·临床研究·

澳门住院截肢患者的临床特点及预后分析

梁刚柱[1,2],蔡念[1*],张杨[1,3],彭蓬光[4],梁展云[1],房锋俊[4,5]
([1]仁伯爵综合医院普通外科,澳门 999078;[2]首都医科大学附属北京世纪坛医院血管外科,北京 100038;[3]首都医科大学附属北京朝阳医院血管外科,北京 100020;[4]仁伯爵综合医院整形外科,澳门 999078;[5]即墨市人民医院整形外科,青岛 266200)

【摘 要】 目的 调查分析澳门仁伯爵综合医院近 5 年截肢患者的临床特点、预后及危险因素。**方法** 回顾性分析 2011 年 1 月至 2016 年 12 月澳门仁伯爵综合医院截肢患者,记录截肢患者的人口学资料、截肢原因、截肢危险因素、截肢平面以及伴随疾病等进行分析。多因素 logistic 回归分析疾病危险因素对截肢平面的影响。采用 Kaplan-Meier 法对截肢后患者生存时间做生存分析。**结果** 共有 175 例住院患者进行了 208 次截肢手术,年龄(70.3 ± 14.1)岁。其中膝上截肢 71 例,膝下截肢 51 例,足部截肢或截趾 86 例。130 例因糖尿病足截肢,41 例因糖尿病足合并下肢血管病变截肢,19 例因下肢血管病变截肢,18 例因其他原因截肢。多因素 logistic 回归分析结果表明高血压和下肢血管病患者更易发生膝上截肢(*RR* 值分别为 2.012,1.914,*P* 值分别为 0.215,0.107),糖尿病患者更易发生足部截肢(*RR* = 0.315,*P* = 0.019)。Kaplan-Meier 生存分析结果表明截肢平面对于患者生存期有一定影响,膝上截肢患者术后生存期最短。**结论** 澳门仁伯爵综合医院截肢患者最常见的原因是糖尿病足,其次为下肢血管病变,其他原因包括创伤、肿瘤等。截肢平面与患者的心血管病危险因素与伴随疾病有关。截肢患者术后生存期较短,截肢平面是影响术后生存期的一个因素。

【关键词】 截肢术;糖尿病足;危险因素;预后;周围血管病
【中图分类号】 R395 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.10.169

Clinical characteristics and prognosis of hospitalized amputation patients in Macau

LIANG Gang-Zhu[1,2], CHOI Nim[1*], ZHANG Yang[1,3], PANG Fong-Kuong[4], LEONG Chin-Wan[1], FANG Feng-Jun[4,5]
([1]Department of General Surgery, [4]Department of Plastic Surgery, Hospital Conde S. Januário, Macau 999078, China; [2]Department of Vascular Surgery, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China; [3]Department of Vascular Surgery, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100020 China; [5]Department of Plastic Surgery, Jimo People's Hospital, Qingdao 266200, China)

【Abstract】 Objective To investigate the clinical characteristics, prognosis and risk factors of amputation patients in recent 5 years in Macau Hospital Conde S. Januário. **Methods** The inpatient amputation patients in our hospital between January 2011 and December 2016 were enrolled in this study. The clinical data, including demography, amputation causes, risk factors, amputation level and concomitant diseases were recorded. SPSS statistics 21.0 was used to perform the statistical analysis. Multivariate logistic regression analysis was employed to determine the effects of risk factors on amputation level. Kaplan-Meier survival analysis was used to analyze the survival time after amputation. **Results** There were 175 consecutive patients (70.3 ± 14.1 years old) with 208 amputation procedures recruited in this study. They were 71 cases of above knee amputation, 51 cases of below knee amputation, and 86 cases of foot or toe amputation. The causes of amputation were diabetic foot in 130 patients, diabetic foot and peripheral arterial disease in 41 patients, simple peripheral arterial disease in 19 patients, and other causes in 18 patients. Multivariate logistic regression analysis indicated that above knee amputation was associated with hypertension and peripheral artery disease (*RR* = 2.012, *P* = 0.215; *RR* = 1.914, *P* = 0.107), and foot or toe amputation was more prevalent in diabetes mellitus (*RR* = 0.315, *P* = 0.019). Kaplan-Meier survival analysis showed postoperative survival time was effected by amputation level, and survival time was shorter in those with above knee amputation. **Conclusion** The most common amputation cause in our hospital is diabetic foot, followed by vascular disease of lower extremity and other causes, such as trauma, tumor, and so on. Amputation level is associated with cardiovascular risk factors and concomitant diseases. The amputation patients have comparatively shorter survival time after operation, and amputation level is one of factors influencing the survival time.

收稿日期: 2017-07-04; **修回日期:** 2017-08-21
基金项目: 澳门特别行政区科学技术发展基金(110/2015/A);首都医科大学基础——临床科研合作基金(16JL54)
通信作者: 蔡念, E-mail: nimchoi@yahoo.com

【Key words】 amputation; diabetic foot; risk factors; prognosis; peripheral artery disease

This work was supported by the Foundation for Science and Technology Development of Macao Special Administrative Region (110/2015/A) and Capital Medical University Basic — Clinical Cooperation Fund (16JL54).

Corresponding author: *CHOI Nim*, *E-mail*: *nimchoi@yahoo.com*

截肢是将已失去生存能力、危害健康、丧失生理功能的肢体截除。由于截肢会导致不同程度的躯体残疾和缺陷,患者通常丧失了劳动能力,因此会产生巨大的心理压力,同时给社会和家庭带来沉重的经济负担。仁伯爵综合医院是澳门唯一的一家政府办综合性医院,承担澳门最主要的专科诊疗任务。仁伯爵综合医院住院患者的截肢状况可以有效反映整个澳门地区截肢患者的临床特征、预后以及危险因素等。本研究对仁伯爵综合医院近 5 年的截肢患者进行了回顾性调查,以期为今后的截肢防治工作提供相关依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析仁伯爵综合医院 2011 年 1 月至 2016 年 12 月住院截肢患者 175 例,其中男性 118 例,女性 57 例。年龄 23 ~ 104(70.3 ± 14.1)岁。

1.2 方法

根据截肢手术的 ICD 编码(84.10 - 84.19)查阅 2011 年 1 月至 2016 年 12 月在仁伯爵综合医院进行截肢患者的病例资料,记录患者的一般人口学数据、截肢原因、心血管病危险因素(高血压、糖尿病和吸烟史)、伴随疾病、截肢时间、截肢平面和生存时间等。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 21.0 软件进行数据分析。计量资料用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用百分率表示。采用 Kaplan-Meier 法对截肢后患者生存时间做生存分析。多因素 logistic 回归分析疾病危险因素对截肢平面的影响。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者基本情况

175 例截肢手术患者中合并高血压者 136 例(77.7%),糖尿病者 130 例(74.3%),抽烟史者 41 例(23.4%),合并周围血管病 64 例(36.6%),合并慢性肾功能不全 79 例(45.1%),合并冠心病 37 例(21.1%),合并脑卒中 25 例(14.3%)。

2.2 患者截肢原因分析

患者共行 208 次截肢手术,其中 71 例膝上截肢,51 例膝下截肢,86 例足部截肢或截趾。大截肢(膝下截肢与膝上截肢)发生率为 58.7%(122/208),小截肢(足部截肢)发生率为 41.3%(86/208)。130 例因糖尿病足截肢,41 例因糖尿病足合并下肢血管病变截肢,19 例因单纯下肢缺血截肢(其中 2 例为吸毒人员因血管内注射药物导致),10 例患者因创伤截肢,5 例患者因肿瘤截肢,1 例患者因骨髓炎截肢,另外 2 例患者因不明原因足趾坏死行截趾术。截肢的原因依次为糖尿病足、糖尿病足合并下肢缺血、下肢血管疾病、外伤、肿瘤及其他原因,糖尿病足导致的截肢占 82.2%(171/208)。

2.3 患者截肢年龄分析

截肢患者年龄分布情况为:20 ~ 29 岁 1 例(0.6%),30 ~ 39 岁 2 例(1.1%),40 ~ 49 岁 9 例(5.1%),50 ~ 59 岁 30 例(17.1%),60 ~ 69 岁 43 例(24.6%),70 ~ 79 岁 40 例(22.9%),80 ~ 89 岁 37 例(21.1%),90 ~ 99 岁 12 例(6.9%),大于 100 岁 1 例(0.6%)。60 ~ 69 岁截肢患者最多。截肢患者男性明显多于女性。

2.4 多因素 logistic 回归分析影响截肢平面的因素

以足部截肢作为对照,*RR* 值为 1。以截肢平面为因变量,年龄、性别、高血压、糖尿病、吸烟史、周围血管病、慢性肾功能不全、缺血性心脏病和脑卒中为自变量,进行多因素 logistic 回归分析。结果表明高血压患者($RR = 2.012$, $P = 0.215$)以及下肢血管病患者($RR = 1.914$, $P = 0.107$)更易发生膝上截肢,高龄患者($RR = 2.131$, $P = 0.089$)更易发生膝下截肢,而糖尿病患者($RR = 0.315$, $P = 0.019$)更易发生足部截肢(表 1)。

2.5 不同截肢平面对生存期的影响

采用 Kaplan-Meier 法对截肢后患者生存时间做生存分析发现,截肢平面对于患者术后生存期有一定影响,膝上截肢患者中位生存期最短,足部截肢患者中位生存期最长,差异有统计学意义($P = 0.024$;图 1)。说明截肢平面越高,预期生存期越差。

3 讨 论

糖尿病足是导致截肢的首要原因。在世界范围内,25% ~ 90% 的截肢与糖尿病有关[1],无论是发达国家还是发展中国家,糖尿病足导致的截肢是非糖

表 1 多因素 logistic 回归分析影响截肢平面的因素

Table 1 Logistic regression analysis of influencing factor for amputation level

Risk Factor	Amputation Level						
	Above knee amputation			Below knee amputation			Through foot amputaiion
	RR	95% *CI*	*P* value	*RR*	95% *CI*	*P* value	*RR*
Age >65 years	1.180	0.513 – 2.174	0.697	2.131	0.892 – 5.091	0.089	1
Male	0.525	0.217 – 1.270	0.153	1.224	0.478 – 3.135	0.674	1
Hypertension	2.012	0.667 – 6.074	0.215	1.659	0.504 – 5.457	0.404	1
Diabetes mellitus	0.315	0.120 – 0.825	0.019	0.980	0.313 – 3.075	0.973	1
Smoking history	0.916	0.337 – 2.485	0.863	0.798	0.294 – 2.168	0.659	1
PAD	1.914	0.869 – 4.215	0.107	0.826	0.359 – 1.903	0.654	1
Chronic renal failure	0.543	0.257 – 1.149	0.111	1.104	0.504 – 2.417	0.804	1
Ischemic heart disease	0.064	–	1.000	1.227	0.486 – 3.096	0.665	1
Stroke	0.993	–	–	0.992	–	–	1

PAD: peripheral arterial disease

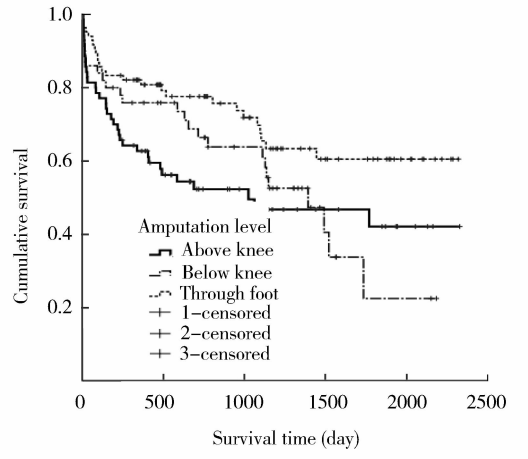


图 1 不同截肢平面患者生存曲线

Figure 1 Kaplan-Meier survival curve of patients with different amputation level

尿病患者的 10 ~ 15 倍[2,3]，美国每年实施 6 万多例非创伤性截肢手术中有约 50% 为糖尿病患者[4]。本研究结论与上述报告相似，澳门地区截肢最主要的病因是糖尿病足，因糖尿病因素导致的截肢占 82.2%，其次为周围血管病，创伤、肿瘤导致的截肢占少数。据统计，美国成年人糖尿病患病率为 9.3%[5]，澳门慢性病防治委员会的统计数据显示，2012 年澳门人群糖尿病患病率为 3.4%[6]，低于美国患病率，据此估计澳门地区糖尿病患者人数约有 2.2 万人。但是澳门地区糖尿病足截肢率较高，如何降低糖尿病足导致的截肢，加强对糖尿病并发症的防控，是面临的一个重大挑战和任务。

周围血管病是另一个导致截肢的重要因素，本研究显示与周围血管病有关的截肢占 36.6%。但因为一部分患者未做周围血管病筛查，真实情况还要高于这个数字。美国一项流行病学统计显示，以踝肱指数（ankle brachial index，ABI）≤0.90 为标准，美国 >40 岁人群周围血管病患病率约 5.9%[7]，澳门尚无相关统计数据。2016 年中期人口统计结果显示，澳门人口共 65.09 万，> 40 岁人口约 30.00 万，所占比例接近 50%。据此推算澳门 > 40 岁的人群周围血管病患病率约2.36 万人。研究显示，症状性周围血管病患者（发生影响生活的间歇性跛行）有 5% 在 5 年后发生截肢[8,9]。在澳门地区进行周围血管病筛查，加大周围血管病的防治力度，也是降低截肢率的一个重要手段。

本研究还发现被截肢患者男性明显多于女性，年龄在 60 ~ 69 岁患者截肢最多。男性患者有更多的动脉硬化危险因素，是导致截肢率高于女性的一个重要因素。年龄在 60 ~ 69 岁患者截肢最多，但截肢和年龄并不是正相关，这可能与糖尿病可以较早导致血管、神经并发症有关。

本研究进行了影响截肢平面的多因素分析，发现糖尿病患者更容易发生足部截肢，合并高血压与周围血管病的患者更容易发生膝上截肢。周围血管病可以导致肢体的血运障碍，合并周围血管病患者的肢体更容易发生较大范围的坏死和感染，导致更高平面的截肢。糖尿病患者以微血管和神经病变为主，糖尿病导致的外周血管病变也以远端血管病变为主[10]。糖尿病患者血液中游离脂肪酸的产生与胰岛素抵抗可引起血管内皮功能异常，导致血管收缩。同时这种变化还可以激活炎症因子，造成血管平滑肌细胞功能异常、细胞外基质沉积以及血液的高凝状态，诱发局部血栓形成，最终发生血管闭塞。这可能是糖尿病患者容易发生更远端肢体截肢的原因。

有研究报告，糖尿病足截肢后 1 年病死率为

13% ~40%[11],周围血管病患者发生大截肢后 1 年病死率为 48%[12]。本研究同样发现截肢患者术后生存期与截肢平面有一定相关因素,截肢平面越高,生存期越短,截肢平面是影响患者生存期或预测患者生存期的一个重要因素。这可能由于截肢平面较高的患者身体一般情况较差,心脑血管合并症较多,但需要进一步研究证实。这一结论也提示我们在决定截肢平面的时候要多方面进行考虑,在可能的情况下尽量降低截肢平面,同时要注意防治心脑血管并发症,提高患者的生存质量与生存期。

本研究也存在一定局限性。首先,本研究属于回顾性分析研究,截肢手术的决策、截肢平面的决定与截肢手术的实施并不是由同一个治疗小组实施,部分患者病史资料存在缺失与不全,导致研究结论存在一定偏倚。其次,本研究只统计了澳门公立医院的截肢患者,但一部分截肢手术的实施是在私立医院进行,所以研究结论并不能完整反映澳门地区截肢患者的临床特征。

本研究总结回顾了澳门公立医院住院截肢患者的临床特点、预后及影响截肢平面的相关因素,相关结论可以为如何降低澳门地区截肢率,加强糖尿病并发症的防治以及周围血管病的筛查与防治、提高截肢患者的生活质量与生存期提供一定的参考。

【参考文献】

[1] Global Lower Extremity Amputation Study Group. Epidemiology of lower extremity 208 amputation in centres in Europe, North America and East Asia[J]. Br J Surg, 2000, 87(3): 328 - 337. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01344.x.

[2] Khanolkar MP, Bain SC, Stephens JW. The diabetic foot[J]. QJM, 2008, 101(9): 685 - 695. DOI: 10.1093/qjmed/hcn027.

[3] Driver VR, Hanft J, Fylling CP, *et al*. A prospective, randomized, controlled trial of autologous platelet-rich plasma gel for the treatment of diabetic foot ulcers[J]. Ostomy Wound Manage, 2006, 52(6): 68 - 70.

[4] Louise CH, Andrew JM. The diabetic foot: epidemiology, risk factors and the standards of care[J]. Gen Surg, 2005, 1867 - 1876.

[5] Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report: Estimates of Diabetes and Its Burden in the United States, 2014, US Department of Health and Human Services, Atlanta, 2014.

[6] 澳门特别行政区政府卫生局慢性病防治委员会 2015 年工作会议[Z]. 澳门, 2015.
2015 Working Conference. Chronic Disease Prevention Committee of Health Bureau of Macao Special Administrative Region Government[Z]. Macau, 2015.

[7] Pande RL, Perlstein TS, Beckman JA, *et al*. Secondary prevention and mortality in peripheral artery disease: National Health and Nutrition Examination Study, 1999 to 2004[J]. Circulation, 2011, 124(1): 17 - 23. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.003954.

[8] Hooi JD, Kester AD, Stoffers HE, *et al*. Asymptomatic peripheral arterial occlusive disease predicted cardiovascular morbidity and mortality in a 7-year follow-up study[J]. J Clin Epidemiol, 2004, 57(3): 294 - 300. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2003.09.003.

[9] Chowdhury MM, McLain AD, Twine CP, *et al*. Angioplasty *versus* stenting for superficial femoral artery lesions[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014, 6: CD006767. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2003.09.003.

[10] 梁刚柱, 张福先, 魏海亮, 等. 股腘动脉慢性完全闭塞性病变的分布及影响因素分析[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24(12): 1052 - 1055. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.12.007.
Liang GZ, Zhang FX, Wei HL, *et al*. The distribution and related risk factors of femoro-popliteal artery chronic total occlusion lesions[J]. J Interv Radiol, 2015, 24(12): 1052 - 1055. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.12.007.

[11] Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA, *et al*. Preventing foot ulcers in patients with diabetes[J]. JAMA, 2005, 293(2): 217 - 218. DOI: 10.1001/jama.293.2.217.

[12] Jones WS, Patel MR, Dai D, *et al*. High mortality risks after major lower extremity 248 amputation in Medicare patients with peripheral arterial disease[J]. Am J Heart, 2013, 165(5): 809 - 249. DOI: 10.1016/j.ahj.2012.12.002.

(编辑: 王彩霞)