

延髓性麻痹患者食管上括约肌群失弛缓范围的回顾性研究*

石润琇¹ 魏慧¹ 怀娟¹ 侯莹² 关家文³ 岳寿伟^{1,4}

摘要

目的:通过X线与CT造影剂球囊定位,观察延髓性麻痹患者食管上括约肌群失弛缓范围,为临床肉毒毒素注射的定位提供依据。

方法:选取2016年9月—2019年5月期间收治的延髓性麻痹患者共48例,进行回顾性分析,其中27例患者行X线造影剂球囊定位,21例患者行CT造影剂球囊定位,观察球囊上缘与椎体的对应关系,测量造影剂球囊上缘至C6椎体下缘的距离,探讨食管上括约肌群失弛缓范围与年龄的相关性分析。

结果:X线球囊上缘至C6椎体下缘距离为(19.05±12.14)mm,CT球囊上缘至C6椎体下缘距离为(18.97±12.07)mm,两组间无显著性差异($P>0.05$)。48例患者球囊上缘至C6椎体下缘平均距离(19.01±11.98)mm,球囊上缘多位于C7—T1椎体。相关性分析发现,48例患者年龄与C6椎体下缘至球囊上缘距离存在相关性($r=0.39, P<0.01$),病程与C6椎体下缘—球囊上缘两组数据间不存在相关性($r=0.22, P>0.05$)。

结论:延髓性麻痹患者食管狭窄范围符合食管上括约肌群解剖位置,食管上括约肌群可作为肉毒毒素注射治疗的靶点。食管上括约肌群失弛缓范围与年龄相关,与病程不相关。

关键词 延髓性麻痹;球囊定位;食管上括约肌;相关性分析

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2021)-07-0799-05

Retrospective study on the achalasia range of the upper esophageal sphincter in patients with bulbar paralysis/SHI Runxiu, WEI Hui, HUAI Juan, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2021, 36 (7): 799—803

Abstract

Objective: To observe the achalasia range of the upper esophageal sphincter in patients with bulbar paralysis through X-ray or CT contrast-enhanced balloon localization, so as to support clinical localization for botulinum toxin injection.

Method: A retrospective analysis was conducted on a total of 48 patients with bulbar paralysis treated between September 2016 and May 2019, including 27 performed X-ray contrast-enhanced balloon localization and 21 performed CT contrast-enhanced balloon localization. The correspondence between the superior margin of balloon and the vertebral body was observed, and the distance between the contrast-enhanced superior margin of balloon and the inferior margin of C6 vertebral body was measured, so as to investigate the correlation between age and achalasia range of the upper esophageal sphincter.

Result: The distance between the contrast-enhanced superior margin of balloon and the inferior margin of C6 vertebral body measured by X-ray was (19.05±12.14)mm, and by CT was (18.97±12.07)mm. There was no significant difference between the two groups ($P>0.05$). The average measured value of the 48 patients was

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.07.006

*基金项目:山东省重点研发计划(重大研发创新工程)项目(2019JZZY011112)

1 山东大学齐鲁医院康复医学科,山东省济南市,250012; 2 南京医科大学附属苏州医院康复科; 3 武警山东总队医院脊柱外科; 4 通讯作者
第一作者简介:石润琇,女,住院医师; 收稿日期:2019-12-25

(19.01±11.98)mm, and mostly, the superior margin of balloon was located at the C7-T1 vertebral body. A correlation analysis showed that for the 48 patients, age was correlated with the distance ($r=0.39, P<0.01$) while course of disease was not for both groups ($r=0.22, P>0.05$).

Conclusion: The esophageal stenosis range in patients with bulbar paralysis is consistent with the anatomical position of the upper esophageal sphincter, and so, the upper esophageal sphincter can be used as the target for botulinum toxin injection. The achalasia range of the upper esophageal sphincter is correlated with age, but not correlated with the course of disease.

