

行硬膜外镇痛的初产妇孕期体重增加 对产程和分娩方式的影响

马力^{1▲} 胡蓉^{2▲} 郭云冬¹ 黄绍强¹ 孙申^{1,3△}

(¹复旦大学附属妇产科医院麻醉科, ²产科 上海 200090; ³宁夏回族自治区人民医院麻醉科 银川 750002)

【摘要】 目的 评估行硬膜外镇痛(epidural analgesia, EA)的初产妇孕期体重增加(gestational weight gain, GWG)对产程和分娩方式的影响。方法 本研究回顾性收集了2020年8月至2021年1月复旦大学附属妇产科医院所有单胎足月分娩并且行EA的初产妇的医疗记录,采用 t 检验和 χ^2 检验评估GWG超标对产程和分娩方式的影响。采用多元回归和多分类 Logistic 回归分析各因素对产程和分娩方式的影响。结果 共计1 283名产妇纳入研究,其中GWG超标(研究组)646名, GWG未达标/达标(对照组)637名。在倾向得分匹配(propensity score matching, PSM)之前,与对照组相比,研究组产妇产前BMI值更高,孕龄更长,伴随症状人数更多($P<0.001$)。PSM分析显示, GWG不会对产程及分娩方式产生影响。多元回归分析显示,催产素对第一产程($P=0.001$)、第二产程($P<0.001$)和分娩方式($P=0.002$)均有显著影响,孕龄($P=0.003$)对第一产程有显著影响,破膜方式($P=0.003$)和合并糖尿病($P=0.015$)对第二产程有显著影响,年龄($P<0.001$)和孕龄($P=0.019$)对分娩方式有显著影响。结论 在使用EA的初产妇中, GWG超标产妇的产程和分娩方式与GWG未达标/达标产妇相比差异无统计学意义。

【关键词】 孕期体重增加(GWG); 产程; 硬膜外镇痛(EA); 初产妇

【中图分类号】 R714.7, R614.4+2 **【文献标志码】** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-8467.2024.05.006

Effect of gestational weight gain on the labour process and mode of delivery in primiparas under epidural analgesia

MA Li^{1▲}, HU Rong^{2▲}, GUO Yun-dong¹, HUANG Shao-qiang¹, SUN Shen^{1,3△}

(¹Department of Anaesthesiology, ²Department of Obstetrics, Obstetrics and Gynecology Hospital, Fudan University, Shanghai 200090, China; ³Department of Anaesthesiology, People's Hospital of Ningxia Hui Autonomous Region, Yinchuan 750002, Ningxia Hui Autonomous Region, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of gestational weight gain (GWG) on the labour process and delivery mode in primiparas undergoing epidural analgesia (EA). **Methods** The medical records of all primiparas with singleton term deliveries who received EA at Obstetrics and Gynecology Hospital, Fudan University from Aug 2020 to Jan 2021 were retrospectively collected. The effects of excessive GWG on labor process and mode of delivery were evaluated using t tests and χ^2 tests. Multivariate regression and multinomial logistic regression analyses were employed to examine the impact of various factors on labor process and mode of delivery. **Results** A total of 1 283 primiparas were included in the study, with 646 cases in the excessive GWG group (study group) and 637 cases in the inadequate/adequate GWG group (control group). Before propensity score matching (PSM), the study group exhibited higher pre-

中央引导地方科技发展专项(2023FRD05057)

▲MA Li and HU Rong contributed equally to this work

△Corresponding author E-mail: sunshen1980@126.com

网络首发时间:2024-08-29 16:12:05 网络首发地址: <https://link.cnki.net/urlid/31.1885.R.20240828.1513.013>

pregnancy BMI values, longer gestational age, and more comorbidities compared to the control group ($P < 0.001$). After PSM, GWG had no statistically significant impact on the labor process or mode of delivery. Multivariate regression analysis showed that oxytocin had significant effects on the first stage of labor ($P = 0.001$), the second stage of labor ($P < 0.001$), and mode of delivery ($P = 0.002$). Gestational age ($P = 0.003$) had a significant impact on the first stage of labor, while the mode of membrane rupture ($P = 0.003$) and coexisting diabetes ($P = 0.015$) had significant effects on the second stage of labor. Age ($P < 0.001$) and gestational age ($P = 0.019$) had significant effects on the mode of delivery. **Conclusion** Among nulliparous women receiving EA, there were no statistically significant differences in the labor process and mode of delivery between those with excessive GWG and those with inadequate/adequate GWG.

