

# 老年恶性肿瘤患者医院感染的危险因素分析

李慧敏<sup>1</sup>,王 昆<sup>1</sup>,郝梦迪<sup>1</sup>,刘 银<sup>1</sup>,梁小庆<sup>1</sup>,丁 磊<sup>1</sup>,戴 缤<sup>2</sup>

(首都医科大学附属北京世纪坛医院结直肠肿瘤外科<sup>1</sup>,神经外科<sup>2</sup>,北京 100038)

**摘要:**医院感染是恶性肿瘤患者最严重且常见的并发症之一,老年恶性肿瘤患者由于其年龄特点更易发生医院感染。住院时间、放化疗的损伤、侵入性操作、营养不良以及合并基础疾病等因素均导致老年恶性肿瘤患者易发生医院感染。本文就老年恶性肿瘤患者医院感染的危险因素展开分析并作一综述。

**关键词:**老年恶性肿瘤;医院感染;危险因素

中图分类号:R730.5

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.04.038

文章编号:1006-1959(2023)04-0175-04

## Analysis of Risk Factors for Nosocomial Infection in Elderly Patients with Malignant Tumor

LI Hui-min<sup>1</sup>,WANG Kun<sup>1</sup>,HAO Meng-di<sup>1</sup>,LIU Yin<sup>1</sup>,LIANG Xiao-qing<sup>1</sup>,DING Lei<sup>1</sup>,DAI Bin<sup>2</sup>

(Department of Colorectal Oncology<sup>1</sup>,Department of Neurosurgery<sup>2</sup>,Beijing Shijitan Hospital,  
Capital Medical University,Beijing 100038,China)

**Abstract:**Nosocomial infection is one of the most serious and common complications in patients with malignant tumor. Elderly patients with malignant tumor are more prone to nosocomial infection due to their age characteristics. Nosocomial infection in elderly patients with malignant tumor is easily caused by hospital stay, injury of radiotherapy and chemotherapy, invasive operation, malnutrition and complicated underlying diseases. This article reviews the risk factors of nosocomial infection in elderly patients with malignant tumors.

**Key words:**Elderly malignant tumors;Nosocomial infections;Risk factors

恶性肿瘤(malignant tumor)是一种严重损害机体功能,可以对人体生命健康造成威胁的疾病。肿瘤患者在患病后身体各项机能大不如前,其体内正常组织细胞受到癌细胞攻击后数量减少。随着病情的发展,患者晚期体内多种器官功能大幅下降,且机体由于癌细胞侵犯受到严重损害整体表现为恶病质状态<sup>[1]</sup>。上述机体的改变导致了恶性肿瘤患者并发症多发,且极易发生,其中较为严重的并发症之一就是医院感染。免疫力低下加之需要反复多次接受放疗、化疗、肿瘤根治切除手术、免疫制剂治疗等创伤性治疗,多种侵入性手术操作以及高强度抗肿瘤药物均会对患者造成严重影响导致其极易发生感染<sup>[2,3]</sup>。有研究表明<sup>[4]</sup>,致癌因子随着年龄的增加会长期累积,导致基因突变风险增加,从而老年人口恶性肿瘤发生风险显著增加。医院感染是恶性肿瘤患者最严重且常见的并发症之一,而老年恶性肿瘤患者由于肿瘤本身的病理特征以及年龄的增加,对抗应激的能力下降,免疫系统出现异常<sup>[5]</sup>,在发生感染时甚至

