

胰岛素笔注射部位不当导致脓毒症 1 例报道

张献^{1,2}, 刘莹^{2*}

(1. 首都医科大学附属北京妇产医院 药事部, 北京 100026; 2. 中日友好医院 药学部, 北京 100029)

【摘要】目的:探讨胰岛素笔使用不当可能造成的用药差错。**方法:**临床药师通过药学查房、药学问诊获悉: 1 例老年男性患者因自行在左侧鼻孔下疖肿周围注射胰岛素, 造成上唇部皮肤软组织感染的肺炎克雷伯杆菌入血, 继发脓毒症、血行播散性肺脓肿及脑梗死(感染性栓塞)。临床药师结合胰岛素制剂的高危属性、糖尿病病人易发感染的病原学特点、病人的疾病状态分析本例用药差错发生的原因。**结果:**患者于中日友好医院呼吸与危重症医学科经过抗感染、补液、呼吸支持、胸腔积液引流、抗凝、降血糖、降血压及营养支持, 治疗 15 d 后, 该患者的感染症状得到有效控制, 转回当地医院继续完成抗感染疗程。**结论:**该例罕见的用药错误提示临床药师要重视胰岛素注射部位的宣教, 减少由此产生的医疗资源的浪费, 和巨大的经济损失。

【关键词】胰岛素; 注射部位; 脓毒症; 皮肤软组织感染; 用药错误

【中图分类号】R977.15

【文献标志码】B

【文章编号】1672-3384(2018)03-0086-03

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2018.03.020

A case of sepsis caused by improper injection of insulin

ZHANG Xian^{1,2}, LIU Ying^{2*}

(1. Department of Pharmacy, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University, Beijing 100026, China; 2. Department of Pharmacy, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China)

【Abstract】 Objective: To discuss the improper use of insulin pen causing the medication error. **Methods:** Through pharmacy rounds and pharmacy consultation, the clinical pharmacists were informed that an elderly male patient who was admitted to the Department of MICU of China-Japan Friendship Hospital injected insulin around the left nostril by himself, causing *Klebsiella pneumoniae* infection in skin and soft tissues of the upper lip, secondary sepsis, pulmonary abscess and cerebral infarction (infectious embolism). The clinical pharmacists summarized the high-risk properties of insulin preparations, the pathogenic characteristics of diabetic patients, and the patient's disease status, and analyzed the reasons for medication errors in this case. **Results:** After the anti-infection treatment, fluid replacement, respiratory support, drainage of pleural effusion, anticoagulation, decreasing blood glucose, lowering blood pressure and nutritional support for 15 days, the infection symptoms were effectively controlled, and the patient was discharged to the local hospital to complete anti-infection treatment. **Conclusion:** This case of rare medication error prompted clinical pharmacists to watch the education of insulin injection site in order to reduce the waste of medical resources and huge economic losses.

【Key words】 insulin; injection site; sepsis; skin and soft tissue infections; medication errors

1 病例简介

患者, 男, 65 岁, 因上唇红肿疼痛伴发热 5 d 于 2017 年 9 月 25 日入住中日友好医院呼吸与危重症医学科。患者于 9 月 5 日无明显诱因左侧鼻孔下出现 1 小疖肿疼痛, 在辽宁省黑山县某卫生所给予

输入头孢菌素(名称不详)滴注, 每日 1 次治疗。9 月 8 日患者自行抠破小疖肿, 出现上唇轻微肿胀, 卫生所将抗生素改为每日 2 次静滴, 次日肿胀消退, 但仍有跳痛。9 月 10 日患者自己在疖肿周围注射胰岛素, 9 月 13 日左侧鼻孔下方出现黄豆大溃疡

〔收稿日期〕2017-12-29

〔基金项目〕首都医科大学附属北京妇产医院中青年学科骨干培养专项(fcy201608)

