

基于危险因素筛查的延续性院外管理 对卵巢过度刺激综合征的预防效果

黄玉真¹, 吕琛^{1,2,3}, 颜磊^{1,2,3}, 李帅帅¹, 张景雪¹, 刘超¹, 王银霞¹, 桑岩岩¹, 房鹏^{1,4}

(1.山东大学附属生殖医院,山东 济南 250021; 2.山东大学妇儿与生殖健康研究院,山东 济南 250012;

3.山东大学医学融合与实践中心,山东 济南 250012; 4.山东第一医科大学附属省立医院生殖医学中心,山东 济南 250021)

摘要:目的 探讨基于危险因素筛查的延续性院外管理对卵巢过度刺激综合征(ovarian hyperstimulation syndrome, OHSS)的预防效果。方法 采用回顾性-前瞻性混合研究设计。首先通过回顾性队列分析(428例)筛选OHSS独立危险因素,通过logistic回归分析OHSS发生的相关因素,采用受试者工作特征曲线评估危险因素预测效能。随后开展前瞻性试验(试验组79例,对照组74例),试验组采用微信平台动态管理,包括高蛋白饮食指导、症状监测及实时答疑、对照组延续传统模式。通过 χ^2 检验比较住院率、独立样本 t 检验比较卵巢直径变化(超声测量)、睡眠质量及生活质量评分差异。结果 回顾性分析显示,获卵数(截断值11.50枚, AUC=0.825)与扳机日E2值(截断值2995.50 pg/mL, AUC=0.788)为OHSS独立危险因素($P<0.001$)。前瞻性试验中,试验组住院率低于对照组(3.8% vs. 13.5%, $P=0.031$),试验组睡眠质量评分恶化幅度低于对照组[4.00(2.00, 6.00) vs. 0(-1.00, 2.00), $P<0.001$],生活质量总分[55.15(47.61, 65.63) vs. 70.59(57.35, 83.82)]及核心模块评分[54.69(44.53, 66.67) vs. 70.83(58.33, 85.42)]改善($P<0.001$),差异均有统计学意义。两组干预后卵巢直径变化差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 基于危险因素筛查的延续性院外管理有效降低OHSS住院率并减轻患者身心负担。

关键词:卵巢过度刺激综合征;危险因素;延续性院外管理;住院率;匹兹堡睡眠质量量表;生育生活质量问卷

中图分类号:R714.8

文献标志码:A

Preventive effects of continued out-of-hospital management based on risk factor screening for ovarian hyperstimulation syndrome

HUANG Yuzhen¹, LYU Chen^{1,2,3}, YAN Lei^{1,2,3}, LI Shuashuai¹, ZHANG Jingxue¹, LIU Chao¹, WANG Yinxia¹, SANG Yanyan¹, FANG Mei^{1,4}

(1. Reproductive Hospital Affiliated to Shandong University, Jinan 250021, Shandong, China;

2. Institute of Women, Children and Reproductive Health, Shandong University, Jinan 250012, Shandong, China;

3. Reproductive Medicine Center, Medical Integration and Practice Center, Shandong University, Jinan 250012, Shandong, China;

4. Reproductive Medicine Center, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250021, Shandong, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy of a risk factor-guided continued out-of-hospital management protocol in preventing ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS). **Methods** A retrospective-prospective hybrid study design was adopted. First, a retrospective cohort analysis (428 cases) was conducted to identify independent risk factors for OHSS. logistic regression analysis was employed to examine contributing factors for OHSS occurrence, with receiver operating characteristic (ROC) curve analysis used to evaluate the predictive efficacy of risk factors. Subsequently, a prospective trial was performed, enrolling 79 patients in the intervention group and 74 in the control group. The intervention group received dynamic management through a WeChat platform including high-protein dietary guidance, symptom monitoring, and real-time consultation, while the control group maintained traditional management. The χ^2 test was used

