

· 临床指南 ·

早产临床防治指南(2024 版)

中华医学会妇产科学分会产科学组

通信作者:胡娅莉,南京大学医学院附属鼓楼医院产科,南京 210008, Email: yalihu@nju.edu.cn; 杨慧霞,北京大学第一医院产科,北京 100034, Email: yanghuixia@bjmu.edu.cn

【摘要】 早产是常见的妊娠并发症,是围产儿及 5 岁以下婴幼儿死亡和残疾的重要原因。随着我国传统生活方式的改变,生育政策调整后高龄孕妇增加,妊娠间隔改变,妊娠合并内外科疾病发生率增高等因素的影响,我国早产率呈上升趋势。为降低我国早产率,提高早产儿存活率,减少早产相关严重并发症,中华医学会妇产科学分会产科学组对上一版《早产的临床诊断与治疗指南(2014)》进行了更新。本次更新基于早产防治证据的研究进展,首先列出相关问题,经过两轮产科学组专家参与的 Delphi 问卷调查、临床一线工作者的问卷调查以及会议讨论,最终形成 18 条推荐意见,以期临床实践提供参考。本指南适用范围:单胎妊娠、胎膜完整的自发性早产的防治。

实践指南注册:国际实践指南注册与透明化平台,PREPARE-2022CN734

早产是常见的妊娠并发症,是围产儿、5 岁以下婴幼儿死亡和残疾的重要原因^[1-3],中华医学会妇产科学分会产科学组 2007 年制定了《早产的临床诊断与治疗推荐指南(草案)》^[4],并于 2014 年更新,正式发布了《早产临床诊断与治疗指南(2014)》^[5],对规范我国早产高危孕妇的识别、临床诊断、预防、治疗,提升我国早产防治临床工作的同质性,发挥了重要作用。2018 年,在国际 46 个早产指南评价中我国 2014 版指南受到高度认可^[6]。但是,随着我国传统生活方式的改变^[7]以及生育政策调整后高龄孕妇的增加,妊娠间隔改变,妊娠合并内外科疾病的发生率增高等因素的影响,早产的发生率呈上升趋势^[8-9]。为降低我国早产的发生率,提高早产儿存活率,降低早产相关严重并发症的发生率,产科学组决定基于当前早产防治的最佳证据,更新 2014 版的早产诊断与治疗指南。此次更新内容主要包括早产定义的讨论、识别早产高危人群的方法、预防策略新的循证证据及治疗方法。按照临床实践指南更新方法和步骤,引入推荐意见分级的评估、制订和评价(grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE)

方法,结合临床医师的经验,考虑我国孕妇的偏好及价值观,平衡干预措施的利与弊,形成了 18 条推荐意见,以期临床实践提供参考。本指南适用范围:单胎妊娠、胎膜完整的自发性早产的防治。

本次指南更新,首先系统梳理了早产相关的若干临床问题,结合最新发表的国内外相关研究证据、指南及专家共识,形成 Delphi 问卷,组织了两轮产科学组专家参与的 Delphi 问卷调查^[10]、临床一线工作者的问卷调查^[11]及会议讨论,并在国际实践指南注册与透明化平台注册(PREPARE 2022CN 734)。本指南标出的证据质量和推荐强度采用 GRADE 分级。证据质量等级分为:高级(I):非常确信真实的效应值接近效应估计值;中级(II):对效应估计值有中等度信心,真实值有可能接近估计值,但仍存在两者大小不同的可能性;低级(III):对效应估计值的确信程度有限,真实值可能与估计值大小不同;极低级(IV):对效应估计值几乎没有信心,真实值很可能与估计值大不相同^[12]。推荐强度等级分为 3 级,强烈推荐(A):明确显示干预措施利大于弊或弊大于利;弱推荐(B):利弊不确定或无论质量高低的证据均显示利弊相当;良好实践声明

DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20231119-00208

收稿日期 2023-11-19 本文编辑 张楠

引用本文:中华医学会妇产科学分会产科学组. 早产临床防治指南(2024 版)[J]. 中华妇产科杂志, 2024, 59(4): 257-269. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20231119-00208.



中华医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



(C):基于非直接证据或专家意见、经验形成的推荐。

早产的定义及分类

早产定义的上限全球统一,即妊娠不满 37 周分娩;而下限设置各国不同,受社会经济状况、文化、教育、遗传、医疗保健水平及早产儿救治能力等多种因素影响。一些发达国家与地区采用妊娠满 20 周,也有一些采用妊娠满 24 周。近年,我国围产医学较快发展,早产儿救治能力提升,部分地区的调查显示, ≥ 26 周胎龄的超早产儿存活率已超过 80%,明显高于 ≤ 25 周胎龄的超早产儿,已接近国际发达国家水平^[13-14];但是我国不同地区的早产儿救治水平参差不齐,无残疾生存率有待改善^[15]。根据中华医学会妇产科学分会产科学组的两次 Delphi 调查结果^[10],本指南早产下限仍然采用妊娠满 28 周或新生儿出生体重 $\geq 1\ 000\text{ g}$ 的标准;但是,提倡积极救治 ≥ 26 周胎龄的超早产儿,有条件的地区在产妇及家属充分知情同意的前提下,不放弃对 24~ < 26 周有生机儿的救治。

根据发生的原因不同,早产可分为自发性早产和治疗性早产。前者包括早产和胎膜早破后早产;后者是因妊娠合并症或并发症,为母儿安全需要提前终止妊娠。预防治疗性早产的关键是控制基础疾病及妊娠并发症,包括几乎所有高危妊娠的防治^[16],预防方法可参考不同高危妊娠的诊疗指南;本指南主要针对单胎妊娠、胎膜完整的自发性早产。

根据早产孕周可将早产分为:(1)晚期早产(late preterm),即妊娠 34~ < 37 周的分娩;(2)中期早产(moderate preterm),即妊娠 32~ < 34 周的分娩;(3)极早产(very preterm),即妊娠 28~ < 32 周的分娩;(4)超早产(extremely preterm),即妊娠 < 28 周的分娩。不同孕周早产的构成比约为:晚期早产占 70%,中期早产占 13%,极早产占 12%,超早产占 5%^[17-18]。

早产高危人群

1. 有晚期流产和(或)早产史者:有晚期流产和(或)早产史者再次妊娠,早产的再发风险是无早产史孕妇的 2.5~6.0 倍^[19],前次早产孕周越小,再次妊娠早产的风险越高。如果早产后有过足月分娩,再次单胎妊娠者不属于早产高危人群。对于前次双胎妊娠,孕 30 周前早产者,即使此次是单胎妊娠,也有较高的早产风险^[20]。

2. 妊娠中期经阴道超声检查子宫颈长度缩短者:妊娠中期经阴道超声检查显示子宫颈长度

(cervical length, CL) $\leq 25\text{ mm}$ 的孕妇是早产的高危人群。CL 会随妊娠期改变,妊娠 16~28 周期间 CL 较为稳定,中位数在 36 mm 左右,若以 CL $\leq 25\text{ mm}$ 为界值,短子宫颈者自发性早产的发生风险明显增高,可作为早产的预测指标^[21-22]。强调 CL 测量需要标准化,目前全球均采用英国胎儿医学基金会提出的标准化测量方法:(1)排空膀胱后经阴道超声检查;(2)探头置于阴道前穹隆,避免过度用力;(3)获取标准矢状面,将图像放大到全屏的 75% 以上,测量子宫颈内口到外口的直线距离,连续测量 3 次后取其最短值^[23-25]。

对于经阴道超声筛查 CL 的目标人群存在较大争议。为了提高短子宫颈的检出率,有研究显示了对所有中期妊娠妇女经阴道超声测量 CL,及早发现短子宫颈,及时处理,对于预防早产的有效性^[26]。但另一些研究显示,对低风险孕妇常规经阴道超声筛查 CL,阳性预测值低^[27-28]。鉴于我国国情以及尚不清楚对早产低风险人群常规经阴道超声筛查 CL 是否符合卫生经济学原则,本指南不推荐对早产低风险人群在妊娠中期常规经阴道超声筛查 CL。

【推荐 1】 对有早产或晚期流产史的孕妇,妊娠 16~24 周使用标准方法经阴道超声测量 CL, CL $\leq 25\text{ mm}$ 可诊断为子宫颈缩短(证据质量和推荐强度: I A 级)。

妊娠中期子宫颈缩短是早产的独立危险因素。对于如何发现无早产史的孕妇妊娠中期的子宫颈缩短,2021 年美国妇产科医师协会(American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG)早产防治指南中推荐:无早产史的孕妇,在妊娠 18~22⁺₆ 周胎儿结构筛查时,可通过腹部超声观察子宫颈的形态及长度变化,如怀疑异常,再经阴道超声筛查 CL^[29]。

腹部超声测量的 CL 虽然并不等同于经阴道超声测量值,受探头和子宫颈之间的距离大、充盈膀胱或超声科医师施加于探头的压力以及胎儿或母亲结构遮挡等因素的影响,但妊娠中期腹部超声检查发现的 CL 缩短与早产存在关联^[30],前瞻性队列研究中也发现,如果以妊娠中期腹部测量 CL $< 36\text{ mm}$ 为界值,可识别出 96% 的经阴道超声测量 CL $< 25\text{ mm}$ 的孕妇和 100% 的 CL $< 20\text{ mm}$ 的孕妇,特异度约为 40%,妊娠中期腹部超声检查作为 CL 初步筛查,可减少 40% 的不必要经阴道超声检查^[31]。我国《产前超声检查指南(2012)》^[32]建议,在进行妊娠中期超声检查胎儿结构时,存留一张孕女子宫颈



管矢状切面超声图像以便观察子宫颈内口及胎盘位置。因此,我国临床实践中用妊娠中期腹部超声检查作为 CL 初筛有良好的工作基础,但需进一步确定合理的界值。

【推荐 2】 对无早产高危因素者,妊娠中期行腹部超声检查胎儿结构时可初步观察子宫颈形态和长度,对可疑异常者进一步经阴道超声测量 CL (证据质量和推荐强度: III C 级)。

