

# 体检人群多囊卵巢综合征的筛查及影响因素研究

张萍, 宋慧君\*, 黄开淑, 李双昕, 熊湘武

基金项目: 湖南省卫生计生委 2018 年度科研计划课题项目(项目编号: B20180602)

作者单位: 415000 湖南 常德, 常德市第一人民医院健康管理中心

作者简介: 张萍, 毕业于华中科技大学同济医学院, 硕士, 主治医师, 主要研究方向为女性生殖健康

\* 通信作者, E-mail: cdytjzx@163.com

**【摘要】目的** 根据育龄妇女体检结果评估其患多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)的风险, 制定育龄女性 PCOS 筛查流程、评价抗苗勒氏管激素(anti-müllerian hormone, AMH)检测在 PCOS 诊断中的临床意义。**方法** 选取 2018 年 12 月至 2019 年 10 月在常德市第一人民医院健康管理中心体检的月经不规律的育龄女性 92 例, 采用 Logistic 回归分析 PCOS 患病影响因素, 利用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC 曲线)分析 AMH 的临床预测价值。**结果** AMH 辅助诊断 PCOS 的最佳分界值为 5.96 ug/L, 灵敏度为 79.2%, 特异度为 77.3%; Logistic 回归分析显示体质量指数(body mass index, BMI)和 AMH 的值越高, 彩超提示卵巢多囊样改变(polycystic ovary, PCO)的体检者被诊断为 PCOS 的风险越高( $OR = 1.15, 95\% CI: 1.003-1.320; OR = 4.83, 95\% CI: 1.777-13.129; OR = 496.667, 95\% CI: 24.839-9930.874$ )。**结论** 肥胖、PCO 和 AMH 增高是 PCOS 的高危因素, 建议高风险人群在健康体检基本项目上加做 AMH 检测。

**【关键词】** 多囊卵巢综合征; 抗苗勒氏管激素; 体检筛查

**【中图分类号】**R 711.75 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1674-4020(2021)09-074-06

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2021.09.18

## Screening and influencing factors of polycystic ovary syndrome in physical examination population

Zhang Ping, Song Huijun\*, Huang Kaishu, Li Shuangxin, Xiong Xiangwu

Health Management Center, Changde First People's Hospital, Changde Hunan 415000, P. R. China

\* Corresponding author, E-mail: cdytjzx@163.com

**【Abstract】Objective** To evaluate the risk of polycystic ovary syndrome (PCOS) in women of childbearing age according to the physical examination results, and to develop the screening procedure for PCOS in women of childbearing age. To evaluate the diagnostic value of anti-müllerian hormone (AMH) in PCOS. **Methods** 92 women of childbearing age with irregular menstruation who underwent physical examination in the Health Management Center of The First People's Hospital of Changde City from December 2018 to October 2019 were selected. The influencing factors of PCOS disease were analyzed by Logistic regression, and the clinical predictive value of AMH was analyzed by ROC curve. **Results** The best boundary value of AMH was 5.96 ug/L, the sensitivity was 79.2%, and the specificity was 77.3%. Logistic regression analysis showed that the higher the value of body mass index and AMH, the higher the risk of PCOS diagnosis ( $OR = 1.15, 95\% CI: 1.003-1.320; OR = 4.83, 95\% CI: 1.777-13.129; OR = 496.667, 95\% CI: 24.839-9930.874$ ). **Conclusion** Obesity, increased AMH and PCO are high risk factors for PCOS. It is recommended to add AMH test on the basis of basic physical examination items for high-risk groups.

**【Key words】** polycystic ovary syndrome; anti-müllerian hormone; physical examination and screening

“提高生殖健康水平”是我国中长期科学和技术发展规划纲要的主题之一,也是我国人口健康战略的核心内容。随着 2016 年我国全面“二孩”政策的实施,高龄产妇人数大幅提升,不孕人群比重与生育风险不断加大。做好育龄妇女的不孕高危因素筛查,是我国当前人口健康战略的迫切需求。

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是育龄妇女最常见的内分泌紊乱性疾病之一,是引起不排卵性不孕的主要原因之一<sup>[1]</sup>,PCOS 的临床表现主要有月经不调、不孕、肥胖、多毛或痤疮等,主要特征为雄性激素产生过剩、排卵异常和胰岛素抵抗<sup>[2]</sup>。由于 PCOS 病情进展缓慢,绝大多数患者直到婚后发现不孕才治疗。早期筛查有助于对患者进行规范化治疗,提高患者受孕率、减少远期并发症<sup>[3]</sup>。

