

某综合医院2021~2024年工作人员胰岛素针刺伤监测分析及防护对策

胡馨元^{1*}, 卢雨嘉¹, 刘 洋², 徐洪斌², 刘丽君², 丁家诚¹, 刘喜成^{2#}

¹南方科技大学第一附属医院(深圳市人民医院)麻醉科, 广东 深圳

²深圳市人民医院(南方科技大学第一附属医院)预防保健与医院感染管理部, 广东 深圳

收稿日期: 2025年9月21日; 录用日期: 2025年10月14日; 发布日期: 2025年10月21日

摘 要

目的: 分析某综合医院胰岛素针刺伤的发生率、群体分布、暴露场所、发生环节, 并针对问题提供相应预防措施。方法: 采用回顾性分析, 收集某综合医院2021年1月1日~2024年12月31日胰岛素针刺伤不良事件, 整理归纳暴露人员的人数、群体分布、暴露场所、发生环节等数据进行分析。结果: 2021~2024年胰岛素针刺伤发生率为9.00% (34/376), 主要暴露群体为护士76.47% (26/34), 不同群体比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。发生环节以操作失误及针头回帽为主, 占比分别为30.77% (8/26)、46.15% (12/26), 不同环节比较差异具有统计学意义($P < 0.001$)。暴露场所内科占47.06% (16/34), 外科35.29% (12/34), 不同暴露场所比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 医院应将职业防护培训和安全注射装置结合起来, 提高临床工作中的安全意识, 从多方面降低胰岛素针刺伤发生率。

关键词

胰岛素, 针刺伤, 职业暴露, 安全防护, 医务人员

Monitoring Analysis and Protective Countermeasures of Insulin Needlestick Injuries among Staff in a General Hospital from 2021 to 2024

Xinyuan Hu^{1*}, Yujia Lu¹, Yang Liu², Hongbin Xu², Lijun Liu², Jiacheng Ding¹, Xicheng Liu^{2#}

¹Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Southern University of Science and Technology (Shenzhen People's Hospital), Shenzhen Guangdong

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 胡馨元, 卢雨嘉, 刘洋, 徐洪斌, 刘丽君, 丁家诚, 刘喜成. 某综合医院 2021~2024 年工作人员胰岛素针刺伤监测分析及防护对策[J]. 临床医学进展, 2025, 15(10): 2026-2032. DOI: 10.12677/acm.2025.15102978

²Department of Preventive Health Care and Hospital Infection Management, Shenzhen People's Hospital (The First Affiliated Hospital of Southern University of Science and Technology), Shenzhen Guangdong

Received: September 21, 2025; accepted: October 14, 2025; published: October 21, 2025

Abstract

Objective: To analyze the incidence, group distribution, exposure place and occurrence link of insulin needlestick injuries in a general hospital, so as to provide corresponding preventive measures. **Methods:** A retrospective analysis was used to collect the adverse events of insulin needlestick injuries in a general hospital from January 1, 2021 to December 31, 2024, and the data of the number of exposed persons, group distribution, exposure place and occurrence link were summarized for analysis. **Results:** The incidence of insulin needlestick injuries in 2021~2024 was 9.00% (34/376), and the main exposed group was 76.47% (26/34) of nurses, and the difference between different groups was statistically significant ($P < 0.05$). The main links were operation error and needle capping back, accounting for 30.77% (8/26) and 46.15% (12/26), respectively, and the difference between different links was statistically significant ($P < 0.001$). Internal medicine accounted for 47.06% (16/34) of the exposure sites, and surgery 35.29% (12/34), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Hospitals should combine occupational protection training with safe injection devices, improve safety awareness in clinical work, and reduce the incidence of insulin needlestick injuries from many aspects.

Keywords

Insulin, Needlestick Injury, Occupational Exposure, Safety Protection, Health Care Worker

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

由于工作性质原因,医务人员每天面临着针刺伤(Needlestick injuries, NSIs)的风险。据官方统计数据,美国每年大约有 38.5 万医务人员发生针刺伤,欧洲则大约有 100 万[1]。针刺伤是指皮下注射针、采血针、静脉注射针等造成的伤害[2]。其中胰岛素针刺伤是较为常见的原因之一, 占有针刺伤的 20%~26% [3][4]。目前国内关于胰岛素针刺伤的相关研究较少,所以减少胰岛素针刺伤的发生概率,提供更加安全的防护措施,这对于相关医务工作人员至关重要。对此,本文统计了某综合医院 2021~2024 年医务相关人员胰岛素针刺伤的临床资料,分析发生胰岛素针刺伤的常见原因,探讨解决方案并提供预防的关键措施。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

