

儿科

病因与治疗

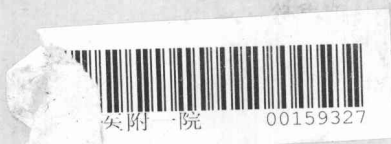
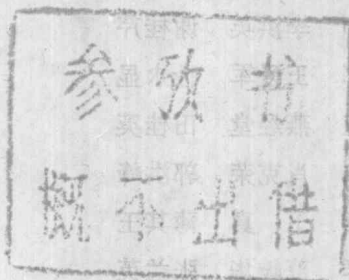
主编 刘学伍 刘素琴 范歧华 张兰英

山东科学技术出版社



儿科病因与治疗

主编 刘学伍 刘素琴 范歧华 张兰英



山东科学技术出版社

85503/1082
00001

儿科病因与治疗

主编 刘学伍 刘素琴 范歧华 张兰英

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路 16 号 邮编 250002)

山东科学技术出版社发行

(济南市玉函路 16 号 电话 2014651)

夏津县印刷厂印刷

*

787mm×1092mm1/16 开本 21.5 印张 476 千字

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—5000

ISBN 7-5331-2433-2
R·732 定价 28.00 元

图书在版编目(CIP)数据

儿科病因与治疗/刘学伍等主编. - 济南: 山东科学技术出版社, 1999.7

ISBN 7-5331-2433-2

I. 儿… II. 刘… III. 小儿疾病-诊疗 IV. R72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999) 第 18978 号

主 编	刘学伍	刘素琴	范歧华	张兰英
副主编	历建强	周品山	杨国玉	张爱华
	徐冬梅	李爱华	宋建军	薄万喜
	徐惠英	刘玉欣	匡桂芳	王爱军
	冷 弢	徐道颜	李洪英	谢桂芹
	李军军	王 军	王爱军	孙永显
	叶恒志	苗文玉	燕经堂	田桂英
	胡峰霞	高金爽	肖克荣	郭洪峰
	金 宁	董云英	王 真	薄其玉
编 者	刘学伍	刘素琴	范歧华	张兰英
	薄其玉	历建强	周品山	杨国玉
	张爱华	徐冬梅	叶恒志	高金爽
	李爱华	宋建军	胡峰霞	田桂英
	薄万喜	徐惠英	刘玉欣	匡桂芳
	王爱军	冷 弢	徐道颜	李洪英
	谢桂芹	李军军	王 军	王爱军
	孙永显	苗文玉	燕经堂	肖克荣
	郭洪峰	金 宁	董云英	王 真
主 审	马沛然	魏书珍		

序

儿童是祖国的未来、花朵和希望，保证儿童健康是家长和医护人员共同的神圣职责。

儿科学和其他医学一样发展迅速，因此，儿科工作者必须注意知识更新，阅读专业著作是获得新知识的重要途径。儿科书籍中关于病因与治疗方面的书比较少，因此这本《儿科病因与治疗》是非常适合儿科医生需要的。

本书的特点是：①深入浅出，用很浅显易懂的词句介绍较深的理论；②理论联系实际，病因侧重理论研究，而治疗则以实用为主；③新，包含一些儿科疾病病因和治疗的最新进展；④科学性强，介绍的内容结合实际，用之有效。

这本书既可供各级儿科医生和护士参考，又可供初学儿科的实习医生查阅，是一本很有参考价值的好书。这本书的出版，对推进我国儿科疾病的诊治水平，提高基层儿科医生的医疗水平起到重要作用。

山东省立医院儿科教授

中华医学会山东省分会儿科学会主任委员

马沛然

1999年4月



前 言

儿童医疗保健事业是我国社会主义卫生事业的重要组成部分，它关系到中华民族素质的提高，尤其是大力提倡计划生育政策，在少生、优生、优育的情况下，儿童医疗保健更显得重要。建国后，党和政府十分重视儿童医疗保健工作，儿童健康水平有了明显提高，但是还应看到，由于我国人口众多，尤其在农村基层，儿童保健医疗还是一个薄弱环节，因此我们儿科工作者深感责任重大。

