

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2308017

论著 · 临床研究

深圳市 24 家医院极/超早产儿产房 过渡期管理的横断面调查

深圳新生儿数据协作网

[摘要] **目的** 了解深圳市极/超早产儿产房过渡期管理实施现状。**方法** 2022 年 11 月对深圳新生儿数据协作网的 24 家三级医院的极/超早产儿产房过渡期管理实施情况进行横断面调查, 调查内容包括产前准备、产房复苏实施和新生儿重症监护室复苏后管理。根据胎龄将所纳入早产儿分为 4 组: <26 周、26~28⁺⁶周、29~30⁺⁶周和 31~31⁺⁶周组, 对结果进行描述性分析。**结果** 共纳入 140 例极/超早产儿, 其中 <26 周组 10 例, 26~28⁺⁶周组 45 例, 29~30⁺⁶周组 49 例, 31~31⁺⁶周组 36 例。140 例极/超早产儿中, 99 例 (70.7%) 接受了产前咨询, 提供产前咨询的人员以产科医生为主, 占比为 79.8%; 产时参与复苏的人员主要为助产士 (96.4%) 和新生儿科住院医师 (62.1%); 52 例 (37.1%) 实施了延迟脐带结扎, 平均延迟时间为 (45 ± 17) s; 137 例 (97.9%) 产后采用了预热辐射台保暖; 110 例 (78.6%) 需要正压通气, 其中 67 例 (60.9%) 采用 T 组合复苏器, 42 例 (38.2%) 应用了空氧混合仪; 119 例 (85.0%) 复苏中进行了血氧饱和度监测; 完成过渡期各项措施至关闭温箱门时间的中位数为 87 min。**结论** 在深圳新生儿数据协作网医院中, 极/超早产儿的产房过渡期管理实施与我国相应专家共识的要求存在不同程度的差异, 需要通过多中心协作的持续质量改进缩小差距, 从而改善极/超早产儿产房过渡期管理的质量和结局。 [中国当代儿科杂志, 2024, 26 (3): 250-257]

[关键词] 过渡期管理; 横断面调查; 深圳; 极早产儿; 超早产儿

A cross-sectional survey of delivery room transitional care management for very/extremely preterm infants in 24 hospitals in Shenzhen City

Shenzhen Neonatal Data Network (Wu B-Q, Email: wubenqing783@126.com; Yang C-Z, Email: yangczgd@163.com)

Abstract: Objective To investigate the current status of delivery room transitional care management for very/extremely preterm infants in Shenzhen City. **Methods** A cross-sectional survey was conducted in November 2022, involving 24 tertiary hospitals participating in the Shenzhen Neonatal Data Network. The survey assessed the implementation of transitional care management in the delivery room, including prenatal preparation, delivery room resuscitation, and post-resuscitation management in the neonatal intensive care unit. Very/extremely preterm infants were divided into four groups based on gestational age: <26 weeks, 26-28⁺⁶ weeks, 29-30⁺⁶ weeks, and 31-31⁺⁶ weeks. Descriptive analysis was performed on the results. **Results** A total of 140 very/extremely preterm infants were included, with 10 cases in the <26 weeks group, 45 cases in the 26-28⁺⁶ weeks group, 49 cases in the 29-30⁺⁶ weeks group, and 36 cases in the 31-31⁺⁶ weeks group. Among these infants, 99 (70.7%) received prenatal counseling, predominantly provided by obstetricians (79.8%). The main personnel involved in resuscitation during delivery were midwives (96.4%) and neonatal resident physicians (62.1%). Delayed cord clamping was performed in 52 cases (37.1%), with an average delay time of (45±17) seconds. Postnatal radiant warmer was used in 137 cases (97.9%) for thermoregulation. Positive pressure ventilation was required in 110 cases (78.6%), with 67 cases (60.9%) using T-piece resuscitators and 42 cases (38.2%) using a blended oxygen device. Blood oxygen saturation was monitored during resuscitation in 119 cases (85.0%). The median time from initiating transitional care measures to closing the incubator door was 87 minutes. **Conclusions** The implementation of delivery room transitional care management for very/

[收稿日期] 2023-08-07; [接受日期] 2024-01-02

[基金项目] 深圳市科技计划资助 (JCYJ20210324114213037)。

[通信作者] 吴本清, 男, 主任医师, 深圳市光明区人民医院, Email: wubenqing783@126.com; 杨传忠, 男, 主任医师, 深圳市妇幼保健院, Email: yangczgd@163.com。

extremely preterm infants in the hospitals participating in the Shenzhen Neonatal Data Network shows varying degrees of deviation from the corresponding expert consensus in China. It is necessary to bridge the gap through continuous quality improvement and multicenter collaboration to improve the quality of the transitional care management and outcomes in very/extremely preterm infants. [Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2024, 26(3): 250-257]

