

电动牙刷与手动牙刷对牙菌斑的控制效果

李蕙兰¹, 梁燕², 代芸洁¹, 梁羽¹, 李晓署¹

(1. 贵州医科大学, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵州医科大学附属医院口腔科, 贵州 贵阳 550004)

[摘要] **目的:** 比较电动和手动刷牙方式对牙面菌斑的清除效果。**方法:** 将 60 名志愿者随机均分为手动组及电动组, 2 组志愿者均使用改良 BASS 刷牙法每天刷牙 2 次, 手动组使用高露洁 360 全面口腔清洁牙刷 3 min/次, 电动组使用 OMRON Pro Clinical B150 智能声波电动牙刷 2 min/次; 分别于刷牙后第 1、3 及 7 周复诊, 比较 2 组志愿者刷牙前后上、下颌颊和舌侧的牙平均牙菌斑指数, 于刷牙后第 1、7 周时, 组内比较不同牙面部位的牙菌斑清除率。**结果:** 刷牙后, 手动组上、下颌颊侧第 1、3、7 周和上颌舌侧第 3、7 周牙平均菌斑指数高于电动组, 牙菌斑清除率低于电动组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 同组比较, 手动组只有上颌舌侧牙齿第 7 周的牙菌斑清除率高于同组第 1 周, 而电动组下颌颊侧以及上、下颌舌侧第 7 周牙菌斑清除率均高于同组第 1 周, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 电动牙刷刷牙方法的牙菌斑清除率比普通牙刷高。

[关键词] 牙菌斑; 牙齿; 口腔卫生; 电动牙刷

[中图分类号] R781 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2020)01-0078-05

DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2020.01.015

The Effect of Using Electric Toothbrush and Regular Toothbrush on the Removal of Dental Plaques

LI Huilan¹, LIANG Yan², DAI Yunjie¹, LIANG Yu¹, LI Xiaoshu¹

(1. Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China; 2. The Affiliated Stomatology Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To compare the effect of using electric toothbrush and regular toothbrush on the removal of dental plaques. **Methods:** Sixty volunteers were randomly divided into regular group and electric group. They brushed their teeth twice a day using the modified BASS brushing method. The regular group used Colgate 360 comprehensive oral cleaning toothbrush for 3 min each time. The electric group used OMRON Pro Clinical B150 Smart Sonic Electric Toothbrush, 2 min each time. They were revisited at 1, 3 and 7 weeks after brushing. We compared the average plaque index of the teeth, maxillary cheek and tongue before and after brushing. At the 1st and 7th week after brushing, the plaque removal rate of different tooth surfaces was compared. **Results:** After brushing, the average plaque index of the maxillary and mandibular buccal sides at 1, 3, and 7 weeks and the maxillary lingual side at 3 and 7 weeks were higher in regular group than those in electric group, but the plaque clearance rate was lower in regular group than that in electric group ($P < 0.05$). Additionally, the plaque clearance rates of the maxillary lingual teeth were higher at week 7 than at week 1 in regular group ($P < 0.05$), and the plaque clearance rates of buccal and mandibular lingual sides were higher at week 7 than at week 1 in electric group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The plaque removal rate of is higher using electric toothbrush than using regular toothbrush.

[Key words] dental plaque; teeth; oral hygiene; electric toothbrush

众所周知,牙菌斑是龋病和牙周病的始动因子,菌斑深处呈厌氧状态,此处的细菌主要进行无氧酵解糖代谢产生大量乳酸、甲酸及乙酸等,所产生的酸在致密的、凝胶状的菌斑中不易扩散和清除。为避免牙菌斑在牙面聚集,通常采取相应的口腔卫生措施清除牙菌斑,其中刷牙是保持口腔清洁的主要方法^[1]。刷牙不仅能有效的消除口腔内软白污物、食物碎片和部分牙面菌斑,而且还有按摩牙龈的作用,从而减少口腔环境内的致病因素,增强口腔组织的抗病能力,对于预防和治疗牙周病和龋病等具有重要作用^[2-3]。本研究通过对比使用电动牙刷与手动牙刷前后牙菌斑的差异,比较2种刷牙方式的牙菌斑清除率。

