

# 空气复苏与氧复苏在新生儿窒息治疗上的干预效果比较

马秋玮

北京市房山区第一医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i6.17264

**[摘要]** 目的：探究在新生儿窒息治疗上采用空气复苏与氧复苏的干预效果对比。方法：选取2023年1月至2024年6月在我院收治的68例窒息治疗的新生儿。随机分为空气组（34例，空气复苏）和高氧组（34例，氧复苏）。结果：高氧组在Apgar评分、血气指标方面的效果略优于空气组（ $P>0.05$ ）；空气组在自主呼吸建立时间、首次啼哭时间方面短于高氧组（ $P<0.05$ ）。结论：在新生儿窒息治疗中，空气复苏可作为新生儿窒息复苏的首选方案。但在临床实践中，需要动态监测患儿的氧合状态调整干预方法。

**[关键词]** 空气复苏；氧复苏；新生儿窒息；治疗效果

中图分类号：R72 文献标识码：A

## Comparison of Intervention Effects of Air Resuscitation and Oxygen Resuscitation in the Treatment of Neonatal Asphyxia

Qiuwei Ma

The First Hospital of Fangshan District

**Abstract:** Objective: To compare the intervention effects of air resuscitation and oxygen resuscitation in the treatment of neonatal asphyxia. Method: 68 newborns treated for asphyxia admitted to our hospital from August 2023 to May 2024 were selected. Randomly divided into an air group (34 cases, air resuscitation) and a pure oxygen group (34 cases, oxygen resuscitation). Result: The effect of the high oxygen group on Apgar score and blood gas indicators was slightly better than that of the air group ( $P>0.05$ ); The air group had shorter establishment time of spontaneous breathing and first crying time than the high oxygen group ( $P<0.05$ ). Conclusion: In the treatment of neonatal asphyxia, air resuscitation can be the preferred option for neonatal asphyxia resuscitation. But in clinical practice, it is necessary to dynamically monitor the oxygenation status of children and adjust intervention methods.

**Keywords:** air recovery; Oxygen resuscitation; Neonatal asphyxia; treatment effect

### 引言

新生儿窒息是围生期常见的危急情况，严重威胁新生儿的生命健康。因此，有效的复苏措施是改善新生儿窒息预后的关键。在复苏过程中，复苏气体的选择长期存在争议。传统上，纯氧复苏被广泛应用于新生儿窒息抢救，但高浓度氧可能引发氧化应激损伤，增加早产儿并发症的发生风险。相比之下，空气复苏其气体成分更接近人体生理状态，可能减少高浓度氧带来的不良影响<sup>[1]</sup>。因此，深入探究空气复苏与氧复苏在新生儿窒息治疗中的干预效果。具体如下：

#### 1 对象与方法

##### 1.1 对象

选取2023.1-2024.6月在我院接受窒息治疗的新生儿68例，且所有患者均符合新生儿窒息诊断标准；没有存在严重先天性心脏、肺部、脑部等器质性疾病；没有患有严重的遗传代谢性疾病；复苏过程中出现难以控制的严重并发症；病历资料完整。随机分为空气组（男18例，女16例，平均胎

龄 $39.24\pm 1.15$ 周），高氧组（男 $39.37\pm 1.34$ 周）。对比两组患儿一般资料情况（ $P>0.05$ ）。

##### 1.2 方法

两组患儿均按照《新生儿复苏指南》的标准流程进行初步复苏，包括保暖、摆正体位、清理呼吸道、擦干、刺激呼吸等。

空气复苏组：在初步复苏后，给予空气进行正压通气，使用空氧混合仪调节氧气浓度为21%（即空气），通气频率根据患儿的反应和血氧饱和度情况调整通气参数。

氧复苏组：在初步复苏后，给予高浓度氧气进行正压通气，初始氧气浓度为50%，通气频率、吸气峰压和呼气末正压与空气复苏组相同。同样根据患儿的反应和血氧饱和度情况调整氧气浓度和通气参数，当血氧饱和度达到目标范围后，逐渐降低氧气浓度。

##### 1.3 观察指标

Apgar评分：记录新生儿1min、5min、10min的Apgar

评分，评分越高，新生儿状态越好。

**自主呼吸时间：**从复苏操作开始的时间点起，至新生儿自主呼吸首次出现的时间点为止，记录该时间段的时长。

**首次啼哭时间：**从复苏开始时刻起，到新生儿发出首次啼哭声音的时刻为止，记录所用时间段的时长。

**血气指标：**在复苏后采集新生儿的动脉血样本，运用专业的血气分析仪检测以下指标：**pH**值，反映血液酸碱度；**动脉血氧分压 (PaO<sub>2</sub>)**，用于评估氧合状态；**动脉血二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>)**，体现通气功能；**剩余碱 (BE)**，判断代谢性酸碱失衡情况。**乳酸值**是评估机体组织缺氧和代谢状态的重要指标

#### 1.4 统计学分析

使用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计学分析，使  $P < 0.05$  表示数据差异具有统计学意义。

