



## 多巴胺与肾上腺素泵入不同更换方式对复杂性心脏病术后患儿血压的影响

王亚楠, 曲斌, 王宁, 郭颖

引用本文:

王亚楠, 曲斌, 王宁, 等. 多巴胺与肾上腺素泵入不同更换方式对复杂性心脏病术后患儿血压的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(11): 1642–1645.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.036>

### 您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

#### 右美托咪定对新生儿肠闭锁术后苏醒质量及血清NSE、S100 $\beta$ 蛋白水平的影响

Effect of dexmedetomidine on recovery quality and serum NSE and S100 $\beta$  protein levels in patients undergoing neonatal intestinal atresia surgery

蚌埠医学院学报. 2020, 45(1): 35–39,43 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.01.009>

#### 艾司洛尔预防全身麻醉病人气管插管及拔管引起心血管反应的效果分析

Analysis of the effects of esmolol in preventing cardiovascular reaction caused by endotracheal intubation and extubation in general anesthesia patients

蚌埠医学院学报. 2020, 45(8): 1068–1071 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.08.020>

#### 个性化感受式音乐疗法在先天性心脏病患儿术后镇痛中的应用

Application of personalized sensory music therapy in postoperative analgesia in children with congenital heart disease

蚌埠医学院学报. 2021, 46(5): 687–690 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.05.032>

#### 羟考酮联合蛛网膜下腔麻醉用于高龄病人股骨颈骨折手术的有效性和安全性

Effectiveness and safety of oxycodone combined with intraspinal anesthesia for femoral neck fracture surgery in elderly patients

蚌埠医学院学报. 2020, 45(9): 1251–1255 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.09.029>

#### 右美托咪定减轻肾上腺素-利多卡因引起低血压100例

Effect of dexmedetomidine in attenuating the hypotension induced by epinephrine-lidocaine: a report of 100 cases

蚌埠医学院学报. 2015, 40(1): 52–55,58 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2015.01.017>

- Neuropsychol Adult, 2018, 25(4):295.
- [10] WARDLAW C, HICKS AJ, SHERER M, *et al.* Psychological resilience is associated with participation outcomes following mild to severe traumatic brain injury[J]. *Front Neurol*, 2018, 9:563.
- [11] 苏皓园, 化振, 王宝安, 等. 抑郁症患者心理弹性及相关因素的研究[J]. *国际精神病学杂志*, 2019, 46(1):75.
- [12] KREUTZER JS, MARWITZ JH, SIMA AP, *et al.* Efficacy of the resilience and adjustment intervention after traumatic brain injury: a randomized controlled trial[J]. *Brain Inj*, 2018, 32(8):963.
- [13] TAPP ZM, GODBOUT JP, KOKIKO-COCHRAN ON. A tilted axis: maladaptive inflammation and HPA axis dysfunction contribute to consequences of TBI[J]. *Front Neurol*, 2019, 10:345.
- [14] KREUTZER JS, MARWITZ JH, SIMA AP, *et al.* Resilience following traumatic brain injury: a traumatic brain injury model systems study[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2016, 97(5):708.
- [15] PONSFORD JL, SPITZ G, MCKENZIE D. Using post-traumatic amnesia to predict outcome after traumatic brain injury[J]. *J Neurotrauma*, 2016, 33(11):997.
- [16] ALWAY Y, GOULD KR, JOHNSTON L, *et al.* A prospective examination of Axis I psychiatric disorders in the first 5 years following moderate to severe traumatic brain injury[J]. *Psychol Med*, 2016, 46(6):1331.
- [17] DURISH CL, YEATES KO, BROOKS BL. Psychological resilience as a predictor of symptom severity in adolescents with poor recovery following concussion[J]. *J Int Neuropsychol Soc*, 2019, 25(4):346.

