

徒手肌力测试在工作相关性上肢不适征诊断中的应用

Jørgen Riis Jepsen¹, Carl-Göran Hagert²

摘要: 工作相关性上肢不适征通常表现为疼痛、无力、麻木(或刺痛)等三种神经性症状,这表明与周围神经病损有关。因此,相应的体格检查应该能够识别(或排除)是否存在神经功能损伤。本文提出了一种新的体格检查方法,此方法基于公认的经典模式,即周围神经损伤会导致其所支配的肌肉力量减弱。大部分上肢疼痛患者和存在职业性暴露的上肢疼痛患者通过上肢神经检查可以准确的诊断和定位神经痛,但这种检查方法相对复杂和费时。因此在经典方法的基础上提出了一种相对简单快速的检查方法,即对三组拮抗肌(胸部三角肌-后三角肌、肱二头肌-肱三头肌、桡侧腕屈肌-桡侧腕短伸肌)和三块单独的肌肉(尺侧腕伸肌、拇短展肌、小指展肌)进行简单快速检查的方法。临床医生可以通过这种体检,对周围神经的疼痛进行定位以确定疾病类型。大部分工作相关性上肢不适征都会表现出这些疼痛模式,但由于缺乏相应的诊断标准,传统的体检不能明确这些异常,而被列入“非特异性”疾病。建议将这9块肌肉的检查纳入到常规上肢体检中。

关键词: 诊断; 职业医学; 体检; 上肢疾病; 工作相关疾病; 肌肉测试

全世界有超过 1/5 的成年人受到上肢疼痛的困扰,这不仅严重影响了人体运动功能,同时也造成了巨大的社会负担,其中工作相关性上肢不适征是可以相关措施进行预防的。

由于缺乏统一的诊断标准和检查方法的不确定性,临床医生经常面临着上肢疾病的诊断、治疗和预防方面的挑战。据估计,75%工作相关性上肢不适征因诊断标准问题而未被确诊^[1],它们经常被描述为“非特异性”,“重复劳损”,或如“鼠标臂”等这些可能提示了病因,但是并没有明确诊断病理和患病部位的疾病。

临床医生更多关注肌腱、肌肉或者肌肉附着点(肌止点)的病损,更倾向于诊断为肌腱炎,上髁炎,或肌筋膜炎症而不是神经系统疾病。通常大部分临床医师只关注病症存在的位置,而上肢不适的病因往往并不在疼痛部位,而是与其支配神经相关。

对上肢不适征的成功治疗和预防有赖于对病变涉及的组织、部位及病理特点有全面认识,即精确诊断,并且还应该了解患者治疗后可能面对的工作要求^[2]。在过去几十年里,对控制和预防工作相关性上肢不适征的研究进展甚微。作者认为对周围神经病损的忽视是导致研究进展甚微的原因之一。

上肢不适征通常伴随着神经痛的症状。很多患者主诉在休息时,如在晚间,上肢再次活动时疼痛会加剧。同时还伴有肌无力/疲劳,感觉异常和(或)其他感觉障碍,还有无意中握不住手柄的症状。所有的这些症状都和神经性病损,如一处或多处上肢末端神经疼痛所引发的症状相一致。

上肢不适征患者的常规检查包括望诊、运动功能测试以及局部疼痛触诊,特别是对肌肉和肌腱的触诊。除了这些非神经

系统项目的检查,还包括部分神经系统检测,如握力测试、指尖敏感测试和腕部 Tinel 征检查。然而,上肢末端神经的检查并不系统,没有考虑到检查上肢肌肉的力量。肌力测试检查似乎已被遗忘或不被认可,这也许是因为人们过于相信用电生理检测就足以评估周围神经的功能^[3]。因此,上肢不适征患者可能被误诊,以致得不到适当的治疗。

