

某省三级医院 10 年间住院患者的死亡特征分析

肖雯^{1,2,3,4} 蒋宇^{1,2,3} 程婷^{1,2,3} 祝益民^{1,2,3} 陈芳^{1,2,3,4}

¹ 湖南师范大学附属第一医院(湖南省人民医院) 急危重症代谢组学湖南省重点实验室, 湖南长沙 410005;

² 湖南省急救医学研究所, 湖南长沙 410005; ³ 湖南省复苏质量控制中心, 湖南长沙 410005; ⁴ 湖南师范大学生命科学学院, 湖南长沙 410081

通信作者: 陈芳, Email: 920858110@qq.com

【摘要】目的 收集某省三级甲等(三甲)综合医院住院死亡病例数据,分析住院死亡病例特点、变化趋势、抢救情况及相关影响因素,为医院死亡病例管理及提高医疗质量提供参考。**方法** 通过检索医院病案数据资料库,收集 2012 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日某三甲综合医院住院死亡病例的性别、年龄、住院科室、住院时间、死亡病因、抢救措施、序贯器官衰竭评分(SOFA)等相关资料,汇总统计该院死亡病例的特点;采用 Spearman 秩相关系数分析两研究变量的相关性;采用多因素 Logistic 回归分析探讨影响住院患者死亡事件发生时抢救措施实施的相关因素,并绘制受试者工作特征曲线(ROC 曲线),分析影响住院患者死亡事件发生时心肺复苏实施的相关因素。**结果** ① 该院 10 年中住院患者院内病死率 0.26%,院内男性患者的病死率明显高于女性[0.32%(1 959/607 170)比 0.19%(1 021/549 802), $\chi^2=210.615$, $P<0.01$],住院患者的病死率随年龄增长而升高($r=0.860$, $P=0.037$), >65 岁老年患者是住院死亡的主要群体;② 构成该院患者死亡的前 5 位主要原因为肿瘤、循环系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病及症状、体征和临床与实验室异常所见,因该 5 类疾病死亡的患者占死亡总患者数的 82.05% (2 445/2 980);③ 该院住院患者在死亡事件发生前心电图监护率为 77.99%,肾上腺素使用率为 83.46%,气管插管率为 57.55%,心肺复苏实施率为 44.93%,电除颤率为 12.85%。男性死亡患者的肾上腺素使用率[86.17%(1 688/1 959)比 78.26%(799/1 021)],气管插管率[59.37%(1 163/1 959)比 54.06%(552/1 021)],心肺复苏实施率[46.30%(907/1 959)比 42.31%(432/1 021)]均明显高于女性(均 $P<0.05$);年龄 >65 岁死亡患者的心肺复苏实施率明显低于其他年龄段[43.25%(734/1 697)比 47.16%(605/1 283), $P<0.05$];外科住院患者死亡事件发生前心电图监护率[68.63%(641/934)比 82.26%(1 679/2 041)],肾上腺素使用率[75.48%(705/934)比 87.21%(1 780/2 041)]及心肺复苏实施率[31.16%(291/934)比 51.34%(1 048/2 041)]均明显低于其他科室住院者(均 $P<0.05$)。因肿瘤死亡患者在死亡事件发生时,抢救措施实施率最低,除肿瘤患者外,因消化系统疾病死亡患者在死亡事件发生前心电图监护率[68.33%(233/341)比 93.07%(1 356/1 457)],肾上腺素使用率[86.22%(294/341)比 95.47%(1 391/1 457)],气管插管率[60.12%(205/341)比 71.31%(1 039/1 457)],心肺复苏率[40.18%(137/341)比 55.66%(811/1 457)]以及电除颤率[7.92%(27/341)比 19.42%(283/1 457)]均明显低于因循环疾病、呼吸疾病及症状、体征和临床与实验室异常所见死亡者(均 $P<0.05$);④ 多因素 Logistic 回归分析显示,城镇户口以及死亡前 SOFA 评分 ≥ 14 分是重症死亡患者是否进行心肺复苏的独立影响因素[优势比(OR)和 95% 可信区间(95%CI)为 6.731(1.891 ~ 23.958)和 10.023(3.169 ~ 31.704), P 值分别为 0.003 和 <0.001];⑤ ROC 曲线分析显示:城镇户口、死亡前 SOFA 评分 ≥ 14 分及二者联合对消化系统疾病住院死亡患者实施心肺复苏均有一定预测价值(均 $P<0.05$),且二者联合的预测价值更高,ROC 曲线下面积(AUC)=0.840,95%CI 为 0.742 ~ 0.934,敏感度为 82.76%,特异度为 75.51%,阳性预测值为 78.18%,阴性预测值为 73.91%。**结论** 医院应针对性增强住院患者死亡病例的医疗质量管理,加强院内高危患者预警机制,持续规范住院患者的抢救措施和流程,在重点关注老年、男性、循环系统、呼吸系统相关危重症患者的同时,提高外科危重症患者的识别能力以及消化系统重症疾患的救治能力。

