

吞咽障碍临床与研究进展 ——美国、日本吞咽障碍年会热点透视

窦祖林¹ 唐志明¹ 兰 月¹ 胡佑红¹

日本吞咽障碍康复学会(Japan Society of Dysphagia Rehabilitation, JS DR)第17—18届年会于2012年8月31日—9月1日在日本北海道首府札幌市举行,美国言语-语言-听力学会(American Speech-Language-Hearing Association, ASHA)2012年年会随后于2012年11月14—17日在美国佐治亚州亚特兰大市举行,我们很荣幸分别参加了这两次国外会议,两次会议都有超过5000人的规模。在日本的年会上,来自康复科、神经内外科、儿科、耳鼻喉科、口腔科、放射科、消化科、营养科等不同专业从事吞咽障碍临床及基础研究的医师、语言治疗师、营养师及护士们齐聚札幌市国际会议中心,在11个分会场同时进行学术交流,交流的学术论文超过800余篇,美国的ASHA年会分为语言科学、言语障碍、吞咽障碍、神经源性听力障碍、嗓音-共鸣-无喉言语、泛自闭症障碍等21个主题,其中涉及吞咽功能的主题有123篇文章交流,分别以学习班(workshop)、技术性研究、口头报告及海报交流等形式发表。两次会议给我们留下了深刻印象,现就会议热点研究问题与同道们分享。

1 吞咽障碍评价

1.1 吞咽造影检查的标准化与量化研究

自美国西北大学Logemann教授1975年把改良钡餐胃肠透视用于吞咽障碍评估以来,吞咽造影(video fluoroscopic swallowing study, VFSS)一直是吞咽障碍临床最常用的仪器检查方法,被视为吞咽障碍评估的“金标准”。但进一步的临床实践表明:VFSS检查不能定量分析口咽部组织结构的空间变化及食团运送的时间变量,如舌骨位移、喉位移、会厌翻转角度;上食管括约肌开放幅度;食团通过咽腔时间、咽收缩持续时间等,这已成为深入进行吞咽功能研究的“瓶颈”。美国南卡罗来纳南卡罗来纳医科大学Bonnie Martin-Harris教授在“吞咽VFSS检查策略与团队合作”workshop专场中,向与会者介绍了近年来她所领导的团队开发的标准化VFSS评价项目,称为Modified Barium Swallow Impairment Profile (MBSImp)^[1-2]。MBSImp将吞咽的生理过程分

为17个动作成分,其中口腔期包括:①唇闭合(LC);②食团保持位置(HP);③食团准备/咀嚼(BP);④食团运送/舌运动(BT);⑤口腔残留(OR)。咽期包括:①咽期吞咽启动(IPS);②软腭上抬(SPE);③喉上抬(LE);④舌骨向前(HE);⑤会厌运动(EM);⑥喉室关闭(LC);⑦咽腔蠕动(PSW);⑧环咽肌开放(PESO);⑨舌根后缩(TBR)咽腔残留(PR)。食管期:①咽腔残留(PR);②食管关闭(EC)。这种VFSS标准化评估项目有详细内容的使用介绍与版本,对其数据采集的途径与方法有深入的信度与效度研究^[3]。MBSImp目前已被制作成三维动画软件,使得吞咽的17个成分在生理性吞咽过程中的位置更加形象化。这套软件分为学习区(learning zone)、训练区(training zone)和测试区(testing zone)三大模块。在互联网上进行有偿在线训练与测试推广,有兴趣读者可上网<http://www.northernspeech.com/MBSImp/>观摩学习。