2021 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日,某综合医院各科室上报预防保健与医院感染管理部的针刺伤职业暴露人员,包括医生、护士、实习生、保洁人员等。

2.2. 研究方法

本研究获得深圳市人民医院临床研究伦理委员会批准(审批号: LL-KY-2025098-01),收集 2021~2024

年上报医院 OA 系统的针刺伤不良事件，并分类为胰岛素针刺伤、其他针刺伤，统计暴露人员的人数、群体分布、暴露场所、发生环节。

2.3. 统计学分析

使用 Excel 2020、SPSS 25.0 统计软件进行数据的整理和分析，描述性统计采用分类变量的数量和百分比描述，胰岛素针刺伤与其他针刺伤组间比较采用卡方检验，其余则采用 Fisher 精确检验。P < 0.05 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 胰岛素针刺伤暴露发生情况

胰岛素针刺伤有 34 例，其他针刺伤有 342 例，胰岛素针刺伤发生率为 9.00% (34/376)。其中 2021~2024 年分别有 9 例、10 例、6 例、9 例。不同年份的医务人员胰岛素针刺伤、其他针刺伤发生比例比较，差异均无统计学意义(P > 0.05)。见表 1。

Table 1. Incidence of insulin needlestick injuries exposure in medical related personnel

表 1. 医务相关人员胰岛素针刺伤暴露发生情况

年份	类别		χ^2	P
	其他针刺伤	胰岛素注射针刺伤		
2021 年	83	9	0.738	0.864
2022 年	87	10		
2023 年	81	6		
2024 年	91	9		

3.2. 胰岛素针刺伤群体分布情况

医务相关人员胰岛素针刺伤群体主要由保洁人员、护士、实习生构成，以护士为主，占比为 76.47% (26/34)，保洁人员占 20.59% (7/34)，实习生占 2.94% (1/34)，并且护士胰岛素针刺伤的发生率在逐年递增，见表 2。经 Fisher 精确检验，不同群体胰岛素针刺伤发生比例比较，差异具有统计学意义(P < 0.05)。见表 3。

Table 2. Composition ratio of group distribution of insulin needlestick injuries in medical related personnel

表 2. 医务相关人员胰岛素针刺伤群体分布构成比

群体分类	例数	占比(%)
保洁人员	7	20.59
护士	26	76.47
实习生	1	2.94
合计	34	100.00

Table 3. Group distribution of insulin needlestick injuries among medical related personnel

表 3. 医务相关人员胰岛素针刺伤群体分布情况

年份	群体分类			χ^2	P
	保洁人员	护士	实习生		
2021 年	5	4	0	—	0.010

续表

2022 年	2	8	0
2023 年	0	5	1
2024 年	0	9	0

3.3. 胰岛素针刺伤发生环节情况

医务相关人员针刺伤发生环节主要由医疗废物处置不当、操作失误、针头回帽、医疗废物二次分拣、他人不正确处理废物构成，以操作失误及针头回帽为主，占比分别为 30.77% (8/26)、46.15% (12/26)，医疗废物处置不当占 15.38% (4/26)，医疗废物二次分拣占 3.85% (1/26)，他人不正确处理废物占 3.85% (1/26)，见表 4。经 Fisher 精确检验，护士胰岛素注射针刺伤发生环节比例比较，差异具有统计学意义($P < 0.001$)，见表 5。

Table 4. Constituent ratio of insulin needlestick injuries in medical related personnel

表 4. 医务相关人员胰岛素针刺伤发生环节构成比

环节分类	例数	占比(%)
医疗废物处置不当	4	15.38
操作失误	8	30.77
针头回帽	12	46.15
医疗废物二次分拣	1	3.85
他人不正确处理废物	1	3.85
合计	26	100.00

Table 5. Occurrence of insulin needlestick injuries in nurses

表 5. 护士胰岛素针刺伤发生环节情况

环节分类	类别		χ^2	P
	其他针刺伤	胰岛素注射针刺伤		
医疗废物处置不当	8	4	—	<0.001
操作失误	94	8		
医疗废物二次分拣	1	12		
他人不正确处理废物	12	1		