【关键词】 住院患者; 死亡病例; 抢救措施; 心肺复苏

基金项目: 国家科技部项目(2018FY10060005); 中央引导地方科技发展项目(2019CT5016)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.06.015

Analysis of the death characteristics of inpatients in a provincial tertiary hospital over a decade

Xiao Wen^{1,2,3,4}, Jiang Yu^{1,2,3}, Cheng Ting^{1,2,3}, Zhu Yimin^{1,2,3}, Chen Fang^{1,2,3,4}

¹Hunan Provincial Key Laboratory of Emergency and Critical Care Metabonomics, the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University (Hunan Provincial People's Hospital), Changsha 410005, Hunan, China; ²Hunan Provincial Institute of Emergency Medicine, Changsha 410005, Hunan, China; ³Hunan Provincial Resuscitation Quality Control Center, Changsha 410005, Hunan, China; ⁴College of Life Science, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan, China
Corresponding author: Chen Fang, Email: 920858110@qq.com

【Abstract】 Objective To collect the data of hospitalized death cases in a provincial grade A tertiary general hospital, analysis the characteristics, changing trends, rescue conditions and related influencing factors of inpatient death cases, and provide a reference for the hospital's death case management and improvement of medical quality.

Methods The gender, age, inpatient department, length of hospitalization, cause of death, rescue measures, sequential

organ failure assessment (SOFA) score, and the date of death cases in a grade A tertiary general hospital from January 1, 2012, to December 31, 2022, were collected from the hospital medical record database. The characteristics of death cases were then statistically summarized through data aggregation. Spearman's rank correlation coefficient was used to analyze the relationship between the two research variables, while multivariate Logistic regression analysis was employed to explore the relevant factors affecting the implementation of rescue measures when death events occur in hospitalized patients, and draw the receiver operator characteristic curve (ROC curve) to analyze the relevant factors affecting the implementation of cardiopulmonary resuscitation in the event of death in hospitalized patients. **Results** ① The in-hospital mortality rate of inpatients in this hospital in the past 10 years was 0.26%, the mortality rate of males was significantly higher than that of females [0.32% (1 959/607 170) vs. 0.19% (1 021/549 802), $\chi^2 = 210.615$, $P < 0.01$], the mortality rate of hospitalized patients increased with age ($r = 0.860$, $P = 0.037$), and elderly patients > 65 years old were the main group of hospital deaths; ② The top 5 main causes of death among patients in this hospital were tumors, circulatory system diseases, respiratory system diseases, digestive system diseases and the symptoms, signs, clinical and laboratory abnormal findings, and those who died due to these 5 types of diseases accounted for 82.05% (2 445/2 980) of the total number of deaths; ③ Before the death event, the electrocardiogram (ECG) monitoring rate of inpatients in this hospital was 77.99%, the epinephrine usage rate was 83.46%, the endotracheal intubation rate was 57.55%, the cardiopulmonary resuscitation implementation rate was 44.93%, and the defibrillation rate was 12.85%. The epinephrine usage rate [86.17% (1 688/1 959) vs. 78.26% (799/1 021)], the endotracheal intubation rate [59.37% (1 163/1 959) vs. 54.06% (552/1 021)] and the cardiopulmonary resuscitation implementation rate [46.30% (907/1 959) vs. 42.31% (432/1 021)] of male patients was significantly higher than that of female patients (all $P < 0.05$); the cardiopulmonary resuscitation implementation rate for patients who died over 65 years old was significantly lower than those in other age groups [43.25% (734/1 697) vs. 47.16% (605/1 283), $P < 0.05$], before the death of inpatients in the surgical department, the ECG monitoring rate [68.63% (641/934) vs. 82.26% (1 679/2 041)], the epinephrine usage rate [75.48% (705/934) vs. 87.21% (1 780/2 041)] and the cardiopulmonary resuscitation implementation rate [31.16% (291/934) vs. 51.34% (1 048/2 041)] were significantly lower than those in other department (all $P < 0.05$). Patients who died from tumors had the lowest implementation rate of rescue measures when the death event occurred. Except for tumor patients, the ECG monitoring rate [68.33% (233/341) vs. 93.07% (1 356/1 457)], the epinephrine usage rate [86.22% (294/341) vs. 95.47% (1 391/1 457)], the endotracheal intubation rate [60.12% (205/341) vs. 71.31% (1 039/1 457)], the cardiopulmonary resuscitation rate [40.18% (137/341) vs. 55.66% (811/1 457)] and the defibrillation rate [7.92% (27/341) vs. 19.42% (283/1 457)] of patients who died due to digestive system diseases were significantly lower than those who died due to circulatory diseases, respiratory diseases, and symptoms, signs, clinical and laboratory abnormalities (all $P < 0.05$); ④ Multivariate Logistic regression analysis showed that urban household registration and SOFA score ≥ 14 points before death were independent factors influencing the likelihood of cardiopulmonary resuscitation being performed in patients with severe death [odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI) were 6.731 (1.891–23.958) and 10.023 (3.169–31.704), P values are 0.003 and < 0.001 respectively]; ⑤ ROC curve analysis shows that urban household registration, SOFA score ≥ 14 points before death and their combination had a certain predictive value for cardiopulmonary resuscitation in hospitalized patients with digestive diseases (all $P < 0.05$), and the combined value was higher, the area under the ROC curve (AUC) = 0.840, 95%CI was 0.742–0.934. sensitivity was 82.76%, specificity was 75.51%, positive predictive value was 78.18%, and negative predictive value was 73.91%. **Conclusions** Hospitals should specifically strengthen the medical quality management of inpatient death cases, enhance the early warning system for high-risk patients, and consistently standardize the rescue measures and procedures for inpatients. Additionally, hospitals should prioritize the care of elderly and male patients with circulatory and respiratory-related critical illnesses, they should also strive to improve their ability to identify and treat critically ill surgical patients, as well as enhance their expertise in managing severe digestive system diseases.