Key words: Transitional care management; Cross-sectional survey; Shenzhen; Very preterm infant; Extremely preterm infant

极/超早产儿的生存率和预后一直是新生儿科医学研究的热点。产房过渡期指极/超早产儿由宫内过渡至宫外，建立自主呼吸和胎儿循环过渡至新生儿循环的关键时期^[1]。在过渡期，极/超早产儿容易出现许多并发症，如呼吸窘迫、低体温、低血糖、贫血等，需要严密的监护和管理^[2]。因此，为了提高我国极早产儿在产房的生存率，降低并发症和长期不良后果的风险，2022年我国制定了《极早产儿产房过渡期管理专家共识》^[3]（以下简称《过渡期管理共识》），为规范极早产儿产房过渡期的管理提供了指引。然而，近期一项针对江苏省28家三级医院新生儿重症监护室（neonatal intensive care unit, NICU）中极早产儿早期稳定管理的现状调查表明，尽管大部分医院基本遵循新生儿复苏指南、欧洲呼吸窘迫综合征等现有循证依据中有关胎龄<32周早产儿的早期稳定管理方案，但是产房和院内运行过程中的设备配置仍存在不足，仍需要提高早期处理细节及管理质量^[4]。目前深圳市三级医院中极/超早产儿过渡期管理实施情况如何尚不清楚。深圳新生儿数据协作网由深圳市医学会新生儿专业委员会于2022年6月组织成立，目的是推动建立深圳NICU目标人群标准化数据库，并开展高质量的合作性临床研究。本研究对该协作网的24家三级医院NICU进行横断面调查，调查胎龄<32周早产儿产房过渡期管理的实施现状，为进一步开展多中心的持续质量改进提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

对深圳新生儿数据协作网的24家三级医院中NICU的极/超早产儿产房过渡期管理实施情况进行横断面调查。纳入标准：2022年11月1—30日出生的胎龄<32周的早产儿。排除标准：（1）产房复苏失败死亡的早产儿；（2）外院出生转运入院的早产儿。根据胎龄分为4组：<26周组、26~28⁺周组、29~30⁺周组和31~31⁺周组。本研究经深圳市

人民医院伦理委员会批准（LL-KY-2022494-01）。

1.2 调查方法

将统一制定的“极/超早产儿过渡期管理病例报告表”发送至24家医院NICU主要研究者。2022年11月1日零点开始，由培训合格的研究者对符合纳入标准的早产儿进行实时病例报告表填写，直至纳入2022年12月1日零点前出生的最后一名早产儿。所有病例报告表于2022年12月15日前交至本研究牵头单位。

1.3 调查内容

本研究制定的“极/超早产儿过渡期管理病例报告表”的相关内容参考《过渡期管理共识》^[3]，对医院信息、产前准备和产房复苏实施及复苏后管理等方面共80个问题填写，除医院和患儿信息外，其他均为单项或者多项选择题。

1.4 相关定义

产前咨询是指早产儿母亲建立了孕期档案，记录了产前咨询内容、医务人员给予的意见和孕妇及家属的反馈意见等；关闭温箱门时间指所有过渡期各项操作及检查结束后温箱门关闭的时间。

1.5 质量控制

“极/超早产儿过渡期管理病例报告表”由深圳市人民医院新生儿科牵头设计，并与深圳新生儿数据协作网参与单位的主要研究者共同讨论而制定，并编制“病例报告表填写说明”，对每个变量进行统一定义。制定后的报告表由调查负责人对各家NICU固定的研究执行者进行线上和线下培训，并且在2022年10月各家单位对该病例报告表进行预填写，填写方法合格后开始正式调查。调查中，每周由专门的质控员对病例报告表填写进行现场或者线上督导质控，若有错误或者数据不准确等情况立即进行纠错和改正。病例报告表收回后，对病例报告表进行编号和录入，并对逻辑关系、数据异常值以及遗漏的问题进行审核，如存在矛盾或对答案存在疑问，则与该医院研究执行者一起核实，以保证数据的完整性和准确性。如有医院重复填写病历报告表，通知相应医院研究者进行核实，并将此报告表作废。

1.6 统计学分析

应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。对正态分布的计量资料以均值 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 非正态分布计量资料以中位数 (范围) 表示; 计数资料以频数和百分率 (%) 表示, 多项选择数据采用多重响应的方法进行统计。

2 结果

2.1 一般情况

在参与本调查研究的 24 家三级医院中, 18 家为综合性医院, 6 家为妇幼保健院; 共收回病例报告表 165 份, 其中 25 份不符合纳入标准, 最终共纳入 140 份。

