

· 临床研究 ·

个体化追踪干预在妊娠期糖尿病患者中的应用效果分析

穆娟¹, 魏延², 张悦¹, 苗苗¹, 戴永梅^{1*}

¹南京医科大学附属妇产医院(南京市妇幼保健院)营养科, 江苏 南京 210004; ²江苏卫生健康职业学院公共卫生与基础学院医学营养教研室, 江苏 南京 211800)

[摘要] 目的:分析不同营养干预方式对孕中期妊娠糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)患者的效果,旨在为临床GDM最佳干预方案提供参考依据。**方法:**选取孕24~26周GDM患者188例,随机分为普通干预组和追踪干预组,普通干预组予以常规门诊饮食营养、运动宣教指导,追踪干预组增加微信图像化定量饮食干预和运动管理,干预8周后分别进行生化指标、骨密度的检测以及饮食生活问卷调查。**结果:**干预前,两组的饮食习惯、膳食补充剂服用习惯,复合维生素、钙补充剂及维生素D补充剂的摄入习惯,每周散步次数,每周室外晒太阳的次数,每次室外晒太阳的时间,每日总睡眠时间,生化指标,骨密度值和体重差异无统计学意义($P > 0.05$)。干预后,两组上述指标均有不同程度地改善,追踪干预组患者杂粮、浅绿色及浅色蔬菜、红橙黄色蔬菜、奶及奶制品、豆及豆制品和富含维生素C水果的摄入频次均高于普通干预组($P < 0.05$),甜食、甜品、饮料类的摄入频次显著低于普通干预组($P < 0.05$);追踪干预组患者每周室外晒太阳的次数明显高于普通干预组($P < 0.05$),每次室外晒太阳时间也显著高于普通干预组($P < 0.05$);追踪干预组患者血糖、总甘油三酯和体重控制效果优于普通干预组($P < 0.05$);追踪干预组视黄醇结合蛋白干预效果优于普通干预组($P < 0.05$)。追踪干预组剖宫产、巨大儿、新生儿低血糖、胎膜早破、胎盘早剥和早产发生率均显著低于普通干预组($P < 0.05$)。**结论:**个体化追踪干预有助于控制GDM孕妇血糖、血脂水平,改善白蛋白、视黄醇结合蛋白,提高骨密度及改善妊娠结局,值得临床推广应用。

[关键词] 妊娠期糖尿病;骨密度;干预

[中图分类号] R473.71

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2020)03-435-05

doi:10.7655/NYDXBNS20200324

妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)对母婴的影响程度取决于血糖控制水平,血糖控制不良对母婴的影响极大,造成不良妊娠结局^[1-2]。本研究通过更为细致化的饮食、运动和膳食补充剂等干预措施,采用微信图像化的方式对干预对象进行个体化的追踪干预,以期望达到更为精准的干预效果。由于孕期女性激素、血糖等变化对骨密度影响的复杂性,目前对孕期GDM女性骨密度变化的分析研究较少,故本研究对干预效果的评价指标中,除血糖、血脂等外,还分析了孕中期GDM患者在整个干预过程中骨密度的变化,以寻求适合GDM患者的最佳综合干预方案。

1 对象和方法

1.1 对象

本研究经医院伦理委员会批准,选取2017年12月18日—2018年3月10日南京市妇幼保健院

[基金项目] 2016年度江苏省卫生职业技术教育研究课题立项(J201608)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: 1210921182@qq.com

营养科就诊的GDM患者。纳入标准如下:①孕24~26周;②进行空腹口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)试验,空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG) ≥ 5.1 mmol/L,或75 g OGTT后1 h血糖 ≥ 10.0 mmol/L,2 h血糖 ≥ 8.5 mmol/L;③研究对象对本研究的目的、意义均知情,并同意参与。排除标准如下:①双胎及以上妊娠者;②妊娠前及合并糖尿病或代谢异常、慢性高血压、先天性心脏病、甲状腺疾病和自身免疫性疾病等内科慢性疾病史者;③心肝肾功能不全者、患有骨代谢疾病者;④近期内接受相关胰岛素治疗、血糖治疗和甲状腺激素者。根据研究目的,选取188例患者,随机分为普通干预组和追踪干预组,每组94例,两组的年龄、孕前体重指数(body mass index, BMI)、学历、骨质疏松家族史、糖尿病家族史、吸烟和饮酒等情况差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性(表1)。