Author's address Qilu Hospital of Shandong University, Shandong, Jinan, 250012

Key word bulbar paralysis; balloon localization; the upper esophageal sphincter; correlation analysis

吞咽功能障碍可由多种原因引起,包括周围性疾病(如重症肌无力、甲状腺毒症和肌营养不良),中枢性疾病(如脊髓灰白质炎、脑卒中、帕金森病、基底动脉栓塞、脑损伤或其他退行性中枢神经系统疾病)等。吞咽障碍患者尤以咽部和食管入口部最易发生障碍,脑干病变后咽期吞咽障碍发生率可达80%^[1],通常表现为咽部推送无力和/或上食管括约肌(upper esophageal sphincter, UES)松弛功能异常^[2]。针对此类吞咽问题,目前的治疗方法有导管球囊扩张术^[3-4]、双导管球囊扩张术^[5]、柱状球囊扩张术^[6]、门德尔松手法^[7]、生物反馈治疗^[8]等,均被证实有明确治疗效果。环咽肌A型肉毒毒素注射治疗是改善环咽肌失弛缓的重要手段^[9-10],但吞咽功能障碍患者食管狭窄是否仅局限于环咽肌,目前没有相关研究。我科既往收治48例吞咽障碍患者行环咽肌球囊扩张术或肉毒毒素注射治疗,治疗前定位时发现其狭窄部位与环咽肌解剖位置有所不同。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年9月—2019年5月入住山东大学齐鲁医院康复科的延髓性麻痹患者共48例,收集患者一般资料(表1)、X线及CT球囊定位影像学检查,行回顾性研究。X线测量患者27例,CT测量患者21例,其中脑梗死患者36人,病变多累及脑干。

纳入标准:①经颅脑CT和(或)MRI检查证实存在延髓责任病灶者;②年龄13—81岁,病程>1个月,生命体征平稳,无意识障碍;③咽期—食管期症状突出,无法经口进食、饮水,保留鼻饲管饮食。

排除标准:①心源性栓塞和脑出血未吸收患者;②心脏病、严重呼吸道疾病,以及咽喉部、食管、胃十二指肠炎症和溃疡性疾病或结构性异常患者;③血小板计数减少和有明显出血倾向疾病患者;④严重认知功能障碍和精神心理疾病,不能配合检查和治疗患者;⑤对碘剂过敏患者。

表1 两组患者一般资料的比较

例数	性别(例,%)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,月)	病因(例,%)					
	男	女			脑梗死	视神经脊髓炎	脑胶质瘤	脑室管膜瘤	颅脑外伤	
X线	27	24(88.89)	3(11.11)	55.59±12.89	8.67±13.73	21(77.77)	2(7.41)	0(0.00)	2(7.41)	2(7.41)
CT	21	18(85.71)	3(14.29)	51.76±15.41	6.95±5.55	15(71.44)	2(9.52)	1(4.76)	2(9.52)	1(4.76)

1.2 定位及测量方法

患者取端坐位,将前端带有球囊的无菌8号导尿管,经鼻腔进入食道,约插入25cm,向球囊内注入造影剂泛影葡胺6ml^[11],后将导管上提至狭窄处停止并鼻贴固定,行影像学检查。

取站立位,行X线(日本日立DHF155H11)摄片确定球囊的位置(图1,A),测量球囊上缘至C6椎体下缘距离(缩放比例67%)。取仰卧位,沿球囊上缘进行CT平扫(德国西门子SOMATOM Emotion 16),扫描观察确定球囊上缘平面(图1,B),测量球

囊上缘至C6椎体下缘距离(图2)。

1.3 统计学分析

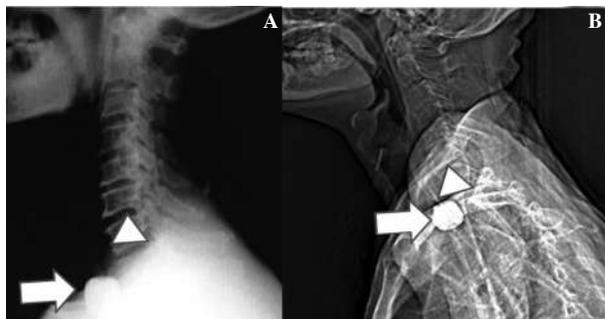
采用SPSS 21.0统计软件进行数据处理与分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示。正态性检验采用Kolmogorov-Smirnov检验,呈正态分布的计量资料以均数±标准差表示。

