

基底节区脑出血患者微创术后早期行有创机械通气的危险因素分析

内江市中医医院 刘维高 孙胜* 罗自宜, 内江 641000

摘要 目的:分析基底节区脑出血患者微创术后早期行有创机械通气治疗的危险因素。方法:回顾性分析基底节区脑出血微创术后行早期有创机械通气患者的临床资料,对可疑因素进行多因素非条件 Logistic 回归模型分析。结果:单因素 Logistic 回归分析发现有显著统计学意义的因素有入科 24 h 的最高体温、入科 24 h 内 CRP 水平($P < 0.05$)、接受微创手术时间、血肿增大比例、GCS 评分。多因素非条件 Logistic 回归分析发现,入科 24 h 内 CRP 水平、血肿增大比例(OR 值分别为 5.012、8.728)与早期机械通气关系最为密切。结论:入科 24 h 内 CRP 水平、血肿增大比例是早期机械通气高危因素,在临床工作中应给予高度重视。

关键词 基底节区脑出血;微创术;早期有创机械通气;C 反应蛋白;血肿面积

中图分类号 R743.34

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20180522

脑出血作为一种“高发病率、高致残率、高病死率”的疾病^[1],占脑血管疾病 20%~30%,其中基底节区脑出血达 50%,以老年人居多^[2]。在我国,颅内血肿微创清除术(简称“微创术”)广泛应用于临床,疗效肯定^[3,4]。本文探讨脑出血微创术后患者行早期有创机械通气的相关危险因素,报道如下。

资料与方法

一般资料 2014 年 1 月~2016 年 11 月内江市中医医院重症监护病房脑出血患者 177 例,其中行微创术治疗 84 例、基底节区脑出血行微创术 60 例,行有创机械通气 34 例(早期有创机械通气 22 例)。均符合微创术标准^[5]及有创机械通气应用指征。有创机械通气应用指征:①频发呕吐、咳嗽无力、气道分泌物黏稠不能自行咳出、舌根后坠,随时有窒息危险或已发生窒息;②出现严重意识障碍或呼吸不规则、呼吸暂停;③呼吸频率 > 30 次/min 或 < 10 次/min;血气: $PaO_2 < 8$ kPa (60 mmHg) 和/或 $PaCO_2 > 6.6$ kPa (50 mmHg);氧合指数 (PaO_2/FiO_2) < 200 。常规氧疗后无改善。早期有创机械通气是指起病 24 h 内使用有创机械通气。术后皆采取管理血压、脱水降颅压、营养脑神经、抗感染及纠正水电解质平衡紊乱、治疗合并症等综合治疗。本研究得到医院伦理委员会批准。

基线资料 收集所纳入患者一般资料及术后危险因素等,包括:性别、年龄、发病时间、相关病史:肺部感染、高血压病、冠心病、高脂血症、糖尿病、肝肾疾病。并统计:诊断、入科血压、GCS 评分、24 h 内

最高体温、接受微创手术时间(从发病开始)、临床结局(好转、恶化、放弃及恶化后放弃)。

实验室和影像学指标 收集患者入科 24 h 内 C 反应蛋白(CRP)水平(参考值 < 10 mg/L)。统计血肿形态、出血部位、中线结构是否偏移、入科时脑出血量、微创前脑出血量等情况;所有患者 CT 检查均显示基底节区高密度病灶。微创前复查头颅 CT 行穿刺定位,用多田公式对血肿体积与血肿增大影像学检查进行评估。血肿增大比例 = [(术前血肿量 - 第一次 CT 扫描血肿量)/术前血肿量] $\times 100\%$ 。

统计学处理 采用 SPSS 18.0 统计学软件。计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,使用 t 检验,不符合正态分布用 Wilcoxon 秩和检验,计量资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。对共同有统计学意义数据进行单因素 Logistic 回归分析,采用逐步筛选变量法选择有显著统计学意义的因素进行多因素非条件 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

临床资料 将纳入的早期有创机械通气患者为观察组,未行有创机械通气(或)及非早期有创机械通气患者为对照组,见表 1。

单因素分析 通过相关临床资料分析得出,入科 24 h 的最高体温、接受手术时间、血肿增大比例、GCS 评分、入科 24 h 内 CRP 水平,在早期有创机械通气组与未行有创机械通气组,早期有创通气组及非早期有创机械通气组,早期有创通气组与非早期机械通气及非机械通气组患者 3 组之间组间差异有统计学意义($P < 0.05 \sim 0.01$)。

