



金百祥

临床 小儿外科

宁夏人民出版社

前 言

在医学中，小儿外科成为一门独立的学科。在世界范围内广为发展，已具有相当的水平。并在此基础上，与成人外科相仿地进行分科，相继建立有小儿普外、小儿骨科、小儿泌尿外科、小儿肿瘤外科、小儿心胸外科、小儿神经外科、新生儿外科等专业和学科。今后势必进行更多更细的分科，培养为小儿服务的专门人才。

随着专业队伍的充实和临床工作质量的提高，经验总结和交流日益受到重视。编写本书的意向、主旨在于交流，并起到提高的作用。根据我科三十余年的临床工作实际，结合近年文献的内容，要求理论联系实际，撰写有关小儿外科基础问题，各类疾病的现代概念、基本观点、诊断技术与治疗原则，以及操作要点，便于临床应用。按本院现有的分科情况，组织科内各专科医师参加编写，并将文稿互换阅读，从而起到写作与学习相长。历时一年有余，达到了预期的目的。现与同道们交流，恳请指教。

本书内容共有八个部分，按小儿外科基础和专科编排，包括新生儿外科、小儿普通外科、小儿神经外科、小儿心胸外科、小儿泌尿外科、小儿矫形外科、小儿肿瘤外科，便于专科医师查阅、参考。讨论外科休克、液体疗法、呼吸管理、静脉营养、重症监护、体外循环、器官移植、心理护理等基本问题。介绍小儿常见和特有的外科疾病，结合经验加以叙述，可供外科、儿科、产科医师在临床工作中参考之用。

在编写过程中，承蒙全科工作人员通力合作，得以按期完成书稿，在此深表谢意。

上海医科大学儿科医院小儿外科

金百祥

1989年8月于上海

目 录

小 儿 外 科 基 础

小儿的生理、解剖和病理特点	(3)
体温调节	(7)
遗传、环境与畸形	(9)
呼吸管理	(11)
液体疗法	(18)
静脉营养	(26)
术前准备和术后处理	(30)
外科休克	(36)
多器官功能衰竭	(41)
复苏术	(46)
重症监护治疗	(50)
心理与护理	(53)
麻醉选择	(55)
抗生素的应用	(58)
创伤与修复	(61)
组织器官移植	(64)
肿瘤与蛋白能量营养不良	(75)

新 生 儿 外 科

新生儿外科疾病的诊断	(81)
新生儿术前准备和术后处理	(84)
新生儿皮下坏疽	(88)
唇裂与腭裂	(89)
气胸与纵隔气肿	(92)
先天性肺叶气肿	(94)
乳腺胸	(95)
先天性食管闭锁	(96)
先天性后外侧膈疝	(99)
脐膨出	(103)
腹裂	(105)

先天性腹壁肌肉缺如	(106)
乳糜腹	(107)
胆道闭锁	(108)
新生儿胆管自发性穿孔	(112)
环状胰腺	(113)
新生儿胃肠道穿孔	(114)
先天性胃壁肌层缺损	(116)
胃扭转	(118)
幽门闭锁	(120)
先天性肥厚性幽门狭窄	(120)
肠旋转不良	(124)
先天性肠闭锁与肠狭窄	(126)
新生儿坏死性肠炎	(132)
胎粪性腹膜炎	(135)
胎粪性肠梗阻	(137)
消化道重复畸形	(139)
先天性巨结肠	(141)
类巨结肠病	(145)
小左结肠综合征	(146)
胎粪堵塞综合征	(147)
先天性直结肠门畸形	(148)
新生儿腹部内脏损伤	(154)
新生儿泌尿系感染	(156)
女性生殖器异常	(158)
新生儿化脓性关节炎和骨髓炎	(159)