治病求因，病因去除，则疾病迅速痊愈，我们医务工作者很早就认识到这个道理，尤其是近年来临床工作者对各种疾病的病因进行了大量研究，并取得了丰硕的成果，使医学上的一些疑难杂症的治疗取得了突破性进展。但多数病因研究是零散的，缺乏系统性论述，尤其是儿科病因学研究在我国尚属空白。我们编著的这本《儿科病因与治疗》一书在儿科疾病的病因方面作了详细、系统、科学的论述，并结合病因，对儿科疾病的治疗作了详细、全面的阐述，增加了本书的科学性和实用性。

本书根据人体系统疾病和新生儿疾病，共分九章。对近年来国内外儿科疾病的病因和治疗的进展，书中也作了较多介绍，内容丰富、翔实、实用。全书重点在于儿科疾病的病因和治疗，既有系统性，可供广大临床工作者查阅；又有一定的独立性，尤其是对各疾病病因进行详细阐述，使之成为本书特色，故也可供专门从事疾病基础研究的工作者参考使用。

本书在编写过程中得到了东营市人民医院领导和山东省立医院马沛然教授、青岛医学院魏书珍教授的热情帮助和大力支持，两位教授在百忙之中抽闲为本书逐字逐句修改，付出了艰辛的劳动，在此，谨表示最诚挚的感谢。

本书在编著过程中由于我们学识和水平有限，加之时间仓促，缺点和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评、指正。

刘学伍

1999年5月



目 录

第一章 新生儿疾病.....	1
第一节 新生儿败血症.....	1
第二节 新生儿化脓性脑膜炎.....	6
第三节 新生儿感染性肺炎.....	7
第四节 新生儿窒息.....	9
第五节 新生儿吸入性肺炎.....	11
第六节 新生儿肺透明膜病.....	12
第七节 新生儿硬肿症.....	14
第八节 新生儿颅内出血.....	16
第九节 新生儿低血糖症.....	19
第十节 新生儿低血钙症.....	20
第十一节 新生儿肺出血.....	21
第十二节 新生儿猝死.....	23
第十三节 新生儿缺氧缺血性脑病.....	24
第十四节 新生儿黄疸.....	25
第十五节 新生儿胆红素脑病.....	29
第十六节 新生儿溶血病.....	31
第十七节 新生儿出血症.....	34
第十八节 新生儿坏死性小肠结肠炎.....	35
第十九节 新生儿脱水热.....	37
第二十节 新生儿脓疱病.....	37
第二十一节 新生儿破伤风.....	38
第二章 呼吸系统疾病.....	40
第一节 急性上呼吸道感染.....	40
第二节 支气管炎.....	43
一、急性支气管炎.....	43
二、慢性支气管炎.....	44
三、喘息性支气管炎.....	46
四、毛细支气管炎.....	47
第三节 肺炎.....	49

一、细菌性肺炎	50
二、病毒性肺炎	55
三、支原体肺炎	58
四、真菌性肺炎	60
第四节 肺不张与肺气肿	61
一、肺不张	61
二、肺气肿	63
第五节 肺水肿	63
第六节 肺脓肿	66
第七节 胸膜炎	68
第八节 气胸	70
第九节 支气管扩张	72
第十节 支气管哮喘	74
第三章 循环系统疾病	80
第一节 先天性心脏病	80
第二节 心肌疾病	85
一、心肌炎	85
二、克山病	87
三、原发性心内膜弹力纤维增生症	89
四、原发性心肌病	90
第三节 心包炎	90
一、急性心包炎	90
二、缩窄性心包炎	91
第四节 感染性心内膜炎	92
第五节 心功能不全	94
第六节 心源性休克	100
第七节 心律失常	103
一、概述	103
二、窦性心律失常	109
三、异位心律	110
四、传导阻滞	111
第八节 心跳骤停	112
第九节 小儿高血压	116
第四章 消化系统疾病	119
第一节 婴幼儿腹泻	119
第二节 口炎	126