对各相关因素进行单因素分析,最终将以下 5 种

* 通信作者:孙胜, E-mail: sunsheng1314@yeah.net

因素选入回归模型,将单因素分析 $P < 0.05$ 变量(血肿增大比例 $\beta = 2.367$, $OR = 10.667$, $P = 0.010$; 管床医师资质 $\beta = 1.399$, $OR = 4.050$, $P = 0.029$; 入科 24 h 内 CRP 水平 $\beta = 1.504$, $OR = 4.500$, $P = 0.010$),见表 3。

将以上 3 种因素选入回归模型,入科 24h 内 CRP 水平、血肿增大比例意义都较大(OR 值分别为 5.012、8.728)是早期机械通气高危因素,见表 4。

讨 论

各种诱因引发血压波动致大脑中动脉的终末支

豆纹动脉破裂致基底节脑出血,其出血量少即可引发肢体偏瘫;若出血量大可致意识障碍、甚至引发呼吸循环衰竭。微创术虽然在治疗基底节区脑出血获得良好效果^[3],但实际术中及术后有诸多并发症^[6]。

呼吸功能障碍原因可能有:①出血致脑干直接受损,脑桥、延髓呼吸中枢受损导致呼吸衰竭,包括:血肿破入脑室直接损害脑干;脑疝形成;微创术中及术后并发症或者无法有效清除血肿等造成脑干继发性损害等;②神经源性肺水肿;③侵袭性诊疗操作、误吸、舌根后坠、卧床、意识障碍致排痰不畅等因素致肺部感染、吸入性、坠积性肺炎,出现呼吸衰

表 1 一般资料比较

组别	例	性别(例)		年龄(岁)	肺部感染(例)	高血压病 2 级(例)	高血压病 3 级(例)	冠心病(例)	高脂血症(例)
		男	女						
纳入病例	60	42	18	64.6 ± 13.0	34	4	50	26	12
早期机械通气组	22	14	8	66.4 ± 15.5	12	0	20	12	4
非早期机械通气及非机械通气组	38	28	10	63.5 ± 11.2	22	4	30	14	8
非有创机械通气亚组	26	20	6	62.6 ± 10.4	12	4	20	8	8
非早期有创机械通气亚组	12	8	4	65.5 ± 13.0	10	12	10	6	0

组别	例	糖尿病(例)	肝肾疾病(例)	CRP 水平 (ng/mL)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
纳入病例	60	10	12	13.1 ± 28.7	179.4 ± 29.6	96.7 ± 20.4
早期机械通气组	22	2	8	27.0 ± 44.1	186.2 ± 24.3	105.2 ± 24.3
非早期机械通气及非机械通气组	38	8	4 [#]	5.0 ± 5.6 [#]	175.5 ± 31.9	91.7 ± 16.5 [#]
非有创机械通气亚组	26	6	0	5.3 ± 6.2 [#]	183.6 ± 33.2	95.3 ± 16.9
非早期有创机械通气亚组	12	2	4	4.3 ± 2.2 [#]	157.8 ± 20.6	84.0 ± 13.1

注:统计中入科 24 h 内 CRP 水平 = 2.50 代表 " $< 5\text{ng/ml}$ ", "-" 代表无法统计;与本组治疗前相比, * $P < 0.01$; [#] $P < 0.05$

表 2 临床资料比较

组别	例	入科 GCS 评分(分)	发病时间(h)	血肿形态(类圆形/不规则)(例)	中线结构偏移(例)	脑水肿(例)	入院时脑出血量(mL)
纳入病例	60	6.8 ± 3.2	4.6 ± 9.5	44/16	38	50	34.1 ± 21.2
早期机械通气组	22	4.3 ± 2.0	1.6 ± 1.5	14/8	14	16	39.5 ± 29.5
非早期机械通气及非机械通气组	38	8.3 ± 2.8	6.3 ± 11.5 [*]	30/8	24	34	30.9 ± 14.0
非有创机械通气亚组	26	9.2 ± 2.9	5.3 ± 12.7	18/8	14	24	27.0 ± 9.9
非早期有创机械通气亚组	12	6.3 ± 1.4	8.6 ± 8.7 [*]	12/0 [*]	10	10	39.4 ± 17.8

