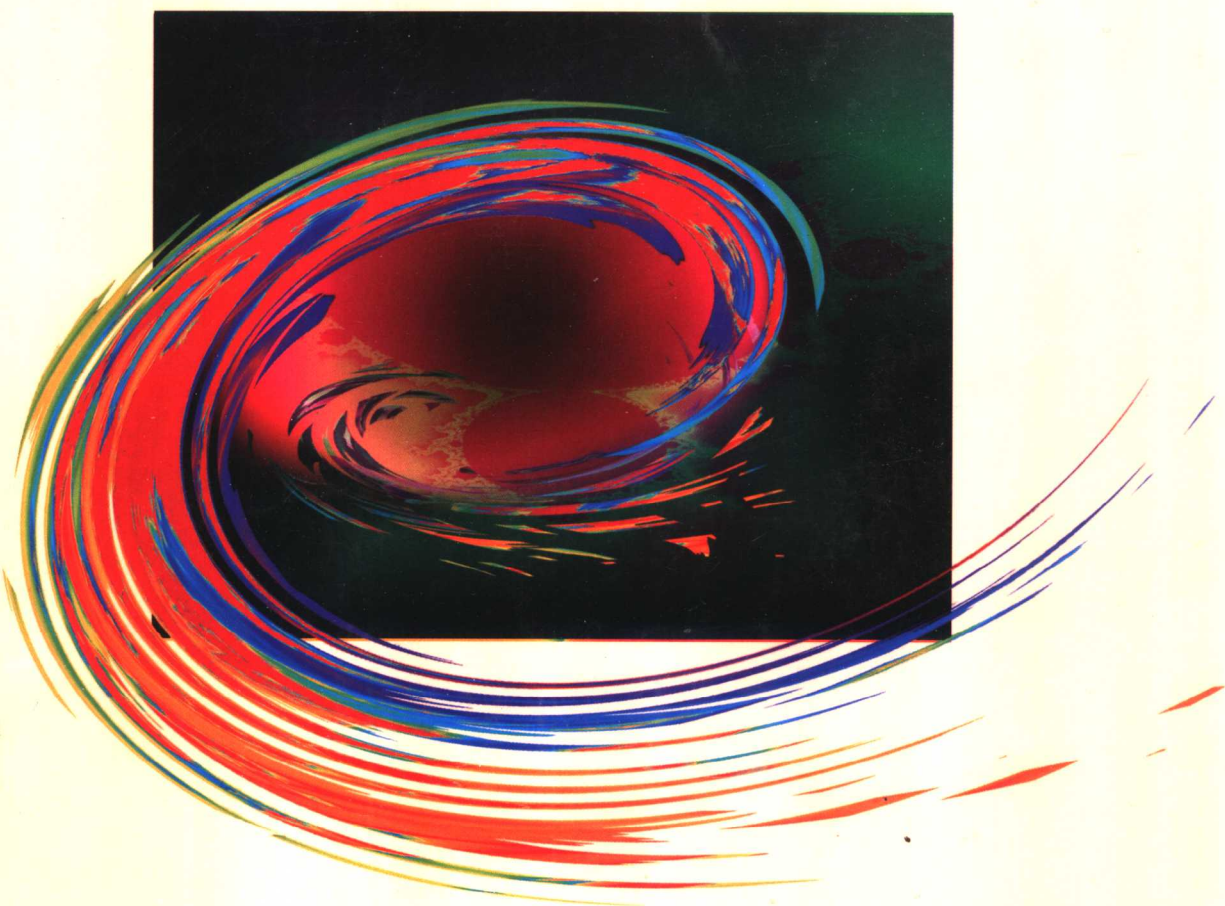


现代小儿外科 治疗学

**XIANDAI XIAOER
WAIKE ZHILIAOXUE**

主编 刘钧澄 李桂生



 **广东科技出版社**
GUANGDONG SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

现代小儿外科治疗学

主编 刘钧澄 李桂生

广东科技出版社

·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

现代小儿外科治疗学/刘钧澄, 李桂生主编.
广州: 广东科技出版社, 2003. 10
ISBN 7-5359-3325-4

I. 现… II. ①刘…②李… III. 小儿疾病-
外科-治疗学 IV. R726

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 032990 号

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdlkjzbb@21cn. com

http: //www. gdstp. com. cn

经 销: 广东新华发行集团

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东省肇庆新华印刷有限公司

(广东省肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 787mm×1 092mm 1/16 印张 26.75 字数 530 千

