

DOI: 10.19538/j.fk2024030115

# WAPM/PMF2023年《早产管理的临床实践指南》解读

刘月华<sup>1,2</sup>, 冉雨鑫<sup>1</sup>, 漆洪波<sup>1</sup>**关键词:** 早产管理; 围产期保健; 宫缩抑制剂; 糖皮质激素; 硫酸镁**Keywords:** premature birth management; perinatal care; uterine contraction inhibitors; glucocorticoids; magnesium sulfate

中图分类号: R714.21 文献标志码: A

早产是指妊娠37<sup>+</sup>0周前的分娩。全世界每年约有1500万例早产(占分娩总数的10%),其中约85%发生于妊娠32<sup>+</sup>0~36<sup>+</sup>6周<sup>[1-2]</sup>。尽管近年来全球早产的诊疗水平有所提高,但其临床管理仍十分困难,尤其是过度诊疗问题,这主要是由于早产发生前缺乏特异性的临床表现及可靠的预测、评估指标<sup>[3-4]</sup>。新近研究表明,仅5%的先兆早产孕妇会在2~7d内分娩,即绝大部分病例可能存在过度医疗干预<sup>[5]</sup>。为此,本文对2023年世界围产学会(WAPM)/围产医学基金会(PMF)《早产管理的临床实践指南》做一解读,旨在规范早产的临床诊疗流程及方案<sup>[1]</sup>。

## 1 早产的定义

**指南推荐(下简称推荐):**早产是指妊娠37<sup>+</sup>0周前的分娩。在医疗水平较高的地区,推荐将极早期早产和晚期早产的下限孕周定为妊娠22<sup>+</sup>0~34<sup>+</sup>0周。可将其作为治疗和干预的阈值孕周,并根据当地医疗条件进行个性化处理(推荐强度:中;证据等级:低)。

**解读:**早产的孕周上限基本全球统一,为妊娠37<sup>+</sup>0周;而其孕周下限,在医疗水平不同的国家,被定义为妊娠20<sup>+</sup>0~28<sup>+</sup>0周。综合相关研究及指南意见,推荐按分娩孕周将早产划分为以下类型:极早期早产(妊娠22<sup>+</sup>0~27<sup>+</sup>6周)、早期早产(妊娠28<sup>+</sup>0~31<sup>+</sup>6周)、中期早产(妊娠32<sup>+</sup>0~33<sup>+</sup>6周)和晚期早产(妊娠34<sup>+</sup>0~36<sup>+</sup>6周)<sup>[6-7]</sup>。

在医疗发达地区,推荐最小抢救孕周为妊娠22<sup>+</sup>0周,而医疗欠发达地区则为妊娠24<sup>+</sup>0~26<sup>+</sup>0周。值得注意的是,与既往早产管理指南不同,WAPM/PMF推荐将早产干预治疗的上限孕周定为妊娠34<sup>+</sup>0周。对于妊娠34<sup>+</sup>0~36<sup>+</sup>6周存在早产风险的孕妇,不必积极采取保胎或促胎儿成熟处理。然而,针对晚期早产(妊娠34<sup>+</sup>0~36<sup>+</sup>6周)的医疗干预措施(如宫

缩抑制剂、糖皮质激素、硫酸镁)的风险和获益,目前仍存在争议。例如,产前糖皮质激素治疗可显著减少晚期早产儿的呼吸系统并发症,但会显著增高新生儿低血糖的发生率,也增加儿童精神、行为障碍的风险<sup>[8-11]</sup>。因此,对于妊娠34<sup>+</sup>0~36<sup>+</sup>6周的存在早产风险的孕妇,应综合考虑当地新生儿救治水平,并权衡患者个体化的治疗获益和风险,进而制定适宜的临床诊疗策略。

## 2 早产临产的诊断

**推荐:**早产临产的诊断标准为规律宫缩(由腹部触诊或胎心监护获得)伴子宫颈改变。必要条件为:每30min≥6次宫缩(1次/5min)伴宫口扩大≥3cm(推荐强度:中;证据等级:低)。

**解读:**核实孕周对于早产诊断至关重要。建议妊娠11<sup>+</sup>0~13<sup>+</sup>6周时通过超声测定的胎儿头臀长来推算孕周;妊娠14<sup>+</sup>0周后综合双顶径、头围、腹围和股骨长以评估孕周。在不具备超声检查条件时,对于月经周期规律且末次月经时间明确的孕妇,可采用末次月经时间以推算孕周;对于月经周期不规律者,可基于宫高测量值来推算孕周<sup>[12]</sup>。