3.4. 胰岛素针刺伤暴露场所情况

胰岛素针刺伤暴露场所主要由外科、内科、老年病科、中医科、急诊科、妇产科构成，以内科科室为主，占比为 47.06% (16/34)，外科科室占 35.29% (12/34)，老年病科、妇产科占 5.88% (2/34)，急诊科、中医科占 2.94% (1/34)，见表 6。经 Fisher 精确检验，医务人员胰岛素注射针刺伤暴露场所比例比较，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 7。

Table 6. Composition ratio of insulin needlestick injuries exposure places of medical related personnel

表 6. 医务相关人员胰岛素针刺伤暴露场所构成比

场所	例数	占比(%)
外科	12	35.29

续表

内科	16	47.06
老年病科	2	5.88
中医科	1	2.94
急诊科	1	2.94
妇产科	2	5.88
合计	34	100.00

Table 7. The exposure sites of insulin injection needlestick injuries of medical related personnel
表 7. 医务相关人员胰岛素注射针刺伤暴露场所情况

场所	类别		χ^2	P
	其他针刺伤	胰岛素注射针刺伤		
外科	153	12	—	0.033
内科	97	16		
老年病科	2	2		
中医科	3	1		
急诊科	27	1		
妇产科	22	2		

4. 讨论

糖尿病已经成为严重威胁人类健康的慢性疾病之一。中国是世界上糖尿病患者最多的国家，患病率高达 10.9%，随着疾病的发展，大多数糖尿病患者需要使用胰岛素来实现最佳的血糖控制。皮下注射是胰岛素治疗常用的给药途径。在医院环境中，护士对糖尿病患者皮下注射胰岛素承担主要责任。因此，胰岛素注射的安全性和保护医护人员在胰岛素给药过程中免受针刺伤是一个重要的卫生关注点[5] [6]。

有研究显示胰岛素针刺伤是针刺伤中第二常见原因，一方面是因为中国糖尿病的高患病率导致胰岛素注射次数增加[7]，另一方面是因为医务人员操作失误、针头回帽及处置不当造成的[8]。胰岛素针刺伤使医务人员面临乙肝、梅毒等危及生命的病原体，这不仅威胁着生命安全，还会导致不良认知及消极的情绪状态，甚至可能发展为职业倦怠和创伤后应激障碍(PTSD) [9] [10]，进一步影响医务人员工作状态导致医疗过失，从而造成了医疗系统显著的经济损失[3]。国外研究表明经历过职业暴露者比未经历者更容易产生工作不满意和整体不快乐[11]，这表明医院应重视胰岛素针刺伤的预防和管理，关注胰岛素针刺伤后的心理干预工作，提供支持并开展心理干预。

本研究统计胰岛素针刺伤共有 34 例，发生率为 9.00% (34/376)，明显低于其他研究[3] [4]。因为我院院感科一直高度重视医务人员职业暴露工作，每年都会组织相关培训，当然也可能存在部分医务人员未上报，有研究分析我国医护人员的漏报率在 90%以上[12]，但本研究未收集此数据，考虑和伤势轻、不清楚上报流程、报告程序复杂、临床工作繁忙、病人无传染性疾病及个人健康意识低等因素有关。我们已优化上报流程，采用多媒体等形式加强职业防护培训，进一步提高医务人员职业安全。

本研究只统计了暴露者的职业，未对暴露者的性别、年龄、工作经验、培训经历、学历和受伤部位进行数据整理，相关研究表明女性、年龄、相关培训、教育程度及科室等因素与发生率息息相关[13]-[15]。还有研究显示男性、高学历、高级职称医护人员、每周工作时间超过 40 小时及偶尔遵循标准预防的医护

人员针刺伤发生风险可能更高[16] [17]。在本研究中,胰岛素针刺伤群体主要以护士为主,占比高达76.47% (26/34),并且发生率呈逐年上升趋势。然而有研究证明实习生的针刺伤发生率高于护士[18]。这种差异可能源于不同医疗机构中医护人员的职责分工、临床工作环境以及研究对象构成的不同。基于上述发现,医院有必要系统评估医护人员的临床操作技能,并采取提升技能水平的措施,不仅能够优化患者护理质量,还有助于降低医护人员胰岛素针刺伤的发生率。

本研究胰岛素针刺伤暴露场所中内科占比最高,其次为外科。可能因内科接触糖尿病患者较多,需更频繁地进行胰岛素注射,导致暴露风险的增加。其他科护士可能由于较少使用胰岛素笔,在操作过程中缺乏足够的经验与熟练度,从而导致针刺伤风险较高,我们可以基于知识-态度-信念-实践(KAP-KABP)模型上针对高风险人群及科室[19],加强医务人员的指导与培训,并加强监督和管理,减少胰岛素针刺伤的发生率。

