

比伐芦定与替罗非班联合肝素治疗急性ST段抬高型心肌梗死合并糖尿病的效果比较

张建明*,朱 锋,汪建兵,王 强(重庆三峡中心医院心血管内科,重庆 404000)

中图分类号 R542.2²;R587.1 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)26-3671-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.26.22

摘要 目的:比较比伐芦定与替罗非班联合肝素治疗急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)合并糖尿病的临床效果。方法:选择195例STEMI合并糖尿病的临床资料进行回顾性研究,按治疗方案不同分为比伐芦定组(100例)和替罗非班组(95例)。两组患者均在发病12 h内行急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)并于PCI前后常规口服阿司匹林和氯吡格雷等;比伐芦定组患者在PCI前静脉注射0.75 mg/kg负荷剂量的比伐芦定,术中持续静脉滴注1.75 mg/(kg·h)的比伐芦定直至手术结束;替罗非班组患者于PCI前静脉注射100 U/kg普通肝素和10 μg/kg替罗非班,术中持续静脉滴注0.75 μg/(kg·h)的替罗非班,连续36 h。比较两组患者PCI术后再灌注指标、心脏彩超监测指标和安全性,并比较两组患者治疗前后的血清脑钠肽(BNP)含量。结果:两组患者PCI术后即刻的心肌梗死溶栓试验(TIMI)血流分级、TIMI血流计帧、血清肌酸激酶同工酶峰值及达峰时间、ST段回落百分比,治疗后7、30 d的血清BNP含量与左心室射血分数、左心室收缩末期径、左心室舒张末期径比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。替罗非班组患者的心脏不良事件发生率为36.8%,比伐芦定组为41.0%,差异无统计学意义($P>0.05$);替罗非班组患者的出血率为24.2%,比伐芦定组为7.0%,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:比伐芦定与替罗非班联合肝素治疗STEMI合并糖尿病的临床效果相当,但比伐芦定可明显减少出血事件的发生。

关键词 比伐芦定;替罗非班;肝素;急性ST段抬高型心肌梗死;糖尿病;临床效果

Comparison of Bivalirudin versus Tirofiban Combined with Heparin in the Treatment of Acute ST Elevation Myocardial Infarction Complicated with Diabetes Mellitus

ZHANG Jianming, ZHU Feng, WANG Jianbing, WANG Qiang (Dept. of Cardiovascular Medicine, Chongqing Three Gorges Central Hospital, Chongqing 404000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To compare clinical efficacy of bivalirudin vs. tirofiban combined with heparin in the treatment of acute ST elevation myocardial infarction (STEMI) complicated with diabetes mellitus (DM). **METHODS:** 195 patients diagnosed as STEMI complicated with DM were selected for retrospective study, and divided into bivalirudin group (100 cases) and tirofiban group (95 cases) according to the different treatment plan. All patients received emergency PCI within 12 hours and conventionally took aspirin and clopidogrel before and after PCI. Bivalirudin group was given bivalirudin 0.75 mg/kg intravenously before PCI, and continuous intravenous dripping of 1.75 mg/(kg·h) till the end of operation. Tirofiban group was given heparin 100 U/kg and tirofiban 10 μg/kg intravenously before PCI, and continuous intravenous dripping of 0.75 μg/(kg·h) tirofiban for 36 h. Postoperative reperfusion indexes, UCG monitoring indexes and safety were compared between 2 groups, and the content of serum BNP were compared before and after treatment. **RESULTS:** For the TIMI grade, TIMI frame count, the peak of CK-MB and peak time, ST segment decline percentage immediately after PCI, contents of serum BNP, LVEF, LVESD, LVEDD 7, 30 d after treatment, the differences were not statistically significant between 2 groups ($P>0.05$). The incidence of MACE events was 36.8% in tirofiban group and 41.0% in bivalirudin group, there was no statistical significance between 2 groups ($P>0.05$). The incidence of bleeding events was 24.2% in tirofiban group and 7.0% in bivalirudin group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **CONCLUSIONS:** Bivalirudin and tirofiban combining with heparin have same efficacy in the treatment of STEMI complicated with DM, while bivalirudin may significantly reduce the incidence of bleeding events during primary PCI.