1 资料与方法

1.1 资料

OMRON Pro Clinical B150 智能声波电动牙刷(colgate-palmolive, USA)、高露洁 360 全面口腔清洁牙刷(colgate-almolive, USA)、高露洁 360 全面口腔健康牙膏(colgate-almolive, USA)和菌斑显示液(GERMIPHENE, Canada)。选取符合实验条件的志愿者60名,男30人,女30人。纳入标准:(1)年龄20~30岁;(2)口内28颗牙无缺失,牙列较齐;(3)无氟斑牙、四环素牙等色素牙;(4)无龋坏、无大面积充填物、无牙龈炎、牙周组织基本健康;(5)饮食规律,无频繁吃零食、抽烟等不良嗜好;(6)同意在实验阶段不使用任何口腔清洁用品(如牙线、漱口水等);(7)在实验阶段不进行拔牙或正畸等口腔局部治疗或全身抗生素治疗。

1.2 分组及方法

随机将60名志愿者分为手动组和电动组,实验开始前对2组志愿者行全口超声龈上洁治术;手动组使用高露洁360全面口腔清洁牙刷,严格按照改良BASS刷牙法刷牙,每次3 min,每天2次;电动组使用OMRON Pro Clinical B150智能声波电动牙刷改良BASS刷牙法刷牙,每次2 min,每天2次。志愿者需严格按照各组刷牙方式的标准动作刷牙,先在仿头模上练习,再在志愿者口内练习,并由医生指导确保刷牙方法正确。实验3 d后复查,检查志愿者掌握刷牙方法的熟练程度并作出更正。2组志愿者在洁治后第1、3和7周进行复诊,采用菌斑显示剂对当日刷牙前后的牙菌斑进行检查和计数。

1.3 观察指标

菌斑检测采用由Turesky等改良的Quigley-Hein法判定菌斑指数,检测全口28颗牙齿唇颊、舌面的菌斑,计算上、下颌颊侧和舌侧的牙平均菌斑指数以及牙菌斑清除率。计分标准^[4]:0分为牙面无菌斑;1分为牙颈部龈缘处有散在的点状菌斑;2分为牙颈部连续窄带菌斑宽度不超过1 mm;3分为牙颈部菌斑覆盖面积超过1 mm,但少于牙面1/3;4分为菌斑覆盖面积至少占牙面1/3,但不超过2/3;5分为菌斑覆盖面积占牙面2/3或2/3以上。

1.4 统计学分析

利用统计学软件SPSS 20.0进行数据分析,计量资料符合正态性,采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,2组比较采用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 统计学为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 刷牙后牙菌斑清除率

电动组上、下颌颊侧第1、3、7周和上、下颌舌侧第3、7周的牙菌斑清除率菌斑清除率高于手动组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组志愿者上、下颌颊和舌侧的
牙菌斑清除率($\bar{x} \pm s$)

Tab.1 The effect of using regular toothbrush and electric toothbrush on plaque clearance of maxillary cheek and lingual ($\bar{x} \pm s$)

部位	时间	牙菌斑清除率		t	P
		手动组	电动组		
上颌颊侧	第1周	0.28±0.07	0.36±0.09	-4.346	0.000
	第3周	0.27±0.06	0.39±0.06	-8.111	0.000
	第7周	0.26±0.07	0.4±0.07	-8.781	0.000
上颌舌侧	第1周	0.24±0.08	0.28±0.13	-1.485	0.149
	第3周	0.25±0.06	0.36±0.09	-5.097	0.000
	第7周	0.28±0.05	0.4±0.06	-9.163	0.000
下颌颊侧	第1周	0.2±0.08	0.3±0.11	-3.174	0.004
	第3周	0.28±0.06	0.38±0.08	-5.701	0.000
	第7周	0.27±0.07	0.39±0.07	-7.067	0.000
下颌舌侧	第1周	0.28±0.07	0.29±0.12	-0.592	0.559
	第3周	0.24±0.07	0.36±0.09	-3.835	0.000
	第7周	0.29±0.07	0.4±0.07	-7.405	0.000

2.2 不同牙面牙菌斑清除率

第 1、7 周时,手动组上、下颌颊侧和下颌舌侧牙菌斑清除率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);上颌舌侧牙齿第 7 周的牙菌斑清除率高于第 1 周,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。第 1、7 周时,电动组上颌颊侧牙菌斑清除率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);下颌颊侧以及上、下颌舌侧第 7 周的牙菌斑清除率高于第 1 周,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 第 1、7 周时 2 组志愿者上、下颌颊和舌侧的牙菌斑清除率($\bar{x} \pm s$)