抗苗勒氏管激素(anti-müllerian hormone, AMH)是一种分子量为 140 kDa 的二聚糖蛋白激素,因能反映休眠的原始卵泡池的大小,被认为是卵巢储备的有效标记物<sup>[4]</sup>。在 PCOS 的诊断中,AMH 被认为是一种超声检查的替代标志物<sup>[5]</sup>。目前对体检人群生殖健康的研究主要集中在生殖道感染和宫颈癌筛查,对 PCOS 的筛查研究尚未见报道<sup>[6-8]</sup>。因此制定一般体检人群 PCOS 筛查流程、评价 AMH 的辅助诊断价值,有助于提高育龄妇女生殖健康水平。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取 2018 年 12 月至 2019 年 10 月在常德市第一人民医院健康管理中心体检的月经不规律的育龄女性 124 例,其中 97 例签署知情同意后纳入研究队列,并免费检测了 AMH。97 例中因 4 例患有甲状腺疾病,1 例为妇科肿瘤术后患者被排除,最终入组 92 例,经妇科和生殖科医生共同诊断 48 例为 PCOS 患者。检后健康管理组对确诊的 48 例 PCOS 患者提供了专业的生活方式指导并定期随访,根据体检者目前是否有生育意愿建议去相关专科就诊。研究对象入组情况见图 1。

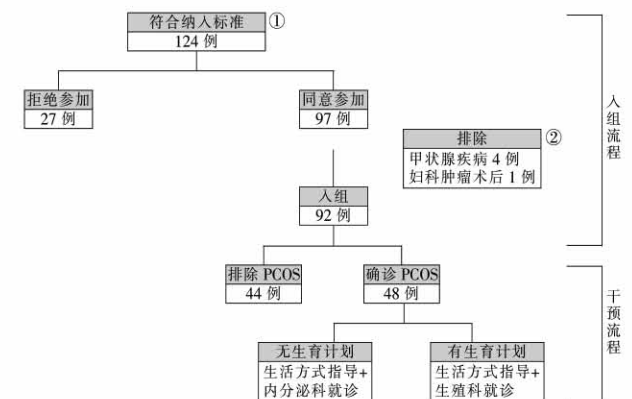


图 1 研究对象入组及干预流程图

① 纳入标准:年龄 19~45 岁月经不规律的育龄女性,包括以下 4 种情况:初潮 2~3 年后不能建立规律月

经;继发性闭经(正常月经建立后停经时间 $\geq 6$ 个月或按自身原有月经周期计算停经超过以往 3 个月经周期);月经稀发(周期 $> 35$ 天及停经时间 $< 6$ 个月)<sup>[9]</sup>;不规则子宫出血。② 排除标准:甲状腺疾病;妇科相关肿瘤;库欣综合征;先天性肾上腺皮质增生。本研究得到常德市第一人民医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

### 1.2 多囊卵巢综合征诊断标准

PCOS 诊断标准依据我国《多囊卵巢综合征诊断标准(WS330-2011)》<sup>[10]</sup>,即在月经稀发或闭经或不规则子宫出血的基础上含下面任意一项诊断为可疑 PCOS,① 高雄激素血症或高雄激素的临床表现;② 超声表现为卵巢多囊样改变(polycystic ovary, PCO)。可疑 PCOS 者再逐一排除其它可能引起高雄激素血症和排卵异常的疾病即可确诊。

#### 1.2.1 多囊卵巢综合征引起高雄激素血症诊断标准

高雄激素的诊断可以基于临床症状或血清雄激素测定<sup>[11]</sup>。高雄激素血症临床表现主要为多毛、痤疮、雄激素性脱发、男性化等,出现其中任一特征即可诊断为高雄激素血症。实验室检查血清总睾酮水平正常或轻度升高,通常不超过正常范围上限的 2 倍;可伴有雄烯二酮水平升高,脱氢表雄酮、硫酸脱氢表雄酮水平正常或轻度升高<sup>[12]</sup>。

#### 1.2.2 多囊卵巢综合征引起高雄激素的主要临床表现

体检过程中由外科医生和心电图室护士判断体检者是否存在高雄激素的主要临床表现。外科医生判断患者是否存在上唇的粗毛及面颊下部、颈部的痤疮,心电图室护士判断乳晕、脐部周围的粗毛及前胸的痤疮。

