

·临床研究·

肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比评估脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位的临床研究

葛莘莘^{1,2} 袁海² 陶磊³ 高晓平^{1,4}

摘要

目的:探讨肩峰-肱骨头间距与肩胛骨上下角长度比临床应用的效度及信度,评价该比值评定脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位的临床应用价值。

方法:纳入30例健康成年人,计算受试者离平板探测器不同距离下(0cm、50cm)肩关节摄片的肩峰-肱骨头间距与肩胛骨上下角间距比;使用组内系数评估该方法的信度;利用该比值与肩峰-肱骨头间距进行相关分析,探讨该法的效度。计算54例脑卒中偏瘫肩关节半脱位患者患侧肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比,利用该比值与肩峰-肱骨头间距进行相关分析,探讨该法的临床应用价值。

结果:不同距离下测量的健康成年人肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比组内相关系数左侧为0.808、右侧为0.820;受试者距离平板探测器0cm下,左、右侧肩峰-肱骨头间距和各自肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比具有相关性,结果具有显著性意义(左侧: $r=0.955, P<0.05$,右侧: $r=0.944, P<0.05$);受试者距离平板探测器50cm下,左、右侧肩峰-肱骨头间距和各自肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比具有相关性,结果具有显著性意义(左侧: $r=0.828, P<0.05$,右侧: $r=0.804, P<0.05$)。脑卒中偏瘫肩关节半脱位患者半脱位程度和肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比具有相关性,结果具有显著性意义($r=0.886, P<0.05$)。

结论:肩峰-肱骨头间距与肩胛骨上下角长度比具有较好的信度及效度,可用于临床评估脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位。

关键词 脑卒中;肩关节半脱位;偏瘫;肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比

中图分类号:R743.3;R742.3 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2021)-12-1518-05

Clinical study of acromio-humeral interval/scapula ratio in evaluating glenohumeral subluxation in stroke patients with hemiplegia/GE Pingping, YUAN Hai, TAO Lei, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2021, 36(12): 1518—1522

Abstract

Objective: To explore the reliability and validity of "acromio-humeral interval/scapula ratio" in evaluating glenohumeral subluxation (GHS) in stroke patients with hemiplegia.

Method: The "acromio-humeral interval/scapula ratio" of 30 healthy adults at different positions away from the flat panel detector was calculated respectively (0cm, 50cm). Intraclass correlation coefficient (ICC) was used to evaluate the reliability of this method. The correlation analysis was made to explore the validity of this method between the "acromio-humeral interval/scapula ratio" and acromio-humeral interval.

Result: the ICC of acromio-humeral interval/scapula ratio measured at two different distances (0cm, 50cm) is left: 0.808 or right: 0.820. The value of acromio-humeral interval measured by radiation method is correlated with the ratio of 0cm or 50cm away from the flat panel detector, and the results were statistically significant

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.12.006

1 安徽医科大学第一附属医院康复医学科,合肥,230022; 2 安徽医科大学附属合肥医院(合肥市第二人民医院)康复医学科; 3 合肥市第二人民医院医学影像中心; 4 通讯作者

第一作者简介:葛莘莘,女,中级治疗师; 收稿日期:2021-04-21

(0cm; left: $r=0.955$, $P<0.05$, right: $r=0.944$, $P<0.05$) (50cm; left: $r=0.828$, $P<0.05$, right: $r=0.804$, $P<0.05$). There is a statistical correlation between the acromio-humeral interval and the ratio in patients with stroke hemiplegia ($r=0.886$, $P<0.05$).

Conclusion: "Acromio-humeral interval/scapula ratio" has a good reliability and validity, and can be used for clinical evaluation of GHS in stroke hemiplegic patients.

