

ERKE
LINCHUANGYONGYAO
SHOUCE

儿科 临床用药手册

主编 © 陆晓彤 张健

上海科学技术出版社

儿科临床用药手册

主 编 陆晓彤 张 健

副 主 编 沈 烽 徐 涛

临床顾问 沈永年 孙远龄

编 委 (按姓氏笔画排序)

王燕琼 刘 佳 李 岚 张 春

金 岚 赵 薇 黄 源 曹 琼

蒋樾廉

文字审校 王佳斌

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

儿科临床用药手册/陆晓彤,张健主编. —上海:上海科学技术出版社,2006.12

ISBN 7-5323-8647-3

I. 儿... II. ①陆... ②张... III. 小儿疾病—药物—手册 IV. R985-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 110592 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.875

字数:240 千字

2006 年 12 月第 1 版

2006 年 12 月第 1 次印刷

定价:15.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内 容 提 要

本书共分三章。第一章新生儿用药；第二章药学服务，主要简述了儿科常用药物用药教育、儿科常见病症药物治疗常规、儿科用药安全等内容；第三章儿科常用药物，以表格形式介绍了20余类儿科常用药物的名称、剂型、规格、用法用量、参考价格及注意事项等内容。书后附有中文药名索引，可供使用时检索。

本书内容简要，使用便捷，实用性强。可供儿科临床医生、药师、护理人员或患者在医疗过程中使用或参考。

编写说明

本书本着为儿科医生、药师、护理人员和患者服务的宗旨,详细介绍了儿科目前临床常用药物的通用名、商品名、剂型、规格、用法用量及目前参考零售价等内容,特别对儿童用药的特殊性及注意事项进行了详细的说明。

儿童患者使用药物有其特殊性,需要根据儿童的生理变化特点、机体发育阶段及对药物的反应敏感程度等因素综合考虑后方可给药。在临床工作中,我们经常发现一些用药欠合理现象,导致药源性疾病屡有发生,对儿童的生长发育造成了不利的影响。为此我们编写了这本手册,以提高临床合理用药水平。

本手册除了收集儿科常用药物以外,还介绍了新生儿用药特点、新生儿感染抗菌药物的使用等,具有较强的实用性。

随着药学服务的不断深入,为儿童患者提供药学服务已越来越被重视。本手册对儿童常用药物的用药教育、儿童用药的相关知识、易引起不良反应的药物等均进行了详细的阐述,为临床合理用药提供了参考。

本手册简明扼要,使用方便,实用性强,希望能给医生、药师、护士及患者提供帮助。在编写过程中虽然进行反复审稿,仍可能存在缺点和错误,恳请广大同行及读者予以批评指正。对手册中内容有任何疑问请参阅药品说明书,或根据患儿全身情况、肝肾功能等来进行个体化用药。

编者

2006年5月22日

目 录

第一章 新生儿用药

一、新生儿用药特点	2
二、某些药物在新生儿及成人体的半衰期	6
三、新生儿常用抗生素用法用量	7
四、新生儿常见细菌感染的抗生素选用	8
五、易引起新生儿溶血或黄疸的药物	10
六、早产儿、新生儿常用药物	10

第二章 药 学 服 务

一、儿科用药相关知识	14
二、儿科常用药物用药教育	15
三、儿科常见病药物治疗常规	17
四、抗菌药物儿科临床合理应用指导原则	38
五、儿科常见感染性疾病经验治疗的抗菌药物选用	45
六、引起各种不良反应的药物	56
七、某些药物在母体血浆、乳汁及婴儿血浆中的分布	57
八、哺乳期用药安全	58
九、小儿服用中药的注意事项	60
十、药物相互作用	62
十一、静脉输注液的再配制	83

