



基于三级预防的糖尿病足全程管理模式构建*

——蒋 娅 谢翠华 罗祥蓉* 雷满霞 李际敏 邹梦晨 曹 瑛 高 方

【摘要】 **目的** 构建基于三级预防的糖尿病足全程管理模式。**方法** 成立品管圈小组,开展课题研究型品管圈活动。**结果** 构建了基于三级预防的糖尿病足全程管理模式,使Wagner 3级以上糖尿病足患者大截肢率由4%下降为1.76%,Wagner 3级以上患者平均住院日由25.3 d缩短为15.7 d,平均住院费用由22 580元降低为16 780元,糖尿病高危足早期筛查率由68%提升为90%,患者满意度由56%提升为85%,糖尿病足MDT年会诊量由112人次提升为268人次。**结论** 基于三级预防的糖尿病足全程管理模式改善了糖尿病足预后,缩短了患者住院时间,降低了住院费用,提高了患者生活质量。

【关键词】 品管圈;课题研究型品管圈;糖尿病足;全程管理模式;三级预防

中图分类号:R197.323;R587.1

文献标识码:B

Construction of Diabetic Foot Whole—Process Management Mode Based on Tertiary Prevention/JIANG Ya, XIE Cuihua, LUO Xianrong, et al./Chinese Health Quality Management, 2021, 28(2): 68—73

Abstract **Objective** To establish diabetic foot whole—process management model based on tertiary prevention. **Methods**

A quality control circle group was established to carry out activities by applying the research—oriented quality control circle approach. **Results** The diabetic foot whole—process management model based on tertiary prevention was constructed, which reduced the amputation rate of patients with diabetic foot above Wagner Grade 3 from 4% to 1.76%, decreased the average length of stay from 25.3 days to 15.7 days and average medical costs from 22 580 yuan to 16 780 yuan. The early—screening rate for diabetes at high—risk of diabetic foot increased from 68% to 90%, the satisfaction of diabetic foot patients increased from 56% to 85%, and the annual volume of Multi—Disciplinary Team consultation increased from 112 to 268. **Conclusion** The construction of the diabetic foot whole—process management model based on tertiary prevention improved the prognosis of patients, shortened the hospitalization time, reduced the medical cost, and improved the quality of life of patients.

Key words Quality Control Circle; Project Research Quality Control Circle; Diabetic Foot; Whole—Process Management Mode; Tertiary Prevention

First-author's address Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong, 510515, China

1 主题选定

邀请圈外专家参与,与全体圈员共同列出5个备选主题,从上级政策、可行性、急迫性及圈能力4个维度,运用5—3—1评分法与权重法进行综合评价,最终选定得分最高的“基于三级

预防的糖尿病足全程管理模式构建”为本期活动主题。经QC—Story判定,本期活动主题为课题研究型。

名词定义:(1)糖尿病足。因糖尿病引起的下肢远端神经异常和/或不同程度的周围血管病变相关的足部感染、溃疡和/或深层组织破坏。(2)糖尿病足的三级预防。一

级预防为预防糖尿病足发生,即在糖尿病患者人群中进行高危足筛查和处理;二级预防为对糖尿病足患者进行综合诊疗,加速创面愈合,减少不良结局,提高生活质量;三级预防为针对力学改变的序贯治疗/减压处理与随访。(3)糖尿病足的全程管理。即将糖尿病足患者的预

