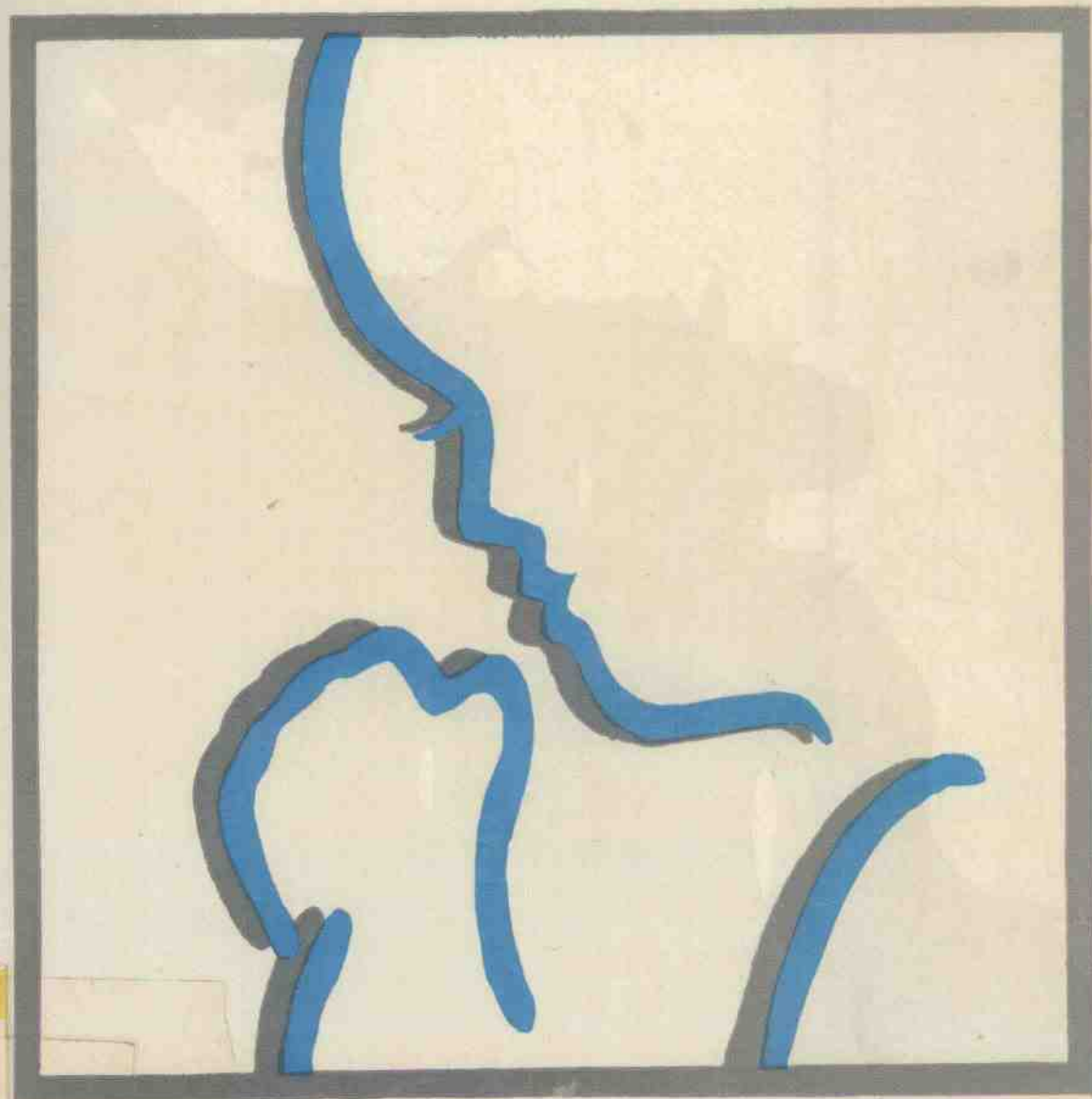


新生儿复苏教程

[美] R. S. 波隆 医学博士 著
C. 克普莱 护 士



American Heart Association



厦门大学出版社

新生儿复苏教程

[美] R.S. 波 隆 医学博士 著
C. 克罗普莱 护士

郑天昕 译

厦门大学出版社

闽新登字 09

Textbook of
Neonatal Resuscitation

Ronald S. Bloom, MD

Catherine Cropley, RN, MN

© 1987 Copyright American Heart Association

Translated from English With Permission

新生儿复苏教程

[美] R. S. 波隆 医学博士 著
C. 克罗普莱 护士
郑天听 译

厦门大学出版社出版发行
福建省新华书店经销
福建省沙县印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 13.25 印张 331 千字

