

基于健康感知云服务的信息平台在孕产妇盆底康复中的应用效果及探讨

帅文君

广州市妇女儿童医疗中心 广东广州

【摘要】目的 探讨基于"健康感知云服务"的盆底功能康复信息化管理平台在临床中的应用效果。**方法** 通过组建包含盆底康复专家、专科护士及信息工程师的孕产妇盆底康复专科小组,利用互联网、数据挖掘与联机分析、人工神经网络等先进技术,在循证医学的基础上构建基于"健康感知云服务"的盆底功能康复信息化管理平台,随机选取2022年2月~2023年2月本院建档产检符合纳排标准的200例病例,按照电脑随机数字法分为对照组和观察组各100例。对照组行常规产检及产后随访,观察组在孕28周采用基于"健康感知云服务"的孕产妇盆底功能康复信息化管理平台进行孕期盆底肌锻炼指导及产后盆底康复管理。对比两组病例产后42天的盆底功能康复锻炼的依从性、病人满意度、盆底功能检测数据及压力性尿失禁发生率。**结果** 对照组和观察组一般资料无统计学差异($P>0.05$),产后42天观察组的康复锻炼依从性97%显著优于对照组62%($P<0.05$),患者满意度95%显著高于对照组(69%)($P<0.05$),压力性尿失禁发频率观察组明显低于对照组($P=0.024<0.05$),产后42天观察组盆底肌I、II类肌纤维肌力得分明显高于对照组($t=-5.117, t=-4.775, P<0.05$)。**结论** 基于"健康感知云服务"的孕产妇盆底功能康复信息化管理平台提高了康复锻炼的依从性和满意度,保证了盆底康复的实施效果,促进了产后盆底肌力恢复,能有效预防产后PFD的发生。

【关键词】 感知云服务; 信息化管理平台; 孕产妇; 盆底功能康复

【收稿日期】 2023年9月12日 **【出刊日期】** 2023年10月22日 **【DOI】** 10.12208/j.ijnr.20230305

Application effect and discussion of information platform based on health perception cloud service in pelvic floor rehabilitation of pregnant women

Wenjun Shuai

Guangzhou Women and Children Medical Center, Guangzhou, Guangdong

【Abstract】 Objective To explore the application effect of the pelvic floor functional rehabilitation information management platform based on the "Health Perception Cloud Service" in clinical practice. **Methods** By establishing a specialized group of pregnant and postpartum pelvic floor rehabilitation experts, specialized nurses, and information engineers, and utilizing advanced technologies such as the Internet, data mining and online analysis, and artificial neural networks, a pelvic floor functional rehabilitation information management platform based on "health perception cloud service" was constructed on the basis of evidence-based medicine. 200 cases that met the inclusion and exclusion standards in the hospital's registered prenatal examinations from February 2022 to February 2023 were randomly selected, According to the computer random number method, they were divided into a control group and an observation group with 100 cases each. The control group underwent routine prenatal examination and postpartum follow-up, while the observation group used the "Health Perception Cloud Service" based information management platform for maternal pelvic floor function rehabilitation at 28 weeks of pregnancy for guidance on pelvic floor muscle exercise during pregnancy and postpartum pelvic floor rehabilitation management. Compare the compliance, patient satisfaction, pelvic floor function test data, and incidence of stress urinary incontinence between two groups of cases after 42 days of postpartum pelvic floor function rehabilitation exercise. **Results** There was no statistically significant difference in general data between the control group and the observation group ($P>0.05$). On the 42nd day postpartum, the rehabilitation exercise compliance of the observation

group was 97% significantly better than that of the control group (62%, $P < 0.05$), and patient satisfaction was 95% significantly higher than that of the control group (69%, $P < 0.05$). The frequency of stress urinary incontinence in the observation group was significantly lower than that of the control group ($P = -0.024 < 0.05$). On the 42nd day postpartum, the pelvic floor muscle fiber strength scores of the observation group were significantly higher than those of the control group ($t = -5.117, t = -4.775, P < 0.05$). **Conclusion** The information management platform for pelvic floor function rehabilitation of pregnant and postpartum women based on the "Health Perception Cloud Service" has improved the compliance and satisfaction of rehabilitation exercise, ensured the implementation effect of pelvic floor rehabilitation, promoted postpartum pelvic floor muscle strength recovery, and effectively prevented the occurrence of postpartum PFD.

