

实用儿科疾病 诊疗技术及临床实践

SHIYONG ERKE JIBING
ZHENLIAO JISHU JI LINCHUANG SHIJIAN

主编 聂国明 田培超 张莉 李成瑶



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

实用儿科疾病诊疗技术及临床实践

主 编 聂国明 田培超 张 莉 李成瑶

副主编 陈现慧 田云粉 郭春华 罗 雅

李淑芬

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 海 黑龙江中医药大学附属第一医院

田云粉 云南省第一人民医院

田培超 郑州大学第一附属医院

任明星 无锡市第九人民医院

张 莉 湖北省松滋市人民医院

李成瑶 大连医科大学附属第一医院

李淑芬 新疆医科大学第二附属医院

陈现慧 新疆焉耆县人民医院

罗 雅 新疆喀什地区第二人民医院

唐 煜 ~~郑州市儿童医院~~

聂国明 ~~郑州军区~~武汉总医院

郭春华 新疆维吾尔自治区中医医院



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

实用儿科疾病诊疗技术及临床实践 / 聂国明等主编.

—西安: 西安交通大学出版社, 2015.10

ISBN 978-7-5605-8017-3

I. ①实… II. ①聂… III. ①小儿疾病—诊疗 IV. ①R72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 242991 号

书 名 实用儿科疾病诊疗技术及临床实践

主 编 聂国明 田培超 张 莉 李成瑶

责任编辑 宋伟丽

出版发行 西安交通大学出版社

(西安市兴庆南路10号 邮政编码710049)

网 址 <http://www.xjtpress.com>

电 话 (029) 82668357 82667874 (发行中心)

(029) 82668315 (总编办)

传 真 (029) 82668280

印 刷 天津午阳印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 27 字数 640千字

版 次 2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-8017-3/R·1054

定 价 108.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题, 请与本社发行中心联系、调换。

订购热线: (029) 82665248 (029) 82665249

投稿热线: (029) 82668519

读者信箱: xjtpmress@163.com

版权所有 侵权必究

前 言

本书是一部既反映当代儿科发展水平，又具有临床实用价值的著作。本书分为 12 章，较为全面地介绍了儿科各个系统主要疾病的诊疗常规，力求使读者对儿科的常见病、多发病以及危重症的诊断、抢救和治疗有比较全面的认识，同时也能了解到近年来国内外儿科领域的新进展。

随着我国社会经济的迅猛发展，广大人民群众对优生优育的认识不断加强，对医疗水平的要求越来越高，儿科学的进展不仅关系到儿童的身体健康，也涉及下一代德智体全面发展的内容，是社会和家庭的共同要求。目前我国不同经济地区以及城乡各级医院的医疗条件及诊治水平仍存在较大差异，因此，建立规范化的疾病诊疗方案并加以推广有助于改善我国整体的医疗服务水平。

我们在编书过程中尽可能参考了国内外新版儿科书籍和最新文献资料，介绍了新的诊断技术和治疗方法，力求对读者有较好的帮助。参与本书编写的各位医师在承担繁重的医疗、教学、科研工作的情况下，不辞劳苦，牺牲了许多个人的宝贵时间，付出了巨大的努力，在此表示由衷的感谢。

由于编者经验不足，能力有限，而且学科在不断发展中，本书难免存在疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2015 年 5 月

目 录

第一章 儿科疾病诊治原则	1
第一节 儿科病史与体格检查	1
第二节 儿科疾病治疗原则	4
第三节 小儿体液平衡的特点和液体疗法	6
第二章 营养性疾病	11
第一节 蛋白质-能量营养不良	11
第二节 小儿肥胖症	14
第三节 维生素 D 缺乏性佝偻病	15
第四节 维生素 D 缺乏性手足搐搦症	19
第三章 新生儿疾病	22
第一节 新生儿窒息与复苏	22
第二节 新生儿湿肺	30
第三节 新生儿呼吸暂停	31
第四节 新生儿肺出血	33
第五节 新生儿气漏	36
第六节 胎粪吸入综合征	37
第七节 新生儿肺炎	41
第八节 新生儿寒冷损伤综合征	43
第九节 新生儿呼吸窘迫综合征	45
第十节 新生儿黄疸	54
第十一节 新生儿溶血病	63
第十二节 新生儿惊厥	67
第十三节 新生儿颅内出血	68
第十四节 新生儿缺氧缺血性脑病	72
第十五节 新生儿坏死性小肠结肠炎	77
第十六节 新生儿破伤风	79
第十七节 新生儿代谢紊乱疾病	80
第四章 感染性疾病	84
第一节 麻疹	84
第二节 脊髓灰质炎	88
第三节 水痘	91
第四节 传染性单核细胞增多症	93
第五节 流行性腮腺炎	96
第六节 手足口病	98