KEYWORDS Bivalirudin; Tirofiban; Heparin; Acute ST elevation myocardial infarction; Diabetes mellitus; Clinical effect

study of weekly recombinant human endostatin as a hypoxic tumour cell radiosensitiser combined with radiotherapy in the treatment of NSCLC[J]. *Clin Transl Oncol*, 2012, 14(6):465.

[14] 刘英平,彭大为. 化疗联合重组人血管内皮抑制素治疗晚期非小细胞肺癌的临床评估[J]. *中国老年学杂志*, 2013, 33(7):1 657.

[15] 杨林,王金万,崔成旭,等. 重组人血管内皮抑制素YH-16

联合用药治疗晚期非小细胞肺癌的多中心Ⅱ期临床试验[J]. *中国新药杂志*, 2005, 14(2):204.

[16] 马丽娟,卢文娟,宫彬杰,等. 斑蝥酸钠维生素B₆对非化疗的中、晚期非小细胞肺癌患者生存质量的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2014, 34(20):5 863.

[17] 张晓笑,梁斌鑫,张婉珠,等. 斑蝥酸钠维生素B₆对非小细胞肺癌患者血清肿瘤坏死因子-α和白介素-12的影响[J]. *中国医师杂志*, 2015, 17(1):48.

* 主治医师。研究方向:冠脉介入。电话:023-58103021。E-mail:70249869@qq.com

(收稿日期:2015-10-29 修回日期:2016-01-25)

(编辑:胡晓霖)

急诊经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是目前临床上治疗急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)的主要手段,其能够解除冠状动脉狭窄,挽救心肌缺血,改善心功能及预后^[1]。然而近年来研究发现,大约5%~20%的急性STEMI患者行PCI后仍存在心肌微循环灌注不良,即使开通梗死相关动脉,达到心肌梗死溶栓试验(TIMI)血流分级3级,仍会出现无复流现象,继而引发心肌灌注障碍,导致心室重构及心功能不全^[2-3]。糖尿病(DM)是急性STEMI患者行PCI后主要心脏不良事件(MACE)如心力衰竭、心源性休克、死亡等的危险因素^[4],急性心肌梗死(AMI)合并DM的患者发生心力衰竭的可能性比单纯AMI约高2~3倍^[5-6]。因此,急性STEMI合并DM在PCI围术期必须联合药物进行抗凝及抗血小板治疗,以提高手术成功率、减少术后并发症。替罗非班是一种特异性血小板膜糖蛋白(GP) II b/III a受体拮抗药,可通过阻断血小板聚集的最后通路达到改善PCI后冠脉血流及心功能的目的,其与肝素联合是目前临床上急性STEMI围术期抗凝的主要手段^[7]。比伐芦定作为一种凝血酶抑制剂,已有较多研究显示其抗凝效果与替罗非班联合肝素相当,且出血风险更低^[8]。但比伐芦定在急性STEMI合并DM中的疗效报道较少。鉴于此,本研究通过比较比伐芦定和替罗非班联合肝素在急性STEMI合并DM中的效果,旨在为此病的临床治疗提供指导。

表1 两组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Comparison of general information between 2 groups($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄,岁	男性/女性,例	入院时血糖水平,mmol/L	合并症,例		吸烟史,例	发病至手术时间,h	梗死部位,例		梗死相关冠脉,例		
					高血压	高脂血症			前壁心肌梗死	非前壁心肌梗死	前降支	回旋支	右冠状动脉
替罗非班组	95	66.3±5.4	50/45	9.65±3.24	81	78	41	7.15±2.35	40	55	62	13	20
比伐芦定组	100	66.8±6.7	53/47	9.77±3.79	86	84	42	7.24±2.78	44	56	66	15	19

