

新生儿复苏

XINSHENGER FUSU

李松 主编



北京医科大学
中国协和医科大学

联合出版社

新生儿复苏

李 松 主编

编写人员(以章节出现顺序)

沈黎阳 李 松 冯 琪 姜 毅 闵晓华 姜凌云

北京医科大学
中国协和医科大学联合出版社

(京)新登字 147 号

新生儿复苏

李 松 主编

责任编辑 庄鸿娟 杨 榕

※ ※ ※

北 京 医 科 大 学
中国协和医科大学 联合出版社出版

(社址:北京医科大学院内)

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经销

泰山新华印刷厂莱芜厂印刷

※ ※ ※

开本:850×1168 1/32 印张:8.25 字数:214千字

1993年5月第1版 1993年5月第1次印刷 印数:1—10000册

ISBN7-81034-203-7/R·203 定价:5.40元



A1C01011540

本书由美国疾病控制中心

1990 年 108 号项目经费资助。

内 容 简 介

本书用流畅的文字,结合大量的图解,详细介绍了新生儿复苏的原则及步骤、具体操作技术。主要包括复苏程序、清理气道、面罩通气、气管插管、心脏按摩、药物治疗等内容。文字通俗易懂,内容深入浅出,化抽象为具体,各章节后附有练习题及答案。可作为妇幼保健人员、产科及儿科临床医生的培训或自学教材。

序

近年来我国围产保健工作有了飞速进展,但是围产儿窒息在我国的发病率及致残率近一二十年来无明显减少。要降低围产儿窒息的死亡率及致残率,必须加强围产保健工作,加强产科和儿科在分娩前和分娩中的合作,做好各级产科和儿科医务人员在新生儿复苏方面的培训。要坚持做到每次分娩时都有经过培训的医护人员在场、责任清楚,并充分做好复苏的准备工作,这是一个行之有效的办法。

这本教材总结了本院新生儿复苏的临床及教学经验,并参考了国外同类教材。编写时为适合县及县以下医护人员学习,除了文字尽量通俗易懂外,并附了大量插图以便于理解。在各章后不但附有复习题及答案,而且附有操作考核提纲,以便学员们在复习知识的同时更熟练地掌握复苏的技能。我们希望这本教材将有助于我国围产保健工作的提高,有助于降低我国围产儿窒息的病死率及致残率。

本教材在编写过程中得到了北京医科大学关予北、胡润华、王景敏女士的大力协助,特此一并致谢。

李 松

1992.6. 于北京医科大学

绪 言

围产保健的对象是孕产妇、胎儿和新生儿,每个围产保健工作者都有责任使我们的保健对象得到优质的医疗保健。围产胎儿保健工作的目的是在漫长的十月怀胎的过程中努力提高胎儿的健康水平,而围产新生儿一个月的保健工作将从“一朝分娩”的一刻开始,其目的是巩固胎儿保健的成果,并进一步努力提高每个新生儿的生命质量,为其后的婴儿及儿童保健工作打下坚实的基础。

一个新生儿在从母亲子宫突然娩出而来到世界上的最初几分钟,对这个新生儿可能是最严峻的时刻,在这时可能出现的主要问题就是窒息。新生儿是容易出现窒息的,因此比其他人更可能需要进行复苏。一个新生儿出生最初的几分钟如果发生窒息,复苏的好坏将会影响他的终生,将直接影响这个个体生命的质量。

每个新生儿都有享受高质量复苏的权力,也就是说,在产房里应该有全套复苏设备,并且随时处于备用状态;接生人员在新生儿复苏方面应该是受过严格训练的,并且合作默契。

在按这本教材进行学习后,将获得进行复苏所需要的知识和技能。下面介绍的各章节包括了进行复苏操作各环节。各章节里还提出了如何使用复苏器械、模型和为练习所用的模拟病情。通过这些练习将获得信心和技能,而且能正确和熟练地掌握复苏操作。