### 2. 结果

#### 2.1 两组患者临床指标情况对比

两组比较结果显示，空气组在自主呼吸建立时间和首次啼哭时间均显著短于高氧组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者临床指标情况对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	自主呼吸建立时间 (min)	首次啼哭时间 (min)
空气组	34	4.98 ± 1.13	1.48 ± 0.27
高氧组	34	6.06 ± 1.02	2.26 ± 0.45
t	-	4.137	8.667
P	-	0.001	0.001

#### 2.2 两组患儿血气指标情况对比

观察数据情况。两组患儿血气指标对比，高氧组略优于空气组，但数据对比无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患儿血气指标情况对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	pH	SaO <sub>2</sub> (%)	BE(m mHg)	乳酸值 (mmol/L)
空气组	3	68.95 ± 12.11	57.22 ± 14.75	7.11 ± 0.18	91.13 ± 2.53	-7.59 ± 2.54	2.84 ± 0.71
	4						
高氧组	3	70.19 ± 11.87	55.36 ± 15.94	7.13 ± 0.22	92.21 ± 2.34	-6.68 ± 2.56	2.67 ± 0.66
	4						
t	-	0.426	0.499	0.410	1.827	1.471	1.023
P	-	0.671	0.619	0.682	0.194	0.146	0.310

#### 2.3 两组患儿 Apgar 评分对比

观察数据情况，两组患儿 Apgar 评分对比，高氧组略优于空气组，但数据对比无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表 3。

表 3 两组患儿 Apgar 评分对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	娩出后 1min	娩出后 5min	娩出后 10min
空气组	34	4.78 ± 1.07	5.69 ± 0.41	6.86 ± 1.02
高氧组	34	5.11 ± 1.18	5.87 ± 0.64	7.25 ± 1.11
t	-	1.208	1.381	1.509
P	-	0.227	0.167	0.136

### 3 讨论

新生儿窒息是围生期常见的紧急情况，它是导致新生儿死亡和神经系统损伤的主要原因之一，严重影响新生儿的即刻生存和长期预后。因此，及时有效的复苏措施对于改善新生儿预后具有至关重要的意义<sup>[2]</sup>。

在新生儿窒息复苏过程中，窒息程度是影响心率恢复的关键因素之一。重度窒息的新生儿由于缺氧时间较长、程度较重，心脏及其他重要器官受到的损伤更为严重，因此心率恢复往往面临更大的挑战。重度窒息新生儿的心脏功能可能受到严重抑制，心肌收缩力减弱，导致心脏泵血功能下降，进而影响心率的恢复。复苏时间同样对心率恢复起着至关重要的作用。及时有效的复苏能够显著缩短新生儿缺氧时间，减少器官损伤，从而促进心率的恢复。若复苏延迟，新生儿长时间处于缺氧状态，会导致体内酸性代谢产物堆积，引起酸中毒，进一步抑制心脏功能，使心率恢复受阻<sup>[3]</sup>。新生儿自身的状况，也会对心率恢复产生重要影响。早产儿由于各器官系统发育不成熟，尤其是心脏和呼吸系统，其心率调节机制相对不完善，在窒息复苏后心率恢复的速度往往较慢。在临床实践中，应充分考虑这些影响心率恢复的因素，针对不同情况制定个性化的复苏方案。在新生儿窒息情况分析中，空气组和高氧组新生儿在出生后 1 分钟、5 分钟、10 分钟的 Apgar 评分差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。这表明空气复苏和氧复苏在促进新生儿呼吸方面具有相似的效果，都能够使新生儿的呼吸在复苏后逐渐趋于稳定<sup>[4]</sup>。

自主呼吸时间和首次啼哭时间作为评估新生儿复苏效果的关键指标，具有重要的临床意义。新生儿出生后，建立有效的自主呼吸是其生存和健康的基础。自主呼吸时间是指新生儿从出生到自主呼吸稳定建立的时间间隔，它反映了新生儿呼吸中枢的成熟度、呼吸肌肉的功能以及呼吸道的通畅程度。在窒息状态下，新生儿的呼吸功能受到抑制，自主呼吸建立的时间会延迟。及时、准确地记录自主呼吸时间，能够直观地反映出不同复苏方式对新生儿呼吸功能恢复的影响。首次啼哭时间同样是评估新生儿复苏效果的重要标志。新生儿的首次啼哭意味着其呼吸系统开始正常工作，肺部成功进行气体交换，是新生儿适应外界环境的重要表现。从生理机制上看，啼哭是新生儿通过声带振动发出声音的过程，这一过程需要呼吸系统、神经系统和肌肉系统的协同配合<sup>[5]</sup>。在窒息情况下，新生儿的首次啼哭时间会推迟，甚至可能无