to compare hospitalization rates, and the independent samples *t*-test to analyze differences in ovarian diameter changes (ultrasound-measured), sleep quality, and quality of life scores. **Results** The retrospective analysis identified the number of retrieved oocytes (cut-off value 11.50, AUC=0.825) and trigger-day E2 levels (cut-off value 2995.50 pg/mL, AUC=0.788) as independent risk factors for OHSS ($P<0.001$). In the prospective trial, the intervention group showed significantly lower hospitalization rates (3.8% vs. 13.5%, $P=0.031$). The experimental group exhibited a significantly lower degree of deterioration in sleep quality scores compared to the control group [median (IQR): 4.00 (2.00,6.00) vs. 0 (-1.00,2.00), $P<0.001$]. Moreover, the experimental group demonstrated statistically significant improvements in both the total quality-of-life scores [55.15 (47.61,65.63) vs. 70.59 (57.35,83.82)] and the core module scores [54.69(44.53,66.67) vs. 70.83(58.33,85.42)] compared to the control group (both $P<0.001$). No statistically significant differences were found in post-intervention ovarian diameter changes between groups ($P>0.05$). **Conclusion** A continued out-of-hospital management guided by risk factor screening effectively reduces hospitalization rates for OHSS and alleviates the physical and psychological burden on patients.

Key words: Ovarian hyperstimulation syndrome; Risk factor; Continuity of out-of-hospital management; Hospitalization rate; Pittsburgh sleep quality index; Fertility quality of life questionnaire

卵巢过度刺激综合征(ovarian hyperstimulation syndrome, OHSS)是辅助生殖技术(assisted reproductive technology, ART)中一种常见且可能危及生命的医源性并发症,其特征为卵巢对外源性促性腺激素的过度反应,导致卵巢增大、血管通透性增加及体液外渗,进而引发腹水、胸腔积液、血液浓缩、电解质紊乱及血栓形成等严重病理生理改变^[1]。临床通常将OHSS分为轻、中、重度。轻度OHSS一般不需特殊处理,中度及重度OHSS者则需收住院并予以对症治疗^[2]。近年来,随着ART的广泛应用,OHSS的预防和管理成为研究热点。尽管已有多种预防策略,包括促性腺激素释放激素(gonadotropin-releasing hormone, GnRH)激动剂触发、冷冻胚胎移植等^[3-4],但如何进一步降低OHSS发生率并改善患者预后仍需探索。本研究通过回顾性队列研究,评估患者发生OHSS的危险因素;通过前瞻性试验,对比传统管理模式与延续性院外健康管理模式的效果,评估其在降低OHSS发生率、改善患者生活质量及减少并发症方面的作用,以期为OHSS的预防和管理提供新的循证依据,并为优化取卵后患者的全程管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象

回顾性收集2023年1月至12月期间在山东大学附属生殖医院行取卵治疗的428例患者临床资料。患者基线数据如下:年龄32(29,35)岁,体质指数(body mass index, BMI) 23.43(21.22,25.78) kg/m²,人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin,

HCG)剂量6 000(6 000,6 000)IU,扳机日血清雌二醇(estradiol, E2)值4 116.50(2 823.50,5 735) pg/mL,外源性促性腺激素(gonadotropins, Gn)总量1 612.50(1 350,2 250)IU,基础窦卵泡数18(13,24.75)枚,获卵数15(11,20)枚,多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)患者91例,甲亢患者2例,甲减患者12例,OHSS患者357例。

根据回顾性分析结果,收集2024年1月至12月期间在山东大学附属生殖医院进行取卵治疗的患者153例,根据患者取卵术后是否应用延续性院外管理干预分为试验组($n=79$)和对照组($n=74$)。

所有患者均签署知情同意书,明确研究目的、干预措施及隐私保护条款,数据脱敏后分析。本研究经山东大学附属生殖医院医学伦理委员会批准([2022]伦审字(104)号)。

1.1.2 纳入及排除标准

纳入标准:符合体外受精-胚胎移植(*in vitro* fertilization, IVF)/卵泡浆内单精子显微注射(intracytoplasmic sperm injection, ICSI)适应证、首次完成促排卵治疗且资料完整的患者。排除标准:合并严重肝肾功能异常、血栓病史或其他禁忌证;本人或直系亲属从事医疗/生殖专业工作者(入组时自述确认)。

1.1.3 诊断标准

根据临床表现、B超检查和实验室结果,采用《辅助生殖技术并发症诊断及处理共识》^[5]提出的标准进行分度。

轻度:腹胀、腹部不适,轻度恶心、呕吐、腹泻,B超显示卵巢增大(<8 cm)。红细胞压积(hematocrit, Hct)<0.45,白细胞(white blood cell, WBC)数升高(<15×10⁹/L)。

