

小儿普外科 临床手册

徐迪 吕志宝 主编

Clinical Manual of
Pediatric General Surgery



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE



小儿普外科 临床手册

Clinical Manual of
Pediatric General Surgery

主 编 徐 迪 吕志宝

主 审 冯杰雄

编 委 庄 曦 李立帜 高晓芸 何少华 陈锦云
吴晓丹 许辉煌 康映泉 陈文有 肖智祥
林 珊 蔡东汉 陈江龙 汤坤彬 李 璿
贾金富 汤奕洁



海峡出版发行集团

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP

福建科学技术出版社

FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

小儿普外科临床手册 / 徐迪, 吕志宝主编. —福州:
福建科学技术出版社, 2022. 12
ISBN 978-7-5335-6865-8

I. ①小… II. ①徐… ②吕… III. ①小儿疾病-外科-诊疗-手册 IV. ①R726-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2022) 第218519号

书 名 小儿普外科临床手册
主 编 徐 迪 吕志宝
出版发行 福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路76号 (邮编350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 福州德安彩色印刷有限公司
开 本 889毫米 × 1194毫米 1/32
印 张 6
字 数 128千字
插 页 4
版 次 2022年12月第1版
印 次 2022年12月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-6865-8
定 价 78.00元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

主编 徐迪

福建省立医院小儿外科科主任，主任医师。现任福建省医学会小儿外科学分会第四届委员会主任委员、中华医学会儿外科学分会常务委员、中国医师协会小儿外科学分会委员、中国妇幼保健协会微创专业委员会常务委员，《中华小儿外科杂志》通讯编委、《临床小儿外科杂志》编委，主编《小儿泌尿外科疾病诊疗指南》、参与编译《坎贝尔-沃尔什泌尿外科学》（第11版）。擅长小儿普外科、新生儿外科、肿瘤外科的腹腔镜及达芬奇机器人手术治疗，在福建省首先开展达芬奇机器人辅助腹腔镜下胆总管囊肿根治术、巨结肠根治术、肿瘤切除术等技术。



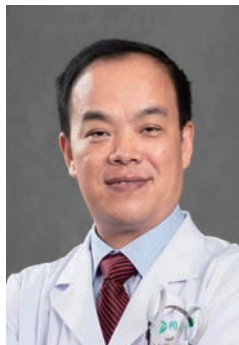
主编 吕志宝

上海市儿童医院副院长，主任医师。现任中华医学会儿外科学分会常务委员兼肝胆学组副组长、中国医师协会小儿外科学分会常务委员、中国抗癌协会小儿肿瘤分会常务委员、上海医学会小儿外科学分会主任委员、国际肝胆胰协会中国分会儿科专业委员会副主任委员，《中华小儿外科杂志》编委、《临床小儿外科杂志》编委、《临床儿科杂志》编委、《World Journal of Pediatric Surgery》副主编，参加编写国家卫健委规划教材《小儿外科学》（研究生）等6部专著，1部译著。



主审 冯杰雄

华中科技大学同济医学院附属同济医院小儿外科科主任、外科学系副主任，主任医师。现任中华医学会小儿外科分会副主任委员、中国医师协会小儿外科分会副会长、国际肝胆胰协会中国分会儿科专业委员会主任委员、湖北省先天性巨结肠及同源病临床医学研究中心主任、湖北省医学会小儿外科分会主任委员、湖北省小儿外科质控中心主任，《中华小儿外科杂志》总编辑，主编国家卫健委规划教材《小儿外科学》（第2、3版/研究生）等6部专著。



福建省立医院小儿外科成立于1960年，是福建省首个小儿外科专业科室，同时也是福建省医学会小儿外科分会、福建省医师协会小儿外科医师分会“双主委”单位。60年来，在张文瑛教授、贺晓伟教授、徐迪教授等数任学科带头人的带领下，小儿外科医护人员不懈努力，已经把福建省立医院小儿外科建设成集医疗、教学、科研为一体的综合性专科，其下设立了新生儿外科、普外科、泌尿外科、肿瘤外科、骨科等亚专科。

作为福建省省级临床重点专科，福建省立医院小儿外科秉承“规范、务实、发展”的学科建设理念，科研与临床并重，引领并持续推动福建省小儿外科的学科发展。由小儿外科同仁们共同编写这本《小儿普外科临床手册》涵盖了小儿普外科常见疾病、小儿外科患者营养支持和小儿麻醉等临床常见问题，内容丰富、科学实用，对规范小儿普外科临床操作，提高小儿外科医生的诊疗水平，提升医疗质量有较好的指导作用。

医生是一个需要终生学习的职业，不断拓展丰富自己的知识面，构建合理的医学知识体系是成为一名优秀的医生必需的基本素质。希望这本临床手册不但能成为小儿普外科的工具书，而且能成为小儿科医生们的参考书，期待读者们阅读后，能有所借鉴、有所增益。