1.3 治疗方法

两组患者均在发病12 h内行急诊PCI术,并在PCI前口服300 mg阿司匹林和450 mg氯吡格雷,后行冠状动脉造影并对梗死相关动脉进行干预,置入支架。PCI术成功标准:残余狭窄<20%,无动脉夹层,TIMI血流分级3级。比伐芦定组患者在PCI前静脉注射0.75 mg/kg负荷剂量的注射用比伐芦定(深圳信立泰药业股份有限公司,批准文号:国药准字H20110095,规格:0.25 g),术中持续静脉滴注1.75 mg/(kg·h)的比伐芦定直至手术结束。替罗非班组患者于PCI前静脉注射100 U/kg普通肝素和10 μg/kg盐酸替罗非班氯化钠注射液[远大医药(中国)有限公司,批准文号:国药准字H20041165,规格:100 ml:盐酸替罗非班5 mg+氯化钠0.9 g],术中持续静脉滴注0.75 μg/(kg·h)的替罗非班,连续36 h。两组患者术后均常规口服100 mg阿司匹林和75 mg氯吡格雷,qd,并根据患者实际情况联合使用利尿药、血管紧张素转换酶抑制剂、他汀类药物等降压、降脂。

1.4 观察指标

1.4.1 术后再灌注指标 包括术后TIMI血流分级、TIMI血流计帧、ST段回落百分比(ST段回落百分比定义为术前及术后90 min梗死相关导联ST段抬高总和的差值与术前梗死相关导联ST段抬高总和的比值,>70%定义为完全回落,在30%~70%之间定义为部分回落,<30%定义为无回落)、血清肌酸激酶同工酶(CK-MB)峰值及达峰时间(第1天每隔1.5 h、第

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)年龄60~75岁;(2)胸骨后压榨性疼痛口服硝酸甘油不缓解,持续时间超过30 min;(3)心电图和心肌酶检查提示AMI,心电图两个或两个以上导联ST段抬高≥1 mm;(4)首次发生AMI,发病时间<12 h;(5)患者或其家属均知情同意并签署知情同意书。

排除标准:(1)活动性出血者;(2)血小板严重减少等血液系统疾病的患者;(3)有1年内手术史、创伤史的患者;(4)颅内出血、肿瘤、缺血性脑卒中、动脉瘤、动静脉畸形、主动脉夹层等患者;(4)收缩压>180 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)和/或舒张压>110 mm Hg者;(5)严重肝肾功能不全或存在止血、凝血功能障碍不宜服用抗凝药物者。

1.2 研究对象

本研究方案经医院医学伦理委员会审核批准后,选择2009年3月—2014年8月在我院心内科行PCI的195例急性STEMI合并DM患者的临床资料进行回顾性研究,按照治疗方案不同分为比伐芦定组(100例)和替罗非班组(95例)。两组患者的年龄、性别、入院时血糖水平、合并症、吸烟史、梗死部位、梗死相关冠脉等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。

2~3天每隔12 h抽取患者肘静脉血并分离血浆,监测血清CK-MB的含量)。

1.4.2 血清脑钠肽(BNP)含量 分别于入院前及治疗后7、30 d相同时点抽取患者肘静脉血并分离血浆,测定BNP的含量。

1.4.3 心脏彩超监测指标 于术后7、30 d测定患者的左心室射血分数(LVEF)、左心室收缩末期径(LVESD)和左心室舒张末期径(LVEDD)。

1.4.4 安全性指标 计算患者在术后30 d内的MACE(心力衰竭、梗死后心绞痛、心源性休克、死亡)发生率与出血事件发生率。按全球梗死相关动脉开通策略(GUSTO)出血分级标准,分为:①严重威胁生命的出血,如颅内出血或血流动力学障碍需要干预的出血;②中度出血——需要输血但不导致血流动力学障碍的出血;③轻度出血——除严重和中度出血以外的出血。

1.5 统计学方法

采用SPSS 20.0软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用方差分析;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后再灌注指标比较

两组患者PCI术后即刻的TIMI血流分级、TIMI血流计帧、CK-MB峰值及达峰时间和ST段回落百分比比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),详见表2。

表2 两组患者术后再灌注指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab 2 Comparison of postoperative reperfusion indexes between 2 groups($\bar{x} \pm s$)

