doi：10.7499/j.issn.1008-8830.2603060

指南解读

《欧洲新生儿呼吸窘迫综合征管理共识指南2025版》解读

陈筱青[1]　David G SWEET[2]　史源[3]

（1.南京医科大学第一附属医院儿科，江苏南京　210029；2.女王大学皇家妇产医院新生儿中心，贝尔法斯特，北爱尔兰，英国 BT12 6BA；3.重庆医科大学附属儿童医院新生儿科/儿童少年健康与疾病国家临床医学研究中心，重庆　400014）

［摘要］新生儿呼吸窘迫综合征（respiratory distress syndrome, RDS）是因肺表面活性物质（pulmonary surfactant, PS）缺乏导致出生后呼吸窘迫的危重疾病，围产期全程综合干预可显著改善预后。RDS管理的核心目标是提高婴儿存活率并最大限度减少肺损伤。基于最新循证医学证据，欧洲新生儿科及产科专家联合制定了《欧洲新生儿呼吸窘迫综合征管理共识指南2025版》。该指南对早产儿RDS的管理提供涵盖产前干预、产房稳定、PS应用、无创及有创呼吸支持，以及综合支持治疗的全流程临床建议，旨在通过精准干预降低肺损伤的发生率，提高存活率，改善远期神经发育结局。该文对照2022版指南，对新版指南进行解读，以期提高我国新生儿科医师对RDS的诊疗水平。［中国当代儿科杂志，2026，28（5）：529-535］

［关键词］呼吸窘迫综合征；产前皮质类固醇；无创呼吸支持；表面活性物质治疗；机械通气；早产儿

Interpretation of the "European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2025"

CHEN Xiao-Qing, David G SWEET, SHI Yuan. Department of Neonatology, Children's Hospital of Chongqing Medical University/National Clinical Research Center for Children and Adolescents' Health and Disease, Chongqing 400014, China (Shi Y, Email: shiyuan@hospital.cqmu.edu.cn)

Abstract: Neonatal respiratory distress syndrome (RDS) is a critical disease caused by pulmonary surfactant (PS) deficiency, leading to respiratory distress soon after birth. Comprehensive perinatal interventions can significantly improve outcomes. The core goal of RDS management is to maximize infant survival while minimizing lung injury. Based on the latest evidence, European neonatologists and obstetricians jointly developed the "European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2025". The guidelines provide evidence-based clinical recommendations for the management of RDS in preterm infants, covering the entire pathway from prenatal interventions, delivery room stabilization, surfactant administration, non-invasive and invasive respiratory support, to comprehensive supportive care. The aim is to reduce the incidence of lung injury through targeted interventions, increase survival rates, and improve long-term neurodevelopmental outcomes. This article interprets the 2025 guidelines in comparison with the 2022 version, aiming to improve the clinical competence of Chinese neonatologists in the diagnosis and treatment of RDS. **[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2026, 28(5): 529-535]**

Key words: Respiratory distress syndrome; Antenatal corticosteroid; Non-invasive respiratory support; Surfactant therapy; Mechanical ventilation; Preterm infant

欧洲新生儿呼吸窘迫综合征（respiratory distress syndrome, RDS）管理共识指南于2007年首次发布，每3年更新1次，历版累计被引用逾4 400次，2025年更新的版本[1]（简称2025版）为第7版。本次修订基于2022年修订的版本[2]（简称2022版），纳入了自2022年以来Cochrane系统评价

［收稿日期］2026-03-09；［接受日期］2026-04-10
［基金项目］国家重点研发计划（2022YFC2704803）；重庆医科大学附属儿童医院“登峰计划”临床研究项目（CHCMU-2024-XKDF-1002）；江苏省卫生健康委员会医学科研重点项目（K2023007）。
［作者简介］陈筱青，女，博士，主任医师。
［通信作者］史源，男，教授。Email：shiyuan@hospital.cqmu.edu.cn。