我们建议在体检项目中应包括对可以反映上肢神经功能的肌肉进行肌力测定,选择应充分考虑到每个神经的分支和神经支配模式。

1 结果

1.1 上肢不适征患者及作业工人的研究

以往研究发现,传统的个体肌肉力量测定方法同样适用于识别上肢末梢神经痛,在医院职业病科检查的大部分患者都罹患此类病痛。疼痛经常发生在臂丛神经的锁骨下缘部位,后臂骨间神经在旋后肌边缘部位,以及正中神经与肘关节水平部位,同时这些部位的疼痛通常发生在同侧上肢^[4-6]。在全科医生那里就诊的病人^[7]和工作繁忙的电脑操作员中也发现了类似的现象^[8]。

臂丛神经损伤从定义上很容易理解,但许多人认为它是一种罕见的疾病,无法通过体检诊断发现。相反,根据臂丛神经疼痛点的不同位置,我们发现了一种发生频率较高的,神经支配较为清楚的神经疼痛。临床上常见的单侧腕管综合征和发生在肘关节的尺神经嵌压综合征,与工作相关性程度不高。神经疼痛可与肌腱损伤,如上髁炎或旋转肌综合征合并发生,然而这些并发症也经常独立发生,并不伴有其他病理症状^[5,7]。

这些发现对那些应用目前诊断方法不能解释的上肢疼痛,是很有帮助的。因此,我们将对这项肌力测定的徒手检查方法作进一步研究和说明。针对职业环境中出现的上肢疼痛患者,这种检查应该被列入上肢常规检查。

[作者简介] Jørgen Riis Jepsen, E-mail: joergen.riis.jepsen@svs.regionsyddanmark.dk, jriis@cmss.sdu.dk

[作者单位] 1. 南丹麦大学职业医学系; 2. 瑞典大学医院整形外科

1.2 检查技术背景

假如对上肢神经的分支和支配模式十分了解,临床医生可以依据经典的神经系统检查定位神经疼痛。研究人员意识到个体肌肉肌力测定,是上肢疼痛神经检查中最重要的部分。

神经病灶诊断的原理,是受病灶神经支配的外围肌肉肌力变弱,而由其他神经分支支配的近端肌肉不会受到影响。基于其操作的简单性,肌力测试可以被广大神经科医生掌握。以下三个实验,我们将进一步阐明该项检查的原理。实际上,这项检查是基于经典的神经支配模式展开的:

1.2.1 正中神经 (1)外展拇短肌(APB)无力,而桡侧腕屈肌(FCR)正常,通常诊断为腕管综合征。(2)FCR无力(有时伴有APB无力)表明存在近端正中神经疼痛,例如肘关节水平的正中神经疼痛,即旋前肌综合征^[9]。

1.2.2 桡神经 (1)尺侧腕伸肌(ECU)肌力减弱,桡侧腕短伸肌(ECRB)和肱三头肌肌力正常,疼痛可发生在骨间背侧神经在旋后肌边缘部位,为桡管综合征。(2)肱三头肌和ECRB肌力减弱一般多表现为向心部位的神经疼痛,像中上臂桡神经在肱三头肌部位的疼痛(在这种情况下,ECU是趋于完整的)。

1.2.3 尺神经 外展小指肌(ADM)肌力减弱表明尺神经损伤,但其损伤疼痛的部位必须通过小指屈指深肌的检查才能确定。如果伴随小指屈指深肌肌力减弱,损伤可能发生在肘部水平部位,表现为肘管综合征;如果该肌未受损,这种疼痛将发生在手腕部位,为腕尺管综合征。

当神经某一部位受到压缩或拉伸力影响时,在该损伤/压迫点的神经干触诊中,就会出现异常压痛(压力触痛)。因此,根据以往经验,我们把通过触诊来发现异常压痛的检查方法作为标准方法。

1.3 神经学检查的肌肉

上肢由60块肌肉组成。我们对其中9块肌肉进行了肌力测定。包括三组拮抗肌(伸肌-屈肌,即胸部三角肌-后三角肌,肱二头肌-肱三头肌,FCR-ECRB)和三块独立肌肉(ECU, APB和ADM)(表1)。