### 1.3 抗苗勒氏管激素的检测方法

采用 TECAN 全自动酶免分析仪(检测仪器型号 Sunrise)检测血清 AMH 水平,试剂盒购自广州康润科技有限公司。对于闭经或月经稀发者在孕激素撤退性出血后第 3~5 天采血,仅月经周期延长的患者在月经周期第 3~5 天采血。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用  $t$  检验进行分析;计数资料以例(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验进行分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC 曲线)评估 AMH 对 PCOS 的诊断效能,将曲线下面积(area under the curves, AUC)作为反映诊断准确性的指标,由此得出诊断界值及对应的诊断敏感性和特异性。

## 2 结果

### 2.1 两组体检结果比较

纳入研究的 92 例育龄妇女中 48 例最终被诊断为 PCOS,占 52.2%,非 PCOS 患者 44 例,占 47.8%。PCOS 组月经周期延长的严重程度明显高于非 PCOS 组,停经 3 个月以上的占 77.8%,差异有统计学意义( $P =$

0.003);PCOS 组 AMH 值、体质量指数(body mass index, BMI)、甘油三酯水平明显高于非 PCOS 组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),详见表 1。

2.2 多囊卵巢综合征诊断的 Logistic 回归模型

PCOS 诊断的 Logistic 回归模型一中包含的变量有年龄、月经周期、是否有高雄激素的临床表现、是否有 PCO 以及 BMI;模型二在模型一的基础上增加了 AMH。Logistic 回归结果显示:在未纳入 AMH 值的模型一中,仅彩超提示 PCO 的女性被诊断为 PCOS 的风险更高( $OR=47.375,95\% CI:8.257-271.805$ );在纳入 AMH 值的模型二中,年龄较大( $OR=1.276,95\% CI:1.041-1.565$ )、彩超提示 PCO( $OR=496.667,95\% CI:24.839,9930.874$ )、BMI 值较高( $OR=1.15,95\% CI:1.003-1.320$ )和 AMH 值较高( $OR=4.83,95\% CI:1.777-13.129$ )的体检者被诊断为 PCOS 的风险更高。运用 Cox&Snell R 方评估模型的拟合优度,模型二的  $R^2(0.604)$  比模型一的  $R^2(0.432)$  增加了 0.172,说明纳入 AMH 后的模型二的拟合度更佳,详见下页表 2。

2.3 抗苗勒氏管激素对多囊卵巢综合征的诊断价值

以《多囊卵巢综合征诊断标准(WS330-2011)》<sup>[10]</sup>验证 AMH 对 PCOS 的诊断,ROC 曲线下面积为 0.84,大于机会参考线下面积 0.5<sup>[13]</sup>,提示 AMH 具有诊断价值,见图 2。依据约登指数最大化,分析得出 AMH 辅助诊断 PCOS 的最佳分界值为 5.96 ug/L,灵敏度为 79.2%,特

异度为 77.3%,具体统计检验结果详见下页表 3。

2.4 体检人群高危因素筛查流程

PCOS 筛查对象为 19~45 岁育龄妇女,依据体检结果对体检者患 PCOS 的危险度进行评级,评级主要依据体检者是否存在以下 4 个方面的问题:① 健康调查问卷是否自述有月经史异常;② 测量室计算的  $BMI\geq 24\text{ kg/m}^2$ ;③ 心电图室检查护士和外科诊室医生观察体检者的皮肤判断是否有高雄激素的临床表现,如多毛、痤疮;④ 彩超室诊断体检者是否有 PCO。具体评级流程见下页图 3。自述有月经史异常的育龄女性合并以上另外 3 项中任意一项症状即为 PCOS 高风险人群,等级越高,被诊断为 PCOS 的可能性越大。

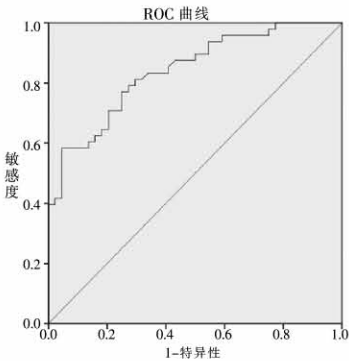


图2 以 AMH 值诊断 PCOS 的 ROC 曲线

表 1 两组体检结果比较[ $\bar{x}\pm s$ ,例(%)]

