

·论著·

外科重症监护病房患者的重返原因及预后危险因素分析

李育 陈东 美克拉伊 戈小虎 夏志洁

【摘要】 目的 探讨外科重症监护病房(SICU)患者的重返原因以及影响患者预后的危险因素。**方法** 收集 2009 年 1 月至 2012 年 2 月本院 SICU 7381 例患者中 178 例重返患者的资料,采用回顾性方法分析患者的重返原因,采用单因素分析和多元逐步回归分析筛选及判定与重返患者预后相关的危险因素。**结果** 患者重返 SICU 的发生率为 2.41%(178/7381)。178 例重返患者中有 39.89%(71/178)年龄超过 70 岁;有 46.07%(82/178)在转出 SICU 48 h 内再次转入。重返 SICU 患者的病死率为 37.08%(66/178),死亡组(66 例)首次转出 SICU、重返 SICU 时的急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II, 分)均显著高于存活组(112 例, 9.15 ± 4.13 比 7.74 ± 3.62 , 18.47 ± 5.67 比 12.99 ± 6.32 , $P < 0.05$ 和 $P < 0.01$),重返 SICU 时的格拉斯哥昏迷评分(GCS, 分)显著低于存活组(10.88 ± 4.37 比 12.37 ± 2.68 , $P < 0.01$)。重返 SICU 患者最常见的重返原因为呼吸系统并发症和手术相关并发症。死亡组合并脓毒症、感染性休克、多器官功能障碍综合征(MODS)的发生率显著高于存活组(22.7%比 7.1%, 19.7%比 7.1%, 10.6%比 0, 均 $P < 0.05$)。经多元逐步回归分析显示,重返 SICU 时 APACHE II 评分、合并 MODS 是影响重返 SICU 患者预后的独立危险因素($t=5.0163$, $P=0.0000$, $t=2.3641$, $P=0.0192$)。**结论** 严格掌握 SICU 转出指征,对转出患者进行动态 APACHE II 评分和 GCS 评分,积极防治呼吸系统并发症和手术相关并发症,以减少患者重返 SICU 发生率。

【关键词】 重返重症监护病房; 并发症; 预后; 危险因素; 疾病严重程度评分

A study on causes of re-admission to surgical intensive care unit and risk factors analysis of their prognosis
LI Yu*, CHEN Dong, Meike Layi, GE Xiao-hu, XIA Zhi-jie. *Surgical Intensive Care Unit, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, Xinjiang, China

Corresponding author: XIA Zhi-jie, Department of Critical Care Medicine, Huashan Hospital Affiliated to Shanghai Fudan University, Shanghai 200040, China, Email: janexia2006@126.com

【Abstract】 Objective To evaluate the causes of readmission of patients to surgical intensive care unit (SICU), and the risk factors involved in their prognosis. **Methods** Among 7381 SICU patients admitted between January 2009 and February 2012, clinical data of 178 patients readmitted to the SICU were analyzed retrospectively and assessed by univariate and multiple step wise regression analysis. **Results** The SICU readmission rate was 2.41% (178/7381). Among 178 patients readmitted to SICU, 39.89% (71/178) of them were over 70 years old in age, and 46.07% (82/178) of readmission to SICU occurred within 48 hours after their first SICU discharge. The death rate of readmitted patients was 37.08% (66/178). At discharge from SICU and at readmission, the acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score in death group ($n=66$) was higher than that in survivor group ($n=112$, 9.15 ± 4.13 vs. 7.74 ± 3.62 , 18.47 ± 5.67 vs. 12.99 ± 6.32 , $P < 0.05$ and $P < 0.01$). At readmission, Glasgow coma score (GCS) was lower than that in survive group (10.88 ± 4.37 vs. 12.37 ± 2.68 , $P < 0.01$). Respiratory and operation related complications were the most common causes of SICU readmission. The incidence of sepsis, septic shock and multiple organ dysfunction syndrome (MODS) in death group was obviously higher than that in survivor group (22.7% vs. 7.1%, 19.7% vs. 7.1%, 10.6% to 0 respectively, all $P < 0.05$). The APACHE II score and complicating MODS at time of SICU readmission were found to be the independent risk factors of death as shown by multiple step wise regression analysis ($t=5.0163$, $P=0.0000$; $t=2.3641$, $P=0.0192$). **Conclusions** The study indicated that the criteria for discharge of patients from SICU should be strictly controlled in line with patients' condition. It is very important to actively monitor the APACHE II score and GCS score, to control both respiratory and operation related complications in order to reduce the re-admission rate of the patients to SICU.