【Key words】 gestational weight gain (GWG); labour process; epidural analgesia (EA); primipara

* This work was supported by the Central Government Guides Local Special Projects for Science and Technology Development (2023FRD05057).

孕期体重增加(gestational weight gain, GWG)是一个重要的预测母婴结局的指标,基于美国医学研究所(Institute of Medicine of the United States, IOM)《孕期体重增长指南》^[1]。该指南以2000年世卫组织更新的BMI分类作为基础,以孕前BMI值作为分类标准,设置每一类人群孕期推荐增重的区间。体重增加未达标与早产和分娩低出生体重婴儿的风险增加有关,而体重增加超标与妊娠高血压、早产、巨大儿、剖宫产和儿童超重等风险增加有关^[2-4]。

近年来我国分娩镇痛率逐年增高,越来越多的产妇的分娩体验得到了改善,硬膜外镇痛(epidural analgesia, EA)是应用最为广泛的一种分娩镇痛方式,其优势在于可以快速地缓解宫缩痛,并且不会对产妇及胎儿产生较大的影响,也可以作为紧急剖宫产麻醉的一种选择。然而,关于EA对产科结局的影响仍有争议,有研究^[5-6]认为行EA的产妇第二产程会延长,器械助产率会增加。对于GWG超标的产妇,有研究^[2,4]显示其剖宫产率显著增高。但GWG对行EA的初产妇产程和分娩方式的影响目前尚不清楚。因此,本研究将对行EA的初产妇GWG超标对产程和分娩方式的影响进行分析,以期临床提供优化分娩管理策略,改善母婴结局,并降低非必要医疗干预风险。

资 料 和 方 法

研究对象 本研究是一项单中心配对回顾性队列研究,收集了复旦大学附属妇产科医院2020年8月至2021年1月病史数据并进行研究分析。研究

经过复旦大学附属妇产科医院伦理委员会批准(批准号:2023-73),并在中国临床试验注册中心注册(注册号:ChiCTR2300073210),因本研究为回顾性研究,知情同意书予以豁免。研究所需人口统计资料、分娩镇痛记录、产程记录、分娩记录均采集自医院病史资料库。入选标准:年龄 ≥ 18 岁,足月(≥ 37 孕周),胎儿头位,单胎妊娠,初产妇,ASA II级,产前BMI ≥ 18.5 kg/m²,进入产程且行EA时宫口扩张度在2~6 cm,已行EA且之后产程中至少有两次宫口检查记录。排除标准:20孕周后无定期产检资料,第一产程转剖宫产者,已知的胎儿畸形,相关研究数据不全。

病例资料分类标准 GWG是产前体重与孕前体重的差值,并按照IOM孕期体重增长指南^[1],将研究人群分为GWG超标(超出标准范围,研究组)和GWG未达标/达标(低于标准或在标准范围内,对照组)。对于孕前BMI < 18.5 kg/m²的女性,总GWG标准范围是28~40 lbs(1 lbs ≈ 0.45 kg);孕前BMI在18.5~24.9 kg/m²的女性,总GWG标准范围是25~35 lbs;孕前BMI在25~29.9 kg/m²的女性,总GWG标准范围是15~25 lbs;孕前BMI ≥ 30 kg/m²的女性,总GWG标准范围是11~20 lbs。

数据记录方法 孕前体重来源于病史记录或产妇建卡时(约10~12孕周,认为此时体重与孕前相近)记录体重,产前体重和身高来源于分娩前最后一次产科入院评估单或病史记录。EA由本院麻醉科硬膜外穿刺操作经验丰富的医师完成,一般选取的穿刺部位为L₂₋₃或L₃₋₄间隙,试验剂量为1.73%碳酸利多卡因注射液3 mL,负荷剂量为0.1%罗哌

