

急诊输液室患者流量和等待时间变化规律的调查分析

郭丽平, 李秀淑, 杜钰祯, 徐曼, 范昌昌, 孙红

摘要:目的 明确急诊输液室患者流量和等待时间的变化规律,为改善急诊拥挤状况和护理质量提供依据。方法 连续入选2021年1—12月北京大学人民医院急诊输液室的患者,收集基本人口学资料、就诊科室、分诊等级以及输液取号时间和叫号时间。结果 共纳入43 413例急诊输液室患者,患者输液等待时间为68.00(2.00,171.00) min。在时间分布规律方面,白天的患者流量和输液等待时间高于夜间;周一、周六、周日患者流量大,输液等待时间长;12、1、2月(冬季)是患者流量和输液等待时间的高峰。结论 急诊输液室患者流量和输液等待时间在日、周和月方面具有规律性,应根据变化规律调整人力资源,以提高护理效率和质量。

关键词: 急诊; 输液室; 患者流量; 输液等待时间; 人力资源; 护理质量

中图分类号: R472 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.22.058

Analysis of patient volume and waiting time patterns in the emergency infusion ward Guo Li-

ping, Li Xiushu, Du Yuzhen, Xu Man, Fan Changchang, Sun Hong. Department of Emergency, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

Abstract: **Objective** To elucidate the patterns of change in patient volume and waiting time within the emergency infusion ward, so as to provide recommendations to enhance the quality of care and alleviate crowding in the emergency department. **Methods** All patients who were admitted to the emergency infusion ward of Peking University People's Hospital from January 2021 to December 2021 were included. We collected data on their basic demographic characteristics, triage grade, visited department, and infusion waiting time. **Results** A total of 43,413 patients were enrolled in this study. The infusion waiting time for patients was 68.00 (2.00,171.00) min. Regarding the temporal distribution, patient volume and waiting time for infusion were significantly higher during the daytime compared to the nighttime. Patient volume and waiting time for infusion were higher on Monday, Saturday and Sunday compared to other days. Additionally, patient volume and waiting time for infusion peaked in December, January, and February (winter). **Conclusion** The patient volume and waiting time within the emergency infusion ward exhibit specific peak and trough periods based on visiting times (day, week and month). Human resources should be adjusted according to the changing patterns, so as to improve nursing quality.

Key words: emergency; infusion ward; patient volume; waiting time of infusion; human resources; nursing quality

急诊科拥挤是指某一段时间内患者对急诊的需求超过急诊科、医院或二者所能提供的服务能力^[1]。作为全球范围内的患者安全和公共卫生问题,急诊科拥挤一直是急诊医学领域的研究热点和难题^[2-4]。急诊科拥挤导致大量患者滞留在急诊,由于得不到及时与合理的处置,对患者造成许多不良后果,包括降低医疗服务质量和患者满意度,以及增加诊治时间和医疗费用。此外,急诊科拥挤也会增加医护人员的工作负荷、医患关系的紧张和不良医疗事件的发生率^[5-7]。急诊输液室作为急诊科的重要组成部分,是急诊诊室和抢救室患者分流的主要场所,具有患者流量大、周转率快、病种多样和护理工作繁重的特点。输液室的患者周转顺畅和治疗时间减少,可以有效缓解诊室和抢救室的压力。既往国内有研究对急诊科拥挤的变化规律进行探讨,发现急诊患者的流量具有明显的时间节律性^[8-10],但缺乏专门针对急诊输液室患者的数

据。此外,由于近年来医院感染控制要求更加严格、空间的调整和流程的改变,一些大城市医院急诊输液室的拥挤状况日益严重。因此,本研究回顾性分析我院急诊输液室患者的就诊资料,明确患者流量和输液等待时间的变化规律,旨在为改善急诊拥挤状况和护理质量提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 连续入选2021年1—12月我院急诊输液室的患者。纳入标准:分诊等级^[11]为Ⅲ或Ⅳ级(Ⅰ级、Ⅱ级患者病情危重,不适宜在输液室治疗);就诊科室为急诊内科、急诊外科、耳鼻喉科和妇产科。排除标准:缺少关键就诊时间信息(输液取号或叫号时间);缺少性别和年龄信息;输液等待时间超过10 h(为个人原因延误,非急诊输液室拥挤所致)。本研究获得北京大学人民医院伦理委员会批准(2023PHB107-001)。