【Keywords】 Perceived cloud services; Information management platform; Pregnant and parturient women; Pelvic floor rehabilitation

女性盆底功能障碍性疾病 (pelvic floor dysfunction, PFD) 是由于盆底肌肉、筋膜和神经损伤、退化等所致盆底功能受损的一类疾病的总称, 具体症状包括阴道肿物脱出、尿失禁、排便功能紊乱、下腹部坠胀感、性功能障碍等^[1]。作为日益普遍的女性疾病, 其发病率可达 22.4%-56.4%^[1]。多项研究^[1,2]表明妊娠和分娩是主要且独立危险因素, 盆底肌锻炼作为目前最有效的预防及治疗方法被国内外多个指南推荐。但我国孕产妇对 PFD 的预防意识薄弱, 缺乏专业的指导, 锻炼的时机不对, 对盆底肌锻炼的自我监控力度的不足导致产后盆底康复实施效果不佳^[2]。"健康感知云服务"通过感知网络中不同环境与用户群体的需求, 动态跟踪用户的兴趣与习惯, 全面实施区域远程智能健康监测, 可以为患者提供全方位、实时的科普、互动等服务^[3]。

本文探讨基于"健康感知云服务"的孕产妇盆底功能康复信息化管理平台在临床中的应用效果, 旨在促

进产后肌力恢复, 减少产后 PFD 发生率。现将成果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究获经医院医学伦理委员审批, 选取 2022 年 2 月~2023 年 2 月在我院建档产检的孕妇, 按照纳排标准随机抽取 200 人, 纳入标准: ①年龄 25 岁~40 岁; ②单活胎, 怀孕 ≥ 28 周; ③无 PFD 及神经肌肉疾病史; ④无妊娠合并症及产科并发症; ⑤足月顺产且无钳产助产; ⑥初中以上文凭, 具有智能手机且会独立操作; ⑦自愿参与且知情同意。排除标准: ①认知障碍; ②严重心、肝、肾等重要脏器疾病及盆腔脏器恶性肿瘤变; ③盆腔脏器手术史; ④泌尿系统疾病史; ⑤干预过程失联, 未能完成盆底肌功能检测。按照电脑随机数字法分为对照组和观察组各 100 例, 两组在一般资料比较上差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。

表 1 两组孕产妇一般资料的比较

组别	例数	年龄	孕龄	孕次 (例)		新生儿体重	教育程度 (例)		BMI	
		(岁, $\bar{x} \pm s$)	(周, $\bar{x} \pm s$)	<2	≥ 2	(kg, $\bar{x} \pm s$)	中学	大专及以上	孕前 BMI	产前 BMI
对照组	100	33.5 \pm 3.4	38.2 \pm 1.8	44	56	3.27 \pm 0.85	34	66	21.12 \pm 2.32	24.77 \pm 3.42
观察组	100	34.1 \pm 2.9	38.6 \pm 1.4	52	48	3.31 \pm 0.72	26	74	20.61 \pm 3.17	23.73 \pm 2.82
统计量		$t = 0.053$	$t = 0.053$	$\chi^2 = 0.386$		$t = 0.527$	$\chi^2 = 1.243$		$t = 0.292$	
P		0.935	0.599	0.808		0.599	0.486		0.771	

1.2 方法

(1) 对照组: 孕期常规产检给予发放盆底功能锻炼的宣教册, 产后行常规性盆底康复指导及出院随访, 在院期间责任护士宣教盆底肌锻炼方法及锻炼频率, 出院时为产妇制定产褥期居家盆底康复锻炼计划, 出院后 2 周电话随访 1 次, 指导产后 42 天回院进行产后康复检查。

(2) 观察组: 在妊娠 28 周时接受由盆底康复专家、专科护士及信息工程师共同研发的健康感知云服务的信息化管理平台对其实施的孕期及产后盆底康复指导及监管。具体操作如下:

①由盆底康复专家、专科护士构建基于循证的孕产妇盆底功能康复知识库, 内容包括女性盆底疾病、盆底康复的科普资讯以及盆底康复锻炼的音频视频动

画, 盆底功能调查问卷、盆底锻炼日志等。

②信息工程师在此基础上利用互联网、数据挖掘与联机分析等技术建立产前-在院-居家三位一体的盆底康复管理平台, 利用与电子病历联动可自动获取孕产妇的健康档案, 利用健康云平台 workflow 建立孕产妇盆底康复服务动态模型, 包括:

1) 患者端 APP: 由孕妇在智能手机操作。①健康档案管理: 可查阅平台个人信息、治疗就诊报告等。②根据孕产妇所处的阶段及学习习惯自动推送 PFD 的知识科普、提供视频动画的信息化健康资讯内容, 内容包括盆底肌知识、孕产期盆底结构改变, PFD 病因及临床表现, 盆底肌锻炼方法及要点等。③居家锻炼: 利用语音指导居家盆底肌锻炼并形成锻炼日志, 锻炼方案分为孕期和分娩后, 孕期由医生评估无早产阴道流血前置胎盘子痫等妊娠并发症和合并症的情况下进行盆底康复锻炼, 吸气时收缩会阴 $\geq 10s$, 呼气时放松 $10s$, 每天训练 3 次, 每周 ≥ 3 天。分娩后: 第一周: I 类肌纤维锻炼, 首先慢慢收缩肛门、阴道及尿道肌肉至最大力, 持续 $3s$, 然后缓慢放松, 持续 $3s$, 每天 3 次, 每次重复 5 分钟; II 类肌纤维锻炼, 快速收缩阴道及肛门肌肉后立即放松, 重复 3 次, 再放松 $3s$, 连续 5 次, 每天训练 3 次, 至少训练 $3d$; 第二周: I 类肌纤维锻炼收缩及放松时间延长至 $4s$, 每次重复 10 分钟; II 类肌纤维锻炼收缩及放松时间延长至 $4s$, 连续 10 次, 每天训练 4 次, 至少训练 $4d$; 第三周: I 类肌纤维锻炼收缩及放松时间延长至 $5s$, 每次重复 15 分钟; II 类肌纤维锻炼收缩及放松时间延长至 $5s$, 连续 15 次, 每天训练 5 次, 至少训练 $5d$; 接下来第四周第五周直至 3 个月, 训练方法如第三周。④问卷调查: 提供每周一次盆底功能调查问卷进行锻炼效果反馈。⑤医患互动: 提供掌上问诊功能。

2) 医护端 APP: 提供健康档案查阅、远程评估医患互动, 线上问诊路径、孕产妇锻炼日志查阅, 问卷异常值预警、问卷推送、盆底康复检查及治疗预约等功能。

3) PC 端系统管理平台, 由专科护士负责, 提供数据管理: 患者健康档案管理、盆底功能康复知识库维护、居家盆底康复锻炼计划维护、随访管理等数据; 账号管理: 用于医护人员分级管理及系统权限分配。

1.3 观察指标

于产后 42 天门诊随访一次, 通过 PHENIX USB2 盆底动力评估治疗仪测量观察组和对照组的盆底肌肌力, 通过发放自制的调查问卷调查两组产妇盆底康复锻炼执行依从性、尿失禁频率以及患者满意度。产妇盆底康复锻炼执行依从性内容包括按 80-100% 按照计划执行为依从, 60-80% 按照计划执行为基本依从, 低于 60% 按照计划执行为不依从; 患者满意度内容分为满意、基本满意和不满意。

1.4 统计学方法

采用 SPSS21.0 软件进行统计分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验; 计数资料以率表示, 采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 产后 42 天对照组和观察组盆底肌功能的比较, 见表 2

