

中国医师协会儿童皮肤病学医师培训教材

儿童皮肤病学

PEDIATRIC DERMATOLOGY

主编 马琳



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

中国医师协会儿童皮肤病学医师培训教材

儿童皮肤病学

Pediatric Dermatology

顾 问 赵佩云 张定国

主 编 马 琳

副主编 王 华 姚志荣 汤建萍

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

陈 萍 陈瑾萍 David Luk (香港) 樊平申 高 宇

葛宏松 郭艳平 韩秀萍 黄美莲 贾宪生 李 萍

李钦峰 刘 强 刘晓红 刘晓雁 卢宏昌 马 琳

钱 华 舒 虹 宋 俐 孙玉娟 汤建萍 唐 珊

王 华 王 敏 王永平 卫风蕾 邢 嬛 徐 哲

徐子刚 姚志荣 伊桂秀 张立新 张晓茹 周莲宝

秘 书 梁 源 刘 盈

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

儿童皮肤病学/马琳主编. —北京:人民卫生出版社,
2014

中国医师协会儿童皮肤病学医师培训教材

ISBN 978-7-117-19858-5

I. ①儿… II. ①马… III. ①小儿疾病-皮肤病-
诊疗-医师-培训-教材 IV. ①R751

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 236950 号

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询, 在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导, 医学数
据库服务, 医学教育资
源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

中国医师协会儿童皮肤病学医师培训教材
儿童皮肤病学

主 编: 马 琳

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 29

字 数: 706 千字

版 次: 2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19858-5/R · 19859

定 价: 139.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

序

马琳教授主编的《儿童皮肤病学》是由中国医师协会皮肤科医师分会儿童皮肤病亚专业委员会成员编写,这是一部针对于儿童皮肤科医师的培训教材。它的问世为我国培养儿童皮肤科医师提供了科学、系统、规范的理论指导,将会大大促进儿童皮肤病学的整体发展!

儿童皮肤病学是儿科学和皮肤病学交叉衍生的一门学科。近年来,随着我国皮肤病学的发展,儿童皮肤病越来越受到重视,病人需求持续增多,近十年全国 90 余家儿童医院患儿数量增加 20%。儿童皮肤病与成人皮肤病相比较有明显的专业特色,不同年龄段的儿童皮肤结构、功能的差异决定了所患疾病种类的差异,其诊疗方法和治疗用药均有儿童特色。儿童的健康水平代表国家医疗卫生水平,关系到人口素质和社会和谐。2010 年第六次全国人口普查数据显示 0~18 岁人口数约为 3 亿,约占全国总人口的 1/4,但相应的儿科医疗资源稀少,儿童皮肤病专科医师更是异常缺乏。因此,撰写一部针对儿童皮肤病的培训教材,以规范目前儿童皮肤病专业诊疗常规、培训现有的儿童皮肤科及儿科医务工作者至关重要。

该教材从临床表现、诊断及治疗等方面详述了儿童常见皮肤病的诊疗,突出危重症(包括中毒性表皮坏死松解症/Stevens-Johnson 综合征、药物超敏反应综合征、葡萄球菌烫伤样皮肤综合征)的抢救、疑难少见病的识别和儿童皮肤病的最新研究进展,涵盖了皮肤病患儿和正常儿童的皮肤护理、保健等知识,汇聚了全国各大儿童医院皮肤科专家的共同智慧。

我们相信本教材出版后,将推动毕业后医学教育及继续教育地开展,可以惠及全国广大的儿童皮肤科、儿童保健、儿内科和妇产科新生儿科等专业人员,为儿童皮肤健康贡献一份力量。

郑志忠 教授

中国医师协会皮肤科分会第一任会长
上海复旦大学附属华山医院

朱学骏 教授

中国医师协会皮肤科分会第二任会长
北京大学第一医院

王宝玺 教授

中国医师协会皮肤科分会第三任会长
中国医学科学院皮肤病研究所

2014 年 9 月

前言

随着我国皮肤病学科的发展,儿童皮肤病越来越受到重视,患者需求持续增多,截至2013年7月,全国92家儿童医院每年就诊患儿数量增加20%,众多的患者需求成就了儿童皮肤病亚专业的蓬勃发展。现实情况是,2.67亿的中国儿童只有6.2万儿科医师,每千名儿童仅有0.26名儿科医师,其中儿童皮肤病专科医师更是异常缺乏。同时存在的是,中国至今尚无培养儿童皮肤科医师的专业教材。值此中国医师协会皮肤科医师分会儿童皮肤病亚专业委员会成立一周年之际,奉献出这部培训教材,期望为儿童皮肤病亚专业的持续稳定发展尽一份努力。



