

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.20.038

永久性心脏起搏器植入患者术后囊袋感染的危险因素分析

罗 军¹, 刘云兵^{2△}

四川省绵阳市中心医院:1. 检验科;2. 心脏电生理中心, 四川绵阳 635000

摘 要:目的 探讨永久性心脏起搏器植入患者术后囊袋感染的危险因素, 为预防囊袋感染提供依据。
方法 回顾性分析该院心脏电生理中心 2016 年 1 月至 2019 年 6 月 537 例植入起搏器患者的临床资料。
结果 537 例患者中有 10 例发生囊袋感染, 其中 3 例出现全身症状, 占 30%, 其余均为局部感染, 占 70%。感染患者平均年龄为 (73.4±5.3) 岁, 大于未感染者 [(61.2±4.4) 岁]。男性有 8 例发生囊袋感染 (2.6%), 女性有 2 例发生感染 (0.9%)。手术时间 ≥3 h 患者的感染率 (17.5%) 高于 <3 h 的感染率 (0.6%)。发生囊袋血肿患者的感染率为 20.0%, 与未发生囊袋血肿患者的感染率 (0.4%) 相比, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。起搏器首次植入与起搏器更换或升级相比, 感染率差异有统计学意义 ($P<0.05$)。术后囊袋感染患者检出的细菌以凝固酶阴性葡萄球菌为主。
结论 凝固酶阴性葡萄球菌是起搏器囊袋感染的主要病原菌, 囊袋感染的发生与囊袋血肿、手术时间、年龄和起搏器植入次数有关。

关键词:永久性心脏起搏器; 囊袋感染; 危险因素

中图分类号:R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)20-3033-03

随着医疗器械的发展, 人工心脏起搏器已广泛应用于临床, 帮助治疗缓慢性心律失常患者, 以提高其生活质量并延长生命, 但随之而来的人工心脏起搏器相关感染率也逐年上升^[1]。因此, 探讨永久性心脏起搏器植入患者术后囊袋感染的危险因素, 有利于医师及时采取有效预防措施, 减少感染的发生, 改善患者预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院心脏电生理中心 2016 年 1 月至 2019 年 6 月 537 例因严重缓慢性心律失常植入起搏器的患者, 其中男 302 例, 女 235 例; 平均年龄 (68.0±8.4) 岁; 单腔起搏器 239 例, 双腔起搏器 280 例, 三腔起搏器 18 例。根据是否发生囊袋感染, 将患者分为感染组和未感染组。

1.2 仪器与试剂 VITEK-2 Compact 全自动细菌鉴定和药敏分析仪及配套试剂购自法国梅里埃公司, 起搏器为德国 Biotronic 公司产品。

1.3 方法 查阅病历, 记录患者的性别、年龄、起搏器植入情况、手术持续时间、临床症状、治疗方式、囊袋感染情况及转归。所有囊袋感染患者均无菌采集皮肤炎性分泌物进行细菌培养, 同时抽取外周静脉血进行培养。起搏器植入方法: 常规消毒铺巾, 患者局部皮肤麻醉后, 植入起搏器电极导线。穿刺侧切开适当长度的皮肤, 剥离皮下组织直至胸大肌, 并于胸大肌筋膜表面制作一个起搏器大小的囊袋备用。单腔起搏器电极固定在右心尖或右室流出道, 双腔起搏器电极分别固定在右心耳或低位房间隔部和右心尖或右室流出道, 三腔起搏器电极分别固定在右心房、右

心尖和冠状静脉窦的心外侧静脉。

1.4 囊袋感染诊断标准 依据《心律失常植入装置感染与处理的中国专家共识 2013》分类^[1]: (1) 囊袋浅表感染, 表现为局部皮肤及切口的疼痛, 可有炎性分泌物渗出, 但无明显的波动感或压痛, 病原菌未累及囊袋; (2) 囊袋感染, 表现为切口的迁延不愈或裂开处有炎性分泌物渗出, 也可是囊袋部位皮肤变薄, 疼痛剧烈, 多伴有全身症状; (3) 菌血症, 患者表现为高热、寒战、皮疹等全身症状; (4) 感染性心内膜炎。

