

## · 临床研究 ·

# 表面麻醉对球囊扩张治疗鼻咽癌放疗后 吞咽障碍疗效的影响

周惠嫦 张盘德 陈丽珊 梁鹏 刘景辉 关志勇

**【摘要】目的** 探讨表面麻醉对球囊主动扩张治疗鼻咽癌放疗后吞咽障碍疗效的影响。**方法** 选取 54 例鼻咽癌放射治疗后出现吞咽障碍的患者,采用随机数字表法将其分为表面麻醉组(表麻组)和无麻醉组(无麻组),表麻组患者进行球囊主动扩张前给予表面麻醉,无麻组患者进行球囊主动扩张前不给予表面麻醉;2 组患者均同时辅以低频电刺激,持续治疗 3 周。于治疗前、后进行 X 线吞咽造影及吞咽自觉费力程度评定。**结果** 治疗后 2 组患者咽启动延迟时间明显缩短、环咽肌开放程度明显增加( $P < 0.05$ ),喉部前移和上抬幅度亦显著改善( $P < 0.05$ ),自觉费力吞咽评分和无效吞咽次数均明显减少( $P < 0.05$ ),并且无麻组上述指标改善情况均显著优于表麻组( $P < 0.05$ );另外治疗后无麻组患者误吸率(3.6%)较治疗前(57.1%)及对照组水平(38.5%)均显著降低( $P < 0.05$ ),经口进食改善率(89.3%)较表麻组(61.5%)明显提高( $P < 0.05$ )。**结论** 球囊主动扩张配合低频电刺激治疗鼻咽癌放疗后吞咽障碍具有协同作用,有利于提高患者吞咽功能,且治疗时不采用表面麻醉的疗效优于使用表面麻醉。

**【关键词】** 鼻咽癌; 良性狭窄; 吞咽障碍; 表面麻醉; 球囊扩张

**Surface anesthesia and assisted balloon dilatation to treat dysphagia caused by radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma** Zhou Huichang, Zhang Pande, Chen Lishan, Liang Peng, Liu Jinghui, Guan Zhiyong. Department of Rehabilitation, The First People's Hospital of Foshan, Foshan 528000, China

Corresponding author: Zhou Huichang, Email: 13138207102@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the effects of surface anesthesia on assisted balloon dilatation when treating dysphagia caused by radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. **Methods** Fifty-four patients with dysphagia after radiotherapy were divided randomly into an anesthesia group and a non-anesthesia group. The anesthesia group received anesthetics before treatment while the non-anesthesia group did not. All of the patients were treated with low-frequency electrical stimulation and assisted balloon dilatation for 3 weeks. They were then assessed using videofluoroscopy and self-reports of difficulty in swallowing before and after the treatment. **Results** After the treatment, significant improvement was observed in pharyngeal delay time, in cricopharyngeal opening, and in laryngeal elevation and forwardness. There was also a significant decrease in self-reported swallowing difficulty and failed swallows in both groups compared with before the treatment. The improvements in the non-anesthesia group were significantly greater than in the anesthesia group. After the treatment, the average aspiration rate of the anesthesia group was significantly higher than before treatment and higher than that of the non-anesthesia group. The improvement in oral intake of the non-anesthesia group was significantly better than that of the anesthesia group. **Conclusion** Balloon dilatation and low-frequency electrical stimulation have a synergistic effect and can improve patients' swallowing after radiation-induced cranial nerve damage, thus promoting survival. Assisted balloon dilatation without anesthesia has a better effect than when surface anesthesia is used.

**【Key words】** Nasopharyngeal carcinoma; Benign stricture; Dysphagia; Surface anesthesia; Balloon dilatation

鼻咽癌是我国常见恶性肿瘤之一,据 WHO 估计,全世界约 80% 鼻咽癌发生在我国,并以华南地区发病率最高<sup>[1]</sup>。放射治疗是鼻咽癌公认的首选疗法,但部分患者放疗后会出现食管上段括约肌良性狭窄,导致