妊娠37<sup>+</sup>0周前,临床上观察到每30min≥6次的规律宫缩并伴随子宫颈变软、宫口扩张,才能诊断早产临产。其中,对于子宫颈的改变,WAPM/PMF建议将宫口扩张≥3cm作为诊断早产临产的必要条件。根据宫缩情况和子宫颈改变,可将早产划分为:(1)假早产:有不规律宫缩,但不伴子宫颈改变。(2)先兆早产:有规律或不规律宫缩,子宫颈进行性缩短,但宫口开大<3cm。(3)早产临产:每30min≥6次的规律宫缩,伴宫口开大≥3cm。(4)难免早产:规律的较强宫缩(>1次/2~3min),伴宫口开大≥3cm<sup>[6]</sup>。

值得注意的是,早产(特别是极早期早产)分娩时,胎儿双顶径往往仅为6~8cm,那么宫口开大6~8cm即达到完全扩张。因此,WAPM/PMF推荐将早产临产活跃期的起点标志定为宫口开大至3cm,但尚需进一步研究证实<sup>[6]</sup>。

## 3 先兆早产的阶梯式管理

**推荐:**对于先兆早产孕妇,应采用循序渐进(阶梯式)

基金项目:重庆市科卫联合医学科研攻关项目(2023GGXM005);四川省科技计划资助(2023YFQ0005)

作者单位:1.重庆医科大学附属妇女儿童医院/重庆市妇幼保健院,重庆401120;2.郑州大学第三附属医院,河南郑州450052

通讯作者:漆洪波,电子信箱:qihongbo728@163.com

的管理方案:门诊或住院患者,应先严密观察2h;条件不足时,依据宫缩和子宫颈进行性扩张情况以评估早产风险;条件允许时,应采用子宫颈长度、生物标志物[如胎儿纤维连接蛋白(fFN)或胎盘 $\alpha$ 球蛋白(PAMG)]或二者联合指导诊断和治疗。

出院或门诊管理应符合以下条件。(1)医疗水平低的地区:无宫缩且宫口停止扩张。(2)医疗水平高的地区:仅能获得子宫颈长度测量结果时,子宫颈长度应 $>15\text{mm}$ ;仅能获得生物标志物(fFN或PAMG)检测结果时,检测结果应为阴性;子宫颈长度 $>30\text{mm}$ ,或子宫颈长度为 $15\sim 30\text{mm}$ 且生物标志物检测结果为阴性(推荐强度:中;证据等级:中)。

**解读:**相较于早产临产,先兆早产的临床表现多样,特异性差,难以准确评估其预后。因此,往往存在过度诊断和治疗。

经阴道超声是测量子宫颈长度的金标准<sup>[13-16]</sup>。子宫颈长度 $<15\text{mm}$ ,建议入院治疗;子宫颈长度 $>30\text{mm}$ ,基本不会早产;子宫颈长度为 $15\sim 30\text{mm}$ ,可考虑采用生物标志物检测进一步评估早产的风险。

通常可通过检测子宫颈阴道分泌物中的生物标志物水平来评估先兆早产孕妇的早产风险,包括fFN、磷酸化胰岛素样生长因子结合蛋白(phIGFBP-1)和胎盘 $\alpha$ 球蛋白-1(PAMG-1)。fFN是一种细胞外基质糖蛋白,通常存在于蜕膜与绒毛膜之间,在子宫颈阴道分泌物中其水平 $\geq 50\mu\text{g/L}$ 与早产风险有关,其阴性预测值高、阳性预测值低<sup>[17]</sup>。PAMG-1是羊水中的一种蛋白,正常情况下在子宫颈阴道分泌物中含量极低,超过 $5\mu\text{g/L}$ 提示有早产风险<sup>[18]</sup>。phIGFBP-1是一种由蜕膜产生的蛋白,当蜕膜-绒毛界面微结构被破坏(如宫缩)时可在子宫颈阴道分泌物中检测到<sup>[19]</sup>。有研究显示,用于预测先兆早产孕妇的7d内早产风险时,PAMG-1的阳性预测值显著高于phIGFBP-1或fFN<sup>[20-22]</sup>。

