的组织易激惹水平。

## 联系方式

### AUTHORS

**Martin J. Kelley**, DPT  
Musculoskeletal Team Leader  
Good Shepherd Penn Partners Philadelphia,  
Pennsylvania martin.kelley@uphs.upenn.edu

**Michael A. Shaffer**, MSPT Coordinator of  
Sports Rehabilitation University of Iowa  
Sports Medicine Clinical Specialist  
Department of Rehabilitation  
Therapies  
University of Iowa Hospitals  
and Clinics  
Iowa City, Iowa michael-shaffer@uiowa.edu

**John E. Kuhn**, MD  
Associate Professor of Orthopaedic  
Surgery and Rehabilitation  
School of Medicine  
Vanderbilt University  
Nashville, Tennessee j.kuhn@vanderbilt.edu

**Lori A. Michener**, PT, PhD  
Professor  
Department of Physical Therapy Virginia  
Commonwealth University-  
Medical College of Virginia  
Richmond, Virginia  
lamichen@vcu.edu

**Ame L. Seitz**, DPT, PhD  
Assistant Professor  
Department of Physical Therapy  
Bouvé College of Health Sciences  
Northeastern University  
Boston, Massachusetts  
a.seitz@neu.edu

**Tim L. Uhl**, PT, PhD  
Associate Professor  
Director, Musculoskeletal Laboratory  
Department of Rehabilitation Science College  
of Health Sciences  
University of Kentucky  
Lexington, Kentucky  
tluhl2@uky.edu

**Joseph J. Godges**, DPT, MA  
ICF-based Clinical Practice Guidelines  
Coordinator  
Orthopaedic Section, APTA, Inc

La Crosse, Wisconsin  
icf@orthopt.org  
Associate Professor  
Division of Biokinesiology  
and Physical Therapy  
University of Southern California  
Los Angeles, California godges@usc.edu

**Philip McClure**, PT, PhD  
Professor  
Department of Physical Therapy Arcadia  
University  
Glenside, Pennsylvania mcclure@arcadia.edu

### REVIEWERS

**Roy D. Altman**, MD  
Professor of Medicine Division of  
Rheumatology and Immunology  
David Geffen School of Medicine at UCLA  
Los Angeles, California  
journals@royaltman.com

**Todd Davenport**, DPT  
Associate Professor  
Department of Physical Therapy University of  
the Pacific  
Stockton, California tdavenport@pacific.edu

**George J. Davies**, DPT, MEd, MA Professor  
Graduate Program in Physical  
Therapy  
Armstrong Atlantic State University  
Savannah, Georgia  
george.davies@armstrong.edu

**John DeWitt**, DPT  
Director of Post-Professional  
Programs  
Clinical Assistant Professor  
The Ohio State University  
Columbus, Ohio john.dewitt@osumc.edu

**Helene Fearon**, DPT  
Fearon & Levine Consulting  
Phoenix, Arizona  
helenefearon@fearonlevine.com

**Amanda Ferland**, DPT  
Clinic Director  
MVP Physical Therapy  
Federal Way, Washington  
aferland@mvppt.com

**Paula M. Ludewig**, PT, PhD  
Associate Professor  
Program in Physical Therapy Department of  
Physical Medicine & Rehabilitation  
University of Minnesota  
Minneapolis, Minnesota ludew001@umn.edu

**Joy MacDermid**, PT, PhD  
Associate Professor  
School of Rehabilitation Science McMaster  
University  
Hamilton, Ontario, Canada  
macderj@mcmaster.ca

**James W. Matheson**, DPT  
President and Clinic Director  
Catalyst Sports Medicine  
Hudson, Wisconsin jw@eipconsulting.com

**Paul J. Roubal**, DPT, PhD  
Physical Therapy Specialists, PC  
Troy, Michigan  
thebosspr@comcast.net

**Leslie Torburn**, DPT  
Principal and Consultant  
Silhouette Consulting, Inc  
San Carlos, California torburn@yahoo.com

**Kevin Wilk**, DPT  
Associate Clinical Director  
Champion Sports Medicine Physiotherapy  
Associates  
Birmingham, Alabama kwilkpt@hotmail.com

