

手术压伤高发患者压伤发生的危险因素分析*

陈哲颖,吴晓蓉,吴梦媛

(上海交通大学医学院附属仁济医院东院手术室,上海,200127)

[摘要] **目的** 探讨手术压伤高发患者的压伤发生率、发生特点和相关因素,为临床制订应对措施提供依据。**方法** 采用自行设计的手术压伤情况登记表,术前评估筛选出手术压伤高发患者 986 例,根据手术压伤发生情况进行分组,采用 Logistic 多因素回归分析手术压伤高发患者发生压伤的危险因素。**结果** 986 例手术压伤高发患者中 93 例(9.43%)发生手术压伤,手术压伤高发患者压伤发生的影响因素包括手术时间、手术体位、体外循环、变温毯、术前服用皮质类固醇药物($P<0.01$),其中特殊手术体位、术前服用皮质类固醇为手术中的特异性因素,特殊手术体位的患者发生压伤的风险是无特殊体位者的 3.8 倍,术前服用皮质类固醇药物发生压伤的风险是未服用者的 2.8 倍。**结论** 对特殊手术体位、术前服用皮质类固醇的手术压伤高发危险患者,应作为术后压伤监控的重点对象,并需进一步研究制定专项应对措施,降低手术压伤高发危险患者压伤发生,保证患者安全,提高手术室护理质量。

[关键词] 压力性损伤;围手术期护理;Logistic 模型

[中图分类号] R473.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2018)09-0032-06 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2018.09.007

Influencing factors of compression injuries among surgical inpatients

Chen Zheyang, Wu Xiaorong, Wu Mengyuan//Modern Clinical Nursing, -2018, 17(9): 32.

(Operating Room of East Hospital, Renji Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai, 200127, China)

[Abstract] **Objective** To explore the incidence, occurrence characteristics and related factors of compression injuries in patients with high incidence of surgical compression injuries, so as to provide a basis for formulating clinical countermeasures.

Methods A total of 986 patients with high incidence of compression injuries were screened by self-designed registration form of compression injuries. Logistic regression analysis was used to analyze the risk factors of compression injuries among patients with high incidence. **Results** Ninety-three cases (9.43%) contracted compression injuries in the 986 patients with high incidence of surgical compression injuries. The main risk factors were operation time, operation position, cardiopulmonary bypass, warm blanket and cortisol before operation (all $P<0.01$). Special operative position and cortisol before operation were the specific factors in operation. The risks of compression injuries in patients taking special position and cortisol were 3.8, 2.8 times as high as those among the patients without taking them. **Conclusions** For the patients with high risk of compression injuries due to special surgical position and preoperative use of cortisol, postoperative monitoring of compression injuries is fundamental. Special measures should be further taken to reduce the occurrence of compression injuries in them, ensure their safety and improve the quality of operating room nursing.

[Key words] compression injuries; perioperative nursing; logistic models

2016 年美国国家压疮咨询委员会(National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP)对压疮的定义进行更新,称其为“压力性损伤(pressure injury)”(以下简称压伤)^[1]。压伤不仅增加患者的医疗成

本、消耗大量的医疗资源,更会引起患者的不良情绪和巨大的痛苦,甚至造成死亡。因此压伤已被作为国内外评价护理质量的敏感指标之一,受到各部门护理人员的高度重视^[2]。压伤是外科手术最常见的并发症,手术患者是压伤发生的高危人群^[3-4],国内外众多学者致力于术中压伤预防措施的研究,但术中压伤的发生率仍居高不下,文献报道术中压伤的发生率为 4.7%~66.0%^[5-6]。对压伤发生的危险因素认识不足是预防压伤的主要障碍^[2]。