第三章 儿科常用药物

一、抗微生物药物	98
----------------	----

二、抗寄生虫病药物	123
三、解热镇痛及非甾体抗炎药物	124
四、镇痛药物	127
五、麻醉药及其辅助用药物	129
六、维生素及矿物质缺乏症药物	131
七、激素及调节内分泌功能药物	135
八、调节免疫功能药物	141
九、抗肿瘤药物	144
十、抗变态反应药物	151
十一、调节水、电解质、微量元素、酸碱平衡及营养治疗药物	153
十二、神经系统药物	161
十三、治疗精神障碍药物	166
十四、呼吸系统药物	171
十五、消化系统药物	178
十六、循环系统药物	186
十七、泌尿系统药物	196
十八、血液系统药物	197
十九、专科用药物	203
二十、解毒药	214
二十一、诊断用药物	216
二十二、消毒防腐药物	219
二十三、生物制品	221
二十四、中成药	222
药物中文名称索引	230
主要参考文献	242

第一章 新生儿用药

一、新生儿用药特点

(一) 新生儿药代动力学特点

1. 吸收过程的特点 影响药物吸收的主要因素有药物的理化性质、给药途径和机体本身的特点。对于给定的药物,其理化性质一般稳定。组织灌注与给药途径紧密相关,如果组织灌注充分,则新生儿和成人吸收相似。

对口服药物的影响:新生儿消化系统有明显不同于成人的特点,对口服药物的吸收产生显著影响:①新生儿和有腹腔疾病的患儿胃排空时间长,通过胃肠道吸收的药物比成人慢;肠壁相对长而薄,通透性高,可使一些药的吸收增加。②各种消化液分泌量少,胃液及酶的浓度小,消化能力弱。③胃液 pH 较高,对遇酸不稳定的青霉素分解少,吸收好;对弱酸性药物,由于在胃液中解离增加,吸收少。总之,新生儿通过胃肠道吸收口服药物比成人慢,尤其是胃排空时间较长和有腹腔疾病的新生儿。

对注射药物的影响:一些肌肉注射给药的药物(如地高辛、苯妥英钠)可能吸收不规则;新生儿和小婴儿表皮、皮下药物吸收明显增强,如局部应用肾上腺素可引起全身性的高血压;呼吸暂停的早产儿皮下注射茶碱吸收良好,并能保持血浆中治疗量的药物浓度。

对外用药物的影响:染料和杀菌药(如六氯酚)的表皮吸收可引起中毒。新生儿通过皮肤吸收的药物是否增加,尚需进一步评估。

2. 分布过程的特点 在生长过程中,药物分布的变化和体内成分的变化相一致。①新生儿,特别是早产儿,体脂含量低,脂溶性药不能充分与之结合,因而分布容积小,游离药物浓度高,易出现中毒。同时,新生儿脑组织占身体比重较大,血脑屏障发育不完善,使脂溶性药物易进入大脑,出现神经系统反应。②新生儿总的体液量(从早产儿至少占体重的 80%到足月儿的 70%)大大高于成人(55%~60%),极性药物不易通过细胞膜而局限于细胞外液中,由于小儿生理性水分含量多,分布容积相对较大,使药物代谢和排泄减慢,延长药物作用时间。因此,为保持相等的药物血浆浓度,水溶性药物的剂量(按每千克体重)应随生后年龄的增长而减少。③新生儿药物血浆蛋白的结合力低于成年人,蛋白结合力低可能是由于新生儿血浆蛋白的量和质的差异,同时也可能是血浆中有外源性和内源性的物

质,如血内存在胆红素等血浆蛋白结合部位的竞争性物质。蛋白结合力低可能改变药理反应和药物的清除率,尤其是营养不良和低蛋白血症的新生儿降低更加显著。因此,新生儿对某些药物的敏感性增加,如茶碱。这样,在成人被认为是安全的、很低的血浆药物浓度,新生儿可能引起副作用。

3. 代谢过程的特点 肝脏是药物代谢的主要器官,新生儿肝容积与体重的比例较成人大多,部分酶类较成人多,使一些完全在肝脏代谢的药物血浆半衰期减少,如苯妥英钠,小儿的半衰期仅为成人的 $1/3$ 。但新生儿肝内混合功能氧化酶和化合酶代谢药物的活性比成人低得多,又使很多药物代谢缓慢,血中半衰期延长。对大多数药物,包括苯妥英钠、巴比妥类、镇痛药、强心苷,新生儿的血浆半衰期比成年人长 $2\sim 3$ 倍。所以在对新生儿用药时,应注意品种和剂量的选择,以防药物蓄积中毒。新生儿较成人不仅有代谢程度的差别,还有质的差别。如新生儿应用茶碱,相当部分代谢为咖啡因,所以除了考虑茶碱的药理作用外,还要考虑咖啡因的作用,而成人则不会有此结果。