(本文编辑 卢玉清)

[文章编号] 1000-2200(2021)11-1642-04

· 护理学 ·

## 多巴胺与肾上腺素泵入不同更换方式对复杂性心脏病术后患儿血压的影响

王亚楠, 曲 斌, 王 宁, 郭 颖

**[摘要]** **目的:**探讨不同更换方式对使用微量泵持续泵入多巴胺联合肾上腺素的心脏病术后患儿血压的影响,为临床实际护理工作提供依据。**方法:**随机选取行心脏手术后需持续微量泵泵入多巴胺联合肾上腺素的患儿 90 例作为研究对象,采用随机数字表法分为 A 组(直接更换组)、B 组(双泵直接更换组)、C 组(双泵并行更换组),各 30 例。观察更换药液 10 min 内 3 组患儿血压变化情况。**结果:**组内比较显示, A 组和 B 组患儿不同时点 SBP、DBP 和 MAP 间差异均有统计学意义( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ),其中更换药液 1 min 时三指标均较更换前降低( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ),更换 5 min 和 10 min 时均较更换 1 min 升高( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ );而 C 组患儿不同时点 SBP、DBP 和 MAP 间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。组间比较显示,更换药液前和更换 10 min, 3 组患儿 SBP、DBP 和 MAP 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );更换药液 1 min, C 组患儿 SBP、DBP 和 MAP 均明显高于 A 组和 B 组( $P < 0.01$ );更换 5 min, C 组 SBP 明显高于 A 组( $P < 0.01$ )。C 组患儿血压波动幅度和血压波动时间均低于 A 组和 B 组( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ), B 组血压波动幅度和血压波动时间亦均低于 C 组( $P < 0.05$  和  $P < 0.01$ )。**结论:**双泵并行更换多巴胺与肾上腺素持续静点微量泵效果良好,较好解决了药物中断对患儿损害,避免药液中断,同时也降低患儿血压骤变风险,有助于保障药液更换的安全性。

**[关键词]** 心脏手术; 婴幼儿; 微量泵; 多巴胺; 肾上腺素

[中图分类号] R 473 [文献标志码] A DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.036

先天性心脏病(congenital heart disease, CHD)是婴幼儿常见的先天性畸形之一,在我国的发生率逐年增高,其治疗方法仍然以手术为主<sup>[1]</sup>。CHD 病人本身心脏血液循环异常,存在心功能不全情况,在经过麻醉及体外循环手术后,其全身血管阻力较术前发生改变,心脏循环不稳定,可导致出现血容量不足情况,因此需要血管活性药物辅助心脏循环功

能<sup>[2]</sup>,尤其是婴幼儿,体外循环术后常规应用血管活性药物。据统计<sup>[3]</sup>,体外循环术后有 95.71% 的患儿使用血管活性药物以维护心功能。目前临床多采用多巴胺与肾上腺素持续微量泵输入,以增加心肌收缩力,增加心排量,升高血压。报道<sup>[4-5]</sup>显示,在微量泵更换多巴胺、肾上腺素等血管活性药物过程中病人可出现心率、血压急剧下降,影响其健康恢复,甚至危及生命。目前临床采用的药液更换方法共三种,包括直接更换药液法、双泵直接更换药液法、双泵并行更换药液法,为保障心脏术后患儿微量泵连续用药的安全,我们探讨 3 种药液更换方法对

[收稿日期] 2019-06-24 [修回日期] 2019-11-25

[作者单位] 首都医科大学附属北京儿童医院 心脏外科, 北京 100045

[作者简介] 王亚楠(1992-),女,硕士,护师。

心脏病手术患儿血压的影响。现作报道。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 10 月至 2018 年 5 月我院心脏外科行心脏手术患儿 90 例为研究对象。纳入标准:(1)持续泵入多巴胺与肾上腺素,且微量泵持续使用过程中需要更换相同浓度的多巴胺 1 次以上;(2)血流动力学基本稳定;(3)排除其他可引起心率、血压波动事件,如血容量不足、吸痰或改用其他血管活性药物等;(4)监测有创动脉血压;(5)患儿家属签署知情同意书。且可在研究期间选择退出本研究。采用随机数字表法将患儿分为 A 组(直接更换组)、B 组(双泵直接更换组)、C 组(双泵并行更换组),各 30 例。3 组患儿年龄、性别、体质量、疾病种类、通气方式、药液浓度(以多巴胺浓度说明)、输注速度差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表 1),具有可比性。