一、鹅口疮	126
二、细菌感染性口炎	127
三、疱疹性口炎	127
第三节 急性坏死性肠炎	127
第四节 局限性回肠炎	130
第五节 肠梗阻	130
一、粘连性肠梗阻	130
二、动力性肠梗阻	132
第六节 肠套叠	132
第七节 消化性溃疡	133
第八节 消化道出血	134
第九节 急性阑尾炎	137
第十节 急性胰腺炎	138
第十一节 急性胆囊炎与胆管炎	139
第十二节 急性腹膜炎	140
一、原发性腹膜炎	140
二、继发性腹膜炎	141
第十三节 肝硬化	141
第十四节 肝脓肿	143
第十五节 肝性昏迷	144
第十六节 腹股沟斜疝	148
第十七节 肠痉挛	149
第五章 泌尿系统疾病	151
第一节 急性肾小球肾炎	151
第二节 慢性肾小球肾炎	154
第三节 原发性肾病综合征	155
第四节 紫癜性肾炎	163
第五节 狼疮性肾炎	164
第六节 溶血—尿毒综合征	166
第七节 Goodpasture 综合征	167
第八节 乙型肝炎相关性肾炎	168
第九节 泌尿系感染	170
第十节 肾功能衰竭	177
一、急性肾功能衰竭	177
二、慢性肾功能衰竭	180
第十一节 膀胱输尿管反流	186

第十二节 神经性膀胱	187
第十三节 尿路结石症	189
第六章 血液系统疾病	192
第一节 贫血概述	192
第二节 红细胞生成减少性贫血	193
一、缺铁性贫血	193
二、巨幼红细胞性贫血	196
第三节 再生障碍性贫血	199
第四节 溶血性贫血	203
一、与红细胞膜缺陷有关的溶血性贫血	204
二、红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺陷所致的溶血性贫血	207
三、地中海贫血	208
四、自身免疫性溶血性贫血	210
第五节 失血性贫血	212
一、产前失血性贫血	212
二、产时失血性贫血	213
三、生后失血性贫血	213
第六节 白细胞减少和粒细胞缺乏症	214
第七节 血友病	220
一、血友病甲	220
二、血友病乙	223
三、血友病丙	223
第八节 弥散性血管内凝血	224
第九节 白血病	227
一、白血病概述	227
二、急性白血病	231
三、慢性白血病	238
第十节 出血性疾病	241
一、特发性血小板减少性紫癜	241
二、继发性血小板减少性紫癜	244
第七章 神经精神肌肉疾病	246
第一节 惊厥	246
第二节 癫痫	250
第三节 化脓性脑膜炎	257
第四节 脑脓肿	262
第五节 急性中毒性脑病	263

第六节	脊髓炎	264
第七节	急性感染性多发性神经根炎	265
第八节	智能落后	268
第九节	脑积水	270
第十节	脑性瘫痪	271
第十一节	儿童多动综合征	273
第十二节	抽动—秽语综合征	275
第十三节	进行性肌营养不良	276
第十四节	重症肌无力	277
第十五节	周期性麻痹	280
一、	低血钾型周期性麻痹	280
二、	高血钾型周期性麻痹	280
三、	正常血钾型周期性麻痹	281
第八章	内分泌及代谢疾病	282
第一节	下丘脑和垂体疾病	282
一、	垂体性侏儒	282
二、	尿崩症	284
三、	性早熟	286
第二节	肾上腺疾病	289
一、	肾上腺生殖器综合征	289
二、	皮质醇增多症	291
第三节	糖代谢疾病	292
一、	糖尿病	292
二、	低血糖症	295
第四节	甲状腺疾病	298
一、	甲状腺功能亢进症	298
二、	甲状腺功能减低症	302
三、	单纯性甲状腺肿	306
四、	甲状腺炎	307
第九章	营养性疾病	309
第一节	蛋白质—能量营养不良	309
第二节	肥胖病	311
第三节	维生素 A 缺乏症	315
第四节	维生素 B ₁ 缺乏病	316
第五节	核黄素缺乏症	318
第六节	烟酸缺乏病	319

第七节 维生素 B ₆ 缺乏病	321
第八节 叶酸缺乏病	322
第九节 维生素 C 缺乏症	322
第十节 维生素 D 缺乏性佝偻病	324
第十一节 维生素 D 缺乏性手足搐搦症	326
第十二节 维生素 E 缺乏病	327
第十三节 晚发性维生素 K 缺乏症	328
第十四节 锌缺乏症	329