4. 排泄过程的特点 肾脏是药物的主要排泄器官。最常用于新生儿和小婴儿的抗微生物药物主要通过肾脏清除。肾脏清除取决于肾小球滤过功能和肾小管的分泌,新生儿两者的功能均不足,生后 2 年内这些功能才逐渐成熟。新生儿的肾血流量按体表面积换算只是成人的 $20\%\sim 40\%$,组织结构不成熟,肾小球滤过率低,约为成人的 30% ,并在很大程度上受到出生胎龄的影响。有效肾血流量(RBF)影响肾脏对药物的清除率,生后 2 d 内有效 RBF 很低 [$34\sim 99\text{ ml}/(\text{min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$];14~21 d 时,增加到 [$54\sim 166\text{ ml}/(\text{min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$];1~2 岁时,进一步增加到成人水平,大约为 $600\text{ ml}/(\text{min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$ 。在 1 岁以后的儿童早期,血浆药物的清除率明显增加,这部分是由于小年龄儿童相对于成人,其肾脏、肝脏对药物的清除率增加,尤其是其中较大的儿童,对主要在肾脏排泄的药物清除慢,对仍有药理作用的代谢产物易在体内蓄积,有引起中毒的危险,应特别注意减量。氨基糖苷类和其他抗微生物药物的剂量需要根据这一情况进行调整。

新生儿和小婴儿对其他药物的清除也很慢,如新生儿茶碱的平均血浆半衰期是 30 h,而成年人则为 6 h。因此,有些药物(如巴比妥类、苯妥英钠)的清除率在生后 2~4 周就已达到成人水平,其他(如茶碱)则要几个月。新生儿旁路生物转化途径活跃(如茶碱转化成咖啡因),这些观察导

致了对婴儿和儿童药物剂量的修正。新生儿茶碱的清除率非常缓慢,在出生几个月后接近成人水平,1~2岁时则超过成人。这样为维持药物的血浆浓度在治疗范围内,按体重的药物剂量在新生儿期极低,但在6月~4岁之间却要超过成人的剂量。

(二) 新生儿用药的特殊反应

1. 药物敏感性改变 新生儿对酸、碱和水电解质平衡的调节能力差,过量水杨酸类药物可致酸中毒,利尿剂可致缺钠或缺钾,口服铁剂引起呕吐,氯丙嗪易引起麻痹性肠梗阻,氯霉素致灰婴综合征和再生障碍性贫血,长期使用皮质激素易引起胰腺炎等。

2. 溶血反应 主要发生在红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G-6-PD)缺乏的新生儿。因还原型辅酶Ⅱ生成不足,使红细胞还原型谷胱甘肽水平低下,使用水溶性维生素K、磺胺类、噻嗪类、利尿药、萘啶酸、呋喃唑酮等氧化性的药物时,可使红细胞膜发生破裂,引起溶血。

3. 核黄疸 新生儿本来就有黄疸的因素,在使用一些与胆红素竞争血浆蛋白的药物时,血中游离的胆红素升高,进入脑内与基底核结合导致胆红素脑病或核黄疸。

4. 神经系统反应 新生儿血脑屏障发育不成熟,药物易透过血脑屏障直接作用于脆弱的中枢神经系统,引起神经系统反应。如阿片类药物易引起呼吸抑制,抗组胺药、苯丙胺、氨茶碱、阿托品可致昏迷及惊厥;皮质激素易引起手足抽搐,氨基糖苷类抗生素易引起听神经损伤等。

5. 牙色素沉着 四环素、多西环素、米诺环素等可沉积于骨组织和牙齿,引起永久性色素沉着,牙齿发黄,四环素还可抑制骨的生长发育。故妊娠4个月后,哺乳期妇女和8岁以下儿童除眼科局部用药外,不得应用四环素。