1.2 方法 采用飞利浦 MP70 型监护仪,泰尔茂

ERUMO TE-331 型注射泵。参与研究护士均为本科室工作年限 1 年以上护士,且均能熟练掌握 3 种换药方法操作流程;医师均为临床经验丰富医师,观察患儿生命体征变化,确保患儿生命安全。在微量泵使用过程中,在换药前均用新的注射器配好相同浓度的药物,并在注射器药物用至余液 1 h 左右换药。3 组患儿输注速度均与更换前输注速度相同。A 组步骤为先停止微量泵,夹住延长管水止,然后更换注射器,连接延长管并开放水止,重新启动微量泵。B 组将配好药液的注射器连接好延长管后,安装在另一个微量泵上,其延长管与原微量泵中的三通备用端连接,调好相同速度备用,在原注射器走至余液 1 h,开启三通,启动微量泵运行几秒后即停止原微量泵<sup>[6]</sup>。C 组将泵管连接的三通和新注射器打开,并将注射泵开启,调整相应泵速,便可开始应用,随后通过密切观察患儿血压波动幅度,调整输液速度,直至关闭与泵管连接的三通和原注射泵<sup>[5]</sup>。

表 1 3 组患儿一般资料比较( $n$ )

分组	$n$	男	女	年龄/月	体质量/kg	疾病种类						通气方式			输注速度/(ml/h)	药物浓度/(mg/mL)
						VSD	ASD	COA	TAPVC	CAVC	TOF	呼吸机	NCPAP	鼻氧		
A 组	30	14	16	7.26 ± 1.16	6.62 ± 1.02	19	2	4	1	1	3	19	8	3	2.51 ± 0.83	0.87 ± 0.30
B 组	30	17	13	7.33 ± 1.05	6.61 ± 0.82	20	2	2	1	2	3	17	11	2	2.48 ± 0.87	0.95 ± 0.33
C 组	30	15	15	7.20 ± 1.17	6.76 ± 0.81	17	2	4	2	1	4	22	6	2	2.63 ± 0.90	0.90 ± 0.29
$\chi^2$	—	0.62	0.10 <sup>△</sup>	0.27 <sup>△</sup>					2.25				2.46		0.25 <sup>△</sup>	0.52 <sup>△</sup>
$P$	—	>0.05	>0.05	>0.05					>0.05				>0.05		>0.05	>0.05

△示  $F$  值。VSD:室间隔缺损;ASD:房间隔缺损;COA:主动脉狭窄;TAPVC:完全型肺静脉引流;CAVC:完全型房室间隔缺损;TOF:法洛四联症

1.3 观察指标 (1)血压:比较 3 组患儿更换药液前和更换药液 1、5、10 min 时监护仪上显示的有创动脉血压值,包括收缩压(SBP)、舒张压(DBP)及平均动脉压(MAP)。(2)血压波动幅度:更换药液 10 min 内最高与最低 MAP 的差值。(3)血压波动时间:更换药液至血压稳定的时间。

1.4 统计学方法 采用  $\chi^2$  检验、方差分析及  $q$  检验。

## 2 结果

2.1 3 组患儿更换药液后各时点血压比较 组内比较显示,A 组和 B 组患儿不同时点 SBP、DBP 和 MAP 间差异均有统计学意义( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ),其中更换药液 1 min 时三指标均较更换前降低( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ),更换 5 min 和 10 min 时较更换 1 min 升高( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ );而 C 组患儿不同时点 SBP、DBP 和 MAP 间差异均无统计学意义

( $P > 0.05$ )。组间比较显示,更换药液前,3 组患儿 SBP、DBP 和 MAP 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );更换药液 1 min,C 组患儿 SBP、DBP 和 MAP 均明显高于 A 组和 B 组( $P < 0.01$ );更换 5 min,C 组 SBP 明显高于 A 组( $P < 0.01$ );更换 10 min,3 组 SBP、DBP 和 MAP 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表 2)。

2.2 3 组患儿血压波动情况比较 C 组患儿血压波动幅度和血压波动时间均低于 A 组和 B 组( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ ),B 组血压波动幅度和血压波动时间亦均低于 C 组( $P < 0.05$  和  $P < 0.01$ )(见表 3)。

## 3 讨论

婴幼儿不同于成年人,其心脏结构、功能及神经支配尚未完全成熟,经麻醉及体外循环手术后,可导致心排出量下降,下降最大值可达 30%<sup>[2]</sup>,因此,患儿体外循环术后常规使用血管活性药物如多巴胺、