第七节	败血症	101
第八节	感染性休克	104
第九节	中毒性细菌性痢疾	108
第十节	结核病	110
第十一节	寄生虫病	121
第五章	呼吸系统疾病	127
第一节	急性上呼吸道感染	127
第二节	急性感染性喉炎	131
第三节	急性和慢性支气管炎	133
第四节	毛细支气管炎	134
第五节	支气管哮喘	139
第六节	支气管扩张	148
第七节	肺炎	151
第八节	气胸	161
第九节	急性胸膜炎	163
第十节	肺脓肿	167
第十一节	脓胸和脓气胸	170
第十二节	肺不张	174
第十三节	气管支气管异物	176
第六章	消化系统疾病	182
第一节	呕吐	182
第二节	口炎	189
第三节	小儿厌食症	191
第四节	胃食管反流	192
第五节	胃炎和消化性溃疡	200
第六节	肝脏和胰腺疾病	206
第七节	急性坏死性肠炎	208
第八节	急性阑尾炎	210
第九节	肠套叠	214
第十节	肠痉挛	216
第十一节	先天性巨结肠	217
第十二节	小儿腹泻	220
第十三节	婴儿肝炎综合征	232
第十四节	先天性肥厚性幽门狭窄	235
第七章	循环系统疾病	242
第一节	常见先天性心脏病	242
第二节	病毒性心肌炎	256
第三节	心内膜弹力纤维增生症	259
第四节	心内膜炎	260

第五节	小儿心律失常	264
第六节	心力衰竭	269
第八章	泌尿系统疾病	274
第一节	急性肾小球肾炎	274
第二节	IgA 肾病	278
第三节	过敏性紫癜性肾炎	279
第四节	原发性肾病综合征	280
第五节	泌尿系统感染	283
第六节	肾小管-间质疾病	286
第七节	尿崩症	299
第八节	溶血尿毒综合征	302
第九节	血尿	306
第十节	急性肾衰竭	309
第九章	造血系统疾病	314
第一节	小儿贫血	314
第二节	骨髓增生异常综合征	322
第三节	血友病	324
第四节	传染性单核细胞增多症	328
第五节	红细胞增多症	331
第六节	白血病	334
第十章	神经肌肉系统疾病	344
第一节	注意力缺陷多动障碍	344
第二节	化脓性脑膜炎	347
第三节	病毒性脑炎和脑膜炎	352
第四节	小儿癫痫	355
第五节	惊厥	364
第六节	Reye 综合征	366
第七节	脑性瘫痪	368
第八节	吉兰-巴雷综合征	370
第九节	小儿脑肿瘤	373
第十节	重症肌无力	375
第十一节	进行性肌营养不良	378
第十一章	内分泌疾病	382
第一节	生长激素缺乏症	382
第二节	中枢性尿崩症	386
第三节	性早熟	389
第四节	先天性甲状腺功能减退	393
第五节	先天性肾上腺皮质增生症	397
第六节	儿童糖尿病	402

第十二章 儿童急救	410
第一节 儿童急性中毒	410
第二节 儿童心肺复苏	416
参考文献	420

第一章 儿科疾病诊治原则

第一节 儿科病史与体格检查

儿科的病史采集、体格检查和记录在内容、程序、方法等方面与成人有一定差别。熟练掌握相关的方法和技巧，是开展儿科临床诊疗的基础。

一、病史采集和记录

病史采集的关键是认真听、重点问，从家长或监护人提供的信息中发现对病情诊断有用的线索。在病史询问过程中态度要和蔼亲切，语言要通俗易懂，注重与家长的沟通，要耐心听取，不要轻易打断。切不可先入为主，尤其不能用暗示的语言诱导家长做出主观期望的回答。通过微笑、叫患儿的名字、用表扬语言鼓励患儿或用手轻轻抚摸患儿，与患儿建立起良好的医患关系。病史采集包括以下内容。

1. 一般项目

患儿姓名、性别、年龄（采用实际年龄：新生儿记录天数，婴儿记录月数，1岁以上记录几岁几个月）、种族、父母或抚养人的姓名、职业、年龄、文化程度、家庭住址及其他联系方式（如电话）、病史叙述者与患儿的关系以及病史的可靠程度。