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2021.28.2.21

* 基金项目:2019年度广东省卫生健康适宜技术推广项目

蒋 娅 谢翠华 罗祥蓉* 雷满霞 李际敏 邹梦晨 曹 瑛 高 方 通信作者:罗祥蓉

南方医科大学南方医院 广东 广州 510515

防、治疗、随访无缝衔接,确保糖尿病足防治的完整性和延续性,促进患者功能恢复,降低截肢率和致残率,提高生存质量。

选题背景:糖尿病足具有高发病率、高截肢率、高死亡率、高医疗花费及住院时间长的“四高一长”特点。流行病学调查结果显示,糖尿病足患者截肢风险是非糖尿病患者的 15 倍,截肢术后 3 年生存率仅 50%,5 年生存率仅 40%,我国糖尿病足患者人均治疗费用超过 25 000 元^[1-2]。糖尿病足严重危害着患者的生命健康和生活质量。国外对糖尿病足的多学科诊治较早,20 世纪末已有血管手术和足病医疗合作的相关报道^[3]。美国足病医学协会与血管外科学会、血管医学学会合作制定了糖尿病足临床实践指南^[4]。我国糖尿病足防治指南也强调早期预防和规范化治疗的重要性,正确治疗策略可有效减少截肢率高达 85%^[5]。近年来,南方医科大学南方医院内分泌代谢科收治糖尿病足患者逐年递增,2017 年 6 月—2018 年 6 月的数据分析显示,糖尿病足患者截肢率高(4%)、医疗费用高(22 580 元)、住院时间长(25.3 d)为三大主要特点。因此,构建糖尿病足全程管理新模式迫在眉睫。

模式构建:见图 1。

2 活动计划拟定(略)

3 课题明确化

3.1 现状水平把握

2018 年 6 月 10 日—26 日,圈员围绕内分泌代谢科门诊、MDT 团队和家庭,分别从人员、设备、资金、信息、制度 5 个维度展开现场调查。见表 1“现状水平”栏。

3.2 攻坚点挖掘(表 1)

3.3 攻坚点合并

根据攻坚点的相似性与互斥性,将选定攻坚点整合为 4 大项:(1)完善糖尿病足宣教及防治体系;(2)增加投入,添购设备;(3)建立多学科合作模式;(4)开展治疗/预防性减压与随访。

4 目标设定

基于攻坚点,设定 6 个衡量指标,并查阅文献^[5-9],分别设定目标值:(1)糖尿病足大截肢率由 4%下降至 2.14%;(2)Wagner 3 级以上患者平均住院日由 25.3 d 缩短至 17 d;(3)Wagner 3 级以上患者住院费用由 22 580 元下降至 19 424 元;(4)糖尿病高危足早期筛查率由 68%上升至 82%;(5)患者满意度由 56%提高至 86.8%;(6)MDT 年会诊量由 112 人次增加至 205 人次。

5 方策拟定

全体圈员参与,邀请圈外专家,共同围绕攻坚点制定方策条目,根据二八法则,选出 256 分以上方策予以采纳,见表 2。

6 最佳方策追究

通过障碍判定、副作用判定,依据方策的相似性与互斥性,将所选方策整合为 3 大方策群组:(1)完善基于一级预防的糖尿病足防治体系;(2)构建基于二级预防的以患者为中心的综合诊疗体系;(3)开展基于三级预防的糖尿病足序贯治疗/预防性减压与随访。见表 3。

7 最适方策实施与检讨

方策群组 I:完善基于一级预防的糖尿病足防治体系

方策内容:(1)完善宣教体系,加大宣教力度。公众号增加糖尿病足科普文章推送,累积点击量达 2 万余次,阅览人数超过 6 000 人;全年增加糖尿病足预防知识宣教小组教育 25 次;开设糖尿病专科护士门诊,制定一对一糖尿病足教育处方,合计 286 人次。(2)应用新媒体,扩大糖尿病受益人群覆盖面。录制 3 个糖尿病足微视频,在病区及门诊反复播放,观看人数超过 1 万人。(3)制定糖尿病高危足筛查量表,识别早期高危足患者。以内分泌代谢科门诊为筛查端口,共筛查糖尿病患者 3 000 余人,并实施分级管理。(4)开展高危足防治新技术——嵌甲校正处理,使 165 人次避免因甲