食物不能或仅有少量进入食管<sup>[2]</sup>;吞咽后大量食物残留于会厌谷或梨状隐窝处,当食物渗漏入喉前庭甚至进入气管容易诱发误吸(误咽),可导致吸入性肺炎、营养不良、脱水等并发症。目前国内治疗鼻咽癌放疗后食管上段括约肌良性狭窄的方法主要为表面麻醉后被动物球囊扩张术(扩张时以治疗师操作为主,不需要患者配合做吞咽动作),并辅以低频电刺激<sup>[2-3]</sup>;但现

代康复理念更强调患者主动参与,因此笔者倾向于采用球囊主动扩张术(即治疗时以患者主动参与为主)治疗患者;由于鼻咽癌患者后组颅神经受损,口咽部黏膜感觉功能也相应下降,是否需要采用表面麻醉降低黏膜敏感性值得探讨,为此本研究采用球囊主动扩张治疗鼻咽癌放疗后吞咽障碍患者,并观察表面麻醉对其疗效的影响。现报道如下。

### 对象与方法

#### 一、研究对象

选取 2011 年 1 月至 2013 年 11 月期间在我科经视频吞咽造影检查(video fluoroscopic swallowing study, VFSS)确诊为食管上段括约肌良性狭窄导致严重吞咽障碍的鼻咽癌患者 54 例,患者纳入标准包括:①均为鼻咽癌患者,且经 CT 或 MRI 确诊为放射性脑病并排除肿瘤复发,颈部出现 3~4 级严重放射性纤维化;②日本才藤吞咽障碍分级为 2 级或 2 级以下,需经鼻饲进食;③VFSS 检查喉上抬幅度 $\leq 1$  cm,且存在无效吞咽和费力吞咽;④患者张口度 $< 3$  cm,伴有舌肌萎缩、构音障碍等;⑤患者意识清醒,能配合相关临床检查及治疗,生命体征稳定;⑥无心、肺、肝、肾等重要脏器严重并发症;⑦既往无口腔、咽及食管结构异常等;⑧所有患者均签署知情同意书并能完成 1 个疗程治疗。上述患者共有男 38 例,女 16 例;年龄( $50.0 \pm 10.1$ )岁;接受放射治疗后( $9.2 \pm 5.2$ )年;鼻饲时间( $2.0 \pm 1.7$ )个月。采用随机数字表法将上述患者分为表面麻醉组(简称表麻组)和无麻醉组(简称无麻组),2 组患者性别、年龄、放射治疗后时间、鼻饲时间详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

| 组别  | 例数 | 性别(例) |   | 年龄<br>(岁, $\bar{x} \pm s$ ) | 放射治疗后<br>时间(年, $\bar{x} \pm s$ ) | 鼻饲时间<br>(月, $\bar{x} \pm s$ ) |
|-----|----|-------|---|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|     |    | 男     | 女 |                             |                                  |                               |
| 无麻组 | 28 | 20    | 8 | $49.3 \pm 10.1$             | $8.7 \pm 4.6$                    | $2.1 \pm 1.9$                 |
| 表麻组 | 26 | 18    | 8 | $51.0 \pm 10.2$             | $9.6 \pm 5.8$                    | $1.9 \pm 1.6$                 |

#### 二、治疗方法

2 组患者均给予球囊主动扩张术治疗,具体操作如下:①参照插鼻饲管操作常规将导管经鼻腔插入食管入口(距鼻孔上缘约 23 cm)后,原位保持;②将注射器与导管连接,并向导管内注水使球囊充盈,顶住针栓将注射器拔出,球囊注水量参照造影下患者进食食团的一口量或环咽肌开放程度估算,一般首次球囊扩张注水量为 2.0~2.5 ml,球囊容积每天增加 1~2 ml 较合适;③将导管缓慢向外拉出,直到有卡住感或拉不动时(提示球囊到达环咽肌下缘)嘱患者做吞咽动作,同时顺势向外提拉导管,待阻力锐减时迅速将注射器与

导管连接并抽出球囊内液体,重复以上步骤。每次球囊扩张治疗需重复将导管从鼻腔插入食管 10~15 遍,总耗时约 25 min。正常情况下当患者吞咽时,治疗师可同步一次拉出球囊至环咽肌上缘,但如果发现患者需 3 次或 3 次以上吞咽动作才可以让球囊通过(球囊注水量相同)时,则提示患者吞咽相关肌群已疲劳,此时应终止扩张治疗。