鉴于先兆早产症状可能会自行缓解,为避免过度治疗,WAPM/PMF建议接诊先兆早产孕妇后,应进行至少2h的严密观察。在宫缩强度无进行性加重和子宫颈管长度无进行性缩短,且无任何临产或先兆临产症状时,即子宫颈长度大于 $15\text{mm}$ (仅在具备子宫颈测量条件时)或生物标志物检测结果阴性(仅在具备生物标志物检测条件时)则可考虑出院;如条件允许,在子宫颈长度为 $15\sim 30\text{mm}$ 时,应再进行生物标志物评估,并根据结果进行管理<sup>[23-24]</sup>。

## 4 早产的处理

### 4.1 宫缩抑制剂

**推荐:**妊娠 $34^{\circ}$ 周前,推荐使用宫缩抑制剂治疗延长妊娠时间,以便于完成产前糖皮质激素治疗或宫内转运。钙通道阻滞剂(硝苯地平)或缩宫素受体拮抗剂应作为一线药物。不推荐联合使用宫缩抑制剂,也不推荐宫缩抑制剂治疗超过48h(推荐强度:强;证据等级:中)。

**解读:**尽管宫缩抑制剂治疗能推迟分娩时间,但并不能改善预后,甚至可能对母胎造成不良影响<sup>[25-30]</sup>。因此,仅在胎儿具备生存能力后至妊娠 $34^{\circ}$ 周前,且需要完成产前糖皮质激素治疗(通常为分娩前48h~7d)或将高危孕妇转运至救治条件更好的医疗机构时,采用宫缩抑制剂治疗(不超过48h)以争取时间<sup>[7,31-33]</sup>。治疗后2周内,如再次出现先兆早产或早产临产症状,不应再使用宫缩抑制剂治疗;治疗后超过2周,如孕龄仍小于 $34^{\circ}$ 周,且再次出现上述症状,可再使用宫缩抑制剂治疗(不超过48h),以便于再次完成产前糖皮质激素治疗。对于大出血、绒毛膜羊膜炎、严重子痫前期/子痫、致死性胎儿异常、胎儿宫内死亡等情况,不应使用宫缩抑制剂治疗。

一线用药为钙通道阻滞剂(硝苯地平,首次给药剂量为 $10\sim 30\text{mg}$ ,维持剂量为 $10\sim 20\text{mg}/4\sim 8\text{h}$ ,不超过 $180\text{mg/d}$ )<sup>[34]</sup>。缩宫素受体拮抗剂可作为替代方案,其副反应较小<sup>[28,30,35]</sup>。由于存在严重的不良反应, $\beta_2$ 受体激动剂不再作为宫缩抑制治疗的一线用药<sup>[27]</sup>。此外,鉴于安全性和有效性尚需进一步证实,应避免联合应用宫缩抑制剂治疗<sup>[36]</sup>。