会危及生命。本文针对老年恶性肿瘤患者,分析其发生医院感染的危险因素,以期预防老年恶性肿瘤患者的治疗过程中发生感染提供参考。

### 1 年龄

恶性肿瘤患者因自身免疫力降低发生医院感染的几率大大增加,再加之老年患者年龄的增加,人体器官功能逐渐下降,各项生理功能均有大幅度衰减。研究显示<sup>[6-8]</sup>,老年恶性肿瘤患者是发生医院感染的高危人群,年龄是恶性肿瘤患者发生医院感染的高危因素。高龄恶性肿瘤患者由于疾病本身特点本就自身免疫力低下,再加之年龄的增加,人体器官功能逐渐下降,各项生理功能均有大幅度衰减,故发生医院感染几率大大增加,且更易危及生命。岳家奎等<sup>[9]</sup>通过对 1497 例患者进行了回顾性研究,发现年龄是发生医院感染的独立性因素。吴明铭等<sup>[10]</sup>回顾性分析了 22 139 例患者发生医院感染的危险因素,发现年龄 $\geq 65$  岁的恶性肿瘤患者发生医院感染的概率显著高于 $<65$  岁的恶性肿瘤患者。Thorgersen EB 等<sup>[9]</sup>回顾性分析了 540 例接受放疗和术后的局部晚期直肠癌患者,对其发生感染的原因进行多因素分析,研究结果显示年龄是这些肿瘤患者发生深部感染的重要危险因素之一。上述研究结果表明,老年恶性肿瘤患者是发生医院感染的高危人群,年龄是恶性肿瘤患者发生医院感染的高危因素。因此,在恶性肿瘤患者的治

基金项目:国家重点研发计划(编号:2020YFC2005404)

作者简介:李慧敏(1997.7-),女,山东禹城人,硕士研究生,主要从事消化道肿瘤研究

通讯作者:戴缤(1979.12-),男,北京人,博士,主任医师,主要从事神经外科微创治疗研究

疗过程中应尤为重视以及预防高龄患者发生感染。

## 2 住院时间

岳家奎等<sup>[9]</sup>的回顾性研究还发现住院时间是患者发生医院感染的重要因素,研究显示住院时间 $\geq 15$  d的患者发生医院感染的几率显著高于 $<15$  d的患者。吴明铭等<sup>[10]</sup>对恶性肿瘤患者医院感染的特点和危险因素的研究发现,患者住院时间长是医院感染的高危因素且住院时间 $>30$  d的患者更易发生医院感染。鄂继福等<sup>[11]</sup>回顾分析了248例老年结直肠癌患者,发现住院时间是老年结直肠癌患者术后发生感染的独立危险因素。上述研究结果表明住院时间不仅是恶性肿瘤患者发生感染的一大危险因素,同样也是老年恶性肿瘤患者感染的高危因素。恶性肿瘤患者住院时间与发生医院感染的几率成正相关,住院时间越长,医院感染的发生几率就会越高。病房空气的流通情况、医护人员的手部卫生以及环境消毒情况等因素,易导致同病房患者直接的交叉感染<sup>[12]</sup>。另有研究也显示<sup>[13]</sup>,住院时间延长,患者间的交叉感染的几率随之增加,同时接触到医院致病菌及耐药菌的机会也随之增大,医院感染的风险增加。因此,住院时间是恶性肿瘤患者发生医院感染的重要因素之一,尽量缩短住院时间并改善病房空气是控制医院感染的有效方法。

## 3 放化疗的损伤

肿瘤患者的治疗过程不可避免的要进行放化疗,放化疗的过程势必会对人体的器官功能造成伤害。放疗不仅对人体局部肿瘤细胞具有杀伤作用,同时对人体正常的防御和免疫功能产生损害。化疗药物的本质是细胞毒性药物,正常的人体细胞在肿瘤药物杀死肿瘤细胞的同时不可避免的受到损害,导致了器官正常功能的受损,产生一系列的毒副作用。尤为重要的是免疫功能的下降会引发并发症的发生,并发症中最常见最严重的就是医院感染。郭仲卿等<sup>[14]</sup>的研究回顾调查了1000例放疗患者,结果发现接受放疗的肿瘤患者有较高的医院感染几率,且同步放化疗更易引起老年恶性肿瘤患者的医院感染的发生。崔沐等<sup>[15]</sup>选取了507例老年肺癌患者作为研究对象,结果显示接受放化疗的患者感染几率明显高于未接受放化疗治疗的患者。杨钰等<sup>[16]</sup>对540例老年乳腺癌患者进行了回顾性分析,结果52例患者出现感染,多因素分析结果表明接受放化疗是患者发生医院感染的独立危险因素。上述研究结果表明放化疗是老年恶性肿瘤患者发生医院感