Tab.2 The effect of using regular toothbrush and electric toothbrush on plaque clearance of jaw buccal and lingual($\bar{x} \pm s$)

部位	分组	牙菌斑清除率		<i>t</i>	<i>P</i>
		第 1 周	第 7 周		
上颌颊侧	手动组	0.28 ± 0.07	0.26 ± 0.07	1.038	0.308
	电动组	0.36 ± 0.09	0.40 ± 0.07	-1.560	0.130
上颌舌侧	手动组	0.24 ± 0.08	0.28 ± 0.05	-2.548	0.017
	电动组	0.28 ± 0.13	0.40 ± 0.06	-4.012	0.000
下颌颊侧	手动组	0.33 ± 0.11	0.39 ± 0.07	-2.007	0.987
	电动组	0.27 ± 0.07	0.39 ± 0.07	-7.067	0.055
下颌舌侧	手动组	0.28 ± 0.07	0.29 ± 0.07	-0.851	0.402
	电动组	0.29 ± 0.12	0.40 ± 0.07	-4.182	0.000

表 3 两组志愿者刷牙前后上、下颌颊和舌侧平均牙菌斑指数($\bar{x} \pm s$)

Tab.3 The effect of using regular toothbrush and electric toothbrush on average plaque index of maxillomandibular cheek and lingual ($\bar{x} \pm s$)

时间	口腔部位	时间	牙菌斑指数		<i>t</i>	<i>P</i>
			手动组	电动组		
刷牙前	上颌颊侧	第 3 天	2.38 ± 0.28	2.34 ± 0.21	0.618	0.539
	上颌舌侧	第 3 天	2.52 ± 0.26	2.52 ± 0.18	-0.018	0.986
	下颌颊侧	第 3 天	2.36 ± 0.32	2.30 ± 0.29	0.701	0.486
	下颌舌侧	第 3 天	2.44 ± 0.22	2.50 ± 0.18	-1.111	0.272
刷牙后	上颌颊侧	第 1 周	1.74 ± 0.23	1.47 ± 0.27	4.309	0.000
		第 3 周	1.63 ± 0.23	1.29 ± 0.11	6.945	0.000
		第 7 周	1.55 ± 0.17	1.11 ± 0.09	10.379	0.000
	上颌舌侧	第 1 周	1.89 ± 0.23	1.80 ± 0.33	1.505	0.144
		第 3 周	1.76 ± 0.21	1.50 ± 0.23	-3.502	0.000
		第 7 周	1.67 ± 0.12	1.31 ± 0.17	8.727	0.000
	下颌颊侧	第 1 周	1.72 ± 0.26	1.47 ± 0.32	3.488	0.002
		第 3 周	1.62 ± 0.15	1.28 ± 0.16	-4.508	0.000
		第 7 周	1.52 ± 0.20	1.11 ± 0.09	9.409	0.000
	下颌舌侧	第 1 周	1.81 ± 0.30	1.67 ± 0.26	1.904	0.068
		第 3 周	1.83 ± 0.28	1.46 ± 0.16	5.981	0.000
		第 7 周	1.67 ± 0.16	1.29 ± 0.16	-4.449	0.000

2.3 平均牙菌斑指数

刷牙前,手动组牙上颌颊、舌侧与电动组牙上颌颊、舌侧的平均菌斑指数差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。刷牙后,手动组牙上颌颊侧第 1、3、7 周和上颌舌侧第 3、7 周平均菌斑指数高于电动组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

3 讨论

牙菌斑是黏附于牙齿表面的复杂细菌群落,嵌入宿主和微生物来源的聚合物基质中形成的细菌性生物膜,为基质包裹的互相黏附或黏附于牙面、牙间或修复体表面的软而未矿化的细菌性群体,不能被水冲去或漱掉,牙菌斑生物膜对口腔菌群的生存及致病性方面都发挥重要作用^[5-6]。牙菌斑生物膜的形成可分为 3 个阶段:最初由唾液蛋白或糖蛋白吸附至牙面,形成一层无结构、无细胞的薄膜,称为获得性薄膜,它形成速度很快,在刚清洁过的牙面上,数分钟内便可形成;获得性薄膜形成后口腔内的细菌便陆续地定植于薄膜上,细菌通过黏附和共聚相互连接,使菌斑形成有规则群体,定植菌迅速繁殖、生长或扩散,导致菌斑细菌数量和种类增多,形成复杂菌群。一般 12 h 的菌斑便可被菌斑

