

· 临床研究 ·

康复期脑卒中患者卒中相关性肺炎的影响因素分析

招少枫 窦祖林 兰月 何怀 杨卫新 李莉 张涵君 刘传道 朱红军 王维

【摘要】目的 通过对康复期缺血性脑卒中患者的回顾性研究,探讨卒中相关性肺炎(SAP)发生的影响因素。**方法** 选取符合入选标准的缺血性脑卒中患者 168 例,根据患者住院 4 周内是否发生 SAP 分为 SAP 组(34 例)和非 SAP 组(134 例)。回顾性分析患者的一般资料(年龄、性别、糖尿病及房颤病史)、临床表现(意识水平、进食方式、构音障碍、肺炎)、日常生活活动(ADL)能力、洼田饮水试验评级、卒中分型及实验室检查(外周淋巴细胞计数)等,采用多因素 Logistic 回归分析相关影响因素。**结果** SAP 组平均年龄 $[(73.5 \pm 10.0)$ 岁]大于非 SAP 组 $[(67.8 \pm 10.4)$ 岁] $(P=0.006, P<0.05)$ 。其中,年龄 ≥ 75 岁、鼻胃管进食、合并心房纤维性颤动或构音障碍、改良 Barthel 指数(MBI) <40 分、洼田饮水试验Ⅲ级和Ⅳ~Ⅴ级、外周血淋巴细胞计数低的患者 SAP 发生率较高。多因素 Logistic 回归分析结果显示,外周血淋巴细胞计数与 SAP 的联系最为密切,是 SAP 的保护因素 $[OR=0.161, 95\% CI(0.059 \sim 0.438), P=0.000]$,吞咽障碍 $[OR=5.471, 95\% CI(2.773 \sim 10.794), P=0.000]$ 和房颤 $[OR=5.373, 95\% CI(1.470 \sim 19.639), P=0.011]$ 是 SAP 的独立危险因素。**结论** 房颤病史、吞咽障碍及外周血淋巴细胞计数是脑卒中患者康复期发生 SAP 的危险因素,加强对这些危险因素的重视与监控有助于改善脑卒中患者的预后。

【关键词】 脑血管意外; 肺炎; 吞咽障碍

The risk factors for stroke-associated pneumonia ZHAO Shao-feng*, DOU Zu-lin, LAN Yue, HE Huai, YANG Wei-xin, LI Li, ZHANG Han-jun, LIU Chuan-dao, ZHU Hong-jun, WANG Wei. * Department of Rehabilitation, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Corresponding author: DOU Zu-lin, Email: douzul@163.com

【Abstract】Objective The incidence and prognosis of stroke-associated pneumonia (SAP) among stroke patients during recovery stage have not been thoroughly investigated. We performed a retrospective evaluation to explore the risk factors of SAP. **Methods** One hundred and sixty-eight patients with ischemic stroke admitted to rehabilitation unit between January 2010 and July 2011 were divided into SAP group (34 cases) and non-SAP group (134 cases) according to whether SAP occurred within 4 weeks of admission. The data on age, sex, level of consciousness, dysarthria, dysphagia, nasogastric feeding, pneumonia, diabetes, atrial fibrillation, modified Barthel index, ischemic stroke subtype, lymphocyte counts were retrospectively collected and used for a logistic regression analysis. **Results** The mean age (mean $\pm$ standard deviation) of SAP group was elder than non-SAP group $(73.5 \pm 10.0$ years vs. 67.8 ± 10.4 years, $P=0.006, P<0.05$). It was shown that the incidence of SAP was associated with age ≥ 75 years, nasogastric feeding, dysarthria, modified Barthel index <40 , Kubota Toshio's drinking tests at Ⅲ or Ⅳ ~ Ⅴ levels and lower lymphocyte counts. In a multivariate analysis, lymphocyte counts showed the strongest association with SAP with a significant independent protect value (odds ration [OR] 0.161 95% confidence interval [CI] 0.059-0.438 $P=0.000$). Swallowing function (OR = 5.471 95% CI 2.773-10.794 $P=0.000$) and atrial fibrillation (OR 5.373 95% CI 1.470-19.639, $P=0.011$) were significant independent risk factors of SAP. **Conclusion** Low lymphocyte counts, poor swallowing and atrial fibrillation were significant risk factors of SAP in stroke patients. Close monitoring of these factors can help prevent SAP and improve the prognosis of stroke patients at risk.