中度:轻度表现+B超证实腹水,B超显示卵巢增大(8~12 cm)。Hct<0.45,WBC数升高(<15×10⁹/L)。

重度:轻、中度症状+难以缓解的恶心、呕吐、严重呼吸困难;晕厥、严重腹痛;少尿/无尿;B超显示卵巢增大(>12 cm);腹水的临床表现张力性腹水;胸腔积液低;血压/中心静脉压快速体质量增加(>1 kg/24 h);静脉血栓。血液浓缩 Hct > 0.45, WBC > 15 × 10⁹/L,肌酐(creatinine, Cr) > 1.0 g/L, K⁺ > 5 mmol/L, Na⁺ < 135 mmol/L,肝酶升高。

1.2 方法

1.2.1 危险因素筛查

通过单因素 logistic 回归分析筛选 OHSS 的潜在影响因素。将单因素分析中具有显著性的变量 ($P < 0.05$) 纳入多因素 logistic 回归模型,采用逐步回归法确定 OHSS 的独立危险因素,计算回归系数(B)、标准误、Wald 值、显著性(P)及 OR 与 95%CI。通过方差膨胀因子(variance inflation factor, VIF)和容差(tolerance)进行多重共线性诊断,设定阈值:VIF ≥ 5 或容差 ≤ 0.2 提示存在显著共线性。通过受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)评估独立危险因素对 OHSS 的预测价值,计算曲线下面积(area under curve, AUC)、最佳截断值、灵敏度、特异度及约登指数。检验水准 $\alpha = 0.05$ (双侧)。

1.2.2 护理方法

对照组延续以往临床模式,取卵前后进行相关健康教育,包括 OHSS 发病机制、临床表现及预防措施。两组患者入院期间均接受统一健康教育。居家期间无监测指导及相关饮食与液体管理建议。若患者出现症状,按标准流程就诊,若无明显异常,则取卵后 7~10 d 进行门诊复查。

试验组经患者知情同意后,将患者统一纳入微信群,并制作相应微信公众号,居家期间每日 8:00 定时推送 OHSS 基本知识,采用图文结合、短视频的形式,内容涵盖:OHSS 发病机制、临床表现、日常居家护理及病例分享。同时,为患者制定高蛋白餐菜谱,供患者参考。对患者进行饮食依从性监督,确保饮食规范性。其次,每日 14:00—16:00 定时在微信群中由护士为患者进行实时答疑。最后,指导患者每日对自身情况进行监测,每日 18:00 前通过微信小程序提交,动态把控患者的身体情况,系统将自动识别未按时提交者并即时推送提醒;每日 18:30 汇总未上传数据名单,由研究护士逐一进行电话随访核实。当患者出现腹胀、腹痛、体质量增加及尿量减少等症状时,对每

日饮食、出入量做出调整,症状严重者及时医院就诊。干预周期为 10 d。

1.2.3 调查工具

匹兹堡睡眠质量量表用于评定患者睡眠质量,内容包含患者近 1 个月睡眠习惯,如上床、起床时间,入睡时长等方面。该量表由 19 个自评和 5 个他评条目构成。其中,18 个自评条目参与计分,涵盖睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物使用及日间功能障碍等 7 个维度,每个维度按 0~3 分计分,总分范围为 0~21 分,得分越高睡眠质量越差。该量表由刘贤臣等^[6]汉化,在国内信效度良好。

生育生活质量问卷(fertility quality of life scale, FertiQoL)用于评估不孕症患者及其治疗周期内的生活质量。问卷共 36 个条目,涵盖主观总体状况、核心 FertiQoL 模块(含情感反应、身心关系、婚姻关系、社会关系共 4 个维度,每个维度 6 个条目)和选择性治疗模块(含治疗环境、治疗耐药性 2 个维度共 10 个条目)。采用 Likert 5 级评分法,经转换后总分 0~100 分,得分越高生活质量越好。杨晓萍^[7]翻译的中文版经检验 Cronbach's α 系数为 0.85,具有良好信效度。

1.2.4 观察指标

主要结局指标是住院率[住院率=取卵后住院主要诊断为 OHSS(中或重度)患者数/总人数]。次要结局指标包括取卵 2 d、10 d 超声下卵巢直径、干预前后睡眠质量评分、生活质量评分。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 27.0 进行数据分析。计量资料正态性通过 Kolmogorov-Smirnov 检验验证。符合正态分布的数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的数据以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 危险因素筛查

2.1.1 单因素、多因素 logistic 分析

多重共线性诊断显示,所有变量的 VIF 值均 < 2(1.17~1.85)且容差 > 0.50(0.54~0.85),表明不存在显著共线性问题。logistic 回归分析结果表明,HCG 剂量、扳机日 E2 值及获卵数是 OHSS 发生的危险因素($P < 0.05$)。见表 1。

