

·论著·



全文二维码 开放科学码

儿童永久起搏器电池更换术后切口愈合不良两种治疗方案的对比研究

张本青¹ 王文璋² 李守军¹

【摘要】 目的 对比儿童永久起搏器电池更换术后切口愈合不良两种不同治疗方式的疗效。

方法 回顾性分析2001年1月至2019年11月行起搏器电池更换后出现切口愈合不良的11例患儿病历资料,其中男童7例,女童4例,平均年龄(7.3 ± 2.5)岁,电池更换距离上一次起搏器电池植入时间(4.1 ± 1.5)年,7例切口有脓性分泌物,4例有清亮分泌物。8例于术后3周内再次入院,3例分别于术后45 d、40 d、32 d再次入院。5例有低热症状,6例无发热症状。依据不同治疗方式分为手术组($n=6$)和常规换药组($n=5$)。手术组1例予囊袋扩大后清创缝合,5例予原囊袋切除清创缝合。常规换药组5例均予以头孢菌素或万古霉素抗感染,治疗碘伏纱布每日换药2次,其中2例予持续负压吸引2周。

结果 手术组6例患儿均在术后2周内痊愈出院,平均住院时间(11 ± 3)d,均在术后3 d内拔除引流管,平均引流量(25.6 ± 10.1)mL,术后电话随访,未再发生切口愈合不良。手术组6例患儿均未发生全身感染及感染性心内膜炎,伤口愈合良好,疗效满意。常规换药组平均住院时间(30 ± 5)d,1例出院2个月后再次入院,拆除原腹部起搏器,更换为心内膜起搏器。两组患儿住院时间具有统计学差异($t=-9.6, P<0.01$)。出院前手术组和常规换药组C反应蛋白测量值分别为(8.2 ± 2.5)mg/L和(25.0 ± 15.0)mg/L,差异有统计学意义($t=-2.8, P<0.05$)。

结论 儿童永久起搏器电池更换术后切口愈合不良发生后,将原起搏器囊袋切除,减少异物植入,可吸收线间断缝合,适当游离皮片减少吻合口张力,可取得满意疗效。此方法与常规换药相比可明显缩短住院时间,减轻病人痛苦,降低再次感染的发生率。

【关键词】 心脏起搏器; 人工; 伤口愈合; 临床方案

【中图分类号】 R726.9 R318.11

A comparative study of two treatment schemes for poor incision healing after battery replacement of permanent pacemaker in children. Zhang Benqing¹, Wang Wenzhang², Li Shoujun¹. 1. Fuwai Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, National Center for Cardiovascular Diseases; 2. Hebei Yanda Hospital. Corresponding author: Li Shoujun, Email: drlishoujun@136.com

【Abstract】 **Objective** To compare two different treatment methods for poor incision healing after battery replacement of permanent pacemaker in children. **Methods** The medical records were analyzed retrospectively for 11 children with poor incision healing after pacemaker battery replacement at Fuwai Hospital and Hebei Yanda Hospital from January 2001 to November 2019. There were 7 boys and 4 girls with an average age of (7.3 ± 2.5) years. The average time of battery replacement was (4.1 ± 1.5) years since the last pacemaker battery implantation. The secretions were purulent ($n=7$) and clear ($n=4$). Eight children were readmitted within 3 weeks post-surgery while another three were readmitted at 45, 40 and 32 days post-surgery respectively. Fever was low ($n=5$) and none ($n=6$). For facilitating statistical analysis, they were divided into operation group ($n=6$) and routine dressing group ($n=5$). In operation group, 1 patient underwent enlarged bag debridement and suture and another 5 original bag resection and suture. All 5 patients in routine dressing group received cephalosporin or vancomycin. Iodophor gauze was replaced twice daily and two of them received continu-

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.04.010

基金项目:国家重点研发计划项目资助(编号:2017YFC1308100)

作者单位:1. 中国医学科学院阜外医院,北京协和医学院,国家心血管病中心(北京市,100000); 2. 河北燕达医院(河北省三河市,065200)