卡因及0.5 $\mu\text{g/mL}$ 舒芬太尼8~10 mL。硬膜外自控镇痛泵的背景剂量为6~8 mL/h,单次给药剂量为6 mL,锁定时间为15 min。

每厘米宫颈扩张持续时间基于产程记录中的阴道检查数据计算得出,并用于预测分娩进展。按照最新产程标准,我院所有阴道试产产妇的阴道检查结果都会由医师或助产士记录。产妇阴道检查时机:潜伏期每4 h检查一次,活跃期每2 h检查一次,必要时随时进行阴道检查(包括产妇诉有便意、胎心异常、羊水浑浊等)。由于行EA时的宫口扩张度不同,本研究以行EA时产妇的宫口扩张度作为起始分析点,并只对该产妇行EA后的产程进展进行分析。有部分产妇在第二产程中转为剖宫产,对该类产妇的第一产程进行分析。

统计学分析 对产妇特征进行描述性分析,分类变量以 $n(\%)$ 表示,连续变量以 $\bar{x}\pm s$ 表示。连续变量采用 t 检验(符合正态性检验),分类变量采用 χ^2 检验。为了减少混杂变量对研究造成的偏差,本研究在分析中使用倾向得分匹配(propensity score matching, PSM)方法,以年龄、催产素使用、破膜方式、孕龄、孕前BMI、妊娠疾病(高血压/糖尿病)作为混杂因素,已证实这些因素对产程和分娩有影响^[7-12]。使用多变量Logistics回归模型计算每位产妇的倾向得分,使用贪婪的最近邻算法,将GWG超标组(GWG=1)的与GWG未达标/达标组(GWG=0)的产妇以1:1的比例匹配,标准差为0.05。在这种匹配算法中,GWG=1组中的每个产妇依次匹配到倾向得分最接近的GWG=0组中的产妇。不能匹配的产妇(即未匹配到GWG=0组的GWG=1组的产妇,其倾向得分在预先确定的卡尺距离内)被排除在最终分析之外。最终得到430对配对产妇。

利用函数型数据的方法(functional data analysis, FDA)绘制第一产程曲线图,如为光滑曲线则符合预期。曲线起点设定为宫颈扩张达到10 cm的时间(记作0),时间向后计算(完全扩张前1 h为-1 h)。在拟合出产程曲线模型后,Y轴(时间)被还原为正值。

采用多元回归(multiple regression models)方法研究年龄、催产素、孕前BMI、破膜方式、孕龄、妊娠期疾病及GWG对第一产程、第二产程时间的影响;采用多分类Logistic回归研究年龄、催产素、孕前BMI、破膜方式、孕龄、妊娠期疾病及GWG对分娩

方式的影响。

使用R统计软件V4.1.3(R Development Core team, 2016)对数据进行统计分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

PSM前后研究对象临床数据 研究期间共有1 474名行EA的初产妇入组,最终有1 283名产妇纳入研究。其中GWG超标(研究组)的产妇有646名, GWG未达标/达标(对照组)的产妇有637名。

PSM前(表1),与对照组相比,研究组产妇孕前BMI值更高,孕龄更长,伴随症状更多($P<0.001$)。然而,两组产妇的年龄($P=0.411$)、催产素使用情况($P=0.638$)和破膜情况($P=0.181$)差异无统计学意义。PSM后(表2),两组在所有参数上均匹配良好。

PSM后产程曲线图及产程和分娩方式的比较 PSM后两组产程曲线图显示(图1):两组在宫口扩张到3 cm前进展均相对缓慢,对照组为2 h,而研究组为3 h;整个产程曲线中两组的趋势类似,对照组宫口开全耗时略长于6 h,而研究组趋近于8 h。PSM后两组第一、二产程和分娩方式的差异(表3)无统计学意义。