表1 OHSS 危险因素筛查
Table 1 Risk factor screening for OHSS

指标	单因素 logistic 分析		多因素 logistic 分析	
	OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
年龄	0.909 (0.855~0.968)	0.003	0.977 (0.904~1.056)	0.561
HCG 剂量	0.999 (0.999~1.000)	<0.001	1.000	0.012
BMI	0.971 (0.910~1.037)	0.387		
PCOS (否/是)	2.811 (1.242~6.373)	0.013	1.000	0.900
扳机日 E2 值	1.001 (1.000~1.001)	<0.001	1.000	0.010
Gn 总量	1.000 (0.999~1.000)	0.025	1.000	0.757
甲亢 (否/是)	0.197 (0.012~3.181)	0.252		
甲减 (否/是)	0.384 (0.112~1.311)	0.127		
基础窦卵泡数	1.114 (1.070~1.160)	<0.001	1.046 (0.993~1.102)	0.089
获卵数	1.231 (1.164~1.301)	<0.001	1.123 (1.049~1.202)	0.001

2.1.2 ROC 曲线

ROC 曲线分析结果表明,获卵数(截断值 11.50 个, AUC=0.825)和扳机日 E2 值(截断值 2 995.50 pg/mL,

AUC=0.788)对 OHSS 预测效能显著 (P 均<0.001)。见图 1。

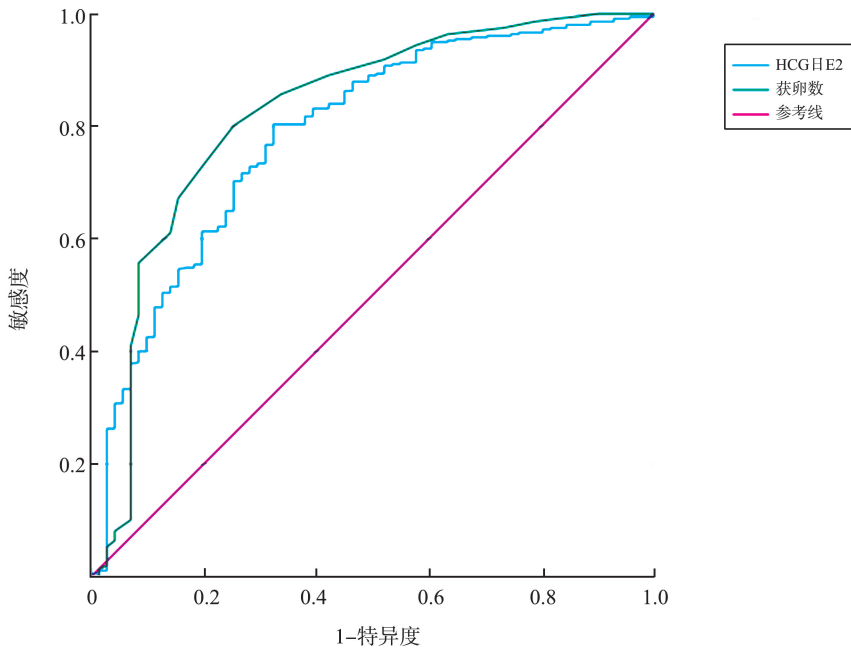


图1 OHSS 独立危险因素的 ROC 曲线
Figure 1 ROC curves of independent risk factors for OHSS

2.2 延续性院外管理

2.2.1 两组一般资料比较

两组患者平均年龄、BMI、扳机日 E2 值、获卵数、干预前双侧卵巢直径比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性。见表 2。

2.2.2 住院情况

对照组住院患者 10 例 (13.50%); 试验组住院患者 3 例 (3.80%)。两组住院率差异有统计学意义

($\chi^2=4.639, P=0.031$), 见表 3。

2.2.3 卵巢直径

两组干预后双侧卵巢直径 [右: 2.40 (2.20, 2.75) cm vs. 2.45 (2.20, 2.78) cm; 左: 2.40 (2.20, 2.64) cm vs. 2.38 (2.16, 2.69) cm] 及差值 [右差值 3.75 (3.20, 4.35) cm vs. 3.70 (3.15, 4.23) cm; 左差值 3.70 (3.01, 4.29) cm vs. 3.65 (3.03, 4.30) cm] 的差异均无统计学意义 (P 均>0.05), 见表 3。

