

名院名科精选病例丛书
北京儿童医院麻醉科



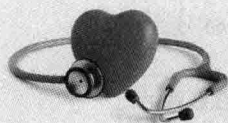
XIAO ER SHOU SHU MA ZUI
DIAN XING BING LI JING XUAN
**小儿手术麻醉
典型病例精选**

主编 张建敏



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

名院名科精选病例丛书
北京儿童医院麻醉科



小儿手术麻醉 典型病例精选

主编 张建敏

编者 (以姓氏笔画为序)

王芳	王萍	王小雪	毛珍慧
方欣	田沐洋	吕红	刘超
刘国亮	李立晶	辛忠	陈丽丽
郑超	郑铁华	郝唯	胡璟
高佳	高铮铮	滑蕾	訾婷婷
蔡晶晶	霍良红		

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小儿手术麻醉典型病例精选/张建敏主编. —北京:
人民卫生出版社, 2014
ISBN 978-7-117-19878-3

I. ①小… II. ①张… III. ①小儿疾病-外科手术-
麻醉学-病案 IV. ①R726.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 244684 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

小儿手术麻醉典型病例精选

主 编: 张建敏

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 13.5

字 数: 363 千字

版 次: 2015 年 2 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19878-3/R · 19879

定 价: 48.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



序

本书内容反映北京儿童医院麻醉工作发展的一个横断面。受一定的时间、地点、条件和背景的影响。了解它的发展过程与规律,才有更好的灵活参考价值。即使病情手术完全相同,也不能生搬硬套。因此我愿在书后介绍一些历史资料。北京儿童医院的麻醉工作从我开始,我有条件也有义务作此介绍。

解放前,我国都是外科医师自己轮流给麻醉。抗战胜利后,接受了一批美军剩余物资,内有简单麻醉机及气管插管,才感到我国麻醉工作的落后。1947年我被派往天津吴英凯教授创办的胸外科进修麻醉。一年后回北大医院负责开展气管插管与全身麻醉。抗美援朝时,部队也有缴获的麻醉器械,无人会用。于是我在前线开办了几期麻醉培训班。当时的讲义于1952年由人民军医出版社出版,1954年人民卫生出版社再版张金哲著《实用麻醉学》,为我国第一本麻醉学专著。

我个人所以敢于接受创建小儿外科任务,主要的技术条件就是我有麻醉学的基础。1950年开始在北大医院做小儿外科。当时西方对我国封锁,没有小儿麻醉器械。我只好自制小儿喉镜与简易麻醉机,拼凑各号气管插管,开展了小儿手术,但不能推广。新中国成立后,谢荣教授从美国学习麻醉回到北大,在他的协助下,开发了肌内注射硫苯妥钠基础麻醉,使患儿睡眠后能在局麻下做手术,不需特殊器械设备,于是使全国广泛开展了小儿外科手术。

改革开放以后,北京儿童医院培养第一名麻醉专职医师詹振刚到北医、协和、人民医院学习麻醉,从此使麻醉工作专科化。他

在谢荣教授指导下发展了小婴儿连续硬膜外麻醉、腰麻、骶管麻醉,代替了临时注射局麻。顺利施行长时间复杂的腹部及下肢手术。西方常规插管麻醉,在新生儿、早产婴儿术后常有难于拔管的困难。基础麻醉睡眠较浅,从而避免抑制呼吸。他曾多次在世界麻醉学会上报告而得到赞许,打出了浅中枢抑制的婴儿麻醉中国品牌。

现代麻醉学已经包括手术、复苏、监护、止痛以及利用麻醉技术治疗各种疾病的任务。麻醉科已经是“生命保障科”了。即使是在手术室内的任务,麻醉师也不是单纯配合手术,而是分工主管患儿生命。钻研并管理术中患儿随时的生理代谢变化。比“术者为总司令”时代,无疑是个巨大进步。北京儿童医院麻醉科在此进步的浪潮中,不断壮大。詹振刚去世后,经过几代的努力,发展到今天的规模。始终发扬了白手起家、自主创新精神,不迷信所谓“高精尖”设备的限制。从实际出发,不怕困难,保障了全院不断新增的手术科室发展,克服了一个个“手术禁区”。使北京儿童医院保持为技术先进、科室齐全的儿科中心。

