

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2021.10.004

· 论 著 ·

ε-聚赖氨酸对机械通气患儿管路细菌定植、呼吸机相关性肺炎发生情况及 TNF-α、IL-6 表达的影响

戴咪娜¹, 胡鹏², 张丽芹² (1. 浙江省杭州市萧山区中医院, 浙江杭州 311201; 2. 江苏省南通市妇幼保健院, 江苏南通 226000)

[摘要]目的: 分析 ε-聚赖氨酸对儿科机械通气患儿管路细菌定植、呼吸机相关性肺炎(VAP)发生情况及肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、白细胞介素-6(IL-6)表达水平的影响。方法: 回顾性分析杭州市萧山区中医院 2017 年 8 月至 2019 年 8 月收治的 60 例机械通气患儿的临床资料, 按照是否给予 ε-聚赖氨酸干预分为观察组和对照组各 30 例, 观察组给予 ε-聚赖氨酸干预, 对照组不做处理, 观察并记录两组管路不同位置的细菌定植情况、VAP 发生情况、机械通气时间、TNF-α 及 IL-6 表达水平, 然后进行对比分析。结果: 上机第 4 天和第 7 天, 对照组 Y 型接口处 (66.67%、77.67%) 及进气段 (33.33%、66.67%)、出气段冷凝水部位 (46.67%、80.00%) 细菌阳性检出率均高于观察组 (均为 0%) (P 均 < 0.05); 观察组 VAP 发生率 (10.00%) 低于对照组 (40.00%), 机械通气时间 (4.36 ± 0.55) d, 短于对照组的 (7.31 ± 0.49) d ($P < 0.05$); 观察组患儿上呼吸机后第 4 天和第 7 天的 TNF-α (39.25 ± 11.88 、 18.56 ± 4.65) ng/mL 及 IL-6 (29.38 ± 8.33 、 20.05 ± 9.48) pg/mL 表达水平低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: ε-聚赖氨酸干预法能够抑制机械通气管路的细菌定植, 降低 VAP 发生率, 缩短机械通气时间, 降低 TNF-α 及 IL-6 等炎症因子水平。

[关键词] 呼吸机相关性肺炎; 儿科; 机械通气; ε-聚赖氨酸干预法; 管路细菌定植; 血清炎症因子

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2021)10-0012-04

Effects of ε-Polylysine on Bacterial Colonization, Ventilator-Associated Pneumonia and Expression Levels of TNF-α and IL-6 in Children with Mechanical Ventilation

Dai Mina¹, Hu Peng², Zhang Liqin² (1. Zhejiang Hangzhou Xiaoshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhejiang Hangzhou 311201, China; 2. Jiangsu Nantong Maternal and Child Health Hospital, Jiangsu Nantong 226000, China)

[Abstract] **Objective:** To analyze the effects of ε-polylysine on bacterial colonization, ventilator-associated pneumonia (VAP) and expression levels of tumor necrosis factor-α (TNF-α) and interleukin-6 (IL-6) in children with mechanical ventilation. **Methods:** Clinical data of 60 children with mechanical ventilation admitted into Hangzhou Xiaoshan Hospital of Traditional Chinese Medicine from Aug. 2017 to Aug. 2019 were retrospectively analyzed. According to ε-polylysine intervention, all patients were divided into the observation group and the control group, with 30 cases in each group. The observation group was given ε-polylysine intervention, while the control group was left untreated. The bacterial colonization, occurrence of VAP, time of mechanical ventilation, expression levels of TNF-α and IL-6 at different positions of pipelines in two groups were observed, recorded and compared. **Results:** On the 4th and 7th d after ventilator, the positive bacterial detection rate in the control group at the Y-type junction (66.67% and 77.67%), inlet section (33.33% and 66.67%) and condensate section (46.67% and 80.00%) was higher than that in the observation group (0% and 0%), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of VAP in the observation group (10.00%) was lower than that in the control group (40.00%), and the time of mechanical ventilation in the observation group (4.36 ± 0.55) d was shorter than that in the control group (7.31 ± 0.49) d ($P < 0.05$). The expression levels of TNF-α (39.25 ± 11.88 , 18.56 ± 4.65) ng/mL and IL-6 (29.38 ± 8.33 , 20.05 ± 9.48) pg/mL in the observation group were lower than those in the control group on the 4th and 7th d after ventilator ($P < 0.05$). **Conclusion:** The ε-polylysine method can inhibit bacterial colonization of pediatric mechanical ventilation, reduce the incidence of VAP, shorten the time of mechanical ventilation, and decrease the levels of inflammatory factors such as TNF-α and IL-6.