表2 不同组别患者一般资料比较
Table 2 Comparison of general data of patients in different groups

指标	对照组($n=74$)	试验组($n=79$)	Z	P
年龄/岁	33.00(29.00,36.00)	32.00(28.00,35.00)	-1.136	0.256
BMI	22.23(20.31,25.82)	22.46(20.32,25.69)	-0.080	0.936
扳机日E2值/(pg/mL)	4 935.50(3 899.50,5 382.75)	4 821.50(3 782.75,5 776.50)	-0.165	0.869
获卵数/枚	18.50(16.00,22.00)	19.00(16.00,22.00)	-0.048	0.962
干预前右卵巢直径/cm	6.10(5.68,6.78)	6.20(5.75,6.65)	-0.286	0.775
干预前左卵巢直径/cm	6.10(5.59,6.60)	6.00(5.40,6.70)	-0.427	0.669

表3 不同组别患者预后情况
Table 3 Post-intervention conditions of patients in different groups

指标	对照组($n=74$)	试验组($n=79$)	χ^2/Z	P
是否住院			4.639	0.031
住院	10(13.50)	3(3.80)		
未住院	64(86.50)	76(96.20)		
干预后右卵巢直径/cm	2.40(2.20,2.75)	2.45(2.20,2.78)	-0.742	0.458
干预后左卵巢直径/cm	2.40(2.20,2.64)	2.38(2.16,2.69)	-0.126	0.900
右卵巢直径差值/cm	3.75(3.20,4.35)	3.70(3.15,4.23)	-0.714	0.475
左卵巢直径差值/cm	3.70(3.01,4.29)	3.65(3.03,4.30)	-0.361	0.718

2.2.4 睡眠质量

通过比较两组患者干预前后,尽管两组睡眠质量评分在入组及出组时差异均有统计学意义($P<0.001$),但睡眠质量评分差值(出组-入组)试验组增值低于对照组($P<0.001$),表明干预有效减缓了睡眠质量的恶化趋势。见表4。

2.2.5 生活质量

两组患者干预前后生活质量评分,入组时仅婚

姻关系评分试验组高于对照组[66.67(58.33,79.17) vs. 79.17(66.67,87.50), $P=0.002$],其他维度差异无统计学意义(均 $P>0.050$);干预后试验组总分、总生育生活质量及所有子模块评分均优于对照组(均 $P<0.001$),且婚姻关系恶化幅度更小[差值:-10.42(-20.83,0) vs. 0.00(-16.67,4.17), $P=0.023$],表明干预可减少生活质量下降并缓解婚姻关系衰退。见表4。

表4 不同组别患者睡眠质量及生活质量评分比较
Table 4 Comparison of sleep quality and quality of life scores of patients in different groups

指标	对照组($n=74$)	试验组($n=79$)	Z	P
入组				
睡眠质量评分	2.00(1.00,4.00)	4.00(3.00,5.00)	-4.459	<0.001
生活质量总分	71.32(67.65,80.88)	77.21(66.91,81.62)	-1.275	0.202
总生育生活质量	75.00(75.00,87.50)	75.00(62.50,75.00)	-1.469	0.142
核心模块	72.92(67.71,80.47)	79.17(68.75,84.38)	-1.828	0.068
情感反应	75.00(73.96,80.21)	79.17(66.67,87.50)	-1.646	0.100
身心关系	75.00(66.67,83.33)	75.00(58.33,87.50)	-0.455	0.649
婚姻关系	66.67(58.33,79.17)	79.17(66.67,87.50)	-3.124	0.002
社会关系	75.00(66.67,83.33)	79.17(70.83,87.50)	-1.546	0.122
选择性治疗模块	71.25(65.00,78.13)	70.00(62.50,77.50)	-0.379	0.705
治疗环境	70.83(66.67,83.33)	75.00(66.67,83.33)	-0.193	0.847
治疗耐药性	65.63(62.50,76.56)	68.75(56.25,75.00)	-0.155	0.877
出组				
睡眠质量评分	6.00(4.75,9.00)	4.00(3.00,6.00)	-4.771	<0.001
睡眠质量评分差值	4.00(2.00,6.00)	0.00(-1.00,2.00)	-6.557	<0.001
生活质量总分	55.15(47.61,65.63)	70.59(57.35,83.82)	-5.189	<0.001
总生育生活质量	50.00(50.00,65.63)	75.00(62.50,100.00)	-5.189	<0.001