这本教材共包括八章。

第一章,复苏准备。这一章对这本教材作了简单介绍,并论述了有关新生儿复苏的基本知识,包括主要概念、生理学基础、准备工作要点和有关的一些问题,这些对有效地掌握复苏是非常必要的。

第二章,起始步骤。它描述了进行复苏的最初步骤,即处理后任何一个新生儿最开始的几个必须步骤,包括保持体温、正确体

位、清理气道和触觉刺激。这一章还讨论了如何对一个新生儿进行最开始的评估,如何作出决定,然后再进行处理。

第三章,气囊面罩。这一章介绍了用于新生儿正压通气的器械,使用复苏面罩的有关基础知识。我们将讨论如何选择合适的设备,讲述这些设备的工作原理。将讨论常用的气囊及面罩的种类,介绍这些设备的特点,这样我们使用时会更容易更安全。我们还将学会如何连接这些设备并了解复苏气囊的工作原理。

第四章,正压通气。在这一章中将介绍如何进行正压通气操作。将讨论如何具体使用通常医院里的复苏器并练习使用面罩复苏器进行通气;如何确保面罩的密闭;如何用较合适的压力及频率来进行复苏。在抢救的过程中很快地接好面罩,使之不漏气,并且使用合适的压力和频率,这是很重要的。

第五章,通气复苏。在这一章中我们将讨论在新生儿复苏过程中,什么时候应该使用面罩复苏器来进行正压通气及其程序。还举例以测试每个学员是否掌握操作步骤、基本概念和原理。

第六章,气管插管。这一章讲授了进行或协助进行新生儿气管插管必需的知识和技能。本章分两部分,第一部分描述了操作的整个过程,第二部分是一个练习,指导如何一步一步地在模型上练习所需掌握的操作。

第七章,心脏按摩。这一章讲授了在进行正压通气时如何进行心脏按摩。

第八章,药物治疗。这一章介绍了在复苏过程中可能用的药物,对各药的制剂和浓度,以及在不同情况下应使用什么药,应用剂量及用法均进行了讨论。

教材中不仅介绍了复苏应遵循的原则,而且介绍了复苏的具体程序;操作程序中不仅规定了各操作步骤,而且还规定了方法和对时间的要求。这就使得抽象的原则具体化成一个可执行的方案。

这本教材的每一章都包括了学习这章的要求,以及用来检查学习效果的复习题及考核提纲。这些要求通常包括两类:

(1)知识 提出要求掌握并能应用的有关知识,并通过练习和复习题来检查这些知识的掌握情况。

(2)技能 要求能够按照一定的速度正确地完成一些操作。对操作有要求的章节后面有考核提纲,可用来考核对所要求技能的掌握情况。

只有顺利地通过复习题和考核提纲才算完成了各章节的学习。本教材各章节都附有复习题,大部分章节都备有考核提纲。

在学习这本教材之前,每人都应该很清楚自己在复苏时将负的责任,同时每个参加复苏的医务人员也应了解除自己以外的其他医务人员的责任,以便在复苏时更好地互相配合。

目 录

绪言

第一章	复苏准备	(1)
第二章	起始步骤	(27)
第三章	气囊面罩	(62)
第四章	正压通气	(90)
第五章	通气与复苏	(116)
第六章	气管插管	(134)
第七章	心脏按摩	(179)
第八章	药物治疗	(207)
附录		(234)

第一章 复苏准备

一、概述	二、呼吸暂停
三、肺的改变	四、多脏器损害
五、复苏的准备	六、复苏的程序
七、复苏的 ABC	八、成功的复苏
附 1. 复苏程序图	附 2. 复苏设备

一、概 述

这一章的内容包括与新生儿复苏有关的一系列问题。首先阐明新生儿窒息生理的一些基本概念,接着描述了在分娩前应如何估计新生儿在出生时是否需要复苏,应如何为“正常”新生儿和有窒息危险因素新生儿的出生作好产房中复苏准备。另还对评价新生儿状况和复苏术效果的体征,复苏中经典的 ABC 原则,复苏正确步骤,以及为保证每次的复苏都能成功应具备的条件等进行了介绍。