PSM后各因素对产程和分娩方式影响的多元回归分析和多分类Logistic回归分析 通过多元回归分析筛选出PSM后对产程有影响的因素(表4)。使用多分类Logistic回归分析,以自然分娩作为对照组,筛选出PSM后以上因素对分娩方式的影响(表5)。结果显示,催产素对第一产程($P=0.001$,表4)、第二产程($P<0.001$,表4)和分娩方式($P=0.002$,表5)均有显著影响,孕龄($P=0.003$,表4)对第一产程有显著影响,破膜方式($P=0.003$,表4)和合并糖尿病($P=0.015$,表4)对第二产程有显著影响,年龄($P<0.001$,表5)和孕龄($P=0.019$,表5)对分娩方式有显著影响。

讨 论

本研究回顾性分析了使用EA的初产妇中, GWG与产程及分娩方式的关系。结果显示,使用PSM后, GWG超标会延长第一产程时间,但差异无

表 1 PSM 前产妇临床数据

| Tab 1 Clinical data of primiparas pre-PSM | | | | [$\bar{x} \pm s$ or $n(\%)$] | |
|---|-------------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------|--|
| Variable | 0=insufficient/adequate ($n=637$) | 1=excessive ($n=646$) | | P | |
| Age (y) | 30.06 \pm 3.18 | 29.92 \pm 3.20 | | 0.411 | |
| Oxytocin use | | | | 0.638 | |
| Yes | 431 (67.7) | 446 (69.0) | | | |
| No | 206 (32.3) | 200 (31.0) | | | |
| Pre-pregnancy BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$) | 20.56 \pm 2.67 | 21.86 \pm 2.97 | | <0.001 | |
| Gestational age (day) | 277.16 \pm 6.90 | 279.02 \pm 7.92 | | <0.001 | |
| Membrane rupture | | | | 0.181 | |
| Natural | 397 (62.3) | 378 (57.5) | | | |
| Artificial | 240 (37.7) | 268 (41.5) | | | |
| Pregnancy disorders | | | | <0.001 | |
| Hypertension | 12 (1.9) | 16 (2.5) | | | |
| Diabetes mellitus | 117 (18.3) | 59 (9.1) | | | |
| Both hypertension and diabetes mellitus | 3 (0.5) | 4 (0.6) | | | |
| No hypertension or diabetes mellitus | 505 (79.3) | 567 (87.8) | | | |

PSM: Propensity score matching; GWG: Gestational weight gain.

表 2 PSM 后产妇临床数据

| Tab 2 Clinical data of primiparas post-PSM | | | | [$\bar{x} \pm s$ or $n(\%)$] | |
|---|-------------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------|--|
| Variable | 0=insufficient/adequate ($n=430$) | 1=excessive ($n=430$) | | P | |
| Age (y) | 29.95 \pm 3.13 | 29.85 \pm 3.24 | | 0.668 | |
| Oxytocin use | | | | 1.000 | |
| Yes | 298 (69.3) | 301 (69.3) | | | |
| No | 132 (30.7) | 132 (30.7) | | | |
| Pre-pregnancy BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$) | 21.03 \pm 2.51 | 21.02 \pm 2.44 | | 0.978 | |
| Gestational age (day) | 278.57 \pm 6.40 | 278.61 \pm 6.94 | | 0.935 | |
| Membrane rupture | | | | 0.728 | |
| Natural | 259 (60.2) | 253 (58.8) | | | |
| Artificial | 171 (39.8) | 177 (41.2) | | | |
| Pregnancy disorders | | | | 0.731 | |
| Hypertension | 7 (1.6) | 9 (2.1) | | | |
| Diabetes mellitus | 53 (12.3) | 54 (12.6) | | | |
| Both hypertension and diabetes mellitus | 1 (0.2) | 3 (0.7) | | | |
| No hypertension or diabetes mellitus | 369 (85.8) | 364 (84.7) | | | |

Refer to Tab 1.

