

依据监护大数据精准防护主动脉夹层 术后患者消化道并发症

郭敏¹, 周诗扬¹, 王永婷², 崔晓华¹, 凡翠华¹, 曹莹¹, 吕亚敏¹, 宋先荣²

Precision prevention of gastrointestinal complications after Stanford type A aortic dissection based on big data analytics of patient monitoring output Guo Min, Zhou Shiyang, Wang Yongting, Cui Xiaohua, Fan Cuihua, Cao Ying, Lv Yamin, Song Xianrong

摘要:目的 依据监护大数据精准防护 Stanford A 型主动脉夹层患者术后消化道并发症,提高手术治疗效果。方法 123 例主动脉夹层术后患者发生消化道并发症 26 例,包括腹腔间隔室综合征、肠麻痹、应激性胃溃疡出血、肠缺血坏死,依据监护大数据对其实施精准护理。结果 97 例顺利痊愈出院;26 例发生消化道并发症,呼吸机使用时间 8~145 h,住 ICU 时间 87~281 h,均痊愈出院,无 1 例死亡。结论 监护大数据可帮助医护人员及时获得风险预警信息,及时干预,预防主动脉夹层术后患者消化道并发症的发生、发展,改善患者预后。

关键词:主动脉夹层; 消化道并发症; 监护; 大数据; 风险预警; 预见性护理

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.22.032

急性 Stanford A 型主动脉夹层(Acute Type A Aortic Dissection, AAAD)是病死率极高的大血管疾病,早期诊断并积极手术治疗是挽救患者生命的唯一有效办法^[1]。研究显示,主动脉外科围术期腹部并发症总发生率为 21%,而普通心脏手术仅为 2%^[2]。早期腹部术后并发症如腹腔间隔室综合征(Abdominal Compartment Syndrome, ACS)、肠麻痹、应激性胃溃疡出血、肠缺血坏死等,临床症状隐匿,不易早期发现,目前又缺乏有效监测方法,致死率高。护理大数据的价值在于通过处理分析大量的护理数据从而改善护理方法、提高护理质量,保障患者安全^[3]。本研究通过应用监测大数据指导护理,对 2018 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 123 例 Stanford A 型主动脉夹层患者术后腹部并发症行预见性护理,取得较好的临床效果,报告如下。

1 临床资料

123 例 Stanford A 型主动脉夹层患者,均经 CTA、彩色多普勒超声心动图确诊。男 84 例,女 39 例;年龄 26~70(47.9±12.1)岁;体质量 49~108(72.3±17.8)kg。在全麻、深低温停循环、选择性脑灌注下完成:升主动脉置换+全弓置换+象鼻支架术 59 例,带瓣升主动脉置换(Bentall)+全弓置换+象鼻支架术 26 例,David+全弓置换+象鼻支架术 19 例,带瓣升主动脉置换(Bentall)+右半弓置换 12 例,带瓣升主动脉置换(Bentall)+右冠状动脉旁路移植术 6 例,带瓣升主动脉置换(Bentall)+全弓置换+二尖瓣置换(MVR)1 例。结果发生消化道并发症 26 例,包括 ACS、肠麻痹、应激性胃溃疡出血、肠缺血坏死,无 1 例死亡,呼吸机使用时间 8~145 h,住 ICU 时间 87~281 h。

作者单位:河南省胸科医院 1. 心外科 2. 心外 ICU(河南 郑州, 450008)

郭敏:女,本科,副主任护师,guomin2825@163.com

收稿:2020-07-02;修回:2020-08-25

2 基于监护大数据的精准护理

2.1 硬件软件配置 利用我院自动化办公系统(HOA 系统),医院管理信息系统(HIS)、把 ICU 患者床单位使用的高科技医疗设备监测数据、呼吸机等设备参数通过各种接口(模拟、DICOM、网络)以数字信息方式海量保存。使用 Excel 电子表格、App、Web 服务器(SAAS)解决方案集成不同数据源数据,整合数据建立护理监护模型,进行可视化预警展示。方法:用 Excel 设计我院 ICU 心血管特护单,点击心血管重症监护,界面显示 Excel 特护单,监测项目包括生命体征监测数据值、床旁血液净化数据值、呼吸系统监测数据值、神经系统监测数据值、24 h 出入量监测数据值(包括胃肠道出入量、尿量、静脉输入量、第三间隙引流量)、腹压监测数据值、腹围监测数据值、肠鸣音次数等。高级生命支持设备如 IABP、ECMO 支持参数、检验值、监护仪数据能自动在 Excel 表内自动生成,人工监测的数据人工录入。点击 Excel 监测项目,使用 Minitab 软件和趋势分析工具,形成的正态分布图、趋势图界面就会出现,而且折点有红色预警。正态分布图的上下限、趋势图的折点是根据国家高等教育规划教材上的诊断标准和专家共识设定。用鼠标点击特护单监测项目,如血压,医护人员就可以了解患者血压波动情况,升高或降低趋势,监测数据是否超出正态分布折点的红色警示,如超出则尽快报告医生积极干预。