和医学文献中的最新证据。根据推荐意见分级的评估、制订与评价（GRADE）体系，证据质量被划分为高、中、低、极低4个等级，依次用A、B、C、D表示；推荐强度则分为强推荐（1级）和弱推荐（即条件性推荐，2级）。2025版强调个体化管理、早期识别与干预、微创技术的优先使用，并引入肺超声、可视喉镜、生理性脐带结扎等新技术理念；在围产期管理、产房复苏、肺表面活性物质（pulmonary surfactant, PS）治疗、呼吸支持策略、机械通气（mechanical ventilation, MV）管理以及综合支持治疗等方面进行了系统更新，突出早期干预、减少侵袭性操作、优化肺保护策略，提高整体围产期管理水平。改善早产儿预后是新生儿管理的核心任务，尽管对胎龄仅22~23周的早产儿积极干预的日益增多，但其预后仍因地区差异及临床医师治疗意愿不同而存在显著差异[3]。该指南获得欧洲儿科研究学会和欧洲新生儿与围产期医学学会联盟的认可。

1 产前管理

产前管理对改善早产儿预后至关重要。两版指南对于产前管理内容基本一致，见表1。对预期在妊娠34周前分娩的孕妇给予单疗程产前皮质类固醇（antenatal corticosteroids, ANCS）治疗，可提高新生儿存活率，其有效性可延伸至胎龄22周[4]，并降低RDS、坏死性小肠结肠炎和脑室内出血的风险。对于34周后发生自然早产的孕妇，使用ANCS存在争议，故不建议常规采用。在34~37孕周之间计划剖宫产分娩（未临产）的情况下，ANCS可能是适用的。2025版新增：在宫缩抑制剂中，催产素拮抗剂和钙通道阻滞剂对胎儿和母体均较为安全，应优先于吲哚美辛使用。目前尚无充分证据表明剖宫产分娩较阴道分娩能改善早产儿结局，但择期剖宫产有助于组建团队进行稳定复苏[5]。

表1 两版指南产前管理推荐意见对比

项目	2022版	2025版
转诊至围产中心	对于妊娠<28~30周早产高风险的孕妇，应转诊至具备RDS管理经验的围产中心（B1级）。	内容及证据级别不变。
宫颈筛查与孕酮使用	应对早产高风险孕妇进行妊娠中期宫颈超声筛查；对于单胎妊娠且伴宫颈缩短的孕妇，建议阴道使用孕酮延迟分娩，降低围产期死亡率和发病率（A1级）。	内容及证据级别不变。
宫颈长度与生物标志物	对于有早产征象的孕妇，应考虑测量宫颈长度以及准确的生物标志物，以避免非必要地使用宫缩抑制剂和/或ANCS（B2级）。	内容及证据级别不变。
ANCS	所有早产高风险孕妇应给予单疗程ANCS治疗，适用孕周从胎儿具有存活可能时起，直至妊娠满34周，理想情况下应在分娩前至少24 h给药（A1级）。	内容及证据级别不变。
重复疗程ANCS	若首次疗程ANCS给药已1~2周，且孕妇在妊娠32周前出现先兆早产，可考虑给予单次重复疗程（A2级）。	内容及证据级别不变。
硫酸镁	对于妊娠<32周且即将临产的孕妇，应给予硫酸镁治疗（A1级）。	内容及证据级别不变。
宫缩抑制剂	存在极早产风险时，可考虑短期使用催产素拮抗剂或钙通道阻滞剂抑制子宫收缩，以便完成ANCS疗程并转运至围产中心（B1级）。	内容及证据级别不变。

注：［RDS］呼吸窘迫综合征；［ANCS］产前皮质类固醇。

2 产房复苏与稳定

2025版在产房复苏与稳定方面进行了多项重要更新，引入脐带管理的重要进展——生理性脐带结扎，见表2。现已知与生后立即脐带结扎相比，延迟脐带结扎可降低院内死亡率以及2岁前死亡率或伤残发生率[6]；延迟脐带结扎超过2 min可降低死亡风险[7]。生理性脐带结扎策略强调在婴儿呼吸稳定后再进行脐带夹闭，而非采用固定时间结扎，有助于进一步优化血流动力学过渡[8]。临床研究显示，使用经过特殊改装的加热推车，在胎盘娩出前于母体旁对脐带保持完整的婴儿进行完全稳定复苏，生理性脐带结扎可降低输血需求以及晚发性败血症的发生率，提高父母满意度[8]。脐带挤压术作为延迟结扎的替代方案，可增加血容量，但会增加胎龄<28周早产儿脑室内出血的风险[9]。2025版提及脐带挤压术对胎龄28~32周婴儿安全可行。