组别	PCOS 组( $n=48$ )	非 PCOS 组( $n=44$ )	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄(岁)	27.17 $\pm$ 4.51	27.05 $\pm$ 5.02	0.122	0.903
婚姻				
已婚	21(43.8)	22(0.0)		
未婚	27(56.2)	22(50.0)	0.36	0.548
彩超方式				
阴道彩超	29(60.4)	31(70.5)		
盆腔彩超	19(39.6)	13(29.5)	1.02	0.313
月经周期				
36~60 天	16(33.3)	30(68.2)		
停经 2 个月以上	18(37.5)	10(22.7)		
停经 3 个月以上	14(29.2)	4(9.1)	11.95	0.003
BMI( $\text{kg/m}^2$ )	23.74 $\pm$ 10.28	20.68 $\pm$ 5.84	1.737	0.086
AMH(ug/L)	7.15 $\pm$ 3.05	3.81 $\pm$ 1.58	6.498	<0.001**
高雄激素临床表现				
无	19(39.6)	26(59.1)		
有	29(60.4)	18(40.9)	3.496	0.062
PCO				
无	17(35.4)	42(95.5)		
有	31(64.6)	2(4.5)	35.97	<0.001**
空腹血糖(mmol/L)	4.85 $\pm$ 1.59	4.69 $\pm$ 1.17	0.54	0.590
血脂				
甘油三酯(mmol/L)	2.02 $\pm$ 1.75	1.32 $\pm$ 0.93	2.36	0.02*
胆固醇(mmol/L)	4.46 $\pm$ 1.54	4.37 $\pm$ 1.19	0.32	0.74
极低密度脂蛋白(mmol/L)	0.68 $\pm$ 0.39	0.68 $\pm$ 0.31	-0.02	0.98

注:\* : $P<0.05$ ; \*\* : $P<0.01$ 。

表 2  多囊卵巢综合征诊断的 Logistic 回归模型

组别	模型一		模型二	
	OR(95% CI)	P 值	OR(95% CI)	P 值
年龄(岁)	1.073(0.943-1.22)	0.286	1.276(1.041-1.565)	0.019 *
月经周期				
36~60 天	1		1	
停经>2 个月	0.219(0.041-1.152)	0.073	0.707(0.061-8.174)	0.782
停经>3 个月	0.559(0.098-3.195)	0.513	0.161(0.007-3.746)	0.255
高雄激素临床表现				
无	1		1	
有	2.345(0.703-7.817)	0.165	1.308(0.27-6.35)	0.739
PCO				
无	1		1	
有	47.375(8.257-271.805)	<0.001 **	496.667(24.839-9 930.874)	<0.001 **
BMI	1.055(0.972-1.145)	0.200	1.15(1.003-1.320)	0.046 *
AMH			4.83(1.777-13.129)	0.002 **

注: \* : $P<0.05$ ; \*\* : $P<0.01$ 。

表 3  ROC 曲线下面积及检验效能

指标	曲线下面积	标准误差	渐近显著性	渐近 95% 置信区间		灵敏度	特异度	cut off 值
				下限	上限			
AMH	0.840	0.04	0.000	0.762	0.919	79.2%	77.3%	5.96 ug/L