组别	n	TIMI血流分级,级	TIMI血流计帧,帧	CM-KB峰值,ng/ml	CM-KB达峰时间,h	ST段回落百分比 $\leq 30\%$,例(%)	30% $<$ ST段回落百分比 $\leq 70\%$,例(%)	ST段回落百分比 $> 70\%$,例(%)
替罗非班组	95	2.8 \pm 0.4	39.3 \pm 5.7	13.15 \pm 5.34	11.85 \pm 2.1	5(5.3)	7(7.4)	83(87.4)
比伐芦定组	100	2.9 \pm 0.6	37.9 \pm 6.4	14.21 \pm 4.28	11.33 \pm 1.8	4(4.0)	8(8.0)	88(88.0)
χ^2		1.36	-1.61	1.53	-1.79	0.18	0.03	0.02
P		0.17	0.11	0.13	0.08	0.67	0.87	0.89

2.2 两组患者治疗前后血清BNP含量比较

治疗前,两组患者血清BNP含量比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后7、30 d,两组患者血清BNP含量均明显低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$),但组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),详见表3。

表3 两组患者治疗前后血清BNP含量比较($\bar{x} \pm s$)Tab 3 Comparison of serum content of BNP between 2 groups before and after treatment($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	治疗后7 d	治疗后30 d
替罗非班组	95	578.15 \pm 95.75	317.72 \pm 78.19*	223.35 \pm 65.56*
比伐芦定组	100	571.31 \pm 85.26	311.21 \pm 81.74*	210.76 \pm 71.37*
t		0.53	0.57	1.28
P		0.60	0.57	0.20

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

Note: vs. before treatment,* $P<0.05$

2.3 两组患者心脏彩超监测指标比较

两组患者术后30 d的LVEF均明显高于术后7 d,但术后30 d与术后7 d的LVESD、LVEDD比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);该3项指标在术后7、30 d的组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),详见表4。

2.4 安全性比较

替罗非班组患者有35例发生MACE,发生率为36.8%;比伐芦定组患者有41例发生MACE,发生率为41.0%,组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。替罗非班组患者有23例出现出血事件,出血率为24.2%;比伐芦定组患者有7例出现出血事件,出血率为7.0%,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),详见表5。

表4 两组患者心脏彩超监测指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab 4 Comparison of UCG monitoring indexes between 2 groups($\bar{x} \pm s$)

组别	n	术后7 d			术后30 d		
		LVEF,%	LVEDD,mm	LVESD,mm	LVEF,%	LVEDD,mm	LVESD,mm
替罗非班组	95	51 \pm 7	48 \pm 5	36 \pm 4	56 \pm 6*	47 \pm 5	35 \pm 5
比伐芦定组	100	52 \pm 6	47 \pm 6	35 \pm 4	57 \pm 8*	46 \pm 6	34 \pm 4
t		1.07	1.26	1.74	0.98	1.26	1.55
P		0.28	0.21	0.08	0.33	0.21	0.12

注:与术后7 d比较,* $P<0.05$

Note: vs. 7 d after operation,* $P<0.05$

表5 两组患者术后MACE发生率与出血事件发生率比较(例)

Tab 5 Comparison of MACE and bleeding events between 2 groups(case)

组别	n	MACE事件					出血事件			
		心力衰竭	梗死后心绞痛	心源性休克	死亡	合计	严重出血	中度出血	轻微出血	合计
替罗非班组	95	8	15	7	5	35	2	10	11	23
比伐芦定组	100	10	12	13	6	41	1	3	3	7
χ^2		0.15	0.59	1.68	0.05	0.35	0.53	4.44	5.38	9.19
P		0.70	0.44	0.20	0.82	0.55	0.47	0.04	0.02	0

