

- 1998;23-27.
- 5 Vekonj-Fajka G, Molnar-Sabo I. A 3-year study of ultrasound examination of the central nervous system in high risk neonates at the hospital in Senta[J]. Med Pregl, 1999, 52(6-8):259-261.
- 6 刘振玲, 刘振翔, 黄秀丽, 等. 多(双)胎脑瘫儿童高危因素及预后分析[J]. 中国妇幼保健, 2008, 23(34):4583-4585.
- 7 鲍秀兰. 重视高危儿的发育风险和早期科学干预对策[J]. 中国儿童保健杂志, 2011, 19(5):393-397.
- [收稿日期 2013-04-16][本文编辑 黄晓红 韦颖]

博硕论坛·论著

经皮氧分压检测在糖尿病足截肢手术中的应用

蔡敏, 李宏宇, 袁彦, 来文兵, 杨勇

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院骨科

作者简介: 蔡敏(1980-), 男, 在读硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 关节外科、创伤骨科疾病的诊治。E-mail: 664919020@qq.com

通讯作者: 李宏宇(1966-), 男, 医学博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 关节外科、创伤骨科疾病的诊治。E-mail: lihongyu36@sohu.com

[摘要] 目的 评价经皮氧分压(TcPO₂)检测在糖尿病足截肢手术中的临床应用价值。方法 对68例2型糖尿病足截肢手术患者进行回顾性分析。其中32例(A组)运用经皮氧分压检测方法确定氧分压40 mmHg以上的部位为截肢平面, 36例(B组)根据术者临床经验判断截肢平面进行截肢手术。将两组患者的切口愈合情况及术后并发症发生情况进行统计分析和比较。结果 A组术后切口愈合情况明显优于B组($P < 0.01$), 截肢术后并发症发生率低于B组($P < 0.01$)。结论 经皮氧分压检测是一种经济、可靠、重复性好、操作简单、无创性、对选择截肢平面有指导作用的可靠指标。

[关键词] 糖尿病足; 经皮氧分压; 截肢平面

[中图分类号] R 68 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2013)09-0860-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.09.10

Application of transcutaneous oxygen pressure monitoring in the diabetic foot amputation CAI Min, LI Hongyu, YUAN Yan, et al. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the application value of transcutaneous oxygen pressure(TcPO₂) monitoring in the diabetic foot amputation surgery. **Methods** Retrospective analysis of 68 type 2 diabetic patients with foot amputations was performed. Thirty-two diabetic foot patients in the trial group(group A) were amputated at the level above of 40 mmHg in TcPO₂, and was compared with the control group(group B) in which 36 diabetic foot patients were amputated based on clinical experience. Their prognosis were observed and analyzed. **Results** The postoperative wound healing of group A was obviously superior to group B. The amputation complication rate in group A was lower than that in group B. There were significantly difference ($P < 0.01$). **Conclusion** TcPO₂ measurement is a guide and reliable index to ascertain the level of amputation, with advantages of less cost, reliable result, and repeatable, simple non-invasive operation.

[Key words] Diabetic foot; Transcutaneous oxygen pressure; Level of amputation

目前糖尿病足在老年糖尿病患者中的发病率呈明显上升趋势。其中一部分糖尿病足患者往往经过长时间的保守治疗后, 仍不能避免截肢。以往根据临床经验判断选择截肢平面的方法, 往往带有一定的主观性。另外, 由于手术医师的个人认识和技术

水平的不同, 有时会得出不同的判断结论, 而使手术的成功率受到影响。因此, 寻找一种令人满意的方法来帮助临床医生确定理想的截肢部位成为当今的一大热点。经皮氧分压(transcutaneous oxygen pressure, TcPO₂)检测是评估外周血管病最有价值的诊

断方法之一,其由测量参数和计算参数两部分组成。TcPO₂ 为测量参数,反映下肢实际氧供应量和局部血循环状况。局部灌注指数 (regional perfusion index, RPI) 为计算参数,可用于评估伤口预后。近年来我们通过采用经皮氧分压检测的方法决定糖尿病足截肢平面,并对术后伤口预后进行评估,为临床手术及术后后续治疗提供客观、量化的参考,取得了满意的疗效,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选自 2006-09 ~ 2012-05 我院内分泌科收治的糖尿病足患者 600 余例。经非手术治疗无效,由骨科会诊转入骨科行截肢手术的患者 68