版 次: 2003 年 10 月第 1 版

2003 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~3 000 册

定 价: 55.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

主 编 刘钧澄 李桂生

副主编 谢家伦 孙培吾

顾 问 潘少川

编 委 (按编写章节顺序排列)

郑 珊	蔡 威	李宇洲	梁健升	刘钧澄	庄文权
冯 霞	陈 娟	利天增	叶蓁蓁	刘唐彬	刘魁凤
徐 泉	郭新奎	刘文旭	高解春	江启俊	刘云建
周 李	李维光	洪楚原	徐 哲	李桂生	陈幼容
施诚仁	马汝柏	陈亚军	马继东	褚先秋	李穗生
王 果	刘贵麟	周薇莉	朱德力	陈雨历	王慧贞
李振东	谢家伦	陈凌武	郑克立	徐颖琦	孙培吾
黄达德	潘少川				

前 言

近年随着肠内外营养、介入治疗技术、器官移植、微创外科的发展，外科治疗有了很大的进展，由此又推动了小儿外科治疗技术的发展。但在我国，许多小儿外科患儿常由成人外科医生来处理，因而常被当成成人的缩影，按成人疾病来处理，不但治疗不合理，造成患儿治疗效果差，并发症多，甚至治疗失败，因而把国内外在小儿外科治疗方面的最新进展介绍给读者显得尤为必要。本书在编写的过程中，特别邀请了国内在这些方面有较高造诣的专家和在临床第一线工作的有丰富经验的医生来撰写，希望能向读者提供一部能反映现代国内外小儿外科治疗水平，且具有临床实用价值，可供外科医生特别是小儿外科医生在医疗实践中有指导意义的参考书。

本书在编著的过程中，得到前小儿外科主任委员潘少川教授、现小儿外科主任委员刘贵麟教授等老一辈专家的大力支持，并亲自执笔撰写有关章节，在此致谢。

刘钧澄 李桂生

2003.5.10

目 录

第一章 总论	1
第一节 小儿手术前准备和手术后处理	1
第二节 水与电解质平衡	5
第三节 儿科病人临床营养支持	9
第四节 腹腔镜在小儿外科中的应用	21
第五节 小儿腹部手术切口的选择	26
第六节 介入放射学在小儿的应用	28
第七节 小儿麻醉	53
第八节 小儿术后镇痛	66
第九节 小儿重症监测治疗	70
第十节 小儿烧伤	76
第十一节 新生儿皮下坏疽	85
第十二节 先天性畸形围产期的监护与治疗	86
第二章 肿瘤	91
第一节 小儿恶性肿瘤化疗原则	91
第二节 小儿血管瘤与淋巴管瘤	98
第三节 甲状腺肿瘤	102
第四节 神经母细胞瘤	103
第五节 肾母细胞瘤	106
第六节 肝脏肿瘤	110
第七节 胚芽细胞瘤	113
第八节 睾丸肿瘤	115
第九节 卵巢肿瘤	117
第十节 横纹肌肉瘤	118
第十一节 肾上腺肿瘤	121
第三章 颈部疾病	124
第一节 先天性肌性斜颈	124
第二节 甲状腺舌管囊肿	125
第三节 腮裂囊肿与腮裂瘻	126
第四节 颈静脉扩张	127
第五节 甲状腺功能亢进症	128

第四章 胸部疾病	133
第一节 先天性后外侧膈疝	133
第二节 先天性胸骨后膈疝	135
第三节 先天性食管裂孔疝	136
第四节 膈膨升	137
第五节 漏斗胸	137
第五章 食管疾病	141
第一节 先天性食管闭锁及气管食管瘘	141
第二节 食管化学性损伤	144
第三节 胃食管反流	146
第六章 腹部疾病	150
第一节 新生儿胃穿孔	150
第二节 先天性贲门失弛缓症	151
第三节 先天性肥厚性幽门狭窄	153
第四节 胃扭转	155
第五节 胃十二指肠溃疡	157
第六节 十二指肠梗阻	158
第七节 肠闭锁与肠狭窄	164
第八节 肠梗阻	170
第九节 腹内疝	176
第十节 短肠综合征	177
第十一节 肠套叠	180
第十二节 阑尾炎	186
第十三节 肠痿	188
第十四节 卵黄管发育异常	191
第十五节 消化道重复畸形	193
第十六节 新生儿坏死性小肠结肠炎	195
第十七节 先天性巨结肠症	197
第十八节 胃肠道息肉病	204
第十九节 先天性肛门闭锁	211
第二十节 小儿后天性肛前痿	215
第二十一节 肛门失禁	216
第二十二节 小儿便秘	221
第二十三节 肛门周围脓肿、肛痿	222
第二十四节 直肠脱垂	227
第二十五节 肝脓肿	228
第二十六节 肝移植	231
第二十七节 婴儿阻塞性黄疸的外科治疗	236