参与调查的 24 家医院中, NICU 床位中位数为 20 张 (范围: 5~60 张); 收治胎龄 <32 周早产儿中

位数为 24 例 (范围: 3~278 例), 胎龄 <28 周早产儿中位数为 6 例 (范围: 0~105 例); 收治出生体重 (birth weight, BW) <1 500 g 早产儿中位数为 19 例 (范围: 3~276 例), BW <1 000 g 早产儿中位数为 6 例 (范围: 0~104 例); 有 14 家医院收治了胎龄 <25 周的早产儿。

2.2 极/超早产儿基本情况及过渡期产前准备情况分析

140 例极/超早产儿中, <26 周 10 例, 26~28⁺⁶ 周 45 例, 29~30⁺⁶ 周 49 例, 31~31⁺⁶ 周 36 例; 剖宫产出生占 60.0%; 59 例 (42.1%) 在妇幼保健院出生; 平均出生体重为 (1 230 \pm 355) g; 99 例 (70.7%) 早产儿的母亲进行了产前咨询, 其中在胎龄 <26 周组进行产前咨询的比例最高 (80.0%); 产科医生、产科护士、新生儿科医生提供产前咨询的比例分别为 79.8%、2.0%、60.6%。见表 1。

表 1 不同胎龄早产儿基本情况及产前咨询情况

指标	<26 周组 (n=10)	26~28 ⁺⁶ 周组 (n=45)	29~30 ⁺⁶ 周组 (n=49)	31~31 ⁺⁶ 周组 (n=36)	总体 (n=140)
剖宫产 [例(%)]	2(20.0)	26(57.8)	31(63.3)	25(69.4)	84(60.0)
出生体重 ($\bar{x} \pm s, g$)	649 \pm 182	993 \pm 186	1 291 \pm 224	1 603 \pm 254	1 230 \pm 355
妇幼保健院出生 [例(%)]	2(20.0)	26(57.8)	15(30.6)	16(44.4)	59(42.1)
产前咨询 [例(%)]	8(80.0)	35(77.8)	33(67.3)	23(63.9)	99(70.7)
产前咨询提供人员 [例(%)] [#]					
产科医生	7(87.5)	24(68.5)	27(81.8)	21(91.3)	79(79.8)
产科护士	1(12.5)	0(0)	0(0)	1(4.3)	2(2.0)
新生儿科医生	6(75.0)	25(71.4)	21(63.6)	9(39.1)	60(60.6)

注: [#]百分率为在进行了产前咨询病例数中的比例。

2.3 极/超早产儿过渡期产房复苏情况

参与调查的 24 家医院中, 分娩室平均环境温度为 (25.8 \pm 1.6) $^{\circ}C$, 湿度为 (56.1 \pm 3.9) %。组建的复苏团队中, 以助产士和新生儿科住院医师为主, 分别有 96.4% 和 62.1%。52 例 (37.1%) 早产儿进行了延迟脐带结扎 (delayed cord clamping, DCC), 持续时间为 (45 \pm 17) s; 21 例 (15.0%) 早产儿接受了脐带挤压。胎龄 <26 周组早产儿未进行 DCC, 其中 1 例接受了脐带挤压。在出生后保暖措施中, 采用预热辐射台的比例为 97.9%, 预热转运暖箱为 65.7%, 不擦干为 55.7%, 戴保暖帽为 55.7%, 预热床垫为 45.7%, 保湿膜/袋包裹为

26.4%, 其中在胎龄 <26 周组中, 100% 采取了预热辐射台, 90.0% 给予了戴保暖帽, 80.0% 选择不擦干。见表 2。

110 例 (78.6%) 早产儿复苏中需要正压通气, 其中 67 例 (60.9%) 通过 T 组合复苏器复苏, 24 例 (21.8%) 接受了自动充气式复苏囊复苏, 10 例 (9.0%) 接受了气流充气式复苏囊复苏, 53 例 (48.2%) 采用了气管插管正压通气, 42 例 (38.2%) 使用了空氧混合仪。其中在胎龄 <26 周组中, 100% 需要正压通气, 且 90% 采用了气管插管。复苏中, 119 例 (85.0%) 进行了血氧饱和度监测。见表 2。