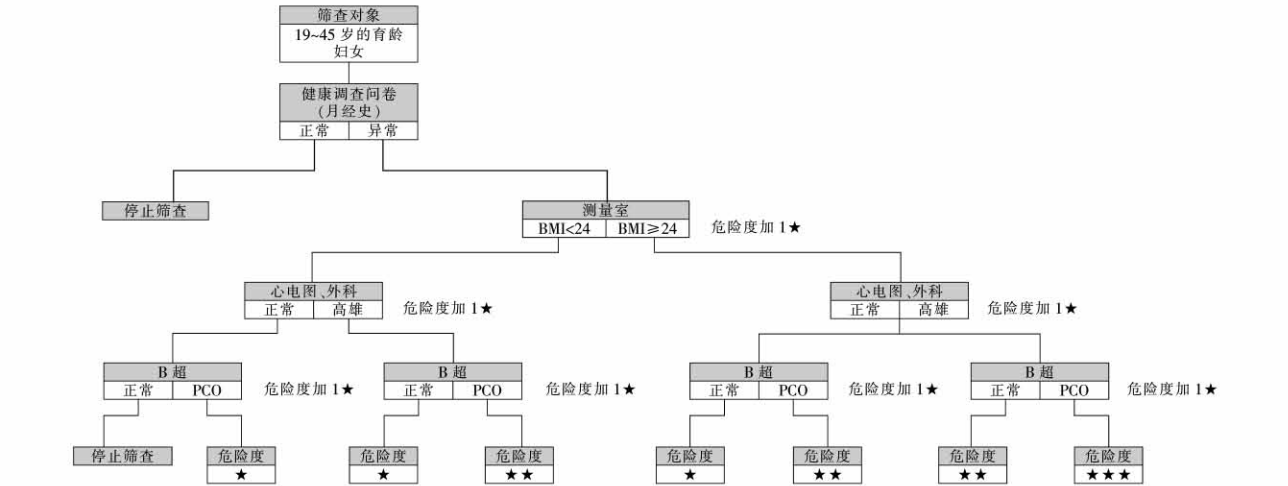


图 3  体检人群患 PCOS 的危险度评价流程

3  讨论

随着《“健康中国 2030”规划细要》的提出,我国体检市场规模以年均 5.6% 的速度增长<sup>[14]</sup>,体检量在 2017 年超过 5 亿人次<sup>[15]</sup>。我国 PCOS 的患病率各地区报道有差异,约为 5%~10%<sup>[16]</sup>。以患病率 5% 估算我国体检机构每年可筛查出 PCOS 患者超 1 000 万<sup>[17]</sup>。健康体检是实施疾病早期预防的有效手段之一。早期筛查并及时干预 PCOS 患者的内分泌代谢紊乱,对其长期健康具有非常重要的临床意义<sup>[18]</sup>。健康体检基本项目中的必检项目包括了健康调查问卷、身高体重的测量、外科、心电图和超声检查<sup>[19]</sup>,因此可以依据体检者的一般检查

结果,评估体检者患 PCOS 的危险度,对于高风险人群进一步做 AMH 检测,提高 PCOS 的早筛率。

彩色超声检查是目前诊断 PCOS 的有效方法,超声下显示一侧或双侧卵巢体积≥10 mL 和(或)直径 2~9 mm 的卵泡数≥12 个是 PCOS 的诊断标准之一<sup>[12]</sup>。目前体检机构筛查女性妇科疾病以盆腔彩超为主<sup>[20]</sup>,而经阴道彩超与盆腔彩超相比,对患者卵巢物理指标的反映更精确,诊断 PCOS 的准确性更高<sup>[21]</sup>。对于体型肥胖的 PCOS 患者,盆腔彩超更难显示出理想图像。所以体检机构可以将盆腔彩超作为 PCOS 的筛查方式,但 PCOS 的确诊仍依赖于阴道彩超。在一些阴道超声检查

不适用的情况下(如无性生活史的患者),结合 AMH 进行 PCOS 的诊断,可提高诊断的简便性,弥补盆腔彩超下窦卵泡计数困难。

本研究用诊断标准之一的 PCO 来作为筛查 PCOS 的危险度评级指标,是因为 PCO 并非 PCOS 患者所特有,正常育龄期妇女中 20%~30% 也可能出现 PCO<sup>[12]</sup>。最新的国际 PCOS 指南也建议不要在女性月经初潮 8 年内使用超声诊断的 PCO 来确诊 PCOS<sup>[22]</sup>,因此体检者被筛查出 PCO 后,还需医生逐一排除其他可能引起排卵异常的疾病才能确诊 PCOS。

《多囊卵巢综合征诊断标准(WS330-2011)》<sup>[10]</sup>中高雄激素的临床表现被作为诊断标准之一,但本研究中 Logistic 回归分析提示高雄激素的临床表现在模型中无统计学意义,可能的解释是纳入研究的非 PCOS 患者中有 38.3% 也出现了高雄激素的临床表现,这可能是由于其它原因如熬夜<sup>[23]</sup>、精神压力大<sup>[24]</sup>引起,建议今后的研究加以鉴别。