3. 有子宫颈手术史者:子宫颈锥切术、环形电极切除术(LEEP)等治疗后,早产的发生风险增加。子宫颈息肉者早产风险增加^[33]。子宫发育异常也会增加早产风险^[34]。

4. 孕妇年龄过小或过大者:孕妇年龄<17 岁或>35 岁^[19,35],早产风险增加。

5. 妊娠间隔过短或过长者:妊娠间隔过短或过长均可能增加早产风险^[36]。2005 年 WHO 推荐,分娩健康足月儿的妇女,妊娠间隔至少为 24 个月^[37];2016 年 ACOG 推荐,最佳妊娠间隔为 18 个月~5 年^[38]。我国 14 个省市自治区 21 家单位参与的多中心回顾性调查显示,与妊娠间隔 24~59 个月妇女的妊娠结局相比,妊娠间隔≥60 个月经产妇的早产风险增加 42% ($OR=1.42$, 95% CI 为 1.07~1.88; $P=0.015$),胎膜早破风险增加 46% ($OR=1.64$, 95% CI 为 1.13~2.38; $P=0.009$)^[39]。妊娠间隔<6 个月明显增加早产和围产儿死亡的风险^[40]。

6. 过度消瘦或肥胖者:过度消瘦或肥胖的孕妇易发生早产,如体重指数(body mass index, BMI)<19.0 kg/m²,或孕前体重<50 kg;或者 BMI>30.0 kg/m²者^[19,41]。

7. 多胎妊娠者:多胎妊娠是早产的独立危险因素,双胎妊娠的早产率近 50%,三胎妊娠的早产率高达 90%^[17]。

8. 辅助生殖技术妊娠者:采用辅助生殖技术妊娠者,早产风险增加^[42]。

9. 胎儿及羊水量异常者:胎儿及羊水量异常者早产风险增加,如胎儿结构异常和(或)染色体异常、羊水过多或过少者。

10. 有妊娠并发症或合并症者:子痫前期、子痫、产前出血、妊娠期肝内胆汁淤积症、妊娠期糖尿病、甲状腺疾病、合并严重心肺疾病、自身免疫性疾病、急性传染病等,早产风险均增高。

11. 有不良嗜好者:如有烟酒嗜好或吸毒的孕妇,早产风险增加。

既往研究提示孕妇患牙周病、细菌性阴道病、

尿路感染、生殖道感染者易发生早产,但近年的研究和荟萃分析显示,预防、治疗上述疾病不能预防早产的发生^[43-46]。

早产的预防

一、一般预防

1. 孕前宣教:避免低龄(<17 岁)或高龄(>35 岁)妊娠;提倡合理的妊娠间隔,最好在 18~24 个月;减少不必要的子宫颈损伤,包括对子宫颈锥切应有严格指征、减少人工流产手术等;避免多胎妊娠;提倡平衡营养摄入,避免体重过低妊娠;戒烟、酒;控制好原发病如高血压、糖尿病、甲状腺功能亢进、自身免疫性疾病等,对有内外科合并症的妇女应通过相关学科评估后妊娠;计划妊娠前停止服用可能致畸的药物等。对计划妊娠妇女注意其早产的高危因素,对高危因素者进行针对性处理。

2. 孕期注意事项:妊娠早期超声检查确定胎龄。早产是妊娠时限异常,胎龄是早产的诊断基础,因此准确估计胎龄非常重要。除辅助生殖妊娠者能明确了解排卵日或胚胎移植时间从而准确估计胎龄外,目前公认在妊娠早期标准化测量胎儿顶臀长(CRL)是估计胎龄最准确的方法。

【推荐 3】 妊娠早期标准化测量顶臀长(CRL),依据 CRL 确定胎龄。同时,妊娠早期超声检查还应排除多胎妊娠,如果是双胎,应确定绒毛膜性,分类管理(见双胎指南);提倡在妊娠 11~13⁺周测量胎儿颈部透明层厚度,有助于了解胎儿非整倍体风险及部分严重畸形(证据质量和推荐强度: I A 级)。

【推荐 4】 第 1 次产前检查时即应详细了解早产高危因素,以便尽可能针对性预防;宣教健康生活方式,避免吸烟饮酒;体重管理,使妊娠期体重增加合理(证据质量和推荐强度: I A 级)。

二、应用特定孕酮预防早产

既往研究显示,对于有早产或晚期流产史,此次单胎妊娠、无早产症状者,妊娠 16 周开始,给予 17 羟己酸孕酮 250 mg 肌肉注射,每周 1 次至妊娠 34~36 周,能减少早产的复发^[47],2017 年美国母胎医学会再次推荐使用 17 羟己酸孕酮预防早产复发^[48]。但前瞻性队列研究和近期的国际多中心随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)中,均未能证实 17 羟己酸孕酮可减少早产复发^[49-50]。2020 年,美国食品药品监督管理局顾问委员会不建议使用 17 羟己酸孕酮预防早产^[51]。一项荟萃分析包含了 3 个 RCT 研究(680 例),比较阴道用孕酮与注



射 17 羟己酸孕酮预防早产复发的效果,结果显示,阴道用孕酮可减少<34 周的早产($RR=0.71$, $95\%CI$ 为 $0.53\sim0.95$);减少<32 周的早产($RR=0.62$, $95\%CI$ 为 $0.40\sim0.94$)^[52]。2019 年一项比较阴道用孕酮、口服孕酮、注射 17 羟己酸孕酮、子宫颈环扎术、子宫颈托预防早产高危孕妇发生早产的荟萃分析中,发现前次有早产史孕妇阴道用孕酮可以预防妊娠<34 周早产($OR=0.29$, $95\%CI$ 为 $0.12\sim0.68$)、预防<37 周早产($OR=0.43$, $95\%CI$ 为 $0.23\sim0.74$)^[53]。国际早产评估工作组基于 31 个 RCT 的个体资料进行荟萃分析,评价孕酮预防早产的作用,该分析包含了 11 644 例孕妇、16 185 例新生儿资料,其中单胎妊娠受试者主要包括有早产史或短子宫颈孕妇(9 项试验,3 769 例),结果表明,对前次早产史或妊娠中期子宫颈缩短的孕妇,阴道用孕酮能明显减少<34 周、<28 周的早产,且新生儿呼吸窘迫综合征(neonatal respiratory distress syndrome, NRDS)发生率、新生儿需要呼吸支持和新生儿重症监护病房(neonatal intensive care unit, NICU)入住率均明显降低;极低出生体重新生儿减少;2 岁时随访早产儿,未发现孕酮对子代的不良影响^[54];然而,该荟萃分析因原始资料中对有早产史者是否合并子宫颈缩短不明,对仅有早产史无子宫颈缩短者阴道用孕酮能否预防早产复发的证据不肯定。随后,2021 年国际妇产科联盟(International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO)在孕酮预防早产的临床实践推荐中,推荐对单胎妊娠有早产史合并或不合并妊娠中期子宫颈缩短者每天阴道用孕酮或 17 羟己酸孕酮^[55]。但是,对于仅有早产或晚期流产史,无妊娠中期子宫颈缩短的孕妇,阴道用孕酮能否预防早产复发仍有争议,Romero 团队对仅有早产史孕妇阴道用孕酮预防早产的荟萃分析(10 项研究,2 958 例受试者)显示,虽然总体分析支持阴道用孕酮预防早产复发[减少<37 周早产($RR=0.64$, $95\%CI$ 为 $0.50\sim0.81$)、<34 周早产($RR=0.62$, $95\%CI$ 为 $0.42\sim0.92$)];但亚组分析和敏感性分析均提示,阴道用孕酮不能显著降低<37 周的早产($RR=0.96$, $95\%CI$ 为 $0.84\sim1.09$),也不能显著降低<34 周早产($RR=0.90$, $95\%CI$ 为 $0.71\sim1.15$)^[56]。由于阴道用孕酮预防早产相对安全^[57],且目前尚无预防早产复发更有效的措施,在关于早产防治的 Delphi 调查问卷中,中华医学会妇产科学分会产科学组专家同意对前次早产史再次妊娠的妇女,推荐妊娠中期开始阴道用孕酮(微粒化孕酮或阴道用孕酮凝胶)。

【推荐 5】 对有早产或晚期流产史者,推荐妊娠 16 周开始阴道用微粒化孕酮 200 mg/d,或阴道用孕酮凝胶 90 mg/d,至妊娠 36 周(证据质量和推荐强度:ⅢC 级)。

对仅有子宫颈缩短、无早产史的孕妇阴道用孕酮预防早产的证据探索已久,2007 年英国胎儿医学基金会的首次报道对妊娠中期(孕 22~25 周)子宫颈缩短($CL\leq 15$ mm)孕妇随机双盲安慰剂对照研究阴道用微粒化孕酮预防早产的结果,孕酮组(阴道用微粒化孕酮 200 mg/d)妊娠 24 周开始用药至妊娠 34 周,主要结局指标是<34 周的早产率,结果显示,孕酮组<34 周的早产率为 19.2%,明显低于对照组的 34.4%($RR=0.56$, $95\%CI$ 为 $0.36\sim0.86$),未发现与孕酮相关的严重不良反应^[58]。此后多项 RCT 研究评估了阴道用孕酮预防子宫颈缩短孕妇早产的效果,其中,2016 年 *Lancet* 发表的“阴道用孕酮预防早产(即 OPPTIMUM 研究):多中心、随机对照、双盲试验”得出了相反的研究结论^[59]。该研究发表后,Romero 和 Nicolaides 两个团队基于 5 项高质量 RCT 的个体资料(包括 OPPTIMUM 研究)进行荟萃分析,共纳入 974 例 $CL\leq 25$ mm 的孕妇,其中 498 例阴道用孕酮,476 例接受安慰剂,结果显示,阴道用孕酮孕妇的早产率较对照组降低了 38%^[60]。