【Key words】 Cerebrovascular accident; Pneumonia; Dysphagia

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.12.014

基金项目:国家自然科学基金(81071606),国家自然科学基金青年基金(81101460)

作者单位:215006 苏州,苏州大学附属第一医院康复医学科(招少枫、何怀、杨卫新、李莉、张涵君、刘传道、朱红军、王维);中山大学附属第三医院康复医学科(窦祖林、兰月)

通信作者:窦祖林,Email:douzul@163.com

卒中相关性肺炎 (stroke-associated pneumonia, SAP) 是脑卒中中最常见的并发症之一,与脑卒中预后关系密切^[1-2]。近年来有关 SAP 危险因素的研究较多,为该疾病的预防和治疗提供了有力依据^[3]。然而该类研究多集中在卒中早期^[4-5],有关卒中康复期与 SAP 联系的研究尚较为少见。基于上述研究基础,本研究对 168 例由苏州大学附属第一医院康复医学科收治的新发缺血性脑卒中患者进行回顾性队列研究,旨在探讨其 SAP 发生与影响因素的内在规律性,以便能有效预防和监控卒中康复期 SAP 的发生,改善预后,减轻患者家庭及社会医疗负担。

资料与方法

一、一般资料

选取 2010 年 1 月至 2011 年 6 月由苏州大学附属第一医院康复医学科收治的初次发病的急性脑卒中患者 168 例。其中,男 126 例,平均年龄 (68.4 ± 10.9) 岁;女 42 例,平均年龄 (70.5 ± 9.5) 岁。入选标准:①符合中国 2010 急性缺血性脑卒中诊治指南制订的诊断标准^[6],且经颅脑 CT 和 (或) MRI 证实;②病程在 15 d 以上,1 年以内的新发脑卒中患者;③在康复科至少住院治疗 4 周以上。排除标准:①脑卒中发病 15 d 内发生肺炎;②既往有吞咽障碍病史;③卒中前患有严重肺部疾病;④恶性肿瘤患者;⑤短暂性脑缺血发作患者;⑥登记信息严重不完整,不配合研究者。根据患者住院 4 周内是否发生 SAP,将其分为 SAP 组 (34 例) 和非 SAP 组 (134 例),采用回顾性分析处理所有入选病例资料,收集标准化定义的变量信息,包括住院病史、评估量表、实验室检查结果及影像学资料等。

二、评估方法

1. SAP 诊断:符合 2010 年 SAP 中国专家共识的诊断标准^[1]。卒中发生后,胸部影像学检查出现新的或进展性肺部浸润性病变,同时合并 2 个以上临床症状或实验室检查:①发热,体温 $\geq 38^\circ\text{C}$;②新出现的咳嗽、咳痰或原呼吸道症状加重;③肺实变体征,和 (或) 湿罗音;④外周血白细胞 $\geq 10 \times 10^9/\text{L}$ 或 $\leq 4 \times 10^9/\text{L}$ 。同时需排除与肺炎临床表现相近的疾病,如肺结核、间质性肺疾病、肺部肿瘤、肺不张、肺水肿、肺栓塞。

2. 一般资料:包括年龄、性别、糖尿病史和房颤病史。卒中患者年龄 > 75 岁的预后好转可能性急剧下降^[7],据此,本研究将入选患者年龄分为 < 75 岁和 ≥ 75 岁两类;病史上记录有糖尿病病史或达到糖尿病诊断标准^[8]即可确诊患者患有糖尿病;患者为持续性房颤或阵发性房颤,均纳入房颤病史。

3. 临床表现:包括意识水平、进食方式、构音障碍等。意识水平分为清醒和意识障碍,后者包括嗜睡、昏

迷、植物状态;进食方式分为完全经口进食和鼻胃管进食;构音障碍分为有或无两类。

4. 日常生活活动 (activities of daily living, ADL) 能力评定:改良 Barthel 指数 (modified Barthel index, MBI) 常用于评估患者 ADL 能力,满分为 100 分,分数越高,提示独立能力越强,得分 40 分以上的患者康复疗效较为显著^[9]。本研究以 40 分作为区分界限,将患者 ADL 能力分为 < 40 分或 ≥ 40 分两类。