1.2 方法

1.2.1 资料收集方法 通过医院急诊患者临床信息系统收集信息,包括基本人口学特征(性别和年龄),分诊等级,就诊科室,输液取号时间,输液叫号时间。

作者单位:北京大学人民医院急诊科(北京,100044)

郭丽平:女,本科,主管护师,副护士长

通信作者:孙红,sunhong7706@sina.com

收稿:2023-06-15;修回:2023-08-22

输液取号、叫号时间包括年、月、日、时和分钟。输液等待时间为叫号时间减去取号时间,以 min 表示。

1.2.2 统计学方法 采用 SPSS26.0 与 SAS 9.4 软件进行统计分析。计数资料以频数、百分率表示。计量资料服从正态分布以($\bar{x} \pm s$)表示;偏态分布资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 急诊输液室患者的基本特征 本研究最终纳入 43 413 例急诊输液室患者,其中男 22 288 例(51.34%),女 21 125 例(48.66%);年龄 15~100(57.56±17.20)岁,其中≥65 岁 16 929 例(38.99%);分级级别为 IV 级 33 930 例(78.16%),III 级 9 483 例(21.84%);就诊科室中,急诊内科 35 397 例(81.54%),耳鼻喉科 4 925 例(11.34%),急诊外科 1 881 例(4.33%),妇产科 1 210 例(2.79%);患者输液等待时间 0~491 min,中位时间 68.00(2.00, 171.00) min。

2.2 急诊输液室患者流量和输液等待时间的日规律 见表 1。

表 1 急诊输液室患者流量和输液等待时间的日规律

时间	就诊患者 [例(%)]	输液等待时间 [min, $M(P_{25}, P_{75})$]
0:00- <1:00	422(0.97)	0.00(0.00, 68.00)
1:00- <2:00	229(0.53)	0.00(0.00, 45.00)
2:00- <3:00	171(0.39)	0.00(0.00, 12.00)
3:00- <4:00	124(0.29)	0.00(0.00, 0.00)
4:00- <5:00	151(0.35)	0.00(0.00, 167.00)
5:00- <6:00	276(0.64)	0.00(0.00, 33.00)
6:00- <7:00	1 172(2.70)	15.00(0.00, 98.00)
7:00- <8:00	2 716(6.26)	38.00(2.00, 100.00)
8:00- <9:00	4 072(9.38)	118.00(19.50, 211.00)
9:00- <10:00	4 807(11.07)	130.00(18.00, 229.00)
10:00- <11:00	4 460(10.27)	123.00(34.00, 224.00)
11:00- <12:00	3 436(7.91)	107.00(31.00, 192.00)
12:00- <13:00	2 705(6.23)	98.00(22.00, 186.00)
13:00- <14:00	2 588(5.96)	99.00(31.00, 202.00)
14:00- <15:00	2 858(6.58)	104.00(34.00, 211.00)
15:00- <16:00	2 655(6.12)	96.00(0.00, 172.00)
16:00- <17:00	2 511(5.78)	61.50(0.00, 143.00)
17:00- <18:00	1 930(4.45)	52.00(13.00, 120.00)
18:00- <19:00	1 592(3.67)	30.00(0.00, 114.00)
19:00- <20:00	1 387(3.19)	26.00(0.00, 87.00)
20:00- <21:00	1 205(2.78)	11.00(0.00, 55.00)
21:00- <22:00	983(2.26)	2.00(0.00, 44.00)
22:00- <23:00	583(1.34)	0.00(0.00, 20.00)
23:00- <00:00	380(0.88)	0.00(0.00, 6.00)

注:总体输液等待时间比较, $H_c=4 639.144, P<0.001$ 。

2.3 急诊输液室患者流量和输液等待时间的周规律 见表 2。

表 2 急诊输液室患者流量和输液等待时间的周规律

星期	就诊患者 [例(%)]	输液等待时间 [min, $M(P_{25}, P_{75})$]
一	6 286(14.48)	75.00(4.00, 175.00)
二	6 049(13.93)	63.00(0.00, 154.00)
三	6 030(13.89)	64.00(4.00, 164.00)
四	5 998(13.82)	61.00(2.00, 168.00)
五	6 135(14.13)	68.00(2.00, 166.00)
六	6 353(14.63)	78.00(4.00, 179.00)
日	6 562(15.12)	80.00(4.00, 183.00)