产房使用鼻罩持续气道正压（continuous positive airway pressure, CPAP）相较于面罩可降低正压通气的风险，但对气管插管需求无显著影响[10]。

此外，2025版强调婴儿CPAP稳定后，早期选择性预防性PS给药，可以降低后续MV的需求。

表2　两版指南产房复苏与稳定推荐意见对比

项目	2022版	2025版
脐带结扎	如果临床情况允许，延迟脐带结扎至少60 s（A1）。仅当延迟脐带结扎不可行时，考虑对胎龄>28周的早产儿进行脐带挤压（B2）。	新增延迟脐带结扎至少60 s或更长时间。重要理念更新：若能安全实施脐带完整状态下的稳定复苏，则采用更长时间的生理性脐带结扎，尤其是胎龄<34周的婴儿（A1）。当≥28周婴儿延迟脐带结扎不可行时，脐带挤压策略和证据级别不变。
复苏设备	应使用T组合复苏器而不是复苏囊和面罩（B1）。	内容及证据级别不变。
呼吸支持策略	有自主呼吸的早产儿应使用CPAP进行稳定（A1）。如果出现呼吸暂停或心动过缓，则开始正压通气治疗。CPAP起始压力至少为6 cmH_2O，吸气峰压为20~25 cmH_2O（D2）。	新增：应刺激早产儿自主呼吸（C2），并辅以CPAP（A1）。若30~60 s内未出现自主呼吸，应开始实施正压通气。初始CPAP压力至少为6 cmH_2O保持不变，吸气峰压调整为固定值25 cmH_2O，更易达到目标潮气量。
复苏用氧	初始FiO_2：胎龄<28周为0.30；28~31周为0.21~0.30；≥32周为0.21。根据SpO_2调整（B2）。生后5 min内SpO_2≥80%（且心率>100次/min）（C2）。	初始FiO_2重大调整：胎龄<29周从0.30上调至0.60；基于新证据显示可减少胸外按压和肾上腺素使用[11]；29~31周为≥0.30，≥32周为0.21。明确将生后5 min内SpO_2和心率目标的适用人群限定为胎龄<32周早产儿，证据级别不变。
气管插管	经面罩或鼻塞正压通气无效者可进行气管插管（A1）。	新增使用可视喉镜和比色二氧化碳检测器的推荐（B1），以提高插管成功率和安全性。
体温管理	胎龄<32周早产儿应置于辐射保暖台，使用塑料袋或塑料膜严密包裹，使用的气体需加湿，以减少低体温风险，也应避免体温过高（A1）。	细化环境温度要求（≥23℃）；新增延迟脐带结扎期间的额外保温措施（如保温垫），其余内容与证据级别不变。

注：［CPAP］持续气道正压；［FiO_2］吸入氧浓度；［SpO_2］脉搏血氧饱和度。

3　PS治疗

PS治疗是早产儿RDS管理的核心，2025版强调PS的早期使用与预防性治疗，明确将微创表面活性物质给药技术（less invasive surfactant administration, LISA）作为有自主呼吸早产儿的首选给药方式，并重视肺部超声在早期诊断中的重要价值。此外，2025版扩展了PS的适用人群，提及22~23周超早产儿出生后数分钟需积极PS治疗；同时新增了喉罩给药、可视喉镜辅助的推荐。两版指南PS推荐意见对比见表3。