1992 年 1 月第 1 版 1992 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—3000 册

ISBN 7-5615-0459-4/R·19

定价:7.00 元

前 言

窒息是我国围产儿死亡及脑损害的主要原因之一。根据全国首届围产医学学术会议及第三届全国新生儿学术会议资料,新生儿窒息占新生儿死亡的30%—50%。新生儿复苏工作关系到千家万户的幸福,和我们民族下一代的身体素质,必须引起产科工作者应有的重视。

本书作为新生儿复苏的规范教材,已在北美及西欧广泛应用。它将新生儿窒息抢救的基础理论及基本操作系统化、标准化。全书共六章,通过细致的理论及操作讲解、习题练习、理论及操作考核,使读者充分掌握复苏要领,必要时即可应用。

本书可供自学,若有教师辅导,效果将加强。书中每章首列有本章内容要求,章末附有阅后试题。读者认为已掌握本章内容,可直接用阅后试题自测。考试合格后,接着学习下一章。阅后试题可供阅后自测是否过关,也可供阅前先试,以便带着问题重点学习。书中介绍的用具我国大部分能生产,少数在试制中。有的用具如新生儿复苏模具,可用麻醉后的猫或死婴替代。

本书经版权所有美国心脏病学会准许译为汉语;经过石树中教授、吴宇芬教授及明如镜教授分别审校;美国犹他州盐湖城的Thrasher基金会及其代表罗伯特·克拉克医学博士对此书的出版提供了大力支持,特此致谢。

希望本书能对降低我国围产儿病死率有所裨益。

译者

一九九二年一月

内 容 简 介

新生儿问世的瞬间有时是十分危急的,就在这一刹那,它由母亲的宫腔内突然降生到人间,这片刻中可能出现的最主要问题是窒息。与其它任何年龄组相比,新生儿期窒息发病率最高,需要复苏的几率最大。在窒息新生儿生命的最初几分钟内如何对其进行处理,将影响其终身的健康和体质。

每个新生儿都有权利获得高水准的复苏。这意味着产房内应配置完善的复苏设备,随时可付于使用,产房医务人员应熟练掌握新生儿复苏技能,并能互相配合。

通过参加本学习班,您将会学到实施新生儿复苏所需的知识和技能。本书各章将分述复苏过程的各个组成部分;介绍如何应用复苏器械及人体模型按模拟病例进行练习。通过学习与实践,您将获得信心与能力,去进行正确而及时的复苏。

本书内容简介如下:

第一章:概论

本章对复苏全过程做了概述,并介绍有关基本知识,包括重要概念、生理、准备事项、指导思想等等,以利复苏的有效进行。

第二章:复苏的最初步骤:保暖、摆体位、吸痰及触觉刺激。

本章叙述复苏的第一步,讨论新生儿出世后的处理步骤。重点介绍如何对初生儿进行首次评价,做出判断,然后根据评价结果决定下一步做法。

第三章:面罩气囊复苏

A:器具

B:新生儿人工呼吸

C:复苏过程中的人工呼吸

这一章分为三个部分。A.介绍新生儿正压呼吸所需器具。B.介绍使用面罩气囊进行复苏的基本操作。C.进一步详细介绍这一步骤,并讨论在此过程中需作哪些重要判断。

第四章:胸外按摩

这一章介绍如何为正压给氧的新生儿施行胸外按摩。在学习本章之前,必须掌握正压给氧的方法。

第五章:气管内插管

本章讲授协助及进行新生儿气管插管者所必需的知识与技术。全章分二部分,第一部分按步骤讲解,第二部分使用新生儿气管插管模型进行各种操作练习。

第六章:药物

介绍新生儿复苏所需要的药物与扩容剂。包括每种药物的浓度、配备、使用指征、剂量及用药途径。

要求与小测:

本文每一章都列出与复苏过程某一环有关的学习要求。这些要求有二类:

基本知识:学完一章后,按要求回顾并应用这些知识,然后通过操作练习及阅后小测,考核

您对这些知识的掌握情况。

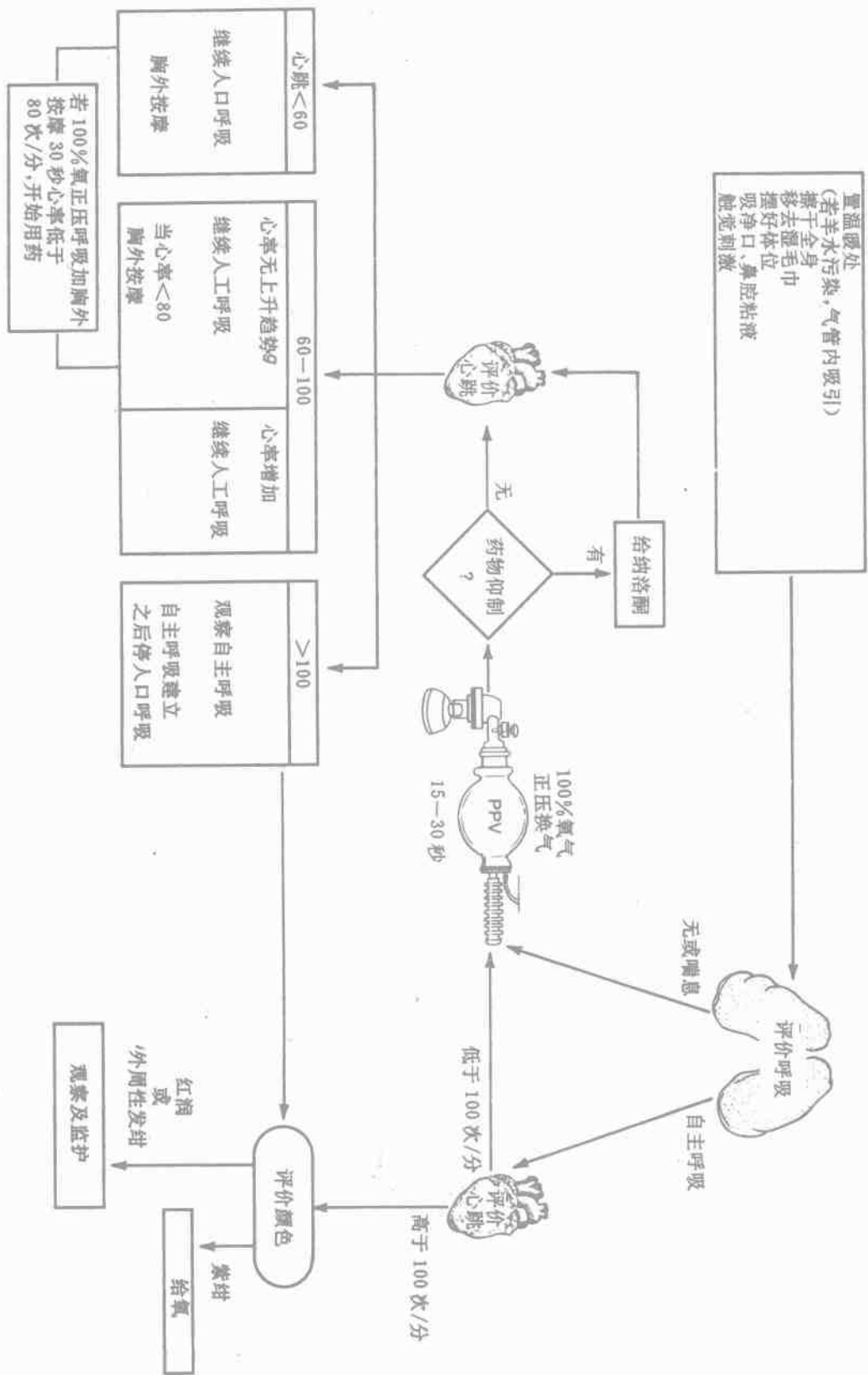
基本操作:根据不同技术级别要求掌握指定技术。有些章节后附有操作考核,以检验学员掌握情况。