中医是个有待发掘的宝库,世界都在研究。文革期间,针麻曾以政治运动形式风靡全国。小儿外科能否使用?1970年,适逢我本人需行胃切除手术,我选择了针麻,亲身体会了6个小时的手术感受。肯定了局部止痛作用并指出它的不足。于是在基础麻醉下用于小儿。1974年总结1474例针麻在阿根廷世界儿科学会上报告,并写出论文在中华医学杂志英文版发表。证实针麻能安全有效地完成手术,但非完美麻醉,不推荐为常规入选麻醉。然而它的止痛作用,不需复杂药物器械的基本上是徒手技术特点能否开发用场?现代麻醉保证了手术无痛。然而术前术后包括打针换药仍使患儿痛苦。能否寻求简单易行的方法,改变孩子怕医师的局面?全世界都在打中医的主意。我们是正牌的炎黄子孙,不能愧对祖先。

张金哲

2014年9月19日



前 言

《小儿麻醉学》已有出版,常规系统讲述,无需再次重复。典型病例丛书,更切合临床实际。更能直接参考应用。出版社这个计划,我们非常赞成。

首都医科大学附属北京儿童医院是解放后第一座综合儿童医院。本院规模大,科室齐全,手术多,病种多,患儿多,一直为国内外学术交流中心,先进信息集中点。作为我国小儿外科麻醉的发源地,临床麻醉经验丰富,并有多项创新。本书内容均为近年的实际病例。编者都是来自麻醉科的一线工作人员,掌握第一手资料,经验实际可靠。除手术室工作外,我们也担任全院包括监护室的会诊抢救,病房止痛镇定和手术室外麻醉及镇静的的工作。涉及的工作,足以涵盖麻醉学的各个方面。然而客观条件也常不尽人意,方法和病种也限于本院现时条件。病例选择与编排也缺乏经验,因此,本书内容难免使读者查阅不便,重点不突出。我们参加编写此书,只能竭尽全力。希望读者帮助提出意见,以求改进。

张建敏

2014年9月12日



目 录

第一篇 儿科麻醉特点

第一章 年龄跨度	3
第二章 生理解剖、药理	5
第一节 生理解剖	5
第二节 药理	8
第三章 儿科麻醉设备	10
第一节 麻醉机	10
第二节 麻醉呼吸回路	10
第三节 小儿麻醉面罩及通气道	12
第四节 气管导管	13
第五节 喉镜	14
第六节 监测设备	15
第七节 保温设备	15
第四章 麻醉诱导、维持及恢复	16
第一节 小儿全身麻醉的诱导	16
第二节 小儿全身麻醉的维持	20
第三节 小儿全身麻醉的恢复	28
第五章 儿科麻醉并发症	31
第一节 呼吸系统	31
第二节 循环系统	32
第三节 神经系统	33

第四节	体温异常	33
第五节	其他	35
第六章	术中监测技术	36
第七章	小儿阻滞神经麻醉	42
第一节	小儿部位麻醉的安全问题	42
第二节	椎管内麻醉	45
第三节	外周神经阻滞	49
第八章	儿科患儿的疼痛治疗	51

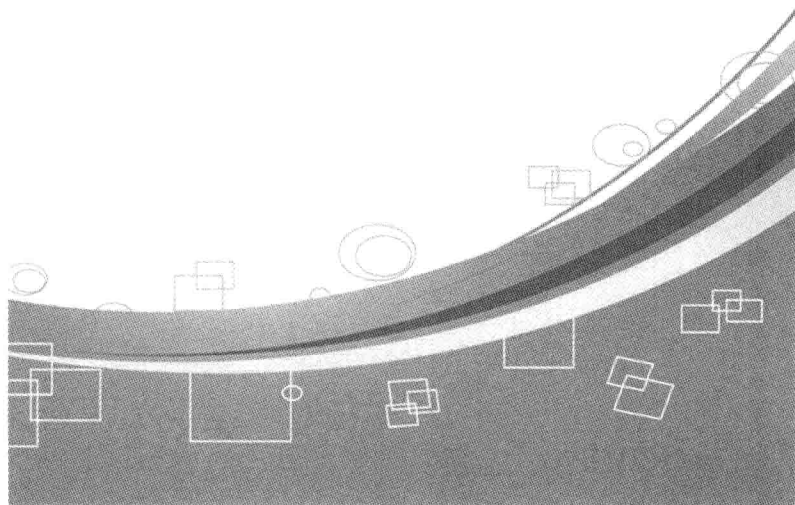
第二篇 儿童麻醉病案选集

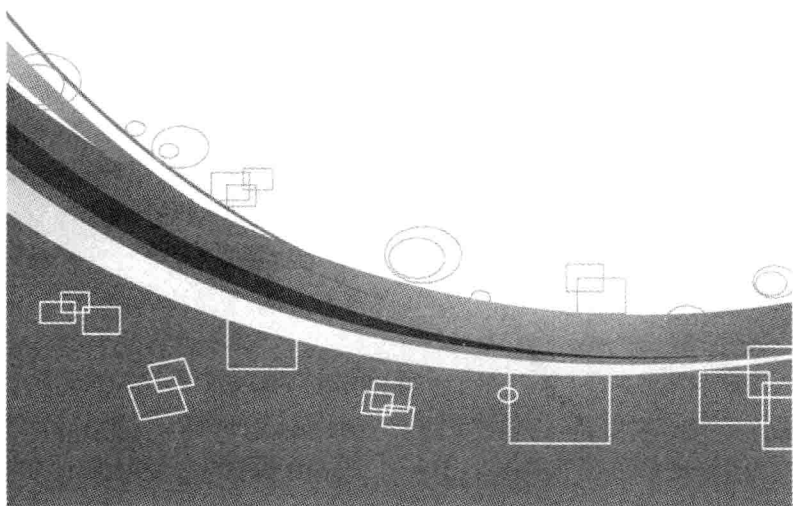
第一章	新生儿及早产儿的麻醉	61
第一节	先天性肠坏死手术的麻醉	61
第二节	先天性膈疝手术的麻醉	68
第三节	先天性食管闭锁合并气管食管瘘的麻醉	75
第四节	脐膨出手术的麻醉	82
第五节	先天性巨结肠手术的麻醉	87
第六节	先天性肥厚性幽门梗阻手术的麻醉	94
第七节	先天性无肛手术的麻醉	99
第八节	先天性肠梗阻手术的麻醉	104
第二章	神经外科手术麻醉	113
第一节	脑积水脑室腹腔分流手术的麻醉	113
第二节	脊髓脊膜膨出切除修补术的麻醉	118
第三节	颅脑外伤手术的麻醉	123
第四节	颅内肿瘤手术的麻醉	130
第三章	胸科手术的麻醉	139
第一节	先天性漏斗胸手术的麻醉	139
第二节	纵隔肿瘤的麻醉	145
第三节	先天性肺囊肿手术的麻醉	151
第四节	脓胸手术的麻醉	156

第四章 先天性心脏病手术的麻醉	162
第一节 动脉导管未闭手术的麻醉	162
第二节 室间隔缺损手术的麻醉	168
第三节 法洛四联症根治术的麻醉	174
第四节 完全型肺静脉异位引流手术的麻醉	180
第五节 主动脉缩窄矫正术的麻醉	186
第六节 血管环和肺动脉吊带手术的麻醉	191
第七节 完全性大动脉转位手术的麻醉	195
第五章 儿童肿瘤手术的麻醉	203
第一节 肝脏肿瘤手术的麻醉	203
第二节 神经母细胞瘤手术的麻醉	209
第三节 肾脏肿瘤手术的麻醉	215
第四节 具有内分泌功能肿瘤的麻醉	220
第六章 骨科手术的麻醉	233
第一节 先天性马蹄内翻足手术的麻醉	233
第二节 先天性斜颈手术的麻醉	236
第三节 四肢骨折的阻滞及多发伤的麻醉	238
第四节 髋关节手术的麻醉	246
第五节 先天性脊柱侧弯手术的麻醉	250
第六节 儿童颈椎手术的麻醉	261
第七节 骨科手术中的特殊并发症——伊氏架拆除术 中脂肪栓塞	267
第七章 五官科手术的麻醉	273
第一节 耳部手术麻醉	273
第二节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手术的 麻醉	276
第三节 气管异物取出术的麻醉	281
第四节 喉乳头状瘤手术的麻醉	286
第五节 唇腭裂手术的麻醉	290

第六节	食管异物手术的麻醉	294
第七节	先天性会厌囊肿手术的麻醉	298
第八节	舌系带切开术的麻醉	302
第八章	急症、烧伤专科手术的麻醉	306
第一节	急性阑尾炎手术的麻醉	306
第二节	小儿肠套叠的麻醉	310
第三节	小儿肠梗阻手术的麻醉	314
第四节	烧伤烫伤小儿的麻醉	317
第九章	先天性心脏病行非心脏手术的麻醉	323
第一节	非发绀型先天性心脏病行非心脏手术的麻醉	323
第二节	发绀型先天性心脏病行非心脏手术的麻醉	332
第十章	眼科手术的麻醉	350
第一节	斜视手术的麻醉	350
第二节	上睑下垂手术的麻醉	356
第三节	眼科门诊手术的麻醉	362
第十一章	普外科手术的麻醉	370
第一节	肝胆囊性疾病手术的麻醉	370
第二节	梅克尔憩室手术的麻醉	375
第三节	先天性胆道闭锁手术的麻醉	379
第十二章	门诊手术和手术室外的麻醉	384
第一节	无痛肠镜麻醉	385
第二节	肠套叠气灌肠的麻醉	390
第三节	先天性斜疝与鞘膜积液手术的麻醉	394
第四节	介入手术的麻醉	400
第五节	MRI 检查的麻醉	409

第一篇 儿科麻醉特点







第一章 年龄跨度

根据小儿期的解剖、生理和心理特点,一般将小儿年龄分为7个期:

一、早产儿

早产儿指胎龄小于37周,体重不足2500g的新生儿。出生时体重低于2500g为低出生体重儿,体重低于1500g为极低出生体重儿。随着医学的不断发展,早产儿接受外科治疗的机会增多,存活率日趋增加。由于早产儿的各脏器发育尚未完善,各器官功能贮备小,对手术和麻醉的耐受性较差,容易发生麻醉意外和术后呼吸暂停。因此,要求从事小儿的麻醉医师必须充分掌握早产儿生理和病理特点,尽可能保障早产儿围术期的安全。

二、新生儿期

自胎儿娩出脐带结扎至28天之前,按年龄划分,此期实际包含在婴儿期内。随着外科和麻醉技术的进步,有许多新生儿手术得以顺利安全地进行。要引起重视的是,因新生儿特殊的解剖、生理、病理特点,其呼吸循环的管理和维持内环境稳定会有一定难度,因此新生儿麻醉风险大,围术期并发症的发生几率高。对新生儿疼痛认识的转变有一个过程,直到1987年Anand和Hickey的里程碑研究,证明了早产儿手术中预先使用芬太尼可以抑制浅麻醉状态下的生理应激反应,有关新生儿手术是否需要麻醉的争论终于结束。

三、婴儿期

自出生到1周岁之前为婴儿期。此期是生长发育极其迅速的阶段,各系统器官的生长发育虽然也在继续进行,但是不够成熟完善。因此氧储备和药物代谢方面仍然需要特别考虑。此期发病率和死亡率高,围术期要特别注意高危因素和并发症的发生。

四、幼儿期

自1岁至满3周岁之前为幼儿期。体格生长发育速度较前稍减慢,而智能发育迅速,同时活动范围渐广,接触社会事物渐多。此阶段消化系统功能仍不完善,营养的需求量仍然相对较高。此期小儿对危险的识别和自我保护能力都有限,因此意外伤害发生率非常高,应格外注意防护。

五、学龄前期

自3周岁至6~7岁。此时期体格发育进一步减慢但智能发育增快、理解力逐渐加强,好奇、好模仿,可用语言表达出自己的思维和感情。此期重点是注重安全教育,防止意外发生。

六、学龄期

自6~7岁至青春期前,为小学学龄期。此期除生殖器官外各器官外形均已与成人接近,智能发育更加成熟。

七、青春期

女孩从11~12岁开始到17~18岁,男孩从13~14岁开始到18~20岁,为中学学龄期。此期开始与结束年龄可相差2~4岁。体格生长再次加速,出现第二个高峰。生殖系统发育加速并趋于成熟,至本期结束时各系统发育成熟,体格生长逐渐停止。

第二章 生理解剖、药理

第一节 生理解剖

一、呼吸系统

婴儿头部及舌体相对较大,气管和颈部较短。鼻孔大小约与环状软骨处相等,婴儿鼻腔狭窄,易被分泌物或黏膜水肿所阻塞。由于婴儿主要经鼻腔呼吸,因此鼻腔阻塞可产生呼吸困难。婴儿喉头位置较高,位于第3~4颈椎平面(成人第5~6颈椎平面),且会厌软骨较大,呈U形,可妨碍声门显露,造成气管插管困难。婴儿喉头最狭窄部位是环状软骨处,该处呈圆形,可无明显漏气,故婴幼儿一般不需用带套囊的气管导管。但6岁以后儿童,喉头最狭窄部分在声门,而声门不呈圆形,应该用带套囊的导管。

新生儿和婴幼儿肋软骨成分多,胸壁顺应性高,而肋骨对肺的支持少,难以维持胸内负压。同时肺泡小数量少,降低了肺的顺应性。因此,每次呼吸均有功能性呼吸道闭合。新生儿和婴儿肋间肌中提供重复作功能力的I型肌纤维少,当I型肌纤维缺少时,任何因素所致的呼吸做功增加,均可引起呼吸肌早期疲劳,导致呼吸暂停、二氧化碳蓄积和呼吸衰竭。婴儿胸式呼吸不发达,胸廓的扩张主要靠膈肌,如果腹腔内容物增加,势必会影响膈肌活动影响呼吸。

新生儿肺泡面积约为成人的 1/3,但代谢率约为成人的两倍,故新生儿呼吸储备有限。新生儿主要通过增加呼吸频率(RR),而不是容量来满足高代谢的需要,故婴儿呼吸频率较快。功能余气量的降低有着重要的意义,它降低了缺氧阶段(比如插管时)的氧储量,使患儿容易发生如肺不张和低氧血症等呼吸危象。

二、循环系统

新生儿由于卵圆孔和动脉导管闭合,心室做功明显增加。与成人相比,新生儿的心肌收缩性肌群发育差,心室顺应性较低,每搏量较小,使新生儿和婴儿有心力衰竭倾向。心脏对容量负荷敏感,对后负荷增高的耐受性差,心排血量呈心率(HR)依赖性。由于每搏量增加较少,当心率变化时心输出量会发生显著改变。

正常新生儿收缩压 60 ~ 80mmHg,舒张压 40 ~ 50mmHg,HR120 ~ 140 次/分钟。随着年龄增长,血压(BP)逐渐升高,脉搏(P)亦渐下降,至 12 岁时与成人相近。

婴儿脉搏较快,6 个月以下婴儿麻醉期间如脉搏小于 100 次/分或较大的儿童 HR 小于 60 次/分时,应注意有无缺氧、迷走神经反射或低血容量,要立即判断是何种原因及时纠正心动过缓。血容量估计早产儿为 95ml/kg、新生儿为 85ml/kg、小儿为 70ml/kg,按公斤体重计比成人大,但因体重低,血容量绝对值很小,手术时稍有出血,血容量会明显降低。

三、体温调节

新生儿体温调节机制发育不健全,皮下脂肪菲薄,产热少,而体表面积相对较大,麻醉期间由于手术时间长、伤口暴露、低室温、输入冷的液体,使更多的热量容易散失到环境中,故体温容易下降。可造成麻醉苏醒延迟、心脏容易受到激惹、呼吸抑制、肺血管

阻力增高及药物疗效改变,故新生儿麻醉时应采取保温措施。对于新生儿最理想的环境温度是 $32 \sim 34^{\circ}\text{C}$,早产儿为 35.5°C ,相对湿度为50%。

6个月以上小儿体温有升高倾向,诱因有术前发热、脱水、环境温度升高,应用胆碱能抑制药、手术单覆盖过多以及呼吸道阻塞等。体温高造成氧耗量大,容易发生缺氧,体温过高可诱发惊厥。麻醉期间应监测体温,并保持在正常范围。

四、神经系统

新生儿已有传导痛觉的神经末梢,外周神经与脊髓背角有交通支,中枢神经系统髓鞘已发育完全。新生儿能感知疼痛,对伤害性刺激有应激反应,故新生儿应和成人一样,手术时要采取完善的麻醉镇痛措施。

五、肝肾和胃肠系统

新生儿肝功能发育不全,药物的酶诱导作用不足。随年龄的增长代谢药物的能力迅速增加。新生儿对药物的结合能力差,导致新生儿黄疸;降解反应减少,清除半衰期延长。新生儿肾功能发育不全,对钠的吸收能力低,对葡萄糖、氨基酸、钾等的吸收也少,且不能保留钾,对液体过量或脱水耐受性低。2岁时可以达到成人水平。

新生儿胃液pH呈碱性。吞咽与呼吸的协调能力4~5个月才发育完全,故新生儿胃食管反流的发生率高。

六、体液平衡和代谢

小儿细胞外液占体重比例大,容易发生脱水。婴儿脱水5天,细胞外液即空虚。成人发生此现象可以延长到10天。

小儿氧耗量高,麻醉期间应常规吸氧。小儿对禁食及液体限制耐受性差,故术前禁食时间应适当缩短,术中适当输注葡