[基金项目] * 本课题为上海交通大学医学院科技基金项目,项目编号为 Jyh1510。

[收稿日期] 2018-05-28

[作者简介] 陈哲颖(1974-),女,上海人,副主任护师,本科,主要从事手术室护理管理工作。

术中压伤的评估和预防危险因素涉及手术前、手术中和手术后的全过程,是一个延续的动态过程。手术压伤高发定义为手术患者麻醉方式、体位、手术时间、呼吸系统疾病、使用皮质类固醇药物、使用加温毯、体质指数 (body mass index, BMI)、意识、自主能力等危险因素评分多于 4 项危险因素^[7-11]。本研究采用自行设计的手术压伤情况登记表,术前评估筛选出手术压伤高发患者,分析手术期间各危险因素对手术压伤形成的影响,以期为临床做好压伤预防和管理提供科学依据。现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用简单随机抽样法,选择 2016 年 4 月至 2017 年 9 月在本院接受手术治疗的手术患者。患者符合手术压伤高发定义,排除术前已存在压伤、有影响皮肤观察的皮肤病患者。

1.2 研究工具

1.2.1 手术压伤情况登记表 该调查表自行设计,记录内容包括手术时间、BMI、麻醉方式(全身麻醉)、特殊体位(非平卧位)、吸烟史、术前服用皮质类固醇药物、术中出血量、术中舒张压 <7.98 kPa、氧饱和度 $\leq 95\%$ 、使用体外循环、使用变温毯、术中体位移动等危险因素。

1.2.2 手术压伤的判断指标 采用定性指标(有无发生压伤和所发生压伤的严重度分期),判断标准采用 NPUAP 2016 年更新的压伤定义和分期^[1],观察期内未发生压伤=0,发生压伤=1。压伤分为 1~4 期、不可分期和深部组织损伤。1 期:完整皮肤的指压不变白红斑(指压法就是将 1 根手指压在红斑区域 3 s,移开手指来评估皮肤的变白情况);2 期:皮肤的部分皮层缺失显露出真皮;3 期:全程皮肤缺失;4 期:全程皮肤和组织缺失;不可分期:被掩盖的全程皮肤和组织缺失;深部组织损伤:持续指压不变白的深红色、褐红色或紫色的变色。

1.3 调查方法

由病房护士、手术室护士、复苏室护士共同完成手术压伤情况登记表填写。术后皮肤情况由手术室专项培训的皮肤评估员,根据 NPUAP 标准判断压伤的程度,负责记录术后 72 h 内受压部位组

织损伤情况。按照压伤预防指南推荐的建议^[3,12],手术压伤高发患者术中采取预防措施,包括脂肪垫及记忆棉的减压垫使用、患者体位受压点的皮肤保护、液体管理、体温维持等。

1.4 统计学方法

数据采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析,患者一般资料采用统计描述,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用配对 t 检验;率和构成比采用 χ^2 检验;对手术患者压伤高发的危险因素采用 Logistic 多因素回归分析,以双侧 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术压伤高发患者压伤发生率

986 例手术压伤高发危险患者中男 588 例,女 398 例,年龄为 6~95 岁,平均 (58.72 ± 14.93) 岁;手术时间为 1~10 h,平均 (6.31 ± 3.12) h,其他基线资料见表 1。术后观察共发生手术压伤 93 例,总发生率为 9.43%,其中 82 例(88.17%)为 1 期压伤,11 例(11.83%)为 2 期压伤。压伤部位:骶尾部 46 例,右髌部 10 例,左髌部 8 例,臀部 5 例,胸部 8 例,足部 4 例,左、右膝部 2 例,腰背部 3 例,其他 7 例。

2.2 手术压伤高发患者发生压伤的单因素分析

手术压伤高发患者一般资料对其发生压伤的影响见表 2。从表 2 可见,手术时间、手术体位、术前服用皮质类固醇、体外循环、变温毯对手术压伤高发患者发生压伤有影响(均 $P < 0.01$)。

2.3 手术压伤高发患者发生压伤的多因素分析

以手术时间、手术体位、术前服用皮质类固醇药物、体位循环、变温毯为自变量(具体赋值方式见表 3),以是否发生压伤为因变量(发生压伤=1,未发生压伤=0)进行 Logistic 回归分析,结果见表 4。由表 4 可见,手术压伤高发患者发生压伤的危险因素包括手术时间、手术体位、体外循环、变温毯、术前服用皮质类固醇(均 $P < 0.01$),其中特殊手术体位、术前服用皮质类固醇为手术中的特异性因素,特殊手术体位的患者发生压伤的风险是无特殊体位者的 3.8 倍,术前服用皮质类固醇者发生压伤的风险是未服用的 2.8 倍。