小 儿 普 通 外 科

小儿腹部外科疾病的诊断	(163)
烧伤	(169)
急性坏死性筋膜炎	(176)
甲状腺舌管囊肿与瘘	(177)
鳃源性囊肿与瘘	(178)
颈静脉扩张症	(180)
乳房肥大	(180)
先天性淋巴水肿	(182)
脐部疾病	(183)
脐疝	(184)
腹股沟疝	(185)
胃食管反流	(187)

食管裂孔疝	(191)
消化性溃疡	(193)
急性肠梗阻	(195)
肠套叠	(199)
美克耳憩室及其并发症	(202)
胆道蛔虫症	(204)
急性胆囊炎	(206)
急性胰腺炎	(207)
原发性腹膜炎	(210)
急性阑尾炎	(211)
急性坏死性肠炎	(214)
消化道出血	(216)
消化道异物	(220)
腹部损伤	(222)
短肠综合征	(227)
大肠息肉	(229)
胃肠息肉病	(231)
女婴直肠前庭瘻 (肛门正常)	(233)
肛周脓肿与肛瘻	(234)
肛裂	(235)
直肠脱垂	(235)
排便失禁	(236)
肠系膜与网膜囊肿	(238)
门脉高压症	(239)
胆管扩张症	(242)
Caroli病	(245)
胆石病	(246)
肝脓肿	(248)
血液和代谢病的脾脏处理	(250)

小 儿 神 经 外 科

小儿神经外科疾病的诊断	(257)
脑积水	(265)
狭颅症	(269)
颅裂	(270)
脊柱裂	(272)
脑动静脉畸形	(274)
颅内动脉瘤	(276)
颅脑损伤	(277)

小 儿 心 胸 外 科

小儿心血管外科疾病的诊断.....	(289)
体外循环技术.....	(292)
继发孔房间隔缺损.....	(294)
房室管畸形.....	(296)
单心房.....	(298)
三房心.....	(298)
室间隔缺损.....	(299)
左室右房间隔缺损.....	(301)
单心室.....	(301)
动脉导管未闭.....	(303)
主动脉肺动脉间隔缺损.....	(305)
主动脉窦瘤及其心脏瘘.....	(306)
先天性主动脉口狭窄.....	(308)
主动脉缩窄.....	(310)
主动脉弓离断.....	(311)
肺动脉口狭窄.....	(312)
肺动脉闭锁.....	(315)
法乐氏四联症.....	(316)
三尖瓣闭锁.....	(317)
三尖瓣下移畸形.....	(318)
完全性大动脉错位.....	(320)
右心室双出口.....	(321)
完全性肺静脉异位连接.....	(324)
永存动脉干.....	(326)
心脏异位.....	(327)
肺动静脉瘘.....	(328)
先天性冠状动静脉瘘.....	(329)
环状血管.....	(331)
先天性二尖瓣狭窄.....	(332)
先天性二尖瓣关闭不全.....	(333)
风湿性心脏瓣膜病.....	(334)
小儿瓣膜置换术.....	(335)
心脏大血管损伤.....	(336)
心内直视手术后的常见并发症和处理.....	(337)
先天性肺囊性病.....	(343)
支气管扩张.....	(346)

肺脓肿	(348)
食管疤痕性狭窄	(349)
贲门失弛缓症	(351)
膈膨升	(353)
化脓性心包炎	(354)
心包缩窄	(355)
创伤性气胸	(356)
创伤性血胸	(358)
脓胸	(359)
漏斗胸	(361)

小 儿 泌 尿 外 科

小儿泌尿生殖系统疾病的诊断	(365)
肾囊性病	(370)
肾盂输尿管连接部梗阻	(374)
先天性巨输尿管	(377)
输尿管口囊肿	(378)
输尿管异位开口	(380)
膀胱输尿管返流	(382)
后尿道瓣膜	(385)
前尿道瓣膜	(387)
前尿道憩室	(388)
膀胱外翻	(388)
尿道上裂	(393)
尿道下裂	(395)
包茎	(397)
隐睾症	(399)
睾丸扭转	(401)
鞘膜积液	(404)
两性畸形	(405)
泌尿系感染	(407)
泌尿生殖系结核	(410)
尿石症	(412)
肾挫伤	(414)
尿道损伤	(416)
尿道、膀胱异物	(418)
肾血管性高血压	(418)
神经源性膀胱	(425)