[要求]

知识:

- (1)了解原发性和继发性呼吸暂停的主要特点;
- (2)了解出生时的呼吸暂停应被认为继发性呼吸暂停;
- (3)明确肺血流灌注和窒息的有关概念;
- (4)理论上能正确预测窒息;
- (5)如何在产房中为复苏术作准备;
- (6)复苏时评价新生儿状况的三个主要临床表现;
- (7)在新生儿复苏时 Apgar 评分的作用是什么;

- (8)复苏的 ABC 原则;
- (9)复苏各步骤与 ABC 各原则之间的关系。

二、呼吸暂停

在学习复苏过程之前,首先复习有关窒息的几个基本概念。这有助于为不同的新生儿选择适当的复苏术。

首先要认识轻度和重度窒息时的生理改变,这些改变可发生在胎儿,也可发生在新生儿。

然后要了解在分娩时肺发生的正常生理变化和窒息对这些变化的影响。

[呼吸暂停]

无论新生儿或胎儿出现窒息时,都表现为一个很有规律的疾病过程。

(1)原发性呼吸暂停 当一个胎儿或新生儿发生缺氧时,最初阶段表现为呼吸加快。如果这种缺氧的窒息状态持续下去则呼吸运动停止,心率下降,这个新生儿便进入了所谓“原发性呼吸暂停”阶段。在这阶段给予吸氧和刺激通常都可使呼吸恢复。

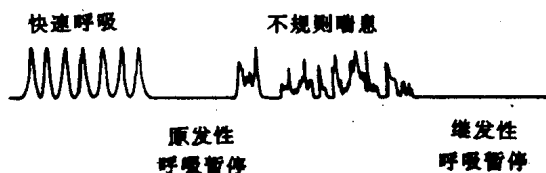


图 1—1 原发性与继发性呼吸暂停

(2)继发性呼吸暂停 若上述窒息持续下去,新生儿将出现深的气喘样呼吸,心率继续减少,血压也开始下降。呼吸动作将越来越弱,最终出现又一次呼吸暂停,称为“继发性呼吸暂停”。这时心率、血压及血氧分压将进一步下降,新生儿对刺激无反应,此时必须马上开始正压通气和吸氧。

有一点是很重要的,即一旦一个新生儿处于继发性呼吸暂停,开始人工通气越迟,那么这个新生儿以后恢复自主呼吸的时间就越晚。即使是短时间地延迟了人工通气,也会导致新生儿很长时间都不能恢复自主的、规律的呼吸。而且更重要的是,在继发性呼吸暂停之前便出现脑损害,新生儿处于继发性呼吸暂停期的时间越长,脑和其它脏器受损害的机会就越大。

(3)如何判断两种呼吸暂停 我们应该清楚,胎儿缺氧后,在宫内即可导致原发性呼吸暂停,然后出现继发性呼吸暂停。这样,刚出生的新生儿既可能处于原发性呼吸暂停期也可能处于继发性呼吸暂停期。实际上从临床的角度,这两种呼吸暂停是无法区分的。两种情况的新生儿均无呼吸,心率均可能低于 100 次/分。

胎儿可能在宫内时出现原发性呼吸暂停,然后进入继发性呼吸暂停。故新生儿出生时如果无呼吸,我们无法马上鉴别这到底是原发性还是继发性呼吸暂停。

一个新生儿如果出生于原发性呼吸暂停期,那么不给予任何干预,呼吸便可能恢复,只是呼吸不一定是规律或有效的。但一个处于继发性呼吸暂停的新生儿其呼吸是不能自行恢复的,通常需要进行人工通气。

如果我们能够辨认一个窒息的新生儿是处于原发性呼吸暂停或是继发性呼吸暂停,那么我们便可以决定哪些窒息只需进行刺激和简单吸氧,而哪些窒息必须进行正压通气。但遗憾的是在分娩时我们目前尚无法鉴别这两种呼吸暂停。