续表

指标	对照组($n=74$)	试验组($n=79$)	Z	P
核心模块	54.69(44.53,66.67)	70.83(58.33,85.42)	-5.047	<0.001
情感反应	54.17(41.67,70.83)	75.00(58.33,87.50)	-5.039	<0.001
身心关系	54.17(41.67,66.67)	75.00(54.17,83.33)	-4.527	<0.001
婚姻关系	54.17(50.00,66.67)	70.83(54.17,83.33)	-4.711	<0.001
社会关系	54.17(50.00,66.67)	75.00(58.33,87.50)	-4.588	<0.001
选择性治疗模块	60.00(52.50,67.50)	72.50(60.00,82.50)	-4.434	<0.001
治疗环境	62.50(58.33,75.00)	70.83(62.50,87.50)	-3.430	<0.001
治疗耐药性	53.13(43.75,62.50)	68.75(50.00,81.25)	-4.318	<0.001
婚姻关系差值	-10.42(-20.83,0.00)	0.00(-16.67,4.17)	-2.280	0.023

3 讨论

本研究通过回顾性分析发现获卵数和扳机日 E2 值是导致 OHSS 发生的独立危险因素,据此筛查 OHSS 中高危人群,采用基于微信平台的延续性院外健康管理模式,结果表明这种模式可显著降低中高危患者住院率,缓解睡眠质量恶化,并减少生活质量下降。

回顾性分析表明,获卵数 ≥ 12 枚与 HCG 日 E2 值 $\geq 2\ 995.50$ pg/mL 是 OHSS 的独立危险因素。2024 年美国生殖医学会(American Society for Reproductive Medicine, ASRM)指南将获卵数 $>15\sim 18$ 枚与 HCG 日 E2 值 $>3\ 500\sim 5\ 000$ pg/mL 作为预测 OHSS 的 A 类证据^[8],与本研究结论一致。目前国内外文献报道获卵数和 HCG 日 E2 值水平界值存在较大差异^[9-10],可能与不同人种及生活环境的差异有关,也可能源于检测平台的不同、促排卵方案的多样性、取卵策略的区别,以及预防措施的差异等因素。针对指南指出的 PCOS、基础窦卵泡数这两个影响因素,本研究多因素 logistic 回归分析表明二者对 OHSS 的影响均无统计学意义($P>0.05$)。基础窦卵泡数未显示显著影响,可能与回顾性数据中 PCOS 患者占比低(21.30%)或与其他变量(如获卵数)存在多重共线性有关,需扩大样本量进一步验证。另外,年龄在单因素分析中与 OHSS 风险呈负相关,但多因素分析中未显示独立影响。国外文献报道指出:年龄低于 33 岁时,OHSS 发病风险会显著升高^[9-10]。这一矛盾可能源于年龄与获卵数、扳机日 E2 值水平的高度共线性。年轻患者卵巢储备较好,促排卵后更易获得较多卵泡,间接增加了 OHSS 风险。然而,当控制其他直接反映卵巢反应的变量后,年龄的独立效应被削弱。未来研究可通过扩大年龄范围或分层分析,更加准确地指出年龄

在 OHSS 发生发展中的作用。

基于微信的延续性管理显著降低住院率(3.80% vs. 13.50%, $P=0.031$),证实其临床可行性。传统模式以医生为中心,侧重循证医学,而患者更关注个人需求与体验^[11],二者差异可能影响医患合作与疗效。OHSS 预防需个性化干预^[12],基于微信平台的延续性院外管理模式可以保证以患者为中心,基于患者情况的动态变化及时做出调整。有文献指出,远程护理是在为不孕症患者提供治疗期间整体护理之中不可或缺的一部分^[13]。该模式将传统的单向信息传递转变为双向互动,使患者能实时反馈症状变化,医护人员可动态调整干预措施,通过系统提醒以及电话随访的方式,有效提高患者依从性。医患之间的协调配合使医护人员更好地理解并照顾患者的感受,并及时收到患者的情况,第一时间进行处理从而更有助于患者的恢复。

OHSS 的核心机制是血管通透性增加,而 OHSS 的临床表现可能与由此导致的富含蛋白质的液体流失有关^[14]。通过高蛋白饮食补充白蛋白,可有效提升血浆胶体渗透压,减少血管渗漏^[15]。通过每日定时收集患者身体情况,动态把控患者的身体情况,在患者出现腹胀、腹痛、体质量增加及尿量减少等症状时给予适当干预,调整液体摄入,可以有效避免病情发生和发展。