[Keywords] ventilator-associated pneumonia; pediatrics; mechanical ventilation; ε-polylysine intervention; bacterial colonization; serum inflammatory factors

机械通气能够降低血清炎症因子表达、减轻机体氧化应激反应,改善患者预后^[1]。随着机械通气广泛应用于儿科重症监护室,通气 2 d 后至拔管后 2 d 内发生呼吸机相关性肺炎(VAP)的概率可达 20%~50%,患儿死亡风险较高^[2-4]。切断外源性感染是治疗 VAP 的重要手

段,ε-聚赖氨酸因其抑菌谱广、热稳定性及安全性高、pH 值适用范围大而广泛应用于 VAP^[5-6]。临床研究证实,ε-聚赖氨酸是赖氨酸的直链聚合物,最初于 1977 年被日本学者 Shima S 和 Sakai H 在微生物筛选时发现,它是经链霉菌发酵产生,由 25~30 赖氨酸残基聚合而成。它

作者简介:戴咪娜(1983.03-),女,大学本科,主管检验师,主要从事临床医学检验工作,E-mail: 418760485@qq.com。

通讯作者:胡鹏(1983.08-),女,大学本科,主治医师,主要从事儿科危重症临床工作,E-mail: 767045160@qq.com。

对革兰阳性菌和阴性菌、酵母菌、霉菌都有明显的抑制作用,对其他天然防腐剂不易抑制的革兰阴性的大肠埃希菌、沙门菌抑菌效果非常好,而且其对耐热性芽孢杆菌和一些病毒也有抑制作用。本研究分析 ϵ -聚赖氨酸干预法对儿科机械通气患儿管路细菌定植、VAP 发生情况及肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6) 表达水平的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析杭州市萧山区中医院 2017 年 8 月至 2019 年 8 月收治的 60 例机械通气患儿的临床资料。其中男 37 例,女 23 例,年龄 1~7 (3.35 $\pm$ 2.34) 岁,体质量 (5.81 $\pm$ 1.04) kg,按照是否给予 ϵ -聚赖氨酸干预将患儿分为观察组和对照组各 30 例,两组患儿性别、年龄、原发病类型等比较差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性。患儿原发病类型:先天性心脏病 31 例,肺炎 18 例,肾功能不全 4 例,病毒性脑炎 3 例,颅内出血 3 例,肝功能不全 1 例。

纳入标准:(1)所有患儿均第一次进入儿科重症监护室采用呼吸机治疗,使用机械通气时间均 >3 d;(2)体质量 ≥ 2.5 kg;(3)呼吸机均采用一次性管路、密闭式吸痰,通气期间没有另行更换;(4)监护人对相关治疗知情同意并取得知情同意书。排除标准:(1)临床资料不完整;(2)机械通气 48 h 内出现肺部感染;(3)监护人及患者依从性差,中途退出研究或放弃治疗;(4)患有肿瘤疾病。

1.2 方法

所有患儿均采用常规方法吸痰,对照组不对 Y 型接口做任何处理,观察组在 Y 型接口处给予 ϵ -聚赖氨酸干预。观察组用喷雾器将 28 μ g/mL ϵ -聚赖氨酸喷雾喷洒至 Y 型接口处,旋转 360°,3 喷/次,过程持续 3~5 s,确保 ϵ -聚赖氨酸均匀布满 Y 型接口处,以干预呼吸机管路细菌的生长。观察组分别于每天 1:00、9:00 和 17:00 三次按上述方法将 ϵ -聚赖氨酸喷雾均匀喷洒至 Y 型接口处,对照组不做其他干预措施。