1.2 方法

1.2.1 干预方法

普通干预组予以常规门诊饮食营养、运动宣教指导,并依据患者BMI、血糖水平、孕周及胎儿大小

表1 两组患者的一般资料比较 [n(%)]

基线数据	普通干预组(n=94)	追踪干预组(n=94)	χ^2 值	P值
孕前BMI			0.099	>0.05
< 18.5 kg/m ²	5(5.3)	5(5.3)		
18.5~23.9 kg/m ²	57(60.6)	59(62.8)		
> 24 kg/m ²	32(34.0)	30(31.9)		
年龄			0.174	>0.05
< 26岁	3(3.2)	4(4.3)		
26~35岁	74(78.7)	74(78.7)		
≥35岁	17(18.1)	16(17.0)		
学历			0.541	>0.05
高中及以下	34(36.2)	31(33.0)		
本科	44(46.8)	49(52.1)		
研究生及以上	16(17.0)	14(14.9)		
骨质疏松家族史			0.215	>0.05
无	64(68.1)	61(64.9)		
有	30(31.9)	33(35.1)		
糖尿病家族史			0.673	>0.05
无	71(75.5)	66(70.2)		
有	23(24.5)	28(29.8)		
吸烟			0.102	>0.05
无	27(28.7)	29(30.9)		
有	67(71.3)	65(69.1)		
饮酒			0.374	>0.05
无	31(33.0)	35(37.2)		
有	63(67.0)	59(62.8)		

等因素,制定饮食食谱,之后进行定期常规产检和血糖监测。追踪干预组在普通干预组的基础上,增加微信图像化定量饮食干预和运动管理。患者需每周至少2 d将自己的全日饮食情况按一定要求拍成照片发至实验管理人员微信,由受过饮食定量评估专业培训的实验管理人员对照片进行饮食定量评估,及时发现管理过程中的问题并予以纠正;同时患者需记录每日微信步数、运动类型与时间,每周1次报于实验管理人员。两组的干预周期均为8周。

1.2.2 问卷评估

普通干预组和追踪干预组参与对象分别于干预前(孕24~26周)及干预结束后(孕32~34周)在实验管理人员指导下填写生活方式调查问卷,由统计人员进行问卷数据分析。

1.2.3 生化及骨密度指标

所有参与对象分别于干预前(孕24~26周)及干预结束后(孕32~34周)采用全自动化学免疫分析仪(AU2700,奥林巴斯公司,日本)进行血红蛋白、空腹血糖、总胆固醇、总甘油三酯、总蛋白、白蛋白、同

型半胱氨酸、血钙、钙磷比、视黄醇结合蛋白、碱性磷酸酶等生化指标的测定;采用 Sunlight Omnisense700p 超声骨密度检测仪(Sunlight 公司,以色列)检测孕妇跟骨密度。

1.2.4 妊娠结局

记录所有参与对象的妊娠结局,包括剖宫产、巨大儿、新生儿低血糖、胎膜早破、胎盘早剥和早产等情况。

1.3 统计学方法

研究数据均采用SPSS19.0分析和处理,计数资料分析采用 χ^2 检验法;计量资料采用 t 检验进行比较, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 干预前后饮食习惯对比

干预前,两组的饮食习惯差异无统计学意义($P > 0.05$),干预后,两组的饮食习惯均有不同程度地改善,追踪干预组患者在杂粮、浅绿色及浅色蔬菜、红橙黄色蔬菜、奶及奶制品、豆及豆制品和富含维生素C水果的摄入频次均高于普通干预组,差异有统计学意义($P < 0.05$),甜食、甜品、饮料类摄入频次显著低于普通干预组($P < 0.05$,表2)。

2.2 干预前后膳食补充剂服用习惯改变对比

干预前,两组膳食补充剂复合维生素、钙补充剂及维生素D补充剂的摄入习惯差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后,两组膳食补充剂复合维生素、钙补充剂及维生素D补充剂的摄入习惯均有不同程度地改善,但两组之间差异无统计学意义($P > 0.05$,表3)。