该管理模式有效降低取卵等治疗手段对患者生活的负面影响。不孕症患者存在生活质量不佳的情况^[16],而 OHSS 患者往往承受明显的心理压力,合并焦虑、抑郁状况也明显高于正常人群^[17]。长期和/或过度存在的压力刺激,可能会导致机体内分泌变化,影响女性的生育能力^[18]。而心理困扰的负面情绪积蓄,往往会导致睡眠质量下降^[19]。睡眠质量差会导致炎症因子白细胞介素-6 释放增加^[20],进而使血管通透性增加,促使 OHSS 的发生^[21]。因此,通过延续性院外管理模式,将传统仅仅局限于医院

的治疗范围拓宽,同时加入社会心理支持。一方面通过图文结合、短视频的形式,及时为患者补充相关知识,减轻患者因为不了解病情变化而产生的焦虑情绪;另一方面,每日与患者之间的互动,拉近与患者之间的距离,让患者产生得到重视的满足感,同时也可以将积蓄的负面情绪得到合理地释放,从而提高生活质量,进而改善睡眠质量。

对于干预前后卵巢大小变化,两组结果无明显差异($P>0.05$),目前取卵后通过药物(如 GnRH-a、来曲唑)可有效预防 OHSS 的发生,但卵巢大小变化能否作为有效指标仍有待商榷^[22-23]。卵巢增大可能仅是促排卵后的普遍现象^[24]。对于取卵后卵巢大小变化,时间可能是主要影响因素,需延长随访观察远期变化。而 OHSS 的严重程度更取决于体液失衡(如腹水、血液浓缩)而非卵巢体积本身。

本研究存在一定局限性:①回顾性数据分析 OHSS 危险因素,可扩大样本量并增添更多因素(如 AMH 等)以供分析;②在前瞻性研究中,样本量偏少,虽满足统计最低需求,但可能导致结局检验效能不足;③由于本研究干预措施主要涉及医患之间的沟通与交流,因此纳入研究的患者文化程度等社会人口学变量可能会对干预结局产生一定影响;④本研究为单中心研究,结果外推需谨慎;⑤对于干预效果的分析,由于未满足使用协方差分析的前提条件,所以本研究采用差值进行替代。

综上所述,识别 OHSS 的高危因素(如获卵数与 HCG 日 E2 值),及时采取有效的预防措施,可有效降低 OHSS 发生风险。延续性院外管理通过早期识别体液失衡、动态调整干预措施,有效降低 OHSS 住院率并缓解患者身心负担。本研究为 OHSS 的个体化预防提供了循证依据,强调结合危险因素预警与远程护理的临床价值。

参考文献:

[1] Pfeifer S, Butts S, Dumesic D, et al. Prevention and treatment of moderate and severe ovarian hyperstimulation syndrome: a guideline[J]. *Fertil Steril*, 2016, 106(7): 1634-1647.

[2] 陈艳. 优质护理人文关怀在卵巢过度刺激综合征患者中的应用[J]. *江苏医药*, 2012, 38(22): 2774-2775.

[3] Griesinger G, Schultz L, Bauer T, et al. Ovarian hyperstimulation syndrome prevention by gonadotropin-releasing hormone agonist triggering of final oocyte maturation in a gonadotropin-releasing hormone antagonist protocol in combination with a "freeze-all" strategy: a prospective

multicentric study[J]. *Fertil Steril*, 2011, 95(6): 2029-2033.

[4] Humaidan P, Quartarolo J, Papanikolaou EG. Preventing ovarian hyperstimulation syndrome: guidance for the clinician[J]. *Fertil Steril*, 2010, 94(2): 389-400.

[5] 刘风华, 杨业洲, 张松英, 等. 辅助生殖技术并发症诊断及处理共识[J]. *生殖与避孕*, 2015, 35(7): 431-439.

LIU Fenghua, YANG Yezhou, ZHANG Songying, et al. A consensus of diagnosis and treatment for complications during assisted reproductive technology[J]. *Reproduction and Contraception*, 2015, 35(7): 431-439.

[6] 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. *中华精神科杂志*, 1996, 29(2): 103-107.

LIU Xianchen, TANG Maoqin, HU Lei, et al. Reliability and validity of the Pittsburgh sleep quality index [J]. *Chinese Journal of Psychiatry*, 1996, 29(2): 103-107.