图 1 基于三级预防的糖尿病足全程管理模式示意图

表 1 攻坚点挖掘

项目	现状水平	期望水平	望差值	攻坚点	评价(分)				总分(分)	采纳
					上级政策	圈能力	经济性	可行性		
人员	院本部医生 12 人,护士 2 人,技师 3 人,无专科护士门诊	开设糖尿病专科护士门诊,增加 2 名糖尿病专科护士	糖尿病专科护士 2 名	增加糖尿病专科护士	76	70	76	76	298	✓
	增城分院医生 1 人,无糖尿病足专科护士	增加医生 3 人,培养糖尿病足伤口治疗护士 1 人	医生 3 人,糖尿病足伤口治疗护士 1 人	增加医生与糖尿病足伤口治疗护士	74	48	68	48	238	×
	MDT 团队成员 10 人,成员科室 5 个	MDT 成员 16 人,成员科室 8 个	MDT 成员 6 人,成员科室 3 个	增加协助科室及成员	78	78	78	78	312	✓
	高级职称占比 27%	40%	13%	提高高级职称占比	70	50	60	48	228	×
	糖尿病足伤口治疗师 1 名	糖尿病足伤口治疗护士 2 名,科内培养 3 名	伤口治疗护士 1 名,科内培养糖尿病足伤口治疗护士 3 名	培养糖尿病足伤口治疗护士	78	68	56	68	270	✓
	家庭成员了解糖尿病足防治知识比例 38%	60%	22%	增进家属对糖尿病足知识的了解	60	64	54	56	234	×
设备	门诊筛查设备齐全	/	/	/	/	/	/	/	/	×
	无健康宣教室	增加 1 个健康宣教室	健康宣教室 1 个	增加投入	76	70	68	70	284	✓
	无高危足筛查量表	建立筛查量表	筛查量表 1 个	建立筛查量表	78	68	68	78	292	✓
	糖尿病足相关新技术缺乏	协作科室增加新技术	建立 MDT 团队,互联互通	协作科室设备配置与更新	66	68	62	66	262	✓
	换药室面积 10m ² ,换药床 2 张,超声清创仪 1 台,打磨仪 1 台	增加换药室面积 10m ² ,换药床 1 张,超声清创仪 1 台,空气消毒机 1 台	换药室面积 10m ² ,换药床 1 张,超声清创仪 1 台,空气消毒机 1 台	添购设备	76	70	76	80	302	✓
	患者家庭使用传统创面处理方法多	引入科学预防处理糖尿病足的方法	建立并导入科学处理方法	患者或家属掌握足病科学处理方法	76	70	72	70	288	✓
资金	糖尿病患者筛查费用 740 元/人	/	/	/	/	/	/	/	/	×
	MDT 经费 5 万元/年	经费 8 万元/年	3 万元/年	增加投入	70	62	70	58	260	✓
	科室经费投入 20 万元	经费 45 万元	25 万元	增加投入	72	68	62	66	268	✓
	糖尿病足家庭年度医疗费用 2 500 元	1 500 元	1 000 元	降低家庭医疗支出	70	48	48	50	216	×
信息	糖尿病足小组教育课程 1 次/月	3 次/月	2 次/月	增加面授次数	78	78	78	78	312	✓
	内分泌科室微信公众号 1 个,网站 1 个,文章推送 8 篇,无教育视频	增加糖尿病足病友微信群 1 个,文章推送 15 篇,教育视频 3 个	糖尿病足病友微信群 1 个,微信文章推送 7 篇,教育视频 3 个	增加官网和官微原创文章推送,录制教育视频	70	66	60	70	266	✓
	糖尿病足宣传栏 5 个,教育处方 1 种,无一对一教育处方	增加糖尿病足一对一教育处方	糖尿病足教育处方 1 种	制作教育处方	66	66	70	70	272	✓
	MDT 响应时间长,无固定时间、地点,无远程会诊	固定人员与时间,建立 MDT 团队微信群,响应迅速	建立 MDT 联络机制	提高 MDT 运行效率	78	78	78	78	312	✓
	联盟单位对接不畅	扩展辐射范围,建立糖尿病足专科联盟微信公众号,建立远程会诊,MDT 同步直播	联盟联络与云沟通	实现双向转诊	70	56	60	56	242	×

(续表)