2.3 干预前后生活运动习惯的对比

干预前,两组每周散步次数、每周室外晒太阳的次数、每次室外晒太阳的时间和每日总睡眠时间等生活运动习惯差异无统计学意义($P > 0.05$)。干预后,两组生活运动习惯均有不同程度地改善,两组每周散步次数并未见明显差异($P > 0.05$),追踪干预组患者每周室外晒太阳的次数明显高于普通干预组($P < 0.05$),每次室外晒太阳的时间也显著高于普通干预组($P < 0.05$),差异有统计学意义(表4)。

2.4 干预前后两组生化指标及骨密度变化的对比

两种干预方法对比,追踪干预组患者空腹血糖、总甘油三酯及体重控制效果均优于普通干预组($t=2.32, P < 0.05$; $t=2.01, P < 0.05$; $t=5.26, P < 0.05$);干预结束后,两组患者白蛋白均有下降,但追踪干预组控制效果优于普通干预组($t=2.44, P < 0.05$);普

表2 干预前后两组饮食习惯对比 (n)

1周各类食物摄入频次	干预前				χ^2 值	P值	干预后				χ^2 值	P值
	普通干预组 (n=94)		追踪干预组 (n=94)				普通干预组 (n=94)		追踪干预组 (n=94)			
	<5次	≥5次	<5次	≥5次			<5次	≥5次	<5次	≥5次		
杂粮	47	47	49	45	0.085	>0.05	36	58	21	73	5.665	<0.05
深绿色蔬菜	79	15	78	16	0.039	>0.05	66	28	61	33	0.607	>0.05
浅绿色及浅色蔬菜	49	45	51	43	0.086	>0.05	26	68	14	80	4.573	<0.05
红黄橙色蔬菜	86	8	87	7	0.072	>0.05	79	15	66	28	5.096	<0.05
奶及奶制品	10	84	11	83	0.054	>0.05	11	83	3	91	4.939	<0.05
豆及豆制品	67	27	69	25	0.106	>0.05	47	47	34	60	3.666	<0.05
富含维C的水果	47	47	49	45	0.085	>0.05	27	67	16	78	3.648	<0.05
甜食、甜品、饮料类	93	1	92	2	0.339	>0.05	76	18	92	2	14.325	<0.05

表3 干预前后两组膳食补充剂服用习惯改变对比 [n(%)]

膳食补充剂类型	干预前				χ^2 值	P值	干预后				χ^2 值	P值
	普通干预组 (n=94)		追踪干预组 (n=94)				普通干预组 (n=94)		追踪干预组 (n=94)			
	未服用	服用	未服用	服用			未服用	服用	未服用	服用		
复合维生素	47(50.0)	47(50.0)	49(52.1)	45(47.9)	0.085	>0.05	39(41.5)	55(58.5)	37(39.4)	57(60.6)	0.09	>0.05
钙补充剂	59(62.8)	35(37.2)	62(66.0)	32(34.0)	0.209	>0.05	51(54.3)	43(45.7)	41(43.6)	53(56.4)	2.13	>0.05
维生素D补充剂	94(100.0)	0(0)	94(100.0)	0(0)	0.00	>0.05	92(97.9)	2(2.1)	89(94.7)	5(5.3)	1.34	>0.05

表4 干预前后两组生活运动习惯的对比 [n(%)]

生活运动习惯	干预前				χ^2 值	P值	干预后				χ^2 值	P值
	普通干预组 (n=94)		追踪干预组 (n=94)				普通干预组 (n=94)		追踪干预组 (n=94)			
	<4次	≥4次	<3次	≥3次			<20 min	≥20 min	<8 h	≥8 h		
每周散步次数	<4次	45(47.9)	49(52.1)	0.34	>0.05	18(19.1)	23(24.5)	0.78	>0.05			
	≥4次	49(52.1)	45(47.9)	76(80.9)	71(75.5)							
每周室外晒太阳的次数	<3次	48(51.1)	51(54.3)	0.19	>0.05	38(40.4)	24(25.5)	4.90	<0.05			
	≥3次	46(48.9)	43(45.7)	56(59.6)	70(74.5)							
每次室外晒太阳的时间	<20 min	46(48.9)	48(51.1)	0.09	>0.05	18(19.1)	31(33.0)	4.65	<0.05			
	≥20 min	48(51.1)	46(48.9)	76(80.9)	63(67.0)							
每日总睡眠时间	<8 h	46(48.9)	48(51.1)	0.09	>0.05	10(10.6)	12(12.8)	0.21	>0.05			
	≥8 h	48(51.1)	46(48.9)	84(89.4)	82(87.2)							