1.5 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计处理和分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以例数或率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 当 $1<T<5$ 时, 采用连续校正 χ^2 检验, 当 $T<1$ 时, 使用 Fisher 确切概率法; 感染的危险因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 单因素分析 537 例患者中有 10 例发生囊袋感染, 其中 3 例出现全身症状, 占 30% (3/10), 其余均为局部感染, 占 70% (7/10)。感染者的平均年龄大于未感染者 ($P<0.05$)。男性有 8 例发生囊袋感染 (2.6%), 女性有 2 例发生囊袋感染 (0.9%)。手术时间 ≥3 h 的感染率 (17.5%) 高于 <3 h 的感染率 (0.6%)。发生囊袋血肿患者的感染率为 20.0%, 与未发生囊袋血肿患者的感染率 (0.4%) 相比, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。起搏器更换或升级患者的感染率高于首次植入患者的感染率 ($P<0.05$)。见表 1。

△ 通信作者, E-mail: liuyunbing999@163.com。

表 1 永久性心脏起搏器植入术患者术后感染的影响因素

组别	n	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	性别(n)		手术时间(n)		囊袋血肿(n)		起搏器(n)		起搏器植入情况(n)	
			男	女	≥3 h	<3 h	是	否	单腔	双腔/三腔	更换或升级	首次植入
感染组	10	73.4±5.3	8	2	7	3	8	2	1	9	8	2
未感染组	527	61.2±4.4	294	233	33	494	32	495	238	289	50	477
t/χ ² /Fisher		8.653	1.457 [#]		48.956 [#]		8.812 [*]		3.952 [#]		43.592 [#]	
P		<0.001	0.227		<0.001		<0.001		0.058		<0.001	

注: [#] 为连续校正 χ² 检验; ^{*} 为 Fisher 确切概率法。

2.2 多因素分析 起搏器植入患者术后感染的发生与年龄、手术时间、囊袋血肿、起搏器更换或升级有关(P<0.05)。见表 2。

表 2 永久性起搏器植入患者术后感染的多因素分析

影响因素	β	P	OR(95%CI)
起搏器更换或升级	0.97	0.015	2.62(1.12~5.77)
手术时间	1.12	0.011	3.05(1.21~6.64)
囊袋血肿	1.41	0.001	4.08(1.43~7.26)
年龄	0.89	0.020	2.42(1.09~4.93)

2.3 囊袋感染患者的病原学检查结果 囊袋感染患者病原菌以凝固酶阴性葡萄球菌为主(60%,6/10),其中表皮葡萄球菌 3 株,人型葡萄球菌、施氏葡萄球菌和溶血性葡萄球菌各 1 株。3 例血流感染患者分离出的病原菌分别是金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌,分别与其囊袋和拔除电极上赘生物培养出的细菌一致。

3 讨 论

永久性心脏起搏器是目前严重缓慢心律失常患者的主要治疗手段,然而随着植入患者数量的增多,各种感染也明显增多。国外研究表明,囊袋感染率为 2.40%^[2],国内报道则高达 9.34%^[3]。这不仅延长患者住院时间,增加医疗费用,甚至还会危及患者生命。

本研究发现,引起囊袋感染的病原菌以凝固酶阴性葡萄球菌为主,与国外研究结果一致^[4],高于国内研究结果^[5],可能是在起搏器植入过程中因周围皮肤污染、手术无菌操作不严、导管室的空气消毒不彻底等引起。葡萄球菌易附着于外来器械表面并分泌黏蛋白多糖形成生物膜使其免受宿主免疫系统的清除,并且增强了对抗菌药物的抵抗性而难以被 β-内酰胺类药物破坏,同时细菌不断从生物膜中游离释放出来而成为慢性感染源,甚至引起严重的血流感染。因此,应加强医务人员的无菌观念和严格执行无菌操作,同时做好导管室的环境消毒与监测。