第一章 新生儿疾病

第一节 新生儿败血症

新生儿败血症 (neonatal sepsis) 是指新生儿期病菌侵入人体后, 在血液循环中生长繁殖并产生毒素而造成的全身感染性疾病, 有时在体内产生多发病灶, 形成严重病症。临床症状无特异性, 常表现为少吃、少哭、少动、反应低下、体重不增、体温改变、气促、面色苍白或发灰、黄疸、腹胀和肝脾肿大等, 严重者可出现抽搐、昏迷、呼吸和循环系统改变及弥漫性血管内凝血。血液和局部化脓病灶的细菌培养和药敏试验对诊断和治疗都很有帮助。目前, 败血症仍是新生儿期重要感染性疾病之一。据统计, 其发病率在活产新生儿中达 1%~5%, 在早产儿及危重病儿中更多。死亡率为 15%~30%。因此必须做好围产儿保健和预防工作。

【病因】

(一) 新生儿免疫功能不成熟 新生儿非特异性免疫与特异性免疫功能均不成熟。脐部未愈合时可成为细菌侵入的门户; 皮肤粘膜薄嫩, 易破损感染; 单核-巨噬细胞系统吞噬作用较弱。新生儿在宫内虽能从母体获得某些抗体; 但抗体量的多少与胎龄有关。胎儿在妊娠 11 周时已合成免疫球蛋白, 以 IgM 合成最早, 但在胎儿期一直维持在低水平, 直至出生后 1 岁才达到成人的 75%。IgM 分子量大, 母亲不能通过胎盘传给胎儿, 故生后 IgM 缺乏, 使新生儿容易发生革兰阴性杆菌感染。胎儿 12 周时开始合成 IgG, 其量随着胎龄而增长; 生后, 由母亲经胎盘传给婴儿的 IgG 逐渐消耗, 总的含量在出生前数月下降, 也是婴儿容易感染的因素。新生儿体内补体 (尤其 C_3 、 C_5) 浓度低, 约为成人的 50%, 不耐热因子也偏低, 白细胞吞噬过程中的调理、趋化及吞噬作用较差, 网状内皮系统的清除作用也较低。这些缺陷是新生儿容易发生败血症的原因。早产儿及新生儿患病时, 这些免疫功能缺陷更为明显, 更易引起败血症。

(二) 感染途径

1. 产前感染 母亲的羊膜早破, 超过 6~12 小时, 胎儿容易受到感染; 母亲分娩前有细菌感染 (如败血症等), 病原菌可通过胎盘进入胎儿血循环或直接感染病儿而致病。

2. 产时感染 在分娩时, 母亲有产科合并症, 如产程延长、羊膜早破、羊水被污染, 或产道内细菌进入, 或因助产过程消毒不严而引起感染。

以上两种感染发病较早, 多数在生后 3 天内发病, 病原菌以革兰阴性杆菌, 特别是肠道菌属多见, 如大肠杆菌类。

3. 生后感染 是主要感染途径, 细菌经过空气感染或接触感染, 通过脐部、皮肤、

粘膜、呼吸道、消化道、泌尿道等进入血循环而发病。新生儿窒息和肺透明膜病均为败血症的诱因。在新生儿监护室中，如果缺乏严格的消毒制度，也可致交叉感染。

产后感染发病多较晚，常在生后3天或更晚出现症状，以革兰阳性球菌多见，如葡萄球菌等。

(三) 病原菌 致病菌随着抗生素的使用不断发生变化。在过去50年中，国外对引起新生儿败血症占优势的病原菌进行了研究，在30年代为A型 β 溶血性链球菌，40年代为大肠杆菌，50年代为金黄色葡萄球菌，60年代又以大肠杆菌占优势，70年代为B族 β 溶血性链球菌；80年代以表皮葡萄球菌，或D_α溶血性链球菌作为重要的致病菌。国内近年来仍以葡萄球菌为常见，其中白色葡萄球菌发病率较前增多，其次是金黄色葡萄球菌、大肠杆菌及绿脓杆菌。北京儿童医院在1979~1981年3年内，在新生儿131例血培养阳性的病例中，50.4%为白色葡萄球菌。这是一个新的菌群转变，与常用抗生素有关。此外，厌氧菌在新生儿败血症的致病菌中占一定位置，易被漏诊，值得重视。

应当指出，当某一种病原菌占优势，另一种致病菌并不消失，同时应该注意局部地区的经验并不代表该国的情况和另一些国家的情况。例如北美B族 β 溶血性链球菌成为新生儿败血症占优势的致病菌，而在埃塞俄比亚则极少见，新生儿败血症占优势细菌见表1—1。