通信作者:李守军, Email: drlishoujun@136.com

ous negative pressure suction for 2 weeks. **Results** All 6 patients in operation group were cured and discharged within 2 weeks post-surgery with an average length of stay of (11 ± 3) days. The drainage tube was removed within 3 days post-surgery with an average drainage volume of (25.6 ± 10.1) ml. Postoperative follow-ups by telephone showed no further adverse incision healing. None of them had systemic infection or infective endocarditis. Incision healing was decent and efficacy satisfactory. In routine dressing change group, the average hospital stay was (30 ± 5) days. One patient was re-admitted 2 months after discharge. The original abdominal pacemaker was removed and replaced by an endocardial pacemaker. Significant inter-group difference existed in hospital stay ($t = -9.6, P < 0.01$). Also significant difference existed in C-reactive protein before discharge ($t = -2.8, P < 0.05$). **Conclusion** For poor healing of incision after battery replacement of permanent pacemaker in children, satisfactory outcomes may be obtained by removing the original pacemaker bag, reducing foreign body implantation, intermittent suturing of absorbable string and properly liberating skin slice for lowering anastomotic tension. As compared with routine dressing change, this method can significantly reduce the time of hospitalization, relieve the pain of patients and reduce the incidence of reinfection.

【Key words】 Pacemaker, Artificial; Wound Healing; Clinical Protocols

先天性高度房室传导阻滞的发生率为 1/20 000,先天性心脏病术后高度房室传导阻滞的发生率为 1%,这是儿童植入永久起搏器的两个最主要原因^[1-4]。体重低于 10 kg 的患儿,很难安装心内膜起搏器,多采取心外膜起搏的方式,起搏电池多置于右侧锁骨下方胸大肌下,或者右侧肋弓下方腹直肌后鞘与腹膜之间。因为儿童基础心率较快,持续起搏耗电量大,儿童起搏器电池更换时间一般在术后 5.5 年^[5]。囊袋愈合不良是儿童永久起搏器电池更换术后的常见并发症,主要包括囊袋感染、囊袋无菌性炎症、起搏导线相关感染等^[6]。并发症一旦发生,会给患儿及家属带来巨大的身心伤害和经济负担,因此愈合不良发生后,使用正确的方法促使伤口尽早愈合是至关重要的。常规换药往往疗程很长,并且愈合后可能再次发生感染,容易加深医患矛盾。近 5 年中国医学科学院阜外医院及河北燕达医院对起搏器植入术后切口愈合不良积极采取手术治疗取得良好疗效。本研究回顾性分析 2001 年 1 月至 2019 年 11 月进行起搏器电池更换后囊袋愈合不良的 11 例患儿临床资料,依据不同治疗方式分为手术组($n=6$)和常规换药组($n=5$),现将治疗效果报告如下。

材料与方法

一、一般资料

回顾性分析 2001 年 1 月至 2019 年 11 月行起搏器电池更换后出现切口愈合不良的 11 例患儿临床资料,其中男童 7 例,女童 4 例,平均年龄 (7.3 ± 2.5) 岁,电池更换距离上一次起搏器电池植入时间平均为 (4.1 ± 1.5) 年,依据不同治疗方式分为手术组($n=6$)和常规换药组($n=5$)。两组患儿临床特征基本一致,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。手术组 6 例患儿中,1 例予囊袋扩大后清创缝合,5 例予原囊袋切除清创缝合。常规换药组 5 例均予以头孢菌素或万古霉素抗感染治疗,碘伏纱布每日换药 2 次,其中 2 例予持续负压吸引 2 周。两组患儿起搏器电池均位于右侧肋弓下腹直肌后鞘与腹膜之间,此次更换电池原囊袋未去除,为原位更换。两组患儿均有起搏器囊袋周围组织红肿、发热,有触痛,7 例切口有脓性分泌物,4 例有清亮分泌物。8 例于术后 3 周内再次入院,3 例分别于术后 45 d、40 d、32 d 再次入院。