表 2 不同胎龄早产儿过渡期产房复苏情况

指标	<26周组 (n=10)	26~28 ⁺⁶ 周组 (n=45)	29~30 ⁺⁶ 周组 (n=49)	31~31 ⁺⁶ 周组 (n=36)	总体 (n=140)
分娩室环境温度 ($\bar{x} \pm s$, °C)	25.9 ± 1.3	25.9 ± 1.4	25.6 ± 1.3	25.6 ± 1.6	25.8 ± 1.6
分娩室环境湿度 ($\bar{x} \pm s$, %)	56.5 ± 3.4	56.2 ± 2.0	56.0 ± 6.3	55.5 ± 3.6	56.1 ± 3.9
参与复苏人员 [例(%)]					
助产士	9(90.0)	42(93.3)	48(98.0)	36(100)	135(96.4)
产科医生	5(50.0)	24(53.3)	18(36.7)	10(27.8)	57(40.7)
麻醉师	0(0)	1(2.2)	1(2.0)	1(2.8)	3(2.1)
新生儿科住院总医师	6(60.0)	32(71.1)	30(61.2)	14(38.9)	82(58.6)
新生儿科二线医师	7(70.0)	15(33.3)	22(44.9)	4(11.1)	48(34.3)
新生儿科住院医师	5(50.0)	31(68.9)	26(53.1)	25(69.4)	87(62.1)
新生儿科护士	8(80.0)	7(15.6)	18(36.7)	9(25.0)	42(30.0)
延迟脐带结扎 [例(%)]	0(0)	20(44.4)	20(40.8)	12(33.3)	52(37.1)
延迟脐带结扎持续时间 ($\bar{x} \pm s$, s)	-	51 ± 14	44 ± 16	47 ± 16	45 ± 17
脐带挤压 [例(%)]	1(10.0)	11(24.4)	7(14.3)	2(5.6)	21(15.0)
出生后保暖措施 [例(%)]					
预热辐射台	10(100)	43(95.6)	49(100)	35(97.2)	137(97.9)
不擦干	8(80.0)	28(62.2)	30(61.2)	12(33.3)	78(55.7)
保湿膜/袋包裹	3(30.0)	14(31.1)	11(22.4)	9(25.0)	37(26.4)
戴保暖帽	9(90.0)	29(64.4)	28(57.1)	12(33.3)	78(55.7)
预热床垫	4(40.0)	28(62.2)	21(42.9)	11(30.6)	64(45.7)
预热转运暖箱	7(70.0)	31(68.9)	32(65.3)	22(61.1)	92(65.7)
正压通气 [例(%)] [#]	10(100)	42 (93.3)	38(77.6)	20(55.5)	110(78.6)
空氧混合仪	4(40.0)	20(47.6)	12(31.6)	6(30.0)	42(38.2)
T组合复苏器	7(70.0)	25(59.5)	26(68.4)	9(45.0)	67(60.9)
自动充气式复苏囊	0(0)	9(21.4)	10(26.3)	5(25.0)	24(21.8)
气流充气式复苏囊	0(0)	6(14.3)	1(2.6)	3(15.0)	10(9.0)
气管插管	9(90.0)	24(57.1)	16(42.1)	4(20.0)	53(48.2)
血氧饱和度监测 [例(%)]	10(100)	39(86.7)	45(91.8)	25(69.4)	119(85.0)

注：[#]百分率为在接受了正压通气患儿中的比例。

2.4 极/超早产儿过渡期各项措施实施时间

过渡期各项措施实施时间（中位数）如下：复苏团队到达分娩室时间为早产儿出生前 20 min，入转运暖箱时间为早产儿出生后 9 min，转至 NICU 时间为出生后 18 min，首次血糖测量时间为出生后

34 min，首次血压测量时间为出生后 26 min，首次使用肺表面活性物质时间为出生后 57 min，建立静脉通路时间为出生后 28 min，关闭温箱门时间为出生后 87 min。不同胎龄早产儿过渡期各项措施实施时间见表 3。

表 3 不同胎龄早产儿过渡期各项措施实施时间 [中位数 (范围), min]

指标	<26 周组 (n=10)	26~28 ⁺⁶ 周组 (n=45)	29~30 ⁺⁶ 周组 (n=49)	31~31 ⁺⁶ 周组 (n=36)	总体 (n=140)
复苏团队到达时间 [#]	18(6~43)	21(0~82)	22(0~56)	17(0~47)	20(0~82)
入转运暖箱时间	13(0~48)	8(4~30)	10(0~41)	8(1~27)	9(0~48)
转至 NICU 时间	26(8~51)	16(6~35)	20(6~57)	17(8~31)	18(6~57)
首次血糖测量时间	44(12~73)	30(6~288)	33(7~146)	36(8~180)	34(6~288)
首次血压测量时间	29(16~50)	29(11~60)	25(10~60)	23(8~60)	26(8~60)
首次 PS 治疗时间	22(10~180)	54(10~195)	62(11~240)	49(19~180)	57(10~240)
建立静脉通路时间	34(10~91)	25(6~62)	28(7~68)	27(10~54)	28(6~91)
关闭温箱门时间	105(59~184)	80(30~275)	82(13~296)	88(24~274)	87(13~296)

注: [NICU] 新生儿重症监护室; [PS] 肺表面活性物质。[#]指出生前时间, 其余指标指出生后时间。

3 讨论

全球范围内, 极/超早产儿的过渡期管理存在着不同的实施措施和建议^[5-8]。我国《过渡期管理共识》共涉及 12 项措施, 包括产前咨询、复苏团队建立、保暖、DCC、早期呼吸支持、目标血氧饱和度监测等, 以确保极/超早产儿能够尽快适应外界环境、稳定体征和预防并发症^[3]。本研究调查了来自深圳市 24 家三级医院, 覆盖深圳市 90% 以上的极/超早产儿救治单位, 分析了 140 例极/超早产儿的过渡期管理情况, 为进一步规范极/超早产儿救治提供依据。