(三) 药物剂量

对儿童尤其是新生儿,没有保证药物有效性和安全性的标准。药物剂量是根据给药年龄的药代动力学数据,并根据预期的反应和个体药物处理的能力进行调整,提供相对最合理和处理。儿科临床实践中应用的许多药物没有在儿童中进行适当的研究,或根本没有研究。许多人建议从成人

剂量计算儿科剂量的公式(如 Clark, Cowling 和 Young 法则),错误的假设成人的剂量总是对的,而认为儿童只是成人的缩影。药物剂量随着年龄指数不断地变化,根据体重的剂量是可行的但并不理想。当前推荐的剂量通常是根据儿童的体重或年龄计算的。然而,即使在同一年龄组,如新生儿,由于药物清除成熟程度不同,药物的剂量也不同。例如,新生儿期常用的抗生素(庆大霉素和万古霉素)的剂量和给药间隔通常根据胎龄和生后年龄的指数进行调整。因此,通过血药浓度监测来调整剂量显得非常重要。

(四) 药代动力学和治疗监测

许多药物在新生儿和大龄儿童中呈现双指数血浆消失曲线,那就是,血浆药物浓度的对数随时间指数直线下降,伴随一个短暂但快速的分布(α)相和一个缓慢的清除(β)相。这是一个二室模型和一级动力学的例证,残留在体内药物的某一部分(不定量)在单位时间内清除,在分布相以后,血浆中的药物浓度与药物在身体其他部位的浓度成比例。这个模型适合于大多数用于新生儿和大龄儿童的药物,但另一些药物(如庆大霉素、地西泮、地高辛)可能适用于多室模型。其他呈现饱和和动力学(那就是一个确定的量,不是部分药物在每单位时间内清除)。在小儿和青春前期的儿童中, α 相相对于 β 相是相当短暂的,它对药物的全部清除和剂量计算没有明显的作用。同样,药物用于新生儿通常有一个相对于 α 相而言显得相当长的 β 相。这样,为了计算新生儿的药物剂量,可以把整个身体看作一个单室来考虑。

因大多数药物随一级动力学改变,剂量的调整可根据血浆的药物浓度计算,药物的血浆浓度处于稳定状态时与剂量成正比。例如,苯巴比妥在每日 10 mg/kg 时,血浆浓度 5 mg/L,加倍剂量到每日 20 mg/kg,血浆浓度也加倍到 10 mg/L。当需要药效尽快发挥,给予负荷剂量可有效、快速地达到预定的血浆浓度。对许多药物,新生儿和婴儿的负荷剂量常大大地高于大龄儿童和成人。然而,在生后最初几周内药物排除常延迟,为确保防止中毒,应给予较低的维持量,给药的间隔也要延长。如果没有获得预期的效果或发生副作用,可以通过血清或其他生物液体(如唾液、尿液、脑脊液)进行有效的监测。监测对评估依从性也有作用。

(五) 给药途径

这取决于临床需要和具体情况。对于患病的新生儿几乎所有的药

物都静脉给药,这是因为他们的胃肠道功能不成熟,药物吸收差;同时这些新生儿的肌肉组织非常少,不能采用肌内注射。对较大的早产儿、足月新生儿,口服亦是给药途径。对伴随呕吐、腹泻和胃肠道功能减弱的婴儿,推荐用肠道外给药的途径。

(六) 药物的副作用和毒性

除了通常选择的途径外,还存在非预期的途径,如通过胎盘或经过母乳为新生儿所吸收;由于疏忽,直接注射到羊水中,药物通过胎儿的肺、皮肤或结膜进入胎儿体内。低估这些途径的重要性和未意识到这种药物代谢和处理的改变,可导致严重的后果。例如,未认识到新生儿葡萄糖醛酸转移酶的不足,导致灰婴综合征,特征性表现为氯霉素中毒引起的急性心血管功能衰竭。磺胺类药物可把胆红素从白蛋白的连接部位置换下来,导致新生儿核黄疸或胆红素脑病。婴儿表皮吸收六氯酚,产生囊性脑损害和神经病理异常。硼酸和苯胺颜料可出乎意料地通过尿布吸收而中毒。