只有通过阅后试题及操作考核要求(有几章无操作考核),才算掌握本章的内容。

下表是本书各章评价内容

内 容	阅后试题	操作考核
第一章:概论	✓	
第二章:复苏的最初步骤	✓	✓
第三章:面罩气囊复苏		
A 器具	✓	
B 新生儿人工呼吸	✓	✓
C 复苏过程中的人工呼吸	✓	✓
第四章:胸外按摩	✓	✓
第五章:气管内插管	✓	✓
第六章:药物	✓	

产房内复苏图



目 录

前言	
内容简介	(1)
第一章 概 论	(1)
一. 概述	(1)
二. 窒息及呼吸暂停的生理学	(1)
三. 窒息的生理学——肺脏	(3)
——练习一	(7)
四. 复苏的准备	(9)
——练习二	(12)
五. 操作—评价—决策循环	(13)
六. A. B. C 复苏方案	(14)
——练习三	(15)
七. 成功复苏的原则	(16)
——练习四	(17)
八. 阅后试题(一)	(18)
九. 附录:新生儿复苏的器械及用品	(20)
第二章 复苏的最初步骤	(22)
一. 术语汇编	(22)
二. 概述	(24)
三. 防止热量散失	(26)
四. 建立通畅的呼吸道	(26)
——练习一	(28)
五. 羊水污染	(30)
——练习二	(32)
六. 触觉刺激	(33)
——练习三	(34)
七. 新生儿评价	(36)
——练习四	(37)
八. 常压给氧	(38)
——练习五	(40)
九. 小结	(42)
十. 阅后试题(二)	(43)
十一. 操作考核(一)	(47)

第三章 使用面罩气囊复苏	(48)
第一节 器械	(48)
一. 气囊的类型	(50)
二. 麻醉气囊	(51)
——练习一	(56)
三. 自动充气式气囊	(58)
——练习二	(62)
四. 安全装置	(64)
五. 复苏面罩	(65)
——练习三	(67)
六. 阅后试题(三)	(68)
第二节 新生儿人工呼吸	(70)
一. 简介	(70)
二. 器械的准备与检查	(71)
——练习一	(73)
三. 密闭系统的形成与检查	(74)
四. 面罩的安置	(75)
——练习二	(78)
五. 人工呼吸的速率与压力	(79)
六. 胃管	(80)
七. 口管	(82)
——练习三	(84)
八. 阅后试题(四)	(85)
九. 操作考核(二)	(87)
第三节 人工呼吸作为整个复苏过程的一部分	(88)
一. 简介	(88)
二. 指征	(89)
三. 要点	(90)
四. 计算心率	(91)
——练习一	(91)
五. 根据心率作决定	(92)
六. 情况好转	(93)
七. 情况恶化	(93)
——练习二	(93)
八. 小结	(95)
九. 阅后试题(五)	(96)
十. 操作考核(三)	(98)
第四章 胸外按摩	(100)
一. 概述	(100)
二. 胸外按摩的指征	(101)

——练习一	(103)
三. 胸外按摩的体位与部位	(104)
——练习二	(108)
四. 按摩方法	(110)
五. 与胸外按摩有关的解剖学及按摩可能造成的危害	(112)
——练习三	(112)
六. 胸外按摩时的人工呼吸	(114)
七. 评价心率	(114)
——练习四	(115)
八. 胸外按摩复习	(117)
九. 模拟病例练习	(118)
十. 小结	(119)
十一. 阅后试题(六)	(120)
十二. 操作考核(四)	(122)
第五章 气管内插管	(125)
一. 内容简介	(125)
二. 气管内插管的指征	(126)
三. 器械	(126)
四. 器械准备	(128)
——练习一	(131)
五. 解剖标志	(133)
六. 体位	(134)
——练习二	(136)
七. 插入喉镜找声门	(138)
八. 插入气管套管	(143)
——练习三	(145)
九. 核对气管套管的位置	(148)
——练习四	(151)
十. 气管插管的并发症	(155)
十一. 尽量减少由插管引起的低氧血症	(155)
十二. 助手的作用	(156)
——练习五	(157)
十三. 复习	(159)
十四. 阅后试题(七)	(162)
十五. 操作指导	(168)
十六. 操作考核(五):助手部分	(172)
操作者部分	(173)
十七. 附录:直视下气管内吸引	(174)
第六章 药物篇	(176)
一. 内容简介	(176)