表1 手术压伤高发患者的基线资料 (n=986)

项目	n	百分比/%
年龄(岁)		
≤39	114	11.56
>39~49	120	12.17
>49~59	196	19.88
>59~69	314	31.85
>69	242	24.54
性别		
男	588	59.63
女	398	40.37
手术时间(h)		
<4	108	10.95
4~6	499	50.61
>6~8	262	26.57
>8	117	11.87
BMI(kg/m ²)		
<18.5	90	9.13
18.5~<24	511	51.83
≥24	385	39.05
手术体位		
非特殊(平卧位)	812	82.35
特殊	174	17.65
体位移动		
有	129	13.08
无	857	86.92
麻醉		
全麻	983	99.70
非全麻	3	0.30
吸烟		
有	21	2.13
无	965	97.87
术前服用皮质类固醇药物		
用	9	0.91
未用	977	99.09
体外循环		
用	33	3.35
未用	953	96.65
变温毯		
用	35	3.55
未用	951	96.45

表2 发生压伤和未发生压伤手术患者的

项目	各项指标比较		χ^2	P
	未发生压伤 (n=893)	发生压伤 (n=93)		
年龄(岁)				
≤39	104	10		
>39~49	110	10		
>49~59	173	23	1.562	0.814
>59~69	286	28		
>69	220	22		
手术时间(h)				
<4	87	21		
4~6	453	46	15.773	0.003
>6~8	245	17		
>8	108	9		
性别				
男	525	63		
女	368	30	2.804	0.094
BMI(kg/m ²)				
<18.5	79	11		
18.5~<24	474	37	5.987	0.050
≥24	340	45		
麻醉方式				
全麻	889	92		
非全麻	4	1	0.657	0.418
手术体位				
非特殊(平卧位)	760	52	49.391	<0.001
特殊	133	41		
吸烟史				
有	85	7		
无	808	86	0.395	0.530
术前服用皮质类固醇药物				
用	33	9		
未用	860	84	7.391	0.007
体外循环				
用	450	22		
未用	443	71	24.127	<0.001
变温毯				
用	664	30		
未用	229	63	71.613	<0.001
舒张压<7.98 kPa				
是	592	62		
否	301	31	0.005	0.942
氧饱和度≤95%				
是	129	13		
否	764	80	0.015	0.903
体位移动				
有	695	72		
无	198	21	0.008	0.928

表 3 自变量赋值方式

项目	赋值方式
手术时间(h)	<4=0;4~6=1;>6~8=2;>8=3
手术体位	非特殊(平卧位)=0;特殊=1
术前服用皮质类固醇药物	未用=0;用=1
体外循环	未用=0;用=1
变温毯	未用=0;用=1

表 4 手术压伤高发患者压伤相关因素

项目	Logistic 回归分析 (n=986)				
	β	SE	P	OR	95% CI
手术时间	-0.186	0.152	0.005	0.8	0.72~0.94
手术体位	1.335	0.304	<0.001	3.8	2.41~5.92
术前服用皮质类固醇药物	1.303	0.289	0.009	2.8	1.23~5.84
体外循环	-1.204	0.257	<0.001	0.3	0.18~0.49
变温毯	-1.833	0.065	<0.001	0.2	0.15~0.26