组别	例	微创前脑出血量(mL)	血肿增大比例(%)	接受手术时间(h)	破入脑室(例)	临床结局(例)(好转/恶化/死亡/好转后恶化放弃)	入科 24h 最高 T(℃)
纳入病例	60	45.0 ± 22.0	48.6 ± 74.7	11.1 ± 13.1	32	32/22/4/2	37.9 ± 0.8
早期机械通气组	22	58.0 ± 25.7	83.7 ± 90.5	5.7 ± 4.3	14	6/12/4/0	38.3 ± 1.1
非早期机械通气及非机械通气组	38	37.5 ± 15.4 [*]	28.3 ± 55.7 [*]	14.2 ± 15.4	18	26/10/0/2	37.7 ± 0.4 [*]
非有创机械通气亚组	26	35.3 ± 14.3	36.9 ± 64.2 [*]	15.5 ± 17.8	8 [*]	24/0/0/2	37.7 ± 0.4 [*]
非早期有创机械通气亚组	12	42.2 ± 17.2	9.6 ± 22.5	11.5 ± 8.0 [*]	10	2/10/0/0	37.6 ± 0.2 [*]

注:与本组治疗前相比, * $P < 0.05$

表 3 主要研究因素及变量赋值

相关因素	赋值说明
入科 24h 内 CRP 水平	正常 = 0 ; 不正常 = 1
GCS 评分	13 ~ 14 轻度 = 0; 9 ~ 12 中度 = 1; ~ 8 重度 = 2
血肿增大比例	未增大 = 0; 增大比例 0 ~ 100% = 1; 增大比例 > 100% = 2
接受手术时间	< 24h = 0 ; > 24h = 1
管床医师资质	主治医师 = 0; 住院医师 = 1
入科 24h 的最高体温	正常 = 0 ; 37.3 ~ 38.1℃ 低热 = 1; 38.1 ~ 39℃ 中热及 > 39℃ 高热 = 2

表 4 多因素非条件 Logistic 回归分析

自变量	B	S. E	Wals	Sig.	Exp (B)	EXP(B) 的 95% C. I.
入科 24h 内 CRP 水平	1.612	0.661	5.954	0.015	5.012	1.373 ~ 18.295
血肿增大比例	2.166	0.986	4.830	0.028	8.728	1.264 ~ 60.256

竭^[7];④脑出血早期神经功能恶化等致咳嗽反射及吞咽反射障碍及舌根后坠或者气道分泌物排出不畅导致呼吸道阻塞,导致通气功能下降;⑤合并如慢性阻塞性肺疾病、急慢性心力衰竭等或者长期吸烟史导致的 CO₂ 潴留致呼吸衰竭。为了缓解低氧血症及全身炎症反应造成氧耗^[8]所致脑组织的二次损伤,临床对呼吸功能障碍患者需要建立有效的人工气道进行机械通气,效果得到临床肯定^[9]。

本研究分析发现:入科 24 h 内 CRP 水平及血肿增大比例可能是早期机械通气高危因素。研究证实,炎症反应是加重脑出血继发性脑损伤的重要因素^[10],入科 24h 内 CRP 水平作为一种非特异性炎症反应标记物可以评估炎症反应情况。临床研究表明微创手术治疗脑出血,不但可以明显改善神经功能,亦可于出血早期明显减轻炎症因子的产生及释放^[11]。本研究发现:入科 24 h 内 CRP 水平,早期机械通气组高于非早期机械通气及非机械通气组 ($P < 0.05$),早期机械通气组高于非有创机械通气组 ($P < 0.05$),早期机械通气组高于非早期有创机械通气组 ($P < 0.05$)。但由于血肿占位效应及出血灶周组织的炎症反应在最初 48 h 内本来就逐渐加重^[12],且肺部感染、电解质紊乱以及相关治疗等造成患者全身及局部炎症反应的个体差异不同,致入科 24 h 内 CRP 水平就不同。根据结果,早期机械通气组炎症反应较重,且经过多因素非条件 logistic 回归分析,初步表明入科 CRP 水平可能是早期有创机械通气高危因素。