最近一项荟萃分析比较了所有预防早产相关措施的有效性,包括卧床休息、子宫颈环扎术、服鱼油、补锌、预防性使用抗生素、注射 17 羟己酸孕酮、阴道用孕酮等多种干预方法,共 61 项临床试验,17 273 例孕妇,结果显示,阴道用天然孕酮是最值得推荐的有效方法^[61]。

【推荐 6】 对于无早产史,但妊娠 24 周前经阴道超声检查发现子宫颈缩短($CL\leq 25$ mm)者,推荐阴道用微粒化孕酮 200 mg/d,或阴道用孕酮凝胶 90 mg/d,至妊娠 36 周(证据质量和推荐强度:ⅠA 级)。

三、子宫颈环扎术预防早产

关于子宫颈环扎术预防早产的手术指征一直存在争议。Alfirevic 等 2017 年对有或无早产史的妊娠中期无症状子宫颈缩短孕妇,子宫颈环扎术能否预防早产的证据进行过更新,该荟萃分析纳入了 15 项临床试验(3 490 例受试者),其中 9 项研究(2 415 例受试者)的结果显示,子宫颈环扎组妊娠 37 周前分娩率降低($RR=0.77$, $95\%CI$ 为 $0.66\sim0.89$;高质量证据),围产儿死亡率有降低趋势($RR=0.82$, $95\%CI$ 为 $0.65\sim1.04$;中等质量证据),但新生儿严重并发症的发生率子宫颈环扎组与非环扎组无显著



差异^[62]。回顾性研究发现,连续晚期流产或早产史 ≥ 3 次者,此次为单胎妊娠,在妊娠早期行预防性宫颈环扎术可降低妊娠 33 周前的早产率(宫颈环扎组与对照组分别为 15%、32%);而晚期流产或早产史 < 3 次者,妊娠早期行预防性宫颈环扎术,早产率无显著降低^[63]。因此,2021 年 FIGO 早产防治工作组建议,对晚期流产或早产史 ≥ 3 次者,可以病史为依据,无论宫颈是否缩短,在妊娠早期行预防性宫颈环扎术^[64]。

【推荐 7】 对晚期流产或早产史 ≥ 3 次者,妊娠早期(颈部透明层厚度检查后)可行预防性宫颈环扎术(证据质量和推荐强度:ⅢB 级)。

比较宫颈环扎术与阴道用孕酮对于妊娠中期宫颈缩短孕妇预防早产效果,尚无高质量研究证据。Berghella 等^[65]比较了宫颈环扎术对妊娠中期宫颈缩短孕妇妊娠 35 周前早产率的影响,以 RCT 的个体资料进行荟萃分析发现,对于经阴道超声检查 CL < 25 mm、无早产史的孕妇(5 项 RCT 研究,419 例),环扎组较未环扎组孕妇的早产率无显著降低(分别为 21.9%、27.7%; $RR=0.88$,95%CI 为 0.63~1.23);但二次分析发现,在经阴道超声检查 CL < 10 mm 的亚组(5 项 RCT 研究,126 例),环扎组较未环扎组孕妇的早产率显著降低(分别为 39.5%、58.0%; $RR=0.68$,95%CI 为 0.47~0.98)。多中心回顾性队列研究,包含 90 例无症状、妊娠 16~23 周 CL ≤ 10 mm 的孕妇,接受宫颈环扎术的 52 例中 35 例同时阴道用孕酮(环扎+孕酮组),未环扎孕妇 38 例中 21 例阴道用孕酮(单用孕酮组),结果显示,环扎+孕酮组延长孕周的效果显著优于单用孕酮组(分别延长 17.0、15.0 周, $P=0.02$)^[66]。美国伊利诺伊大学的回顾性队列研究收集了 310 例单胎妊娠因妊娠中期 CL < 20 mm 阴道用孕酮的孕妇,其中 75 例 CL 持续缩短 < 10 mm,36 例(48%)接受了环扎,另 39 例(52%)仅用孕酮(非随机分组),结果显示,孕酮+环扎组,不同孕周的早产率均低于仅用孕酮组($< 孕 37$ 周分娩率:44.1%、84.2%; $< 孕 35$ 周:38.2%、81.6%; $< 孕 28$ 周:14.7%、63.2%);孕酮+环扎组的妊娠时间比仅用孕酮组延长 2 倍,且 NICU 入住率显著降低^[67]。

【推荐 8】 妊娠中期经阴道超声检查发现宫颈缩短的孕妇,阴道用孕酮后宫颈仍然持续缩短者,或妊娠中期 CL ≤ 10 mm 者,推荐行宫颈环扎术(证据质量和推荐强度:ⅢB 级)。

对于无痛性宫颈扩张,羊膜囊暴露于宫颈

口、单胎妊娠者,行紧急宫颈环扎术能否延长孕周尚存争议。2020 年基于 12 项观察性研究 1 021 例受试者的荟萃分析发现,与期待治疗相比,紧急环扎可显著降低孕妇的早产率($OR=0.25$,95%CI 为 0.16~0.39;5 项研究,392 例)和围产儿死亡率($OR=0.26$,95%CI 为 0.12~0.56;8 项研究,455 例)^[68]。影响紧急宫颈环扎术效果的最重要因素是合并绒毛膜羊膜炎,因为仅环扎不能解决炎症,感染对宫颈的促成熟作用也不会因宫颈环扎而减轻;而且,最令人担心的是绒毛膜羊膜炎孕妇分娩孕周的延长可能威胁母婴安全^[69]。最近有小样本量研究观察了三联抗生素(头孢菌素、克林霉素、甲硝唑)使用后,行紧急宫颈环扎术孕妇羊水各指标的改变,结果显示,22 例紧急环扎孕妇中 6 例于环扎后 1 周内分娩,另 16 例分娩孕周均延长 1 周以上,12 例行 2 次羊水穿刺的孕妇中,9 例显示微生物清除或炎症消退,提示,孕妇应用抗生素不但能控制感染,还可能有抑制羊膜炎炎症的效果^[70]。

【推荐 9】 对于无痛性宫颈扩张、羊膜囊暴露于宫颈外口、妊娠 < 28 周的孕妇,初步排除宫颈环扎术禁忌证后,建议考虑行紧急宫颈环扎术(证据质量和推荐强度:ⅢC 级)。

【推荐 10】 对于实施紧急宫颈环扎术的孕妇,推荐联合使用抗生素(抗生素对革兰阳性和革兰阴性细菌及支原体均有效)防治病原微生物感染,密切观察感染临床表现(证据质量和推荐强度:ⅡA 级);同时应用宫缩抑制剂、卧床休息(证据质量和推荐强度:ⅢC 级)。

【推荐 11】 实施宫颈环扎术前需要排除手术禁忌证,包括绒毛膜羊膜炎、胎盘早剥、胎膜早破、胎儿窘迫、胎儿严重畸形或染色体异常、死胎等(证据质量和推荐强度:ⅡA 级)。

宫颈环扎术有 3 种术式:经阴道的改良 McDonald 术和 Shirodkar 术,以及经腹的(开放性手术或腹腔镜手术)宫颈环扎术。无论哪种术式,应力求环扎部位尽可能达到宫颈内口水平。研究表明,3 种术式的效果相当,但改良 McDonald 术侵入性最小,而经腹宫颈环扎术仅应用于经阴道环扎失败者^[71]。

四、小剂量阿司匹林预防早产

基于 17 项 RCT 研究,包含 28 797 例孕妇的荟萃分析探讨了阿司匹林加双嘧达莫用于预防子痫前期的作用,意外发现,与安慰剂或不服药者相比,服药者 < 37 周和 < 34 周自发性早产的风险显著降



低^[72]。另一项应用低剂量阿司匹林预防子痫前期孕妇早产的 RCT 研究显示,校正妊娠并发症、早产或晚期流产史后,妊娠 13~25 周开始口服阿司匹林 60 mg/d 可显著降低初产妇孕 34 周前的自发性早产率^[73]。此后,美国国家儿童健康和人类发育研究所(National Institute of Child Health and Human Development, NICHD)资助了一项国际多中心随机双盲对照试验,以单胎妊娠、初产妇、血压正常、孕 6~13⁺6 周(超声检查确定孕周)的孕妇为观察对象,共纳入 11 976 例,随机分配至阿司匹林组(孕 6~13⁺6 周开始口服 81 mg/d 至孕 36 周)和安慰剂组(同孕周口服安慰剂),结果显示,阿司匹林组的早产率显著低于安慰剂组(分别为 11.6%、13.1%; $RR=0.89$,95% CI 为 0.81~0.98; $P=0.012$),围产儿死亡率也呈降低趋势(分别为 4.57%、5.36%; $RR=0.86$,95% CI 为 0.73~1.00; $P=0.048$),妊娠 16 周后死胎和出生后 7 d 内死亡率降低($RR=0.86$,95% CI 为 0.74~1.00; $P=0.039$),合并妊娠期高血压疾病且孕 34 周前分娩的发生率显著降低($RR=0.38$,95% CI 为 0.17~0.85; $P=0.015$)^[74]。最近,瑞典学者使用瑞典国家出生登记数据库和国家处方数据库,分析了该国 2006 年至 2019 年有早产史的孕妇,再次妊娠时是否口服阿司匹林(75 mg/d)对早产复发率的影响,结果显示,口服阿司匹林组早产复发率显著低于不服用阿司匹林组^[75]。

【推荐 12】 在早产高发地区,妊娠 12 周后可给予小剂量阿司匹林口服,预防早产(证据质量和推荐强度:II B 级)。

五、尚无证据支持的早产预防方法

卧床休息、富含 $\omega 3$ 脂肪酸或富含蛋白质的饮食、治疗牙周病、监测宫缩、筛查遗传性或获得性易栓症、筛查并治疗细菌性阴道病对于早产的预防效果尚无证据支持^[61]。