### 4.2 糖皮质激素

**推荐:**WAPM/PMF关于产前糖皮质激素治疗的建议见表1<sup>[7]</sup>(推荐强度:强;证据等级:中)。

表1 WAPM/PMF关于产前糖皮质激素治疗的建议

- |   |
|---|
| 1. 妊娠 $22^{\circ}\sim 23^{\circ}$ 周,综合考虑当地早产儿救治水平及家庭意愿后,对预计在未来7d内早产的孕妇,可进行产前糖皮质激素(antenatal corticosteroids, ACS)治疗 |
| 2. 妊娠 $24^{\circ}\sim 33^{\circ}$ 周,预计在未来7d内早产的孕妇,应进行单疗程ACS治疗   |
| 3. 妊娠 $34^{\circ}\sim 36^{\circ}$ 周,有早产风险的孕妇,不建议常规进行ACS治疗,因其治疗获益和风险目前仍存在争议  |
| 4. 用药方案:地塞米松( $6\text{mg}/\text{次}$ ,肌肉注射,每12h 1次,共4次)或倍他米松( $12\text{mg}/\text{次}$ ,肌肉注射,每24h 1次,共2次)              |
| 5. 不推荐重复进行ACS治疗;但ACS治疗后2周以上,孕龄仍小于 $34^{\circ}$ 周,且预计将在未来7d内早产的孕妇,可再进行1个疗程ACS治疗                                      |
| 6. 足月剖宫产术前不推荐常规进行ACS治疗  |
| 7. ACS治疗的应用条件和用药方案,对于单胎与多胎妊娠孕妇相同  |
| 8. ACS治疗的应用条件和用药方案,对于正常与肥胖孕妇相同  |
| 9. ACS治疗的应用条件和用药方案,对于正常与胎儿生长受限的孕妇相同   |
| 10. ACS治疗的应用条件和用药方案,对于正常和糖尿病孕妇相同;但应注意,糖尿病孕妇在ACS治疗后数天内应密切监测母体血糖水平,且糖耐量试验应推迟至少1周                                      |
| 11. 对符合上述孕周条件的未足月胎膜早破孕妇,应进行单疗程ACS治疗   |

**解读:**ACS治疗可促进胎儿成熟,并显著降低早产相关的新生儿不良结局的发生率<sup>[31-33]</sup>。表1内容是根据WAPM/PMF新近发布的ACS治疗临床实践指南列出,总体而言,妊娠24<sup>+0</sup>~33<sup>+6</sup>周内,如存在7d内早产风险,建议进行单疗程ACS治疗;如当地新生儿救治条件允许,最早可从22<sup>+0</sup>周开始考虑ACS治疗;单疗程ACS完成后24h~7d内(最理想是48h)分娩,疗效最佳。

#### 4.3 硫酸镁

**推荐:**妊娠32<sup>+0</sup>周前,有早产风险者,推荐使用硫酸镁治疗以保护胎儿神经;但对于体重低于同孕龄平均体重的第5百分位数的小于孕龄儿,可考虑硫酸镁治疗至妊娠33<sup>+6</sup>周。

**用药方案:**在15~30min内,静脉注射4g,然后维持1g/h的静脉注射剂量,直至分娩或持续24h(推荐强度:强;证据等级:中)。

**解读:**产前进行4h以上的硫酸镁治疗,可对妊娠32周前出生的早产儿提供有效的神经保护。对于小于孕龄儿,由于其生长发育相对落后,故硫酸镁治疗截止时间可适度延后。一项Cochrane研究显示,硫酸镁治疗显著降低了子代脑瘫或严重运动功能障碍的风险<sup>[9]</sup>。但最近也有临床研究指出,在妊娠30~34周早产前,静脉注射硫酸镁治疗未能明显改善出生后2年子代的病死率和脑瘫的发生率<sup>[37]</sup>。

#### 4.4 预防性抗生素

**推荐:**对于存在早产风险但无感染且胎膜完整的孕妇,不推荐预防性抗生素治疗(推荐强度:强;证据等级:低)。

**解读:**Cochrane回顾性研究显示,对早产高危孕妇预防性使用抗生素,可减少感染事件的发生,但不能改善母胎结局;相反,相较于安慰剂组,预防性抗生素处理组的新生儿病死率更高<sup>[38]</sup>。此外,ORACLE II研究显示,对胎膜完整且无临床感染迹象的自发早产孕妇,产前预防性使用红霉素治疗,将显著增加子代7岁时功能(视觉、听觉、运动、语言等)障碍的风险<sup>[39]</sup>。因此,对于胎膜完整且无临床感染迹象的早产高危孕妇,不建议常规使用预防性抗生素治疗;但对于未足月胎膜早破、绒毛膜羊膜炎、B族链球菌感染的病例,应使用抗生素治疗。

#### 5 限制活动

**推荐:**不建议为预防早产而限制活动(推荐强度:强;证据等级:中)。

**解读:**新近研究表明,限制早产高危孕妇的活动(包括减少工作量、不性交等),并不能降低早产的发生率<sup>[40]</sup>。而另一项研究发现,对于子宫颈管缩短的孕妇,限制活动甚至会增高早产率<sup>[41]</sup>。限制活动对预防早产并无益处,还可能增加额外的风险,包括静脉血栓形成、肌肉萎缩、心血管疾病、焦虑、抑郁等<sup>[42]</sup>。