法啼哭。首次啼哭时间的长短可以反映出新生儿的窒息程度以及复苏措施的有效性。较短的首次啼哭时间表明新生儿在复苏后能够较快地恢复呼吸功能。在临床实践中,准确记录自主呼吸时间和首次啼哭时间,有助于医生及时评估新生儿的复苏效果,调整治疗方案。对于自主呼吸时间较长或首次啼哭时间延迟的新生儿,医生可以及时采取针对性的措施,以促进新生儿呼吸功能的恢复。两组间自主呼吸时间及首次啼哭时间差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。这表明空气复苏在新生儿窒息复苏中效果更好,能促进呼吸中枢更快激活<sup>[6]</sup>。

血气指标的变化与新生儿窒息复苏效果密切相关,对判断新生儿的病情严重程度和预后具有重要的指示作用。在新生儿窒息时,血气指标会发生显著变化,这些变化能够直观地反映出新生儿体内的病理生理状态,为临床医生评估复苏效果提供关键依据。动脉血氧分压是反映新生儿氧合状态的关键指标。在窒息状态下,新生儿的肺通气和换气功能受损,导致氧气摄入不足,  $\text{PaO}_2$  降低。经过复苏治疗后,若  $\text{PaO}_2$  能够迅速回升并维持在正常范围内,通常表明复苏效果良好,新生儿的氧合状态得到了有效改善。本研究中,氧组新生儿的  $\text{PaO}_2$  平均值在复苏后相对较高,这可能是由于氧复苏直接提供了高浓度的氧气,使氧气能够更快地进入血液,提高了动脉血氧分压。过高的  $\text{PaO}_2$  也存在潜在风险,可能导致氧中毒,对新生儿的视网膜、肺部等器官造成损伤。因此,在复苏过程中,应密切监测  $\text{PaO}_2$  的变化,根据新生儿的具体情况调整氧浓度,在保证氧合的同时,避免氧中毒的发生。动脉血二氧化碳分压主要反映新生儿的通气功能。窒息时,呼吸抑制使二氧化碳排出受阻,  $\text{PaCO}_2$  升高。有效的复苏措施应能够促进新生儿的呼吸恢复,增加二氧化碳的排出,使  $\text{PaCO}_2$  降低并恢复至正常水平<sup>[7]</sup>。本研究中,空气组和氧组新生儿的  $\text{PaCO}_2$  平均值在复苏后无显著差异,且均处于相对正常的范围,这说明两种复苏方式在改善新生儿通气功能方面都取得了一定的效果,能够使二氧化碳排出保持在相对稳定的水平。 $\text{pH}$  值和碱剩余是评估新生儿酸碱平衡状态的重要指标。在新生儿窒息时,由于缺氧导致无氧代谢增加,体内酸性代谢产物堆积,同时二氧化碳滞留也会加重酸中毒,使  $\text{pH}$  值降低,碱剩余值减小。本研究中,空

气组和氧组新生儿的  $\text{pH}$  值和碱剩余值在复苏后无明显差异,且都在一定程度上得到了改善,这表明两种复苏方式在纠正新生儿酸中毒方面的效果相近。然而,对于一些严重窒息的新生儿,可能会出现难以纠正的酸中毒,此时需要进一步分析原因,并采取相应的治疗措施,血气指标的变化能够及时、准确地反映新生儿窒息复苏的效果<sup>[8]</sup>。

综上所述,在新生儿窒息治疗中,高氧组在氧合指标上虽略优于空气组,但两组差异无统计学显著性。高浓度氧短期内虽可快速提升血氧水平,但可能引发氧化应激损伤。空气组自主呼吸建立时间和首次啼哭时间显著更优,更符合新生儿生理过渡需求,能促进呼吸中枢更快激活。

#### [参考文献]

- [1]林霞.空气复苏与氧复苏在新生儿窒息治疗上的干预效果对比[J].临床研究,2022,30(10):76-79.
- [2]王先言,陈晓敏,张东梅.空气和纯氧复苏方案在新生儿窒息中的应用价值比较[J].临床医学研究与实践,2024,9(14):120-123.
- [3]林苏平.40%氧浓度对窒息新生儿复苏的临床疗效[J].中国卫生标准管理,2021,12(5):52-55.
- [4]张馨丹,王晓鹏.空气复苏对比氧复苏对新生儿窒息复苏效果及患儿缺氧缺血性脑损伤程度的影响[J].吉林医学,2020,41(1):89-91.
- [5]鲁静,杨淑萍.新生儿窒息复苏中应用不同氧浓度的临床效果[J].河南科技大学学报(医学版),2019,37(1):50-52.
- [6]彭丽娜,阔阳利,牛晓曦.不同氧浓度复苏对新生儿窒息患儿Apgar评分及并发症的影响[J].临床医学,2023,43(9):73-75.
- [7]郭晓征.不同起始浓度氧复苏方案对足月新生儿窒息抢救的效果分析[J].临床研究,2022,30(11):50-53.
- [8]刘京祥.不同起始浓度氧复苏方案在足月新生儿窒息患儿抢救中应用效果比较[J].中华养生保健,2022,40(15):64-66.

#### 作者简介:

马秋玮(1989.07-),女,汉族,河北邢台人,本科,主治医师,研究方向为新生儿危重症疾病。