【Key words】 Hospitalized patients; Death cases; Rescue measures; Cardiopulmonary resuscitation

Fund program: National Ministry of Science and Technology Project (2018FY10060005); Central Guided Local Science and Technology Development Project (2019CT5016)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2023.06.015

进行死亡病例分析、了解医院死亡病例现状、规范死亡病例管理是提高医疗卫生安全的重要手段,也是实现健康中国战略的重要内容和举措^[1]。2019年世界卫生组织(World Health Organization, WHO)统计报告显示,全球每年约有500万例患者的死亡与医疗服务质量相关,高质量的医疗服务可以避免250万例心脑血管疾病患者和50%以上的孕产妇死亡,因此,进一步提高医院的急救能力和高风险死亡人群的救治效力,杜绝低风险死亡是医院

始终需要努力的方向。本研究通过对某省级三甲甲等(三甲)综合医院2012年1月1日至2022年12月31日的住院死亡病例进行回顾性分析,了解其住院患者病死率、死亡患者的人口特征、死因疾病谱和死亡事件发生时的救治情况,以提高医院医疗安全质量和医疗救治服务能力,为进一步规范死亡病例管理及质量控制提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源: 资料来源于某省级三甲综合医院

2012 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日出院患者的住院病例数据资料库。

1.2 伦理: 本研究符合赫尔辛基宣言(2013 修订), 并经医院伦理委员会批准(审批号: 2019-19)。

1.3 方法: 按照《疾病和有关健康问题的国际疾病分类-10(international classification of diseases-10, ICD-10)》对死亡病案进行编码, 以出院主诊断作为死因分类标准, 收集患者的性别、年龄、住院科室、死亡病因、出院死亡时间、死亡事件发生时抢救措施的实施情况等相关资料。

1.4 统计学处理: 使用 SPSS 26.0 统计软件分析数据。计数资料以例(率或相对数构成比)表示, 采用 χ^2 检验; Spearman 秩相关分析法用于分析两研究变量的相关性; 影响死亡事件发生时心肺复苏实施相关因素的筛查采用单因素和多因素 Logistic 回归分析, 并绘制受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic curve, ROC 曲线), 分析影响住院患者死亡事件发生时心肺复苏实施的相关因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 住院患者病死率概况: 2012 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日, 该院出院病例总数为 1 156 972 例, 共死亡 2 980 例, 总病死率为 0.26%, 经相关性分析, 该院近 10 年来住院病死率无明显变化趋势($r = 0.091$, $P = 0.789$); 男性患者住院病死率为 0.32%, 女性患者住院病死率为 0.19%; 男性和女性院内死亡比例为 1.92: 1, 男性患者病死率明显高于女性($\chi^2 = 210.615$, $P < 0.010$; 表 1)。

2.2 住院死亡患者的年龄分布(表 2): 住院死亡主要为 >65 岁的老年患者, 其死亡患者数占所有死亡病例的 56.95%, 住院病死率达 0.46%, 明显高于

其他年龄段住院患者($\chi^2 = 842.90$, $P < 0.010$), 成年患者的住院病死率随年龄增大而增高($r = 0.860$, $P = 0.037$)。