### TRANSLATION COORDINATOR

**Lilian Chen-Fortanasce**, DPT  
ICF Practice Guidelines Chinese Translation  
Coordinator  
Orthopaedic Section, APTA Inc  
La Crosse, WI  
icf-Chinese@orthopt.org

### CHINESE REVIEWERS

**韩云峰**, 博士研究生  
北京体育大学  
北京

**Yunfeng Han**, PhD Student  
Beijing Sport University  
Beijing, China  
hanyunfeng31@gmail.com

**李伟**, 博士

主治医师  
国家体育总局运动医学研究所  
北京

**Wei Li**, PhD

The Institute of Sports Medicine  
The General Administration of Sports  
Beijing, China  
kkbbllu@126.com

**黄红拾**, 博士

副主任医师  
北京大学第三医院运动医学研究所  
北京

**Hongshi Huang**, PhD

Peking University Third Hospital  
Beijing, China  
red.across@163.com

#### CHINESE TRANSLATORS

**吴佳丽**

丽水 浙江

**Jiali Wu**

Lishui, Zhejiang, China  
wujiali wujiali@163.com

**孙扬**, 博士研究生

北京体育大学  
北京

**Yang Sun**, PhD Student

Beijing Sport University  
Beijing, China  
sunyang714@qq.com

**范佼**

北京百汇朝外诊所有限公司  
北京

**Jiao Fan**

Beijing Parkway Health ChaoWai Clinic  
Co.,Ltd  
Beijing, China  
joy.fan@parkwayhealth.cn

**瞿璐**, 硕士

北京市海淀区医疗保险事务管理中心  
北京

**Lu Qu**, MS

Beijing, China  
qu.lu@yahoo.com

**赵俊彤**, 硕士研究生

北京体育大学  
北京

**Juntong Zhao**, Master Student

Beijing Sport University  
Beijing, China  
piner0622@126.com

**戴惠超**, 硕士研究生

北京体育大学  
北京

**Huichao Dai**, Master Student

Beijing Sport University  
Beijing, China  
dhuichao@aliyun.com

**莫丹**

北京体育大学  
北京

**Dan Mo**

Beijing Sport University  
Beijing, China  
624337929@qq.com

**赵倩**

北京百汇朝外诊所有限公司  
北京

**Qiao Zhao**

Beijing Parkway Health ChaoWai Clinic  
Co.,Ltd  
Beijing, China  
una.zhao@parkwayhealth.cn

