



临床麻醉系列丛书

# 妇产科麻醉分册

Fuchanke Mazui Fence

曲元 黄宇光 主编

- 权威的诊疗信息
- 实用的麻醉指导
- 最新的学科进展



北京大学医学出版社

妇产科麻醉系列丛书

# 妇产科麻醉分册

Fuchanke Mazui Fence

编 者 曹学光 主编

- 妇产科麻醉学
- 产科麻醉学
- 妇科麻醉学



北京人民卫生出版社

临床麻醉系列丛书

# 妇产科麻醉分册

主 编 曲 元 黄宇光  
副主编 赵 晶 白 勇

北京大学医学出版社

FUCHANKE MAZUI FENCE

图书在版编目 (CIP) 数据

临床麻醉系列丛书——妇产科麻醉分册/曲元, 黄宇光主编. —  
北京: 北京大学医学出版社, 2010. 6

ISBN 978-7-81116-945-4

I. ①临… II. ①曲…②黄… III. ①麻醉学②妇科  
外科手术—麻醉学③产科外科手术—麻醉学 IV. ①R614  
②R713.14③R719

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 098990 号

## 临床麻醉系列丛书——妇产科麻醉分册

---

主 编: 曲 元 黄宇光

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: [booksale@bjmu.edu.cn](mailto:booksale@bjmu.edu.cn)

印 刷: 北京瑞达方舟印务有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 王智敏 责任校对: 杜 悦 责任印制: 苗 旺

开 本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12.75 字数: 354 千字

版 次: 2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-945-4

定 价: 33.80 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

# 前 言

在编委会成员的共同努力下，《临床麻醉系列丛书——妇产科麻醉分册》问世了。近年来，国内麻醉学相关专著的不断出现，极大地满足了临床麻醉学科专业人员的要求，相对而言，专科手术的麻醉信息和著作仍显不足，如今本书应运而生。

妇产科患者的麻醉涉及产妇和新生儿两条生命的安全，产妇的特点和病理生理变化往往要求临床麻醉做出及时设计和调整，此类患者的麻醉具有特殊的要求。近年来，为了保障产妇的安全，降低病理性产科的死亡率，北京市卫生系统纷纷开设了病理产科临床安全的绿色通道，各大医院和相关科室强化了妇产科手术麻醉的规范和流程，有效地提高了妇产科手术麻醉的整体水平，然而，妇产科患者的临床安全仍是任重道远。

妇产科手术的麻醉是一门特殊的学问，《临床麻醉系列丛书——妇产科麻醉分册》在介绍临床麻醉方法的同时，着重介绍了妇产科麻醉的基本理论和新的观念，这对临床处理具有导向作用，对住院医师的规范化培训至关重要。这本专著力图结合国内外妇产科麻醉的最新信息和临床实践经验，涵盖了妇产科麻醉相关的最新信息和进展。

本书的编写专家主要来自北京大学第一医院和北京协和医院，具有处理各类产科和妇科患者的亲身体会和心得，大家在临床繁忙工作的同时，牺牲休息时间努力收集最新信息，并且注重临床问题的探讨和处理对策的介绍。简言之，《临床麻醉系列丛书——妇产科麻醉分册》可谓是集体智慧的结晶。如果本书的内容和形式能够得到读者的认可，对临床专科麻醉有益，将是我们最大的欣慰。

当然，事无完美，人无完人。由于编写时间较为仓促，加之



我等自身水平有限，书中如有不到之处，容有机会后续更正。

曲元 黄宇光  
2009年11月30日于北京

# 目 录

第 1 章 产科麻醉与镇痛的历史 .....	(1)
第 2 章 产妇和胎儿的生理 .....	(8)
第一节 妊娠期母体生理改变 .....	(8)
第二节 子宫胎盘循环 .....	(15)
第三节 产科麻醉和子宫血流 .....	(18)
第四节 麻醉对子宫活动和分娩的影响 .....	(22)
第 3 章 围产期麻醉药理学 .....	(28)
第一节 原理 .....	(29)
第二节 母体用药对胎儿和新生儿的影响 .....	(34)
第三节 局部麻醉药 .....	(41)
第四节 硬膜外和蛛网膜下腔应用的麻醉性镇痛药 .....	(47)
第五节 药物的相互作用 .....	(54)
第 4 章 分娩镇痛 .....	(63)
第一节 分娩疼痛的产生机制及神经传导通路 .....	(63)
第二节 分娩疼痛对母婴的影响 .....	(67)
第三节 分娩镇痛的意义 .....	(68)
第四节 分娩镇痛必须具备的条件 .....	(72)
第五节 分娩镇痛方法 .....	(76)
第六节 椎管内阻滞镇痛的副作用及并发症 .....	(98)
第七节 对分娩镇痛技术的评价 .....	(102)
第 5 章 剖宫产手术的麻醉 .....	(111)
第一节 麻醉选择及术前准备 .....	(112)
第二节 区域麻醉 .....	(113)
第三节 全麻 .....	(120)
第四节 全麻药物对新生儿的影响 .....	(122)

