

主 编 糜若然 瞿全新

新编实用妇产科 手术技巧

NEW PRACTICAL GYNECOLOGY AND OBSTETRICS SURGERY TECHNIQUES



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

新编实用妇产科手术技巧

NEW PRACTICAL GYNECOLOGY AND OBSTETRICS
SURGERY TECHNIQUES

(修订版)

主 编 糜若然 瞿全新
编 者 糜若然 天津医科大学总医院
瞿全新 天津第一中心医院
袁碧波 天津医科大学总医院
沈 晔 天津医科大学总医院
顾向应 天津医科大学总医院
于泳浩 天津医科大学总医院
杜 雪 天津医科大学总医院
绘 图 糜若然



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

新编实用妇产科手术技巧 / 糜若然, 瞿全新主编. — 修订版. — 北京: 人民军医出版社, 2013.10

ISBN 978-7-5091-6965-0

I. ①新… II. ①糜…②瞿… III. ①妇科外科手术②产科外科手术 IV. ① R713 ② R719

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 231734 号

策划编辑: 焦健姿 王久红 文字编辑: 李学敏 责任审读: 杜云祥

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) 51927271

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 三河市潮河印业有限公司 装订: 恒兴印装有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 22.5 字数: 512千字

版、印次: 2013年10月第2版第1次印刷

印数: 0001—3000

定价: 68.00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

内容提要

Executive summary

本着与时俱进原则，本书在《实用妇产科手术技巧》一书基础上增补了近年来妇产科方面的新进展和热点问题，如妇科腹腔镜、宫腔镜及新阴式手术的操作技术，妇产科麻醉新概念及应用，妇科肿瘤手术操作范围、手术操作技巧及评价等。本书文字简明易懂，图文并茂，力求新、准、简、实，是妇产科医师及相关工作人员的必备参考书。

第一节 妇科手术麻醉特点及麻醉选择	16
第二节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第三节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第四节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第五节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第六节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第七节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第八节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第九节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第十节 妇科手术麻醉并发症及处理	16
第十一章 腹腔镜手术操作技巧	26
第一节 腹腔镜手术操作技巧	26
第二节 腹腔镜手术操作技巧	30
第三节 腹腔镜手术操作技巧	33
第四节 腹腔镜手术操作技巧	36
第五节 腹腔镜手术操作技巧	40
第六节 腹腔镜手术操作技巧	40
第七节 腹腔镜手术操作技巧	46
第八节 腹腔镜手术操作技巧	48
第九节 腹腔镜手术操作技巧	50
第十节 腹腔镜手术操作技巧	50

前言

Foreword

2000年《实用妇产科手术技巧》出版后，已成为基层临床妇产科医师随时查阅的参考书，10多年过去了，为适应妇产科理论与手术技术的进展，我们在原书基础上增补、修订及校正了一些内容，尤其是近年来国内外手术及技术的进展，如妇科腹腔镜、宫腔镜、新阴式手术的应用，妇科肿瘤手术操作范围，妇产科麻醉新概念及应用等。本书力求新、准、简、实。既包括妇产科医师的必备技能，又重视手术的规范化、个体化、人性化及多元化。书中对绝大部分手术的具体细节有详细说明，手术技巧更趋于细化，力求表达出作者多年手术实践中技巧、体会及评价。

参编人员为多年实践的临床医师，相信对年轻临床医师会有所帮助。但由于水平有限，会有一些疏漏及不足，望读者批评指正。

在此感谢配合我们工作的女性患者的合作，以及同行的协助，不然就无法得到术中的图片及临床经验。在编写本书及整理工作中得到罗营博士、郝菁菁硕士的帮助，特此表示感谢！

天津医科大学总医院 糜若然

天津第一中心医院 瞿全新

二〇一三年春

目 录

Directory

第 1 章 术前准备、术中注意及术后处理	1
第一节 手术前准备	1
第二节 术中注意事项	4
第三节 术后处理	5
第四节 手术后输液问题	7
第 2 章 妇产科手术麻醉	10
第一节 常用麻醉药物与麻醉方法	10
第二节 妇产科常用麻醉方法	11
第三节 妇科手术麻醉特点及麻醉选择	14
第四节 产科手术麻醉特点及麻醉选择	16
第五节 妇产科手术后镇痛	18
第六节 无痛分娩	21
第七节 麻醉期间病人的管理	23
第 3 章 腹壁切开缝合和腹腔镜基本操作技巧	26
第一节 腹壁切开	26
第二节 腹壁缝合	30
第三节 伤口并发症	33
第四节 腹腔镜操作基本技巧	36
第 4 章 妇科良性疾病手术	40
第一节 外阴手术	40
第二节 阴道手术	46
第三节 宫颈手术	48
第四节 附件手术	50