例,其中男 41 例,女 27 例。年龄 42 ~ 83 岁,平均 66.09 岁。68 例患者均为 2 型糖尿病患者。

1.2 分组方法 根据患者意愿于转科手术前在内分泌科行经皮氧分压检测 32 例为 A 组,在经皮氧分压 40 mmHg 平面以上为适合截肢平面,按照截肢的一般原则选择切口^[1]。术后复查,利用局部灌注指数评估切口预后,为后续治疗提供参考。拒绝行经皮氧分压检查的患者共 36 例为 B 组,根据术者临床经验判断选择适合截肢的平面。两组术前基本情况见表 1,两组术前合并症情况见表 2,两组术前糖尿病足分级情况见表 3。

表 1 两组术前基线资料比较[($\bar{x} \pm s$), n(%)]

组别	例数	性别		术肢		年龄(岁)	糖尿病病程(年)	吸烟史	治疗情况	
		男	女	左	右				胰岛素	口服降糖药
A 组	32	21(65.6)	11(34.4)	17(53.1)	15(46.9)	70.6 ± 10.2	14.4 ± 5.2	23(71.9)	28(87.5)	4(12.5)
B 组	36	20(55.6)	16(44.4)	19(52.8)	17(47.2)	67.6 ± 9.9	12.5 ± 5.2	25(69.4)	30(83.3)	6(16.7)
χ^2/t	-	0.718		0.001		1.22	1.53	0.048	0.020	
P	-	0.397		0.977		0.23	1.30	0.826	0.888	

表 2 两组术前合并症情况比较[n(%)]

组别	例数	高血压	冠心病	脑梗死	高血脂	糖尿病肾病	下肢动脉闭塞硬化症	周围神经病变	足部损伤
A 组	32	21(65.6)	17(53.1)	3(9.4)	18(56.3)	0(0.0)	5(15.6)	2(6.3)	11(34.4)
B 组	36	28(77.8)	24(66.7)	5(13.9)	23(63.9)	2(5.6)	4(11.1)	5(13.9)	18(50.0)
χ^2	-	1.243	1.298	0.333	0.413	-	0.036	0.403	1.691
P	-	0.265	0.255	0.564	0.520	0.494	0.849	0.525	0.193

表 3 两组术前糖尿病足分级情况比较(n)

组别	例数	Wagner 分级法		
		Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅴ级
A 组	32	1	27	4
B 组	36	2	29	5

注:两组比较, $u = 0.2698, P = 0.7873$

1.3 术前准备 控制感染,局部清创换药,纠正血

表 4 两组手术截肢平面比较[n(%)]

组别	例数	大腿中下 1/3 截肢术	小腿中上 1/3 截肢术	中足截肢术	经跖骨截肢术	跖列切除术	截趾术
A 组	32	3(9.4)	11(34.4)	2(6.3)	3(9.4)	5(15.6)	8(25.0)
B 组	36	2(5.6)	12(33.3)	4(11.1)	2(5.6)	7(19.4)	9(25.0)
χ^2	-	0.0187	0.0082	0.0768	0.0187	0.1701	0.0000
P	-	0.8911	0.9218	0.7817	0.8911	0.6801	1.0000

1.5 统计学方法 应用 SPSS16.0 软件对数据进行统计分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较采用 t 检验,计数资料组间比较采用 χ^2 检验,

脂紊乱,调节血糖、血压;吸烟者要求戒烟;部分病例虽存在心脑血管肺部合并症但均无明显手术禁忌证。术前根据患者具体情况选择合适的麻醉方式。

1.4 截肢平面 手术由同一组医师完成。两组手术截肢平面比较见表 4,两组比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

等级资料比较采用 Wilcoxon 秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组 68 例获随访 63 例,失访 5 例。随访时间 6 个月~5 年,平均 3.2 年。均无血肿及神经瘤形成。两组共有 9 例出现幻肢痛,经心理指导等治疗后症

状均缓解。B 组出现 3 例关节挛缩,考虑是由于截肢后病情反复,影响康复训练所致。两组术后切口愈合情况见表 5,两组截肢术后并发症发生情况见表 6。

表 5 两组术后切口愈合情况比较(n)