3 讨论

据相关研究报道,我国大约有80%的冠心病患者合并糖代谢紊乱^[9],绝大部分AMI患者出现持续性高血糖主要是由于糖代谢紊乱引起而非应激刺激,AMI合并DM虽然对患者近期死亡率无明显影响,但会明显提高患者的远期死亡率^[10]。AMI治疗的关键在于重建冠脉血供,恢复心肌的再灌注。然而,AMI患者的血液常处于高凝状态,PCI过程中易形成微血栓,其与冠脉中的粥样斑块碎屑混合极易导致栓塞性前向血流减慢,继而导致心肌灌注障碍。DM患者血小板功能异常、体积增大,表现出很强的聚集活性,且长期慢性高血糖可使血小板GP非酶糖化,同时其表面受体明显增多,对促凝剂的敏感性提高,极易聚集形成微血栓,阻塞局部毛细血管,并降低血管内皮的抗凝功能^[11-12]。因此,直接对AMI合并DM的患者行PCI易导致血小板反复激活,局部血栓形成、脱落、栓塞等,进而影

响心肌灌注水平。

PCI围术期常采用肝素常规抗凝治疗,其通过与抗凝血酶Ⅲ的结合,抑制凝血酶的活性,加速凝血酶失活。但肝素在临床应用中仍存在一系列问题,如其临床效应可被血小板释放的血小板因子减弱、过量时易导致患者出现出血症状、部分患者易出现血小板减少症等不良反应等。鉴于此,目前临床多采用血小板GPⅡb/Ⅲa受体拮抗药与肝素联合使用^[13]。替罗非班作为一种高选择性血小板GP受体拮抗药,能特异性阻断纤维蛋白原与血小板GPⅡb/Ⅲa受体的结合,减少血小板的黏附、聚集,还可抑制血小板激活过程中大量缩血管物质和炎症因子,有助于减轻冠脉炎症和冠脉痉挛状态,恢复冠脉血供,改善心肌灌注水平。大量研究证实,替罗非班联合肝素能有效提高PCI的治疗效果,恢复患者心肌血供,改善患者预后^[14],但也更为彻底地抑制了血小板功能,增加了出血风险^[15]。

比伐芦定是一种新型凝血酶拮抗药,其与凝血酶的结合是特异性且可逆的,不仅能有效发挥抗凝作用,而且能快速失效,从而降低了出血的风险。潘春梅等^[6]研究证实,比伐芦定较肝素更能有效降低血小板最大聚集率和血浆P选择素水平,可短时间内降低血小板活性、抑制血小板聚集,具备暂时性抗血小板功能。本研究结果显示,比伐芦定与替罗非班联合肝素在急性STEMI合并DM患者中PCI术后即刻的TIMI血流分级、TIMI血流计帧、CK-MB峰值及达峰时间、ST段回落百分比,治疗后7、30 d的血清BNP含量、LVEF、LVESD、LVEDD,以及MACE发生率方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),提示比伐芦定可达到与替罗非班联合肝素的临床效果。同时,比伐芦定组患者的出血事件发生率仅为7.0%,明显低于替罗非班组的24.2%,提示比伐芦定的安全性更高。

综上所述,比伐芦定与替罗非班联合肝素治疗急性STEMI合并DM临床效果相当,但比伐芦定可明显减少出血事件的发生。但是,本研究随访时间较短,两组患者长期疗效未能有效观察,且样本量较小,因而比伐芦定和替罗非班联合肝素的远期临床效果仍需要大样本、长时间的随访调查进一步进行验证。

参考文献

[1] Wang P, Zhang B, Jin L, *et al.* Association of various risk factors with prognosis and hospitalization cost in Chinese patients with acute myocardial infarction: a clinical analysis of 627 cases[J]. *Exp Ther Med*, 2015, 9(2): 603.

[2] Ren L, Ye H, Wang P, *et al.* Comparison of long-term mortality of acute ST-segment elevation myocardial infarction and non-ST-segment elevation acute coronary syndrome patients after percutaneous coronary intervention[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 7(12): 5 588.

[3] 张庆华, 闫华, 赵国玉, 等. 替罗非班对糖尿病合并ST段抬高急性心肌梗死PCI术后心肌灌注的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2011, 31(22): 4 354.

[4] Mukamal KJ, Nesto RW, Cohen MC, *et al.* Impact of diabetes on long-term survival after acute myocardial infarction: comparability of risk with prior myocardial infarction [J]. *Diabetes Care*, 2001, 24(8): 1 422.