1.3 观察指标

(1)管路细菌阳性检出率:分别于上呼吸机后第 4 天和第 7 天取湿化罐、Y 型接口处、出气段冷凝水、进气段冷凝水、螺纹管出气端接口处和螺纹钢进气端接口处采样标本进行细菌学分析,通过分析结果计算管路各段位置的细菌阳性检出率;(2)VAP 发生率:采集患儿下呼吸道分泌物标本送检,根据检测结果监测 VAP 发生率。VAP 诊断标准^[7]:通气 48 h 后,如患儿影像学检查出现进展性浸润阴影,再加以下任 1 项,①下呼吸道分泌物或痰检测阳性 2 次,发热且分离为相同菌株,②肺部湿啰音,支气管分泌物呈脓性发展趋势,实验室指标检测提示血清炎症因子表达水平升高。(3)记录并统计患儿的机械通气时间。(4)血清炎症因子检测:分别于

上呼吸机后第 4 天和第 7 天采集患儿不抗凝外周静脉血 2 mL,分离血清后置于-40 $^{\circ}$ C 环境中冻存,然后使用双抗体夹心酶联免疫吸附法检测 TNF- α 及 IL-6 表达水平。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组呼吸机管路不同位置细菌阳性检出率比较

上机第 4 天和第 7 天,观察组 Y 型接口处及进气段、出气段冷凝水部位细菌阳性检出率低于对照组 ($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组呼吸机管路不同位置细菌阳性检出率比较 例(%)

项目	观察组 (n=30)	对照组 (n=30)	χ^2	P
第 4 天 Y 型接口处	0(0)	20(66.67)	22.44	<0.01
进气段冷凝水	0(0)	10(33.33)	13.45	<0.01
出气段冷凝水	0(0)	14(46.67)	15.82	<0.01
螺纹管进气端接口处	0(0)	0(0)	-	-
螺纹管出气端接口处	0(0)	0(0)	-	-
湿化罐	0(0)	0(0)	-	-
第 7 天 Y 型接口处	0(0)	23(76.67)	25.78	<0.01
进气段冷凝水	0(0)	20(66.67)	22.45	<0.01
出气段冷凝水	2(6.67)	24(80.00)	20.56	<0.01
螺纹管进气端接口处	0(0)	0(0)	-	-
螺纹管出气端接口处	0(0)	1(3.33)	-	-
湿化罐	0(0)	0(0)	-	-

2.2 两组患儿 VAP 发生率和机械通气时间比较

观察组 VAP 发生率低于对照组,机械通气时间短于对照组,差异均有统计学意义 (P 均 <0.05),见表 2。

表 2 两组患儿 VAP 发生率和机械通气时间比较

组别	例数	VAP/例(%)	机械通气时间/d
观察组	30	3(10.00)	4.36 $\pm$ 0.55
对照组	30	12(40.00)	7.31 $\pm$ 0.49
χ^2 或 t		7.20	16.59
P		<0.05	<0.05

2.3 两组患儿血清炎症因子表达水平比较

观察组患儿上机第 4 天和第 7 天的 TNF- α 及 IL-6 表达水平明显低于对照组,差异均有统计学意义 ($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患儿 TNF- α 及 IL-6 表达水平比较

组别	例数	TNF- α /(ng/mL)		IL-6/(pg/mL)	
		第 4 天	第 7 天	第 4 天	第 7 天
观察组	30	39.25 $\pm$ 11.88	18.56 $\pm$ 4.65	29.38 $\pm$ 8.33	20.05 $\pm$ 9.48
对照组	30	50.39 $\pm$ 13.44	29.34 $\pm$ 5.77	40.79 $\pm$ 10.22	31.58 $\pm$ 8.79
t		8.83	7.65	9.38	8.19
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

呼吸机是一个相对封闭的环境,其空气加热加湿过

程利于细菌滋生。管路中进气段、出气段冷凝水是管路内部空气遇到温度较低的管壁时放热而形成,是细菌积聚的温床^[8]。随着机械通气广泛用于儿科重症监护室,VAP 已经成为儿科机械通气患儿的常见并发症之一^[9-10]。下呼吸道感染是导致 VAP 发生的根本原因,呼吸机管路细菌定植及分布,以及呼吸机进气段、出气段冷凝水的更换时间,均与患儿的下呼吸道感染息息相关,而且下呼吸道感染也是 VAP 临床诊断的病原学依据^[11-12]。因此,尽量避免呼吸机管路细菌与下呼吸道形成交叉感染才能有效降低 VAP 的发生率。