小儿矫形外科

小儿矫形外科疾病的诊断	(431)
外固定及牵引术	(435)
假肢与矫形器	(438)
显微技术的应用	(439)
断肢(指)再植	(446)
先天性斜颈	(450)
先天性短颈	(452)
先天性高位肩胛骨	(453)
先天性锁骨—颅骨发育不全	(454)
先天性桡骨头脱位	(455)
先天性桡尺骨骨性连接	(455)
先天性桡骨缺如	(456)
多指(趾)与并指(趾)畸形	(457)
先天性髋关节脱位	(459)
先天性盘状软骨	(462)
先天性胫骨假关节	(463)
先天性马蹄内翻足	(465)
先天性扁平足	(466)
先天性多发性关节挛缩症	(467)
先天性肥大	(467)
先天性束带与截肢	(468)
成骨不全	(468)
脊柱侧凸	(469)
病理性骨折	(476)
骨骺损伤	(477)
锁骨骨折	(480)
肱骨外科颈骨折	(481)
肱骨干骨折	(482)
肱骨髁上骨折	(483)
肱骨外髁骨折	(485)
肱骨内上髁骨折	(487)
肱骨远端全骨骺分离	(488)
桡骨颈骨折	(489)
蒙太古骨折	(491)
桡、尺骨骨干双骨折	(492)
桡骨远端骨骺分离	(493)
股骨头骨骺分离	(494)

股骨颈骨折	(495)
股骨干骨折	(496)
股骨下端骨折分离	(498)
髌骨骨折	(499)
胫腓骨骨干骨折	(500)
足部骨折	(501)
脊柱骨折	(502)
骨盆骨折	(504)
肘关节脱位	(507)
桡骨头半脱位	(508)
手部损伤	(508)
急性血源性骨髓炎	(514)
慢性骨髓炎	(516)
骨与关节结核	(517)
脊髓灰质炎后遗症	(522)
脑性瘫痪	(527)
骨软骨病	(530)
类风湿性关节炎	(534)
急性暂时性髌关节滑膜炎	(536)
婴儿骨皮质增生症	(536)
佝偻病性膝内翻和膝外翻	(537)
臀肌挛缩症	(538)
腱鞘囊肿	(539)
拇指狭窄性腱鞘炎	(540)

小儿肿瘤外科

小儿肿瘤外科疾病的诊断	(543)
血管瘤	(548)
血管瘤伴发血小板减少综合征	(550)
淋巴管瘤	(551)
畸胎瘤	(554)
神经母细胞瘤	(558)
肾母细胞瘤	(562)
横纹肌肉瘤	(565)
恶性淋巴瘤	(568)
恶性软组织肿瘤	(571)
颅内肿瘤	(577)
甲状腺肿瘤	(581)
原发性心脏肿瘤	(583)

原发性纵隔肿瘤.....	(587)
肝脏肿瘤.....	(588)
胰腺肿瘤.....	(593)
胃肠道肿瘤.....	(596)
肾上腺皮质肿瘤.....	(601)
膀胱肿瘤.....	(606)
睾丸肿瘤.....	(607)
卵巢肿瘤.....	(609)
骨肿瘤与瘤样病损.....	(612)

附 录

附录 1 小儿体表面积计算.....	(626)
附录 2 小儿外科常见先天性畸形择期手术适宜年龄表.....	(626)
附录 3 小儿外科常用抗生素剂量表.....	(628)
附录 4 小儿外科临床检验参考值.....	(630)
附录 5 缩略词语英汉对照.....	(634)