产前咨询在极/超早产儿管理中的重要性已得到广泛认可。对于极早产儿和超早产儿, 产前咨询非常重要, 除了关注存活率 and 无神经发育障碍存活率外, 其他相关指标, 如早产儿的生活质量和对家庭生活的影响, 也应纳入产前咨询^[9]。本研究发现, 99 例 (70.7%) 极/超早产儿的母亲进行了产前咨询, 提示产前咨询率相对不足, 可能与当前缺乏产前咨询的标准实践方法和指南有关。最近的一项随机对照研究表明, 对有早产风险家庭进行早期产前咨询可以提高父母的知识水平和满意度, 而且不会增加焦虑^[10]。因此, 我们需要对孕产妇进行宣传和教育, 强调进行产前咨询的重要性, 并制定相应的临床实践标准, 以提高产前咨询的效率。

本研究发现, 在产前咨询中, 产科医生占主导地位。然而, 根据《过渡期管理共识》的建议^[3], 更多的新生儿科医生需要参与产前咨询, 因为通过新生儿科医生参与, 家长能获得救治成功率和预后等更全面和准确的信息, 更客观地做出是否救治的决定。Gaucher 等^[11]对 226 例先兆早

产住院的产妇进行了调查, 当新生儿科专家与产妇建立信任关系并提供清晰实际的信息时, 可以明显减轻产妇的焦虑。另外, 吴艳等^[12]针对“早产儿过渡期干预措施”改进对超早产儿结局影响的研究发现, 新生儿科医师常规参与产前会诊不仅增强了家属的救治意愿, 还使得超早产儿总体救治存活率由 53.3% 上升至 72.9%。因此, 新生儿科医生参与的产前咨询不仅可以减少高危产妇的焦虑, 也可以显著降低早产发生率和早产儿病死率, 有必要进一步鼓励和推广新生儿科医生在产前咨询中的积极参与。

固定的复苏团队是胎儿成功过渡到新生儿呼吸循环的有力保障。本研究发现在复苏团队的建立中, 助产士是主要的复苏人员之一, 其次为新生儿科住院医师、新生儿科住院总医师以及产科医生, 但在胎龄<26 周组, 新生儿科二线和新生儿科护士的参与度明显提高, 这是因为胎龄越小, 更需要多方医护人员的协同合作, 才能确保早产儿获得最佳的复苏效果。一项来自意大利的研究发现, 在助产士参与新生儿复苏的调查中, 所有的助产士都接受过新生儿复苏培训, 但只有在医院设置有 NICU 的助产士才会积极参与到新生儿复苏中, 且参与到复苏团队的助产士与工作年限成正比, 工作 10 年以上的助产士有 74% 的参加了新生儿复苏^[13]。本研究显示更高比例的助产士参与了新生儿复苏, 这与复苏团队建设有关。《过渡期管理共识》同样强调只要复苏团队相对固定, 通过定期培训、演练, 增强熟练度和配合度, 可以明显降低围产期病死率^[3]。

此外, 为预防早产儿低体温及相关并发症, 在复苏过程中应重点控制环境温度和湿度, 并实施有效的保暖措施。根据《过渡期管理共识》, 建

议将环境温度设置为 25~30℃，相对湿度设置为 50%~60%；对于胎龄<32 周的早产儿建议采用预热辐射台、不擦干、保湿膜包裹、戴保暖帽、预热床垫和预热干毛巾等保暖措施^[3]。本研究显示，纳入的 24 家三级医院分娩室环境温度和湿度基本达到《过渡期管理共识》的要求，在采取的保暖措施中，特别是在胎龄<26 周组，所有早产儿都采用了预热辐射台保暖，且有较高比例的早产儿采用了保暖帽和不擦干等保暖措施。《出生胎龄<32 周早产儿复苏临床实践指南（2022）》也明确指出，当室温>25℃的情况下，可以降低空气-皮肤温度梯度，早产儿出生后不擦干并立即予以聚乙烯膜或袋包裹可降低热量丢失^[14]。因此，为了确保早产儿体温的稳定，积极采用各项保暖措施至关重要。