【Key words】 Intensive care unit readmission; Complication; Outcome; Risk factors; Score of severe degree of patients' condition

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.07.007

基金项目:国家自然科学基金(81060032)

作者单位:830001 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区人民医院外科重症监护室(李育、陈东、美克拉伊),肝胆血管外科(戈小虎);200040 上海复旦大学附属华山医院重症医学科(夏志洁)

通信作者:夏志洁, Email: janexia2006@126.com

外科重症监护病房(SICU)作为外科重症患者诊治的聚集地,发挥着越来越重要的作用,但在临床工作中,时常会出现已转出 SICU 的患者因病情变化而需再次转回 SICU 接受治疗,即重返 SICU 患者的发生;此类患者重返 SICU 时,往往伴随原有疾病

的加重甚至恶化、病死率增加、住院时间延长、住院费用增加^[1-3]。国际上对重返 SICU 患者的发生率、相关危险因素以及医院病死率已有较多研究,但国内报道较少。本研究通过回顾性分析本院近 3 年来重返 SICU 患者的临床资料,探究患者重返 SICU 的原因及影响其预后的危险因素,以期减少重返 SICU 的发生,降低患者病死率,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例纳入和排除标准

1.1.1 纳入标准:首次入住 SICU 的患者经过治疗后由 SICU 医师及专科医师共同评估认为可转出 SICU,转出后因病情变化需再次转回 SICU 接受治疗者。

1.1.2 排除标准:①SICU 医师评估认为不符合转出指征,但因某些因素,患者、家属或专科医师强烈要求转出而重返者;②因病情严重入院即在 SICU 接受治疗,待病情平稳后行手术治疗,术后继续在 SICU 接受治疗者;③病情复杂,需分期完成外科手术,术后多次入住 SICU 者。

首次 SICU 停留时间定义为首次入住 SICU 至首次转出的时间。

专科停留时间定义为首次转出 SICU 至再次转回 SICU 的时间。

重返 SICU 患者是指在同一家医院首次入住 SICU 的患者转出后因病情变化需第二次转入 SICU 接受治疗者。

1.2 病例资料:2009 年 1 月至 2012 年 2 月本院 SICU 共收治患者 7381 例,其中重返 SICU 患者 178 例,重返率为 2.41%。178 例患者中男性 110 例,女性 68 例;年龄 18~88 岁,平均(62.22±15.82)岁。患者首次进入 SICU 当日的急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分 2~22 分,平均(10.72±4.53)分;格拉斯哥昏迷评分(GCS)4~15 分,平均(13.39±2.81)分。基础疾病:原发性高血压 65 例,冠心病 32 例,糖尿病 33 例,慢性支气管炎(慢支)12 例,慢性肾功能衰竭(肾衰)9 例;重返患者收治科室:普外科 72 例,神经外科 57 例,骨科 14 例,肿瘤外科 11 例,泌尿外科 9 例,肛肠外科 6 例,其他外科(排除心外科)9 例。按患者预后(以再次转出 SICU 时存活或者死亡)分为两组,存活组 112 例,死亡组 66 例。

本研究符合医学伦理学标准,并经医学伦理委员会批准,所有治疗获得患者或家属知情同意。

1.3 观察指标:采用统一调查表记录重返 SICU 患

者的一般情况(如性别、年龄、基础疾病、收住科室),首次入住 SICU 后第一个 24 h 内、首次转出 SICU 时及重返 SICU 时的 APACHE II 评分、GCS 评分,首次 SICU 停留时间,专科停留时间,重返 SICU 患者的重返原因[手术相关并发症如术区出血、术区感染等,呼吸系统并发症如肺部感染、肺栓塞等,心血管并发症如急性冠脉综合征、心功能不全、心律失常等,全身感染并发症如脓毒症、感染性休克、多器官功能障碍综合征(MODS),其他并发症如呼吸、心搏骤停、消化道出血、肾功能不全、电解质紊乱等],以及再次转出 SICU 时的预后。