表 1 手术组和常规换药组患儿的临床资料

Table 1 Clinical profiles of two groups

变量	例数	男性 [$n(\%)$]	年龄 [$(\bar{x} \pm s)$, 岁]	体重 [$(\bar{x} \pm s)$, kg]	发热 [$n(\%)$]	白细胞升高 [$n(\%)$]	分泌物 培养阳性 [$n(\%)$]	血培养阳性 [$n(\%)$]	C 反应蛋白 [$(\bar{x} \pm s)$, mg/L]
手术组	6	4(66.7)	6.6 ± 3.0	30.6 ± 15.3	3(50.0)	4(66.7)	3(50.0)	1(16.7)	35.5 ± 18.1
常规换药组	5	3(60.0)	7.2 ± 2.8	35.5 ± 13.2	2(40.0)	4(80.0)	2(40.0)	0(0.0)	28.6 ± 7.3
χ^2/t 值	-	-	-1.10	-0.09	-	-	-	-	0.80
P 值	-	1	0.30	0.93	1	1	1	1	0.45

二、临床处理

对所有患儿切口分泌物进行细菌培养及药敏试验,常规抽取血常规、生化全套、C 反应蛋白、感染筛查、血培养,经验性使用头孢菌素和万古霉素抗感染,每日监测体温,根据培养结果及时调整抗生素。手术组入院后每天使用碘伏对切口及周围皮肤消毒 2 次,完善术前检查后根据病情进行不同程度的外科处理。分泌物培养阳性的 3 例患儿手术时

培养结果均未回报,术中常规留取分泌物及不新鲜组织进行细菌培养,术后常规使用万古霉素抗感染。手术组患者一般资料见表 2。

常规换药组患儿除每天使用头孢菌素或者万古霉素进行抗感染治疗外,每天使用碘伏对切口及周围皮肤消毒 2 次,切口裂开者予碘伏纱布填塞,2 例患儿予持续负压吸引 2 周,一般资料见表 3。

表 2 手术组患儿一般资料

Table 2 General profiles of operative group

病例编号	入院白细胞计数 ($\times 10^9/L$)	C 反应蛋白 (mg/L)	有无发热症状 ($>37.3^\circ\text{C}$)	分泌物 性状	分泌物培养 结果	血培养结果	处理方式
1	9.0	23	无	清亮	阴性	阴性	囊袋扩大,清创缝合
2	15.2	36	无	清亮	阴性	阴性	囊袋去除,清创缝合
3	11.6	42	有	脓性	表皮葡萄球菌	阴性	囊袋去除,清创缝合
4	12.4	19	有	脓性	表皮葡萄球菌	阴性	囊袋去除,清创缝合
5	18.5	25	有	脓性	金黄色葡萄球菌	金黄色葡萄球菌	囊袋去除,清创缝合
6	5.8	68	无	脓性	阴性	阴性	囊袋去除,清创缝合

表 3 常规换药组患儿一般资料

Table 3 General profiles of routine dressing change group

病例编号	入院白细胞计数 ($\times 10^9/L$)	C 反应蛋白 (mg/L)	有无发热症状 ($>37.3^\circ\text{C}$)	分泌物 性状	分泌物培养 结果	血培养结果	特殊换药
1	5.6	25	无	清亮	阴性	阴性	负压吸引
2	10.3	19	无	脓性	阴性	阴性	-
3	18.1	38	有	脓性	表皮葡萄球菌	阴性	-
4	10.7	33	有	脓性	表皮葡萄球菌	阴性	负压吸引
5	14.5	28	无	清亮	阴性	阴性	-

三、具体操作

手术组病例一分泌物培养未见细菌生长,抗生素治疗 2 d 后,红肿情况好转,分泌物明显减少,考虑到囊袋切口皮肤张力稍高,予囊袋扩大,2-0 Prolene 线全层间断缝合皮肤及皮下组织,2 周后切口愈合良好,拆线出院。其余 5 例均进行了起搏器囊袋的切除,手术均在全麻下进行,术前常规将起搏器的模式调整至强制起搏模式,必要时安装临时起搏器,常规消毒,上至颈部平面,下至腹股沟水平,铺单后沿原手术切口进入囊袋,逐层切开皮肤、皮下组织、腹直肌,对感染的皮缘要予以切除,起搏器囊袋由于感染和起搏器电池的长期刺激,纤维增生明显,质硬增厚,沿腹直肌后鞘尽量完整切除纤维增生、增厚的囊袋壁,注意保持腹直肌的完整性,腹膜前的囊袋也要完整去除,要避免损伤腹膜进入腹腔,腹膜不慎损伤后要利用剩余组织修补,尽量避免使用异物材料,切除完毕后,用刮匙仔细检查有无残余的感染灶,起搏导线周围增生的组织也要尽