表 2 某省三甲医院 10 年中住院死亡患者的年龄分布

年龄 (岁)	病死率 [% (例 / 例)]	构成比 (%)	男性和女性 病死率比例
≤6	0.08 (68 / 85 868) ^a	2.28	1.28 : 1
6 ~ 18	0.11 (56 / 50 826) ^a	1.88	0.67 : 1
>18 ~ 40	0.09 (175 / 192 582) ^a	5.87	3.10 : 1
>40 ~ 65	0.22 (984 / 456 579) ^a	33.02	2.07 : 1
>65	0.46 (1 697 / 371 117)	56.95	1.47 : 1

注: 构成比为死亡患者数占总死亡病例数的百分比; 与年龄 > 65 岁比较, ^a $P < 0.01$

2.3 住院死亡患者的死因分布(表 3 ~ 4): 住院患者的死因分布显示, 该院死亡患者数排前 5 位的疾病 ICD-10 编码分类分别为肿瘤、循环系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病以及症状、体征和临床与实验异常所见, 前 5 位死因合计构成比占 82.05% (2 445 / 2 980)。除肿瘤外排名前 5 位的主要致死性疾病诊断分别为重症肺炎、脓毒症、心力衰竭、急性心肌梗死、脑出血。

2.4 住院死亡患者的抢救相关措施实施情况(表 5): 该院 10 年来住院死亡病例死亡事件发生前心电监护率为 77.99%, 肾上腺素使用率为 83.46%, 气管插管率为 57.55%, 心肺复苏术实施率为 44.93%, 电除颤率为 12.85%。从性别分布来看, 男性死亡患者的肾上腺素使用率、气管插管率、心肺复苏实施率均明显高于女性(均 $P < 0.05$), 但男性和女性死亡患者的心电监护率、电除颤率差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$); 从年龄分布来看, 18 ~ 40 岁年龄段患者死亡事件发生前气管插管率明显高于其他年龄段($P < 0.01$), 此外, 年龄 > 65 岁死亡患者心肺复苏实

表 1 某省三甲医院 10 年中住院患者死亡情况及性别构成

时间 (年)	出院患者 数(例)	死亡患者 数(例)	病死率 (%)	男性			女性			χ^2 值	P 值
				出院患者数(例)	死亡患者数(例)	病死率(%)	出院患者数(例)	死亡患者数(例)	病死率(%)		
2012	55 215	125	0.12	28 009	90	0.32	27 206	35	0.13	22.683	<0.010
2013	87 293	291	0.33	45 414	177	0.39	41 879	114	0.27	9.059	<0.010
2014	99 204	265	0.27	51 266	172	0.34	47 938	93	0.19	18.619	<0.010
2015	106 269	257	0.24	55 301	170	0.31	50 968	87	0.17	20.548	<0.010
2016	110 563	249	0.23	57 247	168	0.29	53 316	81	0.15	24.612	<0.010
2017	110 475	218	0.20	58 207	151	0.26	52 268	67	0.13	24.083	<0.010
2018	112 175	155	0.14	59 500	103	0.17	52 675	52	0.10	11.205	0.010
2019	112 869	239	0.21	59 787	154	0.26	53 082	85	0.16	12.637	<0.010
2020	123 468	403	0.33	65 639	262	0.40	57 829	141	0.24	22.800	<0.010
2021	125 947	372	0.30	66 518	247	0.37	59 429	125	0.21	27.624	<0.010
2022	113 494	406	0.36	60 282	265	0.44	53 212	141	0.26	24.178	<0.010
合计	1 156 972	2 980	0.26	607 170	1 959	0.32	549 802	1 021	0.19	210.615	<0.010

表 3 某省三甲医院 10 年中住院患者的死因分布及构成比

顺位疾病 编码分类	出院患者 数(例)	死亡患者 数(例)	病死率 (%)	构成比 (%)
肿瘤	94 971	647	0.68	21.70
循环系统疾病	183 839	626	0.34	21.01
呼吸系统疾病	154 441	609	0.39	20.44
消化系统疾病	231 304	341	0.15	11.44
症状、体征和临床与实验异常所见	28 101	222	0.79	7.45
传染病和寄生虫病	32 048	115	0.36	3.86
损伤、中毒和外因的某些其他后果	24 889	132	0.53	4.43
神经系统疾病	69 789	89	0.13	2.99
血液及造血器官和免疫疾病	71 428	75	0.11	2.52
泌尿生殖系统疾病	102 921	71	0.07	2.38
肌肉骨骼系统和结缔组织疾病	72 254	32	0.04	1.07
内分泌、营养和代谢疾病	77 656	15	0.02	0.50
精神和行为障碍	2 413	2	0.08	0.07
皮肤和皮下组织疾病	3 619	2	0.06	0.07
起源于围生期的某些情况	2 597	1	0.04	0.03
先天性畸形、变形和染色体异常	4 702	1	0.02	0.03

注：构成比为死亡患者数占总死亡病例数的百分比

施率明显低于其他年龄段($P<0.05$)；从患者的科室分布来看,外科住院患者死亡事件发生前心电监护率、肾上腺素使用率及心肺复苏实施率均明显低于内科、儿科及 ICU 住院者,但气管插管率和电除颤率差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。