Author's address The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui, 230022

Key word stroke; glenohumeral subluxation; hemiplegia; acromio-humeral interval/scapula ratio

肩关节是人体中最灵活的关节,是典型的球窝关节,由肱骨头及肩胛骨的关节盂构成;由于其活动度大,临床上是比较易受损的关节。肩关节半脱位,又称盂肱关节半脱位(glenohumeral subluxation, GHS),是指肩关节周围组织不能维持盂肱关节正常的解剖学结构,肱骨头从关节盂下滑,在肩峰与肱骨头之间出现可扪及的肩缝^[1-3]。GHS是脑卒中偏瘫患者常见的继发性肢体功能障碍,其脱位程度可影响患者上肢功能恢复,严重者可导致肩痛^[4-7]。

目前国内外评定肩关节半脱位的方法主要有放射法^[8-9]和超声法^[2,10-12]。放射法是指肩关节正位片显示肩峰与肱骨头间距值超过14mm,或左右侧相差>10mm^[8]。在临床实践中,放射法易受到受试者肥胖程度或距离平板探测器远近的影响;超声法主要测量肩关节肩峰外侧缘至肱骨头大结节上缘的最短距离^[10-12];由于声波在不同组织间的传播速度不同,此方法也易受受试者肥胖程度的影响。在同一放射平面内,肩峰-肱骨头间距与肩胛骨上下角长度受拍摄距离的远近可成比例的扩大和缩小;成年人肩胛骨上下角的长度是固定值,选取该长度作为参考值,可以避免其他因素对结果的影响;为了克服肩峰-肱骨头间距受受试者距离平板探测器远近的影响,此研究计算肩峰-肱骨头间距与肩胛骨上下角长度的比值,探讨肩峰-肱骨头间距与肩胛骨上下角长度比临床应用的信度及效度,进一步评价该比值评定脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位的临床应用价值,以期指导临床康复评估。

1 资料与方法

1.1 一般资料

健康成年人纳入标准:无先天性肩关节畸形,脊柱无侧弯,无肩痛、外伤、骨折等遗留下肩关节功能障碍。

脑卒中患者纳入标准:①符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》^[13]和《中国脑出血诊治指南2019》^[14]诊断标准,并经头颅CT或MRI检查证实;②单侧肢体瘫痪;③坐位平衡≥1级;④肩关节半脱位诊断明确^[8]。

排除标准:①先天性肩关节畸形;②脊柱侧弯;③肩痛、外伤、骨折等遗留下肩关节功能障碍;④生命体征不稳定或伴有明显认知障碍等不配合的患者。

共纳入30例健康成年人,男性20例,女性10例,年龄(24.67 ± 5.06)岁,体质指数为 22.21 ± 2.80 。选取2018年4月—2021年3月安徽医科大学附属合肥医院(合肥市第二人民医院)康复医学科收治且符合上述标准的脑卒中偏瘫患者54例,其中左侧偏瘫26例,右侧28例;脑出血39例,脑梗死15例;男31例,女23例;年龄(52.15 ± 10.65)岁,病程为(5.11 ± 4.53)个月。该研究经过合肥市第二人民医院伦理学委员会讨论通过,并经受试者及家属知情同意。

1.2 研究方法

1.2.1 健康者X线测量:取坐位,保持上身直立位,双上肢自然下垂,掌心尽量朝向体侧,摄像管的中心高度与锁骨外侧端上缘一致,中心线同肩关节中心,球管中心向足侧倾斜 15° ,受试者距离平板探测器0cm及50cm进行投照。使用软件(Winning Health TView 6.1.0,卫宁健康科技股份有限公司)测量肩峰-肱骨头间距及肩胛骨长度。测量方式如下:肩峰外侧下缘作一水平线,肱骨头上缘顶端作一水平切线,两线间的垂直距离为肩峰-肱骨头间距^[8](图1、2中c线);肩胛骨上、下角顶端连线为肩胛骨长度(图1—2中d线)。

1.2.2 患者X线测量:患者取坐位,保持上身直立位,上肢放松、自然下垂,掌心尽量朝向体侧,拍摄患侧肩关节正位片,摄像管的中心高度与锁骨外侧端

图1 健康者X线测量:距离探板0cm进行投照(左肩)



a:肩峰外侧下缘水平线;b:肱骨头上缘顶端水平切线;c:两线间的垂直距离(肩峰-肱骨头间距);d:肩胛骨上、下角顶端连线(肩胛骨长度)