注:总体输液等待时间比较, $H_c=66.943, P<0.001$ 。

2.4 急诊输液室患者流量和输液等待时间的月变化

① 12 月(12.13%)、1 月(10.98%)和 2 月(10.53%)是患者流量最高的 3 个月,6 月(5.95%)、7 月(6.25%)和 8 月(6.45%)是患者流量最低的 3 个月。②急诊输液室患者输液等待时间在各月中的变化差异具有统计学意义($H_c=1 069.753, P<0.001$),并表现出同流量一致的变化规律。其中 12 月、1 月和 2 月的输液等待时间最长,分别为 130.00(71.00, 233.00) min、114.00(59.00, 221.00) min 和 111.00(52.00, 214.00) min;6 月、7 月和 8 月的输液等待时间最短,分别为 27.00(0.00, 62.00) min、33.00(0.00, 75.00) min 和 35.00(1.00, 137.00) min。

3 讨论

3.1 急诊输液室患者输液流量及等待时间存在规律性

由于众多疾病的发病有着明显时间节律性,再加上一系列社会和环境因素的影响,使急诊科拥挤状况也呈现一定的周期性节律^[8-10, 12-13]。本研究通过对 43 413 例就诊患者的数据分析发现,急诊输液室患者流量和输液等待时间在日、周和月方面亦具有特定高峰和低谷的变化规律,而且患者流量和输液等待时间具有较为一致的高峰和低谷趋势。①日差异。从每日分布情况看,白天急诊输液室患者流量和输液等待时间明显高于夜间,其中白天的高峰为 8:00- < 11:00、低谷为 15:00- < 18:00,夜间的高峰为 18:00- < 19:00 和 7:00- < 8:00、低谷为 23:00- < 00:00 和 3:00- < 4:00,表明具有显著的“多峰效应”。我们的结果同既往研究^[8-9]既有一致的地方,也有不一致的地方^[10, 12-14]。其原因可能是所在地区和医院急诊患者的疾病类型、人群作息规律和对健康的态度等不同所致,提示在实际工作中应该根据各自地区和医院急诊患者每日分布高峰与低谷特点的就诊规律,同时结合医护人力资源状况,制定个体化和有针对性的工作方案以缓解急诊科拥挤状况。②周差异。从每周分布情况看,非工作日(周日、周六)急诊输液室患者流量和输液等待时间高于工作日(周一至周五);在工作日中,急诊输液室患者流量和输液等待时间的高峰为周一,低谷为周四。同样,国内多个在

不同地区的研究也显示非工作日急诊患者的流量明显高于工作日^[8-9,12-13],具有显著的“周末效应”^[15]。目前认为,造成“周末效应”的原因主要是医院在周末门诊开放量减少,患者在这段时间就诊只能前往急诊科进行救治;另一方面本研究显示老年患者占比较高,而老年患者就诊通常需要家属在非工作日才有更多时间陪同就诊。此外,在工作日,周日的患者流量和输液等待时间最长,一方面是由于周日医院各个科室诊疗单元开放都很齐全,很多患者更愿意选择周一到医院就诊;另一方面是因为大多数急诊输液患者的治疗周期都超过1 d,从而使“周末高峰效应”延续到周一。③月差异。从每月分布情况看,12、1和2月(冬季)是急诊输液室患者流量和输液等待时间的高峰,而6、7和8月(夏季)是急诊输液室患者流量和输液等待时间的低谷;上述结果与既往对急诊患者就诊规律的研究^[16-18]类似。其原因为临床上最常见的疾病如心脑血管和呼吸系统疾病的发生在北方地区具有明显季节性特点,通常冬季为发病高峰,患者收住院周期延长,不少患者都需要从门诊和急诊诊室分流到输液室进行输液治疗,再加上冬季患者病情也更严重,治疗药物多、时间久,从而在输液室治疗床位固定的情况下,输液等待时间明显延长;此外,在夏季心脑血管和呼吸系统疾病患者人数明显减少,而消化系统疾病高发,我院常规夏季开放的肠道门诊也可以分流一部分消化系统疾病患者,从而减少急诊输液室的拥挤。但是也有研究报道,夏季是急诊患者流量的高峰^[10],可能由于不同地区之间急诊患者的疾病谱和人群特点存在差别。

