

· 临床研究 ·

早期脊髓损伤患者下肢深静脉血栓形成的危险因素分析

马玉娟 曹留拴 蔡西国 庄卫生 杨阳 邹丽丽 钱宝延

【摘要】目的 分析早期脊髓损伤(SCI)患者住院期间并发下肢深静脉血栓形成(DVT)的相关危险因素。**方法** 回顾性分析2012年3月至2014年7月河南省人民医院康复科收治的发病1周内即入院的脊髓损伤患者49例,根据下肢静脉彩超的表现,将其分为伴DVT组(9例)和不伴DVT组(40例)。记录2组患者的性别、年龄、是否合并慢性病(糖尿病、高血压、高脂血症等)、是否合并并发症(肺部感染、泌尿系感染、压疮等)、有无肿瘤病史、既往有无吸烟史、是否合并下肢骨折、有无气压治疗、是否早期康复干预、是否预防性抗凝治疗、有无静脉置管史、有无手术、有无输血史、下肢肌力、发病至转入康复科时间等临床因素。先采用单因素分析,再进行Binary logistic回归分析,筛选脊髓损伤并发DVT的危险因素。**结果** 回归分析显示,女性(OR 6.87;95% CI 1.09~43.22)和未进行气压治疗(OR 12.47;95% CI 1.09~142.36)与早期脊髓损伤患者住院期间并发DVT有关($P < 0.05$)。**结论** 女性和未进行气压治疗是早期SCI患者住院期间并发DVT的独立危险因素。

【关键词】 脊髓损伤; 深静脉血栓; 下肢; 危险因素

The risk factors of deep vein thrombosis in the lower extremities among acute spinal cord injury patients

Ma Yujuan, Cao Liushuan, Cai Xiguo, Zhuang Weisheng, Yang Yang, Zou Lili, Qian Baoyan. Department of Rehabilitation Medicine, People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450003, China

Corresponding author: Qian Baoyan, Email: qby_58@ aliyun.com

【Abstract】 Objective To identify the risk factors for deep vein thrombosis(DVT) in the lower extremities during hospitalization for acute spinal cord injury(SCI). **Methods** Retrospective data analyses were performed for 49 SCI patients admitted within a week after they were diagnosed. The patients were divided into a DVT-free($n=40$) group and a DVT group($n=9$) according to their lower limbs' color Doppler ultrasound results. And the subjects' gender, age, chronic diseases (diabetes, hypertension and hyperlipidemia, etc.), complications (pulmonary infection, urinary tract infections and pressure sores, etc.), the history of cancer, smoking history and lower extremity fractures were recorded. Intermittent pneumatic compression treatment, the early rehabilitation intervention, antithrombotic therapy, history of venous catheterization, operative intervention, blood transfusion history, muscle strength of lower extremity and time from onset to being transferred to rehabilitation department were also recorded. Single factor analysis, was conducted, followed by Binary logistic regression to pick out the risk factors for DVT. **Results** The result of the binary logistic regression analysis showed that gender (OR 6.87; 95% CI 1.09-43.22; $P < 0.05$) and intermittent pneumatic compression treatment (OR 12.47; 95% CI 1.09-142.36; $P < 0.05$) were significant predictors of DVT. **Conclusion** Gender and intermittent pneumatic compression treatment are related with DVT risk for patients with acute SCI.

【Key words】 Spinal cord injury; Deep venous thrombosis in the lower extremity; Risk factors

Virchow 等于 1856 年提出,静脉壁损伤、静脉血流缓慢和异常的血液高凝状态是导致静脉血栓形成的三大因素^[1-2]。脊髓损伤(spinal cord injury,SCI)后由于双下肢瘫痪,活动不能,血流速度减慢,易并发下肢深静脉血栓形成(deep vein thrombosis of lower extremity, DVT),而 DVT 又是并发肺栓塞的主要因素之一,可严