表 1—1

新生儿败血症与化脓性脑膜炎占优势细菌

年 代	占 优 势 细 菌	其 他 重 要 病 原 菌
30	A型 β 溶血性链球菌	大肠杆菌、金黄色葡萄球菌
40	大肠杆菌	溶血性链球菌
50	金黄色葡萄球菌	大肠杆菌、绿脓杆菌
60	大肠杆菌	绿脓杆菌、克雷白肠杆菌
70	B族 β 溶血性链球菌	大肠杆菌、单核细胞增多性利斯特菌
80	表皮葡萄球菌 D _α 溶血性链球菌	

【治疗】

(一) 抗菌疗法 是治疗新生儿败血症的重要措施之一，合理应用抗生素能改善新生儿败血症的预后。应根据致病菌及其对药物的敏感性选择抗菌药物。新生儿败血症的症状往往缺乏特异性，细菌培养又不能即刻得到结果，但新生儿败血症是一种急症，不应等到细菌培养出现结果后才开始治疗而延误时机，临床对疑似本症的新生儿在作血培养等检查后，即应开始抗菌治疗。

通常联合应用一种青霉素族和一种氨基糖甙类抗生素作为初选药物，因为这两种抗生素的配伍具有较广的抗菌谱，尚可能产生一定的协同作用。氨基糖甙类抗生素以庆大霉素、卡那霉素、丁胺卡那霉素或妥布霉素为首选。青霉素类则从青霉素G、氨苄青霉

素、羧苄青霉素、新型青霉素Ⅱ或Ⅲ中选一种。早发型（生后4~5天内起病）新生儿败血症时一般选羧苄青霉素和一种氨基糖甙类。晚发型败血症时抗菌药物的选择要考虑两个因素：①小儿是在家中发病还是在医院中发病；②有无提示为某种细菌感染的病史或体征。对在家中发病的晚发型败血症仍可采用前述方案；若患儿在住院过程中发生败血症，因系院内感染菌株往往具有一定的耐药性，且这类小儿常已在应用抗生素。选用的抗生素应包括针对葡萄球菌、大肠杆菌、肺炎克雷白杆菌及绿脓杆菌。可选用苯唑青霉素和丁胺卡那霉素（或妥布霉素），也可用头孢唑啉和丁胺卡那霉素（或妥布霉素）这二种配伍方案之一。对有不少线索提示致病菌为金黄色葡萄球菌时（如其母有金黄色葡萄球菌感染，小儿皮肤有疖肿）宜先采用苯唑青霉素；若患儿有水疱或出血性皮疹并迅速发生溃疡坏死，表面皮肤发黑或伤口流出绿脓时，是绿脓杆菌败血症的表现，可选用羧苄青霉素（或氧哌嗪青霉素）和丁胺卡那霉素（或妥布霉素）。母亲有羊膜炎或小儿有肠穿孔、肠坏死时要警惕厌氧菌感染，据研究，新生儿厌氧菌感染以脆弱类杆菌较多见，氯霉素、氯林可霉素、灭滴灵均有效。氯霉素在新生儿（尤其是早产儿）使用要慎重，容易引起灰婴综合征，剂量不宜过大。一般疑及厌氧菌感染时宜首选灭滴灵。

不论是早发型还是晚发型败血症，一旦血培养阳性应根据药物敏感试验选择敏感而安全的药物。若用药已取得满意的疗效，一般不必换药，但可根据药敏试验考虑撤去一种药物。近年来我国一些地区耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染有上升趋势，用苯唑青霉素往往无效而改用万古霉素疗效可靠。表皮葡萄球菌感染若用青霉素族、第一代头孢菌素无效时亦可改用万古霉素。万古霉素对肾脏有毒性不宜与氨基糖甙类合用。头孢唑啉亦有一定的肾毒性，配伍时需加注意。

革兰阴性杆菌败血症经上述较常用的用药方案治疗无效时，或患儿不宜用氨基糖甙类抗生素时，可酌情选用第二代或第三代头孢菌素。第二代头孢菌素对革兰阳性菌的抗菌作用略逊于第一代头孢菌素，而对革兰阴性菌的作用明显增强（绿脓杆菌例外），其中头孢呋肟脑脊液中浓度较高，败血症并发化脓性脑膜炎时是一可被选用的药物。第三代头孢菌素对革兰阳性菌作用弱，对革兰阴性菌包括绿脓杆菌作用加强。头孢拉定、头孢噻肟、头孢三嗪效果好，脑脊液浓度亦较高。