图2 健康者X线测量:距离探板50cm进行投照(左肩)



a:肩峰外侧下缘水平线;b:肱骨头上缘顶端水平切线;c:两线间的垂直距离(肩峰-肱骨头间距);d:肩胛骨上、下角顶端连线(肩胛骨长度)

图3 脑卒中者X线测量:放射法测量肩关节半脱位(左侧偏瘫)



a:肩峰外侧下缘水平线;b:肱骨头上缘顶端水平切线;c:两线间的垂直距离(肩峰-肱骨头间距);d:肩胛骨上、下角顶端连线(肩胛骨长度)

上缘一致,中心线同肩关节中心,球管中心向足侧倾斜15°。投射范围包括:患侧肩关节及肩胛骨。患者距离平板探测器0cm。使用软件测量如下指标:①肩峰-肱骨头间距:肩峰外侧下缘作一水平线,肱骨头上缘顶端作一水平切线,两线间的垂直距离(mm)(图3中c线);②肩胛骨长度:肩胛骨上、下角顶端的连线长度(mm)(图3中d线)。

上述拍摄过程均由同一放射科技师使用德国西门子公司(SIEMENS, FLUOROSPOT Compact 成像系统)生产的放射设备进行拍摄;仪器参数设置:管电压70kV,自动管电流,小焦点。由同一位医师进行测量。

1.3 统计学分析

使用SPSS26.0统计软件进行统计学分析,计量资料采用均数±标准差表示。采用组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)评价检测方法信度;通过相关性分析探讨该法的效度;使用Person相关分析法评价肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比与肩峰-肱骨头间距的相关性。 $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 健康者肩关节摄片

距离平板探测器0cm与50cm两次测得肩缝与肩胛骨长度比的ICC:左侧为0.808,右侧为0.820(表1)。距平板探测器0cm:受试者左、右侧肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比和肩峰-肱骨头间距均具有相关性,结果具有显著性意义(左侧: $r=0.955, P<0.05$;右侧: $r=0.944, P<0.05$);距平板探测器50cm:受试者双侧肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比和肩峰-肱骨头间距均具有相关性,结果具有显著性意义(左侧: $r=0.828, P<0.05$;右侧: $r=0.804, P<0.05$)。

2.2 患者患侧肩关节摄片

肩峰-肱骨头间距为 (22.23 ± 5.66) mm,肩胛骨长度为 (138.32 ± 17.28) mm,两者之比为 $16.30\%\pm4.74\%$,和肩峰-肱骨头间距具有较高的相关性($r=0.886, P<0.05$),结果具有显著性意义(图4)。

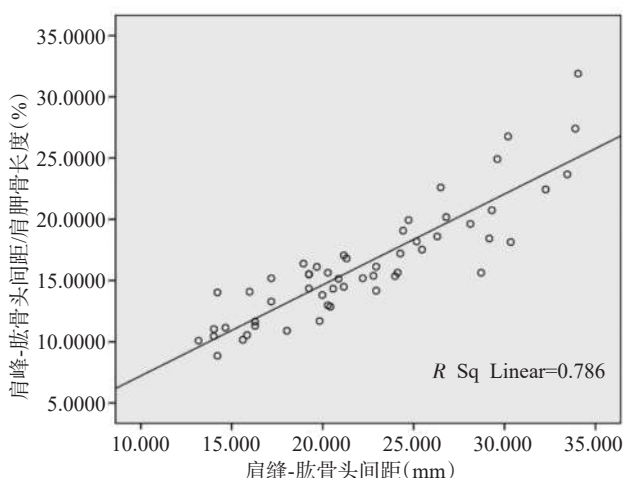
3 讨论

肩关节主要由周围的肌肉、关节囊及韧带等维

表1 距平板探测器不同位置下肩峰-肱骨头间距、肩胛骨长度、肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比及统计量 ($\bar{x} \pm s$)