重危及患者的康复进程甚至生命。临床上常考虑的 DVT 危险因素包括手术、创伤、高龄、下肢制动、卧床、DVT 发生史以及高脂血症等^[1-5]。本研究旨在进一步筛选早期 SCI 患者并发 DVT 的危险因素,为 SCI 患者 DVT 的防治提供参考。

材料与方法

一、一般材料

入选标准:病程 ≤ 1 周即入住我院的 SCI 患者,入住康复科前医嘱、病历资料齐全,有下肢静脉彩色多普

勒超声或者下肢静脉造影检查结果。

排除标准:病程 > 1 周入住我院,临床资料不完整,未行下肢静脉彩色多普勒超声或者下肢静脉造影检查。

回顾性分析 2012 年 3 月至 2014 年 7 月河南省人民医院康复科收治且符合上述标准的 SCI 患者 49 例,所有患者均签署知情同意书。

采用彩色多普勒超声对入选患者进行检测,DVT 诊断标准^[5]:①强或弱的实性回声图形在静脉中;②加压管腔不能变瘪或部分变瘪;③脉冲或者彩色多普勒不能监测血流或者血流充填缺损在病变区域。

根据上述标准将 49 例患者分为伴 DVT 组(9 例)和不伴 DVT 组(40 例),DVT 组患者中,有 2 例为双下肢合并 DVT,即患肢 11 条,左下肢 8 例,右下肢 3 例,经卧床休息,抬高患肢,抗凝与下腔静脉滤器植入术等积极综合防治后,无下肢坏死、溃烂及肺栓塞等严重并发症,最终血栓自动吸收或者机化,血管再通。2 组患者一般资料见表 1。

表 1 2 组患者的一般资料比较

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	损伤平面分布(例)		
				颈	胸	腰
伴 DVT 组	9	49.34 ± 11.50	30.67 ± 13.71 ^a	4	5	0
不伴 DVT 组	40	39.28 ± 14.67	19.80 ± 9.93	16	19	5

注:与不伴 DVT 组比较,^a $P < 0.01$

二、方法

根据 2 组患者的病历情况记录其性别、年龄、是否合并慢性病(糖尿病、高血压、高脂血症等)、是否合并并发症(肺部感染、泌尿系感染、压疮等)、有无肿瘤病史、既往有无吸烟史、是否合并下肢骨折、转入康复科前有无气压治疗、是否早期康复干预、是否预防性抗凝治疗、有无静脉置管史、有无手术、有无输血史、转入康复科时下肢肌力、发病至转入康复科时间等临床因素。

三、统计学分析

采用 SPSS 17.0 版统计学软件进行分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料组间比较采用 Crosstable χ^2 检验, $T < 1$ 时采用 Fisher 精确检验。SCI 患者合并 DVT 的危险因素分析采用 Binary

logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、早期 SCI 患者并发 DVT 的可疑影响因素单因素分析

2 组患者并发 DVT 的可疑影响因素经单因素分析显示,14 个变量中性别、气压治疗可能与 DVT 有关($P < 0.25$),详见表 2。

二、早期 SCI 患者并发 DVT 的可疑影响因素回归分析

将上述 2 个变量引入 Binary logistic 回归方程,同时采用随机数字表法随机选取其余 12 个变量中的下肢肌力一并纳入回归分析,筛选出早期 SCI 患者并发 DVT 的危险因素为女性和无气压治疗,详见表 3。

讨 论

本研究中,2 组患者临床一般特征比较,伴 DVT 组平均年龄虽较不伴 DVT 组大,但没有统计学意义($P > 0.05$)。这可能与样本量较小,未能检出尽可能多的危险因素或统计学回归分析中年龄分层不合适有关,有待进一步的研究证实。国内外有文献报道,年龄与 DVT 的形成呈正相关,年龄越大,高危因素越多,DVT 的发生率越高^[2,5-6]。有学者根据患者的年龄(≤ 40 岁、41 ~ 59 岁、 ≥ 60 岁)和接受手术时间的长短、大小,将外科手术后可能发生 DVT 者分为低、中、高危三类^[2]。本研究中,DVT 组患者转入康复科时的病程较不伴 DVT 组长,差异有统计学意义($P < 0.05$)。SCI 患者转入康复科后,康复医师通常会根据评估的结果给予其肢体主动运动、被动运动、气压治疗等综合康复治疗,可能一定程度上能够预防下肢 DVT 发生,推测综合康复干预的越晚,可能越容易发生 DVT。本研究单因素分析中,有无早期康复干预措施,组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),可能是因为样本量较小,或者是早期康复干预的具体措施及干预的时间长短等不同所致,有待于进一步收集数据研究和实践来考察。