表麻组患者在球囊扩张术前,用棉签蘸 1% 盐酸丁卡因溶液并留置于患者双侧鼻黏膜内,等待 5 min 后再进行球囊扩张治疗;无麻组患者则在不给予麻醉情况下进行球囊扩张治疗。所有患者均接受 18 次球囊扩张治疗,每日治疗 1 次,每周治疗 6 次。在治疗期间,2 组患者均同时给予低频电刺激,选用感应电疗仪和德国 Physiomed Vocastim-Master 吞咽言语诊治仪。感应电刺激:治疗部位为舌骨上、下肌群、口腔内腭垂肌、两侧腭咽弓、腭舌弓、舌肌、颊肌运动点;Vocastim-Master 吞咽言语诊治仪选用吞咽处方,通断比为 1:5。上述 2 种电刺激各治疗 20 min。

#### 三、吞咽功能检查

1. X 线荧光透视吞咽功能检查:于治疗前、治疗 3 周后对 2 组患者进行 VFSS 检查,检查体位包括直立正位、30°斜位及侧位相,嘱患者咽下 5~10 ml 糊状食物(安射力 320 与米粉比例为 3:1),如发生误吸即终止造影。整个吞咽过程全程录像,然后使用图像软件慢速逐帧回放,同时进行相关测定及分析。通过软件慢速回放吞咽影像,观察误吸并统计无效吞咽次数。误吸是指造影剂进入喉前庭达到声襞(声带水平)以下;无效吞咽指患者有试图吞咽的动作或吞咽犹豫动作,但喉上提幅度不够,不能完成真正有意义的吞咽动作。如患者因环咽肌完全不开放而无法完成有效吞咽或无效吞咽次数多达 8 次时终止检查。具体检测指标包括:①喉上抬及前移幅度,取 30°斜位像,将图像固定于能清晰观察唇、硬腭、软腭、咽后壁、环咽段、甲状软骨及部分颈椎的窗位上,以 C<sub>3</sub> 椎体前下角作为固定定位标志,以 C<sub>3</sub> 椎体前下角与 C<sub>5</sub> 椎体前上角间的连线作为空间测定的 y 轴,甲状软骨前上交点的位移代表喉部运动<sup>[4]</sup>,分别记录每次吞咽时喉部向上、向前运动的幅度及时间。②咽期时间参数测量,其中咽启动延迟时间(pharyngeal delay time, PDT)指食团前缘到达下颌骨下颌支下缘与喉上抬(即吞咽启动)之间的时间差<sup>[4-6]</sup>

2. 吞咽自觉费力量表评定:参照数字评价量表(numerical rating scale, NRS)将吞咽费力程度用 1~10 表示,1 表示吞咽毫不费力,10 表示吞咽十分费力,数字越大代表吞咽费力程度越显著,嘱患者根据个人吞咽感受选择相应数字。

四、统计学分析

本研究统计分析采用 SPSS 19.0 版统计学软件包,常规统计检验采用双侧检验,取  $\alpha = 0.05$  为统计检验水准,可信区间取 95% 范围;定性数据比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验;定量数据以  $(\bar{x} \pm s)$  表示,组间比较采用两独立样本  $t$  检验,组内比较采用配对  $t$  检验, $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

结 果

一、治疗前、后 2 组患者咽启动延迟时间和喉部运动幅度比较

对 2 组患者治疗前、后咽启动延迟时间及喉部运动幅度数据分别进行配对样本  $t$  检验,发现治疗后无麻组患者咽启动延迟时间明显缩短 ( $P < 0.05$ ),喉部前移及喉部上抬幅度均显著增加 (均  $P < 0.05$ );表麻组患者咽启动延迟时间亦明显缩短 ( $P < 0.05$ ),喉部前移及喉部上抬幅度亦显著增加 (均  $P < 0.05$ )。通过进一步组间比较发现,无麻组患者咽启动延迟时间减少幅度、喉部前移及喉部上抬提升幅度均较表麻组更显著,组间差异均具有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ),具体数据见表 2。

二、治疗前、后 2 组患者环咽肌开放、误吸及经口进食情况比较

治疗前所有患者环咽肌均为完全不开放状态;治疗后 2 组患者共有 42 例环咽肌由完全不开放状态改善为不完全开放状态,其中无麻组改善率为 89.3%,显著高于表麻组改善率 (65.4%),组间差异具有统计