#### 6 分娩方式

**推荐:**早产并非剖宫产指征。有剖宫产史的早产孕妇也可选择阴道分娩。无论单胎或双胎,头先露早产首选阴道分娩。对于妊娠34<sup>+0</sup>周前的早产,不建议阴道器械助产;确有必要时,低位产钳助产优于胎头吸引术(推荐强度:强;证据等级:低)。

**解读:**剖宫产对早产儿没有保护作用,任何孕周的早产均不是剖宫产的指征。但胎儿体重低于1500g或非头先露的早产可选择剖宫产<sup>[43-44]</sup>。此外,不建议在妊娠34<sup>+0</sup>周前行阴道器械助产,因为可能造成胎儿损伤;必要时,应首选低位产钳助产而不是胎头吸引术,研究表明前者胎儿损伤风险相对较低<sup>[45]</sup>。妊娠34<sup>+0</sup>~36<sup>+0</sup>周行阴道器械助产的安全性尚不明确<sup>[46]</sup>。

#### 7 延迟断脐与早产儿保温

**推荐:**建议对早产儿延迟断脐至少30~60s,与足月儿一致。在此期间,可使用聚乙烯袋以防止早产儿体温过低(推荐强度:强;证据等级:中)。

**解读:**对早产儿延迟断脐至少30~60s,但不超过180s,可降低其死亡、贫血、脑室内出血和坏死性小肠结肠炎的发生率<sup>[47]</sup>。目前的证据不支持在早产儿娩出后立即断脐,但最佳延迟时间仍需要进一步研究。此外,在产后大出血或需进行紧急新生儿复苏时,脐带挤压和快速夹闭是可取的方案<sup>[47]</sup>。早产儿在出生后应立即进行常规保温护理,使用聚乙烯袋或便携式保暖袋可降低其体温过低的发生率并缩短持续时间<sup>[48]</sup>。

#### 8 结语

WAPM/PMF的指南以“优先考虑不伤害患者(first do no harm)”为核心原则,提出适用于各种临床条件下评估早产风险及预后的严格标准,并建议对不同情况的孕妇应用个性化的阶梯式临床管理方案,从而在保障母胎安全的前提下尽可能减少不必要的医疗干预<sup>[49-53]</sup>。

#### 参考文献

- [1] Dagklis T, Akolekar R, Villalain C, et al. Management of preterm labor: clinical practice guideline and recommendation by the WAPM-World Association of Perinatal Medicine and the PMF-Perinatal Medicine Foundation [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2023, 291: 196-205.
- [2] Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis [J]. Lancet Glob Health, 2019, 7(1): e37-e46.
- [3] Keelan JA, Newnham JP. Recent advances in the prevention of preterm birth [J]. F1000Res, 2017, 6: F1000 Faculty Rev-1139.
- [4] Tsoi E, Fuchs IB, Rane S, et al. Sonographic measurement of cer-