**龚丽华**, 硕士研究生

北京体育大学  
北京

**Lihua Gong**, Master Student

Beijing Sport University  
Beijing, China  
377267526@qq.com

**赵建宇**, 硕士研究生

北京体育大学  
北京

**Jianyu Zhao**, Master Student

Beijing Sport University  
Beijing, China  
zhaojianyuhappy@163.com

**谢思源**, 硕士研究生

北京体育大学  
北京

**Siyuan Xie**, Master Student

Beijing Sport University  
Beijing, China  
46655229@qq.com

## 参考文献

- American Physical Therapy Association. Guide to physical therapist practice. Second edition. *Phys Ther.* 2001; 81: 9-746.
- Angst F, Goldhahn J, Drerup S, Aeschlimann A, Schwyzer HK, Simmen BR. Responsiveness of six outcome assessment instruments in total shoulder arthroplasty. *Arthritis Rheum.* 2008;59:391-398. <http://dx.doi.org/10.1002/art.23318>
- Angst F, Goldhahn J, Pap G, et al. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the German Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *Rheumatology (Oxford).* 2007; 46:87-92. <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/kei040>
- Arslan S, Çeliker R. Comparison of the efficacy of local corticosteroid injection and physical therapy for the treatment of adhesive capsulitis. *Rheumatol Int.* 2001;21:20-23. <http://dx.doi.org/10.1007/s002960100127>
- Aydeniz A, GURSOY S, GUNAY E. Which musculoskeletal complications are most frequently seen in type 2 diabetes mellitus? *J Int Med Res.* 2008;36:505-511. <http://dx.doi.org/10.1177/147323000803600315>
- Bal A, Eksioğlu E, Gülec B, Aydog E, Gurcay E, Cakci A. Effectiveness of corticosteroid injection in adhesive capsulitis. *Clin Rehabil.* 2008;22:503-512. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215508086179>
- Balci N, Balci MK, Tüzüner S. Shoulder adhesive capsulitis and shoulder range of motion in type II diabetes mellitus: association with diabetic complications. *J Diabetes Complications.* 1999;13:135-140. [http://dx.doi.org/10.1016/S1056-8727\(99\)00037-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1056-8727(99)00037-9)
- Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther.* 2001; 14: 128-146.
- Bencardino JT, Beltran J, Rosenberg ZS, et al. Superior labrum anterior-posterior lesions: diagnosis with MR arthrography of the shoulder. *Radiology.* 2000;214: 267-271.
- Bergbom S, Boersma K, Overmeer T, Linton SJ. Relationship among pain catastrophizing, depressed mood, and outcomes across physical therapy treatments. *Phys Ther.* 2011;91:754-764. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20100136>
- Binder AI, Bulgen DY, Hazleman BL, Roberts S. Frozen shoulder: a long-term prospective study. *Ann Rheum Dis.* 1984;43:361-364.
- Binder AI, Bulgen DY, Hazleman BL, Tudor J, Wraight P. Frozen shoulder: an arthrographic and radionuclear scan assessment. *Ann Rheum Dis.* 1984;43:365-369.
- Blanchard V, Barr S, Cerisola FL. The effectiveness of corticosteroid injections compared with physiotherapeutic interventions for adhesive capsulitis: a systematic review. *Physiotherapy.* 2010;96:95-107. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2009.09.003>
- Blevins FT, Pollo FE, Torzilli PA, Warren RF. Effect of humeral head component size on hemiarthroplasty translations and rotations. *J Shoulder Elbow Surg.* 1998; 7:591-598.
- Bot SD, Terwee CB, van der Windt DA, Bouter LM, Dekker J, de Vet HC. Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature. *Ann Rheum Dis.* 2004;63:335-341.
- Bowman CA, Jeffcoate WJ, Pattrick M, Doherty M. Bilateral adhesive capsulitis, oligoarthritis and proximal myopathy as presentation of hypothyroidism. *Br J Rheumatol.* 1988;27:62-64.
- Bridgman JF. Periarthritis of the shoulder and diabetes mellitus. *Ann Rheum Dis.* 1972;31:69-71.
- Bulgen DY, Binder A, Hazleman BL, Park JR. Immunological studies in frozen shoulder. *J Rheumatol.* 1982;9:893-898.
- Bulgen DY, Binder AI, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S. Frozen shoulder: prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens. *Ann Rheum Dis.* 1984;43:353-360.
- Bunker TD, Anthony PP. The pathology of frozen shoulder. A Dupuytren-like disease. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77: 677-683.
- Bunker TD, Reilly J, Baird KS, Hamblen DL. Expression of growth factors, cytokines and matrix metalloproteinases in frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82:768-773.
- Cakir M, Samanci N, Balci N, Balci MK. Musculoskeletal manifestations in patients with thyroid disease. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2003;59:162-167. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2265.2003.01786.x>
- Carette S, Moffet H, Tardif J, et al. Intraarticular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder: a placebo-controlled trial.