表1 肌肉及其神经支配图

体格检查位置	肌肉(支配神经)
位置1(图2)	胸肌(腋胸神经)*
	后三角肌(腋窝神经)*
位置2(图3)	肱二头肌(肌皮神经)*
	肱三头肌(桡神经)*
位置3(图3)	FCR(正中神经)*
	ECRB(桡神经)*
	APB(正中神经)
	ECU(骨间背侧神经)
	ADM(尺神经)

[注]*:显示三组拮抗肌肉的测定。

为了更好的理解和实施这项检查,建议插图1的位置对出现异常压力触痛的神经进行检查。

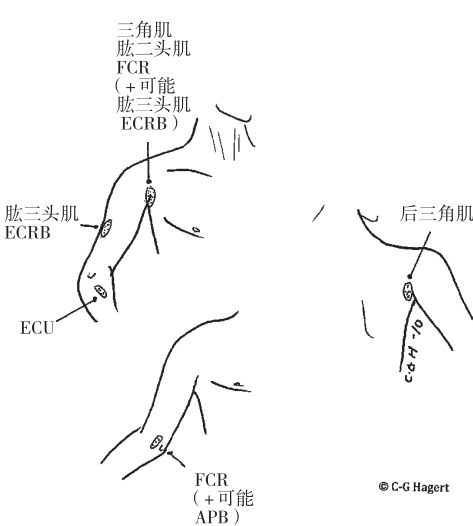


图1 压力触痛敏感度的神经节检查位置

2 临床检查

2.1 预备工作

对上肢检查需要丰富的上肢解剖学知识,但并不是所有临床医师都能掌握这些知识,包括那些专门针对上肢不适症患者进行咨询的医生。这些知识很容易被遗忘,检查者必须通过经常查阅课本资料和解剖图谱来不断巩固专业技术。

检查者应熟悉待检肌肉的生物力学功能,因为针对每一块肌肉的测定都需要上肢处于一个特定的姿势,以测定每块肌肉的独立功能,这是实施该项检查的关键。

对神经系统模式和神经触诊的掌握还需要了解每根神经走势,神经节的分布情况,尤其是狭窄的神经通道的位置,这些部位更容易发生神经特定损伤^[5]。在触诊过程中,应该考虑到浅表的神经很容易触摸到,而深层神经的触诊相对困难。

2.2 应用个别测试和模式测试诊断异常损伤的可靠性和有效性

在对患者信息不了解的情况下,两位检查者对14块肌肉肌力和10个神经部位的压力触痛进行评估,其结果有较高的可靠性(Kappa值分别为0.53和0.54)。此外,其神经模式也得到较可靠的识别(R=0.75)。两位检查者对患者上肢进行检查,并根据是否出现确定的神经模式进行分类,其结果具有更高的一致性(kappa=0.75),这比其他常用的客观参数^[4-5],拥有更好的可靠性。这些模式在有症状的上肢中出现概率很高,在无症状的上肢中很少出现(+/-预测值为0.93/0.90)^[6]。

2.3 徒手肌力测定检查技术

每块肌肉的肌力检查是通过人工来完成的,并且需要两侧上肢同时检查进行比较,双侧都存在疼痛的病例,观察肌力时应与其他年龄、性别相匹配的观察个体进行比较。进行检查时,患者应舒适的坐在无扶手的椅子上。上肢三组独立的肌肉从近端到远端对每个标准位置进行检查(表1,图2、3、4)^[5]。

病人的手臂水平上举向前,肘关节完全伸展,前臂旋前位,手腕持平握拳。检查者站在患者面前,分别由里向外或由外向里用力对抗患者拳头,以检查患者手臂内收作用(胸肌)和外展作用(后三角肌)。检查后三角肌时可以嘱患者手臂外展30度(图2)。