- vical length in threatened preterm labor in singleton pregnancies with intact membranes[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2005, 25(4):353-356.
- [5] Gulersen M, Gyamfi-Bannerman C, Greenman M, et al. Practice patterns in the administration of late preterm antenatal corticosteroids[J]. *AJOG Glob Rep*, 2021, 1(3):100014.
- [6] Giouleka S, Tsakiridis I, Kostakis N, et al. Preterm Labor: A Comprehensive Review of Guidelines on Diagnosis, Management, Prediction and Prevention[J]. *Obstet Gynecol Surv*, 2022, 77(5):302-317.
- [7] Dagklis T, Sen C, Tsakiridis I, et al. The use of antenatal corticosteroids for fetal maturation: clinical practice guideline by the WAPM-World Association of Perinatal Medicine and the PMF-Perinatal Medicine foundation[J]. *J Perinat Med*, 2022, 50(4):375-385.
- [8] Shepherd E, Salam RA, Manhas D, et al. Antenatal magnesium sulphate and adverse neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. *PLoS Med*, 2019, 16(12):e1002988.
- [9] Doyle LW, Crowther CA, Middleton P, et al. Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007, (3):CD004661.
- [10] Gyamfi-Bannerman C, Thom EA. Antenatal Betamethasone for Women at Risk for Late Preterm Delivery[J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(5):486-487.
- [11] Altman D, Carroli G, Duley L, et al. Do women with pre-eclampsia, and their babies, benefit from magnesium sulphate? The Magpie Trial: a randomised placebo-controlled trial [J]. *Lancet*, 2002, 359(9321):1877-1890.
- [12] Savitz DA, Jr TJ, Dole N, et al. Comparison of pregnancy dating by last menstrual period, ultrasound scanning, and their combination[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2002, 187(6):1660-1666.
- [13] Hughes K, Ford H, Thangaratinam S, et al. Diagnosis or prognosis? An umbrella review of mid-trimester cervical length and spontaneous preterm birth[J]. *BJOG*, 2023, 130(8):866-879.
- [14] Tsakiridis I, Mamopoulos A, Athanasiadis A, et al. Comparison of transabdominal and transvaginal ultrasonography for the assessment of cervical length in the third trimester of pregnancy[J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2019, 58(6):784-787.
- [15] Tsakiridis I, Dagklis T, Mamopoulos A, et al. Cervical length at 31-34 weeks of gestation: transvaginal vs. transperineal ultrasonographic approach[J]. *J Perinat Med*, 2019, 47(8):817-821.
- [16] Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM), McIntosh J, Feltoovich H, et al. The role of routine cervical length screening in selected high- and low-risk women for preterm birth prevention[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 215(3):B2-7.
- [17] Berghella V, Saccone G. Fetal fibronectin testing for reducing the risk of preterm birth [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019, 7(7):CD006843.
- [18] Sukchaya K, Phupong V. A comparative study of positive rate of placental  $\alpha$ -microglobulin-1 test in pre-term pregnant women with and without uterine contraction [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2013, 33(6):566-568.
- [19] Conde-Agudelo A, Romero R. Cervical phosphorylated insulin-like growth factor binding protein-1 test for the prediction of preterm birth: a systematic review and metaanalysis [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 214(1):57-73.
- [20] Melchor JC, Khalil A, Wing D, et al. Prediction of preterm delivery in symptomatic women using PAMG-1, fetal fibronectin and pHIGFBP-1 tests: systematic review and meta-analysis [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2018, 52(4):442-451.
- [21] Bruijn M, Vis JY, Wilms FF, et al. Quantitative fetal fibronectin testing in combination with cervical length measurement in the prediction of spontaneous preterm delivery in symptomatic women [J]. *BJOG*, 2016, 123(12):1965-1971.
- [22] Deshpande SN, van Asselt AD, Tomini F, et al. Rapid fetal fibronectin testing to predict preterm birth in women with symptoms of premature labour: a systematic review and cost analysis [J]. *Health Technol Assess*, 2013, 17(40):1-138.
- [23] Nikolova T, Bayev O, Nikolova N, et al. Comparison of a novel test for placental alpha microglobulin-1 with fetal fibronectin and cervical length measurement for the prediction of imminent spontaneous preterm delivery in patients with threatened preterm labor [J]. *J Perinat Med*, 2015, 43(4):395-402.
- [24] Bolotskikh V, Borisova V. Combined value of placental alpha microglobulin-1 detection and cervical length via transvaginal ultrasound in the diagnosis of preterm labor in symptomatic patients [J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2017, 43(8):1263-1269.
- [25] Tao S, Du J, Chi X, et al. Associations between antenatal corticosteroid exposure and neurodevelopment in infants [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2022, 227(5):759.
- [26] Jr PK, Morrison JC, Rust OA, et al. Incidence of adverse cardiopulmonary effects with low-dose continuous terbutaline infusion [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1995, 173(4):1273-1277.
- [27] Neilson JP, West HM, Dowswell T. Betamimetics for inhibiting preterm labour [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 201:4.
- [28] Flenady V, Reinebrant HE, Liley HG, et al. Oxytocin receptor antagonists for inhibiting preterm labour [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, (6):CD004452.
- [29] Crowther CA, Hiller JE, Doyle LW. Magnesium sulphate for preventing preterm birth in threatened preterm labour [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002, (4):CD001060.
- [30] Flenady V, Wojcieszek AM, Papatsonis DN, et al. Calcium channel blockers for inhibiting preterm labour and birth [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 201:4.
- [31] Tsakiridis I, Mamopoulos A, Athanasiadis A, et al. Antenatal Corticosteroids and Magnesium Sulfate for Improved Preterm Neonatal Outcomes: A Review of Guidelines [J]. *Obstet Gynecol Surv*, 2020, 75(5):298-307.
- [32] McGoldrick E, Stewart F, Parker R, et al. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of