2. 主诉

患儿就诊的主要症状或体征及其持续时间。例如：“发热、咳嗽2天”。

3. 现病史

病历的主要部分。详细描述此次患病的情况，包括起病情况、主要症状、病情发展和诊治经过。要特别注意小儿病后的一般情况，如精神状态、吃奶或食欲情况、大小便、睡眠等。有鉴别意义的有关症状也应询问并记录。已经进行治疗的患者要询问用药的情况，如药物名称、剂量、给药方法、时间、治疗的效果及有无不良反应等。

4. 个人史

个人史的内容最具儿科特点，不同年龄、不同疾病在询问时各有其侧重点。

（1）出生史 母孕期的情况；第几胎第几产，出生体重；出生时是否足月、早产或过期产；生产方式，出生时有无窒息或产伤，Apgar评分情况等。

（2）喂养史 喂养的方式，喂哺次数及量，断奶时间，添加辅食的时间、品种及数量等。年长儿还应注意了解有无挑食、偏食及吃零食的习惯。

（3）生长发育史 体重和身高的增长情况，前囟闭合及乳牙萌出的时间等；何时能抬头、独坐、站立和行走；何时会有意识地叫“爸爸”“妈妈”。学龄儿童还应询问学习成绩和行为习惯等。

（4）预防接种史 常规接种的疫苗要逐一询问，接种时间、次数及有无反应。非常规接种的疫苗也应记录。

5.既往史

详细询问既往患过的疾病、患病时间和治疗结果。着重了解传染病史、有无药物或食物过敏史,并详细记录,便于治疗时参考。在年长儿或病程较长的疑难病例应对各系统进行系统回顾。

6.家族史

家族中有无遗传性、过敏性疾病或急、慢性传染病患者。父母是否近亲结婚、同胞的健康情况(死亡者应了解原因和死亡年龄)。必要时要询问家庭经济情况、居住环境等。

7.传染病接触史

疑为传染性疾病者,应详细了解可疑的接触史,包括患儿与确诊或疑诊传染病患者的关系、该患者的治疗经过和转归、患儿与该患者的接触方式和时间等。

二、体格检查

(一)体格检查的注意事项

体格检查是诊断疾病的重要步骤。首先要取得患儿的信任及合作,用微笑、叫小名、表扬鼓励、玩具哄逗等方法消除患儿紧张心理;检查时可在母亲怀抱中进行,医生态度要和蔼,动作要轻柔,注意保暖,不要过多的身体暴露;检查顺序灵活掌握,易引起小儿不安的部位如口腔、咽部、眼睛等要放在最后检查,有疼痛的部位也应在最后检查;如遇危重儿应边抢救边检查,在简单、有针对性地检查后,先治疗,然后再进行全面检查。小儿免疫功能差,为防止交叉感染,检查前应先清洗双手,医生的工作服和听诊器要经常消毒。

(二)检查方法

1.一般状况

询问病史时,应留心观察小儿的营养发育情况、神志、表情、对周围事物的反应、皮肤颜色、体位、行走姿势和小儿的语言能力等,初步判定小儿的疾病轻重。

2.一般测量

包括体温、呼吸、脉搏、血压,还有身长、体重、头围、胸围等。

(1)体温 ①腋下测温法:最常用,也最安全、方便。时间5~10分钟,36~37℃为正常。②口腔测温法:准确、方便,时间3分钟,37℃为正常,用于意识清楚且配合的6岁以上小儿。③肛门内测温法:测温时间短,准确。时间3~5分钟,36.5~37.5℃为正常,1岁以内小儿、不合作的儿童以及昏迷、休克患儿可采用此方法。

(2)呼吸、脉搏 应在小儿安静时进行。注意观察呼吸频率、节律和深浅。对年长儿一般选择较浅的动脉如桡动脉来检查脉搏,婴幼儿亦可检查股动脉或通过心脏听诊来对比检测。

(3)血压 测量血压时应根据不同的年龄选择不同宽度的袖带,袖带的宽度通常为上臂长度的2/3。新生儿多采用多普勒超声监听仪或心电监护仪测定血压,也可用简易潮红法测量。年龄越小,血压越低。2岁后年龄小儿血压的正常值可用公式推算:收缩压(mmHg)=80+(年龄×2),舒张压为收缩压的2/3。