福建省立医院党委书记

二级主任医师、教授、博士生导师

2022年10月

目录

CONTENTS

第一章 小儿外科患者的营养支持.....	1
一、正常儿童生长发育	1
二、营养评估	2
三、营养需求	2
四、肠内营养	9
五、肠外营养	9
六、小儿外科病人营养支持的特殊问题	15
第二章 小儿麻醉	20
第三章 脐疝及腹壁疝	27
一、脐疝	27
二、白线疝	28
三、腰疝	28
第四章 先天性腹壁缺损	30
第五章 胃食管反流病	39
第六章 胃部病变	44
一、肥厚性幽门狭窄	44
二、幽门闭锁	46
三、胃穿孔	46
四、消化性溃疡疾病	47
五、胃重复畸形	47
六、小胃	47

七、胃扭转.....	48
八、异物和胃石.....	48
第七章 肠闭锁和狭窄.....	49
一、十二指肠闭锁和狭窄.....	49
二、空肠回肠闭锁和狭窄.....	54
三、结肠闭锁.....	61
第八章 肠旋转不良.....	65
第九章 胎粪性疾病.....	69
第十章 肠套叠.....	74
第十一章 消化道重复畸形.....	79
第十二章 新生儿坏死性小肠结肠炎.....	84
第十三章 梅克尔憩室.....	88
第十四章 炎症性肠病.....	91
第十五章 阑尾炎.....	102
第十六章 无神经节细胞症.....	105
第十七章 后天性直肠肛门疾病.....	111
一、肛周与直肠周围脓肿.....	111
二、肛瘘.....	112
三、肛裂.....	113
四、肛周皮赘.....	114
五、痔疮.....	114
六、息肉.....	115
七、肛周血管畸形.....	116
八、直肠脱垂.....	116
九、直肠创伤.....	118
第十八章 先天性肛门直肠畸形.....	120

第十九章 大便失禁与便秘	123
一、真性大便失禁	123
二、假性大便失禁	126
三、功能性便秘	127
第二十章 胆囊疾病	130
一、胆石症	130
二、急性非结石性胆囊炎	133
第二十一章 胆道闭锁	134
第二十二章 胆总管囊肿	139
第二十三章 胰腺疾病	144
一、胰腺先天异常	144
二、急性胰腺炎	145
三、慢性胰腺炎	150
四、胰腺功能紊乱	151
五、胰腺肿瘤和囊肿	153
第二十四章 脾脏病变	156
第二十五章 儿童实体器官移植	160
一、肝移植	160
二、小肠移植	171
三、肾移植	176
四、胰腺移植	182

第一章 小儿外科患者的营养支持

一、正常儿童生长发育

1. 体重

儿童体重出生5个月时达出生体重2倍, 生后12个月3倍, 生后3年4倍, 生后10年20倍, 如图1-1(b)所示。

2. 身高 / 身长

儿童身高生后1年增加50%, 生后10年增加到3倍, 如图1-1(a)所示。

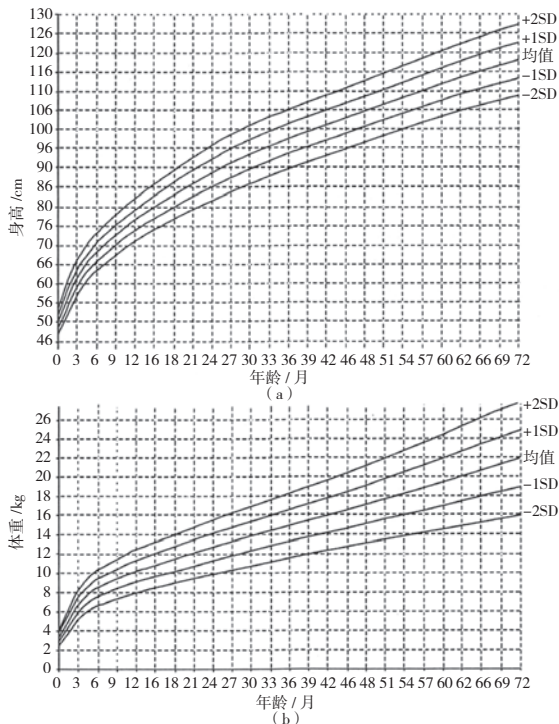


图1-1 我国婴幼儿标准生长曲线图

3. 生理性体重下降期

出生后 7~10d 内，足月儿体重下降 7%~10%，早产儿下降 15% 左右。

二、营养评估

研究表明，18%~40% 的小儿外科患者存在营养不良。营养评估可分为主观和客观两种方式。

1. 主观营养评估

“微型营养评估”、“主观全面评定 (subjective global assessment, SGA)”，例如 SGA，是通过体重改变、胃肠道症状等相关方面进行评估。