[7] 杨晓萍. 生育生活质量特异性量表的应用及信效度分析[D]. 南方医科大学, 2016.

[8] Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Prevention of moderate and severe ovarian hyperstimulation syndrome: a guideline[J]. *Fertil Steril*. 2024, 121(2): 230-245.

[9] Luke B, Brown MB, Morbeck DE, et al. Factors associated with ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS) and its effect on assisted reproductive technology (ART) treatment and outcome[J]. *Fertil Steril*, 2010, 94(4): 1399-1404.

[10] Schirmer DA, Kulkarni AD, Zhang YJ, et al. Ovarian hyperstimulation syndrome after assisted reproductive technologies: trends, predictors, and pregnancy outcomes [J]. *Fertil Steril*, 2020, 114(3): 567-578.

[11] Klitzman R. Impediments to communication and relationships between infertility care providers and patients[J]. *BMC Womens Health*, 2018, 18(1): 84. doi:10.1186/s12905-018-0572-6

[12] Fiedler K, Ezcurra D. Predicting and preventing ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS): the need for individualized not standardized treatment [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2012, 10: 32. doi:10.1186/1477-7827-10-32

[13] Johnson B, Quinlan MM, Marsh JS. Telenursing and nurse-patient communication within fertility, inc [J]. *J Holist Nurs*, 2018, 36(1): 38-53.

[14] Timmons D, Montrieff T, Koyfman A, et al. Ovarian hyperstimulation syndrome: a review for emergency clinicians[J]. *Am J Emerg Med*, 2019, 37(8): 1577-1584.

[15] Aboulghar M, Evers JH, Al-Inany H. Intravenous albu-

- min for preventing severe ovarian hyperstimulation syndrome: a Cochrane review[J]. *Hum Reprod*, 2002, 17(12): 3027-3032.
- [16] Shin H, Lee J, Kim SJ, et al. Associations of symptoms of depression, social support, and quality of life among Korean women who experience infertility[J]. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2021, 50(6): e1-e12.
- [17] 梁慧. 人文关怀对卵巢过度刺激综合征患者心理状态的影响[J]. *广东医学*, 2008, 29(12): 2120-2121.
- [18] Palomba S, Daolio J, Romeo S, et al. Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on female fertility[J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2018, 16(1): 113.
- [19] 王柯惠, 李荔, 张明会, 等. 胚胎移植术后卵巢过度刺激综合征患者心理困扰、社会支持及睡眠质量的相关性研究[J]. *实用妇科内分泌电子杂志*, 2024, 11(14): 14-16.
WANG Kehui, LI Li, ZHANG Minghui, et al. Correlation study of psychological distress, social support and sleep quality in patients with ovarian hyperstimulation syndrome after embryo transfer[J]. *Electronic Journal of Practical Gynecological Endocrinology*, 2024, 11(14): 14-16.
- [20] Irwin MR, Olmstead R, Carroll JE. Sleep disturbance, sleep duration, and inflammation: a systematic review and meta-analysis of cohort studies and experimental sleep deprivation[J]. *Biol Psychiatry*, 2016, 80(1): 40-52.
- [21] 董朝彤, 薛晴. 卵巢过度刺激综合征发病机制研究进展[J]. *中国计划生育学杂志*, 2017, 25(11): 791-794.
- [22] 夏旖, 谢青贞, 张祎明. 取卵后使用 GnRH-拮抗剂联合米非司酮和来曲唑预防早发型中重度 OHSS: 一项随机对照研究[J]. *生殖医学杂志*, 2019, 28(7): 730-735.
XIA Yi, XIE Qingzhen, ZHANG Yiming. Clinical effect of GnRH antagonist combined with letrozole and mifepristone in preventing early onset of moderate-severe OHSS post oocyte retrieval: a randomized controlled study[J]. *Journal of Reproductive Medicine*, 2019, 28(7): 730-735.
- [23] 岳燕, 邢晶晶, 刘敏, 等. 来曲唑预防取卵术后卵巢过度刺激综合征的临床效果观察[J]. *临床研究*, 2024, 32(12): 23-26.
YUE Yan, XING Jingjing, LIU Min, et al. Clinical observation of letrozole in preventing ovarian hyperstimulation syndrome after oocyte retrieval [J]. *Clinical Research*, 2024, 32(12): 23-26.
- [24] Delvigne A, Rozenberg S. Epidemiology and prevention of ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS): a review [J]. *Hum Reprod Update*, 2002, 8(6): 559-577.

(编辑:房红娟)