组别	例数	甲级愈合	乙级愈合	经长期换药或负压膜负压吸引治疗治愈	再次截肢
A 组	32	28	3	1	0
B 组	36	20	5	7	4

注:两组比较, $Z = -5.585, P = 0.000$

表 6 两组截肢术后并发症发生情况比较

组别	例数	术后并发症						无并发症
		血肿形成	伤口感染	皮肤坏死	关节挛缩	神经瘤	幻肢痛	
A 组	32	0(0.0)	4(12.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(15.6)	23(71.9)
B 组	36	0(0.0)	14(38.9)	8(22.2)	3(8.3)	0(0.0)	4(11.1)	14(38.9)

注:术后不同并发症出现于同一病例者只统计 1 例,两组并发症比较, $\chi^2 = 7.431, P = 0.006$

3 讨论

3.1 糖尿病足(diabeticfoot, DF)是糖尿病患者较常见和最严重的慢性并发症之一,近年来糖尿病足截肢的比例逐年增加。有调查报告指我国 2010 年因糖尿病足截肢的比例已经占全部截肢患者的 28.2%,占非创伤性截肢患者的 40%^[2]。与其他原因导致的截肢不同,糖尿病患者的截肢有其特殊性。除了会给患者造成永久性残废及肢体功能障碍之外,由于肢体的血管病变以及抗感染能力差,截肢后极易发生皮肤坏死、感染、坏疽等问题^[3],导致切口不愈合或延迟愈合,因此糖尿病足截肢的失败率要高于其他截肢患者。对于老年糖尿病足患者选择截肢手术平时,要以保证切口良好愈合为目的,创造能够获得满意功能的残肢条件。因此在糖尿病足治疗中,确定一个满意的截肢平面,保证截肢创口的甲级愈合,既可以减轻患者的肉体痛苦及经济负担,又可以提高生活质量。而对于部分截肢伤口不愈合的患者势必需要行第二次截肢手术。二次截肢不仅花费巨大而且显著降低患者的生活质量。本文 B 组根据术者临床经验判断选择适合截肢平面的 36 例患者,仅有 20 例患者甲级愈合,甲级愈合率仅为 55.6%。且 B 组中 11 例患者截肢术后伤口仍经久不愈,其中 4 例患者行第二次截肢手术,给患者及家属造成了不小的痛苦。

3.2 经皮氧分压测定是一种非侵入性和连续观察皮肤供氧化信息的方法^[4],其原理是通过特殊电极(CLARK 电极)对皮肤加热,从而使氧气从毛细

血管中弥散出来,扩散到皮下组织、皮肤,电极监测到皮肤的氧分压,反映出皮肤组织细胞的实际氧供应量。其有预测糖尿病足部溃疡风险、指导血管重建、评估各种治疗效果、判断预后等作用,在糖尿病周围血管病变尤其是微循环方面的检测作用是踝-肱指数、血管造影、彩色多普勒超声^[5]等检测手段不能替代的。DF 是糖尿病性神经病变、血管病变和感染等多种因素共同作用的结果。其中下肢动脉病变引起的局部缺血是糖尿病足的重要发病因素之一^[6]。外周动脉阻塞性病变以及周围皮肤微循环功能障碍导致肢体缺血、缺氧,这是糖尿病足溃疡难愈合的主要因素^[7]。因此,了解糖尿病足肢端局部缺血情况对于治疗方案的制定和评价预后具有重要意义^[8]。在行经皮氧分压测定时,一般同时对胸部及肢体所需检测部位进行测定,肢体经皮氧分压与胸部经皮氧分压的比值称之为局部灌注指数。局部灌注指数可作为预判术后切口预后的指标。这为后续治疗提供了超前、客观、量化的参考,有利于提早预防手术伤口的恶化,打破恶性循环,最大程度避免二次截肢。选择经皮氧分压较高的部位为截肢平面,显著提高了截肢的成功率^[9]。本文 A 组 32 例患者术后经皮氧分压检测,有 28 例患者甲级愈合,甲级愈合率达 87.5%。

3.3 本研究结果显示,术前患者基本情况、分级情况、合并症情况,术中截肢平面,两组比较差异均无统计学意义。而且手术是由同一组医生完成,说明两组间具有可比性。二次截肢率在未行经皮氧分压