研究发现,血肿增大发生于 63.3% 的纳入病例中,其中 16.7% 增大比例超过 1 倍以上。有创通气组中患者 52.9% 发生血肿增大,早期有创通气组发生比例高达 72.7%。研究还发现:早期机械通气组高于非早期机械通气及非机械通气组 ($P < 0.05$),早期机械通气组高于非有创机械通气组 ($P < 0.05$)

早期机械通气组高于非早期有创机械通气组 ($P < 0.05$)。相关文献表明影响血肿增大的相关因素较多,可能与距首诊 CT 时间、血肿形态与体积、血肿部位等相关^[12]。Davis 等^[13]指出,脑出血血肿增大是神经功能缺损症状加重、病情恶化的最主要因素。这与本研究结果相符合。

综上,考虑“入科 24 h 内 CRP 水平”及“血肿增大比例”可能是早期机械通气高危因素。未讨论相关因素对机械通气拔管预测价值^[14,15]。但我们也注意到:由于病例来自基层医疗机构 ICU 的微创术后合并机械通气患者,单中心研究样本量少,缺乏多中心、大样本的循证医学研究,有待进一步研究。

参考文献

- 1 Qureshi AI, Mendelow AD, Hanley DF. Intracerebral haemorrhage [J]. Lancet, 2009, 373 (9675): 1632-1644.
- 2 Delcourt C, Huang Y, Wang J, et al. The second (main) phase of an open, randomised, multicentre study to investigate the effectiveness of an intensive blood pressure reduction in acute cerebral haemorrhage trial (INTERACT2) [J]. Inter J Stro, 2010, 5 (2): 110-116.
- 3 许峰,朱遂强,唐洲平,等.颅内血肿微创穿刺清除技术治疗基底节区脑出血[J].华中科技大学学报(医学版),2009,38(6):836-839.
- 4 Ramanan M, Shankar A. Minimally invasive surgery for primary supratentorial intracerebral haemorrhage [J]. J Clin Neurosci, 2013, 20: 1650-1658.
- 5 陈兴泳,唐荣华,唐洲平,等.微创手术治疗高血压脑出血的理论与实践[J].中华老年心脑血管病杂志,2008,10(6):474-476.
- 6 羊文娟,李军荣,余艳华.微创颅内血肿清除术的术中及术后并发症分析[J].实用临床医药杂志,2011,15(15):126-129.
- 7 冯阳,张超,文泽贤,等.基底节区脑出血并发肺部感染的危险因素分析[J].重庆医学,2016,45(7):890-892.
- 8 刘海波,田晶,赵节绪,等.急性脑血管病引发全身炎症反应综合征/多器官功能障碍综合征临床流行病学分析[J].中华流行病学杂志,2008,29(3):294-296.

(下转第 427 页)

关。本研究研究组治疗后的血清 $iPTH$ 、 β_2 -MG、 P^{3+} 清除率显著高于对照组。说明左卡尼汀联合超纯透析能够有效清除患者体内毒素,降低并发症的发生。

MHD 患者常见并发症有钙磷代谢紊乱,影响患者的骨代谢,导致骨软化症、佝偻病等骨代谢病^[11]。另外,MHD 患者的钙磷代谢紊乱可能导致患者血管钙化,使患者的心血管事件的发生率增高^[12]。本文治疗后,2 组患者的血钙水平均升高,且研究组显著高于对照组,而 2 组患者的血磷、甲状旁腺激素水平均降低,且研究组显著低于对照组(均 $P < 0.05$)。左卡尼汀有助于提高患者钙的摄入量。超纯透析较普通透析更能够有效清除患者体内蓄积的磷、 $iPTH$ 。说明左卡尼汀联合超纯透析能够稳定 MHD 患者体内的血钙,清除血磷,降低 $iPTH$ 值,进而改善钙磷代谢功能,降低并发症的发生率。

ET-1、NO、Ang II 是重要的血管代谢物质,其能够调控机体的血压,其中 ET-1 能够促进血管收缩,NO 能够促进血管舒张,Ang II 能够结合血管内皮细胞受体,从而激活 RAS 系统,引起血压的升高。左卡尼汀能够降低透析相关性低血压。左卡尼汀联合超纯透析能够有效调节 MHD 患者体内的 ET-1、NO、Ang II 等水平,从而改善血管内皮细胞功能,进而有助于调节患者血压。