- preterm birth[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2020, 1:2.
- [33] Dagklis T, Tsakiridis I, Papazisis G, et al. Efficacy and Safety of Corticosteroids' Administration for Pulmonary Immaturity in Anticipated Preterm Delivery [J]. *Curr Pharm Des*, 2021, 27 (36):3754-3761.
- [34] Conde-Agudelo A, Romero R, Kusanovic JP. Nifedipine in the management of preterm labor: a systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2011, 204(2): 134.
- [35] Driul L, Londero AP, Adorati-Menegato A, et al. Therapy side-effects and predictive factors for preterm delivery in patients undergoing tocolysis with atosiban or ritodrine for threatened preterm labour[J]. *J Obstet Gynaecol*, 2014, 34(8): 684-689.
- [36] Vogel JP, Nardin JM, Dowswell T, et al. Combination of tocolytic agents for inhibiting preterm labour [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 201:4.
- [37] Crowther CA, Ashwood P, Middleton PF, et al. Prenatal Intravenous Magnesium at 30-34 Weeks' Gestation and Neurodevelopmental Outcomes in Offspring: The MAGENTA Randomized Clinical Trial[J]. *JAMA*, 2023, 330(7): 603-614.
- [38] Flenady V, Hawley G, Stock OM, et al. Prophylactic antibiotics for inhibiting preterm labour with intact membranes [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, (12):CD000246.
- [39] Kenyon S, Pike K, Jones DR, et al. Childhood outcomes after prescription of antibiotics to pregnant women with spontaneous preterm labour: 7-year follow-up of the ORACLE II trial [J]. *Lancet*, 2008, 372(9646): 1319-1327.
- [40] Saccone G, Della Corte L, Cuomo L, et al. Activity restriction for women with arrested preterm labor: a randomized controlled trial [J]. *Am J Obstet Gynecol MFM*, 2023, 5 (8) : 100954.
- [41] Grobman WA, Gilbert SA, Iams JD, et al. Activity restriction among women with a short cervix [J]. *Obstet Gynecol*, 2013, 121(6):1181-1186.
- [42] Sosa CG, Althabe F, Belizán JM, et al. Bed rest in singleton pregnancies for preventing preterm birth [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 201:5.
- [43] Bergenhenegouwen LA, Meertens LJ, Schaaf J, et al. Vaginal delivery versus caesarean section in preterm breech delivery: a systematic review [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2014, 172:1-6.
- [44] Lee HC, Gould JB. Survival rates and mode of delivery for vertex preterm neonates according to small- or appropriate-for-gestational-age status [J]. *Pediatrics*, 2006, 118 (6) : e1836-1844.
- [45] Åberg K, Norman M, Ekéus C. Preterm birth by vacuum extraction and neonatal outcome: a population-based cohort study[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2014, 14:42.
- [46] Tsakiridis I, Giouleka S, Mamopoulos A, et al. Operative vaginal delivery: a review of four national guidelines [J]. *J Perinat Med*, 2020, 48(3): 189-198.
- [47] Rabe H, Gyte GM, Díaz-Rossello JL, et al. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019, 9 (9) : CD003248.
- [48] McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, et al. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight infants [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 2 (2) : CD004210.
- [49] 米亚兵, 应豪. 妊娠期感染与早产[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(12): 1197-1200.
- [50] 王学娟, 矫俊, 马晓天, 等. 绒毛膜下血肿早产及流产高危因素分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(12): 1237-1240.
- [51] 胡娅莉. 降低早产发生率——我们面临的任务[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(2): 131-133.
- [52] 漆洪波, 冉雨鑫. 重视早产综合症的病因及发病机制研究[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2022, 38(2): 134-137.
- [53] 周木卫, 王岚, 漆洪波. 产前不同孕周糖皮质激素的应用策略[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2023, 39(2): 160-165.

(2023-11-25收稿)