3 讨论

3.1 手术压伤高发患者压伤发生与手术时间的关系

手术患者的手术压伤发生率已引起护理管理者和临床护理人员的高度关注。近年来研究发现,手术时间延长因素使手术患者易患压伤,由于手术一般不允许中途改变体位,因此手术时间越长,局部组织受压时间越长,造成受压组织的缺血或低灌注状态越长^[13]。苏树娟和李晓娟^[14]报道手术时间在 2.5 h 以上的患者压伤发生率会显著升高,其中时间>4 h、每增长 0.5 h 压伤发生率相应上升 33%左右。BULFONE 等^[5]进行的一项前瞻性研究显示,手术时间超过 6.15 h 时术中获得性压伤发生率显著增高。本研究结果显示,手术时间<4 h、4~6 h、>6~8 h、>8 h 的患者压伤发生率分别为 4.67%、19.44% (21/108)、9.22% (46/499)、6.49% (17/262)、7.59% (9/117),手术时间是手术压伤高发患者的危险因素,随着手术时间的延长差异有统计学意义 ($P=0.005$)。因此,术前对手术压伤高风险人群正确评估可以有效地及时采取预防措施,能降低手术时间延长对手术压伤高发患者的影响,降低术中压伤的发生率。

3.2 手术压伤高发患者压伤发生与手术体位的关系

2016 年 NPUAP 对压伤的定义进行更新后,有

专家开始称其为“术中获得性损伤”,并定义其为一种术后 72 h 内发生的组织损伤,与术中体位相关^[1]。手术患者不论手术要求处于何种体位,他们身体的各种区域都会受到压力及剪切力作用,因为患者在全身麻醉的情况下无法自主移动,身体不能感知长时间处于同一个体位时的不适和疼痛,身体区域的皮肤始终处于发生压伤的高风险状态。本研究结果显示,手术压伤高发患者放置特殊体位比非特殊体位(平卧位)压伤发生高 3.8 倍,可见手术体位为手术压伤高发危险患者压伤发生的特异性危险因素。已有报道手术体位引起的压伤占手术室安全隐患的第 4 位,采取侧卧位的手术患者身体受压部位的平均压力峰值可以达到 28.17 kPa,压伤发生率为 61.54%^[15-16]。ST-ARNAUD 和 PAQUIN^[17]强调手术体位的安全摆放对术中获得性压伤产生的影响能有效减少压伤的发生。正确摆放手术体位是非常重要的,手术室护士应遵循体位摆放指南为操作指导,摆放体位时注意维持患者的生理功能位,避免因摆放体位过程中各种作用力导致的肌肉、骨骼、软组织损伤。例如特殊体位俯卧位时,使用面部固定设备用以保护患者的前额、眼睛和下巴。麻醉医师应定时检查患者的眼睛、鼻子、嘴巴、前额和下巴,以防止发生压伤。另外,手术进程中由于手术操作的要求,需要调整手术床的各种角度或变换体位,受压部位的压力联合剪切力增加,手术压伤发生率增加。手术体位放置后必须安全固定患者,防止术中发生意外的移位或滑动。正确地安置患者体位对外科手术患者非常重要,尤其是手术时间长以及术中涉及多个手术部位的患者。手术团队成员如果使用 AORN 的《患者体位摆放指南》中的体位损伤预防措施,例如在受压点正确地放置减压垫,手术压力损伤或其他损伤的概率就会降低^[18]。

3.3 手术压伤高发患者压伤发生与术前服用皮质类固醇药物的关系

术前伴有伴随疾病的患者往往会长期服用药物治疗,特别是皮质类固醇药物会影响毛细血管再生和胶原合成,增加术中压伤发生的危险性^[19]。本研究结果显示,术前服用皮质类固醇药物是手术压伤高发患者的危险因素。因此,护理人员在临床

工作中,可将术前服用皮质类固醇药物作为一种预警信号,术中采取有效的减压预防措施,术后病房护士加强手术体位受压点的观察,降低手术压伤高发患者压伤发生率。

3.4 手术压伤高发患者压伤发生与体外循环的关系

在心脏患者手术进行过程中,需要进行体外循环维护生命特征,若体外循环期间灌注量达不到正常心脏的排出量,机体组织得不到充分的血供,导致微循环灌注不良^[20],基础代谢率低。受压部位持续缺血缺氧、循环不畅^[21],可降低组织对缺血缺氧的耐受能力,是影响术中压伤发生的危险因素^[22]。马育璇等^[23]研究发现术中血流动力学波动越大,术中压伤发生的可能性就越大。术中组织灌注不足的患者更容易发生压伤^[24]。徐永红^[25]报道压伤组体外循环时间>100 min者占45.01%,高于未压伤组的10.14%,可见体外循环时间延长,会增加机体全身炎症反应,影响周围组织循环。因此,护理人员必须对手术的步骤非常熟悉,以主刀医师的习惯,能够迅速、准确地进行器械的传递,尽量缩短体外循环时间。