《过渡期管理共识》推荐对极早产儿实施时间>60 s 的 DCC^[3]。实施 DCC 使更多的胎儿血液流向新生儿，提供更多氧气和营养，从而减少早产儿低氧和缺氧的风险。同时，DCC 还可以降低感染、坏死性小肠结肠炎、脑损伤等并发症的发生率，且对有活力的胎龄<32 周早产儿实施 DCC 是安全的^[15]。美国一项横断面调查发现，在阴道分娩的早产儿中，有 73% 的产科医护人员会延迟至少 30 s 才进行脐带结扎^[16]。在加拿大对胎龄<32 周早产儿的黄金小时管理实践的调查研究中，86% 的医院进行了 DCC^[17]。然而，本研究发现，在 140 例极/超早产儿中，只有 52 例（37.1%）实施了 DCC。这可能与部分医院产科医生对 DCC 的认识不足未开展 DCC 技术，或者存在 DCC 禁忌证有关^[18]。此外，本组病例中，21 例（15.0%）产后进行了脐带挤压，其中包括部分<28 周的早产儿。尽管《过渡期管理共识》建议对胎龄≥28 周早产儿无条件实施 DCC 时考虑使用脐带挤压^[3]，但对胎龄<28 周早产儿进行该操作需谨慎，因为可能增加颅内出血的风险。因此，我们强调需要更加深入地评估 DCC 和脐带挤压的利弊，权衡其利益与风险，为每个早产儿制定最适宜的治疗方案。

极早产儿产房复苏强度与预后密切相关。钱苗等^[19]进行的多中心回顾性研究显示，相较于无气管插管早产儿，产房气管插管和全面心肺复苏早产儿的病死率、中-重度支气管肺发育不良发生率及严重并发症的发生率均升高。因此，加强产房复苏质量管理对改善早产儿预后具有重要意义。我国一项有关胎龄 24~31^[6]周早产儿产房复苏强度

的多中心回顾性横断面研究发现，30.5% 的早产儿予以初步复苏，25.1% 接受了氧气或者持续气道正压通气，18.1% 采用了面罩正压通气，22.3% 进行了气管插管，4% 应用了全面心肺复苏，其中胎龄<26 周的早产儿 50% 需要气管插管或者全面心肺复苏，有 8 家中心 50% 胎龄<32 周的早产儿需要高强度复苏，表明我国不同地区 NICU 中复苏的策略仍有差异^[20]。本调查发现 110 例（78.6%）早产儿需要正压通气，其中 60.9% 采用 T 组合复苏器，21.8% 采用自动充气式复苏囊，9.0% 采用气流充气式复苏囊，53 例（48.2%）采用了气管插管。调查结果提示，我们仍需要加强围产期和产房复苏质量管理，以减少临床不良结局的发生。

此外，本组病例中，119 例（85.0%）复苏中应用了血氧饱和度监测，但仅有 42 例采用了空氧混合仪进行正压通气，表明一些医疗机构未安装空氧混合仪作为用氧的调节设备。根据英国早期的研究显示，相对于更新复苏指南前，三级医院产房和非三级医院产房中极早产儿的复苏情况存在明显差异。在非三级医院产房中，各项复苏措施的应用率明显偏低，与国际指南不一致，提供持续呼吸道正压的比例为 69%，使用混合氧气复苏的比例为 78%，明显低于三级医院产房的 91%^[21]。Izquierdo 等^[22]对西班牙各医院新生儿复苏情况进行了 5 年前后的比较研究，结果显示随着复苏指南的制定和培训的加强，T 型复苏器的应用率从 41.8% 增加到 71.4%，气体混合器的使用率从 40.8% 提高到 79.6%，同时脉搏血氧监测的覆盖率也从 61.2% 增加到 92.9%。因此，需要通过加强复苏方面的培训和设备投入，提高医务人员的技能水平和复苏设备的使用能力，以提高新生儿复苏中正压通气实施的质量和效果。

早产儿在过渡期管理中最重要时间节点是出生后 1 h，即“黄金 1 小时”，在这个关键时刻，及时且有效的医疗干预可以改善早产儿的生存率和预后，降低早期并发症的风险，为早产儿未来的健康发展奠定坚实基础。一项研究调查了澳大利亚和新西兰新生儿网络三级 NICU 中胎龄<32 周极早产儿“黄金 1 小时”中各项措施的实施情况，结果显示，对于缺乏确切证据的措施，在产后 1 h 内执行存在差异性，并强调以时间为目标有助于规范各项措施的实施完成^[23]。Harriman 等^[24]对胎龄<32 周的早产儿进行“黄金 1 小时”的质量改进研究发现，通过多学科团队的协作，成功降低了

低体温的发生率,并将建立静脉通路的时间从改进前的 67.1 min 缩短到 44.1 min。本研究对各项措施的实施时间分析显示,各项措施实施的时间跨度较大,关闭温箱门的时间中位数为生后 87 min,最长为 296 min,考虑到不同医院在过渡期管理的各项措施标准不一致,导致过渡期措施完成时间存在不一致性,并且同一措施操作流程存在差异。因此,为了提高“黄金 1 小时”内高效率地完成各项措施,需要制定相关指南,并且结合多中心的持续质量改进措施,通过多学科团队的合作提高过渡期的实施效率。