除了吞咽动作成分标准化外,通过动作分析也可对吞咽活动进行量化。日本东北大学口腔科学研究所金高弘恭副教授“最新动作分析在评价吞咽功能上的应用”的研究则另辟蹊径。人们熟悉的动作分析都是在评价肢体等大关节的运动时应用,而在金高副教授的研究中,受试者面部、口周、甲状软骨等部位作为反射点,被贴上微小的红外线反射贴片,然后用数位摄像机从不同的角度拍摄吞咽时的反射点的动作,再利用与之配套的动作分析系统,可获得各点的三维空间数据,利用这些数据就可以推测出吞咽时各器官的运动轨迹。据报告评价的精度介于内镜检查和VFSS之间^[4]。相对于VFSS来说,这种动作分析没有辐射的危险性,如果将动作分析与VFSS同时检测,观察两者的相关性,就可以使得动作分析能更好的运用于临床。

日本吞咽障碍学会前会长藤田保健卫生大学才藤荣一教授是国际知名的吞咽障碍专家,他所领导的吞咽障碍研究团队使用320排动态CT成像技术在吞咽过程中的应用,这是JS DR本届年会的一个重大看点。在日本,VFSS和吞咽内镜检查虽然是目前评价吞咽障碍最有效的手段,但是这两种方法在吞咽器官运动时动态定量测量,误咽和喉内侵入的食

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.09.017

1 广州中山大学附属第三医院康复医学科, 510630

作者简介:窦祖林,男,主任医师,教授; 收稿日期:2013-04-09

物或分泌物的定量化,对较低部位的识别等存在着严重不足。320排动态CT可以看到吞咽过程中任何一个角度的空间立体图像,最小能达到0.5mm的分辨率,每秒可摄录10帧以上图像,通过连续拍摄可以得到吞咽过程中的动态影像数据。才藤教授的团队成稻本阳子博士为此做了4个专场报告,介绍用320排动态CT评价吞咽过程在临床上的应用,他们使用3D动态CT生动形象地模拟口腔、咽腔至食道上的立体解剖结构,重建5、10、20ml浓流质食团通过UES的立体影像。研究结果发现不同分量的食团通过口腔、咽腔及UES时吞咽活动的时序性及持续时间都是不同的^[9]。他们的研究从一个全新的角度揭示了与吞咽有关的各解剖结构在吞咽的三个阶段的活动规律。

这种使用高技术设备进行吞咽造影量化研究在中国尚需时日,在使用常规VFSS检查时,对X射线辐射的影响,特别是儿童不容忽视。美国威斯康星儿童医院是美国儿童吞咽康复领域的权威专家,在ASHA会议上,她与约翰霍普金斯大学医学院的Lefton-Greif副教授共同做了以“儿童进食/吞咽发育与功能障碍”为主题的报告。她们总结了婴儿出生后36个月内吮吸和进食的发育特征,强调婴幼儿做VFSS时,尽量在1—3min内结束,避免高放射剂量对儿童影响。

1.2 咽腔测压技术的应用

高精度咽腔测压是一项非常新颖的技术,能精确测量从咽咽到食管长达30多厘米的各空间点的压力变化。目前利用咽腔测压进行吞咽的相关研究才刚刚开始。美国威斯康星大学McCulloch教授做的题为《高精度咽腔测压技术的进展》的报告引人关注。他们发现,在使用高分辨率固态测压系统研究咽部与UES的运动时,吞咽时UES会上升2—4cm;UES收缩时前后方向压力远高于侧方压力;软腭的抬升也会使传感器的位置相对移动。在舌根部,研究认为压力主要由于咽部收缩和关闭产生的,下咽部压力主要起清除食团的作用^[6-7]。因此,使用传统的灌水测压导管会产生较大的误差,而高精度固态测压方法可克服这些问题。McCulloch教授报告他们采用了一种新型软件技术,使快速的测压数据采集及分析成为现实,加上阻抗分析,可以获得咽部吞咽过程和生物力学相关的详细信息,用于确定食团通过吞咽器官时,咽腔内压与运动之间的关系^[8]。这项研究与我们目前正在进行的测压研究非常贴近,窦祖林教授在JSDR大会上报告了所在科室开展的咽期吞咽高精度咽腔测压与吞咽造影检查参数之间的相关性分析。该项研究同步应用吞咽造影和最新的高精度咽腔测压技术评价了脑干损伤吞咽障碍患者的吞咽过程,研究发现吞咽造影检查中的形态学指标与力学参数(压力)存在的高度相关关系,使用吞咽造影来监测传感器正确的位置也拓展了吞咽造影在临床上的应用。