3.皮肤和皮下组织

皮肤有无苍白、黄染、发绀、潮红,有无皮疹、瘀点(斑)、脱屑、色素沉着,毛

发有无异常,皮肤弹性、皮下脂肪的厚度,有无水肿及水肿的性质。

4.淋巴结

淋巴结的大小、数目、活动度、质地、有无粘连和(或)压痛等。

5.头部

(1) 头颅 观察大小、形状,必要时测量头围;前囟大小及紧张度、有无凹陷或隆起、有无枕秃和颅骨软化、血肿、产瘤或颅骨缺损等。

(2) 面部 有无特殊面容、眼距宽窄、鼻梁高低,注意双耳位置和形状等。

(3) 眼、耳、鼻 有无眼睑水肿、下垂,有无眼球突出、斜视,有无结膜充血、眼分泌物、角膜浑浊,瞳孔大小、形状、对光反射;检查双外耳道有无异常分泌物、局部红肿及外耳牵拉痛;观察有无鼻翼扇动、鼻腔异常分泌物及鼻道是否通畅。

(4) 口腔 口唇色泽有无苍白、发绀、干燥、口角糜烂、疱疹,口腔黏膜有无白膜和麻疹黏膜斑,牙齿数目及龋齿数,舌质、舌苔颜色。观察双侧扁桃体是否肿大,有无充血、分泌物、脓点、伪膜及咽部有无溃疡、充血、滤泡增生、咽后壁脓肿等情况。

6.颈部

有无颈抵抗,有无斜颈、短颈等畸形,颈椎活动情况;甲状腺有无肿大,气管位置是否居中;颈静脉充盈及搏动情况等。

7.胸部

(1) 胸廓 注意有无鸡胸、漏斗胸、肋骨串珠、肋膈沟、肋缘外翻等佝偻病的体征;胸廓两侧是否对称,心前区有无隆起,有无桶状胸,有无肋间隙饱满、凹陷、增宽或变窄等。

(2) 肺 注意呼吸频率、节律和深度有无异常,有无呼吸困难;因小儿胸壁薄,叩诊反响比成人轻,故叩诊时用力要轻或用直接叩诊法,用两个手指直接叩击胸壁。听诊时正常小儿呼吸音较成人响,呈成人的支气管肺泡呼吸音,听诊时尽量保持小儿安静,小儿啼哭后深吸气时易闻及细湿啰音。

(3) 心 观察心前区是否隆起,心尖搏动强弱和搏动范围。触诊检查心尖搏动的位置及有无震颤,并应注意出现的部位和性质。叩诊心界时用力要轻才易分清、浊音界线。小儿心脏听诊应在安静环境中进行。学龄前期及学龄儿童常可闻及生理性杂音或窦性心律不齐。

8.腹部

新生儿应注意脐部有无分泌物、出血,有无脐疝及大小。触诊时尽量争取小儿的合作,检查者的手应温暖、动作轻柔。如小儿哭闹不止,可利用其吸气时做快速触诊。正常婴幼儿肝脏可在肋缘下1~2cm处触及,无压痛。

9.脊柱和四肢

观察躯干与四肢的比例、注意有无畸形,如“O”形或“X”形腿、手镯、脚镯、脊柱侧弯等;有无杵状指、多指(趾)畸形等。

10.会阴、肛门和外生殖器

观察有无肛门闭锁、尿道畸形、肛裂等;肛门周围有无糜烂、潮红、渗出,有无触痛;男孩有无隐睾、包皮过长、过紧、鞘膜积液和腹股沟疝等。

11. 神经系统

根据病种、病情、年龄等选择必要的检查。

(1) 一般检查 包括神志、精神状态、面部表情、动作语言发音,有无异常行为,肢体活动能力等。

(2) 神经反射 小婴儿期特有的反射如吸吮反射、拥抱反射、握持发射是否存在。某些神经反射有年龄特点,如新生儿和小婴儿期提睾反射、腹壁反射较弱或不能引出,但跟腱反射亢进,可出现踝阵挛;2岁以下小儿巴宾斯基(Babinski)征可呈阳性,但单侧阳性则有临床意义。

(3) 脑膜刺激征 包括颈强直、凯尔尼格(Kernig)征和布鲁津斯基(Brudzinski)征,检查方法同成人,由于小儿难配合,要反复检查才能正确判定。

(三) 体格检查记录方法

体格检查结果记录应按一般状况、一般测量、皮肤、浅表淋巴结、头部、颈部、胸部、腹部、脊柱、四肢、肛门和外生殖器、神经系统的顺序书写,不仅阳性体征要记录,重要的阴性体征结果也要记录。

(聂国明)