ϵ -聚赖氨酸是由 25 ~ 30 个赖氨酸基团聚合而成,具有较好的热稳定性,其抑菌效果与聚合度和环境有关,分子量在 3 600 ~ 4 300 Da 的抑菌活性最好。同时其水解物是人体必需的赖氨酸,因此 ϵ -聚赖氨酸被称为营养抑菌剂。 ϵ -聚赖氨酸对大肠埃希菌、沙门菌等革兰阴性菌具有明显的抑制和杀灭作用,广谱抑菌效果突出。作用机制主要包括以下三点:(1)作用于功能蛋白或关键酶,引起代谢过程受阻;(2)作用于细胞壁和细胞膜系统,使细胞的能量、物质和信息传递中断;(3)作用于遗传微粒或遗传物质结构,使遗传性状发生改变。 ϵ -聚赖氨酸的抑菌作用也是通过与生物膜作用,影响细菌呼吸作用,进入细菌体内的 ϵ -聚赖氨酸还会抑制酶和蛋白的合成,从而影响菌株的物质代谢^[13-14]。且 ϵ -聚赖氨酸的一级结构与抑菌作用相关,任何基团修饰或改变都将使 ϵ -聚赖氨酸失去抑菌作用。Shimizu K 等^[15]研究证实, ϵ -聚赖氨酸具有抗菌谱广、安全性高、热及酸碱稳定性好的优点,即便吸入人体也能够分解成人体所需的赖氨酸,对人体安全无害。因此,在呼吸机 Y 型接口处均匀喷射 ϵ -聚赖氨酸喷雾,能够有效降低管路细菌阳性率。在呼吸机的管路系统中,Y 型接口处和进气段、出气段冷凝水部位是细菌最容易定植的地方,细菌培养阳性率极高,患儿吸痰、喂食、翻身或呼吸机设置调节操作均会导致呼吸机管路系统发生移动,致使患儿下呼吸道与呼吸机管路系统形成交叉感染,从而大大增加了患儿发生 VAP 的风险^[16]。

本研究结果显示,观察组患儿在上机第 4 天和第 7 天,其 Y 型接口处及进气段、出气段冷凝水部位细菌阳性检出率均低于对照组 ($P < 0.05$),观察组 VAP 发生率低于对照组,机械通气时间短于对照组 ($P < 0.05$),说明 ϵ -聚赖氨酸干预措施可以抑制患儿机械通气装置中的细菌定植,有效切断机械通气患儿的外源性感染途径,进而降低 VAP 发生率,同时,相对于常规方法, ϵ -聚赖氨酸干预也可以缩短机械通气时间。

TNF- α 及 IL-6 表达水平不仅受 ϵ -聚赖氨酸干预的影响,也能够反映患儿病情进展及 ϵ -聚赖氨酸的干预效果,对评估患儿病情、改善患儿预后具有积极作用。本研究结果提示,进行 ϵ -聚赖氨酸干预的观察组患儿上呼吸机后第 4 天和第 7 天的 TNF- α 及 IL-6 表达水平低于对照组 ($P < 0.05$),说明 ϵ -聚赖氨酸干预能够有效改善