肾上腺素以辅助循环功能<sup>[1]</sup>,尤其是对低龄儿,在体外循环术后需要更加重视血管活性药物的应用。通常血管活性药物如多巴胺的半衰期短至 1 ~ 2 min,一旦超过半衰期,药物的作用减弱甚至消失,使心脏射血能力下降,导致重要脏器出现缺血缺氧

情况,最终引起血压下降、心律失常等并发症<sup>[10-11]</sup>。此类药物对患儿血压影响较大,由医生按照患儿病情、体质量调整浓度、剂量、速度,临床上需使用微量泵以确保输入药物浓度的恒定和准确。

表 2 3 组患儿不同时间点血压比较( $\bar{x} \pm s$ ; mmHg)

分组	n	更换前	更换 1 min	更换 5 min	更换 10 min	F	P	MS <sub>组内</sub>
SBP								
A 组	30	89.12 ± 15.67	65.22 ± 14.89▲▲	79.33 ± 14.32▲▲■	85.12 ± 15.21■	14.52	<0.01	225.917
B 组	30	90.46 ± 16.54	76.43 ± 15.74* *▲▲	86.45 ± 15.11■	89.02 ± 16.54■	4.70	<0.01	255.801
C 组	30	88.53 ± 17.08	93.45 ± 14.22* *##	93.22 ± 14.12* *	87.10 ± 13.45	1.44	>0.05	218.553
F	—	0.11	27.07	6.86	0.50	—	—	—
P	—	>0.05	<0.01	<0.01	>0.05	—	—	—
MS <sub>组内</sub>	—	270.282	223.889	210.916	228.606	—	—	—
DBP								
A 组	30	57.48 ± 13.12	40.18 ± 13.54▲▲	53.42 ± 13.56■	54.11 ± 13.50■	9.66	<0.01	180.397
B 组	30	59.41 ± 14.03	48.53 ± 12.87*▲	57.56 ± 13.77■	57.21 ± 13.08■	3.92	<0.05	180.794
C 组	30	56.55 ± 12.97	59.41 ± 13.55* *##	58.44 ± 12.96	58.46 ± 14.39	0.24	>0.05	181.714
F	—	0.36	15.71	1.19	0.81	—	—	—
P	—	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	—	—	—
MS <sub>组内</sub>	—	179.065	177.524	180.483	186.803	—	—	—
MAP								
A 组	30	68.47 ± 13.30	49.32 ± 12.44▲▲	59.41 ± 13.26▲▲■	65.33 ± 12.98■	12.60	<0.01	168.988
B 组	30	67.36 ± 12.68	54.03 ± 13.25▲▲	65.22 ± 12.87■	66.58 ± 13.47■	6.84	<0.01	170.856
C 组	30	68.54 ± 13.14	70.98 ± 12.56* *##	67.30 ± 14.12	67.22 ± 15.07	0.49	>0.05	189.223
F	—	0.08	23.93	2.78	0.14	—	—	—
P	—	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	—	—	—
MS <sub>组内</sub>	—	170.111	162.690	180.280	192.342	—	—	—

q 检验:与 A 组比较 \*P < 0.05, \* \* P < 0.01;与 B 组比较##P < 0.01;与初始血压比较▲P < 0.05,▲▲P < 0.01;与更换 1 min 比较■P < 0.05,■■P < 0.01

表 3 3 组患儿血压波动情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	血压波动幅度/mmHg	血压波动时间/min
A 组	30	19.85 ± 5.42	5.52 ± 1.34
B 组	30	15.44 ± 6.36*	3.78 ± 2.04* *
C 组	30	11.36 ± 7.54* *##	2.35 ± 1.87* *##
F	—	12.81	23.99
P	—	<0.01	<0.01
MS <sub>组内</sub>	—	42.226	3.151

q 检验:与 A 组比较 \*P < 0.05, \* \* P < 0.01;与 B 组比较##P < 0.05,##P < 0.01

微量泵是一种微电脑控制的定容型输液装置,其安全使用的要求较高,能够有效保证药液匀速、缓慢输入患儿体内,因此常广泛应用于患儿术后抢救药物的持续输注<sup>[7,10]</sup>。研究<sup>[7-9,12-13]</sup>表明,在微量泵换药过程中常导致病人的心率、血压急剧下降甚