二. 用药途径	(177)
三. 总论	(178)
四. 肾上腺素	(179)
— 复习一	(179)
— 练习一	(180)
五. 扩容剂	(181)
— 复习二	(182)
— 练习二	(182)
六. 碳酸氢钠	(184)
— 复习三	(184)
— 练习三	(185)
七. 纳洛酮	(186)
— 复习四	(187)
— 练习四	(187)
八. 小结	(189)
— 练习五	(190)
九. 阅后试题(八)	(193)
十. 附录: 一. 剂量的计算	(197)
二. 盐酸多巴胺	(197)
三. 新生儿复苏药物表	(199)

第一章

概 论

在第一章中,我们介绍与新生儿复苏有关的一系列重要问题。首先讲述窒息时新生儿生理变化的一些基本概念,接着介绍如何在产前预测新生儿是否需要复苏,然后讨论产房中要为预计“正常”及可能窒息的新生儿事先作好哪些准备。其它内容包括:出生时及整个复苏过程中用于评价新生儿状况的体征、在历经时间考验的ABC复苏方案中各步骤的正确顺序、及成功的复苏应具备的条件。

学完第一章后,您应能:

- (1)识别原发性及继发性呼吸暂停的主要特征。
- (2)简要说明为什么出生时的呼吸暂停应视为继发性呼吸暂停。
- (3)辨别有关肺灌流量及窒息的正确论述与定义。
- (4)辨别产房内参与及准备复苏的一些正确概念。
- (5)列举在复苏过程中用于评价新生儿情况的三项主要体征。
- (6)辨明在复苏新生儿时用Apgar评分指导是否恰当。
- (7)复述ABC复苏方案,并指出复苏过程中的哪一步操作与ABC方案中的哪一项有关。

上述内容均属知识范畴,本章末的试题可用来测试学习情况。倘若您感到能就上述内容通过测试,请翻到本章阅后试题进行自测;如果您希望学到更多知识之后才参加测试,那末请从下一节开始学习。

窒息及呼吸暂停的生理学

在学习复苏之前,先温习窒息时生理改变的几个基本概念。了解这些生理变化有助于复苏新生儿过程中选择适当的途径。

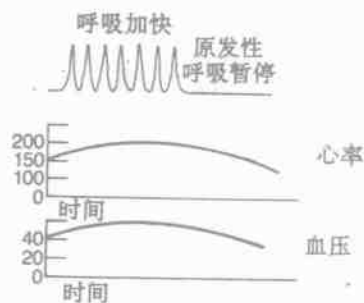
首先介绍轻度和重度窒息时发生的生理变化,这些变化既可发生于胎儿,也可见于新生儿。然后叙述分娩时儿肺发生的正常生理改变,并说明窒息对这些改变的影响。

呼吸暂停:

新生儿窒息,不论始于宫内或在产后都要历经一系列顺序出现的变化。

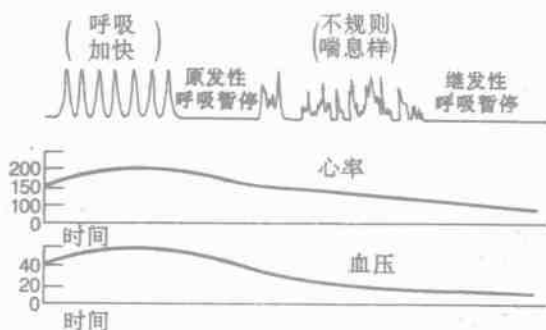
原发性呼吸暂停:胎儿或新生儿缺氧时,先有呼吸运动加快,倘若缺氧状况继续,则呼吸运动停止,心率开始减慢,新生儿进入原发性呼吸暂停阶段。处于这个阶段的新生儿,若能及时给

氧及必要的刺激,则大多数情况下能诱发自主呼吸。

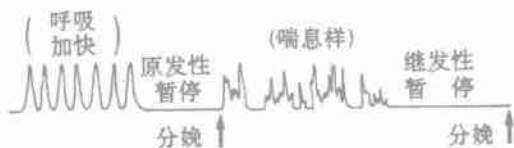


继发性呼吸暂停:如果窒息持续存在,婴儿出现深度喘息样呼吸,心率继续下降,同时血压开始下跌。呼吸越变越弱,最后出现一次深度喘息而进入所谓的继发性呼吸暂停阶段。在这个阶段中,心率、血压及血氧饱和度(PaO_2)均持续下降。此时新生儿对外界刺激丧失反应,必须立即开始高浓度氧的正压人工换气。