第五节 急诊剖宫产的麻醉	(124)
<b>第6章 产科合并症与麻醉</b>	(128)
第一节 人工流产	(129)
第二节 孕期非外科手术	(130)
第三节 胎儿手术	(134)
第四节 早产、胎位异常、多胎	(136)
第五节 先兆子痫/子痫	(140)
第六节 产前和产后出血	(146)
第七节 血液学和凝血障碍	(149)
第八节 羊水栓塞	(153)
<b>第7章 产科麻醉并发症</b>	(160)
第一节 低血压	(160)
第二节 胃反流和误吸	(163)
第三节 神经并发症	(170)
第四节 产科麻醉与法律	(177)
<b>第8章 妊娠期合并非产科疾患</b>	(183)
第一节 心血管系统疾病	(183)
第二节 支气管哮喘	(198)
第三节 内分泌系统疾病	(202)
第四节 病态肥胖产妇的麻醉	(213)
<b>第9章 母亲与胎儿结局</b>	(223)
第一节 孕产妇死亡率及麻醉相关死亡率	(224)
第二节 孕产妇复苏	(225)
第三节 新生儿窒息的急救复苏	(229)
<b>第10章 妇科患者及手术的特点</b>	(236)
第一节 妇科患者的特点	(237)
第二节 妇科手术的特点	(246)
<b>第11章 妇科手术的麻醉总论</b>	(253)
第一节 术前评估	(253)
第二节 麻醉方法的选择	(273)



第三节	合并其他疾病的妇科患者	(281)
第四节	妇科手术麻醉相关并发症	(296)
<b>第 12 章</b>	<b>妇科手术的麻醉各论</b>	<b>(309)</b>
第一节	全子宫加双附件切除术的麻醉	(309)
第二节	异位妊娠手术的麻醉	(317)
第三节	卵巢癌手术的麻醉	(319)
第四节	其他妇科小手术的麻醉	(322)
<b>第 13 章</b>	<b>妇科患者的疼痛诊疗</b>	<b>(329)</b>
第一节	妇科手术的术后镇痛	(329)
第二节	妇科患者的慢性疼痛诊治	(346)
<b>附录一</b>	<b>产科麻醉临床指南 (2008 年)</b>	<b>(368)</b>
<b>附录二</b>	<b>Apgar 评分和 NACS 评分</b>	<b>(391)</b>
<b>附录三</b>	<b>妇产科麻醉名词英汉对照</b>	<b>(394)</b>

# 第 1 章

## 产科麻醉与镇痛的历史



### 要点:

- 产科麻醉与镇痛的发展历经一百五十余年的历史。产科麻醉与镇痛的发展历史就是现代麻醉学的发展史。
- Simpson 医生是乙醚麻醉在产科应用的第一人。
- 氧化亚氮（笑气）吸入法用于分娩镇痛起源于 1880 年。
- 1900 年左右，蛛网膜下腔麻醉、硬膜外阻滞技术相继出现，主要用于外科手术的麻醉。
- 1938 年，美国的两位医生将腰部硬膜外阻滞麻醉用于分娩镇痛。

产科麻醉和镇痛技术与外科麻醉相似，但应用历史却截然不同。宗教迷信势力和一些医务人员的反对，都延误了产科镇痛技术的发展。

一些原始部落用机械方法帮助分娩；古代文明对分娩的妇女给予更多同情；古时候的中国人用鸦片和催眠药减轻分娩疼痛；古希腊人用麻醉药减轻分娩疼痛。医学之父希波克拉底评价“减