5. 吞咽障碍评定:采用洼田饮水试验评定患者的吞咽功能,嘱患者取坐位或高于 30° 半卧位,让患者喝下 30 ml 温水,观察患者饮水经过。将吞咽障碍分为 5 级,Ⅰ级——5 s 内能 1 次喝完,无呛咳;Ⅱ级——能 1 次咽下,但时间超过 5 s 或需 2 次以上咽下,但不呛咳;Ⅲ级——能 1 次咽下,但有呛咳;Ⅳ级——需 2 次以上咽下,有呛咳;Ⅴ级——屡屡呛咳,不能全部饮下^[10]。

6. 卒中心分型:根据英国牛津郡社区脑卒中项目 (Oxfordshire community stroke project, OCSF) 分型^[11],结合影像学资料比对,将患者卒中心分型分为前循环梗塞 (total anterior circulation infarcts, TACI) 和后循环梗塞 (posterior circulation infarcts POCI),且前者可细分为 TACI 和部分前循环梗塞 (partial anterior circulation infarcts, PACI)。

三、统计学方法

采用 SPSS 13.0 版软件包对数据进行统计学分析。计数资料和等级资料采用频数表示,连续性定量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 形式表示,前者采用 χ^2 检验,后者采用单因素方差分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。其中,具有显著性差异的因子及临床认为相关性大的因子采用多因素 Logistic 回归分析,利用逐步后退回归法进行数据处理,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义,考虑共线性等因素后选择最优模型。

结 果

一、SAP 患者与非 SAP 患者一般资料及临床特征的单因素分析

本研究中共 168 例缺血性脑卒中患者,发生 SAP 者 34 例,未发生 SAP 者 134 例,感染 SAP 的发生率为 20.2%。SAP 组平均年龄 [(73.5 ± 10.0) 岁] 大于非 SAP 组平均年龄 [(67.8 ± 10.4) 岁] ($P = 0.006, P < 0.05$),且年龄 ≥ 75 岁的卒中患者发生 SAP 的概率显著高于 < 75 岁者 ($P = 0.002, P < 0.05$)。从性别来看,男性卒中人数明显多于女性,但男性和女性的 SAP 发生率比较,差异无统计学意义 ($P = 0.825, P > 0.05$)。卒中后意识障碍患者发生 SAP 的比例 (5.9%) 较高 ($P = 0.730, P > 0.05$)。从进食方式上

看,有 41.2% 的 SAP 患者通过鼻胃管进食,与非 SAP 组(9.0%)比较,差异有统计学意义($P=0.000, P<0.05$)。合并心房纤维性颤动或构音障碍的患者,其 SAP 发生率均较非 SAP 组高,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。从卒中分型上看,TACI/PACI 和 POCI 在 SAP 发生率上的差异无统计学意义($P=0.381, P>0.05$)。详见表 1。

二、SAP 患者与非 SAP 患者功能评估及实验室检查的单因素分析

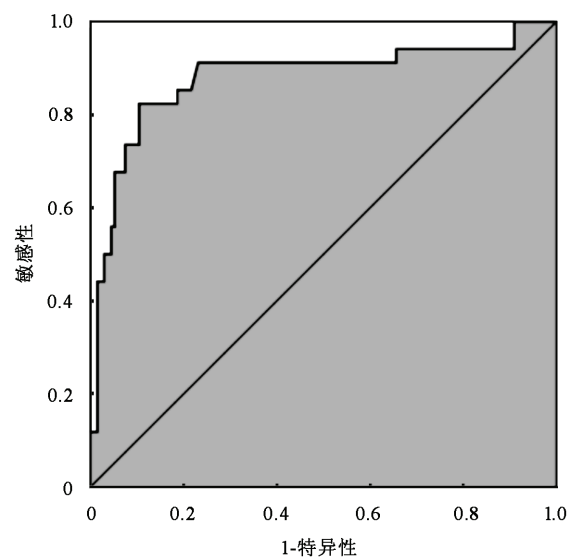
非 SAP 组的 MBI 评分[(28.21±22.32)分]显著高于 SAP 组[(11.47±10.98)分]($P=0.000, P<0.05$),且 MBI 评分 ≥ 40 分的患者发生 SAP 的概率(5.9%)低于 MBI 评分 <40 分的患者(94.1%)($P=0.014, P<0.05$)。从饮水试验评级上看,Ⅲ级、Ⅳ~Ⅴ级患者发生 SAP 的概率高于Ⅰ级、Ⅱ级患者($P=0.000, P<0.05$),且外周血淋巴细胞计数高的患者发生 SAP 的风险较低($P=0.000, P<0.05$)。详见表 2。