第二节 儿科疾病治疗原则

一、小儿用药的主要特点

(1) 新生儿:肠管吸收面积相对较大,肠道黏膜通透性较高,药物容易吸收。

(2) 婴幼儿:器官功能发育不全、酶系统不成熟,肝的解毒功能较差,肾的排泄功能不足,使药物的半衰期延长,血药浓度增高,易出现不良反应或中毒。

(3) 有些药物可影响小儿的生长发育,如喹诺酮类药物影响软骨发育;性激素可使骨骺过早闭合,影响身长增长;肾上腺皮质激素长期使用也可导致发育障碍。

(4) 婴幼儿体液占体重比例较成年人大,水电解质代谢的调节功能较差,对影响水盐代谢和酸碱代谢的药物特别敏感。

二、小儿用药选择

小儿用药应慎重选择,药物种类不宜过多,可用可不用的药物尽量不用。

1. 抗感染药物

应根据不同病种、病情轻重、年龄大小等选择用药。如临床已肯定诊断为病毒性感染(如麻疹、风疹、流感等),一般不用抗生素。链霉素、卡那霉素、庆大霉素等有肾毒性和耳毒性;氯霉素可抑制骨髓造血功能,上述药物均应谨慎使用。小儿应用抗生素必须选用敏感、毒副作用小的抗生素,通常以应用一种抗生素为宜,如青霉素或头孢菌素类。

2. 肾上腺皮质激素的应用

短疗程多用于哮喘发作、严重感染(与抗生素合用)及过敏性疾病。重症病例需静脉给药。中疗程用药(几周至几个月)多用于白血病、肾病综合征及免疫性疾病。此类药应避免滥用,因用药后可使机体免疫力、反应性降低,会加重感染,且掩盖了原发疾

病的性质,致使延误诊断、治疗。较长期的用药,对水、盐、蛋白质、脂肪代谢均有影响,还能抑制骨骼增长,影响体格发育,并可引起骨质疏松、肌肉萎缩和库欣综合征。特别强调的是患水痘的小儿禁用肾上腺皮质激素,因用药后可使病情急剧恶化,甚至引起死亡。

3. 镇静止痉药

对抑制呼吸中枢的药如吗啡、可待因一般不用,而使用地西洋、苯巴比妥等。

4. 镇咳、祛痰、止喘药

咳嗽有清除呼吸道分泌物的作用。因此呼吸道感染时,多选用祛痰药口服或雾化吸入,一般不用镇咳药,以利痰液咳出。氨茶碱为常用的止喘药,但对神经系统有兴奋作用,小婴儿应慎用。

5. 泻药与止泻药

5岁以下小儿的便秘应以饮食调节或使用开塞露、甘油栓等通便法,一般不用泻药,以免引起水、电解质紊乱。小儿腹泻时不主张用止泻药,以免肠道内毒素吸收加重病情。

6. 其他药物的选择

在应用利尿剂后较易发生低钠或低钾血症;早产儿、新生儿应用维生素 K₃、磺胺类药物可发生高胆红素血症,故应慎用。小儿患流感时应用阿司匹林,可引起瑞氏综合征,常用对乙酰氨基酚、布洛芬等代替。

三、给药方法

1. 口服法

口服法是最常用的给药方法。幼儿一般用糖浆、水剂、冲剂等,也可将药片捣碎后加糖水吞服,年长儿可用片剂或药丸。小婴儿喂药时最好抱起或头略抬高,以免呛咳时将药吐出。

2. 注射法

注射法比口服法奏效快,但刺激大,肌肉注射次数过多还可造成臀肌挛缩,如非病情必需不宜采用。静脉推注多在抢救时应用;静脉滴注应根据年龄大小、病情严重程度严格控制滴速。

3. 外用药

外用药必须按规定给药,不可涂之过多过厚,用药时间不可过长。以软膏为多,也可用水剂、混悬剂、粉剂等。

4. 其他方法

雾化吸入法较常用,含剂、漱剂只用于能合作的较大患儿。灌肠法小儿采用不多,可用缓释栓剂。

四、药物剂量计算

小儿用药剂量较成人更须准确。可按以下方法计算。

1. 按体重计算

按体重计算是最常用、最基本的计算方法。按下列公式计算:每日(次)剂量=体重(kg)×每日(次)每千克体重所需药量。需连续应用数日的药如抗生素、维生素等,按每日剂量计算,再分2~3次服用;临时对症治疗用药如退热药、催眠药等,常按每次剂量计算。