2. 客观营养评估

测量身高、体重、头围等数据，参照标准生长曲线图对比。身体质量指数 (body mass index, BMI) 是评估营养状态的良好工具。

(1) 营养状态实验室指标评估：血清白蛋白 (半衰期为 20d)，前白蛋白 (半衰期 2d)，视黄醇结合蛋白 (12h)。受应激、炎症等因素影响，临床缺乏实用性。

(2) 生物阻抗技术、同位素稀释技术等测量人体脂肪、水等含量。

三、营养需求

1. 能量需求

体重身高比、肱三头肌皮褶厚度、中上臂周长、手的力

量、白蛋白浓度、总蛋白水平以及肌酐身高指数无法直接反映身体的能量消耗。实际测量或估计代谢率和能量需求是跟踪营养状态的最佳方法，可通过间接热量测定法、插管婴儿的静息能量消耗（resting energy expenditure, REE）来判断患者营养状态。儿科患者的每日能量需求可见表 1-1。

表 1-1 儿科患者的每日能量需求量

年龄	每日能量总需求量 / (kcal · kg ⁻¹)
早产儿	90~120
< 6 个月	85~105
6~12 个月	80~100
1~7 岁	75~90
7~12 岁	50~75
12~18 岁	30~50

均衡饮食的能量（1kcal ≈ 4.18kJ）分布如下：蛋白质 15%，脂肪 35%，碳水化合物 50%。

总能量消耗（total energy expenditure, TEE）= 基础代谢率 + 体力运动 + 食物特殊动力作用 + 排泄 + 生长发育所需能量。图 1-2 反映了各能量分布与年龄的关系。

肠外营养所需能量小于口服营养补充及肠内营养。表 1-2 列出了不同年龄段小儿静脉营养能量需求。

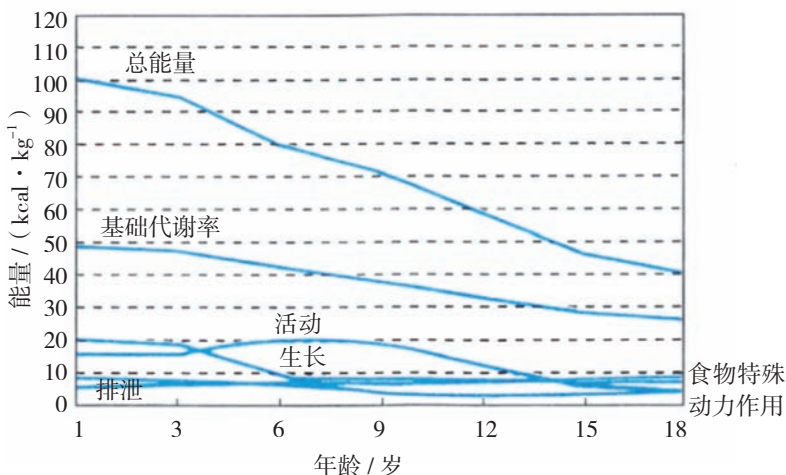


图 1-2 能量分布与年龄的关系

表 1-2 不同年龄段小儿静脉营养能量需求

年龄	能量需求 / (kcal · kg ⁻¹ · d ⁻¹)
0~12 月	70~90
2~3 岁	60~68
4~5 岁	50~70
6~8 岁	45~60
9~10 岁	40~50
11~12 岁	35~40

2. 液体

婴儿的含水量高于成人（约占体重的 75%），且与肌肉的质量成正比。摄入液体是身体水分的主要来源，此外，还有一部分水是由食物和组织氧化产生。

机体对水的需求与能量的消耗有关，因此，婴幼儿单位体重的水需求量相比成人来说更多。能量需求 $[\text{kcal}/(\text{kg} \cdot \text{d})]$ 与液体需求 $[\text{mL}/(\text{kg} \cdot \text{d})]$ 相对应。健康婴儿每天的液体摄入量相当于体重的 10%~15%，而成人只有 2%~4%，表 1-3 表明了儿科患者的每日液体需求。婴幼儿摄入水分中的 50% 被肾脏排出，3%~10% 通过胃肠道排出，40%~50% 为隐性失水。

表 1-3 儿科患者的每日液体需求

体重	数量
< 1500g	130~150mL/kg
1500~2000g	110~130mL/kg
2~10kg	100mL/kg
10~20kg	1000mL+ (体重 -10) × 50mL/kg
> 20kg	1500mL+ (体重 -10) × 20mL/kg