	距平板探测器 0cm				距平板探测器 50cm				ICC
	肩峰-肱骨头间距 (mm)	肩胛骨长度 (mm)	比值 (%)	统计量	肩峰-肱骨头间距 (mm)	肩胛骨长度 (mm)	比值 (%)	统计量	
左侧	7.87±1.89	140.50±10.66	5.62±1.32	$r=0.955, P<0.05$	10.31±1.94	179.72±21.49	5.81±1.22	$r=0.828, P<0.05$	0.808
右侧	7.79±1.80	139.19±11.86	5.62±1.30	$r=0.944, P<0.05$	10.34±2.16	178.84±22.65	5.85±1.27	$r=0.804, P<0.05$	0.820

图4 脑卒中偏瘫患者患侧肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比和肩峰-肱骨头间距相关性散点图



持其结构的稳定性。脑卒中偏瘫患者早期,肩关节周围肌肉活动与张力降低或缺失,尤其是冈上肌、三角肌无力,导致仅有下方力量相对薄弱的关节囊及韧带对盂肱关节起支撑作用。当患者坐位时,上肢重力牵拉肩关节囊,或人为过度牵拉上肢,易引起肩关节下脱位^[9]。GHS在弛缓性瘫痪以及运动功能明显受损的患者中发生率增加,尤其在脑卒中急性期^[15]。上肢完全无力的患者中,GHS发生率为56%—81%,上肢有部分肌力的患者中,发生率为40%^[16]。有研究表明,一定条件下卒中后患者GHS与肩痛具有相关性^[17-18]。另外,GHS可以限制肩关节活动度,影响卒中后患者上肢功能恢复^[5]。客观的评价体系对于半脱位的评定较为重要,对于疗效评价具有重要指导意义。

1994年国内首次使用放射法定量评定肩关节半脱位^[8],1998年卫生部医政司把此标准纳入肩关节半脱位诊断标准^[19]。该方法主要测量肩峰-肱骨头间距绝对值,结果易受受试者肥胖程度或距离平板探测器远近的影响。研究得出健康受试者距离平板探测器不同距离下测得的肩峰-肱骨头间距具有明显差异

(左肩: $t=-11.16, P<0.05$;右肩: $t=-10.49, P<0.05$),从而验证了受试者距离平板探测器远近可影响测量结果。人体肩胛骨为三角形扁骨,贴于胸廓后外侧,介于第2—7肋骨之间,活动度相对较小,位置相对固定,易于测量;另一方面成年人的肩胛骨上下角长度为恒定值;故此研究选取肩胛骨上下角长度作为参考值。本研究是在同一放射窗口内测量肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度,此两值受拍摄距离的远近可成比例的扩大和缩小,故选取两值的比例进行评价,可以克服拍摄距离的远近对结果的影响。研究依据受试者距离平板探测器远近(0cm, 50cm)进行信度分析,结果示ICC为左侧0.808、右侧0.820,均>0.75,从而表明此方法具有较高的信度,间接证明了此方法不受受试者体型或距离平板探测器远近的影响。健康受试者在距平板探测器不同距离下,左、右侧肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比和各自的肩峰-肱骨头间距均具有相关性,相关系数均>0.75,结果表明该比值具有较高的效度。

为了明确此方法临床上能否客观反映肩关节半脱位的程度,对纳入的脑卒中偏瘫肩关节半脱位患者利用放射法进行半脱位评定,即测量肩峰-肱骨头间距,利用该比值与肩峰-肱骨头间距进行相关性分析,结果具有高度相关性。从而说明该比值在定量评定肩关节半脱位方面具有较高的效度。

此研究存在一定的局限性:①样本量纳入较小,后期需要大样本量对结果进行进一步验证,同时可利用大样本实验数据对半脱位程度进行分类分析,制定出符合肩关节半脱位临床诊断标准的可信区间;②脑卒中偏瘫患者由于受肌张力的影响,肩胛骨往往处于回缩状态,测量前可利用物理手法,如缓解肌张力等,尽量维持肩关节正常的解剖学结构。