项目	现状水平	期望水平	望差值	攻坚点	评价(分)				总分(分)	采纳
					上级政策	圈能力	经济性	可行性		
	2018 年度第一二季度接收人员 15 人	25 人	10 人	加大帮扶力度	76	48	48	50	222	×
	患者获取防治知识途径为:面授 20%,电子媒介 75%,纸质 50%	面授 40%,电子媒介 90%,纸质 75%	面授 20%,电子媒介 15%,纸质 25%	多途径获取足病防治知识	80	72	60	70	282	✓
制度	糖尿病足防治知识知晓率 50%	90%	40%	提高知识知晓率	66	50	50	48	214	×
	糖尿病足高危足早期筛查率 68%	82%	14%	提高早期筛查率	76	70	76	80	302	✓
	Wagner 3 级以上患者平均住院日 25.3 d	17 d	8.3 d	缩短平均住院日	80	54	60	62	256	✓
	糖尿病足 CD 型患者占比 75%	87%	12%	提高 CD 型比例	70	54	48	48	220	×
	患者大截肢率 4%	2.14%	1.86%	降低截肢率	76	56	66	60	258	✓
	患者截趾率 7.5%	16.88%	9.38%	提高保肢率	74	50	50	52	226	×
	患者满意度 56%	86.8%	30.8%	提高满意度	76	60	60	66	262	✓
	患者延时就医率 70%	35%	35%	及时就医	72	48	60	46	226	×
	随访率 65%	95%	30%	提高随访率	76	68	66	70	280	✓

注:邀请圈外专家参与,与全体圈员共同针对消除望差值的上级政策、圈能力、经济性、可行性,按强 5 分、中 3 分、弱 1 分三段评分法对每个攻坚点进行评价。总分 320 分,依据二八法则,256 分以上为采纳攻坚点

沟炎导致糖尿病足发生。(5)开发线上糖尿病足学习平台,提高基层医护人员对足病的认识。

效果:糖尿病足大截肢率从 4% 下降至 3.33%。

方策群组 II:构建基于二级预防的以患者为中心的综合诊疗体系

方策内容:(1)全面打造糖尿病足伤口治疗师队伍。1 名护理人员获国际糖尿病足伤口治疗师资格,1 名获国家级伤口治疗师资格,科内培养 3 名伤口治疗护士。(2)拓展空间,购买空气消毒机,提升空气质量,预防交叉感染。(3)建立从创面评估、处理建议到随访的智能化体系。(4)全方位引入国内外创面治疗新技术,包括无针缝合、横向骨搬运、抗生素骨粉填充及人工皮肤应用等。(5)建立科内医、护、技一体化合作模式,每周二上午为住院糖尿病足患者进行一体

化查房,商讨患者最佳治疗方案。(6)构建基于全人理念的多学科诊疗模式,主要针对内分泌单学科难以解决的疑难病例提请进行多学科会诊。

效果:糖尿病足大截肢率下降至 2.57%。

方策群组 III:开展基于三级预防的糖尿病足序贯治疗/预防性减压与随访

方策内容:(1)与美国麻省总医院建立长期合作关系,并邀请足病矫形师进行分阶段授课,提高团队成员的减压治疗技术水平。(2)自主研发糖尿病足溃疡预防/复发足底减压鞋垫,引进 3D 打印技术用于减压治疗。(3)对出院患者开展序贯减压治疗,包括各种类型减压鞋及鞋垫(前足减压、足跟减压及支具减压等)。(4)完善随访体系,增加伤口治疗师微信一对一随访,提高随

访率。
效果:糖尿病足大截肢率下降至 1.76%。

8 效果确认

通过以上方策群组实施,糖尿病足患者大截肢率由 4% 下降至 1.76%。以全年收治患者 502 例计算,每年至少有 11 例患者避免了大截肢,挽救了患者及家庭,提高了患者生活质量。同时,Wagner 3 级以上患者平均住院日由 25.3 d 缩短为 15.7 d;Wagner 3 级以上患者平均住院费用由 22 580 元下降为 16 780 元;糖尿病高危足患者早期筛查率由 68% 提升为 90%;MDT 年会诊量由 112 人次增加至 268 人次;患者满意度从 56% 提高为 85%。此外,通过本次活动开展,圈员们在解决问题能力、责任心、沟通协调能力、自信心、团队凝聚力、积极性、