小儿外科基础

小儿的生理、解剖和病理特点

小儿处在生长发育的过程中，各系统组织器官的构造和功能，随着年龄而发生变化，对疾病和外界刺激的反应也有显著的差别。因此小儿外科医师必须根据不同年龄期小儿的生理、解剖和病理的不同特点，才能正确处理小儿外科疾病。

【生理解剖特点】

1. 神经系统 新生儿脑体积相对较大，占体重的10~12%。脊髓也较长，其下端约在第3~4腰椎水平。出生时大脑皮层和纹状体发育未完善，外界刺激使大脑皮层处于长期的抑制状态，使新生儿经常呈睡眠状态。新生儿对外界环境的适应能力很小，对成人来讲能很好耐受的、轻微的不良影响（如温度、空气和食物的改变），对新生儿都可能成为致病的原因。除刚出生时就具有各种生命所必需的非条件反射外，尚有觅食、吸吮、吞咽、握物、拥抱等反射。巴彬斯基征呈阳性反应。从生后10~14天开始能在先天性食饵反射的基础上形成最初的一些条件反射。随着年龄增长，大脑皮层的发育，条件反射的形成渐多，体现于运动、语言、行为等各方面。

新生儿触觉对温度较灵敏，对痛觉反应较迟钝。幼儿和儿童对痛觉则特别敏感。

小儿神经系统发育尚未成熟，神经活动过程不稳定，兴奋与抑制在大脑皮层中很容易扩散泛化，皮层下中枢的兴奋性较高，因此在对病儿的各种操作和手术，动作要敏捷、轻柔，尽量减少各种不良刺激。同时小孩很多疾病在临床早期可出现相同的症状，如高热、呕吐，常造成鉴别诊断上的困难。另外小儿可因恐惧心理或精神过度紧张而引起很多不正常的生理变化，如脉搏加速、胃肠道功能紊乱等，在诊断疾病时应加注意。

小儿体温调节功能不稳定，尤其在未成熟儿和新生儿，由于神经中枢发育不完善，体表面积相对较成人，皮下脂肪较少，促使热量易散发，体温偏低。新生儿皮下脂肪含软脂脂肪酸较多，软脂脂肪酸在寒冷下易凝固变硬，因而易产生硬肿症。同样，由于体温调节中枢不稳定和发汗功能不全等因素，对周围环境的变化也非常敏感。夏天易发生高热甚至惊厥。为此冬天做好保暖工作，夏天注意环境降温及时处理高热，对新生儿和危重儿甚为重要。

2. 呼吸系统 新生儿鼻腔、咽喉狭小，下呼吸道亦相对地狭窄，软骨柔软，肌肉发育不完全，缺乏弹性组织，粘膜柔嫩纤细但血供丰富，纤毛运动较差，所以不但易受感染，也易引起阻塞。如新生儿气管粘膜附着1mm厚的分泌物，即使气管管腔直径减少50%，一旦呼吸道充血、水肿，粘稠分泌物或吸入物阻塞时，极易引起肺炎、肺不张甚至窒息。故应特别强调小儿在术前、术中及术后精心护理，加强呼吸道湿化措施，及时清除分泌物及呕吐物。

新生儿及婴儿由于胸廓较短呈圆桶状，肋骨水平位，肋间肌薄弱，呼吸主要依靠横膈运动的腹式呼吸为主，因此当婴儿有腹胀、腹痛或腹部包扎过紧时，就会影响呼吸功能。同时胸腔较小，肺脏相对较大，纵膈所占比例亦大，加之呼吸肌发育差，呼吸时胸廓运动不充分，使肺的扩张受限制，不能充分地进行气体交换，因此易发生肺扩张不全和换气不足。要