由于在患病情况下新生儿口服药物吸收差，患新生儿败血症时宜采用胃肠道外给药。新生儿肌肉不发达，患病时未梢循环欠佳亦影响药物的吸收，故新生儿败血症治疗最好采用静脉给药途径。药物剂量及用法参阅表1—2。静脉点滴的疗程，须延长到炎症基本控制及体温正常。待症状好转后可酌情减量，或改为肌注或口服，直至疾病痊愈为止。一般对症状明显、血培养阳性病例疗程最少10日；仅因可疑，而症状不明显的病例，则治疗期可减短至3~5日。但对血培养阳性，有较多深部组织病灶（如肺炎、尿路感染）的病例，用药时间宜长，须达3~4周。若并发革兰阴性杆菌性脑膜炎时，疗程应在3周以上。中毒症状严重时，可短期加用地塞米松或氢化可的松。

表 1-2

新生儿常用抗生素剂量表

药 名	给药途径	每 日 剂 量		有 效 菌 种
		<1 周新生儿	第 2~4 周新生儿	
青霉素 G	静滴	5~10 万 IU/kg	15~25 万 IU/kg	革兰阳性球菌
	肌注	分 2 次	分 3 次	
氨苄青霉素	静滴	50~100mg/kg	100~200mg/kg	革兰阴性杆菌及阳性球菌
	肌注	分 2 次	分 2~3 次	
羧苄青霉素	静滴	200~300mg/kg	300~400mg/kg	耐药革兰阴性杆菌(绿脓杆菌、变形杆菌)
	肌注	分 2~3 次	分 3~4 次	
新青霉素 II (苯唑青霉素)	静滴	25~50mg/kg	50~100mg/kg	耐药金黄色葡萄球菌
	肌注	分 2 次	分 4 次	
新青霉素 III (乙氧萘青霉素)	静滴	50mg/kg	75~150mg/kg	耐药金黄色葡萄球菌
	肌注	分 2 次	分 4 次	
氧哌嗪青霉素	静滴	100mg/kg	150~200mg/kg	耐药革兰阴性杆菌(绿脓杆菌、变形杆菌)
	肌注	分 2 次	分 3 次	
庆大霉素	静滴	5mg/kg	7.5mg/kg	革兰阴性杆菌及阳性球菌
	肌注	分 2 次	分 3 次	
卡那霉素	静滴	15~20mg/kg	15~30mg/kg	同上
	肌注	分 2 次	分 2~3 次	
丁胺卡那霉素	静滴	15mg/kg	15~20mg	对卡那霉素及庆大霉素等耐药的革兰阴性杆菌(大肠杆菌、绿脓杆菌)
	肌注	分 2 次	分 3 次	
妥布霉素	静滴	4mg/kg	6mg/kg	革兰阴性杆菌及阳性球菌
	肌注	分 2 次	分 3 次	
万古霉素	静滴	10mg/kg	15~20mg	耐药金黄色葡萄球菌及其他革兰阳性球菌
		分 2 次	分 3 次	
灭滴灵	静滴	第一剂 15mg/kg, 以后 15mg/(kg·d) 分 2 次		厌氧菌

(二) 免疫疗法

1. 输血或血浆 病原体侵入人体后, 首先遇到的是非特异性免疫机能的抵抗, 其中以多形核白细胞和炎症反应为主, 随后特异性免疫产生, 两者结合, 协同消灭病菌。新生儿血清中 IgM 和 IgA 浓度很低, 总补体量仅及成人一半, 因此多形核白细胞的趋化作用较差, 影响了吞噬和杀菌能力。输入新鲜血浆能增强新生儿败血症患儿抗感染能力, 这种有益效果可能是由于被动输入抗体、补体, 从而增强了多形核白细胞的调理作用。但由于多形核白细胞活性的半衰期很短, 仅十几小时, 因此必须输入新鲜血液。