表3　两版指南PS治疗推荐意见对比

项目	2022版	2025版
早期给药与预防性治疗	未单独列出选择性预防，仅提及应在RDS疾病早期尽早使用PS（A1）。	重要新增：应在疾病早期给予PS治疗，同时继续NRS（A1）。对于胎龄<28周、稳定复苏后出现RDS早期征象的婴儿，可考虑在生后第1 h内选择性预防给药（B2）。
气管插管时的给药适应证	如果胎龄<30周的早产儿需要气管插管维持稳定，应给予PS治疗（A2）。	适应证放宽至胎龄<32周的早产儿，证据等级从A2提升至A1。
CPAP支持下的给药适应证	推荐治疗方案：CPAP压力≥6 cmH_2O、FiO_2>0.30的条件下患儿病情仍恶化，或肺部超声提示需要PS，应给予PS治疗（B2）。	细化明确适用胎龄>28周，阈值从>0.30调整为≥0.30；证据等级从B2提升至A1。
给药方式	对有自主呼吸并接受CPAP治疗的患儿，优先选用LISA（A1）。	删除了“CPAP支持下”的限定条件，细导管给药推荐等级不变。新增配合使用可视喉镜的推荐（C2）。
给药装置	经喉罩给予PS可用于体重>1.0 kg、相对成熟的婴儿（B2）。	适用人群调整为较大的婴儿；将喉罩修改为更为广义的声门上气道装置，证据级别不变。
剂量选择	RDS治疗时，首剂200 mg/kg的猪肺磷脂注射液效果优于100 mg/kg的猪肺磷脂注射液或100 mg/kg的贝拉康坦（A1）。	未提及贝拉康坦。
重复给药	若存在RDS病情进展的证据，如持续需要高浓度氧并排除了其他问题，可给予第2次PS，少数情况下给予第3次PS（A1）。	内容及证据级别不变。
PS在其他疾病中的应用	PS可用于治疗RDS合并先天性肺炎（C2），改善肺出血后的氧合（C1），改善重度胎粪吸入综合征患儿的氧合（B2）。	内容提及PS对重度胎粪吸入综合征可能有效，但未列入推荐意见，其余内容及证据级别不变。

注：［PS］肺表面活性物质；［RDS］呼吸窘迫综合征；［NRS］无创呼吸支持；［CPAP］持续气道正压；［FiO_2］吸入氧浓度；［LISA］微创表面活性物质给药技术。

4 稳定复苏后的氧疗

2025 版指南提及，闭环自动调节供氧技术可在 MV 或无创呼吸支持（non-invasive respiratory support, NRS）期间帮助婴儿维持血氧在目标范围内，并可能减轻护理工作量，但目前尚无证据表明该技术能改善预后[12]。两版指南稳定复苏后的氧疗推荐意见对比见表4。

表4 两版指南稳定复苏后的氧疗推荐意见对比

项目	2022 版	2025 版
目标 SpO_2	接受氧疗的早产儿，目标 SpO_2 为 90%~94%（B2）。	细化并新增：明确目标人群为胎龄<28 周；新增对 BPD 合并肺动脉高压婴儿可考虑提高目标 SpO_2，证据级别不变。
报警阈值	SpO_2 报警值应设置为 89% 和 95%（D2）。	内容及证据级别不变。
早产儿视网膜病筛查与治疗	应制定早产儿视网膜病的筛查和治疗方案（A1）。	内容及证据级别不变。

注：［SpO_2］脉搏血氧饱和度；［BPD］支气管肺发育不良。

5 NRS

2025 版强调，所有存在 RDS 风险的早产儿应从出生起即启动 NRS。2025 版明确了 CPAP 作为主要呼吸支持模式的地位，并推荐有条件时优先使用同步经鼻间歇正压通气。同时，将高流量鼻导管的定位从替代治疗调整为撤机辅助方案。CPAP 通过鼻罩或鼻塞接口紧密贴合婴儿鼻部，荟萃分析提示，鼻罩治疗成功率优于鼻塞[13]。两版指南 NRS 推荐意见对比见表5。