2 结果

2.1 球囊上缘定位

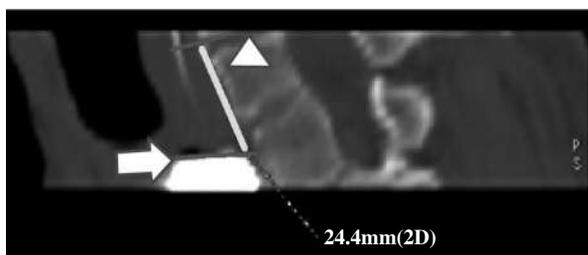
X线球囊上缘平对C6椎体5例,C7椎体6例,

图1 X线和CT球囊定位



注:(A)X线定位,(B)CT定位;↑表示球囊,△表示第6颈椎

图2 CT球囊定位后测量球囊上缘至C6椎体下缘距离



注:↑表示球囊,△表示第6颈椎

T1椎体14例,T2椎体2例;CT球囊上缘平对C6椎体2例,C7椎体9例,T1椎体9例,T3椎体1例。

X线球囊上缘至C6椎体下缘距离为(19.05±12.14)mm;CT球囊上缘至C6椎体下缘距离为(18.97±12.07)mm,两组间采用配对样本的t检验,结果示无显著性差异($P>0.05$)。因此,后续统计学

分析将X线及CT的数据合并处理,结果示48例患者球囊上缘至C6椎体下缘平均距离(19.01±11.98)mm,球囊上缘多位于C7—T1椎体(表2)。

2.2 相关性分析

将患者年龄、病程与C6椎体下缘至球囊上缘距离(X线+CT)行相关性分析,年龄与C6椎体下缘至球囊上缘两组数据间存在相关性($r=0.39, P=0.006<0.01$),病程与C6椎体下缘至球囊上缘两组数据间不存在相关性($r=0.22, P>0.05$),见图3。

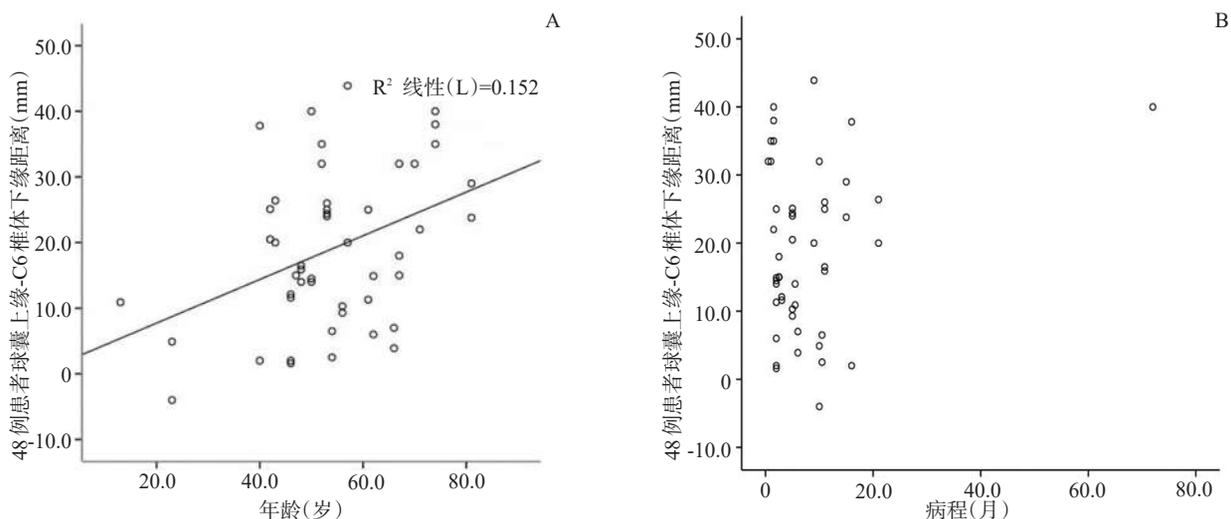
表2 两组患者球囊与椎体位置关系

椎体位置	X线(N,%)	CT(N,%)	X线+CT(N,%)
C6	5(18.52)	2(9.52)	7(14.58)
C7	6(22.22)	9(42.86)	15(31.25)
T1	14(51.85)	9(42.86)	23(47.91)
T2	2(7.41)	0(0.00)	2(4.16)
T3	0(0.00)	1(4.76)	1(2.08)

3 讨论

延髓性麻痹是延髓的疑核、舌下神经核或其下运动神经元损害所导致的,可直接引起环咽肌功能障碍及脑干延髓吞咽中枢功能障碍等,出现吞咽困难症状。及时的干预措施可有效改善患者吞咽功能,降低营养不良、吸入性肺炎、窒息等并发症的发生率,最终提高患者的生活质量^[12]。既往文献主要以研究环咽肌失弛缓症引起的吞咽困难为主,它以继发性环咽肌痉挛为特征,导致环咽肌开放不完全