通干预组视黄醇结合蛋白显著下降($t=3.38, P<0.05$),追踪干预组下降不明显($t=1.53, P>0.05$),追踪干预组对视黄醇结合蛋白下降的干预效果优于普通干预组($t=2.85, P<0.05$)。两组骨密度值改善情况差异显著($t=2.37, P<0.05$),其中普通干预组干预前后差异不明显($t=1.32, P>0.05$);而追踪干预组干预前后骨密度值差异有统计学意义($t=5.78, P<0.05$,表5)。

2.5 两组妊娠结局的对比

追踪干预组剖宫产、巨大儿、新生儿低血糖、胎膜早破、胎盘早剥和早产发生率均显著低于对照组($P<0.05$,表6)。

3 讨论

国内外报道显示,给予综合干预是治疗GDM孕妇的关键手段,但对干预的方式方法仍存在分歧或争议。目前常见的干预方式主要是常规门诊饮食、营养、运动宣教指导,饮食食谱制定,以及之后的定期常规产检和血糖监测管理。合理的营养运动干预可以帮助孕妇控制血糖水平,减少GDM并发症并改善妊娠结局^[2-3]。但在临床实践中,由于个体患者接受的门诊咨询时间有限,存在膳食指导不全面、个体化不足,或因患者无法正确估算日常食物摄入

表5 干预前后两组生化指标、骨密度值和体重的变化对比 ($\bar{x} \pm s$)

指标	普通干预组(n=94)				追踪干预组(n=94)				t值 ^a	P值 ^a
	干预前	干预后	t值	P值	干预前	干预后	t值	P值		
血红蛋白(g/L)	117.5 ± 8.5	119.3 ± 8.2	2.41	<0.05	119.4 ± 8.1	120.8 ± 9.4	1.77	<0.05	1.25	>0.05
餐后2h血糖(mmol/L)	7.62 ± 0.56	6.75 ± 0.43	152.74	<0.05	7.68 ± 0.58	6.32 ± 0.41	344.62	<0.05	49.23	<0.05
空腹血糖(mmol/L)	5.16 ± 0.44	5.12 ± 0.58	0.63	>0.05	5.19 ± 0.46	4.93 ± 0.41	5.50	<0.05	2.32	<0.05
总胆固醇(mmol/L)	6.06 ± 1.07	6.49 ± 1.08	6.68	<0.05	5.98 ± 0.93	6.37 ± 1.14	6.37	<0.05	0.78	>0.05
总甘油三酯(mmol/L)	2.58 ± 0.74	3.34 ± 0.83	11.55	<0.05	2.56 ± 1.10	3.04 ± 1.17	6.05	<0.05	2.01	<0.05
总蛋白(g/L)	66.4 ± 4.8	64.2 ± 3.3	4.72	<0.05	66.7 ± 3.3	63.6 ± 3.2	9.70	<0.05	1.21	>0.05
白蛋白(g/L)	39.4 ± 4.1	36.3 ± 2.9	6.27	<0.05	39.73 ± 2.18	37.5 ± 3.8	6.09	<0.05	2.44	<0.05
同型半胱氨酸(mmol/L)	3.66 ± 1.05	3.90 ± 0.74	2.17	<0.05	3.73 ± 1.15	0.97 ± 0.77	2.01	<0.05	0.62	>0.05
血钙(mmol/L)	2.3 ± 0.10	2.27 ± 0.10	3.09	<0.05	2.29 ± 0.08	2.26 ± 0.08	3.64	<0.05	0.82	>0.05
钙磷比	1.86 ± 0.26	1.83 ± 0.38	0.70	>0.05	1.89 ± 0.21	1.85 ± 0.31	1.21	>0.05	0.51	>0.05
视黄醇结合蛋白(mg/L)	32.03 ± 6.47	30.46 ± 6.32	3.38	<0.05	33.67 ± 5.96	32.86 ± 5.90	1.53	>0.05	2.85	<0.05
碱性磷酸酶(U/L)	45.79 ± 9.65	76.6 ± 25.0	15.35	<0.05	45.87 ± 10.33	78.9 ± 24.7	17.56	<0.01	0.65	>0.05
促甲状腺素(mU/L)	2.39 ± 1.11	2.52 ± 1.34	1.30	>0.05	2.39 ± 1.68	2.51 ± 1.40	0.88	>0.05	0.03	>0.05
甲状腺素(pmol/L)	12.81 ± 3.24	12.28 ± 2.54	1.98	>0.05	12.47 ± 2.51	12.48 ± 2.25	0.10	>0.05	0.62	>0.05
骨密度值(%)	-0.57 ± 0.36	-0.66 ± 0.27	1.32	>0.05	-0.67 ± 0.99	-0.30 ± 0.95	5.78	<0.05	2.37	<0.05
体重(kg)	67.81 ± 4.63	69.23 ± 4.98	2.02	<0.05	67.34 ± 4.37	65.98 ± 3.34	2.40	<0.05	5.26	<0.05