综上所述,肩峰-肱骨头间距与肩胛骨长度比评估脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位具有较好的临床应用价值,可应用于脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位的临床评估。

参考文献

- [1] Stolzenberg D, Siu G, Cruz E. Current and future interventions for glenohumeral subluxation in hemiplegia secondary to stroke[J]. Top Stroke Rehabil, 2012, 19(5): 444—456.
- [2] Yang C, Chen P, Du W, et al. Musculoskeletal ultrasonography assessment of functional magnetic stimulation on the effect of glenohumeral subluxation in acute poststroke hemiplegic patients[J]. Biomed Res Int, 2018, 2018:6085961.
- [3] Idowu BM, Ayoola OO, Adetiloye VA, et al. Sonographic evaluation of structural changes in post-stroke hemiplegic shoulders[J]. Pol J Radiol, 2017, 82:141—148.
- [4] Kim YH, Jung SJ, Yang EJ, et al. Clinical and sonographic risk factors for hemiplegic shoulder pain: a longitudinal observational study[J]. J Rehabil Med, 2014, 46(1):81—87.
- [5] Anwer S, Alghadir A. Incidence, prevalence, and risk factors of hemiplegic shoulder pain: a systematic review[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(14):4962.
- [6] Torres-Parada M, Vivas J, Balboa-Barreiro V, et al. Post-stroke shoulder pain subtypes classifying criteria: towards a more specific assessment and improved physical therapeutic care[J]. Braz J Phys Ther, 2020, 24(2):124—134.
- [7] Huang SW, Liu SY, Tang HW, et al. Relationship between severity of shoulder subluxation and soft-tissue injury in hemiplegic stroke patients[J]. J Rehabil Med, 2012, 44(9): 733—739.
- [8] 于兑生, 丁葆莉, 殷岚. 偏瘫肩关节半脱位的诊断与康复评价[J]. 中华理疗杂志, 1994, 17(4):224—225.
- [9] Fil A, Armutlu K, Atay AO, et al. The effect of electrical stimulation in combination with Bobath techniques in the prevention of shoulder subluxation in acute stroke patients[J]. Clin Rehabil, 2011, 25(1):51—59.
- [10] Kumar P, Mardon M, Bradley M, et al. Assessment of glenohumeral subluxation in poststroke hemiplegia: comparison between ultrasound and fingerbreadth palpation methods[J]. Phys Ther, 2014, 94(11):1622—1631.
- [11] Kumar P, Cruziah R, Bradley M, et al. Intra-rater and inter-rater reliability of ultrasonographic measurements of acromion-greater tuberosity distance in patients with post-stroke hemiplegia[J]. Top Stroke Rehabil, 2016, 23(3):147—153.
- [12] 冯金法, 杨卫新, 苏敏, 等. 超声测量肩峰-大结节间距用于评估偏瘫后肩关节半脱位的信度和效度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(1):38—40.
- [13] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9):666—682.
- [14] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑出血诊治指南2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(12):994—1005.
- [15] Louise A, Elisabeth Preston P, Birgitta L, et al. Profile of upper limb recovery and development of secondary impairments in patients after stroke with a disabled upper limb: An observational study[J]. Physiother Theory Pract, 2020, 36(1):196—202.
- [16] Louise A, Anchalee F. Efficacy of electrical stimulation in preventing or reducing subluxation of the shoulder after stroke: a meta-analysis[J]. Aust J Physiother, 2002, 48(4): 257—267.
- [17] Ikai T, Tei K, Yoshida K, et al. Evaluation and treatment of shoulder subluxation in hemiplegia: relationship between subluxation and pain[J]. Am J Phys Med Rehabil, 1998, 77(5): 421—426.
- [18] Murie-Fernández M, Carmona Iragui M, Gnanakumar V, et al. Painful hemiplegic shoulder in stroke patients: causes and management[J]. Neurologia, 2012, 27(4): 234—244.
- [19] 中华人民共和国卫生部医政司. 中国康复医学诊疗规范[M]. 北京: 华夏出版社, 1999:82—83.