〔作者简介〕张献, 女, 初级药师; 研究方向: 医院药学; E-mail: zhangxian85@163.com

〔通讯作者〕*刘莹, 女, 主管药师; 研究方向: 医院药学; E-mail: liuyingzryy@163.com

面,9月14日口唇边缘也出现溃烂,上唇明显红肿,并出现低热,未测体温。到县医院住院治疗,给予头孢吡肟(2 g, q12h)和奥硝唑(0.5 g, q12h)静滴。9月15日患者体温升至38℃,以后持续高热,上唇红肿疼痛逐渐加重,不能进食,9月19日来中日友好医院国际医疗部急诊。给予抗感染(厄他培南)及补液治疗,肺部CT提示:①双肺多发结节、实变,感染可能大。②双侧胸腔积液并双肺下叶膨胀不全。③纵隔及双侧肺门稍大淋巴结。头颅MRI:①右侧放射冠、胼胝体压部、左侧顶叶新近脑梗塞;②双侧额顶叶皮层下多发缺血灶;③脑白质变性;④脑萎缩。入院时血常规:白细胞总数 $15.11 \times 10^9 \cdot L^{-1}$ 、中性粒细胞总数 $13.43 \times 10^9 \cdot L^{-1}$ 、血小板 $89 \times 10^9 \cdot L^{-1}$ 、C反应蛋白 $190 \text{ mg} \cdot L^{-1}$ 、降钙素原 $2.12 \text{ ng} \cdot L^{-1}$ 、糖化血红蛋白14.2%、生化全项:糖 $17.21 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$ 、肾功:尿素 $8.93 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$,患者糖尿病病史16年,未控制饮食,每日3餐前分别皮下注射生物成人胰岛素注射液【诺和灵R 3 mL:300 u(笔芯)】28 u,甜食加餐时服用二甲双胍(0.5 g,口服)。10年前检查发现尿蛋白阳性。高血压病史40年,血压最高200/150 mmHg,间断服用降压药(药名家属不详)。入院体格检查:患者嗜睡,仍发烧,上唇红肿明显并伴有结痂,右侧球结膜及右上眼皮红肿明显,体温38℃、心率 $103 \text{ 次} \cdot \text{min}^{-1}$ 、呼吸频率 $30 \text{ 次} \cdot \text{min}^{-1}$ 、血压155/59 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)、无创CPAP辅助通气,氧饱和度95%(氧浓度30%),双肺呼吸音弱,未闻及干湿啰音,下肢不肿。

实验室检查:血气分析(动脉血):pH 7.476, PCO_2 25.6 mmHg, PO_2 75.1 mmHg, HCO_3^- $21.6 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$,乳酸 $0.9 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$;降钙素原 $21.74 \text{ ng} \cdot \text{mL}^{-1}$;肝肾功:白蛋白定量 $24 \text{ g} \cdot L^{-1}$,指尖血糖 $20.1 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$;电解质:钾 $3.1 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$,钠 $134 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$,镁 $0.71 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$,总钙 $1.65 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$,病原学:面部脓液涂片示革兰阳性球菌中等量及革兰阴性杆菌少量;上唇脓液涂片培养:肺炎克雷伯杆菌(超广谱 β -内酰胺酶阳性);肺泡灌洗液培养结果同上;血培养(需氧瓶)回报革兰阴性菌。诊断:①脓毒症;②皮肤软组织感染;③血行播散性肺脓肿;④I型呼吸衰竭;⑤2型糖尿病、糖尿病肾病;⑥高血压3级;⑦脑梗死(感染性栓塞);⑧肾病综合征;⑨电解质紊乱、低钾血症。在呼吸

与危重症医学科经过抗感染、补液、呼吸支持、胸腔积液引流、抗凝、降血糖、降血压及营养支持,治疗15 d后,感染症状得到有效控制,转回当地医院继续完成治疗。

2 讨论

本例患者因抠破左侧鼻孔下疖肿后继发上唇肿胀,自行在肿胀的上唇部注射生物成人胰岛素注射液,破溃后出现发热,细菌入血,继而导致脓毒症、血行播散性肺脓肿及脑梗死(感染性栓塞),经呼吸与危重症医学科给予抗感染、补液、呼吸支持、胸腔积液引流、抗凝、降血糖、降血压及营养支持治疗后,感染症状已得到有效控制,转入普通病房继续完成抗感染疗程。本例用药差错分级为H级^[1],即伤害导致患者生命垂危。

生物成人胰岛素注射液[诺和灵R 3 mL:300 u(笔芯)]为短效胰岛素制剂,2008年美国医疗安全协会(the Institute for Safe Medication Practices, ISMP)确定的高警示药物前5位依次为胰岛素、阿片类麻醉药、注射用10%氯化钾或磷酸钾、静脉用抗凝药和高浓度氯化钠注射液(>0.9%),胰岛素排在首位^[2-3]。2011年ISMP发布了针对社区或门诊医疗的高警示药品目录,胰岛素的所有剂型均在其中^[4]。