至病情恶化。临床中,即使迅速更换药物也很难避免药物暂时中断及药物倒流,因此选择合适安全的药物更换方法对于心脏术后患儿尤其重要。在临床实际工作中,本院心脏监护室患儿更换微量泵时,80%的患儿血压、心率出现骤降波动,尤其是 1 岁以内的婴幼儿(患儿血压对血管活性药物依赖性较大),护士在医生指导下,常需要迅速调整输注快轮,使得药液迅速、大量进入体内,以尽量修正低血压情况。

目前国内报道的药液更换方法包括直接更换药液法、双泵直接更换药液法和双泵并行更换药液法。其中直接更换药液法是最常见的药物更换法,但直接更换时会出现药液短时间暂停现象,导致患儿血压急剧下降,而注射泵在重新启动时会有短时的推进,快速注入大量药液可能给患儿造成致命性的危

## [ 参 考 文 献 ]

- [1] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].北京:人民卫生出版社,1999:184.
- [2] 胡型锦.婴儿先天性心脏病外科治疗[C].浙江省胸心外科学术年会论文汇编,2004.
- [3] 陈霞,明腾,段君凯,等.6 kg 以下小婴儿先天性心脏病术后监护体会[J].临床小儿外科杂志,2005,4(3):218.
- [4] 汪慧敏,吴伟丽.心源性休克患者应用双泵给药轮流泵注大剂量多巴胺的效果[J].护理学杂志,2016,31(9):45.
- [5] 余萌,吴荣,魏艳艳,等.心脏术后双泵更换大剂量肾上腺素最佳并行时间及影响因素研究[J].护理研究,2015,25(20):2496.
- [6] 朱敏.ICU 应用去甲肾上腺素危重患者采用双泵更换方法的护理效果[J].系统医学,2017,2(10):163.
- [7] 杨秀瑾.微量输液泵应用中的常见问题及护理[J].齐鲁护理杂志,1995,1(5):36.
- [8] 苏琳,吴敬梅.微量泵泵入血管活性药物的计算[J].齐鲁护理杂志,2002,8(5):336.
- [9] 丁玉兰.微量泵输入多巴胺的应用与护理[J].青海医学院学报,2000,21(1):49.
- [10] 吴蔚琦.微量泵使用血管活性药物的方法探讨[J].天津护理,2005,13(3):170.
- [11] 曾玲.泵泵更换多巴胺对婴幼儿心脏手术后循环系统的影响及护理[J].护士进修杂志,2013,28(2):192.
- [12] 徐苏雪,郑色秋,陈赢赢,等.大剂量多巴胺的微量泵管理在体外循环术患者护理中的应用[J].现代中西医结合杂志,2013,22(32):3638.
- [13] 冉江.微量泵在危重患者中的双泵运用[J].中国卫生产业,2011,8(36):92.
- [14] 刘金榜,周润爽,孙建华,等.去甲肾上腺素两种换泵方式对感染性休克患者血压的影响[J].护理学杂志,2016,31(11):54.

( 本文编辑 卢玉清 )

## 《蚌埠医学院学报》征订启事

《蚌埠医学院学报》创刊于1976年3月,由安徽省教育厅主管,蚌埠医学院主办,国内外公开发行的综合性医学学术期刊。主要刊登实验医学论文和应用医学论文。设有述评、基础医学、大学生科技园地、临床医学、检验医学、影像医学、药学、公共卫生、祖国医学、精神卫生、护理学、技术与方法、综述、个案报道等栏目。

本学报现为月刊,每月15日出版,国际标准A4开本,无光铜版纸印刷。标准刊号:ISSN 1000-2200;CN 34-1067/R;CODEN:BYIXEM。邮发代号:26-37,每册定价15.00元,全年180.00元。欢迎广大读者及时向当地邮局订阅,也可直接向本刊编辑部订阅,免收邮寄费。

邮购地址:安徽省蚌埠市东海大道2600号 邮政编码:233030 电话:(0552)3175456

http://xuebao.bbmc.edu.cn E-mail:byxb@vip.163.com

《蚌埠医学院学报》编辑部