第五节 异位妊娠手术	63
第六节 刮宫术	73
第七节 子宫切除术	76
第八节 子宫肌瘤手术	94
第九节 宫腔镜下子宫黏膜下肌瘤切除术	103
第十节 子宫内膜异位症和子宫腺肌病手术	107
第5章 妇科恶性肿瘤手术	116
第一节 外阴癌的手术	116
第二节 宫颈癌手术	129
第三节 子宫内膜癌手术	150
第四节 恶性卵巢肿瘤的手术	155
第6章 滋养细胞疾病手术	162
第一节 葡萄胎手术	162
第二节 侵蚀性葡萄胎手术	165
第三节 绒毛膜癌手术	166
第四节 胎盘部位滋养细胞肿瘤手术	168
第五节 上皮样滋养细胞肿瘤手术	169
第7章 损伤性疾病修复术	171
第一节 女性生殖器官支持结构的解剖	171
第二节 外阴血肿手术	174
第三节 陈旧性会阴Ⅲ度裂伤修补术	175
第四节 阴道口狭窄手术	179
第五节 阴道瘢痕性狭窄手术	181
第六节 阴道前壁、后壁修补术	182
第七节 压力性尿失禁矫治术	189
第八节 宫颈损伤修复术	196
第九节 子宫脱垂手术	201
第十节 子宫全切术后阴道穹隆脱垂矫治术	216
第十一节 慢性子宫翻出还纳术	230
第十二节 生殖道瘘修补术	233
第8章 先天性畸形矫治术	239
第一节 处女膜闭锁切开术	239

第二节 阴道成形术	241
第三节 两性畸形矫治术	251
第四节 宫腔镜下子宫纵隔切除术	254
第 9 章 不孕症手术	257
第一节 开腹下输卵管复通术	257
第二节 腹腔镜下输卵管复通术	262
第 10 章 计划生育手术	265
第一节 宫内节育器放置术	265
第二节 宫内节育器取出术	270
第三节 人工流产术	273
第四节 中期妊娠引产术	277
第五节 输卵管结扎术	281
第六节 剖宫取胎术	286
第 11 章 妇科手术损伤	289
第一节 输尿管损伤	289
第二节 膀胱损伤	293
第三节 肠损伤	295
第 12 章 会阴切开缝合术	301
第 13 章 臀位牵引术	301
第一节 臀位助娩术	301
第二节 臀位牵引术	304
第三节 臀位后出头产钳术	306
第 14 章 胎头吸引术	307
第 15 章 产钳术	310
第 16 章 剖宫产术	315
第一节 剖宫产术适应证及术前准备	315
第二节 子宫下段剖宫产术	316
第三节 子宫体部剖宫产术	319
第四节 腹膜外剖宫产术	320
第五节 剖宫产子宫切除术	322
第 17 章 毁胎术	323



第一节 穿颅术	323
第二节 断头术	325
第三节 锁骨切断术	327
第四节 除脏术	328
第 18 章 产伤手术	330
第一节 会阴阴道裂伤缝合术	330
第二节 宫颈裂伤缝合术	332
第三节 子宫破裂手术	333
第 19 章 产后出血手术	334
第一节 徒手剥离胎盘术	334
第二节 子宫腔纱条填塞术	335
第三节 子宫动脉缝扎术	336
第四节 子宫背带式缝合	337
第五节 子宫切除术	339
第 20 章 脐带脱垂复位术	342
第 21 章 肩难产的手术	344
第 22 章 新生儿窒息急救术	347
参考文献	352



敏试验。

(4) 消化道造影及胃肠镜检: 盆腔包块性质不明或怀疑原发灶在消化道, 应做消化道造影或胃肠镜检。

(5) 影像学检查: 盆腹腔 CT、MRI 对明确肿物来源、病变范围、淋巴结累及情况等均有很好的参考价值, PET-CT 对肿瘤进行分期, 寻找肿瘤原发和转移灶, 评估患者是否存在全身多脏器转移有较高的参考价值。

(6) 相关科室会诊: 伴有多器官、系统合并症的患者, 往往需请相关科室会诊, 以便更加科学地评估患者全身情况、重要脏器的状态。如能施行手术治疗, 相关科室应在术前给出围术期原有合并症的处理意见, 并对手术可能对原有合并症造成的影响加以说明。有些特殊病人, 还需术前与麻醉科、ICU 联系, 以便科学地选择麻醉方式, 做好术中、术后监护与治疗。

4. 制定手术方案

(1) 术前讨论: 针对手术适应证、范围、途径、术中注意事项、预计手术难易以及应对措施等进行术前讨论, 并根据病人具体情况, 与麻醉科研究麻醉方法。

(2) 进一步建立医患信任, 稳定病人心理状态: 向病人及家属做好病情介绍, 使其了解手术目的、手术方式、手术范围、术中可能出现的问题及其防治措施, 使其解除相关顾虑。向家属、病人交代病情, 取得理解后请病人、家属签字, 个别情况时为减轻病人的心理压力, 仅须患者的授权委托人签署相关医疗文件, 如手术同意书、输血同意书等。对手术风险极大, 为挽救患者生命而不得不实施的手术, 须报医务处或相关职能科室备案, 甚至须请律师予以公证。

5. 改善机体状况

(1) 患有合并症者, 需请有关科室会诊, 协助制定治疗方案, 评估手术的可行性。

(2) 积极稳定合并症, 对于合并上呼吸道感染、心脏病、高血压病、肝肾功能异常、贫血、糖尿病等患者, 术前应系统完善必要的功能检查, 准确评估患者的全身状况, 纠正并稳定合并症, 使患者身体条件达到手术要求。

6. 做术前准备 产科手术关系到母婴安全, 术前、术后处理的基本原则与妇科大体相同, 但在手术途径及范围上与妇科有所区别, 所以应根据患者自身特点做好术前各项准备。



二、腹部手术术前准备

1. 饮食 为防止术中或术后引起呕吐、肠胀气, 甚至呕吐物吸入气管导致肺炎或窒息, 手术前 1d 晚饭应稍减量或进半流质饮食, 午夜后开始禁食、水。如手术在下午进行, 当日晨可进适量半流质, 术前 6h 禁食、水。广泛性子官切除术或估计术中粘连较重者, 恐术中损伤肠管, 术前 3d 给予无渣半流饮食, 热量不足者可静脉予以营养支持。

2. 睡眠 为了保证手术前夜的睡眠充分, 必要时可给镇静或安眠药, 如地西泮(安定)等。

3. 手术野准备 备皮范围为上缘达剑突下（卵巢癌手术须切除大网膜者需达乳晕下），下界达耻骨联合和大腿上 1/3，左右侧达腋中线。术前 1d 剃去汗毛及阴毛，用液状石蜡或碘伏浸泡脐孔的污垢后彻底清洁，然后用肥皂水和清水清洗腹部及外阴或洗澡。备皮过程中应避免损伤皮肤。

4. 肠道准备 一般腹部手术于手术前 1d 给予缓泻药，如口服甘露醇或复方聚乙二醇电解质散清洁肠道。对可能涉及肠道的手术，需特殊做肠道准备者，术前 3d 给予无渣半流饮食及肠道清洁药（如诺氟沙星等），并于术前 1d 口服甘露醇或复方聚乙二醇电解质散清洁肠道。

5. 阴道消毒 有阴道炎者做治疗后方可手术。凡手术切缘达阴道者均应阴道消毒，用碘伏棉球擦洗阴道后，阴道内放置甲硝唑粉，每天 1 次，共 3d。

6. 备血 术前 1d 抽血验血型，做交叉配血检查，血库准备新鲜血或成分血供术中使。对手术难度大、估计术中出血较多的复杂手术，应在术前做好充分准备。有些急性大量内出血，如黄体破裂，在有自体血液回输设备的情况下，可采用自体血液回输，不仅能够防止血源性疾病的传播性，同时可缓解目前血源紧张的压力。



三、外阴、阴道手术术前准备

1. 手术野准备 备皮范围为阴阜、外阴、会阴及大腿内侧上 1/2。

2. 肠道准备 如为陈旧性Ⅲ度会阴裂伤修补术、乙状结肠代阴道手术等需准备肠道者，术前 3d 给无渣半流饮食，并服肠道清洁药，如诺氟沙星，术前 1d 服用复方聚乙二醇电解质散清洁肠道。

3. 阴道准备 术前 3d 阴道灌洗，上药同前，对于阴道黏膜过于菲薄者，如无禁忌证术前可短期应用雌激素类药物，改善阴道条件。如为外阴癌、子宫脱垂等，术前坐浴 3d。

4. 其他 术前不必放置导尿管，其余同腹部手术。

（糜若然 袁碧波）



第二节 术中注意事项



一、腹部手术

1. 体位 一般采用仰卧位,如盆腔深而手术野显露较困难者,可采用臀部抬高的仰卧位。
2. 排空膀胱 妇科手术多在盆腔操作,膀胱充盈不仅妨碍显露手术野,亦易致损伤,故病人进入手术室予以麻醉后放置弗雷尿管,术中尿管须持续开放以免术时膀胱膨胀,妨碍视野并损伤膀胱。
3. 麻醉 见第2章。
4. 手术野消毒及铺巾 麻醉后行腹部消毒,消毒范围同备皮范围。用高效无毒的皮肤黏膜消毒药剂,如0.5%碘伏涂抹2遍。消毒顺序应自切口部开始,逐步向周围上下左右涂擦,最后注意消毒脐部,消毒后根据切口部位、大小铺以消毒巾。
5. 输液、输血 腹部手术需静脉输液,根据麻醉及病人情况、手术时间及术中出血之多少,决定输液种类及数量;原有贫血或术中出血较多者酌情输血。



二、外阴、阴道手术

1. 体位 取膀胱截石位。
2. 麻醉 见第2章。
3. 消毒及铺巾 消毒范围同备皮范围,先大小阴唇、阴阜、大腿内上1/3,最后会阴和肛门周围,外阴消毒后,进行阴道内消毒,注意穹隆部,动作宜轻柔。一般以0.02%碘伏冲洗外阴、阴道2次,而后以0.5%碘伏擦拭外阴、阴道各2遍。注意更换消毒钳。消毒后臀下垫双层消毒单,然后铺巾。



三、腹腔镜手术

1. 体位 腹腔镜手术一般借助病人体位及其变换来显露靶器官,妇科手术多集中在盆腔,可通过头低足高的膀胱截石位(trendelenburg位)使腹腔脏器因重力作用而上移,从而充分显露盆腔术野。多数情况下,为进一步方便操作、显露术野,可经阴道放置举宫器。而简单的附件手术、腹腔镜检查、未婚女性的肌瘤剥除术等不需放置举宫器,可采用仰卧位。由于体位变化的需要,手术床应具备调节功能,同时配有置腿架和肩托。

2. 麻醉 见第2章。

3. 消毒及铺巾 膀胱截石位下消毒、铺巾,须包括腹部、外阴、阴道。如采取仰卧位则同开腹手术。

(糜若然 袁碧波)

第三节 术后处理

患者手术后由麻醉医师及手术室护士护送回病房,手术医师应向病房护士交代手术基本情况及护理注意事项,避免发生术后并发症。



一、腹部手术

1. 体位 蛛网膜下腔阻滞(腰麻)及硬膜外阻滞术后去枕平卧6~8h。全麻病人去枕平卧,面部偏向一侧防呕吐物呛入气管,次日可取半坐位,有利于呼吸及盆腹腔引流。各种卧位病人清醒后均应鼓励多翻身,多活动下肢。

2. 血压、脉搏、呼吸 有条件者应用监护仪进行监测,一般术后应每半小时测量1次,稳定后4~6h1次,24h后可每日测1次,血压、脉搏、呼吸异常时应考虑到有无血容量不足、继发出血等情况,并及时纠正。

3. 体温 因手术反应,术后3d内体温可能升高,但不超过38℃,如体温持续升高者应注意有无感染,包括盆腔、伤口、呼吸系统、泌尿系统等,也可能为脱水、输液反应,检查后做相应处理。

4. 饮食 除局麻者外,手术后6h内禁食水,而后可以适当饮水,术后第1天可进免奶流质,排气后可进半流质,术后4~5d逐步改为普通饮食,进食不足时,须静脉输液。

5. 肠胀气 由于手术操作及麻醉使胃肠蠕动减弱,引起腹胀,一般术后48h内可自行排气。腹胀时可行腹部热敷、多翻身,可用新斯的明0.5mg肌内注射,或足三里穴位注射,或服用理气中药,亦可用开塞露注入肛门,协助排气。

6. 大小便 一般术后数日自行大便,如便秘,可给少量缓泻药或肛门注入开塞露,无效时可用肥皂水灌肠。导尿管保留时间根据手术大小、对膀胱的影响而定,附件切除术12~24h,子宫切除术保留1~2d,子宫广泛切除术后何时拔除尿管,根据膀胱功能恢复情况而定,如残余尿少于50~100ml,认为膀胱功能基本恢复,可拔出尿管。保留尿管期间应保持其通畅,并每日擦洗外阴2次。



7. 静脉补液 术后进食不足，且需静脉给予抗生素，应静脉补液。一般每日补液 2500～3000ml 为宜，以 10% 葡萄糖为主，另加适当含钾、钠、氯的液体，贫血及消耗体质者，可视病情补充血、血浆及乳化脂肪等，以利伤口愈合，病情较重者应记录出入量（详见本章第四节）。

8. 活动 术后鼓励病人尽早下床活动，可促进肠蠕动、减轻腹胀、预防肠粘连，同时可预防肺部并发症、术后血栓形成，促进血液循环，利于伤口愈合，并能增加食欲。对手术范围较大的腹部、外阴、阴道手术或术后发热、贫血、心血管疾病等患者嘱勤翻身及活动下肢，预防血栓性静脉炎发生。

9. 伤口处理 术后 24h 内观察伤口有无渗血，术后 2～3d 应更换敷料 1 次，术后 5～6d 仍有低热者要注意有无腹部伤口感染。如用丝线缝合术后 7d 拆线。有腹腔引流管者应根据渗出液多少决定放置时间，一般不超过 72h。

10. 应用抗生素 根据手术范围及感染情况酌情使用抗生素，一般一类手术不预防使用抗生素，其他妇科手术预防性用药可选用第一、第二代头孢菌素或头孢曲松或头孢噻肟，涉及阴道者可加用甲硝唑，剖宫产可选用第一代头孢菌素。感染性手术按照感染性疾病的处理原则进行治疗。



二、外阴、阴道手术

一般外阴、阴道手术后反应小、恢复快，注意事项同腹部手术。

1. 术后采取平卧位，伤口覆以外阴垫，并加用“T”形带保护，每日用碘伏棉球擦洗 2 次，大便后随时处理，保持外阴清洁，外阴缝线一般术后 5d 拆线。

2. 术中在伤口或阴道内填塞止血纱布或纱条，一般应在术后 24h 取出，需要继续填塞者亦应每天更换清洁敷料。

3. 根据手术情况决定尿管保留时间。

4. 阴道手术、尿瘘、粪瘘修补术及会阴Ⅲ度裂伤修补术后，不宜过早大便。可口服洛哌丁胺（易蒙停）或复方樟脑酊等抑制肠蠕动，并配合饮食控制，5～7d 后服液状石蜡软化大便，以利排出。

5. 对绝经后的女性，在无禁忌证的情况下可适当使用雌激素促进阴道黏膜的修复。

（糜若然 袁碧波）

第四节 手术后输液问题

妇产科手术后输液需根据患者术前的一般健康状况、体重、疾病种类、手术大小和所需时间、术中出血量、出汗量、排尿多少以及术中输液情况进行考虑,以制定恰当的输液方案。由于妇科手术多限于盆腔,对上腹部刺激较小,对机体生理和代谢影响也较小,术后一般仅需输液2~3d。如因术前饮食限制或进食不多,特别是大型手术,失血较多,对机体影响较大,以及一些严重的急腹症,胃肠道功能恢复缓慢,液体补充时间应适当延长。



一、手术对水、电解质代谢的影响

在术后24~36h往往出现一时性尿少及尿浓缩现象。尿的比重升高,含钾量增加,但钠减少。在术后1~2d尿量减少的原因为:①由于术中出血及手术野创面丢失液体所致的全身血流动力学的改变,即血容量的减少;②手术创伤本身兴奋肾上腺-交感神经系统,血儿茶酚胺、肾素和血管紧张素增加,使肾小球前动脉收缩,导致肾小球滤过率降低,形成少尿;③创伤后由于低血容量和肾血流降低,激发肾小球结构产生肾素-血管紧张素,后者直接刺激肾上腺皮质产生醛固酮,醛固酮使水和钠潴留体内;④手术创伤性刺激可以激发神经垂体释放过多的血管升压素(抗利尿激素),促使肾远曲小管对水的再吸收增加。

手术创伤后,钠潴留的主要原因是醛固酮分泌过多。尿排钾增多主要是由于细胞破坏释出大量钾离子所致。术后尿钾排出可达70~90mmol/L,到3~6d尿钾排出才趋于正常。



二、术后液体补充

手术后,胃肠道功能恢复前,应予以静脉液体补充。

1. 输液量的估算 术后输液量应包括3部分:日常生理需要量、额外丢失量和特殊目的用液。日常生理需要量主要用于补充尿、粪、肺和皮肤的液体丧失。成年人丧失量为2~2.5L/d,由于丧失量中含钠量低,故补液以补充热量和低钠液体为主。一般患者手术后2~3d可用5%~10%葡萄糖与平衡盐溶液(或等渗盐水)以(3~4):1的量予以补充,同时予以氯化钾(3~4):1。额外丢失量的补给,其目的是为了纠正异常的体液丧失,例如胃肠减压、盆腹腔渗出、造口的液体丢失以及腹泻等。一般而言,额外丢失的液体几乎都是等渗的,以补充生理盐水为主。特殊目的用液,主要为了纠正患者存在的各种水、电解质和酸碱平衡失调。

2. 注意事项 手术当日补液要将术前体液情况和手术中出入量计算在内。特别是大手



术后，水钠潴留存在，加上创伤后分解代谢增快，组织分解产生内生水较多，可达 500ml/d，术后补液不宜过多。术后 2～4d，应激反应已过，组织水肿回吸收，尿量明显增多，补液量不应随尿量而递增。



三、纠正水、电解质和酸碱平衡失调

1. 等渗性缺水 指缺水时血清钠和细胞外液渗透压均维持在正常范围内，其病因主要是胃肠液大量丧失，如呕吐、腹泻、弥漫性腹膜炎等。

(1) 临床表现：缺水症状为口渴和尿少。缺钠症状为厌食、恶心、软弱无力。当体液大量丢失达体重 5% 时，可出现血容量不足的表现。

(2) 处理：处理原发病因。补充等渗盐水，大量补充时为避免血 Cl^- 过高，可用平衡盐溶液来代替。缺水缺钠时常伴有缺钾，故应在尿量达 40ml/h 时补充氯化钾。

2. 低渗性缺水 指缺钠多于缺水。多发生于消化液的大量丢失时只补充水分，出汗多，以及使用利尿药未注意补充。

(1) 临床表现：口渴不明显，主要表现为乏力、淡漠、食欲缺乏、恶心呕吐等，血清 Na^+ 低于 135mmol/L；尿 Na^+ 、 Cl^- 含量低下，血尿素氮增高；红细胞计数和血细胞比容增高。

(2) 处理：在处理原发病因的同时，应用高渗盐水和补充血容量治疗。

3. 高渗性缺水 指缺水多于缺钠。见于体内水分不足，但无明显电解质缺少。如禁食、各种原因导致不能进食，大手术或高热引起的水分丧失增加。

(1) 临床表现：口渴是缺水的最早表现，可有尿少、尿比重升高。较重者可表现为乏力、皮肤弹性减低、唇干舌燥、烦躁，严重者可出现谵妄，甚至昏迷、血压下降，乃至休克。

(2) 处理：去除病因，给 5% 葡萄糖溶液静脉滴注。

4. 低钾血症 血清 K^+ 低于 3.5mmol/L 时为低钾血症。其原因主要是摄入不足，如手术后禁食或长期不能进食；消化液丧失，如胃肠减压、呕吐和腹泻等；应用利尿药致使尿钾排出过多。

(1) 临床表现：四肢无力、肠麻痹、腹胀；食欲缺乏、恶心、呕吐；神志淡漠。心电图可出现 u 波、ST 段下降、T 波低平或倒置。

(2) 处理：积极治疗原发病，并补充钾盐，能口服者给 KCl 6～8g/d，分 3～4 次口服；不能口服者在 5% 葡萄糖溶液 500ml 中加 10% KCl 10～15ml 静脉滴注。滴注速度保持每分钟不超过 80 滴。每日滴注量不超过 6g。

5. 代谢性酸中毒 以原发性 HCO_3^- 降低 ($<21\text{mmol/L}$) 和 pH 降低 (<7.35) 为特征，伴有代偿性低碳酸血症 ($\text{PaCO}_2 < 5.07\text{kPa}$)。其原因不外乎 H^+ 产生过多，排出受阻，或 HCO_3^- 丢失过多。多见于术后呕吐、腹泻、长期禁食、休克、急性感染、肾衰竭等。

(1) 临床表现：呼吸深、快，口唇樱红，恶心，嗜睡，神志恍惚以至昏迷。

(2) 处理：①积极处理引起代谢性酸中毒的病因，并改善肺和肾的代偿功能，以增强其

调节酸碱平衡的能力。②补充碱性溶液，一般血浆 HCO_3^- 浓度在 18mmol/L 时，如能去除病因，不须补充碱性液。注意缺水和低血容量的纠正，控制感染，机体多能自行纠正。如血 HCO_3^- 浓度低于 16mmol/L ，应给予碱性液，碳酸氢钠为首选药。补充量可由以下公式算出：

所需的 NaHCO_3 量 (mmol) = $(23 - \text{HCO}_3^- \text{测得值}) (\text{mmol/L}) \times \text{体重 (kg)} \times 0.2$

其他纠正代谢性酸中毒药物有乳酸钠和三羟甲基氨基甲烷 (THAM)。乳酸钠不宜用于组织缺氧、肝功能不良及乳酸性酸中毒病例。THAM 是一种不含钠的碱性缓冲药，可用于忌钠的病例。用法：7.26% THAM 按每次 $2 \sim 3\text{ml/kg}$ ，计算后以等量的 5%~10% 葡萄糖溶液稀释成等渗液静脉滴注。

(糜若然 袁碧波)

项目	正常值	异常值	临床意义
血清钠	$135 \sim 145\text{mmol/L}$	$<135\text{mmol/L}$	低钠血症
血清钾	$3.5 \sim 5.5\text{mmol/L}$	$<3.5\text{mmol/L}$	低钾血症
血清钙	$2.0 \sim 2.6\text{mmol/L}$	$<2.0\text{mmol/L}$	低钙血症
血清镁	$0.8 \sim 1.2\text{mmol/L}$	$<0.8\text{mmol/L}$	低镁血症
血清氯	$98 \sim 106\text{mmol/L}$	$<98\text{mmol/L}$	低氯血症
血清磷	$0.8 \sim 1.6\text{mmol/L}$	$<0.8\text{mmol/L}$	低磷血症
血清尿酸	$0.15 \sim 0.42\text{mmol/L}$	$>0.42\text{mmol/L}$	高尿酸血症
血清肌酐	$0.06 \sim 0.12\text{mmol/L}$	$>0.12\text{mmol/L}$	肾功能不全
血清尿素氮	$2.9 \sim 7.1\text{mmol/L}$	$>7.1\text{mmol/L}$	肾功能不全
血清肌酸酐	$0.06 \sim 0.12\text{mmol/L}$	$>0.12\text{mmol/L}$	肾功能不全
血清尿酸	$0.15 \sim 0.42\text{mmol/L}$	$>0.42\text{mmol/L}$	高尿酸血症
血清肌酐	$0.06 \sim 0.12\text{mmol/L}$	$>0.12\text{mmol/L}$	肾功能不全
血清尿素氮	$2.9 \sim 7.1\text{mmol/L}$	$>7.1\text{mmol/L}$	肾功能不全
血清肌酸酐	$0.06 \sim 0.12\text{mmol/L}$	$>0.12\text{mmol/L}$	肾功能不全