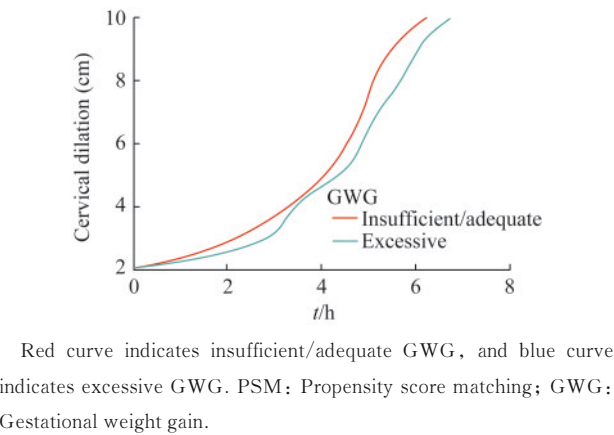


图 1 PSM 后两组产程曲线图

Fig 1 Post-PSM curves of the labour process for each group

统计学意义($P=0.537$)。GWG 对第二产程($P=0.999$)和分娩方式($P=0.402$)无显著影响。年龄、催产素、孕前 BMI、破膜方式、孕龄、妊娠期疾病和 GWG 是否超标对产程和分娩方式影响的多元回归分析和多分类 Logistic 回归分析显示,催产素对第一产程($P=0.001$)、第二产程($P=0.001$)和分娩方式($P=0.002$)均有显著影响,孕龄($P=0.003$)对第一产程有显著影响,破膜方式($P=0.003$)和合并糖尿病($P=0.015$)对第二产程有显著影响,年龄($P=0.001$)和孕龄($P=0.019$)对分娩方式有显著影响。有研究^[13]显示在分娩期间行 EA 可降低 35% 的严重产妇并发症,对有高危因素的产妇有更大的益

表3 PSM后两组第一、第二产程时间和分娩方式

| Tab 3 Duration of the first and second stages of labour and mode of delivery post-PSM for each group [$\bar{x} \pm s$ or $n(\%)$] | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------|----------|
| Variable | 0=insufficient/adequate ($n=430$) | 1=excessive ($n=430$) | <i>P</i> |
| Duration of the first stage of labour (h) | 5.80 \pm 4.21 | 6.21 \pm 4.84 | 0.537 |
| Duration of the second stage of labour (min) | 55.74 \pm 31.85 | 55.88 \pm 33.13 | 0.999 |
| Mode of delivery | | | 0.402 |
| Natural | 393 (91.4) | 397 (92.3) | |
| Instrumental | 34 (7.9) | 27 (6.3) | |
| Caesarean section | 3 (0.7) | 6 (1.4) | |

Refer to Tab 1.

表4 PSM后各变量对第一、第二产程的影响

| Tab 4 Effects of different variables on the first and second stages of labour post-PSM | | | | |
|--|---------|----------|-------|----------|
| Variable | β | <i>P</i> | R2 | <i>P</i> |
| The first stage of labour | | | 0.051 | <0.001 |
| Age | 0.070 | 0.156 | | |
| Oxytocin | -1.244 | 0.001 | | |
| Pre-pregnancy BMI | 0.003 | 0.964 | | |
| Gestational age | 0.071 | 0.003 | | |
| Membrane rupture | 0.476 | 0.197 | | |
| Hypertension | 0.709 | 0.534 | | |
| Diabetes mellitus | -0.580 | 0.227 | | |
| Both hypertension and diabetes mellitus | -1.987 | 0.383 | | |
| Excessive GWG | 0.385 | 0.205 | | |
| The second stage of labour | | | 0.059 | <0.001 |
| Age | 0.585 | 0.094 | | |
| Oxytocin | -18.788 | 0.000 | | |
| Pre-pregnancy BMI | -0.533 | 0.248 | | |
| Gestational age | 0.138 | 0.420 | | |
| Membrane rupture | -7.844 | 0.003 | | |
| Hypertension | 6.444 | 0.448 | | |
| Diabetes mellitus | 43.382 | 0.015 | | |
| Both hypertension and diabetes mellitus | 4.541 | 0.574 | | |
| Excessive GWG | -0.012 | 0.995 | | |

Refer to Tab 1.