表5 两版指南 NRS 推荐意见对比

项目	2022 版	2025 版
初始 NRS 适应证	所有存在 RDS 高危因素的新生儿，如无需气管插管维持稳定的胎龄<30 周早产儿，出生后应立即使用 CPAP 或同步 NIPPV（A1）。	放宽适应证：删除了胎龄<30 周的限制，覆盖所有 RDS 风险婴儿；证据级别不变。
NRS 联合 LISA	NRS 联合 LISA 方法早期治疗性使用 PS 是 RDS 患儿治疗的优化方案（A1）。	未作为独立推荐条目，相关内容已整合至 PS 治疗章节。
主要模式与压力	提供 CPAP 的设备并不重要，起始压力 6~8 cmH_2O（A2）。能够升级到 NIPPV 可降低部分患儿对 MV 的需求（A1）。	明确应采用 6~8 cmH_2O 的经鼻 CPAP 作为 NRS 的主要模式，新增有条件时优先选用同步 NIPPV（A2）；升级至 NIPPV 的建议保持不变（A1）。
双水平气道正压通气	双水平气道正压并不优于单纯的 CPAP（A2）。	内容及证据级别不变。
同步 NIPPV 拔管后应用	呼吸机提供的同步 NIPPV 可减少 MV 或拔管后再插管通气，可能减少 BPD 的发生（A2）。	内容及证据级别不变。
通气接口	应使用短双鼻孔鼻塞或面罩（A2）	明确通气设备为 NIPPV 或经鼻 CPAP，接口应采用短双鼻塞或鼻罩（A2）。
HFNC	HFNC 具有鼻黏膜损伤少的优点，可作为部分患儿 CPAP 的替代治疗。使用 HFNC 的中心应具备为治疗失败患儿提供 CPAP 或 NIPPV 的能力（B2）。	HFNC 应用场景从 CPAP 替代治疗调整为 NRS 撤机过程的过渡模式，证据等级从 B2 提升至 A2。

注：［NRS］无创呼吸支持；［RDS］呼吸窘迫综合征；［CPAP］持续气道正压；［NIPPV］经鼻间歇正压通气；［LISA］微创表面活性物质给药技术；［PS］肺表面活性物质；［MV］机械通气；［BPD］支气管肺发育不良；［HFNC］高流量鼻导管。

6 MV 策略

2025 版在 MV 方面进一步强调肺保护性通气策略，明确推荐容量目标通气作为首选模式，并指出高频振荡通气联合容量保证可以优化通气管理。2025 版引入神经调节辅助通气作为可选模式，建议预防性使用咖啡因应在出生后及早启动；吸入一氧化氮（inhaled nitric oxide, iNO）可用于确诊缺氧性早产儿肺动脉高压的治疗。在出生后皮质类固醇使用方面，2025 版指出氢化可的松预防性治疗在特定亚组（如合并绒毛膜羊膜炎）可能获益；当支气管肺发育不良风险约为 60% 时，其获益将超过风险。此外，两版未推荐吸入布地奈德与 PS 混合使用方案。两版指南 MV 策略的推荐意见对比见表6。

表6　两版指南MV策略推荐意见对比

项目	2022版	2025版
MV适应证与时长	其他呼吸支持失败的RDS患儿应使用MV（A1）。应尽量缩短MV时间（B2）。	内容及证据级别不变。
肺保护性通气模式	需要MV的RDS患儿，应首选肺保护性通气模式，如容量目标通气或HFOV（A1）。	明确容量目标优于压力控制（A1）；必要时HFOV；补充NAVA（C2）。
允许性高碳酸血症	撤机过程中可允许pH>7.22的适度高碳酸血症（B2）。为减少脑损伤，避免PCO_2<35 mmHg（C1）。	内容及证据级别不变。
咖啡因治疗	推荐使用咖啡因（负荷量20 mg/kg，维持量5~10 mg/kg）促进撤离MV（A1）。MV高风险的患儿，如采用NRS的早产儿，应考虑早期使用咖啡因（C1）。	推荐咖啡因促进撤离MV，内容和证据级别不变；新增咖啡因可预防BPD，以及对<32周早产儿可预防性使用标准剂量咖啡因（B1）。
iNO	iNO仅限于有肺动脉高压证据、伴严重呼吸窘迫的早产儿进行试验性治疗，如无反应则应停止治疗（D2）。	将“严重呼吸窘迫”修改为“缺氧性呼吸衰竭”，证据级别从D2提升至C2。
生后皮质类固醇的使用	MV 1~2周后仍不能拔管撤机的患儿，可考虑进行短疗程、低剂量并逐渐减量的地塞米松治疗，以促进拔管（A2）	明确适用对象为BPD或死亡高风险患儿且持续MV 1~2周，其余内容和证据级别不变。
疼痛与镇静	产房插管可不实施镇静，不建议对MV的早产儿常规持续输注吗啡或咪达唑仑（A1级证据），需平衡患儿舒适与快速撤机。	新增：阿片类药物应基于临床判断及疼痛评估选择性使用（D1）；其余内容和证据级别不变。