轻疼痛的工作是神圣的”。

下面按不同的麻醉和镇痛方法描述产科麻醉与镇痛的历史。

## 一、吸入方法

爱丁堡的助产学教授 James Yong Simpson 是记录乙醚麻醉在产科应用的第一人，他于 1847 年 1 月 19 日应用乙醚麻醉为内倒转失败的死婴行分娩。而第一例应用乙醚镇痛的自然分娩，应归功于一位波士顿的牙医 Nathan Colley Keep，他于 1847 年 4 月 7 日将乙醚应用于自然分娩的镇痛。

随后，Simpson 发表文章描述了乙醚在产科的应用，同时他还寻找其他的避免乙醚缺点的麻醉剂。1847 年 11 月，Simpson 将氯仿应用于产妇分娩，并把他的发现报告给爱丁堡医学外科学会。他在《柳叶刀》杂志发表文章，比较了氯仿与乙醚的优点。

美国人 Gardner 模仿 Simpson，于 1848 年在产科应用氯仿。借助于 Channing 的书《分娩麻醉论文》，美国的产科麻醉变得很普遍。在 1848 年美国医学会议上，产科委员报告了 2000 例患者应用乙醚和氯仿，无死亡病例且并发症极少。

然而，在随后的几年里反对声一直不断，直到产科医生 Sir James Clark 把氯仿介绍给维多利亚女王，并在 1853 年 4 月 7 日由 John Snow 医生将氯仿应用于女王分娩时，事情才出现转机。维多利亚女王回忆到：Snow 医生应用了氯仿，它的镇痛、安静和兴奋作用是不可估量的。

Humphry Davy 最早描述氧化亚氮的镇静作用；Harace Wells 自己拔牙时吸入氧化亚氮，阐述其作为麻醉剂的价值。18 年后，Colton 在美国重新恢复应用氧化亚氮。1863 年他指导 T W Evans 应用氧化亚氮。1880 年，Stanislav Kilkovich 第一次应用 80%氧化亚氮和 20%氧气的混合物提供分娩镇痛。他观察到此混合物在整个分娩过程都能有效镇痛，对母婴都很安全，但此装置很昂贵，也很难运输。一些欧洲医生也试用了 Kilkovich 的技术，但却没有成功，直到 1911 年 AE Guedel 设计了第一个产

科应用的自控氧化亚氮和空气装置。然而，由于可导致母亲发绀，Guedel的方法最终被放弃。R Minnitt 于 1933 年参加氧化亚氮和氧在产科的应用讨论会后，认识到应用氧化亚氮的缺点可由氧气代替空气而克服。1961 年，Tunstall 应用 50% 氧化亚氮和 50% 氧气的混合气体，优点是在安全的氧浓度中为病人释放氧化亚氮。此种方法释放的氧化亚氮还作为目前分娩镇痛的一线方法。

在 20 世纪中期氧化亚氮不是减轻产痛的唯一制剂。环丙烷在比氧化亚氮浓度低时就能提供很好的镇痛，但它们的缺点是昂贵和仪器复杂。Gelfan 和 Bell 于 1933 年介绍了二乙醚，1936 年 Wesley Bourne 首次把它应用于产科。其麻醉作用比乙醚更有效和快速，刺激性更小。1948 年 Heyfelder 最先把氯乙烷应用于临床。多年来它都作为表面麻醉剂，在分娩镇痛中只起很小的作用。

1935 年 Striker 和 Jackson 把三氯乙烯引入麻醉，于 1943 年第一次在产科应用。甲氧基乙烯于 1960 年在美国广泛用于产科镇痛。它对肾功能的副作用导致此药被停用。由于关注到所有吸入药物对胎儿的抑制作用，以及其他更好的产科镇痛技术的发展，挥发性药物的应用逐渐减少。

有记录的第一例剖宫产发生于 1500 年，由瑞士人 Jacob Nufer 为他妻子做手术，似乎母婴都存活了。然而，此事一直有争议，直到 1582 年才有公布的记录。在英国，爱丁堡的 Robert Smith 于 1737 年做剖宫产，但几小时后母亲死亡。在 18 世纪的其他年间，有剖宫产的散发报道，但母亲均未存活。在乙醚或氯仿全麻下的第一例剖宫产并无记录。在这些早期的手术中，有时母亲和胎儿都死亡，原因通常是产程过长或感染。