1.4 统计学方法:运用 SPSS 13.0 统计学软件进行分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用独立样本 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;将单因素研究中筛选出的多个混杂因素采用多元逐步回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本情况比较(表 1):院内病死率为 37.08%(66/178);其中大于 70 岁的患者有 71 例次重返 SICU,占重返患者的 39.89%(71/178),院内病死率为 43.66%(31/71)。存活与死亡组患者性别、年龄、首次入住 SICU 后第一个 24 h 内 APACHE II 评分、GCS、基础疾病、收住科室比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性。

表 1 存活组和死亡组重返 SICU 患者基本情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	首次入 SICU 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	
		男性	女性		APACHE II	GCS
存活组	112	71	41	60.54±15.33	10.32±4.26	13.24±2.90
死亡组	66	39	27	65.08±16.32	11.39±4.92	13.64±2.65

注:SICU:外科重症监护病房,APACHE II:急性生理学与慢性健康状况评分系统 II,GCS:格拉斯哥昏迷评分

2.2 两组患者首次转出及重返 SICU 时 APACHE II 评分、GCS 评分,以及首次 SICU 停留时间、专科停留时间比较(表 2)

2.2.1 组间比较:死亡组患者首次转出 SICU、重返 SICU 时 APACHE II 评分均明显高于存活组($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$);重返 SICU 时 GCS 明显低于存活组($P < 0.01$)。两组首次 SICU 停留时间、专科停留时间比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。64.04%(114/178)的重返患者首次 SICU 停留时间 ≤ 1 d;46.07%(82/178)的患者在重返时距离第一次转出相隔(即专科停留时间) ≤ 2 d,即早期重返 SICU(指在转出 SICU 48 h 内再次转入 SICU)。

表 2 存活组和死亡组重返 SICU 患者进出 SICU 时危重病评分及首次 SICU 和专科停留时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	APACHE II 评分(分)			GCS(分)			首次 SICU 停留时间(d)	专科停留时间(d)
		首次入 SICU	首次出 SICU	重返 SICU	首次入 SICU	首次出 SICU	重返 SICU		
存活组	112	10.32 ± 4.26	7.74 ± 3.62 ^{ac}	12.99 ± 6.32 ^{bce}	13.24 ± 2.90	13.71 ± 2.19	12.37 ± 2.68 ^{bde}	2.75 ± 1.54	5.90 ± 3.32
死亡组	66	11.39 ± 4.92	9.15 ± 4.13 ^c	18.47 ± 5.67 ^{ce}	13.64 ± 2.65	14.18 ± 1.74	10.88 ± 4.37 ^{ce}	2.70 ± 2.28	6.85 ± 3.14

注:SICU:外科重症监护病房,APACHE II:急性生理学及慢性健康状况评分系统 II,GCS:格拉斯哥昏迷评分;与死亡组比较,^a $P<0.05$,^b $P<0.01$;与本组首次入 SICU 比较,^c $P<0.01$,^d $P<0.05$;与本组首次出 SICU 比较,^e $P<0.01$

表 3 存活组和死亡组患者重返 SICU 的原因比较

组别	例数	手术相关并发症[例(%)]			呼吸系统并发症[例(%)]	心血管并发症[例(%)]	全身感染并发症[例(%)]			其他并发症[例(%)]
		术区出血	术区感染	其他			脓毒症	感染性休克	MODS	
存活组	112	12(10.7)	16(14.3)	9(8.0)	43(38.4)	23(20.5)	8(7.1) ^a	8(7.1) ^a	0(0) ^a	20(17.9)
死亡组	66	6(9.1)	12(18.2)	12(18.2)	32(48.5)	6(9.1)	15(22.7)	13(19.7)	7(10.6)	10(15.2)