需要强调的是,一旦出现继发性呼吸暂停,人工呼吸开始得越迟,则新生儿要建立自主呼吸就越难。即使十分短暂的耽搁,也将导致新生儿在相当长的一段时间内不能建立自主和规则的呼吸。还应强调指出,新生儿处于继发性呼吸暂停状态的时间越久,发生脑部损伤的几率就越大。



请注意,当胎儿缺氧时,它可以在子宫内历经原发性呼吸暂停及继发性呼吸暂停的二个阶段。因此初生儿的呼吸暂停既可是原发性的,也可以是继发性的。二者在临床上难于鉴别,因为在这两种情况下,新生儿都没有呼吸运动,心率都可能低于每分钟100次。



由于胎儿可以在宫内由呼吸暂停的原发阶段转入继发阶段,因此对出生时无呼吸的婴儿难于判断其处于呼吸暂停的哪个阶段。

原发性呼吸暂停的婴儿可以在无外界干预下自行重建呼吸功能(尽管往往是不规则的,甚至是无效的呼吸);而继发性呼吸暂停的婴儿若无外界帮助,则不可能重建呼吸,它们需要正压人工呼吸。

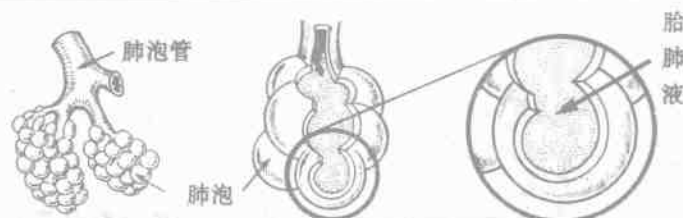
如果我们能鉴别呼吸暂停的类型,那么就能判断该婴儿是仅需常压给氧和局部刺激,或是需正压给氧。遗憾的是初生时单凭临床表现难于鉴别二者。

因而当我们面临一个无自主呼吸的初生儿时,必须假定其处于继发性呼吸暂停阶段,需要立即复苏。反之,如果我们把一个处于继发呼吸暂停的初生儿当成处于原发阶段,并据此给以长时间而无效的刺激,则只能增加脑损伤的机会,使自主呼吸久久不能建立。

窒息的生理学——肺脏

宫内阶段由于胎盘供氧,胎肺没有换气功能。一旦出生,儿肺出现一系列变化,以建立为机体供氧的重大功能。在此,我们将讨论为建立正常呼吸,儿肺所必须发生的变化,以及在某些初生儿体内这些变化如何遭受破坏。学了这一些,有助于您认识为什么在新生儿窒息时,我们要采取迅速而正确的抢救手段。

由于胎儿的氧供应来源于胎盘,胎肺中不含气体,肺泡被肺内产生的液体所充填。



因为胎肺内充满液体而不含氧气,流经胎肺的血液就不能在此处摄取氧气再输送到全身。胎儿期流经肺脏的血液比出生后少得多,胎肺内小动脉是部分关闭的。由于这些小动脉部分关闭,导致大量血液不进入肺脏而由动脉导管直接进入主动脉。



出生时伴随着新生儿的最初几次呼吸,肺内出现一系列变化,从此肺脏开始了持续终身的供氧功能。

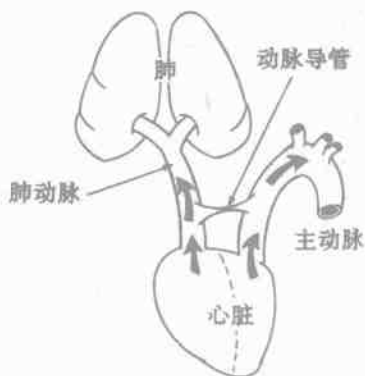


出生后,随着呼吸的建立,空气进入肺,肺泡扩张,胎肺液渐渐被排出肺泡。



肺泡扩张局部血流增加

肺扩张的同时,肺内液被排空,小动脉开放,流经肺脏的血流量明显增加。



肺血流增加

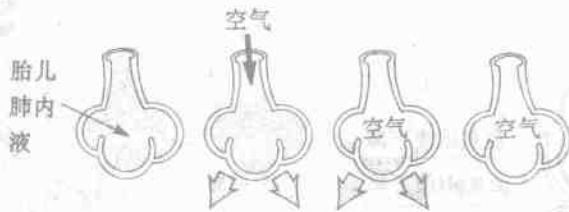
原先经动脉导管分流到主动脉的血液,现流入肺内,在肺内摄取氧气后输送到全身,动脉导管迅速失去作用,最终闭锁。