三、SAP 的多因素 Logistic 回归分析

多因素回归分析结果显示,吞咽障碍、房颤及外周血淋巴细胞计数是 SAP 的独立影响因子,其中外周血淋巴细胞计数与 SAP 的联系最强,是 SAP 的保护因素[OR=0.161, 95% CI(0.059~0.438), $P=0.000$],吞咽障碍[OR=5.471, 95% CI(2.773~10.794), $P=0.000$]和房颤[OR=5.373, 95% CI(1.470~19.639), $P=0.011$]是 SAP 的独立危险因素。Hosmer-Lemeshow 模型拟合指数差异无统计学意义($P=0.067, P>0.05$),表明拟合良好,图 1 为基于该模型的受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC),曲线下面积为 0.879[95% CI(0.799~0.960), $P=0.000$],表明该模型的预测能力很好。

讨 论

本研究采用回顾性队列研究,侧重分析康复期缺血性卒中患者发生 SAP 的特征性影响因素,对康复期



注:该图表示采用多因素回归模型拟合方程预测康复期卒中患者发生 SAP 的判别效果;横轴代表特异性,纵轴代表敏感性,曲线下面积为 0.879

图 1 基于多因素回归模型拟合方程的 ROC

SAP 的发生、发展起到良好的预测作用。研究发现,吞咽障碍、房颤及外周血淋巴细胞计数对 SAP 的发生影响最大,其它因素如年龄 ≥ 75 岁、鼻胃管进食、构音障碍、ADL 能力也与康复期 SAP 的发生存在紧密联系。

研究显示,缺血性脑卒中患者在发病 2 周至 1 年内的 SAP 发病率为 20.2%。既往研究中 SAP 的发病率波动较大^[2],且大量研究集中在卒中早期,尤其是 3~7 d 以内^[5, 12-13]。Hannawi^[2]总结了医院不同科室的 SAP 发生率,神经重症监护为 4.1~56.6%,特护病房 17~50%,卒中单元 3.9~44.0%,普通病房 3.9~23.8%,康复病房 3.2~11.0%。张道培等^[5]对 137 例脑卒中患者进行了调查,发现 SAP 在神经重症监护的发生率为 40.8%。本研究 SAP 发病率低于国内神经重症监护的发生率,高于国外康复病房的发生率,推测原因与观察时间、入组标准、研究方法及医疗水平、医疗环境等有关,说明卒中的不同阶段都存

表 1 SAP 患者与非 SAP 患者一般资料及临床特征情况[例(%)]

组别	例数	年龄		性别		意识水平		进食方式		合并症			卒中分型	
		<75 岁	≥ 75 岁	男	女	清醒	意识障碍	完全经口进食	鼻胃管进食	房颤	糖尿病	构音障碍	TACI/PACI	POCI
SAP 组	34	12(35.3)	22(64.7)	26(76.5)	8(23.5)	32(94.1)	2(5.9)	20(58.8)	14(41.2)	8(23.5)	10(29.4)	24(70.6)	28(82.4)	6(17.6)
非 SAP 组	134	88(65.7)	46(34.3) ^a	100(74.6)	34(25.4)	128(95.5)	6(4.5)	122(91.0)	12(9.0) ^a	14(10.4) ^a	20(14.9)	58(43.3) ^a	118(88.1)	16(11.9)