3.2 减少急诊输液室患者输液等待时间的对策 急诊输液室作为医院最繁忙的诊疗单元之一,通常汇集了内科、外科、耳鼻喉科和妇产科等众多专科的患者,不仅是急诊抢救室和诊室的分流场所,也是很多医院门诊病情较重且暂时收不进住院部患者的分流场所。我院急诊科作为北京地区急诊就诊人数最多的诊疗中心之一,主要诊治心脑血管急症、血液相关急症和严重创伤等患者;而且输液室的空间有限(26个输液座位,3张留观床位)、护士人力有限(4组护士,每组4人,两班轮换;每班4名护士,包括1名主班,负责取号、接药和分配座椅,3名护士负责配药、输液、换药和抽血等),导致输液等待时间延长,造成患者的滞留和拥挤。在明确了急诊输液室患者就诊流量和输液等待时间的变化规律后,在空间和人力不变的情况下,未来可考虑通过如下对策以改善输液室拥挤状况^[19-20]:①调整人力资源分配规则。根据日和周的变化规律,增加白班和周末护士人力,减少夜班护士人力。②明确分工。白班增加配药班,专职配药,输液班只负责输液和更换输液,职责明确,缩短响应时间。③优化流程和动态调整诊治场所。全科动态协同管理,在输液室患者流量大和等待时间长的情况下,安

排患者到其他相对空闲区域进行治疗。④加强预检分诊和风险评估。本研究中Ⅳ级患者占比最高,因为Ⅳ级患者病情相对较轻,候诊时间延长,造成滞留和输液等待时间延长;对于此类患者,在病情允许的情况下,分诊人员通过风险评估和工作改进,可以建议Ⅳ级患者到门诊就诊,以免加重急诊科拥挤。

4 结论

本研究通过对患者资料进行大样本分析,发现急诊输液室患者流量和输液等待时间在就诊时间(日、周和月)方面具有特定高峰和低谷的变化规律。基于上述变化规律,可为医院和急诊科室的医护人员安排与诊治流程优化提供重要参考依据,通过一系列改进措施,缓解急诊输液室患者拥挤状况,提升急诊患者的医护服务质量、效率、安全性和满意度。本研究的局限性:①单中心的回顾性研究且纳入数据在新型冠状病毒肺炎疫情期期间,存在代表性不足和混杂因素干扰的问题;②纳入的研究因素未考虑患者主观因素、并存疾病和治疗药物情况等;③仅从急诊输液室一个环节来探讨患者流量和输液等待时间,未纳入整个医疗体系中的其他环节如抢救室、急诊诊室和分流科室住院情况等。

参考文献:

- [1] American College of Emergency Physicians. Crowding[J]. *Ann Emerg Med*, 2006, 47(6):585.
- [2] Institute of Medicine. IOM report: the future of emergency care in the United States Health System[J]. *Acad Emerg Med*, 2006, 13(10):1081-1085.
- [3] 张茂, 于建新. 重视急诊室的过度拥挤问题[J]. *中华急诊医学杂志*, 2011, 20(10):1014-1016.
- [4] Pines J M, Hilton J A, Weber E J, et al. International perspectives on emergency department crowding [J]. *Acad Emerg Med*, 2011, 18(12):1358-1370.
- [5] Rasouli H R, Esfahani A A, Nobakht M, et al. Outcomes of crowding in emergency departments: a systematic review [J]. *Arch Acad Emerg Med*, 2019, 7(1):e52.
- [6] Ouyang H, Wang J, Sun Z, et al. The impact of emergency department crowding on admission decisions and patient outcomes[J]. *Am J Emerg Med*, 2022, 51(1):163-168.
- [7] Af Ugglas B, Lindmarker P, Ekelund U, et al. Emergency department crowding and mortality in 14 Swedish emergency departments, a cohort study leveraging the Swedish Emergency Registry (SVAR) [J]. *PLoS One*, 2021, 16(3):e0247881.
- [8] 徐腾达, 徐军, 吉栩, 等. 急诊科拥挤度变化规律研究: 昼夜节律和节假日效应[J]. *中华急诊医学杂志*, 2011, 20(10):1027-1031.
- [9] 王斌, 郭治国, 郑亚安. 急诊患者节假日就诊规律研究[J]. *中华急诊医学杂志*, 2014, 23(11):1259-1262.
- [10] 赖荣德, 梁子敬. 急诊患者就诊时间规律性研究[J]. *医学研究杂志*, 2014, 43(11):140-143.