- Arthritis Rheum.* 2003;48:829-838. <http://dx.doi.org/10.1002/art.10954>
24. Çelik D. Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2010;44:285-292. <http://dx.doi.org/10.3944/AOTT.2010.2367>
  25. Chard MD, Hazleman R, Hazleman BL, King RH, Reiss BB. Shoulder disorders in the elderly: a community survey. *Arthritis Rheum.* 1991;34:766-769.
  26. Cheing GL, So EM, Chao CY. Effectiveness of electroacupuncture and interferential electrotherapy in the management of frozen shoulder. *J Rehabil Med.* 2008; 40:166-170. <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-0142>
  27. Chen JF, Ginn KA, Herbert RD. Passive mobilisation of shoulder region joints plus advice and exercise does not reduce pain and disability more than advice and exercise alone: a randomised trial. *Aust J Physiother.* 2009;55: 17-23.
  28. Clark J, Sidles JA, Matsen FA. The relationship of the glenohumeral joint capsule to the rotator cuff. *Clin Orthop Relat Res.* 1990:29-34.
  29. Clark JM, Harryman DT, 2nd. Tendons, ligaments, and capsule of the rotator cuff. Gross and microscopic anatomy. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:713-725.
  30. Clarke GR, Willis LA, Fish WW, Nichols PJ. Preliminary studies in measuring range of motion in normal and painful stiff shoulders. *Rheumatol Rehabil.* 1975;14:39-46.
  31. Codman EA. *Rupture of the Supraspinatus Tendon and Other Lesions in or About the Subacromial Bursa.* Boston, MA: Thomas Todd; 1934.
  32. Conboy VB, Morris RW, Kiss J, Carr AJ. An evaluation of the Constant-Murley shoulder assessment. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78:229-232.
  33. Connell D, Padmanabhan R, Buchbinder R. Adhesive capsulitis: role of MR imaging in differential diagnosis. *Eur Radiol.* 2002;12:2100-2106. <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-002-1349-7>
  34. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987:160-164.
  35. Cook KF, Roddey TS, Olson SL, Gartsman GM, Valenzuela FF, Hanten WP. Reliability by surgical status of self-reported outcomes in patients who have shoulder pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2002;32:336-346.
  36. Cooper DE, O'Brien SJ, Arnoczky SP, Warren RF. The structure and function of the coracohumeral ligament: an anatomic and microscopic study. *J Shoulder Elbow Surg.* 1993;2:70-77. [http://dx.doi.org/10.1016/1058-2746\(93\)90003-Y](http://dx.doi.org/10.1016/1058-2746(93)90003-Y)
  37. Cyriax J. *Textbook of Orthopaedic Medicine: Diagnosis of Soft Tissue Lesions.* Baltimore, MD: Williams & Wilkins; 1970.
  38. de Jong BA, Dahmen R, Hogeweg JA, Marti RK. Intra-articular triamcinolone acetone injection in patients with capsulitis of the shoulder: a comparative study of two dose regimens. *Clin Rehabil.* 1998;12:211-215.
  39. Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: a prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13:499-502. <http://dx.doi.org/10.1016/S1058274604000825>
  40. Dogru H, Basaran S, Sarpel T. Effectiveness of therapeutic ultrasound in adhesive capsulitis. *Joint Bone Spine.* 2008;75:445-450. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2007.07.016>
  41. Emig EW, Schweitzer ME, Karasick D, Lubowitz J. Adhesive capsulitis of the shoulder: MR diagnosis. *AJR Am J Roentgenol.* 1995;164:1457-1459. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.164.6.7754892>
  42. Feleus A, Bierma-Zeinstra SM, Miedema HS, et al. Prognostic indicators for non-recovery of non-traumatic complaints at arm, neck and shoulder in general practice—6 months follow-up. *Rheumatology (Oxford).* 2007;46:169-176. <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/kel164>
  43. Gabel CP, Michener LA, Burkett B, Neller A. The Upper Limb Functional Index: development and determination of reliability, validity, and responsiveness. *J Hand Ther.* 2006;19:328-348; quiz 349. <http://dx.doi.org/10.1197/j.jht.2006.04.001>
  44. Godges JJ, Mattson-Bell M, Thorpe D, Shah D. The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003;33:713-718.
  45. Griggs SM, Ahn A, Green A. Idiopathic adhesive capsulitis. A prospective functional outcome study of nonoperative treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A:1398-1407.
  46. Guler-Uysal F, Kozanoglu E. Comparison of the early response to two methods of rehabilitation in adhesive capsulitis. *Swiss Med Wkly.* 2004;134:353-358.
  47. Gummesson C, Atroshi I, Ekdhahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated

- health change after surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:11. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-4-11>
48. Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook RJ. Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA.* 1995; 274:1800-1804.
  49. Hand GC, Athanasou NA, Matthews T, Carr AJ. The pathology of frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2007; 89:928-932. <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.89B7.19097>
  50. Hannafin JA, Chiaia TA. Adhesive capsulitis. A treatment approach. *Clin Orthop Relat Res.* 2000:95-109.
  51. Harryman DT, 2nd, Sidles JA, Matsen FA, 3rd. Range of motion and obligate translation in the shoulder: the role of the coracohumeral ligament [abstract]. *Trans Orthop Res Soc.* 1990;15:273.
  52. Homsí C, Bordalo-Rodrigues M, da Silva JJ, Stump XM. Ultrasound in adhesive capsulitis of the shoulder: is assessment of the coracohumeral ligament a valuable diagnostic tool? *Skeletal Radiol.* 2006;35:673-678. <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-006-0136-y>
  53. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996;29:602-608. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(199606\)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199606)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L)
  54. Hutchinson JW, Tierney GM, Parsons SL, Davis TR. Dupuytren's disease and frozen shoulder induced by treatment with a matrix metalloproteinase inhibitor. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80:907-908.
  55. Ide J, Takagi K. Early and long-term results of arthroscopic treatment for shoulder stiffness. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13:174-179. <http://dx.doi.org/10.1016/S1058274603002799>
  56. Jacobs LG, Smith MG, Khan SA, Smith K, Joshi M. Manipulation or intra-articular steroids in the management of adhesive capsulitis of the shoulder? A prospective randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18:348-353. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2009.02.002>
  57. Johnson AJ, Godges JJ, Zimmerman GJ, Ounanian LL. The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37:88-99. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2007.2307>
  58. Jürgel J, Rannama L, Gapeyeva H, Erelina J, Kolts I, Pääsuke M. Shoulder function in patients with frozen shoulder before and after 4-week rehabilitation. *Medicina (Kaunas).* 2005;41:30-38.
  59. Karelis CH, Bierma-Zeinstra SM, Burdorf A, Verhagen AP, Nauta AP, Koes BW. Social and psychological factors influenced the course of arm, neck and shoulder complaints. *J Clin Epidemiol.* 2007;60:839-848. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.11.012>
  60. Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39:135-148. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.2916>
  61. Kivimäki J, Pohjola J, Malmivaara A, et al. Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: a randomized, controlled trial with 125 patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16:722-726. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2007.02.125>
  62. Kocher MS, Horan MP, Briggs KK, Richardson TR, O'Holleran J, Hawkins RJ. Reliability, validity, and responsiveness of the American Shoulder and Elbow Surgeons subjective shoulder scale in patients with shoulder instability, rotator cuff disease, and glenohumeral arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:2006-2011. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.C.01624>
  63. Lee JC, Guy S, Connell D, Saifuddin A, Lambert S. MRI of the rotator interval of the shoulder. *Clin Radiol.* 2007; 62:416-423. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2006.11.017>
  64. Lee JC, Sykes C, Saifuddin A, Connell D. Adhesive capsulitis: sonographic changes in the rotator cuff interval with arthroscopic correlation. *Skeletal Radiol.* 2005;34: 522-527. <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-005-0957-0>
  65. Lee PN, Lee M, Haq AM, Longton EB, Wright V. Periarthritis of the shoulder. Trial of treatments investigated by multivariate analysis. *Ann Rheum Dis.* 1974;33:116-119.
  66. Leggin B, Kelley MJ, Pontillo M. Impairments and function in patients with frozen shoulder compared to patients with rotator cuff tendonopathy. *Second International Congress of Shoulder Therapists.* Bahia, Brazil: September 16-20, 2007.
  67. Leung MS, Cheing GL. Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder. *J Rehabil Med.* 2008;40:145-150. <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-0146>
  68. Levine WN, Kashyap CP, Bak SF, Ahmad CS, Blaine TA, Bigliani LU. Nonoperative management of idiopathic

- adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16: 569-573. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2006.12.007>
69. Linsell L, Dawson J, Zondervan K, et al. Prevalence and incidence of adults consulting for shoulder conditions in UK primary care; patterns of diagnosis and referral. *Rheumatology (Oxford).* 2006;45:215-221. <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/kei139>
  70. Lorbach O, Kieb M, Scherf C, Seil R, Kohn D, Pape D. Good results after fluoroscopic-guided intra-articular injections in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010;18: 1435-1441. <http://dx.doi.org/10.1007/s00167-009-1030-7>
  71. Lundberg BJ. The frozen shoulder. Clinical and radiographical observations. The effect of manipulation under general anesthesia. Structure and glycosaminoglycan content of the joint capsule. Local bone metabolism. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1969;119:1-59.
  72. MacDermid JC, Drosdowech D, Faber K. Responsiveness of self-report scales in patients recovering from rotator cuff surgery. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15:407-414. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2005.09.005>
  73. MacDermid JC, Walton DM, Law M. Critical appraisal of research evidence for its validity and usefulness. *Hand Clin.* 2009;25:29-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2008.11.003>
  74. Mao CY, Jaw WC, Cheng HC. Frozen shoulder: correlation between the response to physical therapy and follow-up shoulder arthrography. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78:857-859.
  75. Mengiardi B, Pfirrmann CW, Gerber C, Hodler J, Zanetti M. Frozen shoulder: MR arthrographic findings. *Radiology.* 2004;233:486-492. <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2332031219>
  76. Michener LA, McClure PW, Sennett BJ. American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section: reliability, validity, and responsiveness. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11:587-594. <http://dx.doi.org/10.1067/mse.2002.127096>
  77. Milgrom C, Novack V, Weil Y, Jaber S, Radeva-Petrova DR, Finestone A. Risk factors for idiopathic frozen shoulder. *Isr Med Assoc J.* 2008;10:361-364.
  78. Miller MD, Wirth MA, Rockwood CA, Jr. Thawing the frozen shoulder: the "patient" patient. *Orthopedics.* 1996;19:849-853.
  79. Mintken PE, Cleland JA, Carpenter KJ, Bieniek ML, Keirns M, Whitman JM. Some factors predict successful short-term outcomes in individuals with shoulder pain receiving cervicothoracic manipulation: a single-arm trial. *Phys Ther.* 2010;90:26-42. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20090095>
  80. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. *BMJ.* 2005; 331:1124-1128. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.331.7525.1124>
  81. Mueller MJ, Maluf KS. Tissue adaptation to physical stress: a proposed "Physical Stress Theory" to guide physical therapist practice, education, and research. *Phys Ther.* 2002;82:383-403.
  82. Neer CS, 2nd, Satterlee CC, Dalsey RM, Flatow EL. The anatomy and potential effects of contracture of the coracohumeral ligament. *Clin Orthop Relat Res.* 1992: 182-185.
  83. Neviaser AS, Hannafin JA. Adhesive capsulitis: a review of current treatment. *Am J Sports Med.* 2010;38:2346-2356. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546509348048>
  84. Neviaser JS. Adhesive capsulitis and the stiff and painful shoulder. *Orthop Clin North Am.* 1980;11:327-331.
  85. Neviaser JS. Adhesive capsulitis of the shoulder, a study of the pathological findings in peri-arthritis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1945;27:211-222.
  86. Neviaser JS. Arthrography of the shoulder joint: study of the findings in adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1962;44-A:1321-1359.
  87. Neviaser RJ. Painful conditions affecting the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1983:63-69.
  88. Neviaser RJ. Ruptures of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am.* 1987;18:387-394.
  89. Neviaser RJ, Neviaser TJ. The frozen shoulder. Diagnosis and management. *Clin Orthop Relat Res.* 1987:59-64.
  90. Neviaser TJ. Adhesive capsulitis. *Orthop Clin North Am.* 1987;18:439-443.
  91. Nicholson GG. The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1985;6: 238-246.
  92. Nicholson GP. Arthroscopic capsular release for stiff shoulders: effect of etiology on outcomes. *Arthroscopy.* 2003;19:40-49. <http://dx.doi.org/10.1053/jars.2003.50010>
  93. Oh JH, Oh CH, Choi JA, Kim SH, Kim JH, Yoon JP. Comparison of glenohumeral and subacromial steroid injection in primary frozen shoulder: a prospective, randomized short-term comparison study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:1034-1040. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2011.04.029>

94. Omari A, Bunker TD. Open surgical release for frozen shoulder: surgical findings and results of the release. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001;10:353-357. <http://dx.doi.org/10.1067/mse.2001.115986>
95. Ovesen J, Nielsen S. Stability of the shoulder joint. Cadaver study of stabilizing structures. *Acta Orthop Scand.* 1985;56:149-151.
96. Ozaki J, Nakagawa Y, Sakurai G, Tamai S. Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. Role of contracture of the coracohumeral ligament and rotator interval in pathogenesis and treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71:1511-1515.
97. Pal B, Anderson J, Dick WC, Griffiths ID. Limitation of joint mobility and shoulder capsulitis in insulin- and non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Br J Rheumatol.* 1986;25:147-151.
98. Paul A, Lewis M, Shadforth MF, Croft PR, van der Windt DA, Hay EM. A comparison of four shoulder-specific questionnaires in primary care. *Ann Rheum Dis.* 2004;63:1293-1299. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2003.012088>
99. Pearsall AW, Holovac TF, Speer KP. The intra-articular component of the subscapularis tendon: anatomic and histological correlation in reference to surgical release in patients with frozen-shoulder syndrome. *Arthroscopy.* 2000;16:236-242.
100. Phillips B, Ball C, Sackett D, et al. Oxford Centre for Evidence-based Medicine - Levels of Evidence (March 2009). Available at: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>. Accessed July 5, 2009.
101. Placzek JD, Roubal PJ, Freeman DC, Kulig K, Nasser S, Pagett BT. Long-term effectiveness of translational manipulation for adhesive capsulitis. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;181-191.
102. Plancher KD, Johnston JC, Peterson RK, Hawkins RJ. The dimensions of the rotator interval. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:620-625. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2005.02.022>
103. Pouliart N, Somers K, Eid S, Gagey O. Variations in the superior capsuloligamentous complex and description of a new ligament. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16:821-836. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2007.02.138>
104. Rauoof MA, Lone NA, Bhat BA, Habib S. Etiological factors and clinical profile of adhesive capsulitis in patients seen at the rheumatology clinic of a tertiary care hospital in India. *Saudi Med J.* 2004;25:359-362.
105. Reeves B. Arthrographic changes in frozen and post-traumatic stiff shoulders. *Proc R Soc Med.* 1966;59:827-830.
106. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol.* 1975;4:193-196.
107. Richards RR, An KN, Bigliani LU, et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg.* 1994;3:347-352. [http://dx.doi.org/10.1016/S1058-2746\(09\)80019-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1058-2746(09)80019-0)
108. Riddle DL, Rothstein JM, Lamb RL. Goniometric reliability in a clinical setting. Shoulder measurements. *Phys Ther.* 1987;67:668-673.
109. Rizk TE, Christopher RP, Pinals RS, Higgins AC, Frix R. Adhesive capsulitis (frozen shoulder): a new approach to its management. *Arch Phys Med Rehabil.* 1983;64:29-33.
110. Rizk TE, Pinals RS. Frozen shoulder. *Semin Arthritis Rheum.* 1982;11:440-452.
111. Rizk TE, Pinals RS. Histocompatibility type and racial incidence in frozen shoulder. *Arch Phys Med Rehabil.* 1984;65:33-34.
112. Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res.* 1991;4:143-149.
113. Rodeo SA, Hannafin JA, Tom J, Warren RF, Wickiewicz TL. Immunolocalization of cytokines and their receptors in adhesive capsulitis of the shoulder. *J Orthop Res.* 1997;15:427-436. <http://dx.doi.org/10.1002/jor.1100150316>
114. Roubal PJ, Dobritt D, Placzek JD. Glenohumeral gliding manipulation following interscalene brachial plexus block in patients with adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1996;24:66-77.
115. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires. *Arthritis Rheum.* 2009;61:623-632. <http://dx.doi.org/10.1002/art.24396>
116. Rundquist PJ, Anderson DD, Guanche CA, Ludewig PM. Shoulder kinematics in subjects with frozen shoulder. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84:1473-1479.
117. Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R. A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. *Rheumatology (Oxford).* 2005;44:529-535. <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/keh535>
118. Schmitt JS, Di Fabio RP. Reliable change and minimum important difference (MID) proportions facilitated group responsiveness comparisons using individual threshold criteria. *J Clin Epidemiol.* 2004;57:1008-1018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2004.02.007>