本研究表明,囊袋感染的高危因素与患者年龄、手术时间、囊袋血肿和起搏器更换或升级均有关。安装心脏起搏器的患者年龄普遍较大,而老年人身体各项功能退化,免疫力降低,多伴有基础疾病,使得手术切口不易愈合,造成感染概率增加;随着手术时间

延长,伤口暴露的时间也在增加,进而增加病原菌侵入的机会,感染的风险也进一步增加。美国流行病学调查显示,虽然 65~79 岁的感染人数最多,但同时其也是起搏器植入的主要年龄段,因此高龄并不是感染的高危因素^[6]。而囊袋血肿的形成成为病原菌的生长提供了营养丰富环境,使得囊袋感染的风险远高于未发生囊袋血肿者。分析囊袋出血的原因:(1)操作因素。反复多次穿刺锁骨下静脉、静脉结扎不牢、术中止血不仔细留有小动脉出血、制作的囊袋大小不合适。(2)患者因素。抗凝或抗血小板药物的使用及全身疾病引起。由于经济的发展和人们生活水平的提高,接受抗凝治疗的心房颤动和人工心脏瓣膜置换的患者逐年增多,同时支架植入术后抗血小板治疗的患者数也呈上升趋势。有研究指出,对于长期服用抗凝药物的手术患者,围术期可预防性使用治疗剂量的低分子肝素皮下注射或静脉用普通肝素^[7],但近年的临床试验表明,心脏起搏器植入并使用肝素治疗的患者发生囊袋血肿的风险较华法林或双联抗血小板治疗的患者更高^[8]。还有研究表明,不中断华法林方案或低分子肝素桥接华法林方案在起搏器植入围术期均可发挥良好的抗凝作用,有效减少血栓栓塞事件^[9]。因此,围术期抗凝治疗的观点仍存在争论。心脏起搏器再次植入也增加了感染的风险。周卓东^[10]的研究也提示,手术次数的增多可增加感染的概率,可能是由于再次植入需破坏原有手术瘢痕区,而此区域本身血流量减少,易造成感染。

为尽量减少皮肤正常菌群的污染,原国家卫生和计划生育委员会《抗菌药物临床应用指导原则》规定:永久性心脏起搏器放置属于异物植入手术,可考虑预防性使用抗菌药物^[11]。国内研究也发现,术中囊袋抗菌药物冲洗能降低永久性起搏器植入术后感染的风险^[12]。近年来,无导线起搏器开始在临床应用。有研究发现,无导线起搏器不需要导线植入,也不需制作囊袋,术后并发症发生率比传统永久起搏器低^[13]。

综上所述,心脏起搏器的植入引起的感染逐年增多,严重影响起搏器的应用。因此,应严格掌握手术适应证,术前进行充分合理的评估,强化无菌观念,尽可能缩短手术时间,尤其对高龄和起搏器更换或升级的患者应加强起搏器感染的预防,同时嘱咐患者术后注意观察并定期随访,以有效预防术后感染、保障患