本研究具有一定的局限性,如病例数量较少,以及不同类型医院管理制度、培训制度等可能存在差异;且缺乏对导致措施实施差异的原因分析以及与更多结局的关系研究。但对全市 24 家三级医院中极/超早产儿过渡期各项措施进行为期 1 个月的调查,代表了深圳市极/超早产儿过渡期管理的现状,结果表明极/超早产儿的产房过渡期管理实施与《过渡期管理共识》^[3]的要求存在不同程度的差异,为下一步通过多中心协作的临床质量改进实践提供了一些有益的信息,包括:宣传和进行产前咨询的重要性,制定地域化的产前咨询流程,积极纳入新生儿科医生参与产前咨询;加强复苏团队建设,定期开展复苏培训、演练,增强熟练度和配合度;制定包括基于循证最佳证据的产房复苏措施,如有效保暖、DCC 等的有效实施,并在产房和手术室配置相应的复苏设备,参与单位互相取长补短,加强培训,从而提高过渡期管理质量,改善极/超早产儿预后。

深圳新生儿数据协作网成员名单(排名不分先后):深圳市人民医院(燕旭东、邢瑞瑞、余章斌);深圳市宝安区妇幼保健院(张敏、周平);深圳市妇幼保健院(黄智峰、杨传忠);中山大学附属第八医院(吴小颖、周晓光);深圳市光明区人民医院(陈晓利、刘榴媛、吴本清);深圳市罗湖区妇幼保健院(宫学雷、李月凤);深圳市龙岗区妇幼保健院(李蕊、冯婧);香港大学深圳医院(张谦慎、陈益华);深圳市罗湖区人民医院(刘杰波、林瀚妮);深圳市龙华区人民医院(王章星、张雪梨);深圳市龙华区妇幼保健院(潘亚、兰江);深圳市第二人民医院(白玉新、龙琦);北京大学深圳医院(张华清、刘颖);深圳市南山区妇幼保健院(吴秀娟、陈俊);华中科技大学协

和深圳医院(李晓东、黄海云);深圳市龙岗中心医院(曾淑娟、丘惠娴);深圳市龙岗区人民医院(吴玉玲、庞国象);中山大学附属第七医院(房晓祎、张霏润);深圳市人民医院龙华分院(涂济锋、罗亮);深圳市龙华区中心医院(范倩倩、刘华艳);深圳市第三人民医院(王艳荣、杨金荣);深圳市中西医结合医院(程贵辉、钟志鸿);深圳远东妇产医院(苏展鹏、刘晓红);深圳市盐田区人民医院(唐红、张方时)

作者贡献声明:各协作单位排名第一的作者为本文并列第一作者,负责研究实施和质控;各协作单位排名第二和第三的作者负责数据核实;燕旭东负责统计学分析和论文执笔;吴本清、杨传忠负责研究设计和论文修改。

利益冲突声明:所有作者声明无利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] Wyckoff MH, Wyllie J, Aziz K, et al. Neonatal life support 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations[J]. Resuscitation, 2020, 156: A156-A187. PMID: 33098917. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.09.015.
- [2] Li SJ, Feng Q, Tian XY, et al. Delivery room resuscitation and short-term outcomes of extremely preterm and extremely low birth weight infants: a multicenter survey in North China[J]. Chin Med J (Engl), 2021, 134(13): 1561-1568. PMID: 34133350. PMID: PMC8280058. DOI: 10.1097/CM9.0000000000001499.
- [3] 中国医师协会新生儿科医师分会, 中国医院协会妇产医院管理分会围产医学学组, 中国妇幼保健协会新生儿保健专业委员会. 极早产儿产房过渡期管理专家共识[J]. 中华围产医学杂志, 2022, 25(6): 401-411. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20220108-00027.
- [4] 江苏省新生儿复苏临床研究协作组. 江苏省 28 家医院胎龄 <32 周早产儿早期稳定管理状况调查[J]. 中华新生儿科杂志(中英文), 2023, 38(1): 12-17. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2023.01.004.
- [5] Isayama T. The clinical management and outcomes of extremely preterm infants in Japan: past, present, and future[J]. Transl Pediatr, 2019, 8(3): 199-211. PMID: 31413954. PMID: PMC6675688. DOI: 10.21037/tp.2019.07.10.
- [6] Kleinhout MY, Stevens MM, Osman KA, et al. Evidence-based interventions to reduce mortality among preterm and low-birthweight neonates in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis[J]. BMJ Glob Health, 2021, 6(2): e003618. PMID: 33602687. PMID: PMC6675688.