图3 年龄、病程与48例患者球囊上缘—C6椎体下缘距离散点图



或不开放,食物不能顺利进入食管,从而发生吞咽障碍。从解剖学看,食管上括约肌群位于咽与食管之间,为内镜下一可见的(2.5—4.5)cm高压区,包括甲咽肌、环咽肌及食管上端环形肌。环咽肌长1—2cm,是食管上括约肌群的关键组成部分,环咽肌失弛缓、舌骨喉复合体的移动不足、咽肌收缩与食管上括约肌群松弛之间的时间差延长^[13]均可导致食管上括约肌群失弛缓。24例成人尸体解剖结果示外层环咽肌前方与环状软骨相联系^[14]。环咽肌与环状软骨连接,狭窄范围上缘应在C6椎体下缘附近,这一位置被国内多篇文献证实^[9-10,15]。但我们的研究发现,延髓性麻痹患者的狭窄部位不仅仅局限于环咽肌。为明确其狭窄范围,我们以C6椎体下缘为界,测量球囊上缘至C6椎体下缘距离^[16],结果显示:48例患者平均距离(19.01±11.98)mm,球囊上缘多位于C7—T1椎体,球囊上缘至C6椎体下缘的最长距离为43.9mm,最低位置位于T3椎体,结果表明,延髓性麻痹患者的食管狭窄范围不只局限于环咽肌,而是整个食管上括约肌群。并且在环咽肌切开术中需要切开5—6cm长度才能彻底解除压力,这符合食管上括约肌群解剖范围,与我们的研究相一致。尽管目前认为吞咽造影是吞咽障碍检查的“金标准”,但是脑干损伤患者因咽反射减弱或消失,存在误吸风险,会增加患者肺部感染发生率。Jo H等^[17]研究亦提示高龄和吞咽困难的严重程度与肺炎的发生有关,考虑以上情况食管上括约肌群上缘的影像学检查不是此次研究的重点。

Malhotra A等^[18]提出年龄可能会影响口腔及咽喉的结构,如咽旁脂肪塌陷,咽喉塌陷等。Shen XH等^[19]提到环状软骨下缘位置与椎体之间的关系与年龄相关,随着年龄的增长,食管上括约肌群狭窄范围与患者咽部骨性结构变化相关。因此本研究将48例延髓性麻痹患者球囊上缘至C6椎体下缘距离与其年龄进行相关性分析,结果证实两者呈正相关。食管上括约肌群狭窄范围与病程不相关,可能是由于长病程的患者样本量较少,有待日后进一步完善。

我们此次回顾性研究重点为延髓性麻痹患者食管狭窄范围下缘,此前临床研究对其关注较少。目前国际及国内逐渐采用CT引导下肉毒毒素注射^[9,20],基于此次研究结果我们认为食管上括约肌群

整体应作为肉毒毒素注射的靶点,但食管上括约肌群位置较难在体表定位,需CT反复平扫确定位置,我们首次应用X线及CT造影剂球囊的方式预先定位,其同时具有以下优点:有效减少因反复CT平扫定位对患者及医务人员的辐射、不需麻醉和肌电图检查就能准确定位注射部位、费用低廉、操作简单、结果易于保存。且与超声及食管镜相比,这种定位方式患者舒适度高、相对无创,患者更易于接受。

综上所述,延髓性麻痹患者食管狭窄范围不仅局限于环咽肌狭窄,更符合食管上括约肌群狭窄范围。食管上括约肌群整体应作为肉毒毒素注射靶点,造影剂球囊定位能准确定位食管上括约肌群。延髓性麻痹患者食管狭窄范围与年龄相关,这可能与患者咽部结构随年龄变化有关。本研究局限性为样本量不足,研究对象涉及病程时间方面局限,有待进一步研究。