注：［MV］机械通气；［RDS］呼吸窘迫综合征；［HFOV］高频振荡通气；［NAVA］神经调节辅助通气；［PCO_2］二氧化碳分压；［NRS］无创呼吸支持；［BPD］支气管肺发育不良；［iNO］吸入一氧化氮。

7　监护与支持治疗

新生儿重症监护措施两版指南基本一致。2025版提及床旁便携式超声设备的重要性，超声正逐渐替代X线检查[14]；近红外光谱技术虽已被用于监测脑缺氧并指导干预，但尚缺乏其能改善预后的证据。

体温管理方面，2025版新增产房温度需≥23℃，并强调生后立即进行皮肤接触护理。该措施既能安全地维持体温，又可促进早期母婴情感联结，即使是最小胎龄早产儿也同样适用[15]。两版指南具体推荐意见对比见表7。

两版指南均建议出生后立即启动液体及营养支持，根据定期评估的血清电解质、液体平衡及体重变化情况逐步调整，并建议延迟补钠。肠内喂养提倡早期给予微量母乳，病情稳定者可较快加量至30 mL/（kg·d）。胎龄30~32^{+6}周的婴儿第1天起全肠内喂养，不会增加坏死性小肠结肠炎风险[16]。

2025版进一步严格了抗生素管理，强调抗生素暴露会增加坏死性小肠结肠炎和支气管肺发育不良的风险。经验性使用抗生素后，若培养结果为阴性，且无确诊败血症的实验室证据，应在24~36 h内停药。

表7　两版指南监护与支持推荐意见对比

项目	2022版	2025版
体温管理	核心体温应始终维持在36.5℃~37.5℃之间（C1）。	内容及证据级别不变。
液体管理	大多数婴儿应在加湿暖箱中以70~80 mL/（kg·d）的剂量开始静脉补液，部分极早产儿可能需要更多液体（C2）。补液量需根据血清钠水平、尿量和体重下降情况个体化调整（D1）。	推荐内容保持不变，起始液量的证据等级从C2升至C1。
肠外营养（氨基酸）	肠外营养从第1天启动，氨基酸1.5~2 g/（kg·d），快速增至2.5~3.5 g/（kg·d）（B2）。	氨基酸快速增加至3.0 g/（kg·d）［上限仍为3.5 g/（kg·d）］[17]，其余内容和证据级别不变。
肠外营养（脂肪乳）	脂肪乳从第1天开始1~2 g/（kg·d），并根据耐受性快速增加至4.0 g/（kg·d）（C2）。	脂肪乳最大目标剂量从4.0 g/（kg·d）下调至3.0 g/（kg·d），其余内容和证据级别不变。
肠内喂养	如果婴儿血流动力学稳定，应从第1天开始母乳肠内喂养（B2）。	新增对胎龄≥30周早产儿可考虑第1天起全肠内喂养的建议（B2）。原有母乳喂养推荐不变。
抗生素使用	在RDS婴儿中，应审慎使用抗生素，并在排除败血症后尽早停药（D1）。	内容及证据级别不变。

注：［RDS］呼吸窘迫综合征。

8 血压与灌注管理

低血压管理方案强调避免生理盐水推注，对于极早产儿而言，推注生理盐水不仅不能升高血压，反而降低肺顺应性，并增加 MV 的压力需求[18]。2025 版指南提及，对于药物治疗无效的有血流动力学意义的动脉导管未闭（patent ductus arteriosus, PDA）患儿，包括体重较小的婴儿，可采用导管 PDA 封堵术治疗[19]。此外，2025 版指南对红细胞输注阈值有了较大更新，并实施了精细化分层推荐。两版指南血压与灌注推荐意见对比见表 8。