处。也有研究^[14-17]探讨了产妇行EA对分娩的影响,结果显示行EA的产妇器械助产率更高,第二产程延长。近年来,我院实施分娩镇痛的比例正逐年快速增长,越来越多的产妇选择使用EA来缓解分娩期疼痛。目前很少有研究分析行EA初产妇GWG对产程及分娩方式的影响。故本研究仅纳入行EA的初产妇,为临床中此类产妇预测分娩结局提供依据。

表5 PSM后各变量对分娩方式的影响

| Tab 5 Effects of different variables on the mode of delivery post-PSM | | |
|---|---------|----------|
| Variable | β | <i>P</i> |
| Age | | <0.001 |
| Instrumental | 0.188 | |
| Caesarean section | 0.083 | |
| Oxytocin | | 0.002 |
| Instrumental | -0.774 | |
| Caesarean section | -24.276 | |
| Pre-pregnancy BMI | | 0.355 |
| Instrumental | 0.054 | |
| Caesarean section | -0.176 | |
| Gestational age | | 0.019 |
| Instrumental | 0.064 | |
| Caesarean section | 0.022 | |
| Membrane rupture | | 0.071 |
| Instrumental | -0.701 | |
| Caesarean section | -0.573 | |
| Pregnancy disorders | | 0.527 |
| Hypertension | | |
| Instrumental | -7.039 | |
| Caesarean section | -5.244 | |
| Diabetes mellitus | | |
| Instrumental | 0.021 | |
| Caesarean section | 0.786 | |
| Both hypertension and diabetes mellitus | | |
| Instrumental | -6.276 | |
| Caesarean section | -3.729 | |
| Excessive GWG | | 0.352 |
| Instrumental | -0.254 | |
| Caesarean section | 0.749 | |

Refer to Tab 1.

GWG 是重要的预测母婴结局的指标,产妇GWG超标已被证实与妊娠期高血压/糖尿病发病风险增加、剖宫产率增高以及巨大儿比例增加有

关^[2-4]。关于GWG与BMI的关系,已经有相关研究进行了讨论^[18-20]。Kominiarek等^[20]认为GWG超标的人群,孕前BMI值也相对较高。这与本研究数据一致,研究组中孕前BMI较对照组高($P<0.001$,表1)。除了孕前BMI值过高以外,饮食不合理、缺乏运动、社会心理及行为、环境污染、炎症因子和遗传因素等都可导致GWG异常^[2]。因此我们认为,相较于孕前BMI,GWG能更全面地反映产妇孕期状态,更准确地评估和预测产妇妊娠结局。

考虑到年龄、孕龄、催产素、孕前BMI、破膜方式、妊娠伴随疾病等其他因素同样会对分娩过程产生影响,本研究使用PSM来平衡这些混杂因素对于结果的影响,PSM后两组的孕前BMI值等混杂因素在两组间达到平衡(表2)。PSM后两组的数据显示,研究组第一产程 $[(6.21 \pm 4.84) \text{ h}]$ 较对照组 $[(5.80 \pm 4.21) \text{ h}]$ 用时更长,但差异无统计学意义;而第二产程和分娩方式也未显示组间差异(表3)。Dodd等^[21]对国际妊娠期体重管理组织(international weight management in pregnancy, i-WIP)中来自饮食和/或身体活动干预的36项随机试验中共12 240位受试者个体数据进行分析,探讨GWG和产妇BMI与妊娠结局之间的关系,发现GWG超标与不良妊娠结局无关,与本研究结果一致。因为胎儿体重是GWG的一部分,所以单纯的母体体重与GWG超标可能并不存在因果关系。这一结果也解释了为什么妊娠期干预措施对GWG和妊娠结局的影响非常有限。

此外,我们将包括GWG在内的多种潜在影响因素进行多元回归分析和多分类Logistic回归分析,进一步研究不同因素对行EA初产妇的产程和分娩方式的影响。结果显示GWG超标对第一产程($P=0.205$)、第二产程($P=0.995$)及分娩方式($P=0.352$)无显著影响。而催产素的使用对第一产程时间($P=0.001$,表4)、第二产程时间($P<0.001$,表4)显著减少相关,对分娩方式($P=0.002$,表5)有显著影响。既往研究显示^[22-23],催产素的有效使用可以加速产程的进展和改善分娩结局,这与本研究结果一致。孕龄增加与第一产程时间($P=0.003$,表4)增加有关,对分娩方式($P=0.019$,表5)有显著影响,这可能是由于孕龄与宫颈扩张速率有关^[10]。破膜方式($P=0.003$,表4)对第二产程的影响可能是由于人工破膜后胎头下降引起宫缩,从而加速产程^[8]。合