表 4 某省三甲医院 10 年中住院患者的前 15 位主要致死性疾病

疾病名称	死因顺位	死亡患者数(例)	疾病名称	死因顺位	死亡患者数(例)
重症肺炎	1	478	脑疝	9	75
脓毒症	2	435	肾功能衰竭	10	67
心力衰竭	3	363	主动脉夹层	11	58
急性心肌梗死	4	273	多发伤	12	50
脑出血	5	141	蛛网膜下腔出血	13	49
消化道出血	6	118	AECOPD	14	46
肝衰竭	7	91	SAP	15	35
脑梗死	8	79			

注：AECOPD 为慢性阻塞性肺疾病急性加重, SAP 为重症急性胰腺炎

从病因来看,在顺位前 5 位的死亡疾病,因肿瘤死亡患者在死亡事件发生时,其肾上腺素使用率、气管插管率、心肺复苏实施率及电除颤率均最低,分别为 56.26%、26.43%、22.87%、4.17%；除肿瘤患者外,因消化系统疾病死亡患者在死亡事件发生前心电监护率、肾上腺素使用率、气管插管率、心肺复苏实施率以及电除颤率均明显低于因循环系统疾病、呼吸系统疾病以及症状、体征和临床与实验异常所见死亡者(均 $P<0.05$)。

表 5 某省三甲医院 10 年中住院死亡患者抢救相关措施实施情况

项目	心电监护率 [% (例次/ 例次)]	肾上腺素使用 率[% (例次/ 例次)]	气管插管率 [% (例次/ 例次)]	心肺复苏实施 率[% (例次/ 例次)]	电除颤率 [% (例次/ 例次)]	项目	心电监护率 [% (例次/ 例次)]	肾上腺素使用 率[% (例次/ 例次)]	气管插管率 [% (例次/ 例次)]	心肺复苏实施 率[% (例次/ 例次)]	电除颤率 [% (例次/ 例次)]
概况	77.99 (2 324/2 980)	83.46 (2 487/2 980)	57.55 (1 715/2 980)	44.93 (1 339/2 980)	12.85 (383/2 980)	ICU	84.41 (471/558) ^d	89.25 (498/558) ^d	72.22 (403/558)	52.33 (292/558) ^d	14.16 (79/558) ^d
性别						疾病(ICD-10 编码)					
男性	78.71 (1 542/1 959)	86.17 (1 688/1 959)	59.37 (1 163/1 959)	46.30 (907/1 959)	13.48 (264/1 959)	肿瘤	64.61 (418/647)	56.26 (364/647)	26.43 (171/647)	22.87 (148/647)	4.17 (27/647)
女性	76.59 (782/1 021)	78.26 (799/1 021) ^a	54.06 (552/1 021) ^a	42.31 (432/1 021) ^a	11.66 (119/1 021)	循环系统疾病	96.33 (603/626) ^e	96.65 (605/626) ^e	66.77 (418/626) ^e	54.15 (339/626) ^e	27.96 (175/626) ^e
年龄(岁)						呼吸系统疾病	92.12 (561/609) ^e	96.72 (589/609) ^e	71.43 (435/609) ^e	50.41 (307/609) ^e	11.99 (73/609) ^e
<6	57.35 (39/68)	61.76 (42/68)	52.94 (36/68) ^b	44.12 (30/68) ^c	2.94 (2/68)	消化系统疾病	68.33 (233/341)	86.22 (294/341)	60.12 (205/341)	40.18 (137/341)	7.92 (27/341)
6~17	55.38 (31/56)	64.29 (36/56)	60.71 (34/56) ^b	51.79 (29/56) ^c	8.93 (5/56)	症状、体征和临床与 实验异常所见	86.49 (192/222) ^e	88.74 (197/222) ^e	83.78 (186/222) ^e	74.32 (165/222) ^e	15.77 (35/222) ^e
18~40	89.14 (156/175)	80.57 (141/175)	78.86 (138/175)	56.00 (98/175) ^c	17.14 (30/175)	传染病和寄生虫病	73.91 (85/115)	77.39 (89/115)	66.09 (76/115)	82.61 (95/115)	15.65 (18/115)
40~65	78.15 (769/984)	81.10 (798/984)	57.72 (568/984) ^b	45.53 (448/984) ^c	15.04 (148/984)	损伤、中毒和外因的 某些其他后果	72.72 (96/132)	87.12 (115/132)	85.61 (113/132)	65.15 (86/132)	12.12 (16/132)
>65	78.31 (1 329/1 697)	86.62 (1 470/1 697)	55.10 (935/1 697) ^b	43.25 (734/1 697)	11.67 (198/1 697)	神经系统疾病	52.81 (47/89)	87.64 (78/89)	64.04 (57/89)	38.20 (34/89)	7.87 (7/89)
住院科室						血液及造血器官和 免疫疾病	60.00 (45/75)	70.67 (53/75)	33.33 (25/75)	20.00 (15/75)	6.67 (5/75)
内科	81.22 (1 133/1 395) ^d	85.81 (1 197/1 395) ^d	50.04 (698/1 395)	49.75 (694/1 395) ^d	11.83 (165/1 395)	泌尿生殖系统疾病	61.97 (44/71)	76.06 (54/71)	40.85 (29/71)	15.49 (11/71)	0.00 (0/71)
外科	68.63 (641/934)	75.48 (705/934)	57.92 (541/934)	31.16 (291/934)	13.70 (128/934)						
儿科	85.23 (75/88) ^d	96.59 (85/88) ^d	80.68 (71/88)	70.45 (62/88) ^d	12.50 (11/88)						