有两方面的因素能影响正常呼吸运动的建立:

1. 肺泡内液体滞留。
2. 入肺的血流量增加不足。

下面分别加以讨论

一、胎肺液体：



出生时，肺泡内充满了“胎肺液”。要克服这些液体的阻力，并使肺泡第一次张开，需有相当大的肺内压力。事实上，最初几次呼吸所需要的压力要比以后强 2 至 3 倍。

阴道分娩时，胎胸受到产道挤压，约有 $\frac{1}{3}$ 的胎肺液经口腔和鼻腔排出，余下的胎肺液由肺泡进入肺周围的淋巴小管。胎肺液排出的速度取决于最初几次呼吸的强度。幸而大多数新生儿的最初几次呼吸都很有力，足以排出胎肺液并使肺泡扩张。

二、清除胎肺液问题：

如果新生儿的最初几次呼吸不够有力，则在排除胎肺液时会发生两种问题：

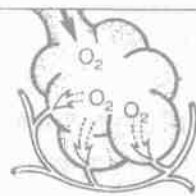
(1) 出生时呼吸暂停：如果婴儿没有初始呼吸，则肺泡不会扩张，肺内仍充满液体。给这样的新生儿作人工呼吸，必须加大压力才能扩张肺泡，排出其中液体。

(2) 呼吸力弱：早产儿、宫内窘迫儿、母亲用过药物或接受麻醉的新生儿都可能有浅表的、无效的呼吸运动。原发性呼吸暂停后出现的喘息样、不规则的呼吸，往往不足以使肺泡适当地扩张。因此不能把新生儿存在自主呼吸作为有效呼吸的指征。

仅有空气进入肺内还不够，要有足够的血液流经肺的毛细血管，才能将氧气摄入血流中并输送到全身。因此出生时肺的血液灌流量必须有相当程度的增加。



肺灌流正常



肺灌流减少

三、肺灌流量减少：

窒息时血氧浓度下降，低血氧导致酸中毒。在这种情况下，新生儿肺内小动脉仍保持收缩状态，而动脉导管依然通畅。胎儿期的循环继续保持，肺血流量不增加，该流往肺部去的血液依旧通过动脉导管进入主动脉。



只要肺灌流量不足,即使进行了正确的人工呼吸,机体组织的供氧仍不可能正常。应当记住,机体的氧供不仅取决于肺泡内有无氧气,也取决于氧气能否进入血液。

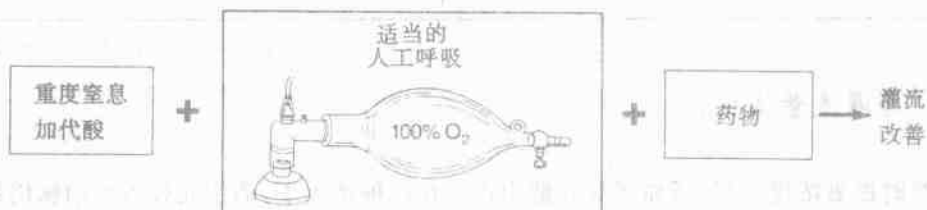
四、轻度窒息

轻度窒息时,血氧浓度及血液 pH 值仅轻度下降,这时只要迅速而正确地使用 100% 浓度的氧气进行人工呼吸,肺灌流量就有可能增加。



五、重度窒息:

重度窒息时,新生儿患有严重的代谢性酸中毒,仅用人工呼吸不能改善肺灌流量。此时,除人工呼吸外,还要使用碳酸氢钠以升高血液 pH 值,才能使肺内小动脉开放,从而增加肺灌流量。



重度窒息可发生于初生时,也可因复苏措施不及时、不恰当而出现。