(4)假设这是继发性呼吸暂停 这也就是说当我们面对刚娩出又处于窒息状态的新生儿必须假设这是继发性呼吸暂停,并立即开始复苏术。如果我们错误地假设这个新生儿处于原发性呼吸暂停而进行长时间的刺激,将只能增加产生脑损伤的可能性及延长患儿自主呼吸恢复的时间。

三、肺的改变

在宫内,胎儿的肺不起通气作用,由胎盘为胎儿提供氧气。为了使肺在生后能够完成为机体供氧的任务,在出生时必须发生几点改变。下面我们将讨论此变化,同时也将讨论在窒息新生儿这些变化是如何受到影响的,使我们能更好地理解对窒息的新生儿为何需要进行及时和适当的干预。

[胎儿肺]

因为供胎儿的氧来自胎盘,胎儿肺内不含气体,肺泡内充满由肺产生的液体。

因胎儿肺内不含氧,因此当血流经肺时不能摄取氧来供给全身。和出生后相比,胎儿流经肺的血流量是很小的,肺内小动脉部分关闭,大量的血从动脉导管分流。

[新生儿肺]

一个新生儿进行头几次呼吸时,肺开始了一生供给机体氧气的使命,同时也发生了几个其它的改变。

(1)生后肺内充入空气,肺膨胀了,而胎儿时的肺液逐渐从肺泡排出。

(2)肺的小动脉开始打开,肺内血流量有较大增加。

(3)原来胎儿时通过动脉导管分流的血液,现流经肺后将氧气带到体内各组织,动脉导管因不再需要而最终闭合。

在新生儿开始建立正常呼吸时可能会出现两个问题:①肺液仍留在肺泡内;②肺血流量增加不理想。下面我们将对这两个问题分别加以讨论。

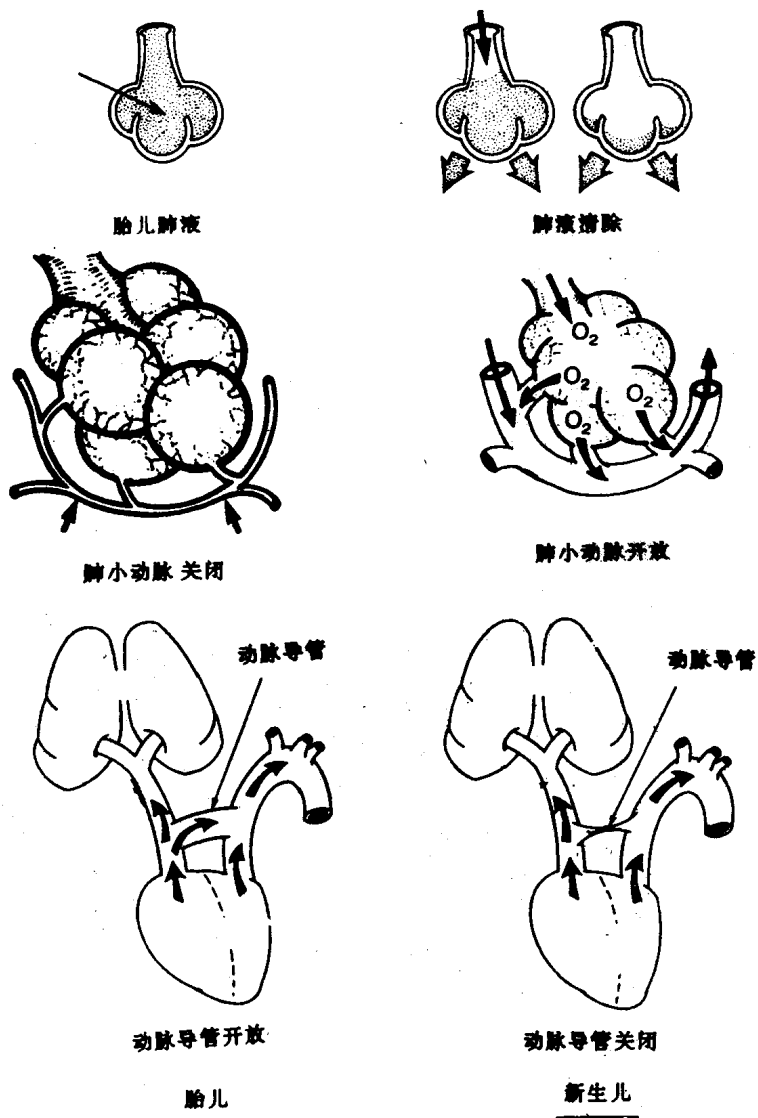


图 1—2 分娩前后肺及循环的改变

[肺液清除]