显示剂着色,9 d 后便形成各种细菌复杂生态群体,10~30 d 的菌斑发展成熟达高峰。牙菌斑的特征性附着就是在清除的同时,又会快速的附着于牙面。因此,良好的菌斑控制计划必须是连续的,只有每天坚持彻底清除牙菌斑,才能预防龋病和牙周病的发生以及复发。在没有口腔清洁行为的情况下,菌斑堆积超过 2 周即可能发生牙龈炎,超过 4 周可能检测到早期龋损害。而刷牙是清除牙菌斑最主要且效果最为确切的措施,也是清除牙菌斑最有效且易操作的方法^[7-8]。

牙菌斑控制的方法很多,其中刷牙是最为有效和最易普及的机械性去除牙菌斑的常规方式^[9]。而刷牙方式根据清除目的、效率等不同也有不同方法,主要分为手动刷牙方法和电动刷牙方法,其中最常用的主要是手动刷牙方法,如巴氏刷牙法(Bass)^[10-11]、旋转刷牙法和擦洗法等。但几乎所有的刷牙方法都只适用于颊面、舌面以及咬合面,而对邻间区的效果较差,仅有 Bass 技术对龈沟内的菌斑有效^[12],有研究证明,Bass 刷牙法与传统刷牙方法相比,其对近龈缘 1/3 处及邻面有较好的清除效果^[13]。但也有试验证明,改良 Bass 法可较有效地清除菌斑,但这种被临床推荐的刷牙方法并未被广泛采用^[13]。主要是因为 Bass 刷牙法需要刷牙者可以很全面、熟悉地掌握,并且能专注于刷牙,做到认真、到位,才可达到较好的清除菌斑的目的^[14]。这对很多普通人来说较为困难,也较难坚持。其次牙齿的清洁工作是需要时间保证的,传统牙刷方式一般需要 3 min 的清洗时间,但在当前紧凑的生活节奏下难以很好实现从而影响了传统刷牙方式的效果。再者 Bass 刷牙法主要依靠于手腕部力量进行水平震动和拂刷,对于一些手腕活动不是很灵活的使用者来说操作比较费力,对于后牙或其他不易清洁的部位容易忽略,则大大降低了菌斑清除效果。随着人民生活水平不断提高,牙齿保健逐渐引起人们的重视,电动牙刷作为一种新形式的刷牙清洁用品,近年迅速打入国内市场^[15]。目前市场上电动牙刷的运动模式有直线往复运动(声波型)、左右转动、脉冲运动、环形旋转运动、刷毛交替旋转运动和 3D 式等不同模式。3D 电动意为立体三相工作清洁,工作原理结合了机械旋转类和超声波电动牙刷的工作原理,就是在做圆周机械运动的同时进行声波级的振动,3D 电动牙刷刷头既可以做左右旋转运动,也可以产生垂直的高频刷毛震动,牙刷的功率强劲,清洁力强,其功率可达普通声波牙刷和旋转牙刷 2 倍以上。有研究证实,