3. 蛋白质

蛋白质是婴儿生长和维持生命的必需品。

①蛋白质的营养价值不仅取决于氮的含量，还取决于氨基酸的组成成分。②蛋白质提供 4kcal/g 的能量。③现人体内已被发现的氨基酸有 20 种，8 种人体必需氨基酸（苯丙氨酸、缬氨酸、苏氨酸、色氨酸、异亮氨酸、蛋氨酸、亮氨酸、赖氨酸），另外还有 4 种氨基酸（半胱氨酸、酪氨酸、精氨酸、组氨酸）被认为是婴儿所额外必需的。④2 岁以下婴儿建议选用小儿专用氨基酸注射液，因为其是根据小儿氨基酸代谢特点而设计。⑤儿科患者每日氨基酸需要量如表 1-4 所示。

表 1-4 儿科患者每日的氨基酸需要量

年龄	需要量 / (g · kg ⁻¹)
早产儿	3~4
婴儿 (1~12 月龄)	2~3
儿童 (1~10 岁或 < 10kg)	1~2
青少年	0.8~1.5

4. 脂肪乳剂

脂肪是三大营养素中能量密度最高的 (9kcal/kg)。一般来说, 静脉注射脂肪应占有所有非氮热量的 30%~50%。脂肪可以作为能量及必需脂肪酸的来源。

脂肪酸缺乏的表现包括鳞状皮肤, 脱发, 腹泻, 血小板减少和伤口愈合迟缓。

儿童及婴儿脂肪乳剂的起始剂量为 1g / (kg · d), 每日最多增加 1g/kg, 足月儿最大可到 3g / (kg · d), 儿童 1.5~2.5g / (kg · d)。

静脉营养给予脂肪乳剂时, 应定期检测血脂, 避免高脂血症的发生。

5. 碳水化合物

碳水化合物可以通过肠外及肠内等途径提供能量, 是机体获取能量的一种主要来源, 包括葡萄糖、乳糖、蔗糖、淀粉等。葡萄糖是人体摄入碳水化合物的最常见来源, 每克葡萄糖可以提供 4kcal 的能量。乳糖是幼儿主要的碳水化合物来源。

通常外周静脉输注只能耐受小于 12.5% 浓度的葡萄糖, 而中心静脉注射承受的浓度可以达到 25%~35%。

6. 维生素

脂溶性维生素：维生素 A 可以预防夜盲症、干眼症；维生素 D 可以预防骨骼生长迟缓；维生素 E 具有抗氧化作用，可以预防胆道闭锁（biliary atresia, BA）的神经病变；维生素 K 可以预防新生儿凝血功能障碍。

水溶性维生素：维生素 B，维生素 C。

关于 11 岁以下婴幼儿静脉注射复合维生素配方要求，如表 1-5 所示。

表 1-5 11 岁以下婴幼儿静脉注射复合维生素配方要求

维生素	构成（每 5mL）	
脂溶性维生素	维生素 A	2300 IU
	维生素 D	400 IU
	维生素 E	7 IU
	维生素 K	200u
水溶性维生素	维生素 B ₁	1.2mg
	维生素 B ₂	1.4mg
	维生素 B ₃	17mg
	维生素 B ₅	5mg
	维生素 B ₆	1mg
	维生素 B ₁₂	1u
	维生素 H	20u
	叶酸	140u
维生素 C	80mg	

注：患儿体重小于 1kg 时，剂量为 1.5mL/d；患儿体重为 1~3kg 时，剂量为 3.25mL/d；患儿体重大于 3kg 时，剂量为 5mL/d。

7. 微量元素

微量元素占人体总体重的不到 0.01%。它们通常作为金属酶，最大限度地发挥酶的作用，也可作为可溶性离子辅助因子或非蛋白质有机分子的组成成分。

在未经补充的情况下，长期使用肠外营养的患者以及短肠综合征或吸收不良的患者中，可出现微量元素缺乏的临床症状。不同患者肠外营养每日微量元素需要量见表 1-6。

表 1-6 肠外营养每日微量元素需要量

年龄	微量元素				
	锌	铜	锰	铬	硒
成人 (mg/d)	2.5~5	0.3~0.5	0.06~0.1	0.01~0.015	0.02~0.06
青少年 > 40kg (mg/d)	2~5	0.2~0.5	0.04~0.1	0.005~0.015	0.04~0.06
早产儿 < 3kg [u/(kg·d)]	400	20	1	0.05~0.3	1.5~2
足月儿 3~10kg [u/(kg·d)]	50~250	20	1	0.2	2
儿童 10~40kg [u/(kg·d)]	50~125	5~20	1	0.14~0.2	1~2

8. 电解质

儿科病人每日电解质及矿物质的需要量见表 1-7。

表 1-7 儿科病人每日电解质及矿物质的需要量

单位: mEq/kg

电解质	早产儿	婴幼儿	青少年和儿童 > 50kg
钠	2~5	2~5	1~2
钾	2~4	2~4	1~2