

GUKESHOU SHU BINGFAZHENG  
YUFANG YU CHULI

# 骨科手术并发症 预防与处理

主 编 / 胥少汀

第3版



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

# 骨科手术并发症预防与处理

GUKE SHOUSHU BINGFAZHENG YUFANG YU CHULI

(第 3 版)

主 编 胥少汀



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

---

**图书在版编目(CIP)数据**

骨科手术并发症预防与处理/胥少汀主编. —3 版. —北京:人民军医出版社,2010.9  
ISBN 978-7-5091-3909-7

I. ①骨… II. ①胥… III. ①骨科学—外科手术—并发症—防治 IV. ①R680.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 143482 号

---

策划编辑:杨磊石      文字编辑:黄栩兵      责任审读:杨磊石  
出 版 人:齐学进  
出版发行:人民军医出版社      经销:新华书店  
通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱      邮编:100036  
质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283  
邮购电话:(010)51927252  
策划编辑电话:(010)51927292  
网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

---

印刷:潮河印业有限公司      装订:恒兴印装有限公司  
开本:787mm×1092mm 1/16  
印张:36·彩页 1 面      字数:833 千字  
版、印次:2010 年 9 月第 3 版第 1 次印刷  
印数:13501~17000  
定价:128.00 元

---

版权所有 侵权必究  
购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

# 主编简介



**肖少汀** 男，教授、主任医师，著名骨科专家。1921年11月生，山东省平原县人，1946年国防医学院本科毕业。历任北京军区总医院全军骨科中心主任、名誉主任、专家组成员；全军骨科专业委员会副组长、顾问，北京军区后勤部卫生部科委会副主任委员、专家组组长、骨科专业委员会主任、顾问；国家卫生部脊柱脊髓损伤专业委员会顾问，北京康复医学会脊髓损伤专业委员会主任，国际截瘫医学会资深会员等，《解放军医学杂志》副主编，《中华骨科杂志》常委，《中国脊柱脊髓杂志》名誉主编，《脊柱外科杂志》顾问，《中国骨肿瘤骨病杂志》顾问。

从事骨科医、教、研工作60余年，有丰富的临床、教学和科研工作经验，尤其对脊柱脊髓损伤的临床和科研方面有突出贡献。较早提出了脊髓损伤的实验病理和人体脊髓损伤病理机制及其临床联系，致力于脊髓损伤的早期治疗和康复研究，并对截瘫后排尿功能障碍和马尾损伤进行修复获得成功；针对胸椎椎管狭窄设计了整块半关节突椎板切除术，从而避免了术中加重脊髓损伤；对骨关节损伤、髋关节外科和软组织缺损的修复等都积累了丰富的经验。

获国家科技进步二等奖1项，军队科技进步一等奖1项、二等奖8项，其他奖励70余项；被授予北京军区育才有功专家；荣立二等功1次、三等功5次，先进个人9次。主编专著有《实用骨科学》（第1、2、3版）、《脊髓损伤基础与临床》（第1、2、3版）、《新编简明骨科学》、《骨科手术并发症预防与处理》（第1、2、3版）等，参编专著15部，发表论文180余篇。

## 编著者名单

主 编 胥少汀

编著者 (以姓氏笔画为序)

|     |            |         |
|-----|------------|---------|
| 朱 兵 | 北京军区总医院    | 副主任医师   |
| 刘 智 | 北京军区总医院    | 主任医师    |
| 刘树清 | 北京军区总医院    | 主任医师    |
| 孙天胜 | 北京军区总医院    | 教授 主任医师 |
| 李 放 | 北京军区总医院    | 教授 主任医师 |
| 李京生 | 北京军区总医院    | 副主任医师   |
| 时述山 | 北京军区总医院    | 教授 主任医师 |
| 邹德威 | 解放军 306 医院 | 主任医师    |
| 季新民 | 北京军区总医院    | 主任医师    |
| 金大地 | 南方医科大学     | 教授      |
| 侯书健 | 海军 401 医院  | 主任医师    |
| 侯春林 | 第二军医大学     | 教授      |
| 胥少汀 | 北京军区总医院    | 教授 主任医师 |
| 姚建华 | 北京军区总医院    | 主任医师    |
| 海 涌 | 北京朝阳医院     | 主任医师    |
| 贾连顺 | 第二军医大学     | 教授      |
| 傅炳峨 | 第四军医大学     | 教授      |
| 裴国献 | 第四军医大学     | 教授      |
| 潘贤泌 | 北京军区总医院    | 主任医师    |

参加编写者 (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 马世云 | 马秀生 | 王仁润 | 丛 锐 | 朱立军 |
| 朱庆生 | 任继鑫 | 关 凯 | 李绍光 | 李宝山 |
| 杨玉梅 | 张 伟 | 张志成 | 张忠民 | 张建政 |
| 邵水霖 | 周许辉 | 单建林 | 郭永智 | 鲁凯伍 |
| 瞿东滨 |     |     |     |     |

## 内 容 提 要

---

本书在第 2 版的基础上修订而成,作者以总结自己的临床经验为主,参考国内外最新文献,系统阐述了骨科手术常见并发症的发生原因、临床表现、诊断技术、处理方法和预防措施。全书共 20 章,包括骨科手术一般并发症,骨科处理的并发症,四肢、脊柱、骨盆、手足等各部位手术并发症,以及骨与软骨肿瘤、手外伤、周围神经损伤、关节置换、显微外科、断肢再植、各种矫形、取骨、截肢等手术并发症。在阐述并发症发生原因、临床表现和诊断基础上,重点介绍处理原则、方法和预防措施。本书内容丰富,资料新颖,紧密结合临床,对骨科医师积极预防和妥善处理手术并发症、提高手术成功率具有重要参考价值,亦可供基层外科医师阅读参考。

### 第3版前言

《骨科手术并发症预防与处理》，自2002年初版、2006年修订再版以来，由于内容科学实用而受到读者的喜爱，已多次印刷，发行13 000余册。为与时俱进，根据一些读者反馈的信息和作者的体会，在人民军医出版社的支持下，我们再次对本书进行了修订。

骨科手术并发症防治虽不像疾病诊断及处理进展迅速，但作者们在处理脊柱脊髓创伤和疾患、人工关节置换、创伤骨折、骨关节感染等方面积累了较多经验，故第3版在保持前两版特色的基础上，对这方面的内容作了较大的修改补充，重点是加强并发症的预防及改进治疗。例如：深静脉血栓、肺栓塞可致急性死亡，本版加强了对其预防措施；对脊柱脊髓损伤根据30年的经验提出了减少死亡率及并发症的措施；驼背矫正写出自己的经验；人工关节置换、骨与软组织肿瘤、骨缺损不连、慢性骨髓炎的治疗等均作了大量补充。显微外科手术并发症与断肢再植者基本相同，故予部分删除；有的前后不必要重复的内容也作了删改。总体上看，第3版比前两版内容更为丰富、新颖、实用，在编排方面亦作了一些改进。虽然作者们为修订本书付出了很多心血，但由于临床工作繁忙，水平和经验有限，仍难免偏颇和错漏不当之处，欢迎同道们批评指正。

胥少汀

2010年3月20日

## 第2版前言

本书第1版面世之后,受到读者的关爱与重视,希望能起到减少骨科手术并发症的发生,从而有利于骨科病人术后恢复的作用。

21世纪以来,脊柱外科迅速发展,后路椎弓根钉、钩固定系统,前路椎体固定系统,出现了多种多样设计,以适应各种脊柱手术、稳定脊柱之用,四肢骨折内固定设计同样有不少发展,骨干骨折锁钉、自锁钉、干骺端、关节骨折均出现了多种设计,新手术新方法的出现,随之而来的并发症也是难以完全避免的。对脊柱、骨盆下肢创伤、人工关节置换等病人,下肢深静脉血栓与肺栓塞是十分危险的并发症,在第2版中均予介绍。

骨科手术并发症并不限于术中及术后,有些并发症发生术后数年或更久,如股骨颈骨折后的头坏死,近几年文献中大量报道的颈椎、腰椎内固定及融合后邻近节段的退变病称邻近节段病(adjacent segment disease, ASD),在第2版中给以专节介绍。再者“过度治疗”也出现在骨科医师之中。例如儿童股骨或胫骨干单纯骨折,本来非手术治疗易愈合,且去外固定后膝关节功能可很快恢复,却上了钢板内固定,术后感染形成骨不连骨缺损;又如肱骨干骨折,却于内固定之后,又上了外固定架,由于两端钢针支撑骨折线受不到生理压力而不愈合;再如单纯腰椎间盘突出症,术后常有椎间隙变窄,但大都无症状,有的为了预防该椎间隙退变疼痛或不稳定,而于椎间盘突出手术时,即予以椎弓根内固定和 cage 撑开椎间隙融合,结果有的感染,不得不取出内固定及 cage,大大延长了恢复时间等。这些都应当引起骨科医师的重视。第2版中仍有一些重复,例如在脊柱脊髓损伤与脊柱疾患两章中均介绍了脊柱前固定与脊柱后固定,各有重点,故均予保留,如同显微外科与断肢再植中关于血管危象等内容相重复一样,如果重复内容只保留1处,则另一章写到该处须见某章某节,给读者带来不便。

为了使读者了解各种骨科并发症的发生情况,在本版中增加了文献介绍,目的是提供对发生情况的了解,当然这并不容易每个题目都做到,只能部分做了补充。本版与第1版比较,新增的章节达1/3,内容更新率近40%,如股骨头缺血坏死、急慢性骨髓炎、截骨术等临床工作中经常遇到的问题,在本版中均适当增补,希望能有助于读者对并发症的了解。尽管如此,各个骨科医师在自己的工作中,有自己的经验,有各自预防并发症的方法,希望能提出宝贵意见,以丰富本书的内容。由于骨科范围广泛,有的并发症未能收录在内,请谅解。

胥少汀

2006年3月

## 第1版前言

骨科手术是治疗骨科伤病的重要手段,由于多方面原因,在手术过程或术后治疗中,可以出现各种并发症。在病人方面,例如遭受创伤、创伤的严重性、累及组织的多少、开放伤的感染程度、伤后来院早晚、患病病期长短、疾病所致解剖改变的情况,病人的年龄、身体素质、营养状况、有无其他疾病等,都与并发症的发生率有关。在医生方面,知识的广度与深度、医疗经验、技术熟练程度、当时身体与环境条件等与并发症的发生和是否恰当处理有关,医院的设备条件、检查条件、手术室设备等,同样与并发症的发生和处理的结果有关。从总体上讲,在各医院骨科治疗中,并发症的发生或多或少总是难以完全避免的。并发症发生了,将对拟定的治疗计划和治疗结果产生一定的影响。有的并发症,例如手术后肺部感染,治愈后对原疾病治疗没有什么影响;而同样是感染,例如人工关节术后感染,可能导致人工关节置换失败;有的并发症如肺栓塞,可导致死亡。因此,认识并发症,及时预防与处理并发症,将并发症的影响减少到最低限度,以使手术治疗获得成功,这就是本书编著之目的。

本书的章节排列,包括骨科一般并发症,骨科处理并发症,既按系统,又按部位,如四肢骨折手术、各种内固定、脊柱前路手术和后路手术、脊柱结核、椎间盘突出、周围神经损伤、髋关节外科、手与足外科、人工关节、关节成形、显微外科、断肢再植、脊髓灰质炎后遗症、截肢、取骨、关节镜等手术的并发症。有些麻醉如局部麻醉、神经阻滞、臂丛麻醉,常由骨科医师操作,硬膜外麻醉和全麻并发症的处理骨科医师应当知道,故专有一节包括在本书之内。大部分并发症的编写是按一定规范的内容,即:①并发症发生的时机,如手术、体位、麻醉、切口显露、术中处理、术后等不同时机的并发症;②并发症的表现和诊断;③并发症的处理;④并发症的预防。编写内容既包括文献资料,又反映出作者们丰富的经验,便于读者从深度上了解手术并发症。当然,有的并发症比较简单,例如术后切口表浅感染、小夹板皮肤压伤,就不一定按上述内容编写;还有的并发症如切口感染,其原因很复杂,预防就是很简单的问题。

由于骨科各种手术并发症既有个性,又有共性,因此在编写时难免必要的重复。例如休克,除在骨科一般并发症中论述外,在显微外科、断肢再植等章节均提到,又如肺栓塞也在多章节中提到,感染更是个普遍问题,如骨折内固定感染、髓内针固定感染、人工关节感染、骨肿瘤保肢手术感染、脊柱手术感染、椎间盘炎等,既有其共性,又有各自不同处理的特点,其目的是既控制感染,又达到原手术的目的。

的,因此手术感染在有关各个章节中作了不同的论述。还有的并发症,例如肾功能衰竭、血管危象、筋膜间隙综合征等,在显微外科和断肢再植两章中也难免重复,一方面情况有的不完全相同,也体现出不同作者的经验,因此均予以保留。由于在一些章节中内容的重点不同,故在骨科一般并发症中,关于休克、肺栓塞、感染等仅作简述,以免过多重复。又由于骨科手术并发症在诊断上大多数并不困难,文字描述已较清楚,因此本书附图较少,以节约篇幅。

骨科手术并发症,作为一本专著是很少的。骨科医师对手术并发症应高度重视,能避免的避免之,能预防的预防之,一旦出现能给予恰当处理,将并发症的危害减少到最低限度,使病人得到最佳治疗效果,将是医师的莫大快事。

本书编写时间较短,遗漏或不当之处在所难免,请读者予以指正。

胥少汀

2001年8月20日

# 目 录

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>第 1 章 骨科手术一般并发症</b> .....   | (1)          |
| 第一节 休克.....                    | 刘 智(1)       |
| 第二节 深静脉血栓形成与肺栓塞.....           | 张建政 刘树清(3)   |
| 第三节 血源性感染 .....                | 朱 兵(13)      |
| 第四节 术后肺感染、肺不张.....             | 朱 兵(17)      |
| 第五节 压疮 .....                   | 胥少汀(18)      |
| 第六节 术后尿路感染 .....               | 刘 智(28)      |
| 第七节 麻醉常见并发症 .....              | 潘贤泌(30)      |
| 第八节 骨科手术期间常见并发症 .....          | 潘贤泌(39)      |
| 第九节 骨科手术后并发症 .....             | 潘贤泌(49)      |
| <b>第 2 章 骨科处理的并发症</b> .....    | (53)         |
| 第一节 牵引并发症 .....                | 刘 智(53)      |
| 第二节 骨外固定的并发症 .....             | 李京生(55)      |
| 第三节 Halo-Vest 制动装置引起的并发症 ..... | 李京生(58)      |
| 第四节 石膏固定引起的并发症 .....           | 姚建华(60)      |
| 第五节 小夹板固定引起的并发症 .....          | 胥少汀(62)      |
| 第六节 脊髓造影引起的并发症 .....           | 刘 智(64)      |
| 第七节 止血带损伤 .....                | 胥少汀(66)      |
| <b>第 3 章 四肢骨折手术并发症</b> .....   | (70)         |
| 第一节 肩部骨折手术并发症 .....            | 侯春林 张 伟(70)  |
| 第二节 肱骨骨折手术并发症 .....            | 侯春林 张 伟(76)  |
| 第三节 肘部骨折手术并发症 .....            | 侯春林 张 伟(82)  |
| 第四节 前臂骨折手术并发症 .....            | 侯春林 张 伟(88)  |
| 第五节 腕部骨折手术并发症 .....            | 侯春林 张 伟(91)  |
| 第六节 髋部骨折手术并发症 .....            | 刘树清 任继鑫(94)  |
| 第七节 股骨干骨折手术并发症.....            | 刘树清 任继鑫(108) |
| 第八节 膝部骨折手术并发症.....             | 郭永智 刘树清(122) |
| 第九节 小腿骨折手术并发症.....             | 刘树清 郭永智(136) |
| 第十节 踝部骨折手术并发症.....             | 刘树清 郭永智(146) |
| 第十一节 髓内针固定的并发症.....            | 马秀生 刘树清(151) |
| 第十二节 钢板固定的并发症.....             | 马秀生 刘树清(159) |
| 第十三节 骨折术后感染.....               | 单建林 刘树清(163) |

|      |                         |            |       |
|------|-------------------------|------------|-------|
| 第十四节 | 开放性骨折的并发症               | 刘智         | (168) |
| 第十五节 | 骨折畸形愈合                  | 姚建华 刘树清    | (173) |
| 第十六节 | 骨折不连接                   | 刘树清        | (178) |
| 第4章  | 手外伤术后并发症                | 傅炳峨 朱庆生 丛锐 | (197) |
| 第一节  | 手部骨折不愈合                 |            | (197) |
| 第二节  | 手部骨折畸形愈合                |            | (201) |
| 第三节  | 手部关节僵直和强直畸形             |            | (202) |
| 第四节  | 肌腱粘连                    |            | (208) |
| 第五节  | 手部皮肤瘢痕挛缩                |            | (209) |
| 第六节  | 手部筋膜间室综合征               |            | (212) |
| 第5章  | 脊柱脊髓损伤手术及治疗并发症          |            | (216) |
| 第一节  | 大剂量甲泼尼龙治疗效果及并发症         | 胥少汀        | (216) |
| 第二节  | 减少颈、胸椎完全脊髓损伤的早期死亡及早期并发症 | 胥少汀        | (218) |
| 第三节  | 脊柱骨折脱位复位不良的并发症          | 胥少汀        | (220) |
| 第四节  | 脊柱后路内固定并发症              | 张志成 孙天胜    | (224) |
| 第五节  | 脊柱前路内固定并发症              | 张志成 孙天胜    | (235) |
| 第六节  | 经皮椎体成形术和后凸成形术并发症        | 张志成 孙天胜    | (245) |
| 第七节  | 脊髓火器伤手术并发症              | 胥少汀        | (253) |
| 第八节  | 脊髓损伤后痉挛和疼痛              | 胥少汀        | (255) |
| 第九节  | 脊髓损伤后并发脊髓空洞症            | 胥少汀        | (258) |
| 第6章  | 骨盆骨折与髌臼骨折手术并发症          |            | (260) |
| 第一节  | 骨盆骨折手术并发症               | 胥少汀 李绍光    | (260) |
| 第二节  | 髌臼骨折手术并发症               | 刘树清 李绍光    | (266) |
| 第7章  | 周围神经损伤手术后并发症            |            | (275) |
| 第一节  | 神经瘢痕粘连绞窄                | 傅炳峨        | (275) |
| 第二节  | 残端神经瘤                   | 傅炳峨        | (276) |
| 第三节  | 灼性神经痛                   | 胥少汀        | (277) |
| 第四节  | 周围神经损伤术后功能障碍            | 傅炳峨        | (278) |
| 第8章  | 断肢再植并发症                 | 侯书健        | (298) |
| 第一节  | 全身并发症                   |            | (298) |
| 第二节  | 局部并发症                   |            | (301) |
| 第9章  | 显微外科手术并发症               | 裴国献 朱立军    | (309) |
| 第10章 | 脊柱疾患手术并发症               |            | (316) |
| 第一节  | 颈椎前路手术并发症               | 贾连顺 周许辉    | (316) |
| 第二节  | 颈椎后减压、后融合、后固定的并发症       | 胥少汀        | (329) |
| 第三节  | 胸椎腰椎前减压、前融合手术并发症        | 胥少汀        | (339) |
| 第四节  | 胸椎腰椎后减压、后融合手术并发症        | 胥少汀        | (342) |
| 第五节  | 腰椎滑脱手术并发症               | 邹德威        | (353) |
| 第六节  | 脊柱侧弯矫正手术并发症             | 海涌 邵水霖     | (363) |

|               |                              |     |     |                 |
|---------------|------------------------------|-----|-----|-----------------|
| 第七节           | 脊柱后路内固定的并发症·····             | 李 放 | 赵广民 | 胥少汀(372)        |
| 第八节           | 脊柱前路内固定并发症·····              | 金大地 | 张忠民 | 瞿东滨(380)        |
| 第九节           | 脊柱融合及内固定后远期并发症·····          |     |     | 胥少汀(393)        |
| 第十节           | 腰椎间盘突出症手术并发症·····            | 季新民 | 单建林 | 李宝山(400)        |
| 第十一节          | 脊柱结核手术并发症·····               | 季新民 | 李 放 | 关 凯(413)        |
| 第十二节          | 脊柱肿瘤前路手术并发症·····             | 金大地 | 鲁凯伍 | 瞿东滨(421)        |
| 第十三节          | 椎管内肿瘤与脊髓栓系、纵裂手术并发症·····      | 张志成 | 李 放 | 胥少汀(424)        |
| 第十四节          | 脊柱微创手术并发症·····               | 李 放 | 胥少汀 | 张志成(432)        |
| 第十五节          | 脊柱疾患的过度治疗·····               |     |     | 胥少汀(439)        |
| <b>第 11 章</b> | <b>髋臼手术并发症·····</b>          |     |     | <b>(444)</b>    |
| 第一节           | 先天性髋脱位切开复位后再脱位·····          |     | 孙天胜 | (444)           |
| 第二节           | 先天性髋脱位治疗后股骨头缺血性坏死·····       |     | 孙天胜 | (446)           |
| 第三节           | 骨盆截骨术的并发症·····               |     | 孙天胜 | (455)           |
| 第四节           | 术后髋关节活动障碍·····               |     | 孙天胜 | (458)           |
| 第五节           | 股骨头坏死手术并发症·····              | 胥少汀 | 孙天胜 | (460)           |
| <b>第 12 章</b> | <b>股、胫、肘截骨术并发症·····</b>      |     |     | <b>胥少汀(468)</b> |
| 第一节           | 股骨截骨术并发症·····                |     |     | (468)           |
| 第二节           | 胫骨截骨及高位截骨术并发症·····           |     |     | (471)           |
| 第三节           | 肘部截骨术的并发症·····               |     |     | (473)           |
| <b>第 13 章</b> | <b>足踝手术并发症·····</b>          |     |     | <b>时述山(476)</b> |
| 第一节           | 三关节融合术并发症·····               |     |     | (476)           |
| 第二节           | 踇外翻矫正术后并发症·····              |     |     | (478)           |
| <b>第 14 章</b> | <b>急慢性骨与关节感染并发症·····</b>     |     |     | <b>胥少汀(481)</b> |
| 第一节           | 急性骨髓炎并发症·····                |     |     | (481)           |
| 第二节           | 急性化脓性关节炎并发症·····             |     |     | (487)           |
| 第三节           | 慢性骨髓炎并发症·····                |     |     | (488)           |
| <b>第 15 章</b> | <b>骨与软组织肿瘤手术及放化疗并发症·····</b> |     | 朱 兵 | <b>(494)</b>    |
| 第一节           | 骨肿瘤手术常见的共同并发症·····           |     |     | (494)           |
| 第二节           | 肢体肿瘤诊断性手术并发症·····            |     |     | (495)           |
| 第三节           | 良性骨肿瘤刮除术并发症·····             |     |     | (497)           |
| 第四节           | 肢体恶性骨与软组织肿瘤切除术并发症·····       |     |     | (498)           |
| 第五节           | 恶性骨肿瘤保肢手术及其并发症·····          |     |     | (500)           |
| 第六节           | 化疗并发症·····                   |     |     | (504)           |
| 第七节           | 放疗并发症·····                   |     |     | (508)           |
| <b>第 16 章</b> | <b>人工髋膝关节置换术并发症·····</b>     |     | 时述山 | <b>(511)</b>    |
| 第一节           | 人工髋关节置换术并发症·····             |     |     | (511)           |
| 第二节           | 人工膝关节置换术并发症·····             |     |     | (525)           |
| <b>第 17 章</b> | <b>关节镜手术并发症·····</b>         |     | 姚建华 | <b>(532)</b>    |
| <b>第 18 章</b> | <b>矫形手术的并发症·····</b>         |     |     | <b>(543)</b>    |

|               |                               |                     |
|---------------|-------------------------------|---------------------|
| 第一节           | 足部畸形矫正手术并发症·····              | 胥少汀(543)            |
| 第二节           | 肢体畸形矫正的并发症·····               | 胥少汀(544)            |
| 第三节           | 肢体延长的并发症·····                 | 胥少汀(546)            |
| 第四节           | 髌骨(骨盆)延长的并发症·····             | 胥少汀(547)            |
| 第五节           | 肘关节成形术并发症·····                | 王仁润(548)            |
| <b>第 19 章</b> | <b>截肢并发症</b> ·····            | <b>李京生(550)</b>     |
| 第一节           | 早期并发症·····                    | (550)               |
| 第二节           | 后期并发症·····                    | (551)               |
| <b>第 20 章</b> | <b>取骨术并发症</b> ·····           | <b>马世云 孙天胜(555)</b> |
| <b>附录</b>     | <b>预防骨科大手术深静脉血栓形成指南</b> ····· | <b>张建政(559)</b>     |

# 第 1 章 骨科手术一般并发症

## 第一节 休 克

**【病因】** 休克是骨科最常见的并发症之一。严重创伤患者,如多发骨折、骨盆骨折、脊柱脊髓损伤、肢体严重的碾挫和毁损伤、火器伤、大血管损伤等,常易发生创伤性休克,发生率可高达 20%~50%。创伤性休克不仅仅是由于严重外伤大出血致使有效循环血量迅速减少而引起,它同时还并存剧烈的疼痛,紧张恐惧等多种因素,故创伤性休克的病因和病理要比单纯失血性休克复杂得多。创伤性休克持续的时间越长,微循环障碍越严重,全身组织的低灌注情况越严重,可继发代谢性酸中毒、重要脏器的功能障碍及凝血机制的障碍,从而引起更加严重的渗血和出血,常需在手术前、手术中和手术后给予及时有针对性的治疗。手术中引起大量出血、术后伤口大量渗血及引流常引起失血性休克。由于四肢手术常可在止血带控制下操作,失血量可明显减少,但一些不能用止血带部位的手术常会引起较多的失血,比如骨盆、髌臼骨折的切开复位内固定术,脊柱新鲜骨折复位固定同时行侧前方减压术等。而容易引起术后伤口引流较多的手术有全髋关节置换、全膝关节置换等。

### 【临床表现】

1. 神志变化 早期多表现为烦躁不安,呼吸浅快,随着病情发展,休克的中、晚期可出现表情淡漠、意识模糊、反应迟钝,甚至昏

迷。

2. 末梢微循环及温度 观察口唇和甲床,当微血管血流量减少时可表现为口唇皮肤苍白或淤血、青紫、毛细血管充盈时间延长。肢端皮温降低与躯体皮温之间的温差加大也是末梢循环障碍的重要体征之一。

3. 血压与脉搏的变化 收缩压降低是休克诊断的明确指标,但在休克代偿期,由于外周血管收缩,阻力增高,收缩压可维持在正常范围内,但同时有脉搏的增快。此时可通过休克指数的高低了解二者之间的关系,从而对休克的程度做出大致的评估。

休克指数 =  $\frac{\text{脉 率}}{\text{收缩压(mmHg)}}$ , 正常为 0.5

左右,如指数为 1 时表示血容量丧失 20%~30%, > 1~2 时表示血容量丧失 30%~50%。

4. 尿量变化 休克一旦发生对肾脏的影响最为显著,表现为尿量的减少,观察尿量可间接了解肾脏灌注量、循环血量及肾小球滤过率的情况。正常时每小时平均尿量 20~30ml,当尿量极度减少或无尿时,则说明肾血流量减少,此为休克诊断的临床观察指标之一。

### 【急救处置】

1. 注意止血 对于有明确大血管损伤

者应予以及时处理,防止血容量丢失过多,能找到血管者可对次要血管结扎,重要血管给予血管夹止血。对于不能及时明确血管损伤部位者,可根据情况行局部加压、包扎或止血带止血。

2. 要重视止痛治疗 对于疼痛严重者,应同时给予止痛措施,如伤肢固定,药物应用等。缓解疼痛不仅有利于减轻恐惧和紧张感,也有利于休克的治疗。因为单纯的恐惧、疼痛等强烈神经冲动可引起原发性或神经源性休克,通过神经反射还可诱发心血管对缺血的反应继而转变成低血容量性休克,如果此时再有血容量丢失过多因素叠加,则临床症状会进一步加重。

3. 及时恢复有效血容量 补充血容量是治疗休克的基本措施。对严重休克者,最易发生的错误是输血量不足,不及时和速度不够快。因此,当严重失血时,不但要有充足的输血量,而且速度和时间十分重要。治疗时应首先快速输入等渗盐水、平衡液或葡萄糖液,同时做好输血准备。重度休克可在30min内输入2 000ml左右液体以扩容,随即输入血浆增量剂以加速恢复组织灌注,然后根据需要输入全血或血浆。一般电解质与胶体可按1:3或1:4的比例输入。

4. 血管收缩与舒张药物的应用 常用血管收缩药物有异丙肾上腺素、肾上腺素、间羟胺、去甲肾上腺素等。休克早期不宜使用血管收缩药,因为此时微血管处于痉挛状态,如应用血管收缩药,会使微循环更加淤滞,加重组织缺血、缺氧、休克变化。在血压下降伴有明显冠状动脉和脑动脉血流不足,且不能及时补充血容量时,可适量短期应用血管收缩药物,以保证心、脑血供,然后尽快补充血容量;休克晚期,微血管衰竭呈瘫痪性扩张时亦不宜使用血管收缩药。常用血管舒张药有酚妥拉明、多巴胺、多巴酚丁胺等,用于消除小动脉痉挛,改善微循环及组织缺氧,但血管床容量此时突然加大可导致血压下降,故一

定要首先补足血容量。在治疗过程中,这两类药物的应用各有利弊,关键是要正确认识血压与组织灌注的关系,在治疗的不同阶段,灵活运用。

5. 纠正酸中毒 休克的无氧代谢极易导致酸中毒,因此碱性药物的应用是抗休克的重要措施之一。在抢救治疗时往往无条件进行血气分析及血pH测定,可根据休克的程度和持续时间来掌握用药剂量,但应注意做到“酸碱适度”,一旦条件许可,立即做血气监测,以指导用药。

### 【术前准备】

1. 预计需输血量 术前应根据手术部位、骨折类型、手术方式及全身情况对术中出血及术后引流情况做充分估计,使术前备血充足,保证术中及术后的用血,预防失血性休克的发生。比如一个小腿骨折,切开复位内固定的手术,与陈旧粗隆间骨折,切开复位内固定术或新鲜胸腰段爆裂骨折,切开复位内固定、侧前方减压术的出血量会相差很多,前者由于可在止血带控制下手术,且软组织剥离较少,皮质骨固定出血少等原因,在术中出血很少,术前不必备血或备少量血即可,而后二种手术由于不能在止血带控制下手术,骨折部位为骨松质出血,术中出血会较多,术前一般应备血1 000ml以上。人工膝关节置换术虽可在止血带控制下手术,但术后渗血会较多,一般单膝置换术后引流可在500~800ml。对此应在术前有所准备,备血或准备应用自体血回收器。

2. 备血准备 术前备血验血型时不仅应做ABO血型检查,而且还应做Rh血型检查,以防溶血性休克的发生,尽管Rh阴性患者在临床极少遇到,一旦发生Rh血型不合,则后果会很严重。Rh阴性的受血者,在第一次接受Rh阳性血液,输入的红细胞并不会发生凝集反应,但可使受血者产生抗Rh抗体,以后在接受Rh阳性血液,输入红细胞就会发生破坏,引起输血不合的溶血反应。故在

临床给患者重复输血时,即使输入同一供血者的血,也应重新做交叉配血试验。此外术前检查应重视出凝血时间检查,对结果可疑者应全面检查凝血机制,预防凝血系统缺陷引起的术中出血。

**【注意事项】** 四肢手术时常应用止血带控制出血,一般情况下放松止血带时不会引起休克,但当机体术前已有较多失血或达休

克临界状态时,术中止血带放松后,大量血液迅速充盈驱血后的肢体,造成有效循环血量的突然减少,引起休克,对大腿应用止血带者,尤其应予注意。在放松止血带时应缓慢减压放松,以防血液的突然充盈,同时应注意创面的压迫止血。

(刘 智)

## 第二节 深静脉血栓形成与肺栓塞

肺栓塞(pulmonary embolism, PE)是由于肺动脉的某一支被栓子堵塞而引起的严重并发症,最常见的原因是深静脉血栓形成(deep venous thrombosis, DVT)。深静脉血栓形成和肺栓塞被认为是同一个疾病的不同临床表现,统称为静脉血栓栓塞性疾病(venous thromboembolism, VTE)。肺栓塞造成血流动力学不稳定,即休克状态,称为大块肺栓塞或急性肺栓塞。

PE的发病率在心血管疾病中仅次于冠心病和高血压。美国每年有500万例VTE患者,其中10%会导致肺栓塞。肺栓塞一旦发生,会有10%的病人死于肺栓塞(5万人)。其死亡率占全部死亡原因的第三位,仅次于肿瘤和心肌梗死。未经治疗的肺栓塞病死率为25%~30%,大块肺栓塞病死率甚至达60%以上,而得到及时诊断和治疗者,病死率可以降至2%~8%。目前,国内对PE的警惕性不高,正确诊断率低,误诊率高。

### 一、深静脉血栓形成

**【发病机制】** 1846年著名医学家Virchow提出的深静脉血栓形成的三大因素:静脉血流滞缓、静脉壁损伤和血液高凝状态。

髋(膝)关节置换患者多属高龄,常合并多系统、器官的生理性退变或器质性病变,血液处于高凝状态;多发性创伤、脊柱脊髓伤患者术后长期卧床,活动受限,下肢血流处于相对滞缓状态。此外,手术创伤可引起血小板反应性改变,具有强烈抗凝作用的蛋白C减少,造成继发性高凝状态。由此判断,对于存在原发性因素和显著获得性因素的高危、易复发人群均需要预防治疗。

肥胖、糖尿病、脊柱骨盆损伤、下肢骨折、人工关节置换、长期静止体位及妊娠晚期及围生期等,容易诱发静脉血栓形成。早期血栓松散,加上纤溶系统的作用,故在血栓形成的最初数天发生肺栓塞的危险性最高。

**【临床表现】** 下肢深静脉血栓形成,可发生在下肢深静脉的任何部位。临床常见的有两类:小腿肌肉静脉丛血栓形成和髂股静脉血栓形成。前者位于末梢,称为周围型;后者位于中心,称为中央型。无论周围型或中央型,均可通过顺行繁衍或逆行扩展,而累及整个肢体者,称为混合型,临床最为常见。

1. 症状 发病急骤,数小时内整个患肢出现疼痛、压痛及明显肿胀。股上部及同侧下腹壁浅静脉曲张。严重者,患肢皮色呈青