儿的需氧量以体表面积计算,相对较成人小,而换气面积较小,为了满足较多的氧需要,依靠增加呼吸频率。新生儿呼吸频率约40次/分,未成熟儿可更快,1岁时约30次/分,2岁时约25次/分,8岁时约20次/分,11岁时约18次/分。在缺氧时,往往以增加呼吸频率来代偿,故易引起呼吸肌疲劳而导致呼吸衰竭。新生儿和婴儿潮气量小,当呼吸功能受到影响时,肺泡有效换气量即显著减少,形成缺氧和二氧化碳积累。当氧分压(PO_2) $<5.33kPa$ (40mmHg)、二氧化碳分压(PCO_2) $>8.66kPa$ (65mmHg)、 $pH<7.25$ 时,应给人工辅助呼吸。婴儿肺叶的弹性纤维发育不完全,充血较多,含氧较少,所以肺的顺应性较成人低,同样的压力对新生儿肺不易膨胀。若当肺郁血时,肺的顺应性更低,所以在作正压辅助呼吸时,须要用较高压力,但又忌压力过高,一般婴儿可用0.98~1.47kPa(10~15cmH₂O)。

随年龄增长,胸腔横径增加,肋骨从水平方向移动为斜形,肋间肌也不断发育,呼吸功能逐渐趋向成人。

3. 循环系统 在整个小儿时期,心脏体积相对比成人小,但其与身体的比例,则随年龄的增长而逐渐下降。生后第一年心脏增长最快,尤其是左心室,长径比横径增大更多,故心脏从球形变成椭圆形。心脏的位置亦随年龄增长而变化。2岁以前由于胸腺存在,心脏离胸壁较远,胸腺退化后,心脏则逐渐贴近胸壁。新生儿期,心脏位置较高并呈横位,2岁以后逐渐转变为斜位。

小儿血容量与体重的比值,在新生儿为体重10%,2~3岁时为8%,成人6%。如一个新生儿出血30ml,就占其血容量的1/10,相当成人失血450ml,因此当有少量出血、脱水时,就容易引起休克。

新生儿血压在7.98~9.99/5.33~6.65kPa(60~75/40~50mmHg);6个月时为10.64~11.31/7.98~8.65kPa(80~85/60~65mmHg);1~12岁为11.97~13.30/8.65~9.31kPa(90~100/65~70mmHg)。1岁以上小儿收缩压低于11.31kPa(85mmHg),脉压差小于3.99kPa(30mmHg)为轻度休克;收缩压7.98kPa(60mmHg)为中度休克;低于7.98kPa(60mmHg)为重度休克。

新生儿心脏输出量每分钟为500~600ml,此量按体重比例计算是成人输出量的两倍,而按体重矫正后,每次心搏量与成人相同,每分钟心输出量大,是由于新生儿心率快所致。

小儿出生时心脏的迷走神经发育尚未完善,交感神经占优势,故迷走神经中枢紧张度较低,对心脏抑制作用较弱,而交感神经对心脏作用较强,至5岁时心脏神经装置开始具有成人的特征,10岁时完全成熟。故年龄愈小,心跳与脉搏愈快。新生儿安静时心率为110~140次/分;哭闹时可达180~190次/分;2岁时105次/分;4岁时90次/分;6岁时80次/分;10岁时70次/分。

年龄愈小,血流速度也愈快,婴儿血液循环时间平均需12秒,学龄前期15秒,年长儿为18~20秒。

4. 消化系统 小儿食管与身长相比,相对地较成人长。新生儿贲门较大,入口部括约肌不发达,而幽门和幽门括约肌发育较好,同时,在1岁以内胃大多呈水平位,因此婴儿易发生溢乳和呕吐。新生儿胃容量为30~60ml,3个月为100ml,胃排空时间与食物种类有关,脂肪、蛋白质过多,以及粘稠或高渗溶液均使胃排空时间延长,而大量喂养糖类、蛋白质食物,使排空加快。婴儿胃排空一般不超过3~4小时,当受到各种强烈刺激后,可抑制胃肠道的生理功能,使胃排空时间延迟,这在急诊手术麻醉前准备时,应特别注意。乳儿胃液成分