3.5 手术压伤高发患者压伤发生与使用变温毯的关系

手术中血压、体温、出血量等因素都可能增加术后发生压伤的风险^[26]。手术过程中需要体温降低或升高时,通常使用变温毯。降温会引起血管收缩、血流减慢,导致受压区域的血供减少,从而引发压伤。体温升高会增加压伤的危险性,石梅春等^[27]研究报道组织持续受压导致缺血缺氧和营养物质供应不足,合并体温升高引起的高代谢需求,会大大增加压伤的易感性,体温每升高1℃,组织代谢需氧量增加10%,因此当持续压力引起组织缺血时,任何温度的升高都增加了压伤发生的机会。FLAM和RAAB^[28]研究表明,温度能影响组织角质层强度,皮温35℃时组织角质层机械强度是30℃时的25%。SURIADI等^[29]对105例ICU患者监测发现,当体温高于37.4℃时发生压伤的可能性显著增加。由此可见,体表温度相对较高时皮肤表面容易损伤,导致压伤发生率升高,维持受压部位的正常温度是预防压伤的有效措施之一。高少茹等^[30]对354例骶尾部压伤患者的皮肤温度进行监测,发现

压伤部位皮肤温度较正常皮肤温度显著升高。本研究结果显示,术中使用变温毯是手术压伤高发的危险因素。由此可见,护理人员在临床工作中,可将受压部位皮肤温度变化作为一种预警信号,当发现异常应及时采取相应的预防措施,预防体温升高或降低及患者自身因素对受压部位组织耐受力的影响,降低手术压伤发生率。

4 结论

手术压伤管理是手术室安全管理的重要方面。近年来,虽然诸多学者均致力于手术患者压力性风险评估的研究,但对于手术压伤的危险因素还有诸多的不确定性,特别是对于危险因素在术前、术中、术后是否持续具有敏感性,每个评估时间点特异性因素缺乏研究和探讨。本研究发现,手术时间、手术体位、体外循环、变温毯、术前服用皮质类固醇药物是手术压伤高发的危险因素,其中特殊手术体位、术前服用皮质类固醇药物为手术中的特异性危险因素。以上因素涉及围手术期各阶段,如手术的复杂性和难易程度、患者的身体状况以及手术室各个工作人员之间的工作配合等。关注各阶段的特异性因素,及时采取有效的护理措施,是预防手术压伤管理亟待解决的问题。

参考文献:

- [1] NPUAP. Pressure injury stages [DB/OL].(2016-04-13) [2018-04-08]. <http://www.npuap.org/resources/educational-andclinical-resources/npuap-pressure-injury-stages/>.
- [2] 么莉. 护理敏感质量指标实用手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 115-116.
- [3] 蒋琪霞, 瞿小龙, 郭秀君, 等. 手术病人压疮发生率及发生时间和影响因素研究[J]. 中国护理管理, 2013, 13(9):25-28.
- [4] 魏彦姝, 陈杰, 路潜, 等. 术中获得性压疮危险因素评估的研究进展[J]. 中国护理管理, 2013, 13(11):64-66.
- [5] BULFONE G, MARZOLI I, QUATTRIN R, et al. A longitudinal study of the incidence of pressure sores and the associated risks and strategies adopted in Italian operating theatres[J]. J Perioper Pract, 2012, 22(2):50-56.
- [6] BAUER K, ROCK K, NAZZAL M, et al. Pressure ulcers in the United States' inpatient population from 2008 to 2012: results of a retrospective nationwide study[J]. Osteo-

- my Wound Manage, 2016, 62(11):30-38.
- [7] 徐德群. 手术患者压疮的风险评估与预防护理[J]. 淮海医药, 2012, 30(4):365-366.
- [8] 曹建萍, 刘美春, 黄淑珍. 压疮风险评估会诊单在手术室压疮高危患者管理中的应用[J]. 中国护理管理, 2013, 13(5): 17-19.
- [9] 钱维明, 黄立峰, 项海燕, 等. 手术患者压疮危险因素评估量表的研制[J]. 中国护理管理, 2013, 13(8):24-27.
- [10] 李霞, 华靖, 杨贤云, 等. 手术患者压疮评估/申报表的设计与应用[J]. 浙江临床医学, 2013, 15(1):130-131.
- [11] 赵丹, 周正宏, 贾宏业. 手术患者皮肤评估单的设计与应用[J]. 中华现代护理杂志, 2012, 18(27): 3326-3328.
- [12] Wound, Ostomy and Continence Nurses Society(WOCN). Guidelines for Prevention and Management of Pressure Ulcers[M]. New Jersey: Wound, Ostomy and Continence Nurses Society, 2010:2-3, 77.
- [13] 郭月, 余云红, 赵体玉. 手术室患者压疮临床特点的回顾性分析[J]. 护理学杂志, 2014, 29(24):36-39.
- [14] 苏树娟, 李晓娟. 高龄股骨骨折患者预防压疮的护理[J]. 广东医学, 2012, 33(2):295-296.
- [15] 秦红云, 茹学芹, 毛雪梅. 术中压疮的预防和护理[J]. 当代护士(专科版), 2010, 3(8):19-21.
- [16] 别逢贵, 李柳英, 戴红霞, 等. 建立标准手术体位的实施探讨[J]. 护士进修杂志, 2006, 21(3):285-286.
- [17] ST-ARNAUD D, PAQUIN M J. Safe positioning for neurosurgical patients[J]. Can Oper Room Nurs J, 2009, 27(4):7-11, 16, 18-19 passim.
- [18] BURLINGAME B L. Guideline implementation: positioning the patient[J]. AORN J, 2017, 106(3):227-237.
- [19] GOODWIN C R, RECINOS P F, OMEIS I, et al. Prevention of facial pressure ulcers using the Mayfield clamp for sacral tumor resection[J]. J Neurosurg Spine, 2011, 14(1):85-87.
- [20] 闫俊萍, 于颜珍, 薛庆原. 手术期中西医结合防治皮肤压疮的分析及探讨[J]. 基层医学论坛, 2012, 16(14):1903-1904.
- [21] 潘雅琴. 体外循环手术中压疮预防的研究进展[J]. 甘肃科技, 2017, 31(11):113-116.
- [22] 张慧萍, 马风雷. 瓣膜置换手术中患者发生后枕部压疮原因分析及护理[J]. 西南国防医药, 2011, 21(1): 86-87.
- [23] 马育璇, 朱映霞, 李文姬, 等. 肝移植手术中发生皮肤压疮的高危影响因素分析及护理对策[J]. 中华护理杂志, 2007, 42(11):1045-1046.
- [24] 胡爱玲, 郑美春, 李伟娟. 现代伤口与肠造口临床护理实践[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2015:115.
- [25] 徐永红. 体外循环下心脏手术中压疮相关因素分析及预防对策[J]. 天津护理, 2017, 25(1):43-44.
- [26] 罗彩凤, 贾静, 柏素萍, 等. 围手术期患者压疮评估及评估工具使用现状的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(4): 409-413.
- [27] 石梅春, 李莉, 张丽芬. 手术中压疮危险因素及相关护理[J]. 中国医药指南, 2009, 7(11):283+317.
- [28] FLAM E, RAAB L. What is low air loss therapy? [C]// European Pressure Ulcer Advisory Panel. 8th EPUAP Open Meeting, Aberdeen, 2005.
- [29] SURIADI, SANADA H, SUGAMA J, et al. Risk factors in the development of pressure ulcers in an intensive care unit in Pontianak, Indonesia[J]. Int Wound J, 2007, 4(3):208-215.
- [30] 高少茹, 刘莉, 钟小晶, 等. 骶尾部不同分期压疮疮面温度测量与分析[J]. 护理学报, 2010, 17(3):4-6.

[本文编辑:姚亚楠]

欢迎订阅《现代临床护理》杂志!