表 2 2 组患者 DVT 影响因素单因素分析

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)		慢性病史		并发症		肿瘤病史		烟酒史		下肢骨折	
		男	女	≤ 40	> 40	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无
伴 DVT 组	9	4	5	3	6	1	8	9	0	1	8	3	6	1	8
不伴 DVT 组	40	31 ^a	9 ^a	17	23	5	35	31	9	1	39	16	24	4	36
组别	例数	气压治疗		早期康复干预		预防抗凝		静脉置管		手术		输血		下肢肌力(级)	
		有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无	0	> 0
伴 DVT 组	9	1	8	3	6	0	9	9	0	9	0	3	6	7	2
不伴 DVT 组	40	18 ^a	22 ^a	9	31	9	31	39	1	35	5	7	33	23	17

注:与不伴 DVT 组比较,^a $P < 0.25$

表 3 早期 SCI 患者 DVT 影响因素的 Logistic 回归分析

因素	回归系数	P 值	OR	OR 的 95% CI	
				下限	上限
性别	1.93	0.040	6.87	1.09	43.22
气压治疗	2.52	0.042	12.47	1.09	142.36
下肢肌力	1.81	0.081	6.13	0.80	47.11

注:OR 为比值比(odds ratio),CI 为置信区间(Confidence Interval)

本研究入选的 49 例患者中,男 35 例,女性 14 例,男性是女性的 2.5 倍,这和脊髓损伤中男性患者高发的流行趋势一致。以往多数研究认为,DVT 患者在性别上无差异,但是本研究结果显示,女性相对于男性患者是独立的危险因素,可能与脊髓损伤创伤及长期制动后女性生殖内分泌紊乱,造成雌激素下降等因素有关^[7],而生理水平的雌激素一般被认为对血管内皮细胞具有保护作用^[5],其具体的发病机制有待进一步研究。经研究证实,气压治疗是预防下肢静脉血栓的有效措施之一^[12,8],已被临床大部分手术科室广泛应用,其通过促进下肢静脉血液回流减少静脉瘀滞,阻止深静脉扩张,增加纤溶系统活性保护静脉内膜等来预防 DVT,本研究进一步证实,早期气压治疗可有效地预防 SCI 患者 DVT 的形成。

另外,纳入本研究的 DVT 患者 9 例,患肢 11 条,其中左下肢有 8 例,右下肢只有 3 例,这可能与大部分患者左侧髂总静脉受右侧髂总动脉压迫,同时又被腰骶椎向前推压,从而导致远端静脉的回流受阻有关。国外有学者报道,左侧髂总静脉狭窄是下肢 DVT 的独立危险因素,利用 CT 扫描测量左侧髂总静脉的直径,其直径每减少 1 mm,下肢 DVT 的风险增减 1.68 倍^[9]。此外,SCI 患者因长期卧床所导致的抗利尿激素分泌减少、甘油三酯增高等因素,可使血容量减少,血液粘稠度增加,血流速度减慢,血管内皮受损,血小板更易与血管壁黏附聚集,从而加速了血栓形成^[10]。