注：与男性比较, ^a $P<0.05$ ；与 18~40 岁比较, ^b $P<0.05$ ；与 >65 岁比较, ^c $P<0.05$ ；与外科住院患者比较, ^d $P<0.05$ ；与因消化系统疾病死亡者比较, ^e $P<0.05$

2.5 住院患者心肺复苏实施的影响因素 (表 6~7): 因消化系统疾病死亡患者的主要死亡病因包括消化道大出血、肝衰竭、重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP)、腹腔感染以及肠梗阻,为进一步分析影响因上述疾病死亡患者接受心肺复苏的因素,纳入性别、年龄>65 岁、城镇户口、住院时间>8.5 d、住院次数>1 次、住院科室 (内科、外科、ICU)、是否手术、既往基础疾病 (高血压、糖尿病、冠心病、尿毒症) 以及死亡前序贯器官衰竭评分 (sequential organ failure assessment, SOFA) ≥ 14 分^[2] (死亡前最后 1 次检验结果) 共 9 个变量进行单因素 Logistic 回归分析,结果显示,城镇户口、住院次数>1 次、是否手术以及死亡前 SOFA 评分 ≥ 14 分是影响患者不进行心肺复苏抢救的因素;使用二元多因素 Logistic 回归进一步分析,发现城镇户口、死亡前 SOFA 评分 ≥ 14 分及二者联合是影响此类住院死亡患者是否进行心肺复苏的影响危险因素 (均 $P < 0.05$)。

表 6 消化系统疾病住院患者死亡事件发生时 CPR 实施相关影响因素的单因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
男性	0.329	0.301	0.583	1.389	0.429 ~ 4.496
年龄>65 岁	0.533	1.247	0.264	1.705	0.668 ~ 4.347
城镇户口	1.842	11.745	0.001	6.308	2.200 ~ 18.085
住院时间>8.5 d	0.553	1.362	0.243	1.739	0.678 ~ 4.402
住院次数>1 次	1.086	4.826	0.028	2.963	1.124 ~ 7.809
住院科室					
内科	0.192	0.167	0.683	1.211	0.483 ~ 3.037
外科	0.527	0.898	0.343	1.693	0.570 ~ 5.031
ICU	-0.229	0.182	0.670	0.795	0.278 ~ 2.279
既往基础疾病					
高血压	0.508	0.999	0.317	1.662	0.614 ~ 4.504
糖尿病	0.427	0.589	0.443	1.533	0.515 ~ 4.567
冠心病	0.920	1.730	0.188	2.509	0.637 ~ 9.879
尿毒症	0.602	0.261	0.610	1.826	0.181 ~ 18.423
手术	-1.023	3.869	0.049	0.360	0.130 ~ 0.996
SOFA 评分 ≥ 14 分	1.732	11.379	0.001	5.653	2.066 ~ 15.466

表 7 消化系统疾病住院患者死亡事件发生时 CPR 实施相关影响因素的多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
城镇户口	1.907	8.664	0.003	6.731	1.891 ~ 23.958
SOFA 评分 ≥ 14 分	2.305	15.391	<0.001	10.023	3.169 ~ 31.704
是否手术	-0.656	1.308	0.253	0.519	0.169 ~ 1.597
住院次数	0.661	1.529	0.216	1.936	0.679 ~ 5.520

注: OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

2.6 各危险因素对消化系统疾病住院患者死亡事件发生时 CPR 实施的预测价值 (表 8; 图 1): 城镇户口与死亡前 SOFA 评分 ≥ 14 分对消化系统疾病