染的危险因素之一。正常生理条件下,对于局部感染,免疫系统会刺激骨髓产生更多的具有免疫防御能力的细胞,如中性粒细胞和淋巴细胞,但患者进行放化疗后免疫系统功能大不如前,无法产生足够的具有免疫防御能力的细胞来抵御感染。放疗与化疗是目前国内恶性肿瘤最常用的治疗方法,且放化疗具有明显的骨髓抑制效应,会导致机体的免疫功能大不如前。恶性肿瘤患者本身免疫系统已遭到极大破坏,经过放疗与化疗后机体免疫功能大不如前,机体对细菌的防御和抵抗能力大幅度下降加大了医院感染的发生率<sup>[17]</sup>,故老年肿瘤患者进行放化疗后应该采取积极的预防措施以降低感染的发生几率。

## 4 侵入性操作

孙玉玲等<sup>[18]</sup>对纳入研究的1286例老年恶性肿瘤患者进行危险因素分析,结果表明侵入性操作是肿瘤患者出现感染的一大因素。张智勇等<sup>[19]</sup>研究纳入了2000例泌尿系统肿瘤患者,结果发现进行侵入性操作的726例中95例发生感染,相较于1274例未进行侵入性操作的患者中95例发生感染,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。刘娟等<sup>[20]</sup>对196例非小细胞肺癌老年患者进行了分析,结果显示68例出现感染,其中进行侵入性操作的患者发生感染率显著高于未进行侵入性操作患者(63.24% vs 36.76%,  $P<0.05$ )。以上结果说明侵入性操作是肿瘤患者同样也是老年肿瘤患者出现医院感染的因素。在诊治过程中的各种侵入性诊断和治疗性操作可以直接破坏患者自身的皮肤、黏膜保护屏障,也为细菌入侵提供了通道,增加了患者医院感染的发生几率,这就警示我们在临床操作过程中要严格注意无菌操作。

## 5 抗菌药物的使用

有研究表明<sup>[21,22]</sup>,抗生素使用的种类、时间与细菌耐药性密切相关,长期大量使用广谱抗生素不仅会对细菌产生耐药,且极易发生二重感染,危及恶性肿瘤尤其是老年恶性肿瘤患者生命安全。洪燕等<sup>[23]</sup>对恶性肿瘤患者感染的危险因素分析结果表明,使用抗生素种类 $\geq 3$ 种,时间 $\geq 14$  d,加大了恶性肿瘤患者发生感染的风险。余进松等<sup>[24]</sup>研究表明,肿瘤化疗患者医院感染主要为条件致病菌所致的内源性感染,是否应用抗生素是肿瘤患者发生感染的危险因素之一。可见,抗生素的使用是恶性肿瘤患者发生感染的危险因素之一,其合理应用至关重要,当出现感染征象需要使用抗生素时,应根据药敏试验结果合理使用抗生素,避免菌群失调和二重感染等。

## 6 营养不良

恶性肿瘤患者尤其是老年患者在肿瘤发生发展过程中极易出现营养不良,从而造成了机体免疫力下降,各器官防御能力降低,从而导致了感染的发生。欧阳观峰<sup>[25]</sup>的一项研究收集了老年恶性肿瘤患者 380 例,使用 NRS 评分评价纳入研究的患者的营养状况,分析营养状况与感染发生率的关系,研究结果表明 NRS 评分 $<3$  分患者感染发生率低于 NRS 评分 $\geq 3$  分的患者( $P<0.05$ ),说明存在营养不良状况的肿瘤患者的发生感染的几率高于营养状况基本正常者。崔沐等<sup>[15]</sup>研究表明营养不良的老年肺癌患者感染几率也明显高于其他老年肺癌患者( $P<0.01$ )。上述研究结果表明营养不良是老年恶性肿瘤患者发生感染的因素。由于肿瘤本身是一种消耗性疾病,故大多数恶性肿瘤患者均存在营养不良的情况,更易发生感染,所以在对肿瘤患者进行临床治疗的时候,要对患者的营养状况进行评估,重视营养不良的治疗,提高患者的免疫能力抵御感染的发生。