DVT 的药物预防和治疗研究较多的仍然是抗凝治疗,本研究单因素分析中是否有预防抗凝干预措施,组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),可能与本研究样本量较小,剂量不够,或是预防抗凝药物治疗不能有效地预防 DVT 的形成有关。既往的研究认为,因神经损伤无法自主活动的患者,无论肌张力如何,损伤制动的前 4 个月预防抗凝是必要的,3~4 个月后血栓的危险性明显降低,降低的原因可能与该类患者普遍存在下肢血管重塑后的保护作用有关^[11]。最近的研究发现,脊柱外科手术围手术期不采用抗凝治疗情况下,静脉血栓症的自然发生率(0.6%)很低,脊柱手术后对于无静脉血栓症症状以及不存在静脉血栓症危险因素的患者不需要行双下肢静脉彩超检查、血管造影检查以及

常规抗凝处理^[12];对于高危患者,预防抗凝药物治疗似乎也不能减少其血栓的发病率^[6]。然而下肢 DVT 一旦形成,积极的抗凝治疗仍然是必要的,有研究认为,无抗凝治疗和膝关节以上 DVT 与肺栓塞的关系密切,膝关节以下的 DVT 患肺栓塞的风险较低^[13],该研究提示,DVT 形成后抗凝治疗需要依据血栓的部位进行选择。

综上所述,早期 SCI 患者综合康复干预的越晚,可能越容易发生 DVT,而女性和早期未进行气压治疗是早期脊髓损伤患者住院期间并发 DVT 的独立危险因素,应该引起临床的重视。其余可疑影响因素还需要进一步收集数据研究和实践考察进行确定。

参 考 文 献

- [1] 郭铁成,黄晓琳,尤春景. 康复医学临床指南[M]. 3 版. 北京:科学出版社,2013: 692-696.
- [2] 朱金波. 外科手术术后深静脉血栓形成的防治进展[J]. 新疆医学, 2013,43(12):3-6.
- [3] 贾斌,张勇,马戈东,等. 影响骨折患者围手术期血栓前状态分子标志物检测指标的多因素回归分析[J]. 中国中医急症,2013,22(11):1867-1869.
- [4] Azu MC, McCormack JE, Huang EC, et al. Venous thromboembolic events in hospitalized trauma patients[J]. Am Surg, 2007,73(12): 1228-1231.
- [5] 高石军,李军,陆博,等. 全膝关节置换术后深静脉血栓形成的相关因素分析[J]. 中国骨肿瘤骨病,2010,9(1):6-9.
- [6] Laberko LA, Rodoman GV, Barinov VE, et al. Epidemiology of venous thromboembolias among the high risk surgical patients and the role of sural sinus in initiation of thrombus formation[J]. Khirurgia,2013, (6):38-43.
- [7] 李兰英,王佩娟,彭蕴茹,等. 补肾活血汤对制动应激雌性大鼠生殖内分泌功能紊乱的影响[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(10):144-147.
- [8] Ho KM, Tan JA. Stratified meta-analysis of intermittent pneumatic compression of the lower limbs to prevent venous thromboembolism in hospitalized patients[J]. Circulation,2013,128(9): 1003-1020.
- [9] Carr S, Chan K, Rosenberg J, et al. Correlation of the diameter of the left common iliac vein with the risk of lower-extremity deep venous thrombosis[J]. J Vasc Interv Radiol,2012,23(11): 1467-1472.
- [10] 张建东,卢冬喜,张伏生,等. 长时间卧床住院患者高甘油三酯血症与下肢深静脉血栓形成的关系[J]. 中国综合临床,2012,28(10): 1062-1063.
- [11] Gaber TA. Significant reduction of the risk of venous thromboembolism in all long-term immobile patients a few months after the onset of immobility[J]. Med Hypotheses,2005, 64(6):1173-1176.
- [12] 黄帅豪,郑秋坚. 脊柱外科手术后静脉血栓栓塞症自然发生率的临床研究[J]. 中华临床医师杂志,2013,7(8):3315-3319.
- [13] Nitta D, Mitani H, Ishimura R, et al. Deep vein thrombosis risk stratification[J]. Int Heart J,2013,54(3):166-170.

(修回日期:2014-10-15)

(本文编辑:阮仕衡)