早产的诊断

一、早产临产

妊娠满 28 周~<37 周,出现规律宫缩(每 20 分钟内 4 次或每 60 分钟内 8 次),同时子宫颈进行性缩短(子宫颈缩短 $\geq 80\%$),伴有宫口扩张,则诊断为早产临产。

二、先兆早产

妊娠满 28 周~<37 周,孕妇虽有上述规律宫缩,但子宫颈尚未扩张,而经阴道超声测量 $CL \leq 20$ mm 则诊断为先兆早产。

早产的治疗

一、宫缩抑制剂治疗早产

包含 58 项 RCT 研究(7 176 例孕妇)的荟萃分析显示,与安慰剂相比,使用宫缩抑制剂能使早产孕妇妊娠时间延长 48 h,甚至 7 d,但不能延长至妊娠 37 周及以后分娩^[76]。此外,宫缩抑制剂也不能使围产儿直接获益,而是通过完成促胎肺成熟治疗、宫内转运等,使围产儿间接获益^[77]。因此,宫缩抑制剂只应当用于延长孕周对母儿有益者,有死胎、胎儿严重畸形、重度子痫前期、子痫、绒毛膜羊膜炎、胎盘早剥等继续妊娠禁忌证者,不适合使用宫缩抑制剂。由于 90% 有规律宫缩的孕妇不会在 7 d 内分娩,其中 75% 的孕妇会足月分娩,因此,对有规律宫缩的孕妇应根据 CL 确定是否应用宫缩抑制剂,如果经阴道超声测量 $CL < 20$ mm,可使用宫缩抑制剂,否则可动态监测 CL 和宫缩的变化。宫缩抑制剂应用一般不超过 48 h,因超过 48 h 的维持用药不能明显降低早产率,且可能增加药物不良反应;也不推荐宫缩抑制剂的联合使用^[77-78]。

【推荐 13】 对于先兆早产或早产临产,需行促胎肺成熟治疗,需宫内转运至有早产儿救治条件的医疗机构分娩者,或需用硫酸镁保护胎儿中枢神经系统者,推荐应用宫缩抑制剂,但疗程不超过 48 h(证据质量和推荐强度:IA 级)。

常用的宫缩抑制剂主要包括以下几种:

1. 钙通道阻断剂:用于抑制宫缩的钙通道阻断剂主要是硝苯地平,虽然药典未推荐其作为治疗早产的宫缩抑制剂,但全球几乎所有指南均推荐硝苯地平作为早产抑制宫缩的一线用药^[5,77-78]。其作用机制是抑制钙离子通过平滑肌细胞膜上的钙通道重吸收,从而抑制子宫平滑肌兴奋性收缩。硝苯地平能降低 7 d 内、孕 34 周前的早产率,减少 NRDS、坏死性小肠结肠炎、脑室周围出血的发生率。荟萃分析及 RCT 显示,硝苯地平抑制宫缩可能优于其他宫缩抑制剂,副反应轻^[76]。用法:英国皇家妇产科医师协会(Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG)指南推荐硝苯地平起始剂量为 20 mg 口服,然后每次 10~20 mg,3~4 次/d,根据宫缩情况调整剂量,可持续 48 h^[78]。服药中注意观察血压,防止血压过低。荷兰 9 所教学医院进行的 RCT 研究比较了硝苯地平与阿托西班治疗先兆早产的围产儿结局,主要指标是围产儿死亡、支气管肺发育不良、败血症、脑室内出血



(intraventricular hemorrhage, IVH)、脑室周围白质软化、坏死性小肠结肠炎的发生率,硝苯地平组(254 例)和阿托西班组(256 例)上述围产儿并发症的发生率分别为 14%、15%,围产儿死亡率分别为 5%、2%,但差异均无统计学意义,且经专家细致分析,认为所有死亡均与药物无关^[79]。

2. 缩宫素受体拮抗剂:用于抑制宫缩的缩宫素受体拮抗剂主要是阿托西班,其能选择性拮抗缩宫素受体,竞争性结合子宫平滑肌及蜕膜的缩宫素受体,削弱缩宫素兴奋子宫平滑肌的作用。用法:负荷剂量为 6.75 mg 静脉滴注,继之 300 $\mu\text{g}/\text{min}$ 维持 3 h,然后 100 $\mu\text{g}/\text{h}$ 直到 45 h,副作用轻微^[80]。但早期研究提示,阿托西班对超早产儿的安全性有待证实^[81]。2022 年英国国家卫生与临床优化研究所(National Institute for Health and Care Excellence, NICE)更新版早产防治指南推荐,对有硝苯地平使用禁忌证的孕妇,使用阿托西班抑制宫缩^[78]。我国既往因该药价格昂贵,应用受限。

3. 前列腺素抑制剂:用于抑制宫缩的前列腺素抑制剂主要是吲哚美辛,其为非选择性环氧合酶抑制剂,通过抑制环氧合酶,减少花生四烯酸转化为前列腺素,从而抑制子宫收缩。一项包含 58 项关于所有宫缩抑制剂临床试验的荟萃分析表明,在所有宫缩抑制剂中,吲哚美辛抑制 48 h 内的早产效力最强,建议作为孕 32 周前抑制早产宫缩的一线用药^[76]。2012 年同一位作者在 *BMJ* 发表宫缩抑制剂治疗早产研究的荟萃分析,纳入了 95 项 RCT 研究(3 263 例受试者),与安慰剂比较,抑制宫缩效力排名第一的宫缩抑制剂是吲哚美辛($OR=5.39$, 95% CI 为 2.14~12.34)^[82]。2015 年,Cochrane 循证医学中心对吲哚美辛治疗早产的临床研究进行了小结,在 20 项包含 1 509 例受试者的研究中,有 15 项研究使用了吲哚美辛抑制宫缩,总体证据质量为中~低,其中 3 项小样本量研究(102 例)未发现吲哚美辛能延长孕周;1 项小样本量研究(36 例)中吲哚美辛减少了 <37 周的早产($RR=0.21$, 95% CI 为 0.07~0.62);2 项研究(66 例)中,吲哚美辛平均延长孕周 3.59 周(95% CI 为 0.65~6.52)^[83]。

用法:主要用于妊娠 32 周前的早产,起始剂量为 50~100 mg 口服,或阴道或直肠给药,然后每 6 小时给予 25 mg,可维持 48 h。副反应:母体方面主要有恶心、胃酸反流,可造成活动性溃疡出血等;胎儿方面可能会出现胎儿肾血流量减少,从而使羊水量减少、肠供血减少,妊娠 32 周后使用,有使胎儿动

脉导管提前关闭的风险。因此,妊娠 32 周后用药,需要监测羊水量及胎儿动脉导管宽度,用药时间不超过 48 h,如发现胎儿动脉导管狭窄时立即停药。禁忌证:孕妇血小板功能不全、出血性疾病、肝功能不全、活动性胃十二指肠溃疡、对阿司匹林过敏的哮喘病史者。

4. β_2 肾上腺素能受体兴奋剂:用于抑制宫缩的 β_2 肾上腺素能受体兴奋剂主要是利托君,其能与子宫平滑肌细胞膜上的 β_2 肾上腺素能受体结合,使细胞内环磷酸腺苷(cAMP)水平升高,抑制肌球蛋白轻链激酶活化,从而抑制子宫平滑肌收缩。荟萃分析显示,利托君可使 48 h 内发生的早产减少 37%、7 d 内发生的早产减少 33%,但不一定能降低 NRDS 发生率和围产儿死亡率^[84]。

用法:起始剂量 50~100 $\mu\text{g}/\text{min}$ 静脉滴注,每 10 分钟可增加剂量 50 $\mu\text{g}/\text{min}$,至宫缩停止,最大剂量不超过 350 $\mu\text{g}/\text{min}$,共 48 h。使用过程中观察心率和主诉,如心率超过 120 次/min,或诉心前区疼痛则停止使用。副反应:母体方面主要有恶心、头痛、鼻塞、低血钾、心动过速、胸痛、气短、高血糖、肺水肿,偶有心肌缺血等;胎儿及新生儿方面主要有心动过速、低血糖、低血钾、低血压、高胆红素血症,偶有脑室周围出血等。禁忌证:心脏病、糖尿病控制不满意、甲状腺功能亢进者。

二、硫酸镁保护胎儿脑神经

硫酸镁能降低早产儿的脑瘫风险,而且能减轻 34 周及以下胎龄早产儿的脑瘫严重程度^[85-86]。奥克兰大学 Liggins 研究所基于个体资料的荟萃分析纳入了 5 项 RCT 研究(5 493 例孕妇,6 131 例早产儿),结果显示,对即将早产的孕妇产前给予硫酸镁静脉滴注能减少围产儿死亡、降低脑瘫的发生率,且无论早产原因、早产孕周,这种受益均存在;平均每 41 例孕妇预防性用药,可减少 1 例围产儿死亡或脑瘫的发生,最低有效剂量为硫酸镁 4 g 静脉滴注^[87]。我国 2014 版早产指南^[5]和 ACOG 指南^[77]推荐对于超早产至妊娠 32 周早产儿,孕妇应用硫酸镁保护胎儿中枢神经系统,用药不超过 24 h;近期加拿大指南^[88]、NICE 指南^[78]推荐对妊娠 33~36 周前早产孕妇应用硫酸镁保护胎儿中枢神经系统,应用负荷剂量硫酸镁 4.0 g 缓慢静脉滴注(30~60 min 滴完),以 1.0 g/h 维持 12 h 至分娩。2019 年加拿大指南进一步明确了硫酸镁的启用时机:(1)宫口开大 ≥ 4 cm,且有宫缩抑制剂禁忌证或宫缩抑制剂无效;(2)宫口开大 ≥ 4 cm,产程持续进展;(3)未足月胎膜