2.2 腹部并发症护理

2.2.1 ACS 的观察与护理 ACS 是一种尚未得到重视而预后极其凶险的并发症。腹胀是常见的临床症状,是导致腹内压增加的重要因素。而所有能致腹内压增加的因素,都可能产生 ACS^[4]。文献报道,急性 ACS 在外科 ICU 中的发生率可达 5%~14%^[5]。为预防 ACS 的发生,Stanford A 型主动脉夹层术后要密切观察患者胃肠功能,做到早预防、早发现、早治

疗。因此,Stanford A 型主动脉夹层患者术前检查时,注意发现夹层累及肠系膜动脉;并存动脉粥样硬化的患者,术中体外循环与阻断主动脉、术中术后因循环衰竭血管活性药物用量大的患者,出现过低血压、低灌注的患者,此类患者术前术后启动腹围(手工软尺测量)、腹膜内压数据监测,密切观察病情变化,积极早期干预。腹膜内压常通过膀胱测压获得,传统的方法是排空尿液通过 Foley 导尿管注入 100 mL 生理盐水,连接测压器,但此法容易导致上行感染。改进测压法:不通过 Foley 导尿管注入 100 mL 生理盐水,在有尿的情况下,根据上 1 h 尿量决定夹闭尿管时间,膀胱储尿接近约 100 mL 后连接测压器,测压完毕,打开尿管,排出尿液。利用膀胱内自然尿液测压,操作简化,降低污染、感染概率。正常腹内压为 0.67~0.93 kPa,当腹内压 ≥ 1.60 kPa 时为腹腔高压,腹内压 ≥ 2.67 kPa 时,会影响到腹腔内和腹膜后脏器血流灌注,使膈肌抬高,进而产生一系列病理生理改变和功能障碍,且威胁到患者生命时应剖腹探查^[6]。趋势图折点警示设定为 1.60 kPa,一旦腹内压 ≥ 1.60 kPa 红色报警,及时干预或报告请示上级医生。使用可视化预警管理工具后,根据患者病情决定腹围、腹压监测间隔时间,需要查看趋势时,单击腹压监测项目,就可以看到腹压发展趋势图界面,到达报警设置点就会红灯闪烁。本组 2 例患者通过腹围、腹内压监测,腹内压 ≥ 1.60 kPa 时趋势图红色折点开始闪烁警示,护士及时报告医生,及时给予床旁 X 线、B 超检查,积极干预,最后患者痊愈出院。

2.2.2 肠麻痹的观察与护理 术后胃肠动力、吸收分泌功能异常以及屏障功能缺失,是主动脉外科围术期常见并发症之一,主动脉手术后麻痹性肠梗阻的发生率明显高于普通心脏手术^[2]。肠麻痹首发症状是腹胀,肠鸣音减弱或消失。腹胀是一种常见的临床症状,许多原因都可以诱发,多见于胃肠功能障碍、肠梗阻、急性腹腔感染,要注意鉴别。腹胀会影响到腹腔内和腹膜后脏器血流灌注,灌注减少如没有及时纠正会引起一系列严重并发症。本研究利用正态分布图、趋势图监测肠鸣音次数,腹胀时腹围数据变化趋势,及时采取有效干预措施,阻止病情进展恶化。本组 23 例患者术后出现肠鸣音减弱、腹胀,早期给予腹部按摩、翻身,胃管代替肛管插入肛门排气,同时使用中药大承气汤(生大黄、厚朴、枳实、玄明粉各 10 g 煎汤)保留灌肠或鼻饲,1 次/6 h,20 例症状好转;3 例经上述处理不见好转,肠鸣音、腹胀趋势图红色警示,趋势显示恶化,向肠麻痹发展,立即给予制熟甘遂 0.3~0.6 g 经胃管注入。甘遂为峻泻剂,具有促进肠蠕动,改善微循环功能作用,其促动力作用强于任何中西药,是治疗肠麻痹的经典药物^[7]。患者 24 h 后出现肠鸣音,症状逐渐减轻,72 h 后肠鸣音逐渐恢复正常。