注:与 SAP 组比较,^a $P<0.05$

表 2 SAP 患者与非 SAP 患者功能评估及实验室检查结果

组别	例数	MBI 评分[例(%)]		洼田饮水试验评定[例(%)]				外周血淋巴细胞计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)
		<40 分	≥ 40 分	I 级	II 级	III 级	IV~V 级	
SAP 组	34	32(94.1)	2(5.9)	2(5.9)	6(17.6)	18(52.9)	8(23.5)	1.33±0.52
非 SAP 组	134	96(71.6) ^a	38(28.4) ^a	40(29.9) ^a	62(46.3) ^a	29(21.6) ^a	3(2.2) ^a	1.74±0.49 ^a

注:与 SAP 组比较,^a $P<0.05$

在 SAP 风险,也提示康复期 SAP 的发生有其特殊的形成规律。

吞咽障碍是康复期 SAP 的独立危险因素,这一结论已成为大量研究的共识^[3,14-15]。除此之外,吞咽障碍导致的误吸还被认为是 SAP 的主要致病机制之一^[2]。康复期卒中患者意识逐渐清醒,主要采取经口肠内营养摄入方式,来源于大脑皮质、皮质下核团以及脑干的任何水平受损均有可能造成口咽期吞咽障碍,临床表现为口咽期通过时间延长,环咽肌不开放或开放不协调,会厌谷和梨状窝食物潴留,渗漏和误吸的风险增加。另外值得注意的是隐性误吸,据报道约 50% ~ 70% 的患者发生的是隐性误吸^[16-17]。由于口咽局部感觉异常,患者察觉进入咽喉部的分泌物、食物及返流物质的能力减弱,加之正常气道的反射性保护功能减弱或丧失,使得异物很容易进入支气管和肺,在免疫功能受损后更容易导致炎症的发生。截止到目前,尽管研究人员还在努力寻找精确筛查误吸的方法,但对床边检查而言,咳嗽反射仍是较好反映误吸水平的简单临床表现之一^[18]。洼田饮水试验是较常用的筛查方法之一,它通过水试验观察咳嗽反射的水平,从而对患者的误吸情况进行分级评估^[19]。

本研究还证实康复期卒中患者的外周血淋巴细胞计数是 SAP 的保护因素,其值升高,患者发生 SAP 的概率降低。近年来研究表明^[20],中枢神经系统损伤介导的免疫缺陷可能是急性 SAP 发生的重要潜在机制,卒中通过下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴和自主神经系统两种方式调节免疫系统,导致其过度兴奋,儿茶酚胺水平持续增高,引起外周系列抗炎反应:单核细胞活性下降、淋巴细胞数量减少、 γ -干扰素等细胞因子水平降低。这一现象在动物实验和临床研究中均得到了证实。Vogelgesang 等^[21]研究发现,卒中后 14 d 的患者外周血 T 淋巴细胞数目迅速降低,合并感染的患者 CD₄⁺ T 淋巴细胞数目恢复减慢。国内也有研究^[22]发现,卒中早期 1 周内淋巴细胞计数明显降低。由此推断,淋巴细胞比例可用于预测卒中后感染的发生。此外,本研究中 1 年以内的康复期卒中患者,其外周血淋巴细胞计数也可用于预测患者 SAP 的发生,推测这种与中枢神经损伤相关免疫缺陷的延迟恢复是康复期卒中患者 SAP 发生的潜在机制之一。

本研究中,房颤、年龄、鼻胃管进食、构音障碍也是 SAP 发生的重要影响因素,这与既往的研究结论保持一致^[3,23-24]。对于急性期卒中患者,有研究认为卒中的严重程度是其 SAP 发生的独立危险因素^[5,23];对于康复期卒中患者,有研究认为该期患者的意识状态、凝视、肢体肌力都得到了一定恢复,评估具有天花板效应^[9]。本研究采用 MBI 评估患者的 ADL 能力,在提示

患者预后的同时反映出卒中的严重程度。结果发现,ADL 能力也是康复期卒中患者发生 SAP 的影响因素之一,患者的 ADL 能力增高,其 SAP 风险下降。然而,在本研究中,ADL 能力没有成为 SAP 发生的独立危险因素,说明急性期患者的卒中严重程度可决定 SAP 的风险大小,但康复期患者的卒中严重程度反映的是患者脑功能受损后的残障程度,并不能成为 SAP 的决定性因素。