[5] Aguilar D, Solomon SD, Kober L, *et al.* Newly diagnosed and previously known diabetes mellitus and 1-year outcomes of acute myocardial infarction: the VALsartan In Acute myocardial iNfarcTion (VALIANT) trial[J]. *Circulation*, 2004, 110(12): 1 572.

[6] Botkin NF, Spencer FA, Goldberg RJ, *et al.* Changing trends in the long-term prognosis of patients with acute myocardial infarction: a population-based perspective[J]. *Am Heart J*, 2006, 151(1): 199.

[7] 刘洋, 刘恒亮, 耿国英, 等. 冠状动脉内注射替罗非班对老年糖尿病急性心肌梗死患者的影响[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2013, 15(8): 799.

[8] 朱可, 付强, 王临光, 等. 比伐芦定与替罗非班联合肝素对经皮冠状动脉介入术后老年心肌梗死患者的抗凝疗效及安全性比较[J]. *中国老年学杂志*, 2015, 35(7): 1 965.

[9] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南: 2007年版[J]. *中华医学杂志*, 2008, 88(18): 1 227.

[10] Koek HL, Soedamah-Muthu SS, Kardaun JW, *et al.* Short- and long-term mortality after acute myocardial infarction: comparison of patients with and without diabetes mellitus [J]. *Eur J Epidemiol*, 2007, 22(12): 883.

[11] Hudzik B, Szkodzinski J, Gorol J, *et al.* Platelet-to-lymphocyte ratio is a marker of poor prognosis in patients with diabetes mellitus and ST-elevation myocardial infarction[J]. *Biomark Med*, 2015, 9(3): 199.

[12] Ali S, Ussher JR, Baggio LL, *et al.* Cardiomyocyte glucagon receptor signaling modulates outcomes in mice with experimental myocardial infarction[J]. *Mol Metab*, 2015, 4(2): 132.

[13] 龚鸿霞, 曹晓亮, 陈雯艾. 替罗非班联合低分子肝素治疗急性冠状动脉综合征临床疗效观察[J]. *中华老年医学杂志*, 2014, 33(2): 147.

[14] Wang HL, Xing SY, Dong PS, *et al.* Safety and efficacy of intracoronary tirofiban administration in patients with serious thrombus burden and ST-elevation myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2014, 18(23): 3 690.

[15] 徐峰, 于海侠, 陶斯阳, 等. 经皮冠状动脉介入联合替罗非班治疗老年急性心肌梗死44例[J]. *中国老年学杂志*, 2012, 32(18): 4 056.

[16] 潘春梅, 向定成, 朱爱辛, 等. 国产注射用比伐芦定和肝素在冠状动脉介入治疗术中对血小板功能的影响[J]. *中国循环杂志*, 2009, 24(5): 329.

(收稿日期: 2015-11-11 修回日期: 2016-06-03)

(编辑: 胡晓霖)

尼日利亚政府自2014年7月以来首次报告发生2例野生脊髓灰质炎病例

本刊讯 尼日利亚在逾两年没有野生脊髓灰质炎(以下简称“脊灰”)病毒之后,该国政府2016年8月11日报告,称北部博尔诺州的2名儿童因该病瘫痪。

尼日利亚政府将其作为当务之急,正与世界卫生组织(WHO)和全球消灭脊灰行动其他伙伴合作开展紧急应对并防止更多儿童出现瘫痪。所采取的措施有:开展大规模计划免疫运动并加强可利于尽早发现病毒的监测系统。这些活动还在临近国家得到加强。

“听到2名尼日利亚儿童因脊灰瘫痪的消息后,我们深感

痛心。近年来,该国政府已经在遏制这一使人瘫痪的疾病方面取得了显著进步。当前的重中之重是使疫情地区的所有儿童迅速得到免疫,并保证其他儿童不被这一可怕疾病击垮”,WHO非洲区域主任Matshidiso Moeti博士说。

病毒基因测序表明,新病例与2011年在博尔诺发现的最后一个野生脊灰病毒株最为接近。难免会存在脊灰病毒低度传播情况,尤其是在那些难以使儿童得到疫苗接种的地区。博尔诺州的一些地区以及临近国家地区一直存有次国家级监测漏洞。