TNF- α 及 IL-6 等炎症因子水平,可能与机体免疫调节功能失衡有关,对免疫功能尚未发育成熟的患儿具有较好的价值。当患儿免疫调节功能失衡,细胞因子之间的制约功能将大幅度下降,交叉感染所产生的免疫复合物则刺激单核巨噬细胞分泌 TNF- α 、IL-6 等炎症因子,其进入血液后必然导致 TNF- α 和 IL-6 表达水平的升高。实施 ϵ -聚赖氨酸干预在很大程度上抑制了患儿下呼吸道与呼吸机管路系统的交叉感染,故患儿的免疫调节功能应激发反应减弱,从而整体上降低了 TNF- α 和 IL-6 的表达水平。然而,炎症因子水平除了与免疫功能有关之外,还与两个因素有关:一是机械通气时气管插管可能对患儿气道防御机制造成损伤,容易导致细菌黏附、定植,从而进入下呼吸道形成感染而致使 TNF- α 和 IL-6 的表达水平升高;二是患儿胃液反流也会导致胃肠道寄生细菌感染下呼吸道,甚至是发生 VAP,进而引发 TNF- α 和 IL-6 的表达水平大幅度升高^[17-18]。采用 ϵ -聚赖氨酸喷雾均匀喷洒 Y 型接口处,能够有效地抑制呼吸机管路细菌定植,有效避免了冷凝水回流导致的下呼吸道与呼吸机管路的交叉感染,是本研究中采用 ϵ -聚赖氨酸干预的患儿 TNF- α 和 IL-6 的表达水平明显较低的原因。

ϵ -聚赖氨酸干预能够抑制儿科机械通气管路的细菌定植,降低 VAP 发生率,缩短机械通气时间,改善 TNF- α 及 IL-6 等炎症因子水平。 ϵ -聚赖氨酸干预对降低 VAP 发生率和缩短机械通气时间的效果明显,推荐临床予以应用。由于本研究样本量较少,仍需进一步进行大样本、多中心的研究论证。

参考文献:

- [1] 王艳,郑宝娟.早期机械通气对重症手足口病患儿呼吸心率和血清炎症因子及氧自由基水平的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2019,16(1):122-125.
- [2] 张馨心,左泽兰. ϵ -聚赖氨酸预防儿科重症监护室机械通气患儿呼吸机相关性肺炎的效果研究[J].中华现代护理杂志,2015,21(3):249-253.
- [3] BAUER P R, O' HORO J C. Ventilator-associated pneumonia: are the antibiotics the solution? [J]. Crit Care Med, 2018, 46(10):1703-1705.
- [4] PINCIROLI R, MIETTO C, BERRA L. Respiratory therapy device modifications to prevent ventilator-associated pneumonia [J]. Curr Opin Infect Dis, 2013, 26(2):175-183.
- [5] AZMY M C, BANSAL A P, YIP C, et al. Is quicker better? A NSQIP analysis of anesthesia time and complications following tracheostomy placement [J]. Am J Surg, 2018, 216(4):805-808.
- [6] BANKAR S B, SINGHAL R S. Panorama of ploy- ϵ -lysine [J]. RSC Adv, 2013, 3(23):8586-8603.
- [7] 黄梦,徐旭,章国忠,等.呼吸机相关性肺炎患儿病原菌分布与血清炎症因子的研究[J].中华医院感染学杂志,2016,26(3):665-667.
- [8] 李娟,田鹏,张雪霜.儿童呼吸机相关性肺炎与呼吸机管路细菌定植的关系[J].临床肺科杂志,2018,23(1):104-106.
- [9] 吴志伟. ϵ -聚赖氨酸干预法对儿科重症监护室机械通气患儿