注:SICU:外科重症监护病房,MODS:多器官功能障碍综合征;与死亡组比较,^a $P<0.05$

2.2.2 组内比较:无论存活组还是死亡组患者,首次转出 SICU 时 APACHE II 评分均较首次入 SICU 时降低,重返 SICU 时 APACHE II 评分又明显高于首次入 SICU 时和首次出 SICU 时(均 $P<0.01$)。两组患者首次出 SICU 时 GCS 与首次入 SICU 时比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),在重返 SICU 时 GCS 明显低于首次入 SICU 时和首次出 SICU 时($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

2.3 两组患者重返 SICU 的原因比较(表 3):除死亡组患者合并脓毒症、感染性休克、MODS 的例数明显高于存活组(均 $P<0.05$)外,其余并发症发生例数比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

2.4 危险因素分析:将单因素分析中具有统计学意义的 6 项变量(即首次转出 SICU 时 APACHE II 评分 X_1 、重返 SICU 时 APACHE II 评分 X_2 、重返 SICU 时 GCS 评分 X_3 、合并脓毒症 X_4 、合并感染性休克 X_5 、合并 MODS X_6)进行多元逐步回归分析,分析时设存活为 1,死亡为 0。结果只有 X_2 、 X_6 进入多元逐步回归方程,回归方程为: Y (病死率) = $-0.0358 + 0.0260X_2 + 0.4161X_6$,从方差分析结果(见表 4)来看, $F=20.0529$, $P=0.0000$ (<0.05),回归方程具有统计学意义;从偏回归系数的检验结果(见表 5)来看, X_2 和 X_6 的回归系数均有统计学意义,说明重返 SICU 时 APACHE II 评分、合并 MODS 是影响重返 SICU 患者预后的独立危险因素。

表 4 178 例重返 SICU 患者的多元逐步回归方差分析结果

变异来源	SS	v	MS	F 值	P 值
回归	7.7428	2	3.8714	20.0529	0.0000
剩余	33.7853	175	0.1931		
总变异	41.5281	177			

注:SICU:外科重症监护病房,SS:方差,v:自由度,MS:均方;

空白代表无此项

表 5 178 例重返 SICU 患者的多元逐步回归变量分析结果

变量	回归系数	标准回归系数	s_x	t 值	P 值
常数项	1.0358				
X_2	-0.0260	-0.3553	0.0052	5.0163	0.0000
X_6	-0.4161	-0.1674	0.1760	2.3641	0.0192

注:SICU:外科重症监护病房, X_2 :重返 SICU 时急性生理学及慢性健康状况评分系统 II(APACHE II)评分, X_6 :合并多器官功能障碍综合征(MODS);空白代表无此项

3 讨论

据研究报道,重症监护病房(ICU)患者的重返率为 2%~15%^[4-6],重返患者院内病死率为 26%~58%^[7],较大的波动范围可能与所属医院的等级、ICU 收治类型、患者入选标准差异等有关。本研究的病例来自 SICU,患者重返率为 2.41%,其中大于 70 岁患者的重返率为 39.89%,院内病死率为 43.66%,提示 70 岁以上患者具有更高的重返率和死亡风险。有文献报道,早期重返 ICU 发生率在重返患者中占 22%~30%,本组患者早期重返率达 46.07%,可能与以下因素相关:①患者首次转出 SICU 时指征掌握不当,致使患者过早转出(premature discharge)。实际工作中,患者从 SICU 转出受多因素影响,包括医疗资源的使用、领导的指示、床位周转率以及护理因素,但是这些因素究竟如何影响 ICU 重返率,相关研究尚少^[8]。②与患者转出 SICU 到普通病房后不当护理(inadequate care)有关。美国危重病医学质控委员会(The Quality Indicators Committee of the Society of Critical Care Medicine)建议,将患者是否在 48 h 内重返 ICU 作为护理质量的衡量标准^[9]。从表 3 可以看出,本组患者重返 SICU 的主要原因依次为呼吸系统并发症 42.13%(75/178)、手术相关并发症 37.64%(67/178)、其他并发症 16.85%(30/178)、心血管并发症 16.29%(29/178),说明呼吸系统并发症是