2 新技术在吞咽障碍治疗中的应用

2.1 K-点刺激法

K点刺激法由日本语言治疗师小岛千枝子创立,因小岛千枝子英译名Kojima的第一个字母是“K”,故命名为K点。K-点相当于磨牙后三角的高度,位于腭舌弓和翼突下颌帆的中央位置,此处实际上是一个凹陷。小岛为此发明了“小岛勺”,有一系列的刺激方法^[9]。在午餐会讲座中,小岛教授利用多媒体详细的介绍了这些技术的操作要点,向与会者进行了实际的操作演示。K-点刺激有助于:①促进张口;②诱发吞咽反射;③适用于认知障碍及理解力下降的患者。

2.2 舌肌力量量化训练

在吞咽的口颜面训练中,通常所用的方法包括冰水刺激、擦刷、拉舌、指压等措施,没有很好的量化训练手段。威斯康星大学麦迪逊分校语言治疗学系主任Robbins教授的团队在本次ASHA大会上,举办了一场“感觉运动整合:饮食改造和口咽练习的结合”的专题讲座,她们的临床研究将物理治疗中关于训练频率、强度和超负荷的原理巧妙的应用于吞咽康复之中。使用Madison口部力量训练仪(Madison oral strengthening therapeutic, MOST)对舌肌进行量化肌力训练,取得了突破性进展^[10]。该装置把5个压力感应传感器呈十字排列,分别置于硬腭的前中后部。训练时舌肌顶住硬腭,显示器上可分别显示压力曲线的变化及对应的压力值。10名缺血性脑卒中患者采用这种训练仪进行为期8周的舌肌等长渐进性训练在会上被报告,训练强度第1周为最大等长收缩的60%,余下7周为最大等长收缩80%,每两周重测最大等长收缩,重新计算训练强度。结果显示不仅舌肌肌力获得明显改善,采用血氧水平依赖的功能磁共振成像(BOLD-fMRI)检查提示,该项目对神经可塑性也具有良好影响。

3 应用基础研究

在主动吞咽中大脑皮质发挥重要作用,但在反射性吞咽中的作用尚不清楚。美国约翰霍普金斯大学医学院物理医学与康复系Humbert博士的《经颅磁刺激对健康成人咽期吞咽舌骨-喉动力学的改善》报告给人启迪。她们使用单脉冲TMS作用于M1区(颌下肌肉代表区)观察受试者在反射性吞咽时,对舌骨-喉运动的影响。15个健康成人分别接受4种状态的刺激:①给予食物的同时进行TMS刺激(0msec);②给予食物后8ms进行TMS刺激(8ms);③不予TMS刺激;④TMS刺激枕骨区(对照组)。结果显示,与无TMS刺激组相比,第二种状态刺激可加快吞咽启动,使舌骨显著抬高。渗漏与误吸的发生率也降低了。第一种状态刺激可使舌骨抬高,但吞咽启动未加快。第四种状态刺激动力学表现与无TMS刺激一样。这项研究表明了大脑皮质也可影响反射性吞咽,使用TMS可改善吞咽的安全性。

哥伦比亚大学的 Malandraki 博士介绍的 fMRI 成像技术在吞咽过程中的应用是 ASHA 本届年会的另一个感兴趣的研究热点。该研究要求 10 名年轻人和 9 名健康老年人分别完成吞咽任务和相关控制任务,如准备吞咽、弹舌(tap tongue)、清喉等,结果发现老年受试者中涉及感觉处理、感觉运动整合、运动协调性和运动控制的脑部区域活动减少^[11-12]。此外,她还介绍了同步动态 MRI 和功能性 MRI 扫描(SimulScan)技术在吞咽研究中的应用,动态 MRI 可以获取吞咽的时相信息,辅助功能性 MRI 分析等^[13]。这些研究与我们的团队目前开展的研究及未来的研究方向十分贴近,值得借鉴与学习。