可能的做到最大化去除。用稀碘伏仔细擦洗囊袋去除后的创面,然后用生理盐水冲洗 3 遍。起搏器电池用碘伏浸泡,生理盐水冲洗后重新植入腹直肌和腹膜之间,新起搏器囊袋内放置细引流管 1 根,采用可吸收线间断缝合腹直肌和白线。如果皮肤缝合时有张力,应游离皮下组织与腹直肌的间隙,减少吻合口张力,缝合时用 2-0 可吸收线全层间断缝合,同时皮下组织与腹直肌之间置入引流管。术后每日观察引流量,每日每个引流瓶引流液 $<5\text{ mL}$ 时拔除,术后 2 周拆线。常规换药组 3 例患儿每日予碘伏擦拭创面 2 次,无菌纱布覆盖,保持创面干燥,切口裂开者予碘伏纱布填塞,2 例患儿予持续负压吸引 2 周后,切口直接缝合。

结 果

手术组 6 例患儿均在术后 2 周内痊愈出院,平均住院时间(11 ± 3)d,均在术后 3 d 内拔除引流管,

平均引流液量(25.6 ± 10.1) mL。6例患儿均未发生全身感染及感染性心内膜炎,伤口愈合良好,疗效满意。常规换药组5例患儿顺利出院,平均住院时间(30 ± 5) d,1例患儿2个月后再入院,拆除原腹部起搏器,更换为心内膜起搏器。两组患儿出院时切口均无红肿热痛症状,手术组和常规换药组

出院时C反应蛋白检测值分别为(8.2 ± 2.5) mg/L、(25.0 ± 15.0) mg/L,差异有统计学意义($t = 2.80, P < 0.05$)。住院期间手术组和常规换药组抗生素使用时间分别为(7 ± 2) d和(22 ± 3) d,差异有统计学意义($t = -4.60, P < 0.01$)。术后电话随访,均未再发生切口愈合不良。

表4 两组患儿术后结果比较

Table 4 Comparison of postoperative outcomes

变量	例数	住院时间(d)	抗生素使用时间(d)	出院前白细胞计数($\times 10^9/L$)	出院前C反应蛋白(mg/L)
手术组	6	11 ± 3	7 ± 2	5.4 ± 1.6	8.2 ± 2.5
常规换药组	5	30 ± 5	22 ± 3	6.9 ± 2.1	25 ± 15
<i>t</i> 值	-	-9.62	-4.16	0.09	2.80
<i>P</i> 值	-	<0.001	0.002	0.932	0.047

讨论

起搏器植入是治疗儿童高度房室传导阻滞唯一有效的治疗手段,能够有效延长患儿的生命,减少死亡风险,提高患儿生活质量^[7]。起搏器植入后发生感染是术后主要并发症,随着起搏器植入患儿数量的增加,术后感染的患儿也在逐年增多^[8]。不同研究报道起搏器植入术后囊袋感染的发生率为0.13%~19.9%,随着起搏器植入患儿的增多及起搏器电池的耗竭,再次进行起搏器电池更换的患儿也逐年增加^[9]。由于起搏器囊袋的纤维组织增生,血供不丰富,囊袋感染的发生率要明显高于初次起搏器植入时的发生率,文献报道再次起搏器植入患儿感染发生率是首次植入时的2.94倍^[10]。儿童起搏器植入患儿多数身体发育迟缓,免疫功能相对低下,营养状况也偏差,同时腹部的脂肪组织和腹直肌发育也不完全,所以切口感染风险要高于正常人群。起搏器感染最常见的原因是囊袋局部皮肤污染,相关文献显示,大约2/3的起搏器感染来源于囊袋局部皮肤菌落,最常见的致病菌为金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌,治疗上在细菌培养结果出来之前可选择使用头孢菌素或者万古霉素作为经验性用药^[11]。有文献表明多次手术、手术时间长、囊袋血肿是起搏器植入术后感染的高危因素,本研究均为再次起搏器植入患儿^[12]。对于永久起搏器电池更换术后切口愈合不良目前主要有常规换药保守治疗和手术治疗两种方式,保守治疗患儿家属更易接受,但治疗时间长,容易再次发生感染。故保守治疗主要适用于细菌培养阴性的非感染患儿^[13];手术治疗可用于所有切口愈合不良患儿。该方法使感染灶清除更彻