并糖尿病($P=0.015$,表4)也对第二产程有影响,Nevander等^[24]认为糖尿病造成肌肉弹性变差和代谢紊乱,从而影响宫缩,且巨大儿概率高,从而对产程产生影响。年龄($P<0.001$,表5)也会对分娩方式产生显著影响,年龄增加对产妇的心理(焦虑)和生理(子宫肌层功能下降,胎盘功能障碍等)都有影响,从而使剖宫产及器械助产率上升^[25]。

本研究也存在一定的局限性。首先,本研究使用PSM以减少选择偏差,增强研究结果的可比性,但仍然存在潜在的混杂因素,未来可采用大样本前瞻性研究进一步验证本研究的结果。其次,由于宫口扩张度数据不是实时监测,故记录的宫口扩张的时间只能说明宫颈开口的当前状态,并不能精确得出该状态已持续的时长,已有研究提到在第一产程潜伏期进行EA时的宫口扩张度不同并不会影响产程^[9,26]。第三,我们使用了IOM的孕期增重标准,其增重标准对于中国人可能并不完全适用^[27-28],需要进行一定的校准,但尚未形成统一的指南。最后,本研究仅探讨了GWG对于行EA初产妇的产程和分娩方式的影响,未来有必要继续研究GWG差异对于行EA经产妇产程和分娩方式的影响。

综上所述,本研究分析了使用EA的初产妇中GWG超标与产程及分娩方式的关系,结果发现GWG可能不是影响妊娠结局的直接原因,干预GWG对改善妊娠结局的作用有限。本研究结论与之前支持GWG与妊娠结局相关性的研究结论不相符,未来需要更多的研究进行验证。

作者贡献声明 马力 研究设计,数据收集,统计分析,论文撰写和修改。胡蓉,黄绍强 研究设计和指导,论文修订。郭云冬 数据查阅和整理。孙申 研究设计和指导,数据质控,论文修订。

利益冲突声明 所有作者均声明不存在利益冲突。

参 考 文 献

- [1] RASMUSSEN KM, YAKTINE AL. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines [M]. Washington (DC): National Academies Press, 2009.
- [2] GOLDSTEIN RF, ABELL SK, RANASINHA S, et al. Association of gestational weight gain with maternal and Infant outcomes a systematic review and meta-analysis[J]. JAMA, 2017, 317(21): 2207-2225.