2.2 产后 42 天对照组和观察组盆底肌锻炼依从性及患者满意度比较, 见表 3

3 讨论

女性盆底是由多层肌肉, 筋膜, 韧带和神经血管等组成的支持系统, 保持子宫、膀胱和直肠处于正常位置, 赋予其形态和功能。孕晚期胎儿的机械压力, 重力轴线的后移, 越来越大的压力直接作用于盆底肌肉和韧带, 导致盆底肌肉和韧带的松弛。王新等^[4]研究表明: 孕期盆底肌力下降最显著时期为孕晚期。胎头下降长时间对盆底神经的压迫, 导致盆底肌群的失神经控制。胎儿通过软产道时对肛提肌、会阴和肛门括约肌的直接损伤, 导致盆底肌出现张力性松弛。盆底肌松弛所带来的临床表现与盆底肌 I 类肌纤维和 II 类肌纤维的受损程度有关。

表 2 两组产后 42 天盆底肌力及尿失禁频率的比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	I 类肌纤维肌力 (级)	II 类肌纤维肌力 (级)	尿失禁频率 (次/d)
对照组	100	1.74±0.71	1.96±0.99	4.28±1.62
观察组	100	3.70±0.17	3.87±0.98	1.64±1.23
t		-5.117	-4.775	-2.297
P		0.000*	0.000*	0.024*

注: “*” 表示该组数据有统计学意义, $P < 0.05$ 。

表 3 两组产后 42 天盆底肌锻炼依从性及患者满意度的比较 n (%)

分组	例数	盆底肌锻炼依从性				患者满意度			
		不依从	基本依从	依从	依从率	不满意	基本满意	满意	满意度
对照组	100	38 (38.00)	33 (33.00)	29 (29.00)	62 (62.00)	31 (31.00)	24 (24.00)	45 (45.00)	69 (69.00)
观察组	100	3 (3.00)	23 (23.00)	74 (74.00)	97 (97.00)	5 (5.00)	31 (31.00)	64 (64.00)	95 (95.00)
χ^2					-2.297				1.965
P					0.024*				0.025*

注：“*”表示该组数据有统计学意义，P 值<0.05。

I 类肌纤维为慢收缩纤维，维持持续张力，肌力下降表现为阴道松弛、子宫等器官脱垂、体位性持续漏尿等； II 类肌纤维为快收缩纤维，维持反射及自主收缩，肌力下降易引起咳嗽、大笑等动作时的漏尿。毛旭影等^[8]研究发现在妊娠期进行盆底肌锻炼可加强盆底肌抗损伤能力，且有助于产后盆底肌康复。产后早期是人体机能康复最佳时期，产妇产后早期开展盆底肌锻炼是促进盆底康复的关键。林绥斌等^[9]的研究证实了在妊娠晚期及产后 42d 内开展 Kegel 运动可显著提高产后的盆底功能。

孕产妇盆底功能锻炼效果主要受锻炼时间、锻炼次数、锻炼质量影响^[2]。传统的产后延续性服务以出院后电话随访、上门服务等形式对产妇盆底情况进行干预。但是这种模式受医疗资源紧缺，医护人员数量欠缺等问题限制，实施难度大，实施效果不好。并且产妇接收信息途径单一、效果欠佳，对随访缺乏配合，满意度低。研究发现，许多孕产妇对 PFD 的认知不足，预防意识薄弱，居家锻炼期间缺乏专业的知道及监管，导致盆底肌锻炼依从性差^[7]，盆底康复锻炼的时间、次数及质量受到影响，从而不能在产后有效恢复盆底肌功能，导致出现尿失禁、脏器脱垂等 PFD 的发生。

伴随国家全面推进“互联网+健康”战略的实施，移动医疗技术发展迅速，优势显著。与传统的健康干预相比移动健康（m-health）技术可提供个性化和精准的健康干预手段，并可对其健康状况进行连续性监测，从促进健康行为的形成，达到预防疾病、提高慢性病自我管理的目的^[8]。信息化管理平台作为 m-health 一种，可以实时为各种形式的患者提供持续的提醒、咨询和个性化教育，有效提高医疗服务质量和效率。在陈芳芳^[10]的研究中云平台能帮助产妇更快掌握锻炼技巧，形成自我锻炼意识，改善锻炼时间、锻炼次数及锻炼质量，从而有效提升盆底功能恢复水平。