药物中毒(超剂量时)通常是药物已知的药理作用的夸大(如强心苷过量引起心律失常)。然而,宿主因素,如高过敏性或基因异常(如 G-6-PD 缺乏)也可能使药物的不良反应易于出现,停用药物一般能使不良反应逆转。处理持久的毒性反应依赖于特异的药物。

二、某些药物在新生儿及成人体内的半衰期

见表 1-1。

表 1-1 某些药物在新生儿及成人体的半衰期

药 物	新 生 儿		
	新生儿日龄	新生儿 $t_{1/2}$ (h)	成人 $t_{1/2}$ (h)
氯 苄 西 林	0~6 d 早产儿	6.4	
	0~6 d 足月儿	4.9	
	8~14 d	2.2~2.3	1.5
	15~30 d	1.7	
青 霉 素	1~7 d	2.6	
	8~14 d	2.1	0.7

(续表)

药 物	新 生 儿		
	新生儿日龄	新生儿 $t_{1/2}$ (h)	成人 $t_{1/2}$ (h)
卡那霉素	0~2 d 早产儿	18	2.3
	0~2 d 足月儿	3~6	
庆大霉素	0~2 d 早产儿	11	2
	0~2 d 足月儿	5	
	7 d	3	
阿米卡星	1~4 d	6.5	2.5
	4~7 d	5.1	
	> 7 d	4.9	
妥布霉素	1~7 d	8.6	2.2
	> 7 d	6	
茶 碱	新生儿	13~26	5~10
	儿童	3~4	
苯巴比妥	0~5 d	200	64~140
	5~15 d	100	
	30 d	50	
苯妥英钠	0~2 d	80	12~18
	3~14 d	18	
	15~30 d	6	
水 杨 酸	—	4.5~11	2~4
氯 霉 素	—	250	4
利多卡因	—	3.2	1.8
卡马西平	—	8.2~28.1	16.4~26.6
对乙酰氨基酚	—	2.2~5	1.9~2.2
地 西 泮	—	25~100	15~25

三、新生儿常用抗生素用法用量

见表 1-2。

表 1-2 新生儿常用抗生素用法用量

药物名称	新生儿	
	< 7 d 新生儿	> 7 d 新生儿
氨苄西林	100 mg/(kg·d), 2 次/d, 肌内注射或静注	100~200 mg/(kg·d), 3 次/d, 肌内注射或静注
庆大霉素	5 mg/(kg·d), 2 次/d, 肌内注射或静注	7.5 mg/(kg·d), 3 次/d, 肌内注射或静注
哌拉西林	50~100 mg/(kg·d), 2 次/d, 静注	100~150 mg/(kg·d), 3 次/d, 静注
头孢唑林	30~50 mg/(kg·d), 3 次/d, 肌内注射或静注	50~100 mg/(kg·d), 4 次/d, 肌内注射或静注
头孢氨苄	50~200 mg/(kg·d), 2~3 次/d, 静注	100~300 mg/(kg·d), 3~4 次/d, 静注
头孢他啶	50~100 mg/(kg·d), 2~3 次/d, 静注	100~200 mg/(kg·d), 3~4 次/d, 静注
头孢曲松	20~50 mg/(kg·d), 2 次/d, 肌内注射或静注	80~100 mg/(kg·d), 2 次/d, 肌内注射或静注
阿米卡星	7.5~10 mg/(kg·d), 2 次/d, 静注	10~15 mg/(kg·d), 3 次/d, 静注
万古霉素	20~30 mg/(kg·d), 2 次/d, 静注	30~40 mg/(kg·d), 3 次/d, 静注
亚胺培南	30~80 mg/(kg·d), 2~4 次/d, 静注, 首剂 15 mg/kg,	30~80 mg/(kg·d), 2~4 次/d, 静注, > 1 h 滴完
	> 1 h 滴完	

四、新生儿常见细菌感染的抗生素选用

见表 1-3。

表 1-3 新生儿常见细菌感染的抗生素选用

病原体	药 名	每日剂量[mg/(kg·d)]		给药途径	注 意 事 项
		1 周内	2~4 周		
病菌未明或革兰阴性杆菌	氨苄青霉素	50~100, 分 2 次	100~200, 分 2~3 次	肌注	先做青霉素皮试, 可出现过敏反应, 皮疹对第Ⅳ颅神经及肾脏有毒性, 不可静推
	加庆大霉素	5, 分 2 次	7.5, 分 3 次	静滴	
	或加卡那霉素	15~20, 分 2 次	15~30, 分 2~3 次	肌注, 静滴	