a: 干预后, 普通干预组、追踪干预组的比较。

表6 两组妊娠结局的对比 [n(%)]

妊娠结局	普通干预组(n=94)	追踪干预组(n=94)	χ ² 值	P值
剖宫产	36(38.3)	23(24.5)	4.17	<0.05
巨大儿	12(12.8)	24(25.5)	4.95	<0.05
新生儿低血糖	15(16.0)	6(6.4)	4.34	<0.05
胎膜早破	20(21.3)	9(9.6)	4.93	<0.05
胎盘早剥	13(13.8)	5(5.3)	3.93	<0.05
早产	23(24.5)	11(11.7)	5.17	<0.05

量而影响营养干预效果,甚至出现少数患者因不能正确理解饮食运动指导意见而导致能量、蛋白质摄入不足等问题,继而影响胎儿生长发育。本研究通过更为细致化的饮食、运动、膳食补充剂等干预措施,特别是采用微信图像化的方式对干预对象进行个体化追踪干预,以期望达到更为精准的干预效果,探讨更适合GDM的营养运动综合干预方式。

由于GDM受年龄、孕前BMI、学历水平、糖尿病家族史等因素的影响^[4-5],为排除以上干扰因素对干预效果的影响,本研究对研究对象进行了配对,有别于国内目前GDM干预效果研究常用的随机分组法^[6]。经过统计检验,两组观察对象在干预前年龄、孕前BMI、学历水平、骨质疏松家族史、糖尿病家族史等因素差异均无统计学意义,保证了两组研究对象有较好的可比性。

妊娠期胎儿形成骨骼所需的钙完全来源于母

体,当母体钙摄入不足时,可动员母体骨钙向胎儿转运^[7]。以往研究多认为,骨量丢失贯穿于整个孕期及哺乳期^[8]。因此,本研究在指标选取上,除了能够反映干预前后血糖代谢相关的生化指标,如空腹血糖、总甘油三酯等以外,还选取了能够反映孕期营养状况的骨密度值。研究结果显示,追踪干预组患者空腹血糖、总甘油三酯控制效果优于普通干预组;对白蛋白、视黄醇结合蛋白下降的干预效果,追踪干预组也呈现出明显优势。从骨密度的改善效果来看,干预前后,普通干预组骨密度改善效果不明显,而追踪干预组骨密度改善效果有统计学意义。理论上来说,白蛋白、视黄醇结合蛋白确实有促进骨骼分化与更新的功效^[9],本研究虽显示白蛋白、视黄醇结合蛋白的下降可能与骨密度下降有关联,但尚不足以说明其中的因果关系,尚需进一步的基础研究和人群研究加以证实。

除了生化检查指标外,干预对象饮食习惯^[10]、膳食补充剂服用习惯、生活运动习惯和妊娠结局也是评价干预效果的重要指标。本研究结果显示,追踪干预组患者在杂粮、浅绿色及浅色蔬菜、红橙黄色蔬菜、豆及豆制品、富含维生素C的水果、奶及奶制品的摄入频次及饮奶量等,这些能够促进骨骼分化与更新的因素上,表现均优于普通干预组,且促进骨质流失的甜食摄入频次也显著低于普通干预组,说明个体化追踪干预能实现对GDM孕妇营养干