学意义 ( $P < 0.05$ )。

治疗前 2 组患者误吸率组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ );治疗后无麻组误吸率由 57.1% 下降为 3.6%,差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),提示无麻醉球囊主动扩张能显著降低误吸率;表麻组误吸率由治疗前 50.0% 下降至 38.5%,但治疗前、后差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),提示在麻醉下球囊主动扩张对降低误吸率无明显作用。

治疗前所有患者均不能经口进食;治疗后无麻组有 25 例患者恢复经口进食,与治疗前比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ );表麻组有 16 例患者恢复经口进食,与治疗前比较差异亦具有统计学意义 ( $P < 0.05$ );通过进一步组间比较发现,无麻组改善率明显优于表麻组 ( $P < 0.05$ )。上述结果详见表 3。

三、治疗前、后 2 组患者吞咽自觉费力程度比较  
治疗前 2 组患者均感到吞咽费力,食物不能下咽,其自觉费力程度及无效吞咽次数组间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ );治疗后 2 组患者自觉费力程度评分及无效吞咽次数均明显改善 ( $P < 0.05$ );通过进一步组间比较发现,无麻组患者自觉费力程度及无效吞咽次数改善情况均显著优于表麻组,组间差异均具有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。上述结果详见表 4。

讨 论

吞咽始于舌的自主运动,通过咽部与食管的一系列反射动作完成。当食团被运送至舌根处时,感觉受

表 2 治疗前、后 2 组患者咽启动延迟时间及喉部运动幅度比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 咽启动延迟时间 (s) |                          |                           | 喉部前移 (mm)   |                          |                          | 喉部上抬 (mm)   |                          |                          |
|-----|----|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|
|     |    | 治疗前         | 治疗后                      | 治疗后与<br>治疗前差值             | 治疗前         | 治疗后                      | 治疗后与<br>治疗前差值            | 治疗前         | 治疗后                      | 治疗后与<br>治疗前差值            |
| 无麻组 | 28 | 0.32 ± 0.02 | 0.24 ± 0.04 <sup>a</sup> | -0.08 ± 0.03 <sup>b</sup> | 4.61 ± 1.63 | 7.96 ± 1.69 <sup>a</sup> | 3.36 ± 1.29 <sup>b</sup> | 5.34 ± 1.46 | 9.77 ± 2.11 <sup>a</sup> | 4.43 ± 1.96 <sup>b</sup> |
| 表麻组 | 26 | 0.32 ± 0.02 | 0.29 ± 0.02 <sup>a</sup> | -0.03 ± 0.01              | 4.69 ± 1.56 | 5.69 ± 1.67 <sup>a</sup> | 1.00 ± 0.80              | 5.38 ± 1.64 | 8.35 ± 2.46 <sup>a</sup> | 2.96 ± 1.74              |

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与表麻组相同指标比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

表 3 治疗前、后 2 组患者环咽肌开放及误吸情况比较 [例 (%) ]

| 组别  | 例数 | 环咽肌完全不开放 |                        | 存在误吸      |                       | 能经口进食 |                         |
|-----|----|----------|------------------------|-----------|-----------------------|-------|-------------------------|
|     |    | 治疗前      | 治疗后                    | 治疗前       | 治疗后                   | 治疗前   | 治疗后                     |
| 无麻组 | 28 | 28 (100) | 3 (10.7) <sup>ab</sup> | 16 (57.1) | 1 (3.6) <sup>ab</sup> | 0     | 25 (89.3) <sup>ab</sup> |
| 表麻组 | 26 | 26 (100) | 9 (34.6) <sup>a</sup>  | 13 (50.0) | 10 (38.5)             | 0     | 16 (61.5) <sup>a</sup>  |

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与表麻组相同时间点,<sup>b</sup> $P < 0.05$