(续表)

病原体	药 名	每日剂量(mg/(kg·d))		给药途径	注 意 事 项
		1 周内	2~4 周		
葡萄球菌	新青霉素Ⅱ或Ⅲ	50~100,分2次	100~200,分4次	静滴,肌注	先青霉素皮试,偶有胃肠道症状、皮疹、转氨酶暂时升高
	万古霉素	10,分2次	15~20,分3次	静滴	对第Ⅷ对听神经与肾脏有毒性,可致白细胞减少
革兰阳性球菌(包括对青霉素敏感的葡萄球菌、铜绿假单胞菌)	青霉素 G	30~60,分2次 (6 mg=1 万 U)	90~120,分3次	静滴,肌注	易致过敏反应,必须先青霉素皮试,剂量过大可致血清钾或钠增高
	羧苄西林	200~300,分2~3次	300~400,分3~4次	静滴,肌注	先青霉素皮试,长期应用对肝、肾与造血系统有毒性
	加庆大霉素或头胞他啶	同羧苄西林 100,分2次	同羧苄西林 150,分3次	同羧苄西林 静滴,肌注	同羧苄西林 头孢菌素过敏者禁用 霉素过敏者慎用
	头胞噻肟或头胞曲松	同头胞他啶 50,每日1次	同头胞他啶 100,分2次	同头胞他啶 静滴,肌注	同头胞他啶 同头胞他啶
对其他抗生 素不敏感的 革兰阴性杆 菌					
百日咳杆 菌、衣原体、 支原体	红霉素	10~20,分2次(前2 周一概不用)	15~30,分3次	口服,静滴	有胃肠道反应,对肝脏有毒性

五、易引起新生儿溶血或黄疸的药物

见表 1-4。

表 1-4 易引起新生儿溶血或黄疸的药物

分 类	药 物	备 注
解热镇痛药	乙酰苯胺、阿司匹林、氨基比林、金鸡宁酸	一般剂量不发生溶血,大剂量应用时出现,发生肝毒性时可见黄疸
抗疟药	伯氨喹、戊烷喹、奎宁	敏感新生儿或大剂量应用时,易致溶血或黄疸
呋喃类	呋喃妥因、呋喃唑酮	肝毒性,可致溶血、黄疸
抗生素	新生霉素、头孢菌素、金霉素、氯霉素、四环素、青霉素	肝毒性,可致新生儿黄疸,可引起药物免疫性溶血
抗麻风药	氨苯砜	可引起溶血
中枢神经抑制药	吩噻嗪类(氯丙嗪、丙氯拉嗪)、地西洋、苯巴比妥、水合氯醛、乙醇、氯仿、三氯叔丁醇	有肝毒性,可引起溶血和新生儿黄疸(氯丙嗪通过胎盘量少,仅在大剂量应用时才能发生)

六、早产儿、新生儿常用药物

见表 1-5。

表 1-5 早产儿、新生儿常用药物

药物名称	用量用法	备 注
5%碳酸氢钠	1~3 ml/kg,静注;0.3×体重(kg)×剩余碱(ml),蒸馏水 2 倍稀释后,先给半量(10 min 以上注入)	纠正代谢性酸中毒;注意避免高钠血症、低钙血症及颅内出血
0.1%肾上腺素	0.1~0.2 ml/kg,静注;以 10%葡萄糖 10 倍稀释	用于窒息、心动过缓;可从气管内滴入(气管插管处)
10%葡萄糖酸钙	每次 1~2 ml/kg,静注;以 10%葡萄糖 2 倍稀释	以 1 ml/min 以上速度静注;忌与碳酸氢钠配伍
多巴胺	2~5 μg/(kg·min);持续静滴	用于急性循环衰竭;剂量在 5 μg 以下时,肾血流量及肾小球滤过率(GFR)增加,有利尿效果