2.按体表面积计算

此法计算药量更为合理、准确，因其与基础代谢、肾小球滤过率等生理活动的关系更为密切。小儿体表面积计算公式为：

如体重 $\leq 30\text{kg}$ ，小儿的体表面积(m^2)=体重(kg) $\times 0.035+0.1$

如体重 $>30\text{kg}$ ，小儿体表面积(m^2)=(体重 $\text{kg}-30$) $\times 0.02+1.05$

每日(次)剂量=体表面积(m^2) $\times$ 每日(次)每平方米体表面积所需药量。

3.按年龄计算

用于剂量幅度大、不需十分精确的药物，如止咳药、营养类药。

4.从成人剂量折算

从成人剂量折算仅用于未提供小儿剂量的药物。小儿剂量=成人剂量 $\times$ 小儿体重(kg)/50。

采用任何方法计算的剂量，都要结合患儿具体情况，才能得出比较确切的药物剂量。如新生儿和小婴儿肾功能较差，一般药物剂量宜偏小；但对新生儿耐受较强的药物如苯巴比妥，则可适当加大剂量。

(聂国明)

第三节 小儿体液平衡的特点和液体疗法

一、小儿液体平衡的特点

(一)体液的总量与分布

体液分布于血浆、组织间隙及细胞内，前两者合称为细胞外液。年龄愈小，体液总量相对愈多，间质液的比例越高，而血浆和细胞内液量的比例则与成人相近。

(二)小儿水代谢的特点

小儿生长发育快、活动量大、机体新陈代谢旺盛。年龄越小，水的需要量相对越多。小儿排泄的速度较成人快，年龄愈小，出入量相对愈多。婴儿每日水的交换量为细胞外液量的 $1/2$ ，而成人仅为 $1/7$ ，故婴儿体内水的交换率比成人快 $3\sim 4$ 倍。婴儿对缺水的耐受力差，在病理情况下如进水不足同时又有水分继续丢失时，由于肾脏的浓缩功能有限，比成人更易出现脱水。

(三)小儿体液调节的特点

体液的调节主要受肾、肺、血浆中的缓冲系统及神经和内分泌的功能调节。正常时，一日的液体进出，一般都应保持相对的平衡。肾为有效地排出机体代谢产物而必须达到最小尿量，加上肺呼吸、皮肤排出的水分，为每日必须丢失的水分。但小儿肾功能发育尚未成熟、呼吸较快、体表面积相对较大，故不显性失水较多，按体重计算约为成人 2 倍。由于小儿体液的调节功能尚未成熟，故易发生水电解质及酸碱平衡紊乱。

二、液体疗法

(一)儿科常用溶液及其配制

1.非电解质溶液

常用 5% 和 10% 的葡萄糖液溶液，前者为等渗液，后者为高渗液。但葡萄糖溶液输

入体内后,很快被代谢失去张力。故输入葡萄糖溶液主要用于补充水分和能量,而不计张力。

2.电解质溶液

主要用于补充所丢失的体液、所需的电解质,纠正体液的渗透压和酸碱失衡。

(1)生理盐水(0.9%氯化钠溶液) 为等渗液,含 Na^+ 和 Cl^- 均为 154mmol/L,钠和氯的比例为 1:1,血浆中的 Na^+ 为 142mmol/L, Cl^- 为 103mmol/L,钠和氯的比例为 3:2,大量或长期输入可使血氯增高,造成高氯性酸中毒。

(2)复方氯化钠溶液 为等渗液。临床常用林格溶液,其组成为:0.86%氯化钠、0.03%氯化钾和 0.03%氯化钙。林格溶液的作用及缺点与生理盐水基本相同,但大量输注时不会引起稀释性低血钾和低血钙。

(3)碱性溶液 主要用于纠正代谢性酸中毒。常用的有:①碳酸氢钠溶液,可直接增加缓冲碱,迅速纠正代谢性酸中毒。1.4%碳酸氢钠为等渗液,市售 5%碳酸氢钠溶液为高渗液,用 5%或 10%葡萄糖稀释 3.5 倍,即为等渗液。在抢救重度酸中毒时,可不稀释而直接静脉注射,但不宜多用。②乳酸钠溶液,需在有氧条件下,经肝脏代谢产生 HCO_3^- 而起作用,显效较慢。在肝功能不全、缺氧、休克、新生儿期以及乳酸潴留性酸中毒时,不宜使用。1.87%乳酸钠为等渗液,市售 11.2%乳酸钠溶液为高渗液,稀释 6 倍即为等渗液。

(4)氯化钾溶液 用于纠正低钾血症。制剂为 10%氯化钾溶液。补钾的注意事项:①见尿补钾,因严重脱水、肾功能障碍补钾有引起高钾血症的危险。②口服补钾安全、方便,能口服者尽量口服。③静脉滴注时一般稀释成 0.2%浓度,不超过 0.3%(即每 100mL 液体中加入 10%氯化钾不能超过 3mL)。④全日总量一般为 100~300mg/kg(即 10%氯化钾 1~3mL/kg)。⑤补钾时滴注的速度不宜过快,每日补钾总量应在 8 小时以上滴入。⑥连续补 4~6 天。⑦绝对不能静脉推注,以免发生心肌抑制而死亡。