早破并进入活跃期;(4)因胎儿或母体因素需计划性早产且可短暂安全延迟分娩满足硫酸镁给药者^[88]。硫酸镁对胎儿的脑保护同样对多胎妊娠和胎儿生长受限者有效。

【推荐 14】 妊娠 34 周前早产临产或择期剖宫产术在即(最好在分娩前 4 h 内),推荐应用硫酸镁保护胎儿中枢神经系统(证据质量和推荐强度: I A 级)。使用方法:硫酸镁 4 g 静脉滴注(30~60 min 滴完),可以 1.0 g/h 的速度维持静脉滴注至分娩(不超过 12 h)或不维持给药(证据质量和推荐强度: II B 级)。

三、糖皮质激素促胎肺成熟

糖皮质激素(地塞米松、倍他米松)促胎肺成熟是一个“划时代”的用药发现。地塞米松、倍他米松均能通过胎盘,且半衰期相对较长,两者效果相当。1995 年以来,几乎所有早产相关指南一致推荐,对妊娠 24~<34 周,估计 1 周内早产或已早产临产者,给予 1 个疗程的糖皮质激素促胎肺成熟:倍他米松 12 mg 肌肉注射,24 h 重复 1 次,共 2 次;或地塞米松 6 mg 肌肉注射,12 h 重复 1 次,共 4 次。若早产临产,来不及完成完整疗程,也应给药。荟萃分析显示,早产孕妇产前应用地塞米松或倍他米松能明显降低新生儿死亡率、NRDS 发生率、脑室周围出血、坏死性小肠结肠炎的发生率,并能缩短新生儿入住 NICU 的时间^[89-91]。围绕糖皮质激素的应用疗程、在经济欠发达地区能否获得和发达国家一样的疗效、获益孕周能否扩大(<24 周, >34 周)、糖皮质激素使用后的近远期并发症等,全球开展了大量高质量的循证研究^[91-96]。

2020 年, Cochrane 数据库更新糖皮质激素促胎肺成熟的证据^[97]。这一荟萃分析纳入了 27 项 RCT 研究(11 272 例孕妇, 11 925 例新生儿), 观察对象来自 20 个国家, 其中 10 项 RCT 研究在低~中收入国家(4 422 例孕妇)完成; 结果显示, (1) 有肯定证据支持的结果包括: 糖皮质激素能①减少围产儿死亡($RR=0.85$, $95\%CI$ 为 $0.77\sim0.93$), ②减少新生儿死亡($RR=0.71$, $95\%CI$ 为 $0.60\sim0.89$), ③降低 NRDS 发生率($RR=0.71$, $95\%CI$ 为 $0.65\sim0.78$), ④对新生儿出生体重无明显不良影响(平均差异 -14.02 g, $95\%CI$ 为 $-33.79\sim5.76$); (2) 有中等度证据支持的结果包括: ①减少 IVH 的发生($RR=0.58$, $95\%CI$ 为 $0.45\sim0.75$), ②减少早产儿儿童期的发育迟缓($RR=0.51$, $95\%CI$ 为 $0.27\sim0.97$), ③对孕产妇死亡无显著影响($RR=1.19$, $95\%CI$ 为 $0.36\sim3.89$), ④不增加反而轻度减少绒毛膜羊膜炎的发生率($RR=0.86$, $95\%CI$ 为

$0.69\sim1.08$), ⑤不增加子宫内膜炎的发生率($RR=1.14$, $95\%CI$ 为 $0.82\sim1.58$)。

关于糖皮质激素促胎肺成熟的使用孕周, 近期 RCOG 指南^[98]推荐妊娠 24~34⁺6 周早产使用, 2021 年 FIGO 指南^[99]及 2018 年加拿大指南^[100]与 RCOG 指南的推荐一致。但 2023 年发表的欧洲指南^[101]仍然推荐妊娠 24~33⁺6 周早产使用糖皮质激素。

关于晚期早产、早期足月儿择期剖宫产术(妊娠 37~38⁺6 周)等应用糖皮质激素是否获益, 存在争议。NICHD 资助的一项大型多中心 RCT 研究纳入了 2 831 例妊娠 34~<37 周晚期早产的孕妇, 比较产前用或不用糖皮质激素的新生儿结局(antenatal late preterm steroid, ALPS 试验), 发现糖皮质激素组与对照组相比, 新生儿主要呼吸系统并发症的发生率显著降低, 但新生儿低血糖的发生率增加(分别为 24%、15%, $RR=1.60$, $95\%CI$ 为 $1.37\sim1.87$)^[91]。2017 年 ACOG 更新的指南^[102]推荐晚期早产使用糖皮质激素促胎肺成熟。然而, 很多专家认为, 晚期早产使用糖皮质激素的收益与风险比尚不明确, 需要进一步研究^[103]。对扩大孕周使用糖皮质激素的主要担忧是其可能损害新生儿神经系统的发育。最近一项荟萃分析纳入了 30 项研究, 共 125 万余例单胎、宫内暴露单疗程糖皮质激素的胎儿, 在 ≥ 1 岁时神经发育及心理发育情况评估的结果显示, 超早产儿宫内暴露单疗程糖皮质激素能显著改善出生后的神经、心理发育($aHR=0.69$, $95\%CI$ 为 $0.57\sim0.84$; 低信度); 对于晚期早产儿, 出生前给予糖皮质激素, 神经认知障碍的风险增加(25 668 例; $aHR=1.12$, $95\%CI$ 为 $1.05\sim1.20$; 低信度); 对于足月儿宫内暴露于糖皮质激素, 神经行为发育异常(641 487 例; $aHR=1.47$, $95\%CI$ 为 $1.36\sim1.60$; 低信度)和神经认知障碍(529 205 例; $aHR=1.16$, $95\%CI$ 为 $1.10\sim1.21$; 低信度)的发生率也显著增加^[104]。

【推荐 15】 对妊娠 24~34⁺6 周, 估计 1 周内早产或早产临产者, 推荐使用 1 个疗程地塞米松或倍他米松。如果 1 周内未分娩, 而再次出现早产表现, 可给予第 2 个疗程, 一般不使用第 3 个及更多疗程(证据质量和推荐强度: I A 级)。

四、抗生素

对于胎膜完整的早产孕妇, 使用抗生素不能预防早产^[61]; 除非分娩在即且下生殖道 B 族溶血性链球菌检测阳性者才需用抗生素。

【推荐 16】 不推荐使用抗生素预防胎膜完整的自发性早产(证据质量和推荐强度: I A 级)。



五、产时处理及分娩方式

早产儿,尤其是胎龄<32周的早产儿出生后大部分需在医护人员的帮助下实现从胎儿向新生儿的过渡,包括体温管理、胎盘输血、呼吸管理、喂养等,早产儿的处理水平直接影响其存活率和各器官功能严重不良的发生率。胎儿宫内转运是最安全的转运方式,设备配置要求低,转运过程中维持胎儿生命体征稳定相对容易,好于出生后转诊^[105]。

【推荐 17】 对有转诊条件的早产孕妇,转诊到有早产儿救治能力的医疗机构分娩(证据质量和推荐强度: I A 级)。

产程中加强胎心监护有助于识别胎儿窘迫,尽早处理;分娩镇痛以硬脊膜外阻滞麻醉镇痛相对安全;不提倡常规会阴侧切,也不支持没有指征的产钳助产;对臀位特别是足先露者应根据当地早产儿治疗护理条件权衡剖宫产术的利弊,因地制宜选择分娩方式。胎儿出生前胎肺处于压缩状态,90%以上的心输出量进入体循环,而出生后肺循环血量明显增多,如果出生后立即断脐,可能导致约 30% 的胎儿和胎盘血残留在胎盘内,增加的肺血流量将全部来自体循环,这可能导致体循环血量不足,甚至出现低血压。因此,延迟结扎脐带有利于早产儿呼吸循环过渡。一项包含 12 项 RCT 研究共 531 例胎龄<32 周的早产儿的系统评价显示,延迟断脐 ≥ 20 s 或出生后脐带挤压,能显著降低新生儿输血需求,降低 IVH 的发生率^[106-107]。另一项包含 6 项 RCT 研究共 396 例胎龄 ≤ 35 周早产儿的研究显示,延迟结扎脐带能显著降低了早产儿坏死性小肠结肠炎的风险^[107]。但对于延迟脐带结扎的合适时间,尚不确定。也有报道,如果早产儿出生后生命体征不稳定,不适宜延迟结扎脐带,可通过脐带挤压将脐带中的血向新生儿方向挤压 2~4 次^[108]。但这不适用于妊娠<28 周的早产,因为脐带挤压可能增加超早产儿 IVH 的风险^[109]。最近, *Lancet* 发表了一项包括 47 项临床试验 6 094 例受试者的个体资料网络荟萃分析^[110],将延迟结扎时间分为 ≥ 15 s~<45 s, ≥ 45 s~<120 s, ≥ 120 s 和脐带挤压几个亚组,结果显示,结扎脐带延迟 ≥ 120 s 可显著减少早产儿出院前的死亡;需要立即复苏的早产儿,能否在不断脐带情况下复苏,需要更多的证据,尚不能确定向胎儿侧挤压脐带对早产儿有益。此外,延迟结扎脐带的同时,仍然需要及时擦干新生儿皮肤、适当刺激及保暖等基础护理。

【推荐 18】 早产儿出生后延长断脐时间 ≥ 120 s,

同时尽快擦干皮肤、保暖(证据质量和推荐强度: I A 级)。

执笔专家:胡娅莉(南京大学医学院附属鼓楼医院)