本研究显示保洁人员是因医疗废物处置不当而被扎伤,随意丢弃的针头给回收利器的保洁人员带来了风险。一项国际多中心研究显示,52.2%的针头被随意丢弃[6]。我们需加强正确处理利器的教育培训和监督,强调随意丢弃针头的危害,避免给其他人员造成伤害,同时也要加强对保洁人员职业暴露安全教育,掉落在地上的胰岛素针头,不能徒手捡拾。护士发生胰岛素针刺伤比例最高,调查原因主要是因操作失误及针头回帽导致,临床上注射角度不对、捏皮及工作繁忙双手回帽等不安全的针头操作,都会增加胰岛素针刺伤的风险[20] [21]。护士需严格执行标准操作流程,使用钳子或镊子等器械辅助拧开针头或应用安全注射装置减少胰岛素针刺伤的风险,但关键防护策略在于将职业防护培训和安全注射装置两者相结合,这样才能给医务人员提供更大的保护。现我院内分泌科已有一次性使用自毁型注射笔用针头,可有效降低胰岛素针刺伤的发生率,据统计2024年内分泌科发生率为0.00%。因为此装置价格略高,其余科室未全面铺开使用,但从预防、实验室检测、感染后治疗和生产力损失等成本综合考虑,安全注射装置反而能够长期医疗负担,带来更好的社会效益。

本研究存在一定的局限性。第一,作为单中心回顾性研究,全部数据均来自于OA系统已上报的胰岛素针刺伤事件,研究结论难以代表其他医疗机构的情况。第二,样本量相对较小,这可能降低统计检验的效能,影响统计结果的稳定性与代表性。第三,研究依赖于医院OA系统上报数据开展,存在漏报或报告不完整的可能性,尤其是对于轻微损伤或未导致明显后果的针刺伤事件,导致实际发生率可能被低估,存在报告偏倚。未来可通过开展多中心、前瞻性的大样本研究,同步强化漏报监测与数据溯源,并结合更全面的变量收集,进一步验证本研究结论并深入探讨胰岛素针刺伤的风险因素与防护策略。

综上,医院感染管理部门和临床科室,尤其胰岛素针刺伤高危科室要高度重视职业防护的相关培训并督促落实防护措施,减少职业暴露的发生。医院应将职业防护培训和安全注射装置结合起来,提高临床工作中的安全意识,从多方面降低胰岛素针刺伤发生率。

参考文献

- [1] Mohamed, M., Tandon, N., Kim, Y., Kopp, I., Tanaka, N., Mikamo, H., et al. (2023) Needlestick Injuries with Insulin Injections: Risk Factors, Concerns, and Implications of the Use of Safety Pen Needles in the Asia-Pacific Region. *Journal of Diabetes Science and Technology*, **19**, 169-178. <https://doi.org/10.1177/19322968231186402>
- [2] Dong, Y., Li, F., Li, J., Li, R. and Wang, Q. (2020) Multicenter Cross-Sectional Study on the Reporting Status and Influencing Factors of Needlestick Injuries Caused by Insulin Injection Devices among Nurses in Peking, China. *American Journal of Infection Control*, **48**, 805-809. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.10.021>
- [3] Ugonabo, N., Shah, P., Adotama, P. and Zampella, J.G. (2020) Needlestick and Sharps Injuries among Resident Physicians. *JAMA Surgery*, **156**, 96-97. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.4112>
- [4] Zhao, F., Zhang, M., Xuan, J., Mo, Y., Huang, J., Liu, Z., et al. (2019) Burden of Insulin Injection-Related Needlestick Injuries in Mainland China—Prevalence, Incidence, and Healthcare Costs. *International Journal of Nursing Studies*, **97**, 78-83. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.05.006>