图2 位置1：后三角肌肌力检查

患者上肢放在胸部两侧，肘部弯曲成直角，前臂向前伸直，用力握拳。检查者站在患者前方，握住患者手腕，向其倾倒，让患者“抬举”检查者（肘弯曲，肱二头肌检查）；检查者站在患者身后，握住患者腕部向上抬举，让患者对抗阻力（肱三头肌检查），见图3。



图3 位置2：肱三头肌肌力检查

患者微向前倾，前臂放在大腿上，手腕末端放在膝盖上。首先，患者前臂向上，双手紧握拳，腕部略弯曲，检查者前倾，用力压患者的食指与中指关节使其腕部伸展开来（桡侧腕屈肌检查）。然后，患者前臂完全向下翻，手掌打开，腕部放平，检查者用力压其食指和中指关节使患者腕部弯曲（桡侧腕伸肌检查），见图4。



图4 位置3：FCR肌力检查

2.4 说明

2.4.1 位置1（图2） 胸肌主要受来自颈部的神经支配，当上肢周围神经出现损伤疼痛时，胸肌可以完全正常。将胸肌检查放在整个检查的开始，体检中若胸肌检测正常，则可以证明患者较为配合，也可据此排除装病的患者。腋神经或臂丛神经单独受损可引起的三角肌肌力减弱（图5）。C5、C6神经根是否受

到损伤尚需要其他检测结果的支持，包括其他肌肉肌力减弱（图6）。

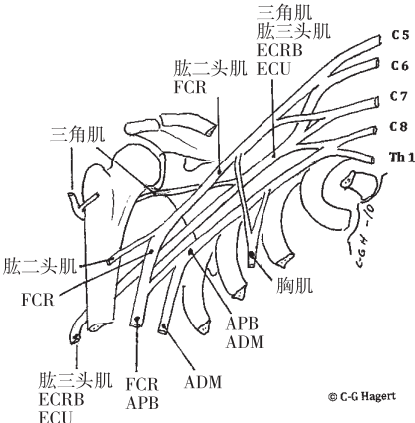


图5 臂丛神经病损

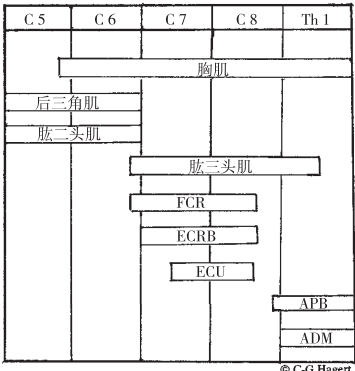


图6 臂丛神经根对上肢肌肉支配的神经分布

2.4.2 位置2（图3） 肱二头肌和肱三头肌肌力减弱可能由于肌皮神经和/或在肘关节水平位置的桡神经分别受损引起的，经常伴有臂丛神经损伤。臂丛神经的损伤更容易引起三角肌麻痹（图5）。一条颈神经根损伤并不能影响到这两块肌肉，因为它们受到多组神经根共同支配。

2.4.3 位置3（图4） 发生在FCR和ECRB的局部麻痹，并同时伴有三角肌麻痹可能是由于臂丛神经损伤引起的。这两块肌肉的麻痹也可以单独发生，当FCR肌力减弱时提示正中神经肘关节水平部位受损（图7）。



图7 正中神经病变

通过对这三组拮抗肌的检查可以发现有关上肢周围神经疾患,包括通过常规体格检查途径不能明确诊断的上肢疼痛(非特异性上肢疾病、反复疼痛等)。

然而,这种检查不能诊断经常发生的神经卡压疾患如桡管综合征、腕管综合征和尺神经压迫,这些必须通过对 ECU, APB 和 ADM 的进一步检查。这三块肌肉的检查方法也很简单。检查者用力握住患者前臂远端部位,横向推压尺骨使其偏离腕部以检查 ECU(图 8)。检查 APB 时患者翘起大拇指,检查者向手心方向按压患者大拇指(图 9)。检查者将患者打开的小拇指向无名指方向按压用以检查 ADM 的情况(图 10)。