- [3] LIFECYCLE PROJECT-MATERNAL OBESITY AND CHILDHOOD OUTCOMES STUDY GROUP, VOERMAN E, SANTOS S, *et al.* Association of gestational weight gain with adverse maternal and infant outcomes[J].*JAMA*, 2019, 321(17):1702-1715.
- [4] WU Y, WAN S, GU S, *et al.* Gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes: a prospective cohort study [J].*BMJ Open*, 2020, 10(9):e038187.
- [5] HAWKINS JL. Epidural analgesia for labor and delivery [J].*N Engl J Med*, 2010, 362:1503-1510.
- [6] CALLAHAN EC, LEE W, ALESHI P, *et al.* Modern labor epidural analgesia: implications for labor outcomes and maternal-fetal health[J].*Am J Obstet Gynecol*, 2023, 228(5S):S1260-S1269.
- [7] CARLHÄLL S, KÄLLÉN K, BLOMBERG M. Maternal body mass index and duration of labor [J].*Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2013, 171(1):49-53.
- [8] DE VIVO V, CARBONE L, SACCONI G, *et al.* Early amniotomy after cervical ripening for induction of labor: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J].*Am J Obstet Gynecol*, 2020, 222: 320-329.
- [9] FAVILLI A, TIBURZI C, GARGAGLIA E, *et al.* Does epidural analgesia influence labor progress in women aged 35 or more? [J].*J Matern Fetal Neonatal Med*, 2020, 35(7):1219-1223.
- [10] LURIE S, VINNIKOV Y, BOAZ M, *et al.* Duration of labor by gestational week in nulliparous women [J].*J Matern Fetal Neonatal Med*, 2014, 27(4):372-375.
- [11] YE W, LUO C, HUANG J, *et al.* Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis [J].*BMJ*, 2022, 377:e067946.
- [12] AGRAWAL A, WENGER NK. Hypertension during pregnancy[J].*Curr Hypertens Rep*, 2020, 22(9):64.
- [13] KEARNS RJ, KYZAYEVA A, HALLIDAY LOE, *et al.* Epidural analgesia during labour and severe maternal morbidity: population based study [J]. *BMJ*, 2024; 385: e077190.
- [14] GARCIA-LAUSIN L, PEREZ-BOTELLA M, DURAN X, *et al.* Relation between length of exposure to epidural analgesia during labour and birth mode [J].*Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(16):2928.
- [15] ANDO H, MAKINO S, TAKEDA J, *et al.* Comparison of the labor curves with and without combined spinal-epidural analgesia in nulliparous women- a retrospective study [J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2020, 20(1):467.
- [16] ANIM-SOMUAH M, SMYTH RMD, CYNA AL, *et al.* Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour [J].*Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 5(5):CD000331.
- [17] ANEIROS F, VAZQUEZ M, VALIÑO C, *et al.* Does epidural versus combined spinal-epidural analgesia prolong labor and increase the risk of instrumental and cesarean delivery in nulliparous women? [J].*J Clin Anesth*, 2009, 21(2):94-97.
- [18] DEPUTY NP, SHARMA AJ, KIM SY, *et al.* Prevalence and characteristics associated with gestational weight gain adequacy [J].*Obstet Gynecol*, 2015, 125(4):773-781.
- [19] SU L, ZHANG Y, CHEN C, *et al.* Gestational weight gain and mode of delivery by the class of obesity: a meta-analysis [J].*Obes Rev*, 2022, 23(12):e13509.
- [20] KOMINIAREK, MA. PEACEMAN, AM. Gestational weight gain [J].*Am J Obstet Gynecol*, 2017, 217(6):642-651.
- [21] DODD JM, LOUISE J, DEUSSEN AR, *et al.* Rethinking causal assumptions about maternal BMI, gestational weight gain, and adverse pregnancy outcomes [J].*BMC Med*, 2024, 22(1):197.
- [22] RASHIDI M, MAIER E, DEKEL S, *et al.* Peripartum effects of synthetic oxytocin: the good, the bad, and the unknown [J].*Neurosci Biobehav Rev*, 2022, 141:104859.
- [23] BOR P, LEDERTOUG S, BOIE S, *et al.* Continuation versus discontinuation of oxytocin infusion during the active phase of labour: a randomised controlled trial [J].*BJOG*, 2016, 123(1):129-135.
- [24] NEVANDER S, CARLHÄLL S, KÄLLÉN K, *et al.* Gestational diabetes mellitus and time in active labor: a population-based cohort study [J].*Acta Obstet Gynecol Scand*, 2023, 102(7):873-882.
- [25] RATIU D, SAUTER F, GILMAN E, *et al.* Impact of advanced maternal age on maternal and neonatal outcomes [J].*In Vivo*, 2023, 37(4):1694-1702.
- [26] LIPSCHUETZ M, NIR EA, COHEN SM, *et al.* Cervical dilation at the time of epidural catheter insertion is not associated with the degree of prolongation of the first or second stages of labor, or the rate of instrumental vaginal delivery [J].*Acta Obstet Gynecol Scand*, 2020, 99(8):1039-1049.
- [27] JIANG HL, JIA Y, WANG XY, *et al.* Evaluating the application of the 2009 Institute of Medicine gestational weight gain guidelines on pregnant Chinese women [J].*Glob Health Action*, 2023, 16(1):2213494.
- [28] JIA Y, JIANG HL, FU YH, *et al.* Optimal range of gestational weight gain for singleton pregnant women: a cohort study based on Chinese specific body mass index categories [J].*BMC Pregnancy Childbirth*, 2024, 24(1):399.

(收稿日期:2024-03-14; 编辑:岳頔)