2.2.3 应激性胃肠溃疡出血的观察与护理 ICU 危重症患者在发病后 24 h 内即可发生应激相关的胃肠道黏膜损伤,1~3 d 发生率为 75%~100%,出血发生率为 1%~17%,穿孔为 1%;且出血、穿孔一旦发生,病死率将明显升高,可达 50%~80%^[8]。应激性溃疡一般无明显前驱症状(如胃痛、反酸等),再加上 Stanford A 型主动脉夹层患者术后因机械通气、镇静药物的使用,临床表现主要是消化道出血、黑便。术前为预防术后应激性溃疡,常规静脉给予质子泵抑制剂奥美拉唑 40 mg+0.9%氯化钠注射液 50 mL 静脉滴注,1 次/12 h,连续 3 d。临床研究发现,早期肠内营养对危重症患者不仅具有营养支持作用,持续的食物刺激还有助于维持胃肠黏膜的完整性,增强黏膜屏障功能^[9]。因此,Stanford A 型主动脉夹层患者病情平稳、无禁忌证则应尽早肠内营养。定时监测胃液 pH,当腔内 pH ≤ 3.5 ~4.0 时,给予 5%碳酸氢钠注射液鼻饲中和。胃管内引流出血性胃液或咖啡色胃液时,立即给予 4℃ 0.9%氯化钠注射液灌洗,云南白药 2 g+0.9%氯化钠注射液 20 mL 鼻饲或去甲肾上腺素 8 mg+4℃ 0.9%氯化钠注射液 200 mL 灌洗,必要时纤维胃镜下止血。本组 15 例患者术后引流出咖啡色胃液,经上述处理出血停止;2 例胃液呈血性,立即 4℃ 0.9%氯化钠注射液 200 mL 灌洗,连续 2 次后,云南白药 2 g+0.9%氯化钠注射液 20 mL 鼻饲,效果良好。Stanford A 型主动脉夹层患者术后常规放置胃管,早期不使用负压,自然引流,有咖啡色胃液和出血时使用负压引流,但负压不可过大,可参考成人吸痰负压值,以免损伤胃黏膜。

2.2.4 肠缺血坏死的监测与护理 术后因肠系膜上动脉阻塞或非肠系膜上动脉阻塞而至肠缺血坏死并发病的早期临床表现不典型,随着病情进展,患者会有腹胀、压痛、腹膜刺激征、腹腔渗液,目前早期缺少有效的监测方法,反复、定时、认真观察和物理检查腹部是唯一有效方法^[10]。Stanford A 型主动脉夹层术后患者由于病情重、呼吸机辅助时间长,同时为了减少患者人机对抗和提高治疗舒适度,使用镇痛镇静药物。因此,患者腹胀、腹痛等不适感觉较为迟缓,主诉较少,导致腹部并发症发现、治疗滞后。Stanford A 型主动脉夹层术后没有消化道症状时每 4 小时人工测量腹围 1 次,每 2 小时听诊肠鸣音 1 次;有消化道症状时每小时测腹围、半小时听诊 1 次,把每次观察、监测、检查到的症状体征变化数据输入特护单,通过趋势分析及及时、直观发现问题,及早干预。术前有腔隙性脑梗死史、冠心病,夹层分离到肠系膜开口处的患者,其术后可能发生肠缺血坏死,做好护理预案;术后即启动大数据可视化监测有无腹胀、腹围、肠鸣音,患者清醒后每小时监测记录有无腹部疼痛,评估疼痛程度、有无腹膜刺激征。如监测数据接近折点立即报告医生,必要时立即手术剖腹探查。本组 1 例患者监测

数据红色警示后立即报告上级医生,行剖腹探查,发现肠管缺血坏死,肠管切除后患者痊愈出院。临床营养支持是 20 世纪临床医学中的重大发展之一,已成为危重患者救治中不可缺少的重要措施^[6]。体外循环使血液在各脏器重新分布,导致胃肠道血流骤降,产生低灌注,使胃黏膜缺血,加上缺血再灌注过程中大量氧自由基产生,手术创伤,以及全身炎症反应,易引起黏膜损伤,形成溃疡。有研究表明,食物的刺激有利于消化系统的反射调节和肠动力的恢复^[11]。早期肠内营养能为胃肠黏膜直接提供一定营养底物,刺激胃肠激素分泌,从而保护胃肠黏膜屏障功能,减轻细菌或内毒素移位引起的高代谢反应及并发症^[12]。2013 Umezawa Makikado 等^[13]发表了一项在心脏外科 ICU 中对体外膜肺氧合心脏支持(VA-ECMO)患者制定营养支持方案的前瞻性研究,结果表明早期肠内营养在成人 VA-ECMO 患者中是可以耐受的,能量目标为 105 kJ/(kg·d),所有患者均未发现相关并发症。我国《成人经鼻胃管喂养临床实践指南》^[14]推荐,危重患者只要胃肠道解剖与功能允许,建议发病后早期(24~48 h)开始鼻饲,证据等级 1a,推荐级别 A。成年危重患者营养评估与支持治疗指南^[15]指出,是否存在肠鸣音或肛门排气,不作为 ICU 患者实施肠内营养的条件。因此,Stanford A 型主动脉夹层术后 24 h 没有应激性溃疡出血者,无论有无肠鸣音,为了生理、术后创伤修复需要,常规给予肠内营养支持。术后首次肠内营养支持食物是大米和小米混合熬制的无渣浆液 100 mL,胃管注入后夹闭胃管,4 次/d,20:00 为最后 1 次,夜间停止鼻饲,尽量维持正常的生活规律和胃肠生物钟。第 4 次注入前回抽胃液,胃内容物超过 100 mL 不再注入。鼻饲第 2 天,由营养师、主管医生、护士进行综合、全面评估,制定个体化的营养管理方案。对于 BMI≥30 的 61 例患者,术后第 1 天肠外营养支持只给予复方氨基酸注射液静脉输入。另外,Stanford A 型主动脉夹层患者围术期强烈的应激反应常伴随顽固的胰岛素抵抗和应激性高血糖^[16],要密切观察血糖变化。美国内分泌协会和糖尿病协会均推荐危重患者围手术期血糖应维持在 7.72~9.99 mmol/L,根据血糖值添加碳水化合物。在营养支持过程中,每天需要检测尿素氮、血肌酐、钠、钾、氯、钙、镁、磷酸盐,每周需要检测三酰甘油、前白蛋白、C-反应蛋白,当营养支持充分时,前反应蛋白上升,C-反应蛋白下降^[17]。