糖尿病患者容易并发各种感染,如皮肤的疖、痈等,血糖控制差的患者更为多见和严重。糖尿病患者菌血症的常见致病菌是大肠杆菌和克雷伯杆菌^[5],并不是正常人皮肤常见的定植菌。本例患者的上唇脓液涂片培养和肺泡灌洗液培养结果均是肺炎克雷伯杆菌(超广谱 β -内酰胺酶阳性),血培养(需氧瓶)提示为革兰阴性菌,这些病原学结果与以上观点相同,即患者自行在疖肿周围注射胰岛素,使得造成上唇部皮肤软组织感染的肺炎克雷伯杆菌入血,导致脓毒症、血行播散性肺脓肿及脑梗死(感染性栓塞)。

该患者为老年男性,糖尿病病史16年,未控制饮食,三餐前注射短效胰岛素,甜食加餐时服用二甲双胍,平日未监测血糖,糖化血红蛋白14.2%,高血压病史40年,最高200/150 mmHg,间断服用降压药。以上信息表明患者的用药依从性较差,使得血糖、血压均控制不佳。又因为患者缺乏胰岛素使用的正确知识,笃信面部疖肿由高水平

的血糖所致，在疖肿周围注射胰岛素可治愈，因此引发了这例用药错误。人体适合皮下注射胰岛素的部位是腹部、大腿外侧、手臂外侧和臀部，主要是因为这些部位下面都有一层可吸收胰岛素的皮下脂肪组织而没有较多的神经分布^[6]，并且注射部位要注意轮换，降低发生脂肪代谢障碍的风险，避免在该部位形成肿块或皮肤凹陷。本例患者在左侧鼻孔下方疖肿周围注射胰岛素，将皮肤软组织感染的病原菌带入血液，随血液播散到各靶器官导致严重的脓毒症、肺脓肿和脑梗死（感染性栓塞）。印度一项评估 385 名糖尿病患者关于使用胰岛素知识的调查显示：优渥的经济条件和接受过高等教育的经历是患者更好地理解胰岛素使用方法的相关因素^[7]。而本例中罕见的用药错误发生在辽宁省黑山县下属某村，处于经济不发达地区，且接受高等教育的人员稀少，虽然临床药师开展用药咨询服务已不稀奇，但在广大的农村地区依旧是空白区域，大量的糖尿病患者依然得不到合理使用胰岛素笔与口服降糖药物知识的宣传教育，这片空白区势必会造成我国医疗资源的浪费，给不发达地区的患者带来巨大的经济损失。因此，临床药师应该积极不懈地开展糖尿病相关科普，通过微信、微博、电视及

广播等传播途径，将正确的用法广而告之，避免类似的用药错误再次发生。同时，为不发达地区的药师队伍提供培训课程和电话咨询服务，使合理用药的宗旨从城市辐射到乡村。

【参考文献】

- [1] The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors[EB/OL]. (2001-06-12) [2017-11-01]. <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/indexBW2001-06-12.pdf>.
- [2] 张幸国, 饶跃峰, 张国兵, 等. 医院高危药品管理制度的理论研究和实践[J]. 中国药房, 2009, 20(22): 1690-1691.
- [3] 刘莹, 刘力平, 覃旺军, 等. 胰岛素剂量换算错误致低血糖昏迷[J]. 药物不良反应杂志, 2017, 19(1): 72-73.
- [4] Institute for Safe Medication Practices-ISMP. ISMP list of high-alert medications in community/ambulatory health-care[EB/OL]. (2011-01-30) [2017-11-01]. <http://www.ismp.org/communityRx/tools/ambulatoryhighalert.asp>.
- [5] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7): 447-498.
- [6] 郭晓蕙. 中国糖尿病患者胰岛素使用教育管理规范 [M]. 天津: 天津科技出版社. 2011, 11: 83-84.
- [7] Sourav D C, Somak K D, Avijit H. Survey of knowledge-attitude-practice concerning insulin use in adult diabetic patients in eastern India[J]. Indian J Pharmacol, 2014, 46(4): 425-429.