除上述热点问题受人关注外,“舌骨上部表面电刺激”、“肉毒毒素注射治疗环咽肌失迟缓”等有循证支持的治疗方法也让人耳目一新。“肌肉疾病所致吞咽障碍”、“老年人认知障碍患者吞咽障碍分类及对策”等专题报告也有相当深度。

美国、日本这两次吞咽障碍年会规模大,交流内容广泛,展览包括:书展、器械展,吞咽障碍者适用的食品展等,拓宽了我们的视野,使我们吞咽临床与研究有了更深入的思考。与发达国家的水平相比,中国内地目前吞咽临床工作与研究仍然有相当大的差距。我们只有不断努力,虚心学习,跨学科发展吞咽障碍专业队伍,才能在未来的国际专业会议上,与国外同道有更多的学术交流。

参考文献

- [1] Sandidge J. The modified barium swallow impairment profile (MBSImp): A new standard physiologic approach to swallowing assessment and targeted treatment[J]. Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders, 2009, 18: 117—122.
- [2] Martin-Harris B, Jones B. The videofluorographic swallowing study[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2008, 19(4): 769—785.
- [3] Martin-Harris B, Brodsky MB, Michel Y, et al. MBS measurement tool for swallow impairment——MBSImp: establishing a standard[J]. Dysphagia, 2008, 23(4): 392—405.
- [4] 金高弘恭,最新モーションキャプチャ技術を応用した摂食・嚥下機能評価. 第 17 回・第 18 回共催日本摂食・嚥下リハビリテーション学会講演抄録[C]. 2012:s6.
- [5] Inamoto Y, Saitoh E, Okada S, et al. The effect of bolus viscosity on laryngeal closure in swallowing: kinematic analysis using 320-row area detector CT[J]. Dysphagia, 2013, 28(1), 33—42.
- [6] McCulloch TM, Hoffman MR, Ciucci MR. High-resolution manometry of pharyngeal swallow pressure events associated with head turn and chin tuck[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2010, 119(6):369—376.
- [7] Hoffman MR, Mielens JD, Ciucci MR, et al. High-resolution manometry of pharyngeal swallow pressure events associated with effortful swallow and the Mendelsohn maneuver [J]. Dysphagia, 2012, 27(3):418—426.
- [8] Geng Z, Hoffman MR, Jones CA, et al. Three-Dimensional Analysis of Pharyngeal High-Resolution Manometry Data[J]. Laryngoscope, 2013, Feb, 16. doi:10.1002/lary.23987. [Epub ahead of print]
- [9] Kojima Chieko, Fujishima Ichiro, Ohkuma Ruri, et al. Jaw opening and swallow triggering method for bilateral-brain-damaged patients: K-point stimulation[J]. Dysphagia, 2002; 17, 273—277.
- [10] Hewitt A, Hind J, Kays S, et al. Standardized instrument for lingual pressure measurement[J]. Dysphagia, 2008, 23(1): 16—25.
- [11] Malandraki GA, Sutton BP, Perlman AL, et al. Age-related differences in laterality of cortical activations in swallowing [J]. Dysphagia, 2010, 25(3):238—249.
- [12] Malandraki GA, Sutton BP, Perlman AL, et al. Neural activation of swallowing and swallowing-related tasks in healthy young adults: An attempt to separate the components of deglutition[J]. Human Brain Mapping, 2009, 30(10): 3209—3226.
- [13] Paine TL, Conway CA, Malandraki GA, et al. Simultaneous dynamic and functional MRI scanning (SimulScan) of natural swallows[J]. Magnetic Resonance in Medicine, 2011, 65(5):1247—1252.