本研究还发现 PCOS 组甘油三酯水平明显高于非 PCOS 组,这和国内外的研究结论一致<sup>[25]</sup>。已有研究证实约有 50% 的 PCOS 患者常伴有不同程度的胰岛素抵抗及代偿性高胰岛素血症。高胰岛素血症可造成脂代谢紊乱,出现高脂血症<sup>[26]</sup>。另外脂肪细胞分泌的 Betatrophin 因子抑制脂蛋白酯酶减少了三酰甘油的清除,也能导致血清三酰甘油水平升高<sup>[27]</sup>。最新的 PCOS 诊疗指南已将生活方式干预列为 PCOS 的基础治疗,尤其是对合并超重或肥胖的 PCOS 患者<sup>[12]</sup>。相比药物治疗,饮食、运动等生活方式干预被认为是治疗 PCOS 成本最低的方式。体检筛查出来的 PCOS 患者,体检机构可以给予相应的健康指导并根据其有无生育需求,推荐患者去内分泌科或生殖科就诊,以达到早筛查、早治疗的目的。

目前 PCOS 尚无法治愈,对症治疗和生活方式管理仍然是首选治疗方案,目前国际上 PCOS 治疗的研究热点集中在营养干预和调节肠道微生物平衡<sup>[28]</sup>。Moridi I 等<sup>[29]</sup>的研究就发现 PCOS 患者补充维生素 D 后血清 AMH 显著降低,但非 PCOS 的排卵期妇女中补充维生素 D 后,AMH 显著增加。国内刘师伟等<sup>[30]</sup>的研究也证实 PCOS 患者的维生素 D 水平较健康人群明显降低。但尚无证据表明 PCOS 患者补充维生素 D 能改善她们的健康结局,未来应该开展更多营养元素与 PCOS 患病之间的研究,从而更有效地降低 PCOS 的患病率。

本研究存在一定局限性,研究对象仅包含一家公立医院健康管理中心的 94 例样本,建议今后的研究扩大筛查规模,以避免因样本量不足引起的偏移。另外,虽然已有研究表明对无性生活的女性,经直肠彩超相比盆腔彩超对 PCOS 的诊断率更高<sup>[31]</sup>,但从体检筛查的可操作性及体检客户对检查舒适度的需求高于普通病人的角度考虑,未选择直肠彩超作为 PCOS 筛查的方式之一,这也是本研究的不足之处。

## 【参考文献】

- [1] Li R, Zhang Q, Yang D, et al. Prevalence of polycystic ovary syndrome in women in China: a large community-based study [J]. Hum Reprod, 2013, 28(9): 2562-2569.
- [2] 郭薇,王琳琳,王洋,等. 多囊卵巢综合征评估和管理的国际循证指南的建议 [J]. 中华生殖与避孕杂志, 2019(4): 259-268.
- [3] 陈丽娜,官文征,王秀霞. 多囊卵巢综合征糖脂代谢异常筛查及管理 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(3): 283-286.
- [4] Jun TJ, Jelani AM, Omar J, et al. Serum anti-müllerian hormone in polycystic ovary syndrome and its relationship with insulin resistance, lipid profile and adiponectin [J]. Indian J Endocrinol Metab, 2020, 24(2): 191-195.
- [5] Conway G, Dewailly D, Diamanti-Kandarakis E, et al. The polycystic ovary syndrome: a position statement from the European Society of Endocrinology [J]. Eur J Endocrinol, 2014, 171(4): 1-29.
- [6] 杨莉. 早期宫颈癌筛查在妇科体检中的应用效果评价 [J]. 中国社区医师, 2020, 36(33): 144-145.
- [7] 李珍. 3124 例体检妇女的阴道微生态环境分析 [J]. 中国老年保健医学, 2018, 16(3): 113-114.
- [8] 翟英超,谭文敏,吴洁. 医院体检育龄妇女生殖系统感染病原菌分布及耐药状况分析 [J]. 中国计划生育学杂志, 2018, 26(9): 853-856.
- [9] 姚元庆,王辉. 月经稀发的病因和诊治 [J]. 实用妇产科杂志, 2016, 32(12): 890-892.
- [10] 中华医学会妇产科学分会内分泌学组. 多囊卵巢综合征的诊断和治疗专家共识 [J]. 中华妇产科杂志, 2008, (7): 553-555.
- [11] Screening and Management of the Hyperandrogenic Adolescent: ACOG Committee Opinion, Number 789 [J]. Obstet Gynecol, 2019, 134(4): 106-114.
- [12] 中华医学会妇产科学分会内分泌学组及指南专家组. 多囊卵巢综合征中国诊疗指南 [J]. 中华妇产科杂志, 2018, 53(1): 2-6.
- [13] 余松林. 医学统计学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 164-178.
- [14] 武留信. 中国健康管理与健康产业发展报告 [R]. 北京: 社会科学文献出版社, 2018.
- [15] 朱平华. 医联体框架下广西三级综合医院健康管理服务能力评价及模式优化研究 [D]. 南宁: 广西医科大学, 2018.
- [16] 乔杰,李蓉,李莉,等. 多囊卵巢综合征流行病学研究 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2013, 29(11): 849-852.
- [17] 李建伟,周灵灵. 中国人口政策与人口结构及其未来发展趋势 [J]. 经济学动态, 2018(12): 17-36.
- [18] 李琳,杨冬梓. 青春期多囊卵巢综合征筛查与管理 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(3): 291-295.
- [19] 中华医学会健康管理学分会, 中华健康管理学杂志编委会. 健康体检基本项目专家共识 [J]. 中华健康管理学杂志, 2014, 8(2): 81-90.
- [20] 蒋文,张春霞. 经阴道与经腹部彩色多普勒超声仪在不同年龄段妇女健康体检中作用的对比分析 [J]. 华南国防医学杂志, 2014, 28(7): 714-715.
- [21] 王静,王爽. 多囊卵巢综合征超声表现与临床病理特点相关性 [J]. 医学研究杂志, 2018, 47(04): 164-166.