图 8 ECU 肌肉肌力检查

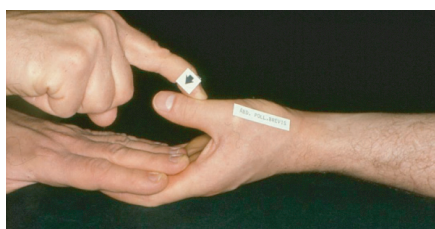


图 9 APB 肌肉肌力检查

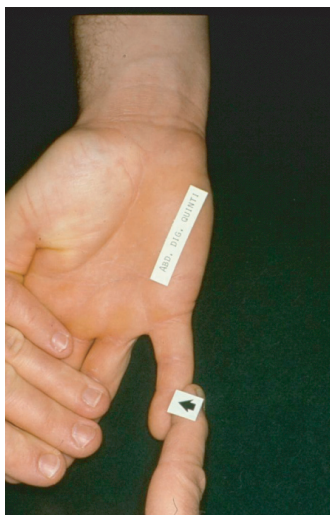


图 10 ADM 肌肉肌力检查

ECU、APB 肌力减弱分别提示着出现了桡管综合征、腕管综合征(图 11)。值得注意的是独立的腕管综合征的确诊需要 FCR 功能保持完整(图 7)。ADM 肌力减弱提示尺神经受损,如果损伤发生在肘关节水平将伴有 FDP V 肌力减弱,如果尺神经损伤发生在腕部,则 FDP V 肌力正常(图 12)。

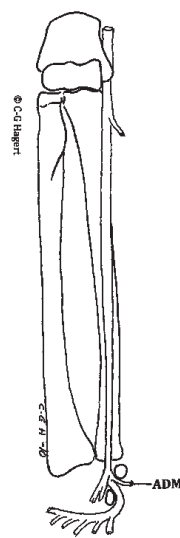


图 11 径向/骨间背向神经病变。

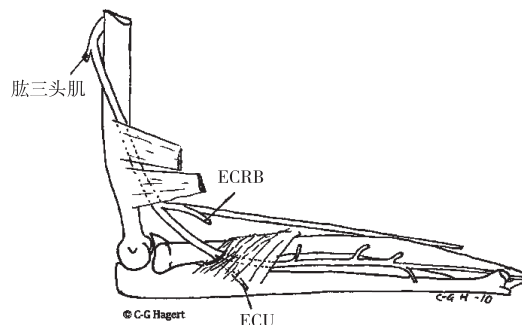


图 12 尺神经病变

除了通过肌肉局部麻痹检查周围神经损伤模式外,人们也可以通过对相关部位进行神经干压痛测试(图 1)。

9 块肌肉中的任意一块出现麻痹症状都提示存在神经病灶。这时,接受同一神经支配的肌肉需被列入检查。由于上肢很少发现其他部位的神经损伤,只要这 9 块肌肉检查结果完好,而且双侧肌力相同,便可以排除上肢神经病灶。因此,建议将这 9 块肌肉的检查列入上肢常规体检中。

3 讨论

上肢 9 块肌肉肌力的评估对上肢神经疾患的诊断是可靠和有效的,主要集中在麻痹式样和局灶性神经干压力触感模式的识别上。这种方法的重要性在之前的研究中已经得到证实^[6-8]。

一项研究发现,73 名病人中有 82 只上肢诊断为旋前肌综合征,症状平均持续时间是三年,其中三分之一的病人接受过腕管解压手术但并未缓解症状,剩下的三分之二病人也有着各种各样的其他诊断。在检查中,所有的病人具有 FCR 肌力减弱症状。随着肘关节正中神经的解压治疗,73 人中有 55 人报告说,他们症状减轻,并且恢复正常肌力。剩下的 18 名病人肌力恢复正常,但伴有肘关节疼痛^[10]。

将三组拮抗肌肉的检查延展到其他三块单独肌肉的检查,对诊断外周神经病变是非常重要的。因为仅通过对前六块肌肉

力量的判断,在有些情况下尚不能确诊,尤其在伴有桡管综合征、腕管综合征或尺神经病变的情况下。例如,因为未对 ECU 的肌力进行评估,所以 43 名患者中,几乎所有的桡管综合征被误认为外侧上髁炎,这一系列的症状平均持续时间为 4.7 年,患者随着时间的推移,进行了各式各样的治疗,包括上髁肌肉肌止外科手术,但是都没有得到较好的疗效。然而随着神经的解压处理,88% 的病例报告中指出症状消除^[10]。

尽管 9 块肌肉肌力测试能够很大程度的帮助正确诊断或排除上肢神经病变,但是这种方法也有不足之处。因此,我们将从上肢周围神经病损的诊断,预防和治疗方面的影响作进一步分析。

3.1 检测方法的不足

徒手肌力测试(和其他神经系统功能评估)是基于对双侧对称肌肉的比较而判定的。因此,利用这些方法评估一个双侧均患病的患者是比较困难的,但仍然是有可能的^[4]。一块待测肌肉的神经病损麻痹(或是皮肤敏感度降低)也容易与其他因素导致的麻痹症状相混淆(如镇痛/麻痹,这些同样会伴有皮肤压触痛)。当预计轻度的神经病损麻痹时,如果对病人肌肉进行多次特定的测试,肌肉疲劳后这种麻痹会变得很明显。病人皮肤感觉的改变大多数是较为轻微的,但这些在本文中并未提及。

检查结果可能会与教科书上的解剖知识存在差异,这是因为末梢神经的支配模式在个体中差异很大。神经之间的吻合是相当频繁的,就连临床医生也经常对意外的结果感到困惑。此外,患者自身浅表和深层神经的分布也是不同的。神经的内在相关性可能与单独支配某特定肌肉的神经元或存在某些皮肤区域表层或深层神经的传输功能不同有关。这是很重要的,因为浅表神经束比那些在深层位置的神经束更容易受到损伤。因此,所有的检查结果均需要认真分析。

我们的研究结果和临床经验表明,在职业病科的大多数上肢疼痛患者都存在神经损伤情况,然而由于多种原因电生理学研究并不支持这项结果。首先,电生理学检查必须根据事前完成的较为细致的神经学体检结果进行设计,但实际并不是每次测试之前都进行详细检查,而这样会使电生理检测的针对性不强,出现干扰,如腕管综合征的检查,当神经卡压发生在近关节位置、在肘关节水平位置或是臂丛神经中时便很难检测出来。电生理测试一个主要的局限是对轻微的、混合的以及局部周围神经损伤的低敏感度^[3],一些轻微的神经病损通过电生理测试是很难发现的,而大多数上肢疼痛患者都存在这种损伤。由于神经病变而引发的其他病变也可能使电生理检测评估变得复杂化。

3.2 诊断的影响

上肢疾病的治疗,包括限制或涉及上肢神经病损的治疗需要正确的诊断。虽然一些建议如注意休息、避免疼痛激惹,适用于很多类型的疾患,但针对这些疾患进行的手术治疗、物理治疗及药物治疗是更为有效的。而与工作相关的上肢疾病,也需要在工作中采取一些预防措施。

目前,治疗神经性疼痛的药物首选主要是抗抑郁药和抗癫痫类药物,尽管大部分并无实际效果,但乙酰氨基酚、乙酰水

杨酸和非甾体抗炎药仍在广泛使用。

我们建议,患有上肢神经疼痛的患者应避免过多使用上肢,以免疼痛加重,这也是内科医生或治疗医生经常给患者的建议。根据经验,一般在健身房锻炼或通过游泳进行上肢肌肉锻炼的方式都会无意中增加损伤的程度,存在潜在危害。另一方面,有选择性的增强锻炼拮抗肌,可使原本拉伸的肌肉变短。矫正异常姿势对于重建肌肉平衡和神经复位是十分必要的^[11]。