参与制定讨论的专家(按姓氏汉语拼音排序):常青(陆军军医大学西南医院)、常颖(天津市中心妇产科医院)、陈敦金(广州医科大学附属第三医院)、陈叙(天津市中心妇产科医院)、程蔚蔚(上海交通大学医学院附属国际和平妇幼保健院)、崔世红(郑州大学第三附属医院)、戴毅敏(南京大学医学院附属鼓楼医院)、丁依玲(中南大学湘雅二医院)、段涛(上海市第一妇婴保健院)、樊尚荣(北京大学深圳医院)、范玲(首都医科大学附属北京妇产医院)、冯玲(华中科技大学同济医学院附属同济医院)、高劲松(中国医学科学院北京协和医院)、古航(海军军医大学长海医院)、贺晶(浙江大学医学院附属妇产科医院)、胡娅莉(南京大学医学院附属鼓楼医院)、黄引平(温州医科大学附属第一医院)、李洁(南京大学医学院附属鼓楼医院)、李力(陆军军医大学大坪医院)、李太顺(南京大学医学院附属鼓楼医院)、梁梅英(北京大学人民医院)、林建华(上海交通大学医学院附属仁济医院)、蔺莉(北京大学国际医院)、刘彩霞(中国医科大学附属盛京医院)、刘淮(江西省妇幼保健院)、刘兴会(四川大学华西第二医院)、刘喆(北京大学第一医院)、马润玫(昆明医科大学第一附属医院)、马玉燕(山东大学齐鲁医院)、漆洪波(重庆医科大学附属妇女儿童医院)、时春艳(北京大学第一医院)、孙丽洲(南京医科大学附属第一医院)、王谢桐(山东第一医科大学附属省立医院)、王子莲(中山大学附属第一医院)、肖梅(湖北省妇幼保健院)、辛虹(河北医科大学第二医院)、徐先明(上海交通大学医学院附属第一人民医院)、颜建英(福建省妇幼保健院)、杨慧霞(北京大学第一医院)、杨孜(北京大学第三医院)、杨祖菁(上海交通大学医学院附属新华医院)、张建平(中山大学孙逸仙纪念医院)、张卫社(中南大学湘雅医院)、张为远(首都医科大学附属北京妇产医院)、赵扬玉(北京大学第三医院)、邹丽(华中科技大学同济医学院附属协和医院)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] Blencowe H, Cousens S, Chou D, et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births[J]. *Reprod Health*, 2013, 10(Suppl 1)(Suppl 1): S2. DOI: 10.1186/1742-4755-10-S1-S2.
- [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. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30451-0.
- [3] Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis[J]. *Lancet*, 2023, 402(10409): 1261-1271. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00878-4.
- [4] 中华医学会妇产科学分会产科学组. 早产的临床诊断与治疗推荐指南(草案)[J]. *中华妇产科杂志*, 2007, 42(7): 498-500. DOI: 10.3760/j.issn:0529-567x.2007.07.020.
- [5] 中华医学会妇产科学分会产科学组. 早产临床诊断与治疗指南(2014)[J]. *中华妇产科杂志*, 2014, 49(7): 481-485. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2014.07.001.
- [6] Medley N, Poljak B, Mammarella S, et al. Clinical



- guidelines for prevention and management of preterm birth: a systematic review[J]. BJOG, 2018, 125(11): 1361-1369. DOI: 10.1111/1471-0528.15173.
- [7] Newnham JP, Sahota DS, Zhang CY, et al. Preterm birth rates in Chinese women in China, Hong Kong and Australia-the price of Westernisation[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2011, 51(5): 426-431. DOI: 10.1111/j.1479-828X.2011.01327.x.
 - [8] Deng K, Liang J, Mu Y, et al. Preterm births in China between 2012 and 2018: an observational study of more than 9 million women[J]. Lancet Glob Health, 2021, 9(9): e1226-e1241. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00298-9.
 - [9] Zhang J, Sun K, Zhang Y. The rising preterm birth rate in China: a cause for concern[J]. Lancet Glob Health, 2021, 9(9): e1179-e1180. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00337-5.
 - [10] Li T, Liu Z, Yang H, et al. Using the Delphi technique to achieve consensus on prevention and treatment of preterm single birth in China[J]. Maternal Fetal Med, 2023, 5(4): 206-212. DOI: 10.1097/FM9.0000000000000201.
 - [11] 李太顺, 刘喆, 杨慧霞, 等.《早产临床诊断与治疗指南(2014)》实施现状调查与分析[J]. 中华妇产科杂志, 2022, 57(6): 449-455. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20211203-00714.
 - [12] Howard Balshem, Mark Helfanda, Holger J. GRADE 指南: III. 证据质量分级[J]. 中国循证医学杂志, 2011, 11(4): 451-455. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2011.04.017.
 - [13] Kong X, Xu F, Wu R, et al. Neonatal mortality and morbidity among infants between 24 to 31 complete weeks: a multicenter survey in China from 2013 to 2014[J]. BMC Pediatr, 2016, 16(1): 174. DOI: 10.1186/s12887-016-0716-5.
 - [14] Zhu Z, Yuan L, Wang J, et al. Mortality and morbidity of infants born extremely preterm at tertiary medical centers in China from 2010 to 2019[J]. JAMA Netw Open, 2021, 4(5): e219382. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.9382.
 - [15] 唐慧荣, 胡娅莉. 超早产儿的救治现状与思考[J]. 中华围产医学杂志, 2023, 26(6): 448-452. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20220809-00763.
 - [16] Aughey H, Jardine J, Knight H, et al. Iatrogenic and spontaneous preterm birth in England: a population-based cohort study[J]. BJOG, 2023, 130(1): 33-41. DOI: 10.1111/1471-0528.17291.
 - [17] Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, et al. Epidemiology and causes of preterm birth[J]. Lancet, 2008, 371(9606): 75-84. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60074-4.
 - [18] Chen C, Zhang JW, Xia HW, et al. Preterm birth in China between 2015 and 2016[J]. Am J Public Health, 2019, 109(11): 1597-1604. DOI: 10.2105/AJPH.2019.305287.
 - [19] Ferrero DM, Larson J, Jacobsson B, et al. Cross-country individual participant analysis of 4.1 million singleton births in 5 countries with very high human development index confirms known associations but provides no biologic explanation for 2/3 of all preterm births[J]. PLoS One, 2016, 11(9): e0162506. DOI: 10.1371/journal.pone.0162506.
 - [20] Practice Bulletin No. 130: prediction and prevention of preterm birth[J]. Obstet Gynecol, 2012, 120(4): 964-973. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3182723b1b.
 - [21] Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. National Institute of Child Health and Human Development Maternal Fetal Medicine Unit Network[J]. N Engl J Med, 1996, 334(9): 567-572. DOI: 10.1056/NEJM199602293340904.
 - [22] Andersen HF, Nugent CE, Wanty SD, et al. Prediction of risk for preterm delivery by ultrasonographic measurement of cervical length[J]. Am J Obstet Gynecol, 1990, 163(3): 859-867. DOI: 10.1016/0002-9378(90)91084-p.
 - [23] The Fetal Medicine Foundation. Cervical assessment. Internet based course[EB/OL]. [2023-11-19]. <https://www.fetalmedicine.org/education/cervical-assessment>.
 - [24] Perinatal Quality Foundation. CLEAR. Cervical Length Education and Review[EB/OL]. [2023-11-19]. <https://clear.perinatalquality.org/>.
 - [25] Coutinho CM, Sotiriadis A, Odibo A, et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in the prediction of spontaneous preterm birth[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2022, 60(3): 435-456. DOI: 10.1002/uog.26020.
 - [26] Newnham JP, White SW, Meharry S, et al. Reducing preterm birth by a statewide multifaceted program: an implementation study[J]. Am J Obstet Gynecol, 2017, 216(5): 434-442. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.11.1037.
 - [27] Esplin MS, Elovitz MA, Iams JD, et al. Predictive accuracy of serial transvaginal cervical lengths and quantitative vaginal fetal fibronectin levels for spontaneous preterm birth among nulliparous women[J]. JAMA, 2017, 317(10): 1047-1056. DOI: 10.1001/jama.2017.1373.
 - [28] Rozenberg P. Universal cervical length screening for singleton pregnancies with no history of preterm delivery, or the inverse of the Pareto principle[J]. BJOG, 2017, 124(7): 1038-1045. DOI: 10.1111/1471-0528.14392.
 - [29] Prediction and Prevention of Spontaneous Preterm Birth: ACOG Practice Bulletin, Number 234[J]. Obstet Gynecol, 2021, 138(2): e65-e90. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004479.
 - [30] 王媛, 戴晨燕, 杨岚, 等. 中孕期经腹部超声测量宫颈长度与自发性早产的相关性[J]. 中华围产医学杂志, 2023, 26(12): 982-988. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20230829-00165.
 - [31] Friedman AM, Srinivas SK, Parry S, et al. Can transabdominal ultrasound be used as a screening test for short cervical length? [J]. Am J Obstet Gynecol, 2013, 208(3): 190.e1-7. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.12.021.
 - [32] 中国医师协会超声医师分会. 产前超声检查指南(2012)[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2012, 9(7): 574-580. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2012.07.002.
 - [33] Wakimoto T, Hayashi S, Koh I, et al. Relationship between unremoved cervical polyp in pregnancy and spontaneous preterm birth[J]. Am J Obstet Gynecol, 2022, 227(6): 899.e1-899.e6. DOI: 10.1016/j.ajog.2022.06.064.
 - [34] Hua M, Odibo AO, Longman RE, et al. Congenital uterine anomalies and adverse pregnancy outcomes[J]. Am J Obstet Gynecol, 2011, 205(6): 558.e1-5. DOI: 10.1016/j.ajog.2011.07.022.
 - [35] Jacobsson B, Ladfors L, Milsom I. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome[J]. Obstet Gynecol, 2004, 104(4): 727-733. DOI: 10.1097/01.AOG.0000140682.63746.be.
 - [36] Creinin MD, Trussell J. Interpregnancy interval after termination of pregnancy and the risks of adverse outcomes in subsequent birth[J]. Obstet Gynecol, 2017, 129(5): 943-944. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002000.
 - [37] World Health Organization. Report of a WHO technical consultation on birth spacing[EB/OL]. [2023-11-19]. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69855/WHO_RHR_07.1_eng.pdf;jsessionid=87DD76D22B7548DDAF43874A35CFEEA1?sequence=1.