119. Shaffer B, Tibone JE, Kerlan RK. Frozen shoulder. A long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74: 738-746.
120. Sheridan MA, Hannafin JA. Upper extremity: emphasis on frozen shoulder. *Orthop Clin North Am.* 2006;37:531-539. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocl.2006.09.009>
121. Sokk J, Gapeyeva H, Ereline J, Kolts I, Pääsuke M. Shoulder muscle strength and fatigability in patients with frozen shoulder syndrome: the effect of 4-week individualized rehabilitation. *Electromyogr Clin Neurophysiol.* 2007;47:205-213.
122. Soldatis JJ, Moseley JB, Etminan M. Shoulder symptoms in healthy athletes: a comparison of outcome scoring systems. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997;6:265-271.
123. Staples MP, Forbes A, Green S, Buchbinder R. Shoulder-specific disability measures showed acceptable construct validity and responsiveness. *J Clin Epidemiol.* 2010;63:163-170. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.03.023>
124. Tanaka K, Saura R, Takahashi N, Hiura Y, Hashimoto R. Joint mobilization versus self-exercises for limited glenohumeral joint mobility: randomized controlled study of management of rehabilitation. *Clin Rheumatol.* 2010;29:1439-1444. <http://dx.doi.org/10.1007/s10067-010-1525-0>
125. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1981;63:1208-1217.
126. Uhthoff HK, Boileau P. Primary frozen shoulder: global capsular stiffness versus localized contracture. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;456:79-84. <http://dx.doi.org/10.1097/BLO.0b013e318030846d>
127. Uittvlugt G, Detrisac DA, Johnson LL, Austin MD, Johnson C. Arthroscopic observations before and after manipulation of frozen shoulder. *Arthroscopy.* 1993;9:181-185. [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-8063\(05\)80371-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-8063(05)80371-8)
128. Vahlensieck M. MRI of the shoulder. *Eur Radiol.* 2000;10:242-249.
129. van der Windt DA, Koes BW, Deville W, Boeke AJ, de Jong BA, Bouter LM. Effectiveness of corticosteroid injections versus physiotherapy for treatment of painful stiff shoulder in primary care: randomised trial. *BMJ.* 1998;317:1292-1296.
130. Vermeulen HM, Obermann WR, Burger BJ, Kok GJ, Rozing PM, van den Ende CH. End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint: a multiple-subject case report. *Phys Ther.* 2000;80:1204-1213.
131. Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, le Cessie S, Vliet Vlieland TP. Comparison of high-grade and low-grade mobilization techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder: randomized controlled trial. *Phys Ther.* 2006;86:355-368.
132. Wadsworth CT. Frozen shoulder. *Phys Ther.* 1986;66:1878-1883.
133. Watson L, Dalziel R, Story I. Frozen shoulder: a 12-month clinical outcome trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000;9: 16-22.
134. Wiley AM. Arthroscopic appearance of frozen shoulder. *Arthroscopy.* 1991;7:138-143.
135. Wiley AM. Superior humeral dislocation. A complication following decompression and debridement for rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res.* 1991:135-141.
136. World Health Organization. *ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: Tenth Revision.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2005.
137. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008.
138. Yang JL, Chang CW, Chen SY, Wang SF, Lin JJ. Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: randomized multiple-treatment trial. *Phys Ther.* 2007;87:1307-1315. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20060295>
139. Yung E, Asavasopon S, Godges JJ. Screening for head, neck, and shoulder pathology in patients with upper extremity signs and symptoms. *J Hand Ther.* 2010;23:173-185; quiz 186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2009.11.004>
140. Zuckerman JD. Definition and classification of frozen shoulder [abstract]. *J Shoulder Elbow Surg.* 1994;3:S72.