住院死亡患者实施心肺复苏均有一定预测价值 (均 $P < 0.05$), 且二者联合的预测价值更高。

表 8 各危险因素对消化系统疾病住院患者死亡事件发生时 CPR 实施的预测价值

变量	AUC (95%CI)	P 值	约登指数 (%)	敏感度 (%)	特异度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)
城镇户口	0.690 (0.585 ~ 0.806)	<0.010	0.39	83.67	55.17	75.92	66.67
SOFA 评分 ≥ 14 分	0.740 (0.611 ~ 0.851)	<0.010	0.40	77.56	62.07	73.68	66.67
二者联合	0.840 (0.742 ~ 0.934)	<0.010	0.58	82.76	75.51	78.18	73.91

注: AUC 为 ROC 曲线下面积, 95%CI 为 95% 可信区间

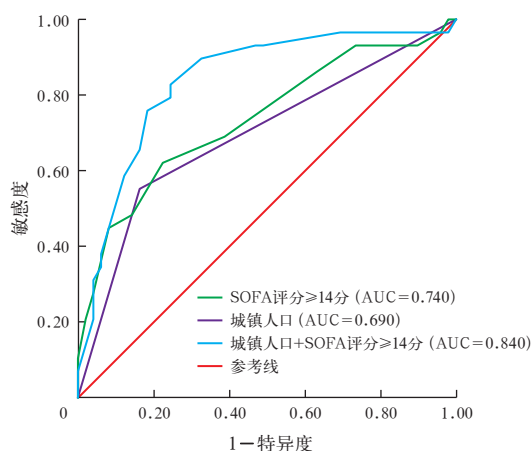


图 1 各危险因素预测消化系统疾病住院患者死亡事件发生时 CPR 实施的 ROC 曲线

3 讨论

住院病死率及死亡病例管理是医疗质量管理的重要内容。本研究对某省级三甲综合医院 2012 年 1 月至 2022 年 12 月的住院死亡病例进行了回顾性分析,该院 10 年间住院患者的总病死率为 0.26%,尽管住院患者病死率与年份无明显相关性,但在 2019 年以前,该院住院患者病死率基本呈下降趋势,2020 至 2022 年该院住院患者病死率上升可能与新型冠状病毒 (新冠病毒) 感染的影响有关^[3]。目前有多项队列研究表明,新冠病毒感染影响了非新冠感染住院患者的病死率^[4],其与医疗资源配置相对紧张、治疗相对延迟及患者心理因素变化有关^[4-6]。

在该院住院死亡患者的性别分布上,男性患者的病死率明显高于女性,这一现象在国内普遍存在^[1, 7-8],可能与男性不良生活习惯和男性从事的危险职业更多、承担的社会心理压力相对更大有关。在年龄分布上,成年患者的病死率随年龄增大而升高, ≥ 65 岁患者的病死率最高,达 0.46%,其死亡患者数占总死亡数的 56.95%,随着我国人口老龄化进

程的加快,加强老年人、尤其老年男性群体卫生保健宣传和疾病筛查是发展健康中国的重要举措。

肿瘤、循环系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病仍是导致住院患者死亡的主要原因,在 2019 年国务院印发的《关于实施健康中国行动的意见》明确提出,到 2022 年要明显遏制心脑血管疾病、肿瘤等重大慢性病发病率的上升趋势,逐步降低其致残和死亡风险^[9],作为危重症患者主要的收治地点,三甲医院需进一步优化医疗资源配置、加强重点专科建设,胸痛、卒中、出血及创伤等相关中心的建设应当被大力推广。

为了更好地规避医疗风险、了解住院病例死亡事件发生时的救治情况,本研究进一步统计了住院患者死亡事件发生前的抢救措施情况,相关数据值得医疗管理人员及医务人员注意。提高医生尤其是外科医生的风险意识,加强对于死亡高风险患者的预判,促进多学科合作是医院建设需要重点关注的问题。心肺复苏及抢救生存链环节对于院内心搏骤停的影响较大,研究表明,院内实施 CPR 的质量并不能保证达到指南推荐的标准^[10-11],根据徐一笑等^[12]报告的国内某三甲医院心肺复苏实施情况,排除患者家属意愿影响外,有约 30% 的患者接受的复苏措施并不完善。因此,了解医院死亡患者抢救现状,建立医院快速反应小组、加强院内高危患者预警机制、持续规范住院患者的抢救措施和流程是降低住院患者病死率的重要举措,同时也提示建立死亡病例管理中心、加强死亡病例质控亟需进行^[13]。

从疾病分布上来看,因肿瘤死亡患者的抢救措施实施率普遍偏低,进一步提高恶性肿瘤患者的预后是医学亟需进步和发展的方向,但如何更好地进行晚期肿瘤患者管理是一个也是需要关注的社会公共卫生问题。除外肿瘤,因消化系统疾病死亡的患者在死亡事件发生时,抢救措施实施率明显低于因循环系统、呼吸系统疾病死亡者,进一步追溯病例,发现患者死亡的病因主要为消化道大出血、肝衰竭、SAP 等危重症,所有未进行心肺复苏者均由患者或家属签署拒绝心肺复苏救治同意书,为进一步探索导致上述现象的原因,本研究选择了 9 个自变量进行单因素分析,结果表明,城镇户口以及死亡前 SOFA 评分 ≥ 14 分是该类患者死亡事件发生时未进行心肺复苏的独立影响因素,即病情重和对于家属死亡的接受程度更高促使了患者及家属在心搏骤停时选择拒绝心肺复苏抢救。这一现象同时也提示,