ABCAI 参与胆固醇的逆转运,能够有效清除细胞内多余的胆固醇,从而减少心肌梗死、冠状动脉再狭窄等并发症的发生。NF- κ B 调节障碍可能造成细胞因子过表达。左卡尼汀能够抑制 MHD 患者在血液透析诱导的急性时相反应。左卡尼汀联合超纯透析,能够有效调节 MHD 患者体内的 ABCAI、NF- κ B

等物质,从而减轻患者体内的炎症反应。

参考文献

- 1 张超,胡昭,董帅等.终末期肾病维持性血液透析患者生存率和死亡的影响因素[J].中国老年学杂志,2014,34(5):1241-1243.
- 2 蔡宏,张伟明,朱铭力等.维持性血液透析患者血磷变异程度与死亡相关[J].中华肾脏病杂志,2016,32(7):487-493.
- 3 宋金辉,刘佳,邢昌赢,等.血液透析患者肺动脉高压与血管内皮功能紊乱的相关性[J].中国血液净化,2014,13(10):695-698.
- 4 王晓晨,吉爱国.NF- κ B 信号通路炎症反应[J].生理科学进展,2014,45(1):68-71.
- 5 韩颖敏.左卡尼汀对维持性透析老年患者炎症因子及心脏生物标记物的影响[J].中国老年学杂志,2016,36(6):1442-1444.
- 6 范一超,顾自强,薛应斌,等.超纯透析联合高通量透析对血液透析患者微炎症状态及生存质量的影响[J].重庆医学,2016,45(25):3538-3540.
- 7 Schiff H. Impact of advanced dialysis technology on the prevalence of dialysis-related amyloidosis in long-term maintenance dialysis patients[J]. Hemodial Int,2014,18(1):136-141.
- 8 周慧敏.左卡尼汀对缺血性心力衰竭心室重构、心肌酶学及血脂代谢的影响[J].中国老年学杂志,2014,34(15):4168-4169.
- 9 Hasegawa T, Nakai S, Masakane I, et al. Dialysis fluid endotoxin level and mortality in maintenance hemodialysis: a nationwide cohort study[J]. Am J Kidney Dis, 2015, 65(6):899-904.
- 10 Teng Jie, Tian Jie, Lv Wen-Lv, et al. Inappropriately elevated endothelin-1 plays a role in the pathogenesis of intradialytic hypertension[J]. Hemodialysis international, 2015, 19(2):279-286.
- 11 石丽丽,王夏莲.高通量滤器干预对维持性血液透析患者钙、磷、甲状旁腺的代谢调节作用[J].内科急危重症杂志,2017,23(3):250-251.
- 12 刘成竹,朱凤鸣,刘蔚,等.腰椎侧位 X 线片评估维持性血液透析患者腹主动脉钙化的研究[J].内科急危重症杂志,2014,20(5):315-317.

(2017-03-06 收稿 2018-09-26 修回)

(上接第 422 页)

- 9 陆伟荣,钱进,肖建.有创机械通气在重症脑出血患者中的临床应用[J].山东医药,2012,52(1):91-93.
- 10 Gong C, Hoff JT, Keep RF. Acute inflammatory reaction following experimental intracerebral hemorrhage in rat[J]. Brain Res, 2000, 871(1):57-65.
- 11 毕向锋,张莉宏,高桂莲.脑出血患者微创钻孔血肿抽吸液化引流术后血清炎症因子水平的变化及其临床意义[J].中国综合临床.2010,26(5):529-531.
- 12 陈娣,唐洲平,张苏明.自发性脑出血早期血肿增大[J].国际脑血管病杂志.2007,15(11):829-833.

- 13 Davis SM, Broderick J, Hennerici M, et al. Hematoma growth is a determinant of mortality and poor outcome after intracerebral hemorrhage[J]. Neurology, 2006, 66(8):1175-1181.
- 14 方位刚.浅快呼吸指数、中心静脉血氧饱和度及其变化率对机械通气患者拔管成功率预测价值[J].内科急危重症杂志,2016,22(5):332-334.
- 15 江美娥,关健明,张克胜,等.颅脑疾病机械通气患者撤机的影响因素分析[J].内科急危重症杂志.2017,23(5):218-219.

(2017-08-14 收稿 2018-02-01 修回)