重返 SICU 的最常见原因。国外研究也表明重返 ICU 最常见原因是呼吸系统疾病, 主要与患者离开 ICU 后发生吸入性肺炎和排痰不畅致病情加重有关^[10]。因此, 各专科对由 SICU 转出的患者应加强肺部护理, 尤其是对高龄、手术大、活动受限、术区疼痛明显、呼吸道自净能力差、存在意识障碍的患者更应高度重视, 同时应严密观察术后患者手术相关并发症的发生, 及时、及早处理干预。③可能提示 SICU 床位比不适合, 导致 SICU 患者拔管后即转出 SICU, 以便把床位让给下一位需要监护的手术患者。但至今没有证据显示在 ICU 停留更长时间能降低重返率^[11], 本研究结果也不能定论患者重返 SICU 就是因为护理质量问题。因此, 患者重返率与首次 ICU 停留时间以及护理质量的关系尚需大样本前瞻性的研究。

文献已证实, APACHE II 可作为评估 SICU 患者病情危重程度及预后的重要指标^[12-13]。张强等^[14]研究亦表明, APACHE II 评分是反映病情危重度的非特异性评分系统, 动态的 APACHE II 评分可显示病情演变及治疗效果; GCS 评分是反映颅脑损伤严重程度的疾病特异性评分系统, 动态的 GCS 评分可显示意识障碍演变的连续性。本课题组前期研究发现, APACHE II 和 GCS 评分联用可弥补单一评分的不足, 明显提高病情评估和预后预测的准确性^[15-16]。本研究显示, 无论存活组还是死亡组, APACHE II 评分在首次转出 SICU 时均较首次入 SICU 时明显下降, 在重返 SICU 时均较首次入 SICU 时、转出 SICU 时明显增高, 提示经过治疗, 无论是存活还是死亡, 重返 SICU 患者均经历了病情一度好转或稳定后又加重的演变过程, 动态 APACHE II 评分可显示病情演变及治疗效果; 同时, 死亡组 APACHE II 评分较存活组在首次转出 SICU 时、重返 SICU 时均增高, 而两组患者在首次 SICU 停留时间、专科停留时间上无明显差异, 说明在基本情况一致的前提下, 重返 SICU 患者的预后与转出及重返 SICU 时 APACHE II 评分相关, 评分愈高即疾病愈严重, 死亡风险愈大; 经多元逐步回归分析亦证实, APACHE II 评分是影响重返 SICU 患者预后的独立危险因素, 在其他变量不变的情况下, 重返 SICU 时 APACHE II 评分每增加 1 分, 病死率就增加 0.0260 倍, 而与首次 SICU 停留时间、专科停留时间无关。

GCS 评分是反映颅脑损伤严重程度的疾病特异性评分系统, 一直以来多用于神经外科领域患者病情严重程度的评估。表 2 显示, 无论存活组还是死亡组患者, GCS 评分在转出 SICU 时与首次入 SICU 时

比较差异均无统计学意义, 而在重返 SICU 时 GCS 评分较首次入 SICU 时、转出 SICU 时均明显降低; 同时死亡组 GCS 评分在重返 SICU 时较存活组下降更明显, 而在转出 SICU 时两组差异无统计学意义, 由此说明, 基线一致的情况下, 无论存活组还是死亡组患者, 经治疗在转出 SICU 时意识状态无改变或改变不明显, 但在重返 SICU 时均出现意识状态的加深, 死亡组更突出, 提示动态的 GCS 评分可显示意识障碍演变的连续性, GCS 评分愈低病情愈重, 预后越差, 病死率越高, GCS 评分也适用于重返 SICU 患者病情严重程度和预后的判断。

本组重返 SICU 患者的病死率由高至低依次为: 合并 MODS 100% (7/7)、合并脓毒症 65.22% (15/23)、合并感染性休克 61.90% (13/21)、手术相关并发症 44.78% (30/67)。Barie 等^[17]报道 MODS 是 SICU 患者死亡的主要原因, 本研究结果也显示, 合并 MODS 是重返 SICU 患者死亡的主要原因, 病死率高达 100%, 其次为合并脓毒症和合并感染性休克者。将上述并发症发生情况在存活组和死亡组间进行比较, 仅在合并脓毒症、感染性休克、MODS 上差异有统计学意义, 其余差异均无统计学意义, 据此说明, 在基本条件一致的前提下, 重返 SICU 患者合并脓毒症、感染性休克、MODS 时病死率高, 合并脓毒症、感染性休克、MODS 是影响重返 SICU 患者预后的危险因素; 经多元逐步回归分析, 进一步证实合并 MODS 是影响重返 SICU 患者预后的独立危险因素, 在其他变量不变的情况下, 合并 MODS 的重返 SICU 患者的病死率是无 MODS 者的 0.4161 倍。