- [38] Committee Opinion No. 666 Summary: optimizing postpartum care[J]. *Obstet Gynecol*, 2016, 127(6): 1192-1193. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001481.
- [39] 隽娟, 杨慧霞, 魏玉梅, 等. 妊娠间隔对经产妇妊娠结局的影响多中心回顾性研究[J]. *中华妇产科杂志*, 2021, 56(3): 161-170. DOI: 10.3760/cmaj.cn112141-20201010-00767.
- [40] Regan AK, Arnaout A, Marinovich L, et al. Interpregnancy interval and risk of perinatal death: a systematic review and meta-analysis[J]. *BJOG*, 2020, 127(12): 1470-1479. DOI: 10.1111/1471-0528.16303.
- [41] Cnattingius S, Villamor E, Johansson S, et al. Maternal obesity and risk of preterm delivery[J]. *JAMA*, 2013, 309(22):2362-2370. DOI: 10.1001/jama.2013.6295.
- [42] Wang R, Shi Q, Jia B, et al. Association of preterm singleton birth with fertility treatment in the US[J]. *JAMA Netw Open*, 2022, 5(2): e2147782. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.47782.
- [43] Subtil D, Brabant G, Tilloy E, et al. Early clindamycin for bacterial vaginosis in pregnancy (PREMEVA): a multicentre, double-blind, randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2018, 392(10160): 2171-2179. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31617-9.
- [44] Vazquez JC, Abalos E. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011, 2011(1): CD002256. DOI: 10.1002/14651858.CD002256.pub2.
- [45] Thinkhamrop J, Hofmeyr GJ, Adetoro O, et al. Antibiotic prophylaxis during the second and third trimester to reduce adverse pregnancy outcomes and morbidity[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 1: CD002250. DOI: 10.1002/14651858.CD002250.pub2.
- [46] Lewis AL, Laurent LC. USPSTF 2020 recommendations on screening for asymptomatic bacterial vaginosis in pregnancy[J]. *JAMA*, 2020, 323(13): 1253-1255. DOI: 10.1001/jama.2019.22311.
- [47] Meis PJ, Klebanoff M, Thom E, et al. Prevention of recurrent preterm delivery by 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate[J]. *N Engl J Med*, 2003, 348(24):2379-2385. DOI: 10.1056/NEJMoa035140.
- [48] The choice of progestogen for the prevention of preterm birth in women with singleton pregnancy and prior preterm birth[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 216(3): B11-B13. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.01.022.
- [49] Nelson DB, McIntire DD, McDonald J, et al. 17-alpha Hydroxyprogesterone caproate did not reduce the rate of recurrent preterm birth in a prospective cohort study[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 216(6): 600.e1-600.e9. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.02.025.
- [50] Blackwell SC, Gyamfi-Bannerman C, Biggio JR Jr, et al. 17-OHPC to prevent recurrent preterm birth in singleton gestations (prolong study): a multicenter, international, randomized double-blind trial[J]. *Am J Perinatol*, 2020, 37(2):127-136. DOI: 10.1055/s-0039-3400227.
- [51] da Fonseca EB, Damião R, Moreira DA. Preterm birth prevention[J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2020, 69:40-49. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2020.09.003.
- [52] Oler E, Eke AC, Hesson A. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing 17 α -hydroxyprogesterone caproate and vaginal progesterone for the prevention of recurrent spontaneous preterm delivery[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2017, 138(1):12-16. DOI: 10.1002/ijgo.12166.
- [53] Jarde A, Lutsiv O, Beyene J, et al. Vaginal progesterone, oral progesterone, 17-OHPC, cerclage, and pessary for preventing preterm birth in at-risk singleton pregnancies: an updated systematic review and network meta-analysis[J]. *BJOG*, 2019, 126(5):556-567. DOI: 10.1111/1471-0528.15566.
- [54] Evaluating Progestogens for Preventing Preterm birth International Collaborative (EPPPIC): meta-analysis of individual participant data from randomised controlled trials[J]. *Lancet*, 2021, 397(10280): 1183-1194. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00217-8.
- [55] Shennan A, Suff N, Leigh Simpson J, et al. FIGO good practice recommendations on progestogens for prevention of preterm delivery[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2021, 155(1):16-18. DOI: 10.1002/ijgo.13852.
- [56] Conde-Agudelo A, Romero R. Does vaginal progesterone prevent recurrent preterm birth in women with a singleton gestation and a history of spontaneous preterm birth? Evidence from a systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2022, 227(3): 440-461.e2. DOI: 10.1016/j.ajog.2022.04.023.
- [57] Simons NE, Leeuw M, Van't Hooft J, et al. The long-term effect of prenatal progesterone treatment on child development, behaviour and health: a systematic review[J]. *BJOG*, 2021, 128(6):964-974. DOI: 10.1111/1471-0528.16582.
- [58] Fonseca EB, Celik E, Parra M, et al. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix [J]. *N Engl J Med*, 2007, 357(5):462-469. DOI: 10.1056/NEJMoa067815.
- [59] Norman JE, Marlow N, Messow CM, et al. Vaginal progesterone prophylaxis for preterm birth (the OPPTIMUM study): a multicentre, randomised, double-blind trial[J]. *Lancet*, 2016, 387(10033): 2106-2116. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)00350-0.
- [60] Romero R, Conde-Agudelo A, Da Fonseca E, et al. Vaginal progesterone for preventing preterm birth and adverse perinatal outcomes in singleton gestations with a short cervix: a meta-analysis of individual patient data[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2018, 218(2): 161-180. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.11.576.
- [61] Care A, Nevitt SJ, Medley N, et al. Interventions to prevent spontaneous preterm birth in women with singleton pregnancy who are at high risk: systematic review and network meta-analysis[J]. *BMJ*, 2022, 376:e064547. DOI: 10.1136/bmj-2021-064547.
- [62] Alfirevic Z, Stampalija T, Medley N. Cervical stitch (cerclage) for preventing preterm birth in singleton pregnancy[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 6(6): CD008991. DOI: 10.1002/14651858.CD008991.pub3.
- [63] Final report of the Medical Research Council/Royal College of Obstetricians and Gynaecologists multicentre randomised trial of cervical cerclage. MRC/RCOG Working Party on Cervical Cerclage[J]. *Br J Obstet Gynaecol*, 1993, 100(6): 516-523. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1993.tb15300.x.
- [64] Shennan A, Story L, Jacobsson B, et al. FIGO good practice recommendations on cervical cerclage for prevention of preterm birth[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2021, 155(1): 19-22. DOI: 10.1002/ijgo.13835.
- [65] Berghella V, Ciardulli A, Rust OA, et al. Cerclage for sonographic short cervix in singleton gestations without prior spontaneous preterm birth: systematic review and