3.混合溶液

将各种不同渗透压的溶液按不同比例配制成混合溶液,目的是减少或避免各自的缺点,而更适合于不同情况液体疗法的需要。

4.口服补液盐溶液(ORS)

世界卫生组织(WHO)2002年推荐的低渗透压ORS与传统的配方相比同样有效,且更为安全。低渗透压ORS的配方为:用氯化钠 2.6g、枸橼酸钠 2.9g、氯化钾 1.5g、葡萄糖 13.5g 加温开水 1000mL 配制而成。ORS适用于轻、中度脱水而无频繁呕吐或明显腹胀的患儿。ORS的禁忌证:频繁呕吐、明显腹胀、休克、心肾功能不全、新生儿和其他严重并发症。

(二)液体疗法

液体疗法的目的是纠正水、电解质和酸碱平衡紊乱,恢复机体的生理功能。基本要求是补其所失、供其所需、纠其所偏。基本方法做好三定(定量、定性、定速)、三先(先快后慢、先盐后糖、先浓后淡)和两补(见尿补钾、防惊补钙)。补液的方法包括口服补液法和静脉补液法。

1.口服补液法

ORS 配方、适应证和禁忌证见前。用量为轻度脱水 50mL/kg,中度脱水 80mL/kg,

用法是每 5~10 分钟喂 1 次, 每次 10~20mL, 在 8~12 小时内喂完。注意事项: 在服用 ORS 期间可继续喂奶和喝水, 密切观察病情变化, 若患儿病情加重, 应及时改为静脉补液。

2. 静脉补液法

适用于严重呕吐, 腹泻伴中、重度脱水的患儿。第 1 天补液可从以下几个方面制定输液方案:

(1) 定量 在禁食水的情况下第 1 天 24 小时内的补液总量约为轻度脱水 90~120mL/kg, 中度脱水 120~150mL/kg, 重度脱水 150~180mL/kg。补液总量包括累计损失量、继续损失量和生理需要量。3 岁以上小儿酌减 1/4~1/3, 肺炎、营养不良合并脱水患儿酌减 1/3~1/2。

1) 累积损失量: 根据脱水程度而定, 轻度脱水 30~50mL/kg, 中度脱水 50~100mL/kg, 重度脱水 100~120mL/kg。

2) 继续损失量: 在补充损失量的过程中, 呕吐、腹泻等大都仍继续存在, 以致体液继续丢失, 应给予补充。腹泻患儿一般按 10~40mL/kg 计算。

3) 生理需要量: 禁食水的患儿生理需要量一般按 60~80mL/kg 计算。

(2) 定性 即决定补充多少张力的液体。

1) 累计损失量: 根据脱水的性质而定, 低渗性脱水补 2/3 张含钠液, 等渗性脱水补 1/2 张含钠液, 高渗性脱水补 1/5~1/3 张含钠液, 若临床判断脱水性质有困难时, 可先按等渗性脱水处理。对伴有循环不良和休克的重度脱水患儿, 开始应快速输入 2:1 等张含钠液, 可快速扩充血容量, 满足生命器官(心、脑、肾)的血液供应。用量按 20mL/kg 计算总量不超过 300mL, 于 0.5~1 小时输入。

2) 继续损失量: 一般用 1/3~1/2 张含钠液。

3) 生理需要量: 一般用 1/5~1/3 张含钠液。

(3) 定速 即决定输液的速度。扩容量在 0.5~1 小时输入; 累积损失量(包括扩容的量)在 8~12 小时补足, 每小时 8~10mL/kg; 继续损失量和生理需要量在剩下的 12~16 小时输入, 约每小时 5mL/kg。

(4) 纠正酸中毒 轻度酸中毒在补充累计损失时用的是混合溶液, 含有碱性溶液, 随着血循环和肾功能的改善可自行恢复, 不必单独给予碱性溶液; 中度以上酸中毒, 一般主张 $\text{pH} < 7.3$ 时应用碱性溶液, 首选碳酸氢钠。用量按下列公式计算: 5%碳酸氢钠的毫升数 = $(-\text{BE}) \times 0.5 \times \text{体重}(\text{kg})$, 重度酸中毒急需治疗时, 可按 5%碳酸氢钠 5mL/kg 计算用量, 先给一半, 稀释成 1.4% 的浓度输入, 4 小时后根据血气分析的结果酌情使用。