第二十八节	先天性胆管扩张症	237
第二十九节	Caroli's 病	239
第三十节	先天性胆道闭锁	240
第三十一节	门静脉高压症	243
第三十二节	胰腺炎	248
第三十三节	胰腺囊肿	249
第三十四节	胰母细胞增殖症	250
第三十五节	血液病和代谢病脾脏的处理	251
第三十六节	腹膜炎	253
第三十七节	腹壁疾患	257
第三十八节	腹股沟疝与鞘膜积液	262
第七章	泌尿生殖系疾病	268
第一节	先天性肾盂输尿管连接部梗阻	268
第二节	重肾、重输尿管	270
第三节	肾发育不良	271
第四节	巨输尿管症	272
第五节	输尿管口异位	273
第六节	输尿管囊肿	275
第七节	膀胱输尿管反流	276
第八节	脐尿管畸形	279
第九节	膀胱外翻	280
第十节	尿道上裂	281
第十一节	尿道下裂	284
第十二节	尿道瓣膜症	288
第十三节	尿道憩室	289
第十四节	外伤性尿道损伤	290
第十五节	包茎	292
第十六节	隐匿阴茎	294
第十七节	睾丸疾病	296
第十八节	性别畸形	299
第十九节	肾移植	302
第八章	心血管疾病	307
第一节	动脉导管未闭	307
第二节	房间隔缺损	308
第三节	室间隔缺损	309
第四节	肺动脉狭窄	311
第五节	法洛四联症	312
第六节	右心室双出口	313

第七节	单心房、三房心、同质异构心房·····	315
第八节	房室管畸形·····	319
第九节	三尖瓣下移·····	321
第十节	三尖瓣闭锁·····	323
第十一节	大动脉错位·····	325
第十二节	完全性肺静脉异位引流·····	328
第十三节	单心室·····	330
第十四节	永存动脉干·····	332
第十五节	婴幼儿心内畸形的外科治疗·····	334
第九章	运动系统疾病 ·····	338
第一节	骨骺损伤·····	338
第二节	肱骨髁上骨折·····	341
第三节	桡骨小头半脱位·····	343
第四节	小儿寰枢关节半脱位·····	344
第五节	股骨头骨骺缺血性坏死·····	346
第六节	臀肌挛缩症·····	350
第七节	先天性脊柱侧弯·····	352
第八节	特发性脊柱侧弯(婴儿型、青少年型)·····	354
第九节	脊髓灰白质炎后遗症·····	357
第十节	先天性高肩胛症·····	370
第十一节	发育性髋关节脱位·····	372
第十二节	先天性髋内翻·····	376
第十三节	先天性胫骨假关节·····	381
第十四节	小儿脑性瘫痪的手术治疗·····	382
第十五节	骨关节结核·····	391
第十六节	小儿骨肿瘤和瘤样病变·····	395
第十七节	急性、慢性骨髓炎·····	407
第十八节	先天性马蹄内翻足·····	411
第十九节	手部先天性畸形·····	413
第二十节	脊髓纵裂和脊髓栓系(约束)综合征·····	414
参考文献	·····	417

第一章 总 论

第一节 小儿手术前准备和手术后处理

手术既是一个治疗过程，又是一个创伤过程，手术打击对机体的各种代谢都有严重干扰，而小儿对手术的耐受力、应变力及自身调节能力较差，所以，充分的术前准备，使病儿接近生理状态，以便耐受手术；及妥善的术后处理，尽快恢复生理功能，均可防止各种并发症的产生，促进早日康复。

一、手术前准备

手术前准备根据手术的急缓程度不同而有所差异。手术一般分为：①择期手术。例如先天性巨结肠根治术、胆总管囊肿切除术等，施行手术的迟早，不致影响治疗效果，此类手术应做好充分的术前准备。②急诊手术。当腹腔实质脏器大量出血、胃肠道穿孔或绞窄性肠梗阻时需在短时间内手术，术前要重点进行必要的准备，如迅速补液扩容，尽可能纠正休克，有时准备和处理可在手术过程中进行。③限期手术。例如胆道闭锁、先天性肥厚性幽门狭窄、恶性畸胎瘤等。目前随着人们认识的提高及各种监护设施的完善，限期手术的范围逐渐扩大，以往的一些新生儿急诊手术如先天性膈疝（后外侧疝）、消化道闭锁等，在严密的监护、呼吸管理和营养支持的条件下，采取延期手术，可进一步提高治愈率。

手术前准备包括病人家属和医护人员两方面的心理准备和生理准备，主要是使患儿尽可能具备良好的心理和生理条件，安全地承受麻醉和手术打击，术后顺利恢复；手术者则在于详细了解病情，全面检查，作出正确判断，制定合理的治疗方案，使手术达到预期的效果。

（一）心理准备

小儿外科病儿的心理准备是针对学龄前期和学龄期病儿的，通过医护人员的亲切接触和交谈，以及温馨护理，可消除病儿的恐惧心理，以配合操作。心理准备的另一个重要部分是针对患儿家属，由于对疾病的不甚了解和一些不科学的道听途说，术前往往过

于焦急不安,如不详细解答病情、手术方案和可能的结果,术后将产生难以解决的医患矛盾。因此,手术前在明确诊断和定出手术方案后,应由主刀医师认真地与病儿父母及有关人员进行一次谈话,详细解答病情,尽可能说明手术方案,特别要说明术后可能产生的各种并发症及意外,对手术中需要切除的器官要特别注明,对术后的一些特殊情况应加以解释,如需行肠造瘘时,今后的护理方案和将来的治疗方案等。坦率而得体的术前谈话可增进医患之间的相互理解和信任,对术后可能出现的问题有一定的心理准备,有利于顺利恢复,谈话的具体内容需详细记录,并请家属签字为证。

(二) 病儿的生理准备

1. 一般准备 对全身情况良好、重要器官无器质性病变或处于功能代偿期的病儿,外科疾病对全身的生理状况仅产生较小的影响,手术的耐受力良好,对此类病儿只需进行一般的术前准备。

(1) 体格检查和实验室检查 任何病儿术前都应进行全面的体格检查,除与病变有关的特殊体检外,应注意全身的营养状况、生长发育及心、肺、肝、肾等主要器官的功能。较小的手术仅进行包括出凝血时间在内的血、尿、粪3大常规检查;中等以上手术则需查:①血电解质及酸、碱平衡。②包括血浆蛋白的肝、肾功能。③胸片和心电图。

(2) 术前禁食和补液 儿童术前禁食至少6h,如择期手术一般在术前一晚10点以后开始禁食;小婴儿或新生儿正常情况下3~4h喂食一次,一般胃内容物在2~3h能完全排空,术前禁食4h即可,如需长时间禁食者,如进行肠道准备等,术前应进行适当补液,以免发生脱水。

(3) 配血和输血 估计手术时间长、可能失血量多的病儿应进行术前配血和备血;对术前血红蛋白和血细胞比容低的患儿应进行输血,提高血红蛋白至9g/mL、血细胞比容>30%,一般每日每千克体重输血10mL,约可提高血红蛋白1~1.5g。

(4) 控制体温 小儿体温调节中枢尚未成熟,各种内外因素均可产生术前发热,同时又容易发生高热惊厥,故术前的降温十分重要,物理性降温和化学性降温均可使用,一般使肛温降至38.5℃方能手术。新生儿术前的保暖是至关重要的,低体温不仅增加氧耗量,术后硬肿症往往造成手术失败,所以新生儿手术前应置暖箱,足月产儿温度调至30~32℃,早产儿32~34℃,相对湿度维持在60%~70%。手术中需使用电热毯和保持室内温度。

(5) 胃肠道准备 腹部非胃肠道手术患儿,因术中可能产生胃肠道胀气而影响手术操作,术前应放置胃肠减压管;胃肠道手术前一天进流质,术前一晚清洁灌肠,结肠手术还可应用抗生素保留灌肠。

(6) 抗生素的应用 外科手术预防性应用抗生素一直存在争议,一般认为普通择期清洁手术不需预防用药,对存在明显污染有发生感染的高度可能或一旦发生感染将产生严重后果者才预防性给药,如严重污染的创伤和大面积烧伤、连通口咽部的颈部手术、消化道穿孔和结肠择期手术前后、心脏手术和神经外科手术前后、近期曾患急性感染需急诊手术或免疫功能低下需手术者。预防性给药方法目前主张术前一次给足量抗生素,使组织内药物达到并保持有效浓度,术后用药不超过3天。

肠道手术前的抗生素准备：肠道手术，如结肠切除、巨结肠根治术等，术前进行抗生素准备对减少吻合口瘘、腹腔脓肿和切口感染是相当有效的方法。择期手术一般在术前1~2天开始口服肠道吸收不良的药物，如庆大霉素和灭滴灵合用，可直接杀灭肠腔内细菌，减少术中污染的机会；也有许多学者主张术前注射给药替代口服肠道吸收不良药物，以减少肠道菌群失调，同样达到预防感染的发生；急诊手术一律静脉给药。

(7) 其他 小儿术前皮肤准备不需剃毛，但手术野的湿疹会影响伤口愈合，应尽早治疗；对有肠道寄生虫患儿的驱虫治疗可减少术后肠吻合口瘘的发生。

2. 特殊准备 对全身情况欠佳、重要器官有器质性病变、功能濒于失代偿或已有失代偿表现的病儿，需深入进行检查和研究，并作积极和细致的特殊准备才能施行手术。

(1) 营养不良 除恶性肿瘤患儿外，多数消化系统畸形的病儿术前也伴有营养不良，免疫功能低下和低蛋白水肿使这些病儿易发生术后感染和切口裂开。因此，术前应尽可能地进行营养支持，肠道营养和胃肠外营养均可。

(2) 出血性疾病 小儿常见为因血小板减少进行脾切除手术，术后可输单采血小板进行补充；毛细血管性出血如过敏性紫癜患儿术前可应用激素治疗，口服泼尼松1~2mg/(kg·d)；对有先天性遗传性凝血活酶缺乏的患儿，术前注射凝血因子和AHG浓缩制剂及新鲜血浆均有助于术中和术后的凝血。

(3) 肝功能障碍 有严重肝功能损害如营养不良、黄疸、腹水等，一般不宜施行任何手术；对有轻度肝损害的患儿，原发疾病是造成肝损害的主要原因，如先天性胆道扩张症和胆道闭锁，经适当的术前准备，可以进行手术，以免肝功能进一步损害。术前准备除营养支持外包括输注白蛋白提高血浆蛋白；给予保肝药物；对凝血酶原时间延长的患儿补充凝血酶原复合物，以及补充适量维生素。

(4) 肾上腺皮质功能不足 长期应用肾上腺皮质激素往往有肾上腺皮质功能不足，此类患儿对手术创伤应激能力差，术中术后常出现低血压、呼吸抑制和麻醉苏醒延迟。故凡正在应用激素治疗或6~12个月内曾用激素超过1~2周者应：①术前24h及12h各肌注醋酸可的松100mg；②手术时静注氢化可的松；③手术当日每6h肌注醋酸可的松50mg；④手术后逐渐减量，直至手术应激过去后才可停用。

(5) 其他 恶性肿瘤术前应用化疗或放疗或带化疗药物于术中应用；糖尿病患儿术前应进行胰岛素治疗，手术中和手术后需反复测定血糖；癫痫患儿须一直服用抗癫痫药物；哮喘发作期不宜手术。

二、术后处理

病儿送出手术室一般需由麻醉师和手术组医师陪同，以免途中发生意外。回到病室后，轻柔平稳抱上病床，接好氧气、输液和各种引流管，小儿不易配合，各种导管容易脱落，此时应进行必要的固定约束。

1. 术后监护 如施行中、小手术而情况平稳者，手术当日每隔30min测血压、脉搏、呼吸至清醒平稳即可；大手术或有可能发生内出血、气道压迫者，须密切观察，

清醒平稳后仍需每隔 1~2h 监测生命体征、经皮氧分压和尿量，特别注意有无出血、呼吸道梗阻等早期表现，以便及时处理。

2. 术后保暖 小儿手术后保暖工作十分重要。新生儿中等以上手术后均需置暖箱，以免发生硬肿症和体温不升；使用热水袋时不要贴身，以免烫伤。

3. 饮食和补液 小儿非腹部手术一般在术后 6h 开始进食。腹部手术特别是胃肠道手术，需禁食 24~48h，肠道功能恢复，肛门开始排气后，才开始进少量流质，以后逐渐增加并转为正常饮食。禁食期间，应用静脉输液供给水、电解质和营养，大手术禁食时间较长，特别是肠闭锁等，有时需禁食 2~3 周，应进行周围静脉营养或中心静脉营养。

4. 切口的观察和处理 每日观察伤口是否出血、红肿和渗出，小儿腹部有张力的切口容易在 5~7 天哆裂，应密切注意，一旦发现切口处有腹水流出，应早期在麻醉下进行重新缝合。缝线拆除的时间根据切口部位和局部情况而定，头、面、颈和腹股沟在术后 4~5 天拆线，腹部、会阴部 7 天，胸部 8~10 天，四肢 10~14 天。

5. 引流管的处理 因治疗需要，手术后患儿常带有各种引流管，如胃肠减压管、导尿管、体腔内引流管及伤口引流管，除注意保持各种引流管通畅和每日记录引流量外，小儿还应特别注意引流管的妥善固定，以免脱落。

6. 各种常见症状的处理

(1) 疼痛 术后疼痛，尤其是胸部和腹部手术，常限制呼吸运动，抑制换气，婴幼儿以腹式呼吸为主，即使下腹部手术，也会导致肺活量减少；伤口疼痛和体位影响，限制了深呼吸和咳嗽，气道分泌物排不出，易发生肺部感染；婴幼儿术后的剧烈哭吵还会影响伤口愈合。因此术后镇痛对小儿不容忽视，一般的小手术可采用经口或肛门应用少量解热镇痛药；中等以上手术目前多采用硬膜外或静脉持续性注入少量吗啡，可达到良好的术后镇痛。

(2) 发热 成人术后发热在 0.5~1℃，一般属正常范围，小儿中等以上手术后往往会发热 38℃ 以上，持续 1~2 天，超过 39℃ 需注意降温，以免高热惊厥，较高的体温或发热持续时间较长时，注意寻找原因，如脱水、感染等。感染是最常见的情况，静脉炎、留置导尿管后尿路感染、切口感染或肺部感染均可发生。

(3) 恶心、呕吐 恶心、呕吐常是麻醉后反应，小儿胃肠减压时亦会发生，由于为仰卧体位，小婴儿、新生儿常因呕吐而发生误吸，故对此类患儿术后床旁应常备吸引器，并注意保持鼻胃管通畅。

(4) 腹胀 腹部手术后因胃肠道功能未恢复、腹膜后操作及非腹部手术后发生败血症均可产生腹胀，严重的腹胀将影响腹部伤口的愈合甚至发生切口裂开，小婴儿的腹胀使横膈抬高，影响肺换气功能。术后一般的胃肠胀气，通过胃肠减压 2~3 天即可恢复，不需特殊处理；胃肠功能恢复较慢者可进行针灸治疗；严重的腹胀或术后数日仍不排气，应进一步检查以除外粘连性肠梗阻或腹膜炎的发生，以便早期处理。

第二节 水与电解质平衡

一、小儿体液平衡特点

小儿年龄愈小，体液总量相对愈多，主要是间质含液量高（见表1-2-1）。体液电解质的组成基本同成人，但出生数日的新生儿，血钾、氯、磷及乳酸多偏高，碳酸氢盐和钙偏低。通常每消耗420J（100卡）热量需要水120~150mL，除出生数日的新生儿外，年龄越小水的出入量越多，正常小儿每日热量和水的需要量见表1-2-2。另外，小儿缓冲系统、肺、肾及神经内分泌的调节功能差，容易受多种因素影响而发生水、电解质和酸碱平衡紊乱，及时妥善的处理是小儿外科最常遇到的问题之一。

表1-2-1 不同年龄体液分布（占体重%）

年 龄	体液总量	细胞内液	细胞外液	
			间质液	血浆
新生儿	80	35	40	5
1岁	70	40	25	5
2~14岁	65	40	20	5
成人	60	40	15	5

表1-2-2 不同年龄小儿的热量、水需要量

年龄（岁）	热量（kcal/kg）	水 [mL/（kg·d）]
<1	110	150
~3	100	125
~6	90	100
~9	80	75
~12	70	50
成人	40~50	

注：(kcal) × 4.184 0 = (kJ)

二、水、电解质和酸碱平衡紊乱

1. 脱水 脱水是指体液，特别是细胞外液容量的减少。根据血浆钠的浓度将脱

水分分为等渗、低渗和高渗性3种，又可根据脱水的程度分为轻、中、重3度（见表1-2-3）。外科患儿常见的脱水为低渗性脱水，多为肠梗阻、肠痿、腹膜炎或其他渗出性感染及烧伤等，临床表现视脱水的轻重而异，中度以上脱水表现为口渴、皮肤弹性减低、粘膜干燥、眼窝和前囟凹陷，重度者可出现循环衰竭。

表 1-2-3 脱水的临床分度

程度	失水占体重%	口干	眼球凹陷	前囟凹陷	眼泪	尿	皮肤弹性	周围循环
轻	<5	稍干	稍有	稍有	有	有	正常	正常
中	5~10	较明显	较明显	明显	少	少	较差	四肢凉
重	>10	明显	明显	明显	无	无	极差	低血压

2. 钾代谢异常 临床上以低血钾较为多见，发生的主要原因是钾的摄入不足或消化道丢失过多，当遇到重症脱水、酸中毒时，血钾多在正常范围，一旦酸中毒被纠正，细胞外钾转移入细胞内，遂出现低钾症状。在血钾 $<3\text{mmol/L}$ 时临床上才出现肌肉软弱无力、麻痹性肠梗阻或呼吸肌麻痹，心电图异常，甚至心率紊乱、心力衰竭。高血钾主要见于肾功能衰竭或严重挤压伤，表现为心跳减慢而不规则，可发生早搏和室颤，甚至心搏停止。

3. 酸碱平衡失调 血液中碳酸和碳酸氢盐含量1:20的比例是保持 $\text{pH}7.4$ 的决定条件，如果某种因素促使比例发生改变，时间过久或体内代偿功能不足，则体液 pH 值超出 $7.35\sim7.45$ 的正常范围而发生酸碱平衡紊乱。代谢性酸中毒是最常见的酸碱平衡失调，主要见于腹泻、饥饿、肾功能衰竭或严重感染，临床表现为呼吸深而有力、不安、呕吐、头痛、嗜睡甚至昏迷，口唇呈樱桃红色，新生儿及婴儿表现为精神萎靡、拒食、脸色苍白。代谢性碱中毒发生于严重的呕吐，如肥厚性幽门狭窄、十二指肠闭锁。呼吸性酸中毒外科因素多为先天性膈疝、膈膨升及胸腔积液等。临床上可出现混合性的酸碱失衡，根据临床表现、病史和血液生化检查结果进行判断。

三、小儿外科液体疗法

液体疗法的目的在于纠正水和电解质紊乱，恢复和维持血容量、渗透压、酸碱度和电解质成分的稳定，以恢复人体的正常生理功能。小儿外科的液体疗法由于小儿生理和病理特点不同而不同于成人外科和小儿内科，以纠正脱水为例，内科的腹泻患儿不可强求在 $24\sim48\text{h}$ 内完全纠正脱水，而对肠套叠或消化道穿孔所引起的脱水则要求尽可能在几小时内纠正，以保证手术和麻醉过程的安全。

（一）补液的原则

补液首先要估算全日总输液量，包括日代谢基本需要量、额外损失量和当日已存在的失水量，以便根据不同情况采取不同质量的溶液，以达到治疗的目的。原则是先补充失水量（等渗液），再补充日需量（其中 $1/5$ 用等渗液），最后输入额外损失量（用 $1/2\sim3/4$ 等渗液）。

水和电解质失衡量估算主要是根据脱水的程度和血液生化检查结果进行判断，对于外科的低渗性脱水以等渗液纠正，轻度脱水补充 50 ~ 60mL/kg，中度脱水补充 80 ~ 100mL/kg，重度脱水补充 100 ~ 120mL/kg。外科急腹症的脱水，不需将脱水全部纠正再施行手术，能将失衡量基本纠正，生命体征维持平稳即可，剩余量可在术中、术后继续补充。酸中毒时根据血 pH 值和碱剩余计算输入的碳酸氢钠液，肝功能衰竭患儿常用 1/6M 乳酸钠。

水的日需量与每日平均代谢率有关，临床上一般按体重计算，第一个 10kg 每日需液量 100mL，第二个 10kg 每日需液量 50mL，第三个 10kg 每日需液量 25mL。新生儿 24h 内禁食可不补液，初生 1 周内每日约需水分 50 ~ 75mL/kg；小儿大手术后 1 ~ 2 天内代谢率降低，需水量按 50% ~ 70% 供给，新生儿术后例外；发热患儿体温每升高 1℃，热量消耗增加 12%。

外科病儿的额外损失量包括：胃肠减压引流液、伤口或体腔引流液、创面渗出液等，一般按准确的收集量进行等量补充，根据临床经验可按表 1-2-4 估算。

表 1-2-4 补充各种损失液所需的水分与电解质

引流液 (每 100mL)	5% 葡萄糖 (mL)	生理盐水 (mL)	1/6M 乳酸钠 1.4% 碳酸氢钠 (mL)	10% 氯化钾
胃 液	40	60		0.6 ~ 1.5
小肠液	20	70	10	0.3 ~ 1.5
回肠液	10	75	15	0.3 ~ 1.5
胆 痿		67	33	0.4 ~ 1.5
胰 痿		50	50	0.4 ~ 1.5
结肠痿	60	30	10	0.3 ~ 1.5
胃肠减压 < 6 个月	50	50		0.4 ~ 1.5
> 6 个月	33	67		0.4 ~ 1.5
脓液、渗出液	67			

外科病儿的输液分为术前、术中和术后 3 个阶段。术前重点为纠正脱水和酸中毒，迅速补充血容量，提高患儿对手术和麻醉的耐受性；术中继续补充失衡量，还应注意手术时的额外损失量，如体腔液的丧失和术中创面暴露的蒸发等；术后输液则进行较正规的全面计算，把日需量、额外损失量和失衡量三方面作为全日总输液量，一般以 1/3 张液进行补充。补液的速度：婴幼儿 9mL/ (kg·h)，新生儿 11mL/ (kg·h)，儿童 8mL/ (kg·h)，严重脱水或休克者短时间补液速度可达 20mL/ (kg·h)，心力衰竭或肺部疾患者不超过 6mL/ (kg·h)。

(二) 儿科常用的溶液

非电解质溶液常用 5% ~ 10% 葡萄糖溶液，葡萄糖液输入体内，仅起供给水分和热量的作用，或纠正体液的高渗状态和酮中毒的作用，可视为无张力液体。电解质溶液包

括生理盐水、复方氯化钠溶液（林格氏液）、碳酸氢钠、乳酸钠和氯化钾等，主要用于补充体液，纠正体液离子浓度，纠正酸、碱平衡失调或补充所需的电解质。将各种溶液按不同比例配成混合溶液，可以避免各自的缺点，更适用于不同的体液疗法的需要。临床几种常用的混合液简便配方如表 1-2-5。

表 1-2-5 常用的混合液简便配方

溶液种类	5% ~ 10% 葡萄糖 (mL)	10% 氯化钠 (mL)	11.2% 乳酸钠 (mL)
等张糖盐溶液	500	45	
1/2 张糖盐溶液	500	22.5	
1/3 张糖盐溶液	500	15	
2/3 张糖盐溶液	500	30	
2:1 张溶液	500	30	30

（三）几种常见的小儿外科不同情况的输液原则和注意事项

1. 新生儿的液体疗法 新生儿脱水及酸中毒的临床表现不明显，所以应详细询问出入液量，并进行密切观察；新生儿的入液量第一日补充三方面的液体损失总量不得超过 200mL/kg，速度应适当减慢；肾脏对钠和氯的排泄不如婴儿，所用的电解质应适当减少；一般生后 10 日内血钾较高，如无明显低钾可不补钾；新生儿特别是早产儿对乳酸盐代谢差，酸中毒时宜用碳酸氢钠进行纠正。

2. 急性感染的液体疗法 急性感染很容易发生体液紊乱，特别是感染性休克时，常见的体液紊乱为代谢性酸中毒和稀释性低渗状态。处理时应注意供给正常需要的热量、水和电解质，休克伴严重的酸中毒以 5% 碳酸氢钠进行纠正，稀释性低渗状态者应注意限制液量，以免加重心脏负担和水中毒。

3. 小儿烧伤的液体疗法 烧伤后损失的血浆样液主要包括水、蛋白质和钠离子，伴有效循环量下降和血液浓缩。常用的补液标准为每 1% 的烧伤面积（Ⅱ、Ⅲ度），第一个 24h 输给胶体和晶体液约 2mL/kg，大面积烧伤按 3mL/kg 计算，胶晶比为 0.5:1，严重烧伤为 1:1。烧伤后第一天需加入日需量的液体，输液中的半量在第一个 8h 内完成，第二个半量则分别在第二和第三个 8h 输完；第二天输液量为第一个 24h 的 1/2；第三天则根据病情的需要而定。胶体液可用全血、血浆或血浆的代用品等，一般在第一天不宜输入大量血浆和全血，以右旋糖酐为好，中小面积的浅度烧伤可单用晶体溶液。

4. 小儿肠梗阻的液体疗法 急性肠梗阻出现的体液代谢紊乱主要是由于大量呕吐、肠内液体滞留、小肠吸收障碍和肠粘膜通透性改变所致。高位肠梗阻失衡特征为失水、低钾、低钠、代谢性碱中毒；低位肠梗阻失衡特征为失水、低钠、低钾、代谢性酸中毒。补液原则除纠正脱水、电解质紊乱和酸碱失衡外，应主要等量补充丧失的胃肠液。

（郑 珊）