表 4 治疗前、后 2 组患者吞咽自觉费力程度及无效吞咽次数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 吞咽自觉费力程度评分 (分) |                          |                           | 无效吞咽次数 (次)  |                          |                           |
|-----|----|----------------|--------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|
|     |    | 治疗前            | 治疗前                      | 治疗后与<br>治疗前差值             | 治疗前         | 治疗前                      | 治疗后与<br>治疗前差值             |
| 无麻组 | 28 | 7.07 ± 1.56    | 4.75 ± 1.48 <sup>a</sup> | -2.32 ± 0.94 <sup>b</sup> | 5.46 ± 1.04 | 2.57 ± 1.60 <sup>a</sup> | -2.89 ± 1.37 <sup>b</sup> |
| 表麻组 | 26 | 6.92 ± 1.49    | 6.62 ± 1.60 <sup>a</sup> | -0.31 ± 0.47              | 5.42 ± 1.03 | 3.65 ± 0.69 <sup>a</sup> | -1.77 ± 0.99              |

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与表麻组相同指标比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

体随即被激活并开始产生吞咽动作<sup>[7]</sup>,如环咽肌开放,食团顺利通过环咽肌进而完成吞咽动作,可见口咽部感觉是启动吞咽动作的必要条件,任何导致口咽部感觉受损的因素均可诱发吞咽障碍。参与口咽部感觉功能的舌下神经、迷走神经、喉返神经和舌咽神经的出口均在鼻咽癌放射治疗靶区内,经放射治疗后上述周围神经均存在不同程度损伤;此外鼻咽癌本身亦可导致一定程度吞咽障碍。一项应用 MRI 的大样本研究发现,放疗前鼻咽癌侵犯三叉神经比例已高达 34.1%<sup>[8]</sup>,可造成患者口咽部、鼻黏膜感觉功能减退,感知事物的能力下降,咽启动延迟时间延长,导致环咽肌完全不开放或开放不完全从而影响吞咽功能。由此可见,口咽部感觉功能对于鼻咽癌患者吞咽功能尤为重要。

有研究认为,球囊扩张术可能通过反复机械扩张、牵拉环咽肌,从而改善感觉输入并缓解局部异常肌张力,但目前关于球囊扩张术改善吞咽障碍的研究大多局限于治疗脑卒中引起的环咽肌失弛缓症<sup>[2,9]</sup>,而涉及球囊扩张术改善鼻咽癌放射治疗后食管上段括约肌良性狭窄患者吞咽功能的报道较少。目前已有的少数研究表明,球囊扩张术对鼻咽癌放疗后食管上段括约肌良性狭窄具有一定疗效,并且这些研究多采用表面麻醉后球囊被动扩张方式<sup>[10]</sup>。窦祖林<sup>[11]</sup>、蹇忠禄<sup>[12]</sup>等研究显示,于球囊扩张术前采用丁卡因进行表面麻醉,可抑制治疗过程中因导管移动引起会厌、舌根部及咽后壁感受器受刺激导致交感神经兴奋所产生的鼻黏膜处疼痛、打喷嚏等不适,从而有助于顺利插管。但麻醉药物在阻滞神经时能导致神经细胞暂时丧失兴奋性及传导性,从而使冷觉、温觉、触觉、压觉等触发吞咽动作的感觉功能减退或消失。本研究发现,治疗后表麻组 PDT 较无麻组明显增加,且表麻组误吸率显著高于无麻组,治疗后经口进食率亦明显低于无麻组,提示表面麻醉可能在一定程度上诱发各吞咽感受器对食团的感知觉下降,进而导致吞咽反射触发延迟,PDT 延长,误吸风险增高,从而影响吞咽功能恢复,降低球囊扩张治疗疗效。对于咳嗽反射消失、鼻漏严重的患者,如果插管前使用表面麻醉,会使患者鼻腔、口腔感觉功能进一步下降,增加治疗师盲插操作时利用试水实验判断是否误插的难度,因此对于此类患者插管前使用表面麻醉可能会降低治疗有效率。

环咽肌的开放过程借由口底肌肉及喉部向前、向上移动继而张开,便于食团顺利进入。当食团通过环咽肌后,喉位置降低,环咽肌恢复收缩状态。吞咽时如喉部上抬以及前移运动不足或不能,将导致环咽肌开放不完全或完全不开放<sup>[13]</sup>。放射治疗对皮下结缔组织、肌肉、神经等造成损伤,部分血管发生退行性改变,软组织弹性变差,甚至硬如纸板<sup>[14]</sup>。放射治疗导致与