在卒中分类及部位对 SAP 产生影响的问题上,既往研究存在较多争议^[3]。Minnerup 等^[25]研究提示,卒中面积是卒中后感染的独立危险因素,而左侧大脑前动脉区域的损伤与肺炎相关,与大脑半球的偏侧性无关。Finlayson 等^[3]在对比了 TACI/PACI 与 POCI 及腔隙性与非腔隙性梗塞后指出,非腔隙性梗塞是 SAP 发生的独立危险因素。Walter 等^[26]认为,同等面积下,岛叶的梗塞更易造成卒中后的感染。尽管上述研究意见不一,但能肯定的是卒中的部位和面积与 SAP 存在一定相关性。本研究中并未发现 TACI/PACI 和 POCI 在 SAP 发生上差异具有统计学意义,推测可能与各类研究中卒中的分类标准不统一有关,也可能是不同脑区对 SAP 影响差异较大,因而需要进一步分区研究。

在康复科住院治疗的卒中患者,其 ADL 能力较差,慢性并发症较多,在研究时可能存在选择偏倚。对于吞咽障碍的评估,由于临床检查的局限性,本研究未观察咽喉部的结构和动态功能,更无法直接看到有无误吸发生,若采用透视下吞咽造影检查,则能更准确的研究误吸与 SAP 之间的关系。有研究指出^[27],对吞咽障碍患者后期采用的治疗方案进行调整,可在一定程度上降低 SAP 的风险。在今后的研究中,上述问题都是值得注意并需不断改进的地方。

综上所述,吞咽障碍、房颤、外周血淋巴细胞计数是康复期缺血性卒中患者发生 SAP 的重要影响因素,可更好地用于预测 SAP 的发生发展,对处于康复期的卒中患者进行针对性地筛查和监控,有助于降低 SAP 的发生率,改善其预后。

参 考 文 献

- [1] 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识组. 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识. 中华内科杂志, 2010, 49: 1075-1078.
- [2] Hannawi Y, Hannawi B, Rao CP, et al. Stroke-associated pneumonia: major advances and obstacles. Cerebrovasc Dis, 2013, 35: 430-443.
- [3] Finlayson O, Kapral M, Hall R, et al. Risk factors, inpatient care, and outcomes of pneumonia after ischemic stroke. Neurology, 2011, 77: 1338-1345.
- [4] Chumbler NR, Williams LS, Wells CK, et al. Derivation and validation of a clinical system for predicting pneumonia in acute stroke. Neuroepidemiology, 2010, 34: 193-199.
- [5] 张道培, 闫福岭, 徐海清, 等. 神经重症监护病房卒中相关性肺炎