心监护可适当延长分娩孕周,同时降低新生儿转科率。对比传统模式即到院进行胎心监护,远程胎心监护可缩减孕妇来院做胎心监护的时间成本和经济成本。蒲杰等<sup>[11]</sup>调查显示超过半数的被调查孕妇(59.3%)每次到医院路花费至少 20 元以上,而每次去医院做胎心监护的时间成本更高,71.3% 的孕妇需要时间 1 h 以上。这些调查数据表明,由于远程胎心监护具有安全、便捷的服务模式,孕妇可接受程度较高,也节约了医护资源。

特别是在新冠肺炎疫情期间,孕妇处于特殊的免疫耐受状态,孕妇健康、胎儿安全是围产期保健的重中之重,在这样的环境下孕妇无法实现定期到院产检,及时监护胎心情况,母婴安全存在极大隐患。此时远程胎心监护系统的应用,丰富了围产期的安全监护手段。孕妇除自数胎动外,可在家中定期使用远程胎心监护设备,在手机系统的引导下自行完成胎心监护,监护数据会上传给远程监护系统的医生,通过对其监护结果进行分析,及时发现异常情况并通知孕妇就医。另外通过建立唯一档案号,在胎心监护系统中可回顾孕妇整个孕期监护情况,同时可在医院产科门诊及病房设置远程胎心监护联网设备,在院医生可及时浏览并打印胎监曲线图,通过医院 App 云诊室与孕妇进行沟通,从而对孕妇后续妊娠起到一定的指导意义。

但是,在使用远程胎儿监护的过程中,许多不确定因素也会影响监测结果,例如孕妇体位、胎儿睡眠、过度腹式呼吸、环境影响、用药影响等,因此孕妇需要熟练掌握远程胎心监护的使用方法后才可实现家中监测。本研究中对于低危妊娠孕妇,其进行远程胎心监护与传统胎心监护相比较,远程胎心监护组孕妇剖宫产率、早产率及新生儿转科率均大于传统胎心监护组,两组对比差异都有统计学意义。对于低危妊娠孕妇管理,其可自行在家自数胎动,定期 1~2 周到院进行产检及胎心监护。本研究结论可能与疫情期间低危妊娠孕妇无法到院进行传统监护,增加孕妇及家属心理压力,导致胎心监护频率增加,在不确定因素影响下导致假阳性率增高,导致过多过早干预。此外本研究也仅限于对当前所得数

据进行分析,有待后续进一步收集更多数据研究证实。

远程胎心监护对于高危妊娠孕妇具有提高围产结局、缩短孕妇等候或者就诊时间、减少医院人力物力消耗、优化服务质量、提供远程专业判读等优势。同时远程胎监模式可不受时间和空间的限制,通过“互联网+医疗”模式,可及时发现胎儿宫内异常情况,降低胎儿窘迫发生率,延长分娩孕周,降低新生儿转科率,减少新生儿早产发生率等,改善母婴预后。尤其在新冠疫情期间,远程胎心监护更是作为传统产检方式的有效补充,可使高危妊娠孕妇在家中得到良好的监测,改善围产儿预后,同时不增加剖宫产率,具有临床应用价值。