监测组明显高于经皮氧分压监测组,两者比较差异有统计学意义,也有临床意义。有学者^[10]认为单纯以经皮氧分压作为选择截肢平面的唯一标准也并不十分可靠。本研究经皮氧分压监测组病例截肢前均将氧分压在40 mmHg以上作为截肢参考,但仍有4例患者未能达到甲级愈合。因此我们认为必需根据患者病情及联合其他临床检测手段综合分析,才能做出一个对预后较为准确的评估以及更加准确地术前确定截肢平面,以指导临床治疗。由于本研究属于回顾性分析,样本量较小,随访时间也偏短,因此在糖尿病足诊治中要进一步明确经皮氧分压监测的应用价值,还有待于开展前瞻性、大样本的研究。

综上所述,经皮氧分压测定对选择截肢平面有指导作用,给糖尿病足的诊治提供了大量有用的临床信息,为临床选择最佳治疗措施奠定基础,为临床更好地决定何时、如何治疗患者提供指导,从而进一步优化了临床治疗的进程,节省治疗费用,改善患者预后及提高生活质量。经皮氧分压检测在糖尿病足的临床诊治中有着有良好的应用前景。

参考文献

1 杨博华,刘凤桐. 糖尿病足的截肢与截趾[J]. 中国临床医生杂志,2009,37(3):23-24.

- 2 王爱红,许樟荣,纪立农. 中国城市医院糖尿病截肢的临床特点及医疗费用分析[J]. 中华医学杂志,2012,92(4):224-227.
- 3 Mugambi-Nturibi E, Otieno CF, Kwasa TO, et al. Stratification of persons with diabetes into risk categories for foot ulceration [J]. East Afr Med J, 2009, 86(5):233-239.
- 4 Rossi M, Carpi A. Skin microcirculation in peripheral arterial obliterative disease[J]. Biomed Pharmacother, 2004, 58(8):427-431.
- 5 Faglia E, Clerici G, Caminiti M, et al. Predictive values of transcutaneous oxygen tension for above-the-ankle amputation in diabetic patients with critical limb ischemia[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2007, 33(6):731-736.
- 6 李秋,张海清,陈青,等. 严重下肢动脉病变与糖尿病足的相关性研究[J]. 中华内分泌代谢杂志,2009,25(6):598-600.
- 7 Graziani L, Silvestro A, Bertone V, et al. Vascular involvement in diabetic subjects with ischemic foot ulcer: a new morphologic categorization of disease severity[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2007, 33(4):453-460.
- 8 翁焕. 经皮氧分压测定在糖尿病足中的临床应用[J]. 国际内科学杂志, 2008, 35(7):387-389.
- 9 Poredos P, Rakovec S, Guzic-Salobir B. Determination of amputation level in ischaemic limbs using TcPO₂ measurement [J]. Vasa, 2005, 34(2):108-112.
- 10 Keyzer-Dekker CM, Moerman E, Leijdekkers VJ, et al. Can transcutaneous oxygen tension measurement determine reamputation levels? [J]. J Wound Care, 2006, 15(1):27-30.

[收稿日期 2013-01-22][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

博硕论坛·论著

剖宫产术后子宫切口瘢痕处妊娠 13 例的临床治疗分析

刘惠萍, 王若光, 彭桂华, 肖望丽

作者单位: 414000 湖南,岳阳市一人民医院妇科(刘惠萍,彭桂华,肖望丽); 410000 长沙,湖南中医药大学中西医结合系(王若光)
作者简介: 刘惠萍(1980-),女,医学硕士,主治医师,研究方向:中药对滋养细胞调控研究。E-mail:lhpsusan@sina.cn

[摘要] 目的 探讨子宫动脉栓塞后宫腔镜下清宫治疗剖宫产术后瘢痕处妊娠的临床应用价值。方法 回顾性分析 13 例剖宫产术后瘢痕处妊娠患者的临床资料。结果 13 例中除 1 例患者要求切除子宫行子宫全切术外,其余 12 例均采用子宫动脉栓塞术+宫腔镜下清宫术治疗,12 例均治愈。结论 介入治疗能迅速止血,有效杀胚,减少大出血及子宫切除风险,是治疗剖宫产术后瘢痕处妊娠的有效方法。

[关键词] 剖宫产瘢痕妊娠; 子宫动脉栓塞; 清宫术

[中图分类号] R 714 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2013)09-0863-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.09.11