- [5] Li, M., Huo, L., Du, F., Li, W., Zhang, H. and Shi, B. (2022) Prevalence, Emotional and Follow-Up Burden of Insulin Injection-Related Needle-Stick Injuries among Clinical Nurses in Shaanxi Province, West of China: A Cross-Sectional Study. *Nursing Open*, 9, 1984-1994. <https://doi.org/10.1002/nop2.1200>
- [6] Zhang, Y., Liu, L., Cai, K., Zhang, L., Liu, L., Zhou, X., et al. (2020) Cross-Sectional Study Assessing the Risk of Needlestick Injury from an Insulin Pen among Nursing Care Providers. *Journal of International Medical Research*, 48, 1-8. <https://doi.org/10.1177/0300060520965400>
- [7] Friel, B.A., Sieradzan, R., Jones, C., Katz, R.A., Smith, C.M., Trenery, A., et al. (2021) Leveraging Partnerships to Reduce Insulin Needlestick Injuries: Nurse-Led System-Wide Quality Improvement Project. *Journal of Nursing Care Quality*, 37, 14-20. <https://doi.org/10.1097/ncq.0000000000000592>
- [8] Thompson, B.M. and Cook, C.B. (2021) Unsafe Sharps Disposal among Insulin-Using Patients with Diabetes Mellitus: An Emerging Global Crisis. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 16, 1376-1380. <https://doi.org/10.1177/19322968211059851>
- [9] 孙朝霞, 杨谦, 赵利. 医务人员血源性职业暴露后的心理健康状况及影响因素[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2019(11): 835-839.
- [10] 冯新霞, 赵璐, 陈丽丽. 西宁市医务人员血源性职业暴露影响因素的路径分析[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(5): 768-771.
- [11] Shi, L., Zhang, J., Xiao, S., Lin, H., Zhao, C., Zhao, S., et al. (2022) Impact of Occupational Exposure on Job Satisfaction and Overall Happiness among Chinese Physicians and Nurses: A Cross-Sectional Study. *Journal of Nursing Management*, 30, 2062-2073. <https://doi.org/10.1111/jonm.13663>
- [12] Gao, X., Hu, B., Suo, Y., Lu, Q., Chen, B., Hou, T., et al. (2017) A Large-Scale Survey on Sharp Injuries among Hospital-Based Healthcare Workers in China. *Scientific Reports*, 7, Article No. 42620. <https://doi.org/10.1038/srep42620>
- [13] Mengistu, D.A. and Tolera, S.T. (2020) Prevalence of Occupational Exposure to Needle-Stick Injury and Associated Factors among Healthcare Workers of Developing Countries: Systematic Review. *Journal of Occupational Health*, 62, e12179. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12179>
- [14] 李伊, 孟庆兰, 张凯秀, 等. 护理人员胰岛素注射相关针刺伤的研究进展[J]. 内蒙古医学杂志, 2023, 55(4): 476-478.
- [15] 袁宇清, 李丽萍, 等. 北京市护士胰岛素注射装置致针刺伤的多中心横断面研究[J]. 伤害医学(电子版), 2021, 10(2): 60-64.
- [16] Li, X., He, Q. and Zhao, H. (2024) Situation and Associated Factors of Needle Stick and Sharps Injuries among Health-Care Workers in a Tertiary Hospital: A Cross-Sectional Survey. *BMC Health Services Research*, 24, Article No. 1002. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11439-5>
- [17] Zarei, O., Zeraatpishe, F., Beygi, N., moghadam, M.t., Mousavi Shahraki, S.F., Naghizadeh, M.M., et al. (2025) Investigating the Relationship between Clinical Competence and the Incidence of Needle-Stick Injuries (NSIs) and Their Contributing Factors in Nurses: A Descriptive Cross-Sectional Study in Southern Iran. *BMC Nursing*, 24, Article No. 236. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-02839-x>
- [18] Wong, S., Yuen, L.L., Lam, G.K., Kwok, M.O., Siu, C.Y., Li, B.H., et al. (2025) Confronting Needlestick and Sharp Injuries in Healthcare: A Decade of Struggle and Progress in a University Teaching Hospital. *BMC Health Services Research*, 25, Article No. 195. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12345-0>
- [19] Yang, H., Zhang, H., Lu, Y., Gu, Y., Zhou, J. and Bai, Y. (2020) A Program to Improve the Knowledge, Attitudes, and Practices of Needle Stick and Sharps Injuries through Bundled Interventions among Nurses: An KAP Mode-Based Approach to Intervention. *Psychology, Health & Medicine*, 27, 999-1010. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1830132>
- [20] Bahendeka, S., Kaushik, R., Swai, A.B., Otieno, F., Bajaj, S., Kalra, S., et al. (2019) EADSG Guidelines: Insulin Storage and Optimisation of Injection Technique in Diabetes Management. *Diabetes Therapy*, 10, 341-366. <https://doi.org/10.1007/s13300-019-0574-x>
- [21] 梁和静, 黄金, 戴美玲, 等. 湖南省临床护士胰岛素注射相关针刺伤的现状调查[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2020, 38(6): 430-433.