(5) 纠正低血钾 补钾的注意事项见前。

(6) 纠正低血钙 佝偻病、营养不良患儿常规补钙, 其余患儿在输液的过程中出现惊厥及时补钙。

(7) 纠正低血镁 惊厥患儿补钙无效要考虑低血镁的可能。可用 25%硫酸镁按每次 0.1mg/kg, 深部肌肉注射, 每 6 小时 1 次, 每日 3~4 次, 症状缓解后停用。

(8) 补充能量 一般用 50%葡萄糖溶液补充能量, 但需稀释为浓度 $< 15\%$, 否则会导致渗透性利尿; 病程长或营养不良患儿, 除补充葡萄糖溶液外, 还需补充含蛋白的物质(白蛋白、水解蛋白、氨基酸、全血或血浆), 必要时用部分或全静脉营养。

(9) 密切观察病情变化,必要时调整输液方案。

如果上述输液方案中定量、定性和定速是正确的,患儿在输液 3~4 小时有尿、呼吸平稳、皮肤弹性好转,8~12 小时脱水、酸中毒纠正,尿量、尿比重正常。出现下列情况需要调整输液方案:①脱水、酸中毒纠正比预期得快,提示脱水程度估计过重,应减少总量。②脱水、酸中毒纠正过慢,提示输液速度慢,应加快输液速度。③患儿尿多,脱水未纠正,提示所输液体中糖的比例过高,应增加电解质的比例。④患儿尿少伴颜面水肿,提示所输液体中电解质的比例高,应减少电解质的比例。⑤输液过程中,患儿突然出现呼吸困难,咳粉红色泡沫样痰,双肺满布湿啰音提示输液速度过快引起急性肺水肿,应减慢输液速度,并加用呋塞米。

第 2 天以后的输液:因脱水、电解质和酸碱平衡紊乱已基本纠正,故第 2 天以后的输液应根据腹泻、呕吐等情况重新评估。一般用口服补液,注意钾、钙、能量的补充,如需静脉补液定量则按 $100\sim 120\text{mL/kg}$ 计算,定性用 $1/3$ 张含钠液,定速在 $12\sim 24$ 小时内匀速滴入。

(三) 几种常见病的液体疗法

1. 新生儿的液体疗法

新生儿体液总量相对较多,间质液的比例相对越高,心、肝、肾的功能发育不完善,因此补液应注意以下几点。

(1) 控制输液总量:生后头 2 天水的需要量少,第 3~5 天为每日 $60\sim 80\text{mL/kg}$,1 周时达每日 100mL/kg ,1 周后每日 $120\sim 150\text{mL/kg}$ 。光疗时水的需要量每日增加 $14\sim 20\text{mL/kg}$ 。

(2) 定性:一般用 $1/5$ 张的含钠液 ($1:4$ 液)。

(3) 定速:新生儿心、肺功能差,补液速度应慢,除急需扩容外,全日用量应在 24 小时内匀速滴注,避免引起心力衰竭。

(4) 新生儿肝功能差,纠正代谢性酸中毒宜用 1.4% 碳酸氢钠。

(5) 新生儿生后 10 天内,一般不补钾,如有明显缺钾表现需静脉补钾时,必须见尿补钾、量要少、速度要慢、浓度要低(不超过 0.15%)。

(6) 新生儿易发生低血钙、低血糖等,应注意补充。

2. 婴幼儿肺炎的液体疗法

(1) 婴幼儿肺炎的体液特点 ①重症肺炎患儿因高热、多汗、呼吸增快,一般为高渗性脱水,病程长、进食少的患儿可表现为等渗性脱水。②重症肺炎患儿常伴有混合性酸中毒,应采用保持呼吸道通畅、吸氧、控制感染等措施,一般不需用碱性溶液来纠正,避免加重呼吸性酸中毒。③重症肺炎患儿常伴心力衰竭,水、钠潴留。

(2) 婴幼儿肺炎的补液原则 ①定量:尽量口服补液,必须静脉补液时严格控制输液总量,不能进食、饮水的情况下按生理需要量的低限计算补液量,且须在 24 小时内匀速滴注;伴脱水时按计算量的 $2/3$ 补充。②定性:一般用 $1/5\sim 1/3$ 张含钠液或维持液。③定速:宜慢,一般为每小时 5mL/kg 。

3. 营养不良伴腹泻的液体疗法

(1) 营养不良伴腹泻的体液特点 ①重症营养不良患儿体液呈低渗状态,并发腹泻脱水时常为低渗性脱水。②细胞外液相对较多。③心、肝、肾功能差。④皮下脂肪少、