- 呼吸机相关性肺炎的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2019, 35 (19): 1474-1477.
- [10] POZUELO-CARRASCOSA D P, TORRES-COSTOSO A, ALVAREZ-BUENO C, et al. Multimodality respiratory physiotherapy reduces mortality but may not prevent ventilator-associated pneumonia or reduce length of stay in the intensive care unit: a systematic review [J]. J Physiother, 2018, 64(4): 222-228.
- [11] AL-THAQUFY M S, EL-SAEED A, ARABI Y M, et al. Association of compliance of ventilator bundle with incidence of ventilator-associated pneumonia and ventilator utilization among critical patients over 4 years [J]. Ann Thorac Med, 2014, 9 (4): 221-226.
- [12] LI L, AI Z, LI L, et al. Can routine oral care with antiseptics prevent ventilator-associated pneumonia in patients receiving mechanical ventilation? An update meta-analysis from 17 randomized controlled trials [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8 (2): 1645-1657.
- [13] KUMAR V. Ventilator associated pneumonia in children: current status and future prospects [J]. Indian J Pediatr, 2018, 85 (10): 830-831.
- [14] ARAD S, TCD S, GJT B, et al. Ventilator-associated pneumonia agents in brazilian neonatal intensive care units--a systematic review [J]. Braz J Infect Dis, 2018, 22(4): 338-344.
- [15] SHIMIZU K, YAMADA T, OGURA H, et al. Synbiotics modulate gut microbiota and reduce enteritis and ventilator-associated pneumonia in patients with sepsis: a randomized controlled trials [J]. Crit Care, 2018, 22(1): 239.
- [16] KAO K C, CHANG K W, CHAN M C, et al. Predictors of survival in patients with influenza pneumonia-related severe acute respiratory distress syndrome treated with prone positioning [J]. Ann Intensive Care, 2018, 8(1): 94.
- [17] AWASTHI S, TAHAZZUL M, AMBAST A, et al. Longer duration of mechanical ventilation was found to be associated with ventilator-associated pneumonia in children aged 1 month to 12 years in India [J]. J Clin Epidemiol, 2013, 66(1): 62-66.
- [18] SINUFF T, MUSCEDERE J, COOK D J, et al. Implementation of clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: a multicenter prospective study [J]. Crit Care Med, 2013, 41(1): 15-23.

(编辑:曾敏莉)

(收稿日期:2021-03-08 修回日期:2021-08-04)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2021.10.005

• 论著 •

复方利多卡因乳膏在肿瘤患儿腰椎穿刺术中的应用效果

高文娟, 曹晓琴, 刘海玲, 张文君, 张渊源, 刘志刚 (西安交通大学第一附属医院, 陕西西安 710061)

[摘要]目的:探讨复方利多卡因乳膏在白血病和淋巴瘤患儿腰椎穿刺术中的应用效果。方法:选取2014-2016年我院行腰椎穿刺术鞘内注射药物的白血病和淋巴瘤患儿292例,按随机数表法分为试验组和对照组各146例。试验组在以腰椎穿刺点为圆心、半径5 cm的局部皮肤涂抹0.5 mm厚的复方利多卡因乳膏,采用医用3M贴膜覆盖2 h,去除贴膜和乳膏常规消毒后行腰椎穿刺术;对照组操作时采用利多卡因注射液局部麻醉后行腰椎穿刺术。采用改良面部表情评分法(FLACC)量表和Wong-Baker面部表情分级量表评价患儿疼痛程度,记录患儿穿刺前后心率、呼吸、血压、穿刺成功率、患儿穿刺后不适感及家属满意度。结果:试验组疼痛程度、穿刺后不适感低于对照组($P < 0.05$)。对照组穿刺后心率、呼吸、收缩压均明显较穿刺前加快($P < 0.05$),试验组穿刺后心率、呼吸、收缩压与穿刺前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组穿刺成功率比较差异无统计学意义,但试验组患儿家属满意度明显高于对照组。结论:复方利多卡因乳膏可明显减轻肿瘤患儿治疗过程中反复穿刺带来的疼痛,提高了患儿生活质量和医师工作效率,值得临床推广应用。

[关键词]复方利多卡因乳膏;儿童;白血病;淋巴瘤;腰椎穿刺术

[中图分类号]R733

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2021)10-0015-04

Effects of Compound Lidocaine Cream on Lumbar Puncture in Children with Tumor

Gao Wenjuan, Cao Xiaoqin, Liu Hailing, Zhang Wenjun, Zhang Yuanyuan, Liu Zhigang (The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Shaanxi Xi'an 710061, China)

[Abstract] **Objective:** To probe into the effects of compound lidocaine cream on lumbar puncture in children with tumor. **Methods:** A total of 292 children with leukemia and lymphoma received intrathecal injection of lumbar puncture from 2014 to 2016 in our hospital were extracted to be divided into the experimental group and the control group via the random number table, with 146 cases in each group. In the experimental group, with the lumbar puncture point as the center, the local skin with the radius of 5 cm was smeared with 0.5 mm compound lidocaine cream, covered with the medical 3M film for 2 h, and the film and cream were removed and routinely