底,治疗时间更短,可减轻家属经济负担^[14]。

本研究手术组病例中除病例一为表浅皮肤感染、囊袋张力过高引起的愈合不良外,其余5例均为囊袋感染。常规换药组5例患儿切口愈合不良也均与起搏器囊袋有直接关系。这与儿童的身体发育特点和囊袋的血供有直接关系^[7]。由于囊袋长期的刺激,瘢痕纤维组织增生明显,质地坚硬且厚,血供极差,抗感染能力也很弱,稍有异物反应或者感染存在,极难愈合^[9]。为减少起搏器电池更换后出现切口愈合不良的情况,术中应注意以下几点:①严格无菌操作,消毒范围、铺单层数需严格按照规章制度执行。②不能一味追求小切口,原起搏器电池取出后,应进一步扩大囊袋,否则极易出现吻合口张力过高,发生切口愈合不良。③对于囊袋增厚明显的患儿,要尽量切除增厚的纤维组织,增加新囊袋的血液供应,增强其抵御感染的能力。④新的起搏器电池植入前应仔细止血,防止囊袋血肿的发生。⑤起搏器更换术后发生切口愈合不良时,应尽早将原血供差、纤维增厚的囊袋切除,进行清创缝合,减少除起搏器外的一切异物植入,可吸收线间断缝合腹直肌与白线,必要时可借用一部分对侧的腹直肌。⑥为减小皮肤张力,可适当游离皮下组织与腹直肌的间隙,间断全层缝合皮肤及皮下组织。⑦根据药敏试验结果使用敏感抗生素进行抗感染治疗。

本研究发现,手术组患儿住院时间、抗生素使用时间明显短于常规换药组。常规换药组负压吸引治疗方案的选择受医生因素影响较大,住院时间与普通换药患儿相比并无明显差异。起搏器感染的处理方法目前尚存在争议,是积极进行外科干预还是保守治疗尚无统一标准^[15]。根据我国国情,起

搏器感染的治疗还应考虑经济和社会环境的因素,有效的清创缝合技术较常规换药而言可以明显缩短患儿的住院时间,减少住院费用,提高满意度。近5年我院针对起搏器感染患儿更倾向于积极的手术治疗。手术时不必等待细菌培养结果,因为等待的过程中也是经验性用药,感染灶不尽早清除可能会导致感染加重,术后根据培养结果及时调整敏感抗生素。本研究发现细菌培养阳性者与阴性者住院时间无明显差异。术后7 d内切口愈合好,无分泌物,无红肿热痛,血象正常,无发热,即满足出院标准。C反应蛋白是由细胞因子白细胞介素6(IL-6)诱导肝脏合成的一种典型的急性时相蛋白。健康人群血液中C反应蛋白浓度很低,当机体因感染产生炎症反应或急性组织损伤4~8 h以后血液中C反应蛋白浓度会迅速升高,其峰值可达到正常值的100倍以上,且不受年龄、性别、体温、贫血等因素影响,其敏感性优于白细胞计数、血沉,是一种敏感的炎症标志物^[16]。本研究所有患儿出院前复查C反应蛋白,手术组低于常规换药组,说明手术组患儿术后异物反应、感染控制优于常规换药组。本研究显示白细胞计数、分泌物性状与细菌培养结果无明显相关性,故认为细菌培养阴性可能与抗生素使用有关。本研究发现有无发热症状与细菌培养结果是否阳性具有显著相关性,发热患儿的细菌培养阳性率要明显高于无发热患儿。