与成人基本相同，但其酸度及酶的程度均较成人低，随年龄的增长而逐渐上升。

小儿因物质代谢旺盛，消化回吸收负担大，因此小儿肠管的长度相对比成人长。新生儿肠管长度为身长的7~8倍，婴儿为6倍，成人4.5倍。新生儿肠管长度在250~400cm之间，当小肠切除达3/4以上时，就会出现严重的吸收不良综合征。小儿消化道面积相对地大，肠壁厚，粘膜富于血管、通透性高，故吸收率高。但因肠壁薄，也使食物抗原易通过，且一旦消化道发生感染，肠内毒素或细菌容易通过肠壁而进入血液，造成或加重中毒。

新生儿大肠与小肠的比例约为1:6。小儿盲肠与阑尾活动度较大，因此小儿的阑尾在位置常有变异。婴幼儿结肠肠壁较薄，升、降结肠与腹后壁固定较差，故容易发生肠套叠。小儿结肠，尤其是乙状结肠和直肠相对比较长，直肠粘膜下层固定较弱，容易造成直肠脱垂。

5. 泌尿系统 婴幼儿肾脏与体重相比，相对较成人重。肾脏位置上界较成人高而下界较成人低。故2岁以内健康儿肾脏，特别是右肾，往往较年长儿容易扪及。加之婴儿肾脏表面呈分叶状，在触诊时偶有误认为多囊肾等畸形或肿瘤。婴幼儿肾盂及输尿管比较宽，管壁肌肉及弹性纤维发育不全，弯曲度较大，易被压扁扭曲，容易造成肾盂积水或感染。新生儿膀胱容量约50ml，1岁为200ml，12岁为1000ml。小儿膀胱位置较成人高，婴儿膀胱靠近腹前壁，随年龄增长逐渐降入盆腔内，当膀胱充盈时其大部分位于下腹部。男孩尿道在1岁时为5~6cm，至性成熟期约长12cm，女孩出生后数月尿道仅长1cm，以后增至3~4cm。

新生儿肾脏的浓缩和稀释能力均低，缺乏迅速对水负荷的利尿反应，年长儿及成人能浓缩尿液到1200~1500毫渗克分子/升，而足月产新生儿最多只能浓缩到700毫渗克分子/升。因此新生儿在排泄代谢产物时，对每单位溶质计算，需比年长儿或成人多2~3倍的水分。新生儿肾脏稀释功能也较差，尿液最低只能稀释到100毫渗克分子/升。新生儿可因摄入体内的液体少，在生后1~2天不排尿或排尿很少。1周后因新陈代谢旺盛，进水量较多而膀胱容量小，排尿量及次数增加。生后2天内的婴儿尿量15~50ml/d；二周后250~400ml/d；1岁后400~500ml/d；5~8岁700~1000ml/d；8~14岁700~1500ml/d。当一昼夜尿量婴幼儿少于200ml/m²、学龄前儿童少于300ml/m²、学龄儿童少于400ml/m²时即为少尿。

6. 骨骼系统 小儿骨骼，尤其是新生儿，基质是由错综交织的原始结缔组织纤维所构成，很少有明显的板层结构，同时在小儿骨的成分中，固定成分和无机盐成分较成人少，因此儿童骨骼具有较强的韧性，不易折断。随年龄的增长，原始结缔组织逐渐被板层结构所代替，使骨质坚硬、韧性减少。小儿骨骼较细，骨膜较厚，其内层更显著，血运丰富。长骨的一端或两端由软骨构成，内有骨化中心（骨骺），在骨化中心与骨干的连接部位为一生长活跃的软骨区，称为骨骺软骨或骨骺板。小儿依靠骨的骨骺化骨，使骨骼增长。骨骺出现时间，因部位而异，有的生后即出现，有的几岁后才出现。骨骺化骨时间随年龄、性别、部位而不同。骨骺的出现与骨化有一定规律，故一般可作为骨骺年龄测定的标准。同时应当在诊断骨折时予以注意，不要把正常的骨骺和骨折碎片、骨折线相混淆。婴儿骨髓腔内充满红骨髓，5~7岁后始有脂肪增生代替红骨髓。青春后期各扁骨如肋骨、胸骨、髌骨内有丰富的红骨髓。