喉上抬动作相关的舌底肌、甲状舌骨肌等肌肉纤维化,造成喉上抬幅度不足,使牵引环咽部开放的力量减弱。而胸骨舌骨肌、胸骨甲状肌等舌骨下肌群纤维化则会向下牵拉甲状软骨及舌骨,对喉上抬运动产生阻力,导致喉上抬幅度进一步减少,环咽肌难以有效开放。本研究入选患者颈部肌肉均出现严重纤维化,其喉上抬幅度减小,治疗前均出现环咽肌完全不开放情况。于球囊扩张前使用麻醉药产生的运动麻痹作用可导致吞咽器官运动速度减慢、运动范围缩小、协调能力下降,喉部上抬、前移幅度不足,环咽肌开放受限。患者主诉无法很好地控制肌肉来配合治疗师发出的吞咽指令,自觉吞咽时更费力。本研究发现,表麻组患者吞咽自觉费力评分及无效吞咽次数均明显多于无麻组( $P < 0.05$ ),提示表麻组患者在缺乏感觉反馈时,可能在吞咽过程中使用更多的辅助肌群,导致吞咽费力程度及无效吞咽次数增加。当疗程结束后,无麻组患者喉部前移及喉部上抬均较治疗前显著增加,并且其改善幅度亦显著优于表麻组,造成上述结果的原因可能包括:由于表麻组患者在球囊扩张时,与喉上抬及前移相关肌肉未得到充分训练,导致表麻组患者环咽肌开放幅度不及无麻组。无麻组治疗时嘱患者主动吞咽并保持喉上抬,有利于提高患者吞咽前环咽肌压力,降低张力,让球囊通过时更加顺利,有助于增加环咽肌开放顺应性。本研究结果显示,治疗后无麻组有 89.3% 的患者其环咽肌由完全不开放改善为不完全开放,显著优于表麻组改善率;无麻组有 89.3% 的患者恢复经口进食,其改善率也显著优于表麻组( $P < 0.05$ )。由此可见,无麻醉球囊扩张较表麻下球囊扩张更有利于改善患者吞咽食团时的感知觉及肌力,提高吞咽时序性,增加环咽肌开放的顺应性,减少误吸。

综上所述,本研究结果表明,对于鼻咽癌放疗后重度吞咽障碍患者,采用无麻下主动球囊扩张较表麻下主动球囊扩张更能改善其吞咽功能,提示表面麻醉可能在一定程度上降低球囊扩张治疗吞咽障碍的有效性。另外本研究尚未涉及上述两种疗法对保留有大部分感觉功能的轻~中度吞咽困难患者的疗效差异,同时国内多使用被动球囊扩张治疗,在上述情况下表面麻醉是否会产生同样的临床效应,值得进一步深入探讨。

## 参 考 文 献

- [1] 毛维玉,龚文胜,程锦娥,等. 深圳市健康人群 EB 病毒 VCA-IgA 抗体水平的调查分析[J]. 检验医学,2011,26(5):323-323.
- [2] 万桂芳,窦祖林,兰月,等. 球囊扩张术中球囊容积与吞咽功能恢复的相关性分析[J]. 中华物理医学与康复杂志,2009,31(12):820-822.
- [3] 周惠嫦,张盘德,杨冠英. 低频电刺激配合导尿管球囊扩张技术治

- 疗放射性脑神经损伤致吞咽障碍[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011,33(3):180-184.
- [4] 张欣,王伟,张皓. 重度创伤性颅脑损伤恢复期患者吞咽功能障碍的影像学特点[J]. 中华物理医学与康复杂志,2012,34(8):573-578.
- [5] 万萍,祝乐群. 电视透视下吞咽能力检查在口咽期吞咽障碍中的应用[J]. 中国康复理论与实践,2011,17(12):1107-1111.
- [6] Li Bingjie,Zhang Tong,Sun Xinting. Quantitative videofluoroscopic analysis of penetration-aspiration in post-stroke patients [J]. Neurology India,2010,58(1):42-47.
- [7] 刘锟. 吞咽和咽食管段运动功能障碍的研究进展[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2000,7(3):191-193.
- [8] 梁少波,刘立志,毛燕萍,等. 鼻咽癌三叉神经侵犯的 MRI 评价及预后价值[J]. 中国肿瘤临床,2008,35(7):361-365.
- [9] 王珺,冯珍,徐华平. 导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.
- [10] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 北京:人民卫生出版社,2009,8:332.
- [11] 窦祖林,万桂芳,王小红. 导管球囊扩张治疗环咽肌失迟缓症 2 例报告[J]. 中华物理医学与康复杂志,2006,28(3):166-170.
- [12] 蹇忠禄. 丁卡因环甲膜穿刺气管内麻醉在经鼻插管中的应用[J]. 贵阳中医学院学报,2012,34(4):51-53.
- [13] 张庆苏,李胜利,陈艳,等. 语言治疗学实训指导[M]. 北京:人民卫生出版社,2013:81.
- [14] 徐贇渊,余受程,曾逊闻,等. 现代肿瘤放射治疗学[M]. 北京:人民军医出版社,2000:325.