总之, 对 SICU 转出患者的评估, 需要严格掌握转出指征。除了应用 APACHE II 评分和 GCS 评分外, 还可以加入专科评分, 以防因评估缺陷导致重返 SICU 的发生; 同时, 转出 SICU 的患者在专科需要更加重视肺部护理和术后并发症的早期发现和处理。由于重返 SICU 患者存在更高的病死率, 对患者重返 SICU 应该进行更多的研究。

参考文献

- [1] Durbin CG Jr, Kopel RF. A case-control study of patients readmitted to the intensive care unit. *Crit Care Med*, 1993, 21: 1547-1553.
- [2] Franklin C, Jackson D. Discharge decision-making in a medical ICU: characteristics of unexpected readmissions. *Crit Care Med*, 1983, 11: 61-66.
- [3] Snow N, Bergin KT, Horrigan TP. Readmission of patients to the surgical intensive care unit: patient profiles and possibilities for prevention. *Crit Care Med*, 1985, 13: 961-964.
- [4] Kaben A, Corrêa F, Reinhart K, et al. Readmission to a surgical intensive care unit: incidence, outcome and risk factors. *Crit Care*, 2008, 12: R123.

- [5] Elliott M. Readmission to intensive care: a review of the literature. *Aust Crit Care*, 2006, 19:96-98, 100-104.
- [6] 何晓娣, 兰美娟, 景继勇. 重回 ICU 患者的高危因素分析. *中华急诊医学杂志*, 2004, 13:414-415.
- [7] Renton J, Pilcher DV, Santamaria JD, et al. Factors associated with increased risk of readmission to intensive care in Australia. *Intensive Care Med*, 2011, 37:1800-1808.
- [8] Rosenberg AL, Watts C. Patients readmitted to ICUs: a systematic review of risk factors and outcomes. *Chest*, 2000, 118:492-502.
- [9] Angus DC. Grappling with intensive care unit quality—does the readmission rate tell us anything?. *Crit Care Med*, 1998, 26:1779-1780.
- [10] Rubins HB, Moskowitz MA. Discharge decision-making in a medical intensive care unit. Identifying patients at high risk of unexpected death or unit readmission. *Am J Med*, 1988, 84:863-869.
- [11] Kaben A, Corrêa F, Reinhart K, et al. Readmission to a surgical intensive care unit: incidence, outcome and risk factors. *Crit Care*, 2008, 12:R123.
- [12] 夏志洁, 杨涵铭. APACHE II 危重病评分系统在 ICU 中的应用. *急诊医学*, 1996, 5:3-8.
- [13] 侯百东, 刘大为. APACHE II 评分在危重病患者治疗中的应用及其意义. *中国危重病急救医学*, 1997, 9:735-738.
- [14] 张强, 赵良, 许永华, 等. 急性生理学及慢性健康状况评分系统 II 评分及凝血指标对老年脓毒症患者预后的评估作用. *中国危重病急救医学*, 2008, 20:493-494.
- [15] 李育, 美克拉依, 肖东, 等. 颅脑损伤后并发高钠血症患者预后危险因素分析. *中国危重病急救医学*, 2010, 22:244-245.
- [16] 李育, 安尼瓦尔江, 美克拉依, 等. 外科重症监护病房严重腹腔感染患者预后危险因素分析. *中国危重病急救医学*, 2012, 24:162-165.
- [17] Barie PS, Hydo LJ, Shou J, et al. Decreasing magnitude of multiple organ dysfunction syndrome despite increasingly severe critical surgical illness: a 17-year longitudinal study. *J Trauma*, 2008, 65:1227-1235.