小儿骨骼成骨细胞与骨小管的血管网丰富，所以具有较强的再生能力，通过骨骺板内软骨细胞的繁殖和增生使骨骼增长；通过骨膜内层细胞的增殖骨化增加骨干周径。它不仅对骨的生长起重要作用，同时在骨折修复过程以及后期的塑型也起重要作用。儿童骨骼有较强

的生长和塑型能力，因此对一些骨骼病理过程能起到减轻畸形，某些畸形在一定程度上能自行矫正，相反若病变波及骨髓，则可造成骨的生长障碍或发生畸形。

【病理特点】小儿的病理和各年龄期有密切关系。新生儿器官的发育和防御性适应能力都不完善，对外界条件的适应能力很小，轻微的不良影响，如温度、饮食改变对新生儿均可酿成致病的原因。某一年龄期中，有些疾病占优势，而在另一年龄期，就有另一些疾病占优势，如婴儿期肠套叠发病率高于其他年龄期，而学龄期儿童的创伤发生率高于其他年龄期。

小儿外科的各种疾病，主要有以下几类：

1.先天性畸形 几乎占小儿外科疾病的一半。分类方法很多，其中最简单而方便的临床分类，分为体表显露畸形如脐膨出、唇裂、多指等；内部畸形如肠闭锁、巨结肠、心血管畸形等；和多发性畸形三类。根据畸形对人体的影响程度来选择手术年龄。

2.感染 小儿皮肤屏障薄弱，局部抵抗力低，免疫机能不足，炎症局限能力差，容易向周围组织及全身扩散，演变为脓毒症或败血症。局部病灶区感染反应的程度根据细菌毒力作用和机体抵抗力的强弱而不同。在各年龄时期对感染有不同的病理反应。婴儿期往往为强反应性反应。病变主要表现为局部皮肤广泛红肿、稍硬、全身中毒反应明显。病灶的病变有浸润、充血，很少局限形成脓肿，如婴儿颌下淋巴结炎或蜂窝织炎。新生儿期往往为弱反应性反应，病变主要表现为坏死、变性、渗出，很少有浸润、充血和纤维增生，病变向周围扩散，不易局限，如新生儿皮下坏疽。在有严重营养不良或免疫功能低下病儿，往往为无能性反应，他们在感染后局部无炎症反应，表现为干性坏死。

3.创伤 小儿自控能力低，因此创伤发生率高，但因有韧性，修复力强，创伤程度一般成人轻。虽然小儿常有脑震荡的发生，由于儿童体重较轻，颅骨与脑质较软，弹性较大能吸收震力，故其严重度不及成人，恢复也快。小儿虽易发生骨折，但因塑型力强，发生后遗畸形则较少见，但如果骨折波及骨髓，就会影响骨的生长或发生畸形。

4.急腹症 新生儿急腹症大多属先天性消化道畸形。小儿发生急腹症的器官以小肠为主，如肠套叠、机械性肠梗阻、美克尔氏憩室等。由于小儿肠壁薄，肠道炎症如不及时诊断和治疗往往易发生穿孔，感染扩散发展为弥漫性腹膜炎。