(修回日期:2015-11-15)

(本文编辑:易 浩)

## • 外刊撷英 •

## Hip and knee strengthening exercises for knee pain

**BACKGROUND AND OBJECTIVE** For patients with knee osteoarthritis (OA), there is consistent evidence that exercise therapy is beneficial for improving pain, function and quality of life. However, the most effective exercise prescription for these patients has yet to be established. This study compared the isolated effects of hip strengthening to leg strengthening exercise for patients with knee OA.

**METHODS** This single-blinded study included patients with knee OA and a pain subscale score of 68 or less on the knee injury and osteoarthritis score (KOOS). Patients were randomly assigned to 12 weeks of either isolated hip or isolated leg strength and flexibility exercises, completed three to five days per week. Outcome measures included the KOOS, and the Western Ontario and McMaster Arthritis Index (WOMAC) questionnaire, the six-minute walk test, range of motion and muscle strength.

**RESULTS** Of the 71 patients completing the study, both groups demonstrated significant improvement on the KOOS and the WOMAC pain subscale scores. No clinically or statistically significant differences were found between the two groups on the KOOS scores with a statistically significant difference in the WOMAC scores. No significant changes in the six-minute walk test or range of motion were noted in either group.

**CONCLUSION** This study of patients with osteoarthritis of the knee found that knee and leg strengthening exercises provided equal improvement in pain and knee function.

【摘自:Lun V, Marsh A, Bray R, et al. Efficacy of hip strengthening exercises compared with like strengthening exercises on knee pain, function quality-of-life in patients with knee osteoarthritis. Clin J Sports Med, 2015, 25(6):509-517.】

## Human growth factor to maintain cartilage health

**BACKGROUND AND OBJECTIVE** The lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis (OA) is 45%. To date no disease modifying OA drug (DMOAD) has been shown to modify structural pathologic progression in the synovial tissue. Most studies of DMOADs have evaluated structural progression as a reduction in radiographic joint space width. This study evaluated the effect of recombinant human growth factor 18 (Spriferman) on cartilage loss.

**METHODS** This multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial included patients with radiographic evidence of OA of the knee. The initial study evaluated 168 patients using Spriferman intraarticular injections at 10, 30 and 100  $\mu\text{g}$  or placebo. Medications were received once per week for three weeks and again administered three months later, given over three weeks. Magnetic resonance imaging was completed at baseline and at three, six and 12 months after treatment, with comparisons made between subjects at sub-regions of the joint that displayed cartilage loss and at those that displayed cartilage gain.

**RESULTS** One year from baseline, the difference in cartilage thickness loss in sub-regions experiencing loss was significantly less in those treated with 100  $\mu\text{g}$  Spriferman, compared to placebo ( $P=0.03$ ). In the sub-regions demonstrating gain, those treated with 100  $\mu\text{g}$  Spriferman displayed greater cartilage thickening than did those treated with placebo ( $P=0.028$ ).

**CONCLUSION** This study of patients with knee osteoarthritis suggests that, when compared with placebo, treatment with recombinant human growth factor 18, Sprifermin, results in added cartilage in some locations and reduced cartilage loss in others.

【摘自:Eckstein F, Wirth W, Guermazi A, et al. Intra-articular sprifermin not only increases cartilage thickness, but also reduces cartilage loss: location-independent post-hoc analysis using magnetic resonance imaging. Arthritis Rheum, 2015, 67(11):2916-2922.】