## 【参考文献】

- [1] 郎景和. 现代科技发展下的医学 [J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52 (1): 1-2.
- [2] 杨慧霞, 李笑天, 王子莲, 等. 电子胎心监护应用专家共识 [J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18 (7): 486-490.
- [3] 余俊, 冯玲. 预防死胎的临床监测方法 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33 (11): 1141-1144.
- [4] 李莉, 柳娇娇, 金荣华, 等. 法定乙类传染病——新型冠状病毒 (2019-nCov) 感染的肺炎 [J]. 医学新知, 2020, 30 (1): 14-21.
- [5] 习海燕, 甘广辉, 张慧连, 等. 一种新型远程母婴智能监护系统的研制 [J]. 中国医疗器械杂志, 2015, 39 (2): 102-104.
- [6] Mugenyi GR, Atukunda EC, Ngonzi J, et al. Functionality and acceptability of a wireless fetal heart rate monitoring device in term pregnant women in rural Southwestern Uganda [J]. BMC Pregnancy and Childbirth, 2017, 17 (1): 178.
- [7] 孙静, 吕品, 庞颖, 等. 互联网远程胎儿监护对高危妊娠的临床价值分析 [J]. 医学食疗与健康, 2020, 18 (7): 49-50.
- [8] 万小琴, 刘志华. 远程胎心监护在高危妊娠的临床应用 [J]. 中国优生与遗传杂志, 2015, 23 (1): 64, 132.
- [9] 崔春明, 吴楠, 孙强. 互联网远程胎儿监护对高危妊娠的临床意义研究 [J]. 当代医学, 2018, 24 (2): 46-49.
- [10] 蒲杰, 张刚, 蒋庆源, 等. 互联网+远程胎心监护临床应用的可行性研究 [J]. 实用妇产科杂志, 2018, 34 (3): 208-212.

(收稿日期: 2020-12-24 编辑: 张俊娜)

(上接第 78 页)

- [22] Teede HJ, Misso ML, Costello MF, et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome [J]. Hum Reprod, 2018, 33 (9): 1602-1618.
- [23] 张妙良. 生物钟紊乱等相关因素对成年女性痤疮发病影响研究 [D]. 北京中医药大学, 2016.
- [24] Volko CD, Regidor PA, Rohr UD. Model approach for stress induced steroidal hormone cascade changes in severe mental diseases [J]. Horm Mol Biol Clin Invest, 2016, 25 (3): 157-170.
- [25] Wikiera B, Zubkiewicz-Kucharska A, Nocoń-Bohusz J, et al. Metabolic disorders in polycystic ovary syndrome [J]. Pediatr Endocrinol Diabetes Metab, 2017, 23 (4): 204-208.
- [26] 傅若金, 顾卓伟, 路瑶, 等. 不同月经模式多囊卵巢综合征患者性激素及代谢水平差异的研究 [J]. 实用妇产科杂志, 2020, 36 (1): 48-52.

- [27] Zhang R. Lipasin, a novel nutritionally-regulated liver-enriched factor that regulates serum triglyceride levels [J]. Biochem Biophys Res Commun, 2012, 424 (4): 786-792.
- [28] Qi X, Yun C, Sun L, et al. Gut microbiota-bile acid-interleukin-22 axis orchestrates polycystic ovary syndrome [J]. Nat Med, 2019, 25 (8): 1225-1233.
- [29] Moridi I, Chen A, Tal O, et al. The association between vitamin D and anti-müllerian hormone: A systematic review and meta-analysis [J]. Nutrients, 2020, 12 (6).
- [30] 刘师伟, 李欣, 吴亚茹, 等. Betatrophin 与多囊卵巢综合征患者 25 羟维生素 D3 的关系 [J]. 中华健康管理学杂志, 2017, 2 (11): 155-160.
- [31] 方红. 经直肠彩色多普勒超声与腹部彩超检查诊断青春期多囊卵巢综合征的临床价值分析 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2016, 37 (35): 4389-4391.

(收稿日期: 2021-03-24 编辑: 张俊娜)