5.肿瘤 小儿肿瘤的病理性质与成人不同，儿童恶性肿瘤以胚胎性肿瘤及肉瘤为主，如肾母细胞瘤、神经母细胞瘤、畸胎瘤、淋巴瘤等；而成人恶性肿瘤以腺癌为常见。小儿肿瘤发生部位和器官，以软组织、骶尾部和腹膜后间隙等处较多见；而成人以脏器为主，如消化道、肝、肺等。许多小儿肿瘤具有肿瘤与畸形的双重特性，肿瘤是该部位某些组织的错构和过度增生，如血管瘤、淋巴瘤。

总之，不能将小儿看作是成人的缩影。从小儿出生到成人是一个不断生长发育过程，不同阶段有不同的生理、解剖和病理特点。必须掌握其各阶段的动态变化，才能正确处理外科疾病和技术操作，从而提高治疗水平。

(宣桂林)

体 温 调 节

【正常体温及其与环境的适应】 人类属恒温动物，在周围环境温度发生较大波动时，能自动进行调节，使人体的中心体温维持相对的恒定。正常人舌下温度范围为 $36.7\sim 37.7^{\circ}\text{C}$ ，直肠温度在 $36.9\sim 37.9^{\circ}\text{C}$ 之间。新生儿体温稍高于成人，且调节功能差，易受环境温度影响而发生变化。目前临床上习惯以舌下温度或直肠温度作为正常值，高于正常值 0.5°C 定为体温过高。

人体从两个方面的调节，来实现中心体温的恒定。一是行为调节，在不同的环境温度中，以增减衣服或创造人工气候环境来御寒、祛暑。另一是生理调节，机体通过各种途径使产热和散热保持平衡，以适应环境温度在一定限度内的变化。行为调节是粗调节，而生理调节是细调节，是维持恒定的关键。

在安静状态，机体的热量主要是由各组织器官的代谢所产生；运动或寒颤时主要由肌肉产生；新生儿的肌肉发育差，棕色脂肪在产热中起重要作用。棕色脂肪为新生儿所特有的产热结构，其中富含血管。当新生儿遇冷后，皮肤的特殊传感器引起去甲肾上腺素的分泌增加，作用于棕色脂肪，促使其分解代谢而产热。

机体的散热主要通过皮肤、肺和排泄物三个途径来实现。其主要方式有：①辐射，以红外线的形式将热量投射到周围环境；②传导，与低于体温的其他物质接触而散热；③对流，通过空气的流动带走体表层的热量；④蒸发，身体表面水分蒸发时可带走大量的热量，有不显性蒸发和显性蒸发之分，出汗即为显性蒸发。

研究证明，在正常情况下，人体的产热和散热过程得以基本平衡，有赖于以丘脑下部为中心的体温调节中枢的调节。在丘脑下部的“视前—下丘脑前部(POAH)”存在着对温度变化及其敏感的中枢性温度感受神经元(热敏神经元和冷敏神经元)，这对作用相反的神经元各自以一定的频率发放电冲动，调整着产热中枢与散热中枢的兴奋性，以维持体温处于相对恒定的范围。为什么人体正常温度在 37°C 左右保持平衡呢？多数学者支持在丘脑下部体温调节中枢存在着“体温调定点”的观点。调定点起着标准参考温度的作用。当环境温度升高时，从皮肤感受器传入的信息和中心体温超过“调定点温度(37°C)”的直接刺激，使热敏神经元的冲动增加，散热中枢兴奋，外周血管扩张，汗腺分泌增加，散热过程加快；同时冷敏神经元冲动频率减慢，产热中枢抑制；这样使体温下降至调定点水平。反之，当环境温度下降时，外周和中心体温低于“调定点温度”的刺激使冷敏神经元冲动增加，产热中枢兴奋，机体代谢加强，甚至出现肌肉的“寒颤”来加强产热；与此同时，散热过程受到抑制，外周血管收缩，汗腺分泌停止，体温回复。正常体温正是在神经中枢的不断调节下才维持着动态平衡。

【体温异常及机制】

当环境温度的变化超出了人体生理调节的范围而又未能及时采取有效的行为调节，当机