应加强对于消化系统危重症患者的关注,尽管因消化系统疾病死亡患者少于因循环系统及呼吸系统疾病,然而,由于消化系统相关的危重症进展快、治疗手段单一等,导致患者发病时救治和支持手段有限,相关重症患者的病死率偏高^[14-16]。

由于本研究属于回顾性分析,且时间跨度较大,资料收集有限,因此纳入的危险因素较少,相关结果需在扩大样本量后进一步探讨。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 梁锦峰,邱建忠,李蜜,等.深圳市某三甲医院 2014-2019 年住院病人死亡病例分析[J].中国卫生统计,2021,38(3):425-427. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3674.2021.03.028.
- [2] 林连根,潘克跃,魏晓武,等. SOFA 评分对心搏骤停后综合征患者 28 d 病死率的预测价值[J].中华危重病急救医学,2022,34(12):1253-1257. DOI: 10.3760/ema.j.cn121430-20220117-00068.
- [3] McCoy RG, Campbell RL, Mullan AF, et al. Changes in all-cause and cause-specific mortality during the first year of the COVID-19 pandemic in Minnesota: population-based study [J]. BMC Public Health, 2022, 22(1): 2291. DOI: 10.1186/s12889-022-14743-z.
- [4] Gao X, Lv F, He XY, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on liver disease-related mortality rates in the United States [J]. J Hepatol, 2023, 78(1): 16-27. DOI: 10.1016/j.jhep.2022.07.028.
- [5] Valabhji J, Barron E, Gorton T, et al. Associations between reductions in routine care delivery and non-COVID-19-related mortality in people with diabetes in England during the COVID-19 pandemic: a population-based parallel cohort study [J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2022, 10(8): 561-570. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00131-0.
- [6] Todd M, Pharis M, Gulino SP, et al. Excess mortality during the COVID-19 pandemic in Philadelphia [J]. Am J Public Health, 2021, 111(7): 1352-1357. DOI: 10.2105/AJPH.2021.306285.
- [7] 孙杨,寸晓乐.陕西省某三甲医院 2011 年-2019 年住院死亡病例分析[J].中国病案,2022,23(4):73-76. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2022.04.026.
- [8] 任艳,叶利,黄霞,等.验证复苏后良好结局评分预测中国人群中院内心搏骤停预后的临床价值研究[J].中华危重病急救医学,2022,34(12):1238-1242. DOI: 10.3760/ema.j.cn121430-20220317-00256.
- [9] 国务院.国务院关于实施健康中国行动的意见[EB/OL].(2019-06-24)[2021-10-13]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2019-07/15/content_5409492.htm.
- [10] Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, et al. Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest [J]. N Engl J Med, 2008, 358(1): 9-17. DOI: 10.1056/NEJMoa0706467.
- [11] 马旭,郭宝英,王云,等.心搏骤停-心肺复苏患者 30 d 存活率相关影响因素分析[J].中华危重病急救医学,2023,35(4):367-370. DOI: 10.3760/ema.j.cn121430-20220620-00588.
- [12] 徐一笑,张义雄,陈芳,等.基于 Utstein 模式的院内心脏骤停病例心肺复苏研究[J].实用休克杂志(中英文),2019,3(4):227-231.
- [13] 陈芳,韩小彤,祝益民.医院死亡病例质控与急救能力提升[J].实用医院临床杂志,2023,20(3):21-24. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2023.03.007.
- [14] Kate V, Sureshkumar S, Gurushankari B, et al. Acute upper non-variceal and lower gastrointestinal bleeding [J]. J Gastrointest Surg, 2022, 26(4): 932-949. DOI: 10.1007/s11605-022-05258-4.
- [15] Jin M, Bai XY, Chen XF, et al. 16-year trend of etiology in acute pancreatitis: the increasing proportion of hypertriglyceridemia-associated acute pancreatitis and its adverse effect on prognosis [J]. J Clin Lipidol, 2019, 13(6): 947-953.e1. DOI: 10.1016/j.jacl.2019.09.005.
- [16] 刘媛怡,董奇,付建宇,等.多学科协作诊疗模式在急性消化道大出血治疗中应用的临床价值[J].中国中西医结合急救杂志,2023,30(2):196-198. DOI:10.3969/j.issn.1008-9691.2023.02.014.

(收稿日期:2023-09-25)

(责任编辑:邸美仙)