3 讨论

Stanford A 型主动脉夹层术后腹部并发症影响因素多,发病率高,病死率高。通过应用大数据预见性护理可以帮助医务人员从仪器监测,手工测量获得的临床大数据中及时捕获风险预警信息,早期发现、早期诊断,早期采取针对性或预防性的护理措施进行干预可以降低并发症发生率、病死率。本研究应用自

动化办公系统、医院管理信息化系统、数据可视化管理工具将特护单内大量的监护大数据图形化,形成正态分布图、趋势图,再加设报警系统,警示可能出现的并发症和病情恶化趋势,及时干预,可以防范、阻滞并发症的发生、发展。术后 48 h 内需要密切观察的数据很多,若呈正态分布,在正常范围内波动,可以不做特殊处理,继续密切观察。正态分布图、趋势图可以使医护人员清楚地了解阶段时间内需要密切关注的波动范围,了解病情的转归,是否需要特殊处理、及时处理,红色预警特别是对年轻医护人员具有提示、重视、警示功能。趋势线的作用主要体现两个方面,一方面可以确认趋势方向,是好转还是恶化;另一方面通过趋势线可以判断疾病由量变到质变的发生,为医生诊断、处理提供依据。折点强力提示医护人员需要注意、重视、处理或报告上级医生。早期营养支持,提供合适的营养底物,保护胃肠黏膜功能屏障,可以避免或减少应激性溃疡出血的发生率。应用监护大数据对 Stanford A 型主动脉夹层术后腹部并发症行预见性护理的效果较好,但目前临床应用的大数据监护软件模块没有危急值折点自动报警弹窗,这也是今后需要完善的方面。

参考文献:

- [1] 孙立忠. 主动脉外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2012:437-441.
- [2] 徐红党,周俊辉,韩宇,等. A 型急性主动脉夹层围术期高血糖的危险因素[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2016, 32(4):230-233.
- [3] 龙艳慧,陈英,王颖. 护理大数据应用的研究进展[J]. 护理学杂志, 2018, 33(10):110-113.
- [4] 巫协宁. 一些疑难、重症消化病的个人治疗经验[J]. 中华消化杂志, 2014, 34(7):492-494.
- [5] 黎介寿. 急性腹腔间室综合征及其护理[J]. 中华护理杂志, 2007, 42(3):209-211.
- [6] 陈孝平,汪建平. 外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2014:350-351.
- [7] Marik P E, Vasu T, Hirani A, et al. Stress ulcer prophylaxis in the new millennium: a systematic review and meta-analysis [J]. Crit Care Med, 2010, 38(11):2222-2228.
- [8] Sugrue M. Abdominal compartment syndrome[J]. Curr Crit Care, 2005, 11(14):333-338.
- [9] Bardou M, Quenot J P, Barkun A. Stress-related mucosal disease in the critically ill patient[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2015, 12(2):98-107.
- [10] 郭加强,吴清玉. 心脏外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003:876-878.
- [11] Boron W F, Boulpaep E L. Medical physiology: a cellular and molecular approach[M]. Philadelphia: Elsevier Science health Science Division, 2012:891-907.
- [12] Zargar-shoshtari K, Conolly A B, Ierael C H, et al. Fast-track surgery may reduce complications following major colonic surgery[J]. Dis Colon Rectum, 2008, 51