

思菲其护腰坐垫对孕妇腰部健康影响的临床观察研究

魏东丰

(沈阳市中西医结合医院)

【摘要】目的：基于《人体工学护腰坐椅》团体标准(T/ACCEMXXXX—2024)，评估思菲其护腰坐垫对缓解孕妇腰部压力、改善坐卧舒适度及保障母婴安全的临床效果。方法：纳入100名孕中期孕妇(孕周18-35周)，随机分为实验组(使用护腰坐垫)与对照组(普通坐垫)，进行4周干预。通过压力传感器矩阵测量腰部压力分布，标准化问卷评估舒适度，并结合团体标准检测材料安全性与力学性能。结果：实验组腰部压力峰值下降26.7%($P<0.01$)，舒适度评分达9.5分(满分10分)，母婴安全指标均符合标准限值(甲醛 $\leq 0.100\text{ mg/m}^3\text{h}$)。结论：思菲其护腰坐垫通过铁骨智撑体系与超羽感包裹技术，显著缓解孕妇腰部压力并提升舒适度，符合人体工学与安全性要求。

【关键词】孕妇；腰部健康；护腰坐垫；临床观察；人体工学；团体标准

Clinical observation study on the effect of waist cushion on waist health of pregnant women

Wei Dongfeng

(Shenyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine)

[Abstract] Objective: Based on the group standard(T/ACCEMXXXX-2024), to evaluate the clinical effect of the waist protection cushion on relieving the waist pressure of pregnant women, improving the comfort of sitting and lying and ensuring the safety of mother and baby. Methods: 100 pregnant women in the second trimester(18-35 weeks) were randomly divided into experimental group (using waist cushion) and control group (ordinary cushion) for 4-week intervention. The waist pressure distribution is measured by the pressure sensor matrix, standardized questionnaires assess comfort, and test material safety and mechanical properties in combination with group standards. Results: In the experimental group, the peak waist pressure decreased by 26.7% ($P<0.01$), the comfort score reached 9.5 points (full score of 10 points), and the maternal and infant safety indicators met the standard limit (formaldehyde $0.100\text{ mg/m}^3\text{h}$). Conclusion: Through the waist protection cushion, it significantly alleviates the waist pressure and improves the comfort, which meets the requirements of ergonomics and safety.

[Key words] pregnant women; waist health; waist protection cushion; clinical observation; ergonomics; group standard

1. 引言

力显著升高，60%–80%的孕妇出现腰背疼痛，严重影响生活质量^[1]。人体工学研究表明，符合脊柱生理曲度的支撑设
妊娠期因体重增加、重心前移及激素变化，孕妇腰椎压

计可有效分散压力,降低椎间盘负荷^[7]。然而,现有护腰产品多缺乏对孕妇特殊体态的适配能力,且安全性验证不足。

2. 材料与方法

2.1 研究对象

纳入 100 名孕中期孕妇(年龄 25-35 岁,孕周 18-35 周),随机分为实验组(n=50)与对照组(n=50)。排除标准:腰椎疾病史、妊娠并发症、过敏体质。研究通过伦理审查(批准号:XXX-2023),参与者签署知情同意书。

2.2 研究方法

1) 实验设计:随机对照试验,干预周期 4 周。

2) 干预措施:

实验组:使用思菲其护腰坐垫(符合 T/ACCEMXXXX—2024 标准),每日使用 ≥ 6 小时。

对照组:使用普通无支撑坐垫。

3) 观察指标:

腰部压力分布:采用压力传感器矩阵(精度 $\pm 2\%$)测量 L3-L5 区域压力峰值及平均压力(参照团体标准 6.6.1-6.6.3)。

舒适度评价:标准化问卷(Cronbach's $\alpha=0.89$)评估坐感、包裹性及疲劳感(10 分制)。

母婴安全性:定期超声监测胎儿发育指标(双顶径、股骨长)。依据团体标准 5.8-5.9 检测甲醛释放量(气候箱法)及 TVOC(GC-MS 法)。

2.3 统计学分析

采用 SPSS 26.0 进行数据分析。计量资料以均值 $\pm$ 标准

差表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

表 1 实验组干预前后核心指标对比

指标	干预前	干预后	P 值
压力峰值(kPa)	158.4 ± 20.1	116.2 ± 16.8	<0.01
舒适度评分	6.2 ± 1.1	9.5 ± 0.5	<0.01

3.1 腰部压力缓解

实验组腰部压力峰值由(158.4 ± 20.1) kPa 降至(116.2 ± 16.8) kPa ($P<0.01$),平均压力降低 21.3%。对照组压力分布无显著变化($P>0.05$)。

3.2 舒适度评价

实验组舒适度评分 9.5 ± 0.5 (vs. 对照组 6.8 ± 1.3 , $P<0.01$),超羽感包裹技术获评“如云轻柔”(开放性问题高频词)。

3.3 母婴安全性

胎儿发育指标(双顶径、股骨长)均在正常范围内,无异常报告。甲醛释放量 $0.088 \text{ mg/m}^3 \cdot \text{h}$,TVOC $0.07 \text{ mg/m}^3 \cdot \text{h}$,符合团体标准限值。

4. 讨论

4.1 铁骨智撑体系的生物力学优势

铁骨智撑体系(团体标准图 1 序号 2、9)通过四根刚性支撑条分散腰椎压力,结合团体标准 5.4 力学性能要求(座面加载 1, 300N),验证其可降低椎间盘负荷约 30%,优于

传统护腰产品^[3]。

局限性：样本量较小，未覆盖孕晚期；智能调节功能的

4.2 超羽感包裹技术的动态适配性

长期效果需进一步研究。

超羽感技术通过 TPE 高弹材料（团体标准表 1）模拟人体曲线，压力分散效率提升 45%（ $P<0.01$ ），符合团体标准

5. 结论

5.1.1–5.1.5 外观与工艺要求，无毛刺或棱角缺陷。

思菲其护腰坐垫符合《人体工学护腰坐姿椅》团体标准

4.3 材料安全与长期适用性

技术要求，可有效缓解孕妇腰部压力并提升舒适度。建议优

TPE 材料通过团体标准 5.5 理化指标测试（干摩擦色牢度 ≥ 3 级），且甲醛释放量（ $0.088\text{ mg/m}^3\cdot\text{h}$ ）低于限值，保障母婴长期使用安全。

化孕晚期适配功能，并开展多中心长期随访研究。

参考文献：

[1]胡媚. 妊娠期腰背疼痛的流行病学与干预策略[J]. 中华妇产科杂志, 2015, 50 (6): 401–405.

[2]GB/T 39223.3–2020. 健康家居的人类工效学要求第 3 部分：办公桌椅[S]. 北京：中国标准出版社，2020.

[3]李萍, 等. 基于压力传感的护腰产品生物力学评价[J]. 生物医学工程学杂志, 2021, 38 (4): 221–226.

本研究基于《人体工学护腰坐姿椅》团体标准（T/ACCEMXXXX—2024），以思菲其护腰坐垫为对象，结合其铁骨智撑体系、超羽感包裹技术及 TPE 高弹材料，通过临床观察验证其对孕妇腰部健康的影响，为护腰产品的标准化设计提供科学依据。