## 7 合并基础疾病

老年恶性肿瘤患者本身的免疫力会大幅下降,如果存在合并基础疾病的状况下,会导致机体抗感染能力进一步变差,而后发生感染。王秀娟等<sup>[26]</sup>回顾了 273 例老年食管癌患者统计患者医院感染发生情况,并分析医院感染相关危险因素,结果显示患者的糖尿病史是其发生医院感染的危险因素及独立危险因素。谷月丽<sup>[27]</sup>对 86 例恶性血液病患者进行回顾性研究,应用 Logistic 回归分析结果显示,合并糖尿病为恶性血液病患者发生医院感染的独立影响因素。孔羽等<sup>[28]</sup>选取了行肺癌根治术治疗的老年肺癌患者 196 例,其中 70 例合并基础疾病的患者有 20 例出现感染,126 例未合并基础疾病的患者有 10 例发生感染,进行单因素及多因素分析结果表明,合并基础疾病是老年肺癌患者发生感染的影响因素及独立危险因素。上述研究结果表明合并基础疾病可能会削弱机体的免疫能力,使机体免疫力下降,是老年恶性肿瘤患者发生感染的危险因素。因此,在老年肿瘤患者的治疗过程中,要充分评估患者的病情,对存在基础疾病的患者,根据患者的具体情况,进行针对性用药。

恶性肿瘤患者的免疫系统功能的缺陷导致了其本身极易出现感染<sup>[29]</sup>,且由于患者免疫功能减退,对病原菌的抵抗力降低,空气中的病原菌通过呼吸道侵入机体,故呼吸道感染在老年肿瘤患者出现的医

院感染中占比最高,且以下呼吸道为主<sup>[30]</sup>。除此之外,治疗过程中对患者进行气管插管等治疗措施以及老年患者支气管粘膜萎缩,肺弹性减弱,气体交换障碍,分泌物增多而粘稠均是引起呼吸道感染的重要因素<sup>[30]</sup>。老年恶性肿瘤患者发生感染的主要致病菌为革兰氏阴性菌,其中铜绿假单胞菌、大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌是老年肿瘤患者合并呼吸道感染的主要病原菌<sup>[24,31,32]</sup>。由此可见,老年肿瘤患者呼吸道感染的发生率较高,甚至会对生命产生极大威胁。因此,在恶性肿瘤患者的治疗过程中应特别重视预防呼吸道感染的发生,了解呼吸道感染的常见病原菌,有针对性的进行治疗,提高患者的生存率。除此自外,亦可通过院外措施来改善患者机体功能,增强抵御感染的能力。虽然没有过多的文献具体研究院外干预措施是否会降低肿瘤患者发生感染的概率,但有研究表明应用院外干预措施对肿瘤患者的器官功能、营养状况以及并发症的发生都会产生影响<sup>[33,34]</sup>。无论是患者器官功能还是营养状况的改善,都会改善患者机体的抵抗力,降低感染发生率,尤其对于老年恶性肿瘤患者更为重要。