## 二、胃肠外方法

1860 年德国人 Kormann 提出皮下注射吗啡来控制分娩疼痛，但认识到吗啡用于产科镇痛的最大缺点是导致婴儿呼吸

抑制。

1870年，Guilbert最早验证氯仿复合吗啡在产科应用，他应用如下方法进行分娩镇痛：当宫缩不可忍受时，在前臂皮下注射0.01克吗啡，注射15分钟后，当产妇感觉下一次宫缩开始时，即开始吸入氯仿。在吸入10次左右，即使有宫缩产妇也不会感觉到疼痛。在宫缩结束时停止吸入，以保证分娩过程只在有宫缩时才吸入氯仿。

哌替啶是1939年在德国由Schaumann和Eisleb合成的，哌替啶结合了镇痛、解痉和镇静作用，提示它可能作为产科镇痛的有用药物。1940年Benthin在德国首次用于分娩，1943年Gilbert和Dixon在美国应用，次年Spitzer在西班牙应用。随着时间推移，医生们逐渐认识到在分娩中应用哌替啶能够导致新生儿出现呼吸抑制。

20世纪50年代发明了一些镇静药，分娩中哌替啶复合吩噻嗪代替了哌替啶复合地西洋，因为当时的医生希望吩噻嗪的强效作用能减少哌替啶的剂量。1954年Hershenson应用氯丙嗪，因为他观察到在分娩中作为止吐药，氯丙嗪还有催眠作用。然而，随后的报道表明氯丙嗪有副作用，如母亲表情淡漠，以及低血压。

### 三、直肠给药

早在1847年，俄国的Pirogoff和法国的Dupuy就发现乙醚除了作为吸入药物，还可以溶于液体的形式经直肠灌注。但直到1913年，Gwathmey才发现吸收入消化道的乙醚能产生镇痛作用，于1933年首次在产科应用。

很多医生认识到常用的镇痛药物对呼吸作用的重要性。Waters观察到阿片类、巴比妥类和其他非挥发药物剂量较大时，能引起母亲和婴儿的呼吸中枢抑制，疼痛缓解越好抑制作用越强。Rosenfield、Synder和Henderson表明，母亲所用镇痛药物对婴儿的作用，直接与药物剂量和作用时间有关系。他们建议分

娩中应用镇痛药时一定要具备复苏和气管内插管条件。

其他药物：1957年 Abbas 应用格鲁米特，能减少哌替啶的用量；1965年 Bepko 应用地西洋，它能阻断分娩中的焦虑—紧张—疼痛周期，对母婴无不良影响。1974年 Akamatsu 应用氯胺酮。

## 四、局部麻醉和蛛网膜下腔麻醉

1853年，爱丁堡的 Alexander Wood 精制了一个注射器，把药物注射到神经干区域以减轻神经痛。工业革命带来外科领域的极大发展，包括蒸汽消毒敷料和外科橡胶手套，还带来更多的药物。其中可卡因是非常关键的局麻药。1884年 Koller 用可卡因在眼科手术中行表面麻醉。1884年 Burke 行第一次神经阻滞。1885年年底，Halsted 和 Hall 应用可卡因做外周神经阻滞。

Oscar Kreis 于1900年在瑞士应用蛛网膜下腔麻醉行阴道分娩的镇痛。1901年5月曼彻斯特产科医院在可卡因蛛网膜下腔麻醉下做了第一例剖宫产。19世纪20年代和30年代，Pitkin 和 Sise 尝试限制局麻药的作用部位，他们通过加糖来改变溶液的比重。Parmley 和 Adriani 发明了重比重地布卡因行蛛网膜下腔麻醉（也称“腰麻”）的技术，在1946年用于分娩镇痛。1940年 Lemmon 发明连续腰麻技术。

## 五、硬膜外麻醉

早在1901年，Tuffier 就从腰部尝试硬膜外镇痛，但技术上的困难阻滞其发展。1921年，西班牙军医 Page、Siccard 和 Forrester 分别描述了硬膜外技术。意大利人 Dogliotti 于1931年重新应用这种方法，用现在标准的“阻力消失”技术。

1938年美国人 Graffagnino 和 Seyler 行腰部硬膜外穿刺做产科镇痛。

1949年 Torsten Gordh 引入利多卡因推动了局部麻醉的应用；1963年 Widman 引入布比卡因，促进了硬膜外麻醉技术在

产科的应用。

但是，产科中硬膜外麻醉接受起来很慢。Eisen 于 1960 年在多伦多报道了 9532 例腰部硬膜外麻醉。随后 Hellman 在 1965 年在同一单位又研究了 16000 例。这些作者在分娩晚期应用此技术以避免全麻药的危险。1968 年于伦敦召开的第四次世界麻醉医生大会，主题为“最终的无痛分娩”，提高了硬膜外麻醉的影响度。对于产科中应用全身麻醉也有更多的关注。在英国，从 1952 年到 1954 年，全麻导致呕吐、误吸造成的母亲死亡的比例是 32/49，因此，Marston 认为全身麻醉更有特殊危险。1978 年 Jouppila 应用放射活性清除技术测量胎盘血流，表明硬膜外镇痛对绒毛内血流既无影响也无改善，解除了硬膜外麻醉对胎儿循环有破坏作用的疑虑。

## 六、心理学方法

Dixk-Read 于 1933 年创办自然分娩学校，他认为产痛主要由恐惧和焦虑引起，如果让产妇了解分娩过程并教会产妇放松，疼痛就会消失。遗憾的是，此方法不鼓励同步药物治疗，需要止痛药的妇女和因并发症需要手术者感受到失败，心理上会留下创伤。

1947 年，Velvowski 描述了分娩的条件反射训练，也叫做精神预防法。Lamaze 和 Leboyer 采用和改进了这些技术。

曾提出疼痛的闸门理论的 Melzack，于 1981 年认为疼痛是受精神因素如恐惧、注意力、建议、损伤或有害刺激等影响的感觉经历，疼痛常能由精神干预减轻。他给妇女提供 McGill 疼痛问卷，其问卷显示，产痛往往被记录在最高的疼痛程度评分中。初产妇经过分娩训练疼痛分数较低，但效果很小。接受过分娩训练的妇女也要求硬膜外麻醉。Melzack 总结到，分娩训练和产科麻醉互相辅助可帮助妇女在分娩时减轻恐惧、焦虑和疼痛。

古代就应用的催眠术，在 18 世纪由弗吉尼亚毕业的医学生 Mesmer，给予了科学的地位。19 世纪初两名爱丁堡的毕业生 Elliotson 和 Esdaile，应用催眠术作为外科手术的镇痛/麻醉方

法。催眠术在产科的应用得到促进，因为它避免了新生儿呼吸抑制，病人在分娩中保持清醒和配合。然而，只有25%的母亲能被催眠到产生有效镇痛。

## 七、其他技术

分娩中还试用过针灸。1975年，Abouleish在10位产妇试验针灸，只有1人疼痛缓解良好，3人只有部分缓解。他推论这种镇痛与区域技术相比不全面，不可预测也不连贯。

“闸门理论”在临床的应用促进了经皮神经电刺激（TENS）的发展。在分娩中最早应用TENS的人是Shealy和Maurer，他们于1974年发现TENS对于分娩中的背痛最有意义。Augustinsson发现88%的妇女受益于TENS。然而，1981年Nesheim发现与安慰剂对比时，疼痛缓解程度和镇痛药需要无差别。Bundsen于1981年建议，应用TENS的母亲，其婴儿的Apgar评分更好，产妇对氧化亚氮的需要量减少。缺点是它干扰电子胎心监测，但Harrison于1986年的研究没有发现此问题。Harrison通过比较TENS和安慰剂，发现母亲和助产士的有益评价是TENS在产程较短的分娩中确实有镇痛作用。

分娩镇痛的未来方向是寻求母亲和孩子在生理、心理和情绪上的平衡。正如Simpson医生所说：我相信医生的职责不只是恢复健康，还要减轻疼痛。

(刘秀芬)

## 参考文献

1. 吴新民, 陈倩. 分娩镇痛. 北京: 人民军医出版社, 2006: 33-54.
2. Chestnut DH. Obstetric Anesthesia: principles and practice. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2004: 3-11.



## 第 2 章

# 产妇和胎儿的生理



### 要点:

- 妊娠期母体生理会发生显著改变。
- 胎盘由羊膜、叶状绒毛膜和底蜕膜组成，是母体与胎儿间进行物质交换和维持胎儿在宫腔内正常发育的器官。
- 产科麻醉和镇痛可以直接或间接地影响子宫胎盘血流。
- 分娩的发生、发展及完成由胎盘、胎儿分泌的一系列激素和细胞因子所决定，分娩镇痛并没有影响分娩的内在机制。

## 第一节 妊娠期母体生理改变

### 一、生殖器官

妊娠后，生殖器官会发生最为明显的变化。其具有组织增生、肥大、充血、水肿、松软及呈紫蓝色的特性。