永久起搏器电池更换术后切口愈合不良发生后,将原起搏器囊袋切除,减少异物植入,可吸收线间断缝合,适当游离皮片减少吻合口张力,间断缝合,可取得满意疗效。与常规换药组相比,可明显缩短住院时间,减少住院费,减轻患儿痛苦。但本研究病例数有限,尚存在一定的局限性,未来我们将联合多中心进行研究。

参考文献

- 1 Kerstjens-Frederikse MW, Bink-Boelkens MT, de Jongste MJ, et al. Permanent cardiac pacing in children; morbidity and efficacy of follow-up[J]. *Int J Cardiol*, 1991, 33(2): 207-214. DOI:10.1016/0167-5273(91)90348-S.
- 2 Bonatti V, Agnetti A, Squarcia U. Early and late postoperative complete heart block in pediatric patients submitted to open-heart surgery for congenital heart disease[J]. *Pediatr Med Chir*, 1998, 20(3): 181-186.
- 3 郭健, 李晓峰, 刘晖, 等. 先天性心脏病术后植入永久起搏器治疗房室传导阻滞[J]. *临床小儿外科杂志*, 2014, 13(3): 188-190. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.03.004.
- 4 陈仁伟, 罗金文, 黄鹏, 等. 外科干预在膜周部室间隔缺损介入术后房室传导阻滞的应用研究[J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(12): 53-56. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.12.011.
- 5 Jae GK, SJ Kim, Jin YS, et al. Permanent epicardial pacing in pediatric patients: 12-year experience at a single center[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93(2): 634-639. DOI:10.1016/j.athoracsurg.2011.09.072.
- 6 Zhan CL, William BB, Artyom S, et al. Cardiac device implantation in the United States from 1997 through 2004: a population-based analysis[J]. *J Gen Intern Med*, 2008, 23(1 Suppl): 13-19. DOI:10.1007/s11606-007-0392-0.
- 7 张浩, 张涛, 李守军, 等. 先天性心脏病外科围术期心外膜永久性起搏器植入原因及远期效果分析[J]. *中国循环杂志*, 2015, 30(8): 61-64. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2015.08.015.
- 8 Andrew V, Alaa S, Samir S. Continued rise in rates of cardiovascular implantable electronic device infections in the United States: temporal trends and causative insights[J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2010, 33(4): 414-419. DOI:10.1111/j.1540-8159.2009.02569.x.
- 9 Francisco C, Manuel A, Martín R, et al. Clinical features and changes in epidemiology of infective endocarditis on pacemaker devices over a 27-year period (1987-2013)[J]. *Europace*, 2015, 18(6): euv377. DOI:10.1093/europace/euv377.
- 10 Jens BJ, Ole DJ, Mogens M, et al. Infection after pacemaker implantation: infection rates and risk factors associated with infection in a population-based cohort study of 46299 consecutive patients[J]. *Eur Heart J*, 2011, 32(8): 991-998. DOI:10.1093/eurheartj/ehq497.
- 11 肖滨, 俞海风, 黄鹤飞, 等. 基层医院心脏起搏器植入术后感染的调查分析[C]. 2015年浙江省心电生理与起搏学术年会, 2015. (下转第346页)

- Journal of Pediatrics, 2015, 41 : 72. DOI: 10. 1186/s13052-015-0182-y.
- 14 Vela MF. Management strategies for achalasia [J]. Neurogastroenterology and motility: the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society, 2014, 26 (9) : 1215-1221. DOI: 10. 1111/nmo. 12416.
 - 15 Mccann F, Michaud L, Aspirot A, et al. Congenital esophageal stenosis associated with esophageal atresia [J]. Diseases of the Esophagus, 2015, 28 (3) : 211-215. DOI: 10. 1111/dote. 12176.
 - 16 Takamizawa S, Tsugawa C, Mouri N, et al. Congenital esophageal stenosis: Therapeutic strategy based on etiology [J]. J Pediatr Surg, 2002, 37 (2) : 197-201.
 - 17 Hu HT, Shin JH, Kim JH, et al. Fluoroscopically guided large balloon dilatation for treating congenital esophageal stenosis in children [J]. Japanese Journal of Radiology, 2015, 33 (7) : 418-423. DOI: 10. 1007/s11604-015-0441-2.
 - 18 Usui N, Kamata S, Kawahara H, et al. Usefulness of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of congenital esophageal stenosis [J]. J Pediatr Surg, 2002, 37 (12) : 1744-1746. DOI: 10. 1053/jpsu. 2002. 36711.
 - 19 Martinez-Ferro M, Rubio M, Piaggio L, et al. Thoracoscopic approach for congenital esophageal stenosis [J]. Journal of Pediatric Surgery, 2006, 41 (10) : E5-E7. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2006. 06. 022.
 - 20 吴春, 杨杰先, 潘征夏, 等. 先天性气管软骨食管异位症 [J]. 中华小儿外科杂志, 2003, 24 (3) : 32-34. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2003. 03. 009.
- Wu C, Yang JX, Pan ZX, et al. Congenital tracheobronchial cartilage remnants of esophagus [J]. Chi J Ped Surg, 2003, 24 (3) : 32-34. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2003. 03. 009.