- PMC7896575. DOI: 10.1136/bmjgh-2020-003618.
- [7] Cao Y, Jiang S, Sun J, et al. Assessment of neonatal intensive care unit practices, morbidity, and mortality among very preterm infants in China[J]. *JAMA Netw Open*, 2021, 4(8): e2118904. PMID: 34338792. PMCID: PMC8329742. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.18904.
- [8] Shah V, Hodgson K, Seshia M, et al. Golden hour management practices for infants <32 weeks gestational age in Canada[J]. *Paediatr Child Health*, 2018, 23(4): e70-e76. PMID: 30038535. PMCID: PMC6007305. DOI: 10.1093/pch/pxx175.
- [9] Schuler R, Bedei I, Oehmke F, et al. Neonatal outcome and treatment perspectives of preterm infants at the border of viability[J]. *Children (Basel)*, 2022, 9(3): 313. PMID: 35327684. PMCID: PMC8946876. DOI: 10.3390/children9030313.
- [10] Fish R, Weber A, Crowley M, et al. Early antenatal counseling in the outpatient setting for high-risk pregnancies: a randomized control trial[J]. *J Perinatol*, 2021, 41(7): 1595-1604. PMID: 33510421. PMCID: PMC10718404. DOI: 10.1038/s41372-021-00933-x.
- [11] Gaucher N, Nadeau S, Barbier A, et al. Antenatal consultations for preterm labour: how are future mothers reassured?[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2018, 103(1): F36-F42. PMID: 28588124. DOI: 10.1136/archdischild-2016-312448.
- [12] 吴艳, 钟晓云, 周利刚, 等. “早产儿过渡期干预措施”改进对超早产儿结局的影响[J]. *中华围产医学杂志*, 2022, 25(4): 263-270. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20210906-00770.
- [13] Pozzi N, Cocca F, Pannella G, et al. Obstetric education and neonatal resuscitation at birth: an Italian survey[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(21): 4060-4064. PMID: 33203285. DOI: 10.1080/14767058.2020.1846701.
- [14] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华儿科杂志编辑委员会. 出生胎龄<32周早产儿复苏临床实践指南(2022)[J]. *中华儿科杂志*, 2023, 61(1): 6-15. PMID: 36594115. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20221027-00912.
- [15] 董小玥, 孙小凡, 李萌萌, 等. 延迟脐带结扎对胎龄<32周早产儿的影响[J]. *中国当代儿科杂志*, 2016, 18(7): 635-638. PMID: 27412548. PMCID: PMC7388993. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2016.07.013.
- [16] Leslie MS, Greene J, Schulkin J, et al. Umbilical cord clamping practices of U. S. obstetricians[J]. *J Neonatal Perinatal Med*, 2018, 11(1): 51-60. PMID: 29689745. DOI: 10.3233/NPM-181729.
- [17] 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. PMID: 31529790. PMCID: PMC6748404. DOI: 10.1002/14651858.CD003248.pub4.
- [18] Surak A, Elsayed Y. Delayed cord clamping: time for physiologic implementation[J]. *J Neonatal Perinatal Med*, 2022, 15(1): 19-27. PMID: 34219673. DOI: 10.3233/NPM-210745.
- [19] 钱苗, 余章斌, 陈小慧, 等. 不同强度复苏的出生体重<1 500 g 早产儿临床特征分析: 多中心回顾性调查[J]. *中国当代儿科杂志*, 2021, 23(6): 593-598. PMID: 34130781. PMCID: PMC8214002. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2101142.
- [20] Wang SL, Chen C, Gu XY, et al. Delivery room resuscitation intensity and associated neonatal outcomes of 24⁺⁰-31⁺⁶ weeks' preterm infants in China: a retrospective cross-sectional study[J]. *World J Pediatr*, 2023. Epub ahead of print. PMID: 37389785. DOI: 10.1007/s12519-023-00738-2.
- [21] Singh Y, Oddie S. Marked variation in delivery room management in very preterm infants[J]. *Resuscitation*, 2013, 84(11): 1558-1561. PMID: 23948446. PMCID: PMC3828483. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2013.06.026.
- [22] Izquierdo M, Iriando M, Ruiz C, et al. Survey of neonatal resuscitation practices showed post-training improvements but need to reinforce preterm management, monitoring and adrenaline use[J]. *Acta Paediatr*, 2017, 106(6): 897-903. PMID: 28218962. DOI: 10.1111/apa.13791.
- [23] Hodgson KA, Owen LS, Lui K, et al. Neonatal golden hour: a survey of Australian and New Zealand neonatal network units' early stabilisation practices for very preterm infants[J]. *J Paediatr Child Health*, 2021, 57(7): 990-997. PMID: 33543835. DOI: 10.1111/jpc.15360.
- [24] Harriman TL, Carter B, Dail RB, et al. Golden hour protocol for preterm infants: a quality improvement project[J]. *Adv Neonatal Care*, 2018, 18(6): 462-470. PMID: 30212389. DOI: 10.1097/ANC.0000000000000554.

(本文编辑: 邓芳明)

(版权所有©2024中国当代儿科杂志)