## 8 总结

恶性肿瘤由于机体免疫力下降,极易发生感染,对患者的预后产生不良影响。机体免疫力下降以及各项人体机能的下降易发生各种并发症,医院感染是其中较为严重的并发症之一,严重危及生命。老年恶性肿瘤患者在治疗过程中由于各种复杂因素的影响,极易发生医院感染。总的来说老年恶性肿瘤患者出现感染的主要因素有:①患者因素:营养状况差、老年患者尤其是合并其他基础疾病患者,本就自身免疫力低下,极易发生感染;②治疗因素:放疗、化疗、侵入性操作以及抗生素的不合理应用等因素均不同程度的增加感染的风险;③环境因素:住院时间越长,接触病原菌的机会越大,发生感染的概率就越高。采取积极有效的措施预防以及应对,有助于降低老年肿瘤患者的感染发生率,改善患者的生命质量甚至降低死亡率:①对医务人员及患者家属进行有关的知识宣教,提高医务人员及陪护的手卫生意识,培训正确的洗手方法,养成执行医疗护理操作时严格执行手卫生习惯,能够有效降低交叉感染;②关注病房内空气流通以及环境消毒,定时开窗通风,保持环境的清洁,减少人流量,避免交叉感染;③对于营养状况较差、存在基础疾病的老年肿瘤患者,积极治疗基础疾病,改善营养状况,提高其免疫力;④严格

掌握侵入性操作指征,尽量减少侵入性操作,侵入性操作过程中严格执行无菌操作;⑤明确抗生素的使用指征,杜绝抗生素滥用。除了院内治疗措施的干预之外,院外干预措施的实施有助于提高患者的身体机能,改善营养状况,从而提高机体的免疫防御能力。院外积极实施干预措施,院内明确危险因素积极预防,二者紧密结合,从而控制老年恶性肿瘤患者感染的发生,改善患者的生命质量。