(收稿日期:2019-02-19)

本文引用格式: 华凯云, 赵勇, 谷一超, 等. 先天性食管狭窄 4 例报告及诊治经验分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19 (4) : 342-346. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 04. 012.

Citing this article as: Hua KY, Zhao Y, Gu YC, et al. Diagnosis and treatment of congenital esophageal stenosis: a report of 4 cases [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19 (4) : 342-346. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 04. 012.

(上接第 335 页)

- Xiao B, Yu HF, Huang HF et al. Survey analysis of infection after pacemaker implantation at grass-root hospitals [C]. 2015 Zhejiang Provincial Annual Conference on Electrophysiology and Pacing, 2015.
- 12 魏亚. 心脏起搏器植入患者术后感染的危险因素 [J]. 武警医学, 2017, 28 (6) : 551-553. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-3594. 2017. 06. 004.
 - Wei Y. Risk factors of postoperative infection in patients with pacemaker implantation [J]. Med J Chin PAP, 2017, 28 (6) : 551-553. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-3594. 2017. 06. 004.
 - 13 郑胜武, 黄雄梅, 林亚洲, 等. 负压创面治疗技术在起搏器囊袋感染治疗中的临床应用 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2018, 32 (1) : 61-65.
 - Zheng SW, Huang XM, Lin YZ, et al. Clinical application of negative pressure wound treatment in the treatment of pacemaker bag infection [J]. Chinese Journal of Cardiac Pacing and Electrophysiology, 2018, 32 (1) : 61-65.
 - 14 孙泽琳, 谢启应, 杨天伦, 等. 永久性心脏起搏器囊袋破裂的临床表现和处理 [J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25 (8) : 76-79. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-8982. 2015. 08. 019.
 - Sun ZL, Xie QY, Yang TL, et al. Clinical manifestations and management of pacemaker pocket rupture [J]. Chinese Journal of Modern Medicine, 2015, 25 (8) : 76-79. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-8982. 2015. 08. 019.
 - 15 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. DOI: 10. 16190/j. cnki. 45-1211/r. 2016. 03. 022.
 - Zhou ZD. Multi-factor analysis on infection in patients after implantation of heart pacemaker [J]. Journal of Guangxi Medical University, 2016, 33 (3) : 452-454. DOI: 10. 16190/j. cnki. 45-1211/r. 2016. 03. 022.
 - 16 张玲, 艾青, 王永安, 等. 感染与 C-反应蛋白的关系 [J]. 吉林医学, 2000, 21 (6) : 333-334.
 - Zhang L, Ai Q, Wang YA, et al. Relationship between infection and C-reactive protein [J]. Jilin Medical Journal, 2000, 21 (6) : 333-334.

(收稿日期:2019-12-29)

本文引用格式: 张本青, 王文璋, 李守军. 儿童永久起搏器电池更换术后切口愈合不良两种治疗方案的对比研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19 (4) : 331-335. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 04. 010.

Citing this article as: Zhang BQ, Wang WZ, Li SJ. A comparative study of two treatment schemes for poor incision healing after battery replacement of permanent pacemaker in children [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19 (4) : 331-335. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 04. 010.