出生时,肺泡内充满“胎儿肺液”。由于液体的张力,需要很大的压力才能把肺泡张开,故在开始的几次呼吸中所需的压力为平时呼吸的2—3倍。

大约1/3的肺液是在阴道分娩时由于挤压胸部而经过口、鼻排出的,其余部分由肺泡进入其周围的淋巴管。而这一过程的速度取决于头几次呼吸的压力。

大部分新生儿的头几次呼吸都是非常有力的,足以使肺泡扩张、让空气取代肺液。那些生后头几次呼吸不够有力的新生儿的肺液清除将会出现一系列问题。这类新生儿包括:①出生时无呼吸;或②呼吸力弱。

1. 出生时无呼吸

新生儿出生后若未开始呼吸,那么肺泡就不会扩张,肺泡里仍充满了肺液。此时若进行人工通气,在头几次通气时应使用较高的压力以扩张肺泡和清除肺液。

2. 呼吸力弱

在早产儿,或由于缺氧、母亲用药或麻醉而导致呼吸抑制的足月新生儿,其呼吸力量极弱。一些新生儿出生于原发性呼吸暂停之后,那种不规则呼吸也不能充分扩张肺泡并清除肺液。因此,出生后有自主呼吸并不能作为有效呼吸的指标。

[肺的循环]

只有空气进入肺是显然不够的,还必须有足够的血流通过肺毛细血管,这样氧气才能进入血液并被带到全身,这要求出生后肺的血流灌注量迅速增加。

窒息会导致低氧血症和酸中毒。低氧血症和酸中毒会使肺小动脉保持收缩而动脉导管保持开放,胎儿循环将持续而肺血流不增加,本应灌注肺的血流持续流经动脉导管。

只要存在肺灌注减少,即使肺的通气是正常的,组织的正常供氧也不可能解决。组织供氧不仅取决于氧气进入肺泡里的量,还取

决于氧气进入血液的量。

1. 轻度窒息

在轻度窒息新生儿,血氧及 pH 只轻度下降,所以尽快适当地用 100%氧进行人工通气就可增加肺的灌注量。

2. 重度窒息

重度窒息新生儿常伴重度代谢性酸中毒,因此肺血流灌注不可能仅靠通气而得以改善。在通气的过程中同时应注射碳酸氢钠溶液以增加血液 pH 值。这可以维持肺小动脉扩张以改善肺血流灌注状况。

严重窒息可以发生在出生时,也可以由不及时和不适当的复苏抢救造成。

肺血管痉挛是指窒息新生儿肺血流减少而言。这些痉挛的肺血管在正常新生儿是应处于舒张状态的。

四、多脏器损害

〔乏氧酸中毒〕

当出现新生儿窒息时,新生儿肺脏不能进行充分的气体交换,动脉血出现二氧化碳潴留、呼吸性酸中毒及乏氧,但组织细胞仍然在消耗氧。当血液中氧含量降低到一定程度,便出现组织乏氧,无氧代谢增加,出现代谢性酸中毒。乏氧和酸中毒使得新生儿窒息病情急剧加重、复苏更加困难。

〔肺动脉高压〕

新生儿窒息会导致动脉血氧分压降低,二氧化碳分压上升及酸血症,进而引起肺小动脉收缩和肺动脉高压。肺动脉高压会导致尚未闭合的动脉导管及卵圆孔出现右向左分流,称持续胎儿循环。持续胎儿循环又会进一步加重低氧血症及代谢性酸中毒,从而形成一个恶性循环。