### 参考文献:

- [1] Lai S. Cancer related fatigue and cancer cachexia are the consequence of endocrine failure caused by persistent stress[J]. Medical Hypotheses, 2019, 123: 60-62.
- [2] 邱秀兰, 邱丽萍, 陈夏容. 胃肠道恶性肿瘤手术医院感染危险因素分析及对策[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(9): 1545-1547.
- [3] 付雪松, 曾惠敏, 张霖, 等. 恶性肿瘤患者院内感染的临床特点[J]. 山东医药, 2018, 58(23): 54-56.
- [4] Jackaman C, Tomay F, Duong L, et al. Aging and cancer: The role of macrophages and neutrophils [J]. Ageing Research Reviews, 2017, 36: 105-116.
- [5] Sakatoku K, Takeoka Y, Miura A, et al. Combination of Frailty Status and Comorbidity Score Improves the Stratification of Survival in Patients With Myelodysplastic Syndrome Owing to Good Predictive Capability for Infection-related Mortality [J]. Clinical Lymphoma Myeloma and Leukemia, 2019, 19 (12): 799-805.
- [6] Thorgersen EB, Goscinski MA, Spasojevic M, et al. Deep Pelvic Surgical Site Infection After Radiotherapy and Surgery for Locally Advanced Rectal Cancer [J]. Annals of Surgical Oncology, 2017, 24(3): 721-728.
- [7] 李桃, 龚光明, 徐俊炜. 恶性肿瘤化疗患者医院感染临床特点与预防研究[J]. 南通大学学报(医学版), 2018, 38(2): 85-88.
- [8] 卢晓艳. 老年恶性肿瘤患者放化疗期间医院感染的临床分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(5): 545-547.
- [9] 岳家奎, 黄茜, 黄桂红. 恶性肿瘤患者 1497 例医院感染因素分析[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(1): 20-22.
- [10] 吴明铭, 杨海涛, 林万尊, 等. 恶性肿瘤患者医院感染的特点及危险因素分析[J]. 福建医科大学学报, 2020, 54(1): 48-52.
- [11] 郭继福, 潘李丹. 老年患者结肠直肠癌术后切口医院感染的危险因素及病原学特点探究[J]. 中国医药导刊, 2018, 20(6): 321-325.
- [12] 梁云馨, 张藏能. 医疗照护相关之全球新兴多重抗药性霉菌 *Candida auris* [J]. 感染控制杂志, 2018, 28(4): 189-192.
- [13] 刘卫平, 海云婷, 郭天慧, 等. 老年患者医院感染现状调查及病原菌耐药分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(11): 1645-1649.
- [14] 郭仲卿, 安星, 杨超. 肿瘤患者放疗后医院感染的危险因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(8): 81-84.
- [15] 崔沐, 张夕凉. 老年肺癌患者院内感染相关因素及其干预措施分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2018, 13(9): 1024-1027.
- [16] 杨钰, 姜春玉, 郑广. 老年乳腺癌术后感染的影响因素及血清炎症因子水平变化[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(13): 3132-3134.
- [17] 塔力甫江·库尔班, 杨洁清. 恶性肿瘤患者化疗后感染的危险因素 Logistic 回归分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2018, 11(14): 113-114.
- [18] 孙玉玲, 马颖欣, 鲍中英, 等. 老年恶性肿瘤患者院内感染和多重耐药菌感染的危险因素研究[J]. 现代预防医学, 2021, 48(16): 3048-3054.
- [19] 张智勇, 乔西民. 泌尿系统肿瘤患者发生感染的因素分析及预防对策[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(12): 2038-2040.
- [20] 刘娟. 老年非小细胞肺癌患者围术期医院感染危险因素分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(12): 38-42.
- [21] 韩旭, 朱洪, 巩超捷. 老年肿瘤患者多重耐药菌院内感染危险因素分析[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(8): 937-939.
- [22] 王莹, 孙春梅, 贾云华. ICU 患者多重耐药菌感染及危险因素分析[J]. 医院管理论坛, 2021, 38(10): 45-47.
- [23] 洪燕, 郭海萍, 陈金连, 等. 某院恶性肿瘤患者多重耐药菌感染监测及危险因素分析[J]. 中华全科医学, 2020, 18(2): 314-317.
- [24] 余进松, 李忠, 贾昀豪, 等. 老年恶性肿瘤化疗患者医院感染的分析与预防[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2018, 39(18): 2180-2182.
- [25] 欧阳观峰. NRS 评分与恶性肿瘤患者发生院内感染的关系[J]. 白求恩医学杂志, 2018, 16(6): 558-559.
- [26] 王秀娟, 吴艳, 吴星, 等. 老年食管癌患者医院感染临床特点及影响因素分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(1): 121-125.
- [27] 谷月丽. 恶性血液疾病患者发生医院感染的影响因素[J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2016, 10(3): 350-354.
- [28] 孔羽, 崔熾熾, 韩月玲, 等. 老年肺癌根治术后患者院内感染的相关因素分析[J]. 癌症进展, 2019, 17(21): 2589-2592.
- [29] 董伟, 阮燕, 王碧娟, 等. 383 例恶性肿瘤患者化疗期间医院感染的临床分析[J]. 川北医学院学报, 2018, 33(05): 708-711.
- [30] 侯慧科, 张国政. 某院住院肿瘤患者医院感染病原菌的分布及其感染部位特点分析[J]. 抗感染药学, 2021, 2(18): 239-242.
- [31] 刘艳平, 何泳红, 邓颖辉. 恶性肿瘤患者医院感染病原菌分布及危险因素分析[J]. 中国消毒学杂志, 2019, 36(2): 124-126.
- [32] 吴春霖, 李卫兵, 宋晓玉, 等. 肿瘤患者医院感染病原体分布及其耐药性分析[J]. 现代预防医学, 2016, 43(4): 758-761.
- [33] 王勤, 刘改繁, 闻小贵, 等. 肿瘤患者医院感染情况及预防措施研究[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2018, 25(8): 984-987.
- [34] 慕玉东, 张涛, 原荣, 等. 恶性肿瘤患者医院感染危险因素及预防措施[J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24(16): 2615-2617.

收稿日期: 2022-05-05; 修回日期: 2022-06-27

编辑/肖婷婷