Braun Oral-B 3D Plaque Remover 电动牙刷能够比手动牙刷更有效地去除菌斑,以及减少探诊出血位点,从而更有效地保护牙龈^[16]。因此本实验采用的是 3D 声波牙刷,每分钟 20 000 次震动,左右上下同时震动,清洁力度相当于手动牙刷的 83 倍。本研究中,电动牙刷的菌斑清除率高于普通牙刷,电动牙刷菌斑指数比普通牙刷菌斑指数明显下降,进一步证实了 3D 声波电动牙刷的清洁力度比普通牙刷更强。同时电动牙刷不需要掌握太过复杂的刷牙技巧,对手腕的灵活度要求也不是很高,只需将牙刷轻轻压于牙面慢慢移动牙位,则可有效的清除牙菌斑。在刷牙时间方面,电动牙刷只需要 2 min,而且电动牙刷具有智能计时器功能,确保刷牙时间控制在 2 min,定时提醒,保证牙齿的彻底清洁,提高效率方便生活^[17]。本实验结果显示,在实验第 1、3 及 7 周普通牙刷的菌斑指数及菌斑清除率都有所改善,但改善程度较小,而电动牙刷的菌斑指数及菌斑清除率改善较大;普通牙刷第 1 及 7 周的菌斑清除率变化不是很明显,而电动牙刷第 1 及 7 周菌斑清除率变化较大,这表明在第 7 周时,电动牙刷与普通牙刷相比能更好的清除牙菌斑,与国外学者的研究一致^[18-20]。可能是由于电动牙刷刷毛的高频率振动在口腔中产生湍流效应,形成平行于组织表面的剪切力,使刷毛不接触牙面时也能去除牙菌斑生物膜,导致形成菌斑的微生物附着装置的损坏,也可能是声波电动牙刷每分钟震动 20 000 次,左右上下同时震动,从而增加了清洁效果^[21]。

“预防重于治疗”应该是口腔医生工作者坚持的原则。电动牙刷简洁的设计及高频振动无疑可减少刷牙过程的枯燥和疲劳,其新颖的设计也会吸引年轻人提高刷牙的乐趣,无形中减少了菌斑和牙龈炎症的发生,提高洁牙的效果,同时也可在一定程度上减少龋病和牙周病的发病率,对临床防龋工作具有重要意义。当然,电动牙刷推广至人群中应加强使用方法的宣传教育,避免造成软组织损伤;对于牙齿敏感或牙龈炎、牙周炎严重的患者建议使用传统牙刷,增加清洗时间,控制清洗力度。低龄儿童不建议使用电动牙刷,因其手部协调能力还不强,会长时间把电动牙刷停留在一两颗牙齿表面,这样也容易损伤软组织及磨损牙釉质。高龄儿童可以使用儿童电动牙刷,但也需要在完全熟练的情况下使用。

4 参考文献

[1] 余琳,刘国勤,张庆福,等. 刷牙认知度与口腔保健

- [J]. 海军医学杂志, 2009, 30(3): 283-285.
- [2] 关艳红, 王永生, 矫蕊睿. 有效刷牙与口腔健康[J]. 中国社区医师(医学专业), 2010, 12(35): 244.
- [3] 张凤鸣. 牙膏与单纯清水刷牙清除菌斑的效果比较[D]. 大连: 大连医科大学, 2015.
- [4] 管力. 牙刷功能效果的临床试验评价和评价方法研究[D]. 西安: 第四军医大学, 2013.
- [5] 乌日汉, 郭小娟, 王怡, 等. 牙菌斑生物膜的形成与控制[J]. 微生物学报, 2018, 58(11): 76-86.
- [6] 胡丹阳, 张锦龙, 崔伟, 王成龙. 牙菌斑生物膜概述[J]. 临床军医杂志, 2016, 44(7): 767-770.
- [7] DARBY M L, WALSH M M. Mechanical plaque control: Toothbrushes and toothbrushing. In: Dental Hygiene: Theory and Practice[M]. 2nd ed. St Louis: Saunders, 2003.
- [8] 丁一. 牙周病的预防—自我菌斑控制的机械方法[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2002, 9(3): 112-113.
- [9] 常阳阳, 谢广平. 牙周病预防和控制的方法[J]. 中国社区医师, 2014(21): 5-6.
- [10] POYATO-FERRERA M, SEGURA-EGEA J J, BULLÓN-FERNÁNDEZ P. Comparison of modified Bass technique with normal toothbrushing practices for efficacy in supragingival plaque removal[J]. International Journal of Dental Hygiene, 2003, 1(2): 110-114.
- [11] 许敏昭. 巴斯刷牙法去除牙菌斑的效果评价[J]. 广西中医学院学报, 2009, 12(3): 82-83.
- [12] 徐勤, 王笑朵, 张秀琴, 等. Bass 刷牙法去除软垢的效果[J]. 广东牙病防治, 2001, 9(1): 28.
- [13] 张京华, 沙月琴, 曹采方. 不同刷牙方法清除菌斑效果对比[J]. 北京大学学报(医学版), 2005, 37(5): 542-544.
- [14] WAINWRIGHT J, SHEIHAM A. An analysis of methods of toothbrushing recommended by dental associations, toothpaste and toothbrush companies and in dental texts[J]. BDJ, 2014, 217(3): E5.
- [15] 于志强, 陈莹. 电动牙刷的发展现状分析[J]. 科技视界, 2015, (4): 393-393, 396.
- [16] 董潇潇, 万鹏. 电动牙刷的临床应用[J]. 实用口腔医学杂志, 2014, 30(3): 418-421.
- [17] 陈敏珊, 祝智胜, 陈广发. 基于电动牙刷市场需求变化的产品开发[J]. 日用化学品科学, 2016, 39(3): 4-7.
- [18] HOPE C K, WILSON M. Effects of dynamic fluid activity from an electric toothbrush on in vitro oral biofilms[J]. Journal of Clinical Periodontology, 2003, 30(7): 624.
- [19] RICHARD NIEDERMAN. Manual versus powered toothbrushes; The Cochrane review[J]. Journal of the American Dental Association, 2003, 134(9): 1240-1244.
- [20] SINGH G, MEHTA D S, CHOPRA S, et al. Comparison of sonic and ionic toothbrush in reduction in plaque and gingivitis[J]. Journal of Indian Society of Periodontology, 2011, 15(3): 210.
- [21] HE Y, PETERSON B W, REN Y, et al. Antimicrobial penetration in a dual-species oral biofilm after noncontact brushing: an in vitro study[J]. Clinical Oral Investigations, 2014, 18(4): 1103-1109.
- (2019-10-20 收稿, 2020-01-07 修回)
中文编辑: 文箴颖; 英文编辑: 张启芳