2. 换血疗法 换血通常用于新生儿溶血病, 近年来换血疗法的适应症已扩展到治疗新生儿重症败血症。换血可除去患儿血液中的细菌、毒素和酸性代谢产物, 从而改善中毒症状; 换血后提供大量新鲜血液, 胎儿血红蛋白减少, 正常血红蛋白明显增加, 使氧离曲线从左移趋向正常, 氧在组织中释放利用增加; 清除异常血凝物质, 纠正异常凝血过程, 消除 DIC 的潜在因素, 改善毛细血管和肺的灌注; 换血还能供给大量新生儿

所缺乏的抗体、补体以及吞噬细胞等，增强机体抵抗力。换血量为每次 160ml/kg，根据病情 8~12 小时重复一次，通常在换血一、二次后便见病情好转。因此，换血疗法是抢救重症败血症合并休克、DIC 的有效方法，但可能产生多种合并症如电解质平衡紊乱、低血糖、空气栓塞、感染和移植物抗宿主反应等，且操作技术复杂，需血量多，只能适用于经抗菌治疗无效的重症新生儿败血症。

3. 输多形核白细胞 重症新生儿败血症患儿血中，中性粒细胞绝对值常减少，并出现白细胞核左移现象。为弥补中性粒细胞的数量不足和功能缺陷，可输入从正常成人血液中分离出来的多形核白细胞，增强白细胞对病菌的吞噬功能和杀菌活性，从而达到治疗的目的。国外报道，输注多形核白细胞治疗新生儿败血症，可使病死率从 72% 降至 10%。目前使用的白细胞输入液是新鲜制备的含有 $(0.5 \sim 1.0) \times 10^9/L$ 多形核白细胞悬液，其中淋巴细胞不超过 5%，常用剂量为 10~15ml/kg，在 45 分钟内静脉输入。此法操作虽方便，但白细胞悬液制备过程复杂。副作用有移植物抗宿主反应，输入性肝炎或巨细胞病毒、白细胞凝集以及同种异型白细胞过敏反应。

4. 免疫核糖核酸 免疫核糖核酸用于控制烧伤病人的感染已有报道，最近正式用于治疗新生儿败血症。实验证明免疫核糖核酸能将细胞免疫和噬菌活性传递给正常细胞，正常腹腔细胞被免疫核酸致敏后，其噬菌功能和细胞内抑菌、杀菌作用均明显增强，此外免疫核糖核酸本身具有诱导抗体产生的活性。目前试用于临床的有抗大肠杆菌、绿脓杆菌和金黄色葡萄球菌三种免疫核糖核酸，除疗效明显外，还具有无抗原性，不产生变态反应等优点。

5. 其他免疫疗法 从绿脓杆菌菌株提取的内毒素蛋白疫苗，可作为预防和治疗绿脓杆菌感染的主动免疫制剂；高效免疫球蛋白血清制剂具有调理素及型特异性抗体作用，可增加吞噬细胞杀菌能力；输注纤维连接蛋白可作为调理素结合到多种细菌，有利于巨噬细胞吞噬和杀灭细菌；大剂量丙种球蛋白静脉注射以及给胸腺发育不良患儿用胸腺素治疗。这些疗法有的正式用于新生儿，有的刚用于临床，尚未普遍开展。

(三) 支持及对症疗法 对败血症患儿要供给足够的热量、保暖、吸氧、输血浆及白蛋白等支持疗法。液体的供给也极为重要，口服不足时辅以静脉点滴，一般用 5%~10% 葡萄糖三份与生理盐水一份混合液。上述抗生素及皮质激素可加入静点液体中，待病情缓解后，可渐减静点药量，有些药品可改为肌注或口服。发生休克时，应注意扩容治疗，并纠正可能出现的酸中毒，随时测血压，必要时应用调整血管紧张度的药物（如酚妥拉明、654-2 等）。对脓毒败血症合并高胆红素血症时，可考虑光疗或换血治疗，预防核黄疸的发生。

(四) 败血症合并症的治疗 在新生儿败血症的菌血症阶段常见的并发症有硬肿症、高胆红素血症、坏死性小肠结肠炎、低钠血症、低钠惊厥、感染性休克及 DIC。脓毒血症阶段常见脑膜炎、骨髓炎、腹膜炎、中毒性肠麻痹、皮下坏疽等，应结合有关章节积极治疗。