表 2 方策拟定

攻坚点	方策内容	评价(分)				总分(分)	采纳
		上级政策	可行性	经济性	圈能力		
完善糖尿病足宣教及防治体系	调查门诊糖尿病足高危足筛查形式,建立糖尿病足筛查量表	54	68	72	70	264	✓
	调查医院公众号、网站、宣教种类及开展教育形式、方法、频率等,制定新媒体购买计划及微视频录制计划	60	76	64	70	270	✓
	制定糖尿病小组教育计划	72	74	62	64	272	✓
	拟定开展糖尿病专科护士门诊计划及线上学习平台计划	68	78	62	74	282	✓
	制定糖尿病高危足新技术开展与操作流程	66	70	62	70	268	✓
增加投入,添购设备	根据调查结果购买设备	68	68	58	66	260	✓
	调查糖尿病足防治资金投入	66	66	64	62	258	✓
	增加 MDT 经费投入,加大科室经费支持力度	70	68	66	58	262	✓
建立多学科合作模式	根据调查结果制定科内人员培养计划	68	70	56	66	260	✓
	建立 MDT 团队	70	60	58	72	260	✓
	搭建信息化及远程会诊平台	60	68	62	68	258	✓
	建立双向转诊制度	70	60	58	58	246	✗
开展治疗/预防性减压与随访	建立糖尿病足随访患者管理制度	72	70	62	60	264	✓
	邀请矫形师进行足部生物力学个性化减压鞋垫制作授课	70	68	58	66	262	✓

表 3 最佳方策追究

攻坚点	方策	障碍判定	副作用判定	因应方策	判定	方策群组
完善糖尿病足宣教及防治体系	调查门诊糖尿病足高危足筛查形式,建立糖尿病足筛查量表	糖尿病人群广,需花费大量精力	增加门诊筛查人员工作量	构建筛查表	✓	I
	调查医院公众号、网站、宣传种类及开展教育的形式、方法、频率等,制定新媒体购买计划及微视频录制计划	缺乏新媒体,资金投入不够	糖尿病微视频播放受限	科室增加投入	✓	I
	制定糖尿病小组教育计划	需要投入人力	授课人员不足	科室医护人员循环授课	✓	I
	拟定开展糖尿病专科护士门诊及线上学习平台计划	诊室不足,无平台	无法开展糖尿病教育及线上学习	周四、周五上午脱产门诊,与其他平台合作	✓	I
	制定糖尿病高危足新技术开展与操作流程	治疗师未掌握	无法开展	外派学习	✓	I
增加投入,添购设备	根据调查结果购买设备	添购设备时间长	设备投入使用时间延长	积极与医院相关部门沟通	✓	II
	调查糖尿病足防治资金投入	资金分配不合理	资金使用效能降低	请专业人员指导分配	✓	II
	增加 MDT 经费投入,加大科室经费支持力度	资金不能及时投入使用	MDT 诊疗工作延迟	积极与院领导、财务处沟通,合理做账	✓	II
建立多学科合作模式	根据调查结果制定科内人员培养计划	除治疗师外,其余人员对创面处理掌握不熟练	创面处理技术无法普及	科内培养伤口治疗护士	✓	II
	建立 MDT 团队	相关科室无固定人员,时间、地点等均不确定	糖尿病足患者无法获益	积极与相关科室沟通,固定时间、地点及人员	✓	II
	搭建信息化及远程会诊平台	联盟单位对接不畅	基层及联盟单位无法及时获得糖尿病足诊疗决策	开通 MDT 现场会诊直播,搭建远程诊疗平台	✓	II
开展治疗/预防性减压与随访	建立糖尿病足随访患者管理制度	人员流动性大,持续随访困难	被随访人员丢失,无法跟踪	详细登记患者信息并建立微信群,专人随访	✓	III
	邀请矫形师进行足部生物力学个性化减压鞋垫制作授课	缺乏专业的足部矫形师	无法获得正确的减压鞋垫制作方法	外请专家授课,糖尿病足小组开展科内培训	✓	III