(上接第 77 页)

- [14] 吴红花, 孙伟杰, 朱赛楠, 等. 妊娠期糖代谢异常患者产后 1 年糖脂代谢转归的前瞻性研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2014, 30(6): 477-481.
- [15] 赵敏琦, 周玮, 刘世芬. 妊娠期糖尿病孕妇分娩后糖代谢异常的相关因素分析[J]. 实用医学杂志, 2014, 30(2): 254-256.
- [16] 程静, 唐春, 张琼, 等. 孕期规范化干预对妊娠期糖尿病患者围生结局及产后 3 个月糖代谢转归的影响[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(7): 1392-1395.
- [17] 王晓岩, 金镇, 许奇伟, 等. 输注果糖注射液对妊娠期糖尿病患者剖宫产术后糖代谢的影响[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2010, 26(12): 933-935.
- [18] 文雅琦, 李力, 徐喆, 等. 个体化医学营养治疗对妊娠期糖尿病患者营养代谢的影响[J]. 中国妇幼保健研究, 2016, 27(6): 709-712.
- [19] 葛艳红, 张兴, 储静, 等. 个体化医学营养治疗对妊娠期糖尿病患者孕期和哺乳期代谢指标及妊娠结局的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2016, 51(36): 5219-5224.
- [20] 王静, 沈山梅. 妊娠期糖尿病的医学营养治疗[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(6): 531-534.
- [21] 吴丹艳, 徐淑琴, 孙立兰, 等. 营养干预对妊娠期糖尿病孕妇产后体重滞留和胰岛素状态的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2018, 46(4): 351-354.
- [22] 罗玉辉, 王微, 李雪. 营养治疗对妊娠期糖尿病患者剖宫产术后机体糖代谢的影响[J]. 西部医学, 2016, 28(2): 257-259.
- [23] 陈钰仪, 邓美莲, 邓燕红. 产后葡萄糖耐量试验监测及行为干预对妊娠期糖尿病产妇患 2 型糖尿病的预防效果[J]. 实用医学杂志, 2019, 35(16): 2615-2618.
- [24] 李海鸿, 李雪娇, 周敏, 等. 家庭跟进式护理干预对妊娠糖尿病患者遵医行为及妊娠结局的影响[J]. 西部中医药, 2019, 32(4): 130-133.
- [25] 陈海天, 崔俭俭, 王子莲. 妊娠期糖尿病的产后随访和管理: 2018 年美国妇产科医师学会和美国糖尿病协会指南相关内容解读[J]. 中华围产医学杂志, 2018, 21(10): 652-656.
- (2019-10-25 收稿, 2020-01-03 修回)
中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 乐 萍