干预的精准调控。追踪干预组剖宫产、巨大儿、新生儿低血糖、胎膜早破、胎盘早剥和早产均显著低于普通干预组,该结果与文献报道类似^[11]。值得注意的是,由于本研究的侧重点是饮食及生活运动干预,故两组干预患者在复合维生素、钙补充剂及维生素D补充剂的摄入上未见明显差异。该结果同样可从一定层面上显示以上饮食因素对骨量的影响,但其中的因果关系仍需进一步研究认证。以往研究认为,运动可以有效促进GDM患者对血糖的控制^[12],国外研究普遍认为适量运动对骨密度的维持有正向作用^[13]。在本研究中,两组患者每周散步次数均较高,说明GDM患者对运动的重视程度较高。但在室外日晒的次数和时间上,个体化追踪组的表现明显优于普通干预组,这一点也与以往研究日晒时间影响骨密度值的结论相符^[14]。

综上所述,本研究显示出个体化追踪干预对GDM患者孕期营养调控的优越性,明显改善妊娠结局,但其对骨密度的影响,尚需进一步的基础研究和人群研究加以证实。

[参考文献]

[1] 谢幸,苟文丽. 妇产科学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社,2014:75-76
[2] 李小娟,贾黎英. 综合营养干预对妊娠期糖尿病孕产妇糖脂代谢与母婴结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2018,33(24):5769-5772
[3] 谭洁,王小华. 个体化营养干预对妊娠期糖尿病患者的影响研究[J]. 中国预防医学杂志,2018,19(1):9-12
[4] 金晶,芮璨,陈敏. 妊娠期糖尿病合并巨大儿100

例临床分析[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2017,37(4):492-494

[5] 彭敏,张娜. 对妊娠期糖尿病的影响因素与妊娠结局分析[J]. 公共卫生与预防医学,2017,28(1):138-140
[6] 支佩颖. 营养健康教育干预对孕妇妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2017,32(24):6082-6084
[7] JIANG Y, FAN Z, WANG Y, et al. Low bone mineral density is not associated with subclinical atherosclerosis: a population-based study in rural china [J]. Cardiology, 2018,141(2):78-87
[8] 钱芳,潘维君. 孕期骨营养监测对孕产妇骨健康的影响[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2013,33(10):1451-1454
[9] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)[M]. 北京:科学出版社,2013:313-314
[10] 刘振燕,李桂联. 个体化饮食控制管理在妊娠期糖尿病患者中的应用效果分析[J]. 实用中西医结合临床,2018,18(8):167-169
[11] 韩树恒. 妊娠期糖尿病患者血糖对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2016,31(1):76-77
[12] 张金凤,陈明锴. 饮食运动干预疗法对妊娠期糖尿病孕产妇妊娠结局的影响[J]. 武汉大学学报(医学版),2018,39(6):970-973
[13] BURK L, DEAKIN V. 临床运动营养学[M]. 王启荣,译. 4版. 西安:世界图书出版公司,2011:422-430
[14] LIMA NP, BASSANI DG, SILVA BGCD, et al. Association of breastfeeding, maternal anthropometry and body composition in women at 30 years of age [J]. Cad Saude Publica, 2019,35(2):e00122018

[收稿日期] 2019-07-11

(上接第425页)

Dentofacial Orthop, 2010, 138(5):608-612
[17] ADAMIDIS I P, SPYROPOULOS M N. Hyoid bone position and orientation in Class I and Class III malocclusions [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1992, 101(4):308-312
[18] ZHU Y P, PENG Y J. Research progress of class III malocclusion and hyoid position [J]. J Clin Stomatol, 2013, 29(6):380-381

[19] NASCIMENTO M H, MACHADO A W. Severe anterior open bite during mixed dentition treated with palatal spurs [J]. J Clin Pediatr Dent, 2016, 40(3):247-250
[20] TARKAR J S, PARASHAR S, GUPTA G, et al. An evaluation of upper and lower pharyngeal airway width, tongue posture and hyoid bone position in subjects with different growth patterns [J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(1):ZC79-ZC83

[收稿日期] 2019-11-14