能否获得准确诊断、合适治疗,病情的严重程度以及患者的配合情况是影响该类病患预后的多方面因素。根据神经动力学理论,我们建议患有上肢周围神经痛的患者采用物理疗法,普通的物理治疗师就可以实施这种治疗。旨在通过理疗方法解决神经束膜粘连问题,它需要患者根据具体的指示说明,在神经疼痛位置做特殊的延展运动。这种治疗的效果还没有文献记载^[12],然而根据临床经验,这种方法对很多患者是有效的。外科手术可以精确的找到神经卡压的位置。经过长期随访研究,当卡压发生在后臂骨间神经在旋后肌边缘部位(桡管综合征)^[13],以及正中神经的肘关节水平部位(旋前肌综合征)^[14]时,手术治疗可以得到较好的效果^[10]。

除了预防和治疗的影响外,明确诊断、向患者提出有关未来生活和工作方面的意见也是至关重要的。根据作者的经验,即使尚无有效的治疗,清晰地解释疾病症状对患者也是很重要的。

经过治疗后,疼痛和损伤都会减轻,但病症可能会长期存在。更换岗位或进行职业医学康复是十分必要的。因此,在患有严重的电脑-相关上肢疼痛的 21 名患者中只有两名患者还能继续从事电脑绘图工作^[15]。这份观察报告强调了早诊断、早治疗的重要性,更重要的是预防措施的实施,而预防不只是针对患有此类疾病的患者,还有那些从事同样工作的劳动者。经验表明,上肢神经病变经常继发于外伤或长期静止姿势作业,例如集中的电脑操作^[15]。

过度用力或重复活动都会使病情恶化,而这种活动又普遍存在于很多手工作业中,如工艺品制作、装配工作、食品加工及清洁工作。

然而,目前有关神经性病损引起上肢疼痛的相关性并没有得到充分的证明,循证医学方面的预防措施尚不完整。事实上,目前我们的预防措施主要基于临床患者的经验。我们认为遵循人体工效学一般原则就可以发挥一定效用,尽量减少上肢运动力量和速度,在运动中最大限度地靠近身体,预防系统性拉伸也是很重要的^[16]。

4 结论

徒手肌肉力量测试,是上肢不适征患者神经系统检查的一个重要组成部分。本文所介绍的测试方法是建立在神经检查的基本原理之上,针对 9 块上肢肌肉肌力的评估,这是一个简单、快速和有效的方法。

根据作者的经验,这项检查的结果能够解释大部分患者的症状,包括所谓“非特异性”的上肢疾病患者。这项检查对该类疾患的诊断是一项重大进步。

不仅患者乐于接受基于病情进行诊断,同样重要的是,这

种测试方法除可用于诊断外,还能对治疗和预防产生积极的影响。对于后者,还需要做进一步的研究。

我们鼓励同领域专业人员在四肢不适征患者的诊断评估过程中,经常进行这方面的探索。对于一个精确的诊断,需要更加广泛的神经系统评估作为后续补充。

(上海市疾病预防控制中心 杨凤译,贾晓东 审校)

Originally published in the *European Neurological Journal* of San Lucas Medical, Ltd.

•作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献:

- [1] BAXTER P, ADAMS P, AW T, et al. Hunter's Diseases of Occupations. [M]. 9 ed. London: Arnold, 2000: 453-475.
- [2] HAGBERG M. Clinical assessment, prognosis and return to work with reference to work related neck and upper limb disorders[J]. G Ital Med Lav Ergon, 2005, 27(1): 51-57.
- [3] KRARUP C. Pitfalls in electrodiagnosis[J]. J Neurol, 1999, 246(12): 1115-1126.
- [4] JEPSEN J, LAURSEN L, LARSEN A, et al. Manual strength testing in 14 upper limb muscles. A study of the inter-rater reliability[J]. Acta Orthop Scand, 2004, 75(4): 442-448.
- [5] JEPSEN JR, LAURSEN LH, HAGERT C-G, et al. Diagnostic accuracy of the neurological upper limb examination I. Inter-rater reproducibility of findings and patterns[J]. BMC Neurology, 2006(6): 8.
- [6] JEPSEN JR, LAURSEN LH, HAGERT C-G, et al. Diagnostic accuracy of the neurological upper limb examination II. The relation to symptoms of patterns of findings[J]. BMC Neurology, 2006(6): 10.
- [7] LAURSEN LH, SJOGAARD G, HAGERT C G, et al. Diagnostic distribution of non-traumatic upper limb disorders: vibrotactile sense in the evaluation of structured examination for optimal diagnostic criteria [J]. Med Lav, 2007, 98(2): 127-144.
- [8] JEPSEN JR, THOMSEN G. A cross-sectional study of the relation between symptoms and physical findings in computer operators[J]. BMC Neurology, 2006(6): 40.
- [9] STÅL M, HAGERT C-G, MORITZ U. Upper extremity nerve involvement in Swedish female machine milkers[J]. Am J Ind Med, 1998(33): 551-559.
- [10] SLUTSKY DJ. Upper extremity nerve repair-Tips and techniques: A master skills publication[M]. Chicago: American Society for Surgery of the Hand, 2008: 451-465.
- [11] NOVAK C B, MACKINNON S E. Multilevel nerve compression and muscle imbalance in work-related neuromuscular disorders[J]. Am J Ind Med, 2002, 41(5): 343-352.
- [12] ELLIS R F, HING W A. Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy[J]. J Man Manip Ther, 2008, 16(1): 8-22.
- [13] HAGERT C-G, LUNDBORG G, HANSEN T. Entrapment of the posterior interosseous nerve[J]. Scand J Plast Reconstr Hand Surg, 1977, 11: 205-212.
- [14] STÅL M, HAGERT C G, ENGLUND J E. Pronator syndrome: a retrospective study of median nerve entrapment at the elbow in female machine milkers[J]. J Agric Saf Health, 2004, 10(4): 247-256.
- [15] JEPSEN JR. Upper limb neuropathy in computer operators? A clinical case study of 21 patients[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2004(5): 26.
- [16] JEPSEN JR, THOMSEN G. Prevention of upper limb symptoms and signs of nerve afflictions in computer operators: The effect of intervention by stretching[J]. J Occup Med Tox, 2008(3): 1.

(收稿日期: 2012-01-01)

(编辑: 王晓宇; 校对: 葛宏妍)

【告知栏】

《中国医药导报》2013 年征订启事

《中国医药导报》杂志是中华人民共和国卫生部主管、中国医学科学院主办的医药卫生期刊,现为旬刊,国内统一刊号: CN 11-5539/R, 国际标准刊号 ISSN 1673—7210, 邮发代号: 80-372, 本刊系中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊,并被万方数据、中国知网、中国学术期刊网络出版总库、中国期刊全文数据库、解放军医学图书馆中文生物医学期刊文献数据库、中文科技期刊数据库收录。每期定价 20 元,全年 36 期优惠价 540 元。

本刊设有专家论坛、研究进展、论著、临床研究、药理与毒理、中医中药、生物医药、病理分析、药品鉴定、制剂与技术、药物与临床、麻醉与镇痛、医学检验、影像与介入、护理研究、教学研究、药物经济学、科研管理、政策研究、医药监管等栏目,是广大医药科研、教育、临床等人员开阔视野、交流经验、增进学术交流的贴身参谋和得力助手,也是发表学术论文的园地。在本刊发表的论文可获得继续教育学分。本刊订户凭订阅单复印件投稿优先发表,来稿注明单位名称、地址、电话、联系人姓名。

社址: 北京市朝阳区通惠家园惠润园(壹线国际)5-3-601

投稿热线: 010-59679061 59679063

传真: 010-59679056

投稿信箱: yyzx68@vip.163.com

邮编: 100025

发行热线: 010-59679533

网址: www.yiyaodaobao.com.cn