表 8 两版指南血压与灌注管理推荐意见对比

项目	2022 版	2025 版
低血压治疗适应证	当存在组织灌注不良的证据（如少尿、酸中毒、毛细血管再充盈时间延长）时，建议治疗低血压（C2），治疗方案需根据病因确定。	内容及证据级别不变。
有血流动力学意义 PDA 的药物治疗	可选用吲哚美辛、布洛芬或对乙酰氨基酚关闭 PDA，其疗效相当（A2）。当存在血小板减少或对肾功能受损风险时，优先选用对乙酰氨基酚（B2）。	内容及证据级别不变。
红细胞输注阈值	患有严重心肺疾病者 HB 阈值为 120 g/L（HCT 36%），需氧依赖者为 HB 110 g/L（HCT 30%），而 2 周龄以上病情稳定的婴儿为 HB 70 g/L（HCT 25%）（A2）。	输血阈值从基于“疾病严重程度”（严重心肺疾病、氧依赖、病情稳定）调整为基于“呼吸支持状态”，并结合出生后周龄（第 1、2、3 周）进行分层。对于接受呼吸支持的婴儿，建议红细胞输注 HB 阈值分别为第 1 周 110 g/L、第 2 周 100 g/L、第 3 周 90 g/L；对于无需或仅需极少量呼吸支持的婴儿，相应阈值则为 100、85、70 g/L（证据级别保持不变）。

注：［PDA］动脉导管未闭；［HB］血红蛋白；［HCT］红细胞比容。

9 总结

2025 版系统整合了高质量的循证医学证据，对 2022 版共识进行了多维度更新与补充，为早产儿 RDS 管理提供了重要指导。2025 版强调生理性而非定时脐带夹闭；将胎龄<29 周的早产儿起始吸入氧浓度从 0.30 上调至 0.60 以降低心动过缓风险；推广可视喉镜引导下 LISA 给药；推荐肺部超声用于 RDS 诊断。此外，2025 版指南还在 MV、咖啡因、抗生素、营养及血压管理等方面进行细化更新。总之，2025 版指南助力我国新生儿 RDS 诊治从经验性干预向循证个体化精准治疗转变。

作者贡献声明：陈筱青负责文献检索与整理、文章构思、论文撰写和审阅；David G SWEET 是 2022 版和 2025 版原版指南的第一作者和通信作者，负责本指南解读的整理修订以及审阅；史源负责指导指南解读、文章修订和审阅。

利益冲突声明：所有作者声明无利益冲突。

［参 考 文 献］

[1] Sweet DG, Carnielli VP, Greisen G, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2025[J]. Neonatology, 2026. Epub ahead of print. PMID: 41802129. PMCID: PMC13038240. DOI: 10.1159/000551062.

[2] Sweet DG, Carnielli VP, Greisen G, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2022 update[J]. Neonatology, 2023, 120(1): 3-23. PMID: 36863329. PMCID: PMC10064400. DOI: 10.1159/000528914.

[3] Isayama T, Norman M, Kusuda S, et al. Outcomes of preterm infants born at 22 to 23 weeks' gestation in 11 international neonatal networks[J]. JAMA Pediatr, 2025, 179(11): 1183-1193. PMID: 40853670. PMCID: PMC12379133. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2025.2958.

[4] Battarbee AN. Antenatal corticosteroids at 21-23 weeks of gestation[J]. Obstet Gynecol, 2024, 143(1): 35-43. PMID: 37708497. PMCID: PMC10840910. DOI: 10.1097/AOG.0000000000005352.

[5] Zahedi-Spung LD, Raghuraman N, Macones GA, et al. Neonatal morbidity and mortality by mode of delivery in very preterm neonates[J]. Am J Obstet Gynecol, 2022, 226(1): 114.e1-114.e7. PMID: 34331893. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.07.013.

[6] Seidler AL, Aberoumand M, Hunter KE, et al. Deferred cord clamping, cord milking, and immediate cord clamping at preterm birth: a systematic review and individual participant data metaanalysis[J]. Lancet, 2023, 402(10418): 2209-2222. PMID:

37977169. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)02468-6.