- 的预测因素与临床特点. 中华医院感染学杂志, 2008, 18: 1072-1075.
- [6] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010. 中华神经科杂志, 2010, 43: 146-153.
- [7] Knoflach M, Matosevic B, Rücker M, et al. Functional recovery after ischemic stroke--a matter of age; data from the Austrian Stroke Unit Registry. *Neurology*, 2012, 78: 279-285.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2007 年版). 中华医学杂志, 2008, 88: 1227-1245.
- [9] Nakao S, Takata S, Uemura H, et al. Relationship between Barthel Index scores during the acute phase of rehabilitation and subsequent ADL in stroke patients. *J Med Invest*, 2010, 57: 81-88.
- [10] 大西幸子, 孙启良. 摄食吞咽障碍实用技术. 北京: 中国医药科技出版社, 2000: 7-18.
- [11] Bamford J, Sandercock P, Dennis M, et al. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*, 1991, 337: 1521-1526.
- [12] Walter U, Knoblich R, Steinhagen V, et al. Predictors of pneumonia in acute stroke patients admitted to a neurological intensive care unit. *J Neurol*, 2007, 254: 1323-1329.
- [13] 顾薇, 邓星奇, 余爱勇, 等. 卒中相关性肺炎危险因素的前瞻性研究. 中国呼吸与危重监护杂志, 2013: 129-132.
- [14] Hibberd J, Fraser J, Chapman C, et al. Can we use influencing factors to predict aspiration pneumonia in the United Kingdom. *Multidiscip Respir Med*, 2013, 8: 39.
- [15] Kwan J, Pickering RM, Kunkel D, et al. Impact of stroke-associated infection on long-term survival; a cohort study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2013, 84: 297-304.
- [16] Galovic M, Leisi N, Müller M, et al. Lesion location predicts transient and extended risk of aspiration after supratentorial ischemic stroke. *Stroke*, 2013, 44: 2760-2767.
- [17] Kikuchi R, Watabe N, Konno T, et al. High incidence of silent aspiration in elderly patients with community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*, 1994, 150: 251-253.
- [18] Miles A, Moore S, McFarlane M, et al. Comparison of cough reflex test against instrumental assessment of aspiration. *Physiol Behav*, 2013, 118: 25-31.
- [19] Daniels SK, Anderson JA, Willson PC. Valid items for screening dysphagia risk in patients with stroke; a systematic review. *Stroke*, 2012, 43: 892-897.
- [20] Dirnagl U, Klehmet J, Braun JS, et al. Stroke-induced immunodepression; experimental evidence and clinical relevance. *Stroke*, 2007, 38: 770-773.
- [21] Vogelgesang A, Grunwald U, Langner S, et al. Analysis of lymphocyte subsets in patients with stroke and their influence on infection after stroke. *Stroke*, 2008, 39: 237-241.
- [22] 朱奕昕, 吴迪, 张正生, 等. 卒中相关性肺炎发生的危险因素分析. 江苏医药, 2012, 38: 2708-2710.
- [23] Kumar S, Doughty C, Doros G, et al. Recovery of swallowing after aysphagic stroke; an analysis of prognostic factors. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2012, 23: 1052.
- [24] 王姝梅, 李海英, 袁俊亮, 等. 卒中相关性肺炎与缺血性脑卒中严重程度及预后的关系研究. 中国全科医学, 2013, 16: 1203-1205.
- [25] Minnerup J, Wersching H, Brokinkel B, et al. The impact of lesion location and lesion size on poststroke infection frequency. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2010, 81: 198-202.
- [26] Walter U, Kolbaske S, Patejdl R, et al. Insular stroke is associated with acute sympathetic hyperactivation and immunodepression. *Eur J Neurol*, 2013, 20: 153-159.
- [27] 招少枫, 窦祖林. 肌电生物反馈和低频电刺激在吞咽障碍中的应用进展. 中华脑科疾病与康复杂志 (电子版), 2013, 3: 196-199.

(修回日期: 2013-10-16)

(本文编辑: 凌 琛)

· 外刊摘英 ·

Cranioplasty and neurologic function

BACKGROUND AND OBJECTIVE Over the past decade, there has been a resurgence in the interest in the use of decompressive craniotomy for patients with traumatic brain injury, stroke and subarachnoid hemorrhage. One complication, receiving relatively little attention, is the neurologic dysfunction that can occur due to the absence of the bone flap. This study assessed whether cranioplasty is associated with significant changes in neurocognitive function.

METHODS Patients underwent cranioplasty between June of 2010 and February of 2013. All underwent functional and neurocognitive assessments less than three days before and seven days after the procedure. Assessments included measures of activities of daily living, Functional Independence Measurements (FIM) and the Cognitive Assessment Report (Cognistat).

RESULTS Of the 27 patients who underwent cranioplasty, 25 were recruited to the study. The median time between craniectomy and cranioplasty was 100 days. After surgery, 16% improved significantly (at least two points) in FIM scores. Three patients significantly deteriorated following cranioplasty. Four demonstrated improvements in Cognistat scores, ranging from 9.7% to 37%. Three patients showed deterioration in these scores. After excluding three patients who had immediate medical or surgical complications after surgery, a mild, overall improvement was seen in mean FIM scores ($P=0.049$).

CONCLUSION This study of patients undergoing cranioplasty found that a small, but significant, number appear to improve clinically following surgery.

【摘自: Honeybul S, Janzen C, Kruger K, et al. The impact of cranioplasty on neurological function. *Br J Neurosurg*, 2013, 27: 636-641.】