(收稿日期:2012-08-22) (本文编辑:李银平)

·经验交流·

超声引导下儿童经外周中心静脉导管置入法

王申

经外周静脉置入中心静脉导管(PICC)已广泛用于临床。由于儿童静脉特点的限制,使 PICC 技术在儿科的应用受到了局限,尤其对于危重患儿,由于长期、反复输液治疗及疾病危重期的影响,致使其 PICC 置管成功率更低。2011 年 1 月至 2013 年 2 月,本院根据美国静脉输液护士协会(INS)制订的超声引导下改良塞丁格技术(MST)进行上臂 PICC 置管的护理流程给 11 例危重患儿置管取得了满意效果,报告如下。

1 临床资料

1.1 病例:11 例患儿中男性 5 例,女性 6 例;年龄 0~5 个月;因治疗需要置入 PICC,并得到患儿家属的知情同意。

1.2 置管方法:用超声探头扫查双侧肘部及上臂静脉血管情况,选定直径>导管直径 3 倍且无明显狭窄、阻塞、静脉瓣及血管分支的靶静脉。确定穿刺位置后标记穿刺点,依此向上每隔 0.5 cm 探测定位 3 个点并连成一直线,以便进针时掌握大致穿刺方向。穿刺前重新评估靶血管的横截面,使超声仪屏幕上的方向标记与探头侧面的垂直突出相一致并朝向患者左侧。在肘窝上 2~3 cm 处选择穿刺点,在穿刺点上方系止血带,穿刺时穿刺针自探头的指示箭头处以 70°~80° 刺入皮肤并缓慢推进,根据屏幕上显示的穿刺针轨迹方向刺入静脉;见回血后放低穿刺针角度至 20°~30°,同时探头改变为纵轴方向,根据屏幕所示将穿刺针再推进 0.5~1.0 cm,抽取回血后将柔软有弹性的导丝头端穿入穿刺针 10~15 cm 后,将穿刺针退出穿刺点从导丝上缓慢撤出,固定导丝,防止漂移或移位到静脉外。在穿刺点注射 2% 利多卡因 0.1~0.2 ml 局部麻醉,持手术刀沿导丝上方与导丝呈平行的角度,用刀

尖极轻微刺入皮肤,以扩大穿刺点,然后将导丝尾端穿入穿刺鞘,穿刺鞘进入血管 2~3 cm 后缓慢从鞘管内取出导丝和穿刺鞘,将 PICC 导管通过穿刺鞘缓慢递送到预计长度,将可撕裂的穿刺鞘从穿刺点撤出,握住可撕裂鞘的两翼,在导管体上小心缓慢撕开,丢弃撕开的鞘,继续递送导管至所需长度。用超声探头探测锁骨下静脉、腋静脉、颈静脉,再次确认导管位置无异常后,先用无菌透明敷贴,再用自粘绷带包扎固定,最后经 X 线确定导管头端位置。

1.3 结果:本组 11 例患儿一次穿刺成功 10 例,经二次穿刺成功 1 例。11 例患儿所置 PICC 留置时间为 5~8 个月。

2 讨论

危重患儿血管细小,而塞丁格穿刺技术中的插管鞘只适合 4F 直径的 PICC 导管^[1]。Wald 等^[2]比较了塞丁格 2F 和 3F 的 PICC 置管结果,其中插管鞘用细小的、可撕裂的动脉穿刺导管替代,可解决婴幼儿甚至新生儿、早产儿的 PICC 穿刺难点,因此,采用 MST 在危重患儿中行 3F 以上管径的 PICC 置管已成为可能。本组危重患儿在置管前和置管中均进行了充分准备,有效降低了置管时的疼痛和恐惧感,提高了穿刺的成功率;同时由于操作流程的规范化,增加了穿刺的精确性,也提高了首次穿刺的成功率,减少了穿刺置管相关并发症的发生,保证了置管手臂的自由活动度和舒适度,减轻了患儿的痛苦,为患儿提供了安全、有效、无痛的输液治疗通路。

参考文献

- [1] McPherson DJ. Peripherally inserted central catheters: what you should know. *Nursing Critical Care*, 2008, 3:10-15.
- [2] Wald M, Happel CM, Kirchner L, et al. A new modified Seldinger technique for 2- and 3-French peripherally inserted central venous catheters. *Eur J Pediatr*, 2008, 167:1327-1329.

(收稿日期:2013-05-10)

(本文编辑:李银平)