- meta-analysis of randomized controlled trials using individual patient-level data[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2017, 50(5):569-577. DOI: 10.1002/uog.17457.
- [66] Gulersen M, Bornstein E, Domney A, et al. Cerclage in singleton gestations with an extremely short cervix (≤ 10 mm) and no history of spontaneous preterm birth[J]. *Am J Obstet Gynecol MFM*, 2021, 3(5): 100430. DOI: 10.1016/j.ajogmf.2021.100430.
- [67] Enakpene CA, DiGiovanni L, Jones TN, et al. Cervical cerclage for singleton pregnant patients on vaginal progesterone with progressive cervical shortening[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2018, 219(4): 397. e1-397. e10. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.06.020.
- [68] Chatzakis C, Efthymiou A, Sotiriadis A, et al. Emergency cerclage in singleton pregnancies with painless cervical dilatation: a meta-analysis[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2020, 99(11):1444-1457. DOI: 10.1111/aogs.13968.
- [69] Pilarski N, Hodgetts-Morton V, Morris RK. Is cerclage safe and effective in preventing preterm birth in women presenting early in pregnancy with cervical dilatation? [J]. *BMJ*, 2021, 375:e067470. DOI: 10.1136/bmj-2021-067470.
- [70] Oh KJ, Romero R, Park JY, et al. Evidence that antibiotic administration is effective in the treatment of a subset of patients with intra-amniotic infection/inflammation presenting with cervical insufficiency[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2019, 221(2): 140. e1-140. e18. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.03.017.
- [71] 邓松清, 韦雅婧, 梁炎春, 等. McDonald 子宫颈环扎术与腹腔镜子宫峡部环扎术治疗子宫颈机能不全的围产结局比较[J]. *中华妇产科杂志*, 2023, 58(2):84-90. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20220908-00569.
- [72] van Vliet E, Askie LA, Mol B, et al. Antiplatelet agents and the prevention of spontaneous preterm birth: a systematic review and meta-analysis[J]. *Obstet Gynecol*, 2017, 129(2): 327-336. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001848.
- [73] Andrikopoulou M, Purisch SE, Handal-Orefice R, et al. Low-dose aspirin is associated with reduced spontaneous preterm birth in nulliparous women[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2018, 219(4): 399. e1-399. e6. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.06.011.
- [74] Hoffman MK, Goudar SS, Kodkany BS, et al. Low-dose aspirin for the prevention of preterm delivery in nulliparous women with a singleton pregnancy (ASPIRIN): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial[J]. *Lancet*, 2020, 395(10220): 285-293. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32973-3.
- [75] Kupka E, Hesselman S, Hastie R, et al. Low-dose aspirin use in pregnancy and the risk of preterm birth: a Swedish register-based cohort study[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2023, 228(3): 336. e1-336. e9. DOI: 10.1016/j.ajog.2022.09.006.
- [76] Haas DM, Imperiale TF, Kirkpatrick PR, et al. Tocolytic therapy: a meta-analysis and decision analysis[J]. *Obstet Gynecol*, 2009, 113(3): 585-594. DOI: 10.1097/AOG.0b013e318199924a.
- [77] Practice Bulletin No. 171: Management of Preterm Labor [J]. *Obstet Gynecol*, 2016, 128(4): e155-164. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001711.
- [78] National Institute for Health and Care Excellence. Preterm Labour and Birth. NICE Guideline 25[EB/OL]. [2023-11-19]. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng25>.
- [79] van Vliet E, Nijman T, Schuit E, et al. Nifedipine versus atosiban for threatened preterm birth (APOSTEL III): a multicentre, randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2016, 387(10033): 2117-2124. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)00548-1.
- [80] Flenady V, Reinebrant HE, Liley HG, et al. Oxytocin receptor antagonists for inhibiting preterm labour[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(6): CD004452. DOI: 10.1002/14651858.CD004452.pub3.
- [81] Romero R, Sibai BM, Sanchez-Ramos L, et al. An oxytocin receptor antagonist (atosiban) in the treatment of preterm labor: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial with tocolytic rescue[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2000, 182(5): 1173-1183. DOI: 10.1067/mob.2000.95834.
- [82] Haas DM, Caldwell DM, Kirkpatrick P, et al. Tocolytic therapy for preterm delivery: systematic review and network meta-analysis[J]. *BMJ*, 2012, 345: e6226. DOI: 10.1136/bmj.e6226.
- [83] Reinebrant HE, Pileggi-Castro C, Romero CL, et al. Cyclo-oxygenase (COX) inhibitors for treating preterm labour[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 2015(6): CD001992. DOI: 10.1002/14651858.CD001992.pub3.
- [84] Anotayanonth S, Subhedar NV, Garner P, et al. Betamimetics for inhibiting preterm labour[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004(4): CD004352. DOI: 10.1002/14651858.CD004352.pub2.
- [85] Conde-Agudelo A, Romero R. Antenatal magnesium sulfate for the prevention of cerebral palsy in preterm infants less than 34 weeks' gestation: a systematic review and metaanalysis[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2009, 200(6): 595-609. DOI: 10.1016/j.ajog.2009.04.005.
- [86] Committee Opinion No. 455: Magnesium sulfate before anticipated preterm birth for neuroprotection[J]. *Obstet Gynecol*, 2010, 115(3):669-671. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181d4ffa5.
- [87] Crowther CA, Middleton PF, Voysey M, et al. Assessing the neuroprotective benefits for babies of antenatal magnesium sulphate: An individual participant data meta-analysis[J]. *PLoS Med*, 2017, 14(10):e1002398. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002398.
- [88] Magee LA, De Silva DA, Sawchuck D, et al. No. 376-magnesium sulphate for fetal neuroprotection[J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2019, 41(4):505-522. DOI: 10.1016/j.jogc.2018.09.018.
- [89] Effect of corticosteroids for fetal maturation on perinatal outcomes. NIH consensus development panel on the effect of corticosteroids for fetal maturation on perinatal outcomes[J]. *JAMA*, 1995, 273(5):413-418. DOI: 10.1001/jama.1995.03520290065031.
- [90] Roberts D, Brown J, Medley N, et al. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 3(3):CD004454. DOI: 10.1002/14651858.CD004454.pub3.
- [91] Gyamfi-Bannerman C, Thom EA, Blackwell SC, et al. Antenatal Betamethasone for Women at Risk for Late Preterm Delivery[J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(14): 1311-1320. DOI: 10.1056/NEJMoa1516783.
- [92] Räikkönen K, Gissler M, Kajantie E. Associations between maternal antenatal corticosteroid treatment and mental and behavioral disorders in children[J]. *JAMA*, 2020, 323(19):1924-1933. DOI: 10.1001/jama.2020.3937.



- [93] Crowther CA, Ashwood P, Andersen CC, et al. Maternal intramuscular dexamethasone versus betamethasone before preterm birth (ASTEROID): a multicentre, double-blind, randomised controlled trial[J]. *Lancet Child Adolesc Health*, 2019, 3(11): 769-780. DOI: 10.1016/S2352-4642(19)30292-5.
- [94] Norman M, Piedvache A, Børch K, et al. Association of short antenatal corticosteroid administration-to-birth intervals with survival and morbidity among very preterm infants: results from the EPICE cohort[J]. *JAMA Pediatr*, 2017, 171(7): 678-686. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2017.0602.
- [95] Althabe F, Belizán JM, McClure EM, et al. A population-based, multifaceted strategy to implement antenatal corticosteroid treatment versus standard care for the reduction of neonatal mortality due to preterm birth in low-income and middle-income countries: the ACT cluster-randomised trial[J]. *Lancet*, 2015, 385(9968): 629-639. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61651-2.
- [96] Oladapo OT, Vogel JP, Piaggio G, et al. Antenatal dexamethasone for early preterm birth in low-resource countries[J]. *N Engl J Med*, 2020, 383(26): 2514-2525. DOI: 10.1056/NEJMoa2022398.
- [97] 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, 12(12): CD004454. DOI: 10.1002/14651858.CD004454.pub4.
- [98] Stock SJ, Thomson AJ, Papworth S. Antenatal corticosteroids to reduce neonatal morbidity and mortality: Green-top Guideline No. 74[J]. *BJOG*, 2022, 129(8): e35-e60. DOI: 10.1111/1471-0528.17027.
- [99] Norman J, Shennan A, Jacobsson B, et al. FIGO good practice recommendations on the use of prenatal corticosteroids to improve outcomes and minimize harm in babies born preterm[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2021, 155(1): 26-30. DOI: 10.1002/ijgo.13836.
- [100] Skoll A, Boutin A, Bujold E, et al. No. 364-Antenatal corticosteroid therapy for improving neonatal outcomes [J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2018, 40(9): 1219-1239. DOI: 10.1016/j.jogc.2018.04.018.
- [101] Daskalakis G, Pergialiotis V, Domellöf M, et al. European guidelines on perinatal care: corticosteroids for women at risk of preterm birth[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2023, 36(1): 2160628. DOI: 10.1080/14767058.2022.2160628.
- [102] Committee Opinion No. 713: Antenatal corticosteroid therapy for fetal maturation[J]. *Obstet Gynecol*, 2017, 130(2): e102-e109. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002237.
- [103] Crowther CA, Harding JE. Antenatal glucocorticoids for late preterm birth? [J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(14): 1376-1377. DOI: 10.1056/NEJMe1601867.
- [104] Ninan K, Liyanage SK, Murphy KE, et al. Evaluation of long-term outcomes associated with preterm exposure to antenatal corticosteroids: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Pediatr*, 2022, 176(6): e220483. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2022.0483.
- [105] 封志纯, 梅亚波. 系统推进超早产儿领域围产协作[J]. *中华围产医学杂志*, 2023, 26(5): 353-356. DOI: 10.3760/cma.j.cn11903-20230419-00241.
- [106] Backes CH, Rivera BK, Haque U, et al. Placental transfusion strategies in very preterm neonates: a systematic review and meta-analysis[J]. *Obstet Gynecol*, 2014, 124(1): 47-56. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000324.
- [107] Garg BD, Kabra NS, Bansal A. Role of delayed cord clamping in prevention of necrotizing enterocolitis in preterm neonates: a systematic review[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019, 32(1): 164-172. DOI: 10.1080/14767058.2017.1370704.
- [108] Shirk SK, Manolis SA, Lambers DS, et al. Delayed clamping vs milking of umbilical cord in preterm infants: a randomized controlled trial[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2019, 220(5): 482.e1-482.e8. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.01.234.
- [109] Katheria A, Reister F, Essers J, et al. Association of umbilical cord milking vs delayed umbilical cord clamping with death or severe intraventricular hemorrhage among preterm infants[J]. *JAMA*, 2019, 322(19): 1877-1886. DOI: 10.1001/jama.2019.16004.
- [110] Seidler AL, Libesman S, Hunter KE, et al. Short, medium, and long deferral of umbilical cord clamping compared with umbilical cord milking and immediate clamping at preterm birth: a systematic review and network meta-analysis with individual participant data[J]. *Lancet*, 2023, 402(10418): 2223-2234. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)02469-8.

· 消息 ·

2024 中国妇产科学术会议通知

由中国妇产科学术会议组委会、《中华妇产科杂志》、《中华医学杂志英文版》主办的 2023 中国妇产科学术会议定于 2024 年 6 月 4—16 日在重庆市召开。

由中华医学会妇产科学分会前任主任委员郎景和院士担任会议主席,将邀请妇产科各领域的专家就妇科肿瘤、普通妇科、生殖内分泌和围产医学等妇产科热点话题进行学术探讨。会议同期举办“英文论文竞赛”,优秀论文将被推荐在《中华医学杂志英文版》(SCI 核心期刊)发表。

向会议投稿的作者请将 800 字左右摘要(包括目的、方法、结果、结论 4 部分,中、英文均可)在大会网站 [https://](https://2024zhongfuhui.lcmice.com)

2024zhongfuhui.lcmice.com 中“网上论文投稿”内提交,参加论文竞赛单元者请同时寄英文论文全文,并注明“妇产科会议征文”字样,投稿截止日期:2024 年 5 月 24 日。参会代表将获得国家级继续教育 I 类学分。有关事宜请联系《中华医学杂志英文版》尹延洁(电话:010-51322180)、陈新梅(电话:010-51322358)、徐阳(电话:010-51322396)、朱晖(电话:010-51322367)。会议详情请浏览会议网站:<https://2024zhongfuhui.lcmice.com>,线上注册优惠截止时间 5 月 20 日 24:00 前。获得会议最新消息请关注微信公众号“cmagynec”(“妇产科空间”)。