QCC 手法应用等方面均取得了一定进步。

9 标准化

共形成 14 份标准化作业书,内容涉及基于三级预防的糖尿病足全程管理模式,基于三级预防的糖尿病足全程管理标准,糖尿病足低危人群防治标准流程,糖尿病足高危人群防治方案,糖尿病足底压力检测标准操作流程,糖尿病患者神经传导速度检查标准操作流程,糖尿病患者四肢多普勒血管检查标准操作流程,胫肌打磨标准操作流程,嵌甲处理标准操作流程,糖尿病患者入科及 MDT 管理流程,糖尿病足内科保守治疗标准流程,CD 型糖尿病足诊治标准流程,糖尿病足超声清创术标准操作流程,截趾术后缓压鞋垫制作流程等。

10 检讨与改进

活动检讨与改进见表 4。

下一期活动主题:基于信息化的院内血糖管理模式构建。

参考文献

[1] Reibre GE. Epidemiology and health care costs of diabetic foot problems [M]. Humana; New Jersey, 2002; 58.
 [2] 国际糖尿病足工作组. 糖尿病足国际临床指南 [M]. 北京: 人民军医出版社,

表 4 活动检讨与改进

项目	优点	改进方向
主题选定	符合科室实际	需医院配合支持
活动计划拟定	PDCA 配比合理	对策实施时间长,需提高实施效率
课题明确化	大量查阅国内外文献	课题研究型品管圈工具运用欠熟练
目标设定	结合圈能力与实际,制定切实、可行目标	进一步完成 PDCA 持续改进
方策拟定	针对攻坚点集思广益,提出切实、可行方案	需综合考量方策是否合适
最适方策追究	按障碍判定及评价法,结合 PDPC 法等,确定最适方策	需医院配合支持
最适方策实施与检讨	采取大量适宜方策,打破了传统模式,提升了魅力品质	方策实施过程中需聆听科室使用体验并持续改进
效果确认	预期目标按期达成,附加效益显著	需进一步优化实施方案,固化成果并推广
标准化	SOP 文件实用性强,可复制性佳	需不断修正 SOP,以适应科室需要
检讨与改进	总结优缺点,确定持续改进方向	涉及科室多,全勤率低
遗留问题	双向转诊率较低。计划设立第一批紧密合作专科联盟双向转诊示范单位予以改进	

2003; 10-15.

[3] Van Gils, C. C. Amputation prevention by vascular surgery and podiatry collaboration in high-risk diabetic and nondiabetic patients. The operation desert foot experience [J]. Diabetes Care, 1999, 22(5): 678-683.

[4] Hingorani A. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the society for vascular surgery in collaboration with the American podiatric medical association and the society for vascular medicine [J]. J Vasc Surg, 2016, 63(2 Suppl): 3S-21S.

[5] 薛耀明, 邹梦晨. 中国糖尿病足防治指南(2019 版)解读 [J]. 中华糖尿病杂志, 2019, 11(2): 88-91.

[6] 王爱红, 武钰翔, 朱平, 等. 2006-2015 年糖尿病足病患者住院医疗费

用调查 [J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(8): 565-568.

[7] 黄凌宁, 罗莉. 糖尿病足早期筛查与诊断技术进行社区推广应用的价值 [J]. 中国老年学杂志, 2014(13): 3550-3551.

[8] 程丹丹, 孟晶晶, 王平. 探讨糖尿病足护理中品管圈活动的应用价值 [J]. 国际护理学杂志, 2016, 35(7): 902-905.

[9] 彭 冈. 多学科团队诊疗模式在糖尿病足诊治中的应用进展 [J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(12): 1609-1617.

通信作者:

罗祥蓉: 南方医科大学南方医院内分泌代谢科主管护师
 E-mail: 513657860@qq.com

收稿日期: 2020-04-20

责任编辑: 吴小红

专家点评

总体评价: 该活动整合了专科门诊、MDT 团队和家庭的资源与流程, 创新构建了糖尿病足全程管理的三级预防管理模式, 降低了患者的医疗费用, 提高了患者的生活质量, 帮助医院构建了科学管理体系, 选题具有较好的理论与现实意义。

优点: 实施步骤准确、完善, 手法得当, 数据与资料详实, 方策具有较好的创新性和可行性, 改善效果显著。

不足: 建议最适方策追究阶段综合运用多种方法, 比如得失表和箭头图法; 标准化部分需要详细介绍标准化内容的推广与应用情况; 检讨与改进部分需要跟踪每个攻坚点的持续改善情况。