[7] 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. PMID: 37977170. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)02469-8.

[8] Knol R, Brouwer E, van den Akker T, et al. Physiological versus time based cord clamping in very preterm infants (ABC3): a parallel-group, multicentre, randomised, controlled superiority trial[J]. Lancet Reg Health Eur, 2025, 48: 101146. PMID: 39717227. PMCID: PMC11664066.
DOI: 10.1016/j.lanepe.2024.101146.

[9] Aljohani E, Goyal M. The effect of delayed cord clamping on early cardiac and cerebral hemodynamics, mortality, and severe intraventricular hemorrhage in preterm infants <32 weeks: a systematic review and meta-analysis of clinical trials[J]. Eur J Pediatr, 2025, 184(3): 210. PMID: 40009183.
DOI: 10.1007/s00431-025-06026-7.

[10] Blank DA, Zhou L, Malhotra A, et al. Face mask versus nasal mask device use for initial resuscitation in extremely and very preterm infants (FONDUE): an open-label, single-centre, randomised, controlled trial[J]. Lancet Child Adolesc Health, 2025, 9(10): 715-723. PMID: 40908053.
DOI: 10.1016/S2352-4642(25)00193-2.

[11] Oei JL, Kirby A, Travadi J, et al. TORPIDO30/60 Collaborative Group. Targeted oxygen for initial resuscitation of preterm infants: the TORPIDO30/60 randomized clinical trial[J]. JAMA, 2025, 10. PMID: 41369162. DOI: 10.1001/jama.2025.23327.

[12] Stafford IG, Lai NM, Tan K. Automated oxygen delivery for preterm infants with respiratory dysfunction[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 11(11): CD013294. PMID: 38032241. PMCID: PMC10688253.
DOI: 10.1002/14651858.CD013294.pub2.

[13] Prakash R, De Paoli AG, Oddie SJ, et al. Masks versus prongs as interfaces for nasal continuous positive airway pressure in preterm infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2022, 11(11): CD015129. PMID: 36374241. PMCID: PMC9662142.
DOI: 10.1002/14651858.CD015129.

[14] Grasso F, Migliaro F, Veropalumbo C, et al. Are lung ultrasound and chest radiograph equally reliable for neonatal imaging? A scoping review[J]. Eur J Pediatr, 2025, 184(7): 460. PMID: 40590977. DOI: 10.1007/s00431-025-06300-8.

[15] Blomqvist YT, Söderström F, Karlsson V. Supporting early skin-to-skin care of infants born at 22-23 weeks' gestation[J]. Acta Paediatr, 2025, 114(12): 3279-3283. PMID: 40751345. PMCID: PMC12599615. DOI: 10.1111/apa.70255.

[16] Ojha S, Mitchell EJ, Johnson MJ, et al. Full exclusively enteral fluids from day 1 versus gradual feeding in preterm infants (FEED1): a open-label, parallel-group, multicentre, randomised, superiority trial[J]. Lancet Child Adolesc Health, 2025, 9(12): 827-836. PMID: 41115446.
DOI: 10.1016/S2352-4642(25)00271-8.

[17] Robinson DT, Calkins KL, Chen Y, et al. Guidelines for parenteral nutrition in preterm infants: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2023, 47(7): 830-858. PMID: 37610837.
DOI: 10.1002/jpen.2550.

[18] Sehgal A, Gauli B. Changes in respiratory mechanics in response to crystalloid infusions in extremely premature infants[J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2023, 325(6): L819-L825. PMID: 37933458. DOI: 10.1152/ajplung.00179.2023.

[19] Ambalavanan N, Aucott SW, Salavitabar A, et al. Patent ductus arteriosus in preterm infants[J]. Pediatrics, 2025, 155(5): e2025071425. PMID: 40288780.
DOI: 10.1542/peds.2025-071425.

（本文编辑：张辉）

（©《中国当代儿科杂志》编辑部，开放获取CC BY-NC-ND 4.0协议）
（© Editorial Office of *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*. OA under CC BY-NC-ND 4.0 license）