本研究通过基于“健康感知云服务”的盆底功能康

复信息化管理平台为孕产妇提供了孕晚期及产后盆底康复连续性服务。研究结果显示产后 42 天调查的观察组盆底肌肉锻炼的依从率为 97%，显著高于对照组的 62%（P=0.024<0.05）。这可能是因为信息化管理平台植入的健康资讯以图文、视频动画语音等形式发布，形象生动，有助于孕产妇理解。平台的感知云服务联动电子病历可以根据孕产妇所处的生育阶段以及习惯阅读特点，自主推送相对应的健康资讯方便孕产妇可随时随地利用碎片时间阅读，从而有效提高孕产妇对盆底康复的认知。另外平台由医生护士根据孕产妇个性化特点制定盆底肌训练计划，并以语音指导的方式帮助孕产妇完成锻炼计划形成锻炼日志，由专科护士负责的 PC 端系统平台可以对孕产妇居家康复锻炼日志进行监管，对于未能及时完成锻炼任务的孕产妇给予电话随访跟进，督促并帮助孕产妇落实锻炼计划，进一步促进了盆底康复锻炼的有效落实。在本研究中观察组孕妇产后 42 天观察组盆底肌肉 I 类肌纤维肌力得分明显高于对照组（t=-5.117, P<0.05），观察组 II 类肌纤维肌力得分明显高于对照组（t=-4.775, P<0.05），观察组尿失禁频率显著低于对照组（t=-2.297, P<0.05），在满意度上，观察组满意度为 95%，显著高于对照组 69%。这与平台的互动功能有关，平台开通的掌上问诊，实现了移动医疗的实时互动功能，孕产妇的问题得到及时准确的指引，医护人员针对孕产妇的盆底情况给予分阶段的个性化的指导，保证盆底康复锻炼的质量，也提高了孕产妇坚持锻炼的信心，从而保障了孕产妇盆底康复居家锻炼的效果，产后的盆底肌功能恢复，发生是尿失禁频率减少，患者满意度得到提升。

综上所述，基于“健康感知云服务”的盆底功能康复信息化管理平台为孕产妇提供了孕期及产后系统化的管理策略，互联网技术与医疗服务的融合提高医护人员的工作效率使孕产妇能得到全程个性化指导及 APP 监管，提高了盆底康复训练的依从性和满意度，

保证了盆底康复的实施效果,促进了盆底肌力恢复,有效预防产后 PFD 的发生,值得产科部门在临床护理中进一步推广应用。

参考文献

- [1] 孙智晶,朱兰,郎景和,等.盆底肌肉训练在盆底功能障碍性疾病防治中的作用[J].中华妇产科杂志,2017,52(2):138-140.
- [2] 陈晓欢,林润,金调芬,等.规范化盆底康复管理对孕产妇盆底肌力、尿失禁和生活质量的影响[J].护理研究,2019,33(18):3113-3117.
- [3] 屈晓辉,李岳峰,杨龙频,徐向东,胡建平,孟群.国家卫生信息化云服务平台的构建初探 [J]. 中国卫生信息管理杂志.2013,10(4):286-291.
- [4] 王新,李桂友,邓美莲.围生期盆底肌肌力变化趋势及持续性指导盆底肌锻炼对产妇盆底肌肌力的影响[J].中华妇幼临床医学杂志,2013,8(9):464-467
- [5] 毛旭影,李环、胡艳,等.妊娠期自主盆底肌锻炼对保护盆底

肌群功能的效果评价[J].罕少疾病杂志,2023,30(6):73-76

- [6] 林绥斌,刘阿英,陈丽香.妊娠 26 周至产后 42 天 Kegel 运动对分娩结局和产妇盆底功能的影响[J].临床和实验医学杂志,2020,19(13):1428-1432.
- [7] 刘庆庆,胡倩,周艳梅.产褥期盆底功能障碍患者盆底肌锻炼依从性影响因素分析及护理干预[J].齐鲁护理杂志,2021,27(5):120-122.
- [8] 陶婧婧,乔韵,严惟力.移动健康在国内外的应用与发展前景[J].中国卫生事业管理,2015,2:88-90.
- [9] 陈芳芳,邵懿莹,陈华丽.盆底功能康复云管理信息平台对孕产妇康复锻炼依从性及盆底功能恢复的影响[J].齐鲁护理杂志,2022,28(22):189-122.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS