

临床麻醉系列丛书



妇产科 麻醉手册

—  Handbook of OB/GYN Anesthesia  —

(第2版)

曲 元 黄宇光 主编

外科
麻醉



北京大学医学出版社

临床麻醉系列丛书

妇产科麻醉手册

(第2版)

主 编 曲 元 黄宇光

北京大学医学出版社

FUCHANKE MAZUI SHOUCHE (DI 2 BAN)

图书在版编目 (CIP) 数据

妇产科麻醉手册/曲元, 黄宇光主编. —2 版. —

北京: 北京大学医学出版社, 2019. 1

(临床麻醉系列丛书)

ISBN 978-7-5659-1830-8

I. ①妇… II. ①曲… ②黄… III. ①妇科外科手术—麻醉学②产科外科手术—麻醉学 IV. ①R713.14
②R719

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 148906 号

妇产科麻醉手册 (第 2 版)

主 编: 曲 元 黄宇光

出版发行: 北京大学医学出版社

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

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京信彩瑞禾印刷厂

经 销: 新华书店

责任编辑: 王智敏 袁帅军 责任校对: 靳新强 责任印制: 李 啸

开 本: 889 mm×1194 mm 1/32 印张: 16.25 字数: 400 千字

版 次: 2019 年 1 月第 2 版 2019 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1830-8

定 价: 85.00 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)

编者名单

主 编 曲 元 黄宇光
副 主 编 赵 晶 刘秀芬
编 者 (按姓氏笔画排序)

白 勇	北京大学第一医院麻醉科
曲 元	北京大学第一医院麻醉科
刘秀芬	北京大学第一医院麻醉科
关婷婷	北京大学第一医院麻醉科
李 坚	北京大学第一医院麻醉科
张熙哲	北京大学人民医院麻醉科
赵 晶	中日友好医院麻醉科
倪东妹	北京大学第一医院麻醉科
黄宇光	北京协和医院麻醉科
薛 昀	四川省涪陵市中心医院麻醉科

感谢北京大学第一医院麻醉科的时昕、包菊、李雪、周寅、林增茂、郑义林、张小玲医师参与编写或提供病例!

主编简介



曲元，主任医师，硕士生导师，北京大学第一医院妇儿部麻醉科医疗组长，中华医学会麻醉学分会产科学组委员，北京常春藤医学高端人才联盟会员，世界疼痛医师协会中国分会委员，原国家卫生部“特殊管理药品管理和临床合理应用培训项目”培训专家，《中国医刊》杂志编辑委员会特约编委，《中华围产医学杂志》编委等职。

先后在专业期刊上发表论文 40 余篇。主编《临床麻醉学丛书——妇产科麻醉学分册》《疼痛治疗与麻醉咨询》，副主编《促进自然分娩技术》，并参编著作及教材二十余部。

专业特长：临床综合麻醉，尤擅长产科麻醉与分娩镇痛、妇科麻醉、小儿及新生儿科麻醉及耳鼻喉科麻醉。



黄宇光，北京协和医院麻醉科主任，教授、主任医师，北京协和医学院麻醉学系主任、博士生导师，中华医学会麻醉学分会主任委员，国家卫生健康委员会麻醉专业质控中心主任，世界麻醉学会联盟（WFSA）常务理事、WFSA 亚澳区常务理事兼秘书长。2014 年获“全国优秀科技工作者”称号，2015 年获“国家卫生计生突出贡献中青年专家”称号，2018 年被授予爱尔兰国立麻醉医师学院荣誉院士。任第十三届全国政协委员、全国政协教科卫体委员会委员，第十二届、第十三届北京市政协委员。

第2版前言

《临床麻醉系列丛书——妇产科麻醉分册》第1版于2011年问世后，受到了广大临床麻醉学专业人员的欢迎并售罄。在此，我们代表编委会向广大读者对本书的厚爱致以最诚挚的谢意！

妇产科麻醉是临床麻醉的重要组成部分，肩负的责任重大。麻醉医师在保障患者家庭和睦、社会和谐中发挥着重要作用。产妇的特点和病理生理变化导致此类患者的麻醉具有特殊的要求，这往往要求临床麻醉医师及时做出设计和调整。近年来，随着二孩政策的放开，高龄产妇及危急重症产妇数量以井喷式的速度增长，这又给临床麻醉医师和产科医师带来更多的新问题和更严峻的新挑战。

因此，继第1版问世7年后，第2版在原有基础上做了大幅度调整和修订，使其在内容更新的同时更适用于临床实践，旨在让为孕产妇提供医疗服务的麻醉医师和产科医师从本书中获得更全面的知识来源。本书增加了许多产科麻醉与镇痛方面的新进展及重要知识，如在“产科麻醉与镇痛的历史”一章中新增“中国分娩镇痛技术的开端”相关内容；在“围生期麻醉药理学”一章中增加了右美托咪定和非甾体消炎药在产科应用中的利弊分析；在“分娩镇痛”一章中全部更新了“分娩镇痛技术的新进展及评价”（特别是硬膜外分娩镇痛新技术——脉冲泵的应用），新增了“分娩镇痛对母婴的影响”；在“产科合并症与麻醉”一章中，为应对胎盘植入等凶险大、出血激增的情况，新增了“术中自体血回输”

内容；在“产科麻醉并发症”一章中新增了产科超说明书用药原则的相关内容；在“妊娠期合并非产科疾病”一章中新增了“主动脉夹层”内容；在“母亲与胎儿结局”一章中更新了“2016版新生儿心肺复苏指南”部分内容。第2版还对第2～9章后的“病例讨论”栏目里的特殊病例进行了大部分更新，如合并肺动脉高压及肾移植术后妊娠的高危产妇的麻醉处理病例、有突发的羊水栓塞及子宫破裂病例、产后静脉窦血栓和溶血性尿毒症发生产科罕见并发症病例等，均为北京大学第一医院真实发生的病例，具有非常实用的临床指导价值。附录部分更新了《中国产科麻醉专家共识（2017年）》，并增加了《分娩镇痛专家共识（2016版）》及《新产程标准及处理的专家共识（2014）》。

本书的编写团队依然以来自或曾经在北京大学第一医院和北京协和医院工作的、具有丰富临床经验的麻醉专家和高年资麻醉医师，他们具有处理各类产科和妇科疾病的亲身体会及心得。如果本书的内容和形式能继续够得到读者们的认可，对临床麻醉学科的发展有益，将是我们最大的欣慰。

当然，事无完美，人无完人，书中如有不到之处，容有机会后续更正。

曲元 黄宇光

2018年7月25日于北京

第1版前言

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切身体会和心得,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	10
第一节	妊娠期母体生理改变	10
第二节	子宫胎盘循环	17
第三节	产科麻醉和子宫血流	21
第四节	麻醉对子宫活动和分娩的影响	25
第 3 章	围生期麻醉药理学	32
第一节	原理	33
第二节	母体用药对胎儿和新生儿的影响	39
第三节	局部麻醉药	50
第四节	蛛网膜下隙和硬膜外应用的麻醉性镇痛药	57
第五节	药物的相互作用	64
第 4 章	分娩镇痛	75
第一节	分娩疼痛的产生机制及神经传导通路	76
第二节	分娩疼痛对母婴的影响	80

第三节	分娩镇痛的意义	82
第四节	分娩镇痛必须具备的条件	85
第五节	分娩镇痛方法	91
第六节	分娩镇痛技术的新进展及评价	115
第七节	分娩镇痛对母婴的影响	125
第5章	剖宫产手术的麻醉	140
第一节	麻醉选择及术前准备	141
第二节	椎管内麻醉	142
第三节	全身麻醉	151
第四节	急诊剖宫产的麻醉	154
第五节	剖宫产术后镇痛	155
第6章	产科合并症与麻醉	161
第一节	人工流产	162
第二节	孕期非产科手术	163
第三节	胎儿手术	168
第四节	早产、胎位异常、多胎	170
第五节	先兆子痫 / 子痫	174
第六节	产前和产后出血	181
第七节	血液学和凝血障碍	187
第八节	羊水栓塞	192
第7章	产科麻醉并发症	206
第一节	低血压	206
第二节	胃反流和误吸	211

第三节	神经并发症	219
第四节	产科麻醉与法律	230
第 8 章	妊娠期合并非产科疾病	240
第一节	心血管疾病	241
第二节	支气管哮喘	262
第三节	内分泌系统疾病	268
第四节	病态肥胖产妇的麻醉	281
第 9 章	母亲与胎儿结局	292
第一节	孕产妇死亡率及麻醉相关死亡率	293
第二节	孕产妇复苏	294
第三节	新生儿窒息的急救复苏	300
第 10 章	妇科患者及手术的特点	307
第一节	妇科患者的特点	308
第二节	妇科手术的特点	319
第 11 章	妇科手术的麻醉总论	327
第一节	术前评估	328
第二节	麻醉方法的选择	349
第三节	合并其他疾病的妇科患者	359
第四节	妇科手术麻醉相关并发症	376
第 12 章	妇科手术的麻醉各论	390
第一节	全子宫加双附件切除术的麻醉	390

第二节	异位妊娠手术的麻醉	399
第三节	卵巢癌手术的麻醉	401
第四节	其他妇科小手术的麻醉	405
第13章	妇科患者的疼痛诊疗	412
第一节	妇科手术的术后镇痛	413
第二节	妇科患者的慢性疼痛诊治	431
附录1	中国产科麻醉专家共识 (2017年)	456
附录2	Apgar 评分和 NACS 评分	481
附录3	分娩镇痛专家共识 (2016版)	484
附录4	新产程标准及处理的专家共识 (2014)	492
附录5	妇产科麻醉名词英汉对照	495

1

产科麻醉与镇痛的历史

(刘秀芬)

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 医师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,蛛网膜下隙麻醉、硬膜外阻滞技术相继出现,主要用于外科手术的麻醉。
- 1938 年,美国的两位医师将腰部硬膜外阻滞麻醉用于分娩镇痛。
- 1963 年北京大学第一医院(北大医院)的张光波教授成为中国分娩镇痛的开拓者。

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，产科委员报告了于 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 6 年里反对声一直不断，直到产科医师 James Clark 爵士把氯仿介绍给维多利亚女王，并在 1853 年 4 月 7 日由 John Snow 医师应用于女王分娩时，事情才出现转机。维多利亚女王回忆到：Snow 医师应用了氯仿，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 在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。于 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。一些欧洲医师也试用了 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，由于可导致产妇发绀，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患者释放氧化亚氮。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 年介绍了二乙烯乙醚，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