者安全。

参考文献

- [1] 中国生物医学工程学会心律分会. 心律失常植入装置感染与处理的中国专家共识 2013[J/CD]. 临床心电学杂志(电子版), 2013, 22(4): 241-253.
- [2] SRIDHAR A R, LAVU M, YARLAGADDA V, et al. Cardiac implantable electronic device-related infection and extraction trends in the U. S[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2017, 40(3): 286-293.
- [3] 王小鹏, 何丽, 周铭, 等. 永久性心脏起搏器植入老年患者术后起搏器囊袋感染风险因素研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(16): 2473-2477.
- [4] REFAAT M, ZAKKA P, KHOURY M, et al. Cardiac implantable electronic device infections: observational data from a tertiary care center in Lebanon[J]. Medicine, 2019, 98(16): e14906.
- [5] 那润萍, 张京梅, 田轶伦, 等. 起搏器相关右心感染性心内膜炎的临床特点分析[J]. 中国医药, 2019, 14(3): 338-341.
- [6] JOY P S, KUMAR G, POOLE J E, et al. Cardiac implantable electronic device infections: Who is at greatest risk[J]. Heart Rhythm, 2017, 14(6): 839-845.
- [7] DOUKETIS J D, SPYROPOULOS A C, SPENCER F A, et al. Perioperative management of antithrombotic therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: american college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. Chest, 2012, 141(2): 326-350.
- [8] 朱继红, 李炳强, 汪砚雨. 长期口服华法林治疗的心房颤动患者起搏器植入围手术期不同抗凝方式的比较[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(3): 84-86.
- [9] 吴中杰, 宋秋伦. 围手术期不同抗凝策略对病窦综合征合并心房颤动患者起搏器植入术后疗效分析[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2019, 5(3): 244-247.
- [10] 周卓东. 心脏起搏器植入术后患者发生感染的多因素分析[J]. 广西医科大学学报, 2016, 33(3): 452-454.
- [11] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 关于印发抗菌药物临床应用指导原则(2015 年版)的通知(国卫办医发[2015]43 号)[EB/OL]. (2015-07-24)[2020-01-03]. http://www.hnppa.org.cn/articles/2277/2017-8/36031.html?uc_biz_str=S:custom|C:smrobot.
- [12] 陈悦力, 师宾芬, 陈晶, 等. 术中应用抗菌药物冲洗对永久起搏器植入患者炎症指标与术后囊袋感染干预效果观察[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(9): 2028-2031.
- [13] BEURSKENS N E G, TJONG F V Y, DASSELAAR K J, et al. Leadless pacemaker implantation after explantation of infected conventional pacemaker systems: a viable solution[J]. Heart Rhythm, 2019, 16(1): 66-71.

(收稿日期: 2020-01-18 修回日期: 2020-05-19)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2020. 20. 039

新生儿病理性黄疸患儿蓝光治疗的效果及红细胞免疫功能与预后的相关性

程 娟¹, 张 妮^{2△}

1. 陕西省西安市阎良区人民医院检验科, 陕西西安 710089; 2. 陕西省交通医院检验科, 陕西西安 710068

摘要:目的 探讨新生儿病理性黄疸患儿采用蓝光治疗的效果及红细胞免疫功能与预后的相关性。方法 选择 2017 年 9 月至 2019 年 6 月西安市阎良区人民医院诊治的新生儿病理性黄疸患儿 90 例, 所有患儿均给予蓝光治疗并记录预后情况, 检测患儿治疗前后的红细胞免疫功能, 白细胞介素(IL)-2、IL-6、IL-8 表达水平并进行 Logistic 回归分析。结果 90 例患儿经过 3 d 治疗, 痊愈 82 例, 痊愈率为 91.1%, 所有患儿在治疗过程中无不良反应发生。治疗后患儿的血清总胆红素、未结合胆红素、IL-6、IL-8、红细胞免疫复合物花环率(RBC-ICR)水平明显低于治疗前($P < 0.05$)。治疗后患儿的血清 IL-2、红细胞 C3b 受体花环率(RBC-C3bRR)水平明显高于治疗前($P < 0.05$)。Logistic 回归分析显示, 治疗前 IL-2、IL-6、IL-8、RBC-C3bRR、RBC-ICR 是影响患儿预后的主要因素($P < 0.05$)。结论 新生儿病理性黄疸患儿采用蓝光治疗的效果较好, 能有效降低血清胆红素水平。治疗前红细胞免疫功能可影响患儿的预后。

关键词: 新生儿病理性黄疸; 蓝光治疗; 胆红素; 红细胞免疫

中图法分类号: R722.17

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)20-3035-03

新生儿病理性黄疸在临床上比较常见, 严重者可导致胆红素脑病的发生, 严重影响患儿的生命健康。新生儿病理性黄疸患儿机体存在细胞免疫和体液免疫功能障碍。天然免疫是人体最重要的机体防御反

应, 可将有害物质提供给特异性免疫系统进行清除。红细胞免疫是当前研究的热点, 拓展了人们对免疫学的认识。红细胞含有多种天然免疫分子, 并且存在完整的自我调控系统。红细胞具有增强自然杀伤细胞

△ 通信作者, E-mail: 13991104116@139.com。