参考文献

- [1] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009:43—63.
- [2] Vose A, Nonnenmacher J, Michele L, et al. Dysphagia management in acute and sub-acute stroke[J]. *Curr Phys Med Rehabil Rep*, 2014, 2(4):197—206.
- [3] 黄晓煌, 白伟杰, 凌水桥, 等. 导尿管球囊扩张术对治疗脑卒中后环咽肌失弛缓症的疗效分析[J]. *临床和实验医学杂志*, 2017, 16(12):1215—1218.
- [4] 朱榕, 张莉, 杨平, 等. 导尿管球囊扩张术对神经源性环咽肌失迟缓症治疗效果的Meta分析[J]. *中国康复医学杂志*, 2018, 33(5):573—577.
- [5] Belafsky PC, Plowman EK, Mehdizadeh O, et al. The upper esophageal sphincter is not round: a pilot study evaluating a novel, physiology-based approach to upper esophageal sphincter dilation[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2013, 122(4):217—221.
- [6] 邵伟波, 王珧, 蒋惟伟, 等. 柱状球囊扩张术治疗脑卒中后食管上括约肌失弛缓致重度吞咽障碍临床研究[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2017, 17(3):185—191.
- [7] 尤爱民, 胡志刚, 郭珈好. 球囊扩张配合门德尔松手法治疗脑干病变后环咽肌功能障碍的疗效观察[J]. *中国康复医学杂志*, 2017, 32(10):1178—1180.
- [8] 杨玺, 刘进, 马明. 深层咽肌神经刺激和表面肌电生物反馈在脑卒中后咽期吞咽障碍中的应用[J]. *中国康复医学杂志*, 2016, 31(4):451—453.
- [9] 王利春, 黄凤慧, 苗维, 等. CT引导下肉毒毒素环咽肌注射

- 治疗真性延髓麻痹所致吞咽障碍1例报道[J]. 中国康复理论与实践, 2019, 25(4):477—480.
- [10] 岳寿伟, 怀娟, 关家文, 等. 食管球囊造影联合CT引导下环咽肌肉毒素注射治疗脑干损伤后吞咽障碍1例报告[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(9):1046—1048.
- [11] Huai J, Hou Y, Guan J, et al. Botulinum toxin A injection using esophageal balloon radiography combined with CT guidance for the treatment of cricopharyngeal dysphagia [J]. *Dysphagia*, 2020, 35(4):630—635
- [12] 王珺, 冯珍, 徐华平, 等. 导尿管球囊扩张术治疗神经源性环咽肌失弛缓症的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(9):727—730.
- [13] Huckabee ML, Lamvik K, Jones R. Pharyngeal missequencing in dysphagia: characteristics, rehabilitative response, and etiological speculation[J]. *J Neurol Sci*, 2014, 343(1—2):153—158.
- [14] Lang IM, Shaker R. Anatomy and physiology of the upper esophageal sphincter[J]. *Am J Med*, 1997, 103(5A): 50S—55S.
- [15] Jungheim M, Miller S, Kühn D, et al. Anatomy of the upper esophageal sphincter[J]. *HNO*, 2014, 62(5):385—392.
- [16] 林晓婷, 杨海云, 栗晓, 等. 超声引导肉毒素注射治疗环咽肌功能障碍探讨[J]. 中山大学学报(医学版), 2018, 39(3): 472—476.
- [17] Jo H, Park JG, Min D, et al. Incidence of pneumonia after videofluoroscopic swallowing study and associated factors[J]. *Dysphagia*, 2016, 31(1):41—48.
- [18] Malhotra A, Huang Y, Fogel R, et al. Aging influences on pharyngeal anatomy and physiology: the predisposition to pharyngeal collapse[J]. *Am J Med*, 2006, 119(1): e9—e14.
- [19] Shen XH, Ma C, Xue HD, et al. A reassessment of cervical surface anatomy via CT scan in an adult population. *Clin Anat*, 2017, 30(3):330—335.
- [20] Aktinson SI, Rees J. Botulinum toxin for cricopharyngeal dysphagia: case reports of CT-guided injection[J]. *J Otolaryngol*, 1997, 26(4):273—276.

中山大学《康复护理学》慕课上线

由中山大学孙逸仙纪念医院康复医学科燕铁斌教授团队负责的《康复护理学》慕课已经上线了!

《康复护理学》是护理学与康复医学融合后的交叉学科,主要研究如何帮助患者及其家属处理不同类型的功能障碍,并最终帮助患者回归家庭和社会。《康复护理学》是中山大学的精品课程,燕铁斌教授是全国高等学校护理学本科规划教材《康复护理学》第3版和第4版的主编。本次上线的慕课主要介绍康复护理学的相关理论、知识和技能。课程不但适用于护理专业学生和广大临床护理工作,也适用于对康复护理学有兴趣和需求的广大社会大众。

有兴趣者登录下列网址或扫下列二维码,就可以免费加入学习。

<https://coursehome.zhhiuishu.com/courseHome/1000003742#courseDesign> (中山大学孙逸仙纪念医院康复医学科)



知到版



PC版