本书共分为26章,图文并茂,整体写作思路有三方面:①针对儿童皮肤常见问题,如儿童皮肤护理、特应性皮炎、血管瘤和血管畸形、尿布皮炎、银屑病、白癜风、痤疮、秃发、皮肤外科和胎记等内容,重在详尽、实用,希望给本学科的年轻医师提供切实可行的临床指导,让他们拿来即用;②针对儿童皮肤科危重症,如Stevens-Johnson综合征、中毒性表皮坏死松解症、药物超敏反应综合征、葡萄球菌烫伤样皮肤综合征等,重在鉴别诊断和抢救措施的经验分享;③针对疑难少见病,如各种皮肤综合征、遗传性大疱性表皮松解症、色素减退性疾病等,重在介绍诊断方法、鉴别诊断和研究进展。此外,对近年本学科的热点和难点问题增加了《普萘洛尔治疗婴儿血管瘤》、《药物超敏反应综合征》、《皮肤镜在儿童皮肤科的应用》3个附录,供相关专业领域的专家参考。

希望本教材成为广大儿童皮肤科医师的案头书,成为成人皮肤科、儿内科、儿童保健和妇产科新生儿专业等医师的参考书。但由于编者水平和时间有限,一些不足之处甚至错误在所难免,恳请各位同道和读者批评指正。

最后,感谢中国医师协会皮肤科分会各位领导对本教材编写的大力支持;感谢儿童皮肤病亚专业的各位委员及其单位同事的辛勤付出;感谢首都医科大学附属北京儿童医院皮肤科各位同事的积极配合;感谢王召阳、刘元香和王珊三位年轻医师对本书的文字编排和图片设置所做的耐心细致的工作;感谢人民卫生出版社在出版本书的各阶段给予的耐心指导与帮助;感谢为本书提供图片的所有家长 and 孩子们!感谢所有为本书付出努力的人!

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Saf' or similar, written in a cursive style.

2014年9月

目 录

第一章 儿童皮肤结构功能特点及护理	1
第一节 儿童皮肤结构与功能	1
一、儿童皮肤结构特点	1
二、儿童皮肤功能特点	4
第二节 正常儿童皮肤护理	7
一、新生儿和早产儿皮肤护理	7
二、其他年龄段儿童的皮肤护理	7
第三节 常见儿童皮肤病的皮肤护理	9
一、婴幼儿期尿布皮炎的皮肤护理	9
二、儿童期特应性皮炎的皮肤护理	10
三、青春期痤疮的皮肤护理	11
第二章 新生儿皮肤病	13
一、新生儿毒性红斑	13
二、大理石样皮肤	14
三、头皮血肿	15
四、新生儿硬肿症	15
五、新生儿皮下脂肪坏死	16
六、新生儿痤疮	17
七、嗜酸性脓疱性毛囊炎	17
八、新生儿一过性脓疱性黑变病	18
九、隐性脊柱裂	18
十、先天性外胚叶发育不良	19
十一、新生儿单纯疱疹	20
十二、胎传梅毒	21
第三章 儿童变态反应性疾病	25
第一节 皮炎湿疹类疾病	25
一、湿疹	25

二、特应性皮炎	27
三、接触性皮炎	35
四、尿布皮炎	38
五、脂溢性皮炎	41
六、间擦疹	42
七、摩擦性苔藓样疹	43
八、汗疱疹	45
第二节 荨麻疹及血管性水肿	46
一、荨麻疹	46
二、血管性水肿	50
三、丘疹性荨麻疹	52
第四章 药疹	56
附：药物超敏反应综合征	62
第五章 红斑丘疹鳞屑性疾病	70
一、银屑病	71
二、副银屑病	78
三、白色糠疹	82
四、多形红斑	82
五、毛发红糠疹	85
六、玫瑰糠疹	90
七、扁平苔藓	91
八、线状苔藓	94
九、硬化萎缩性苔藓	95
十、光泽苔藓	96
第六章 发疹性疾病	100
一、水痘	101
二、麻疹	103
三、猩红热	105
四、风疹	107
五、幼儿急疹	108
六、手足口病	110
七、传染性单核细胞增多症	112
第七章 病毒性皮肤病	115
一、单纯疱疹	115
二、带状疱疹	117

三、疣	119
四、传染性软疣	122
第八章 细菌感染性皮肤病	124
一、脓疱疮	125
二、毛囊炎、疖、痈	126
三、丹毒和蜂窝织炎	128
四、葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征	130
五、皮肤结核	132
第九章 真菌感染性皮肤病	144
一、头癣	144
二、体癣和股癣	147
三、甲真菌病	148
四、花斑癣	149
五、慢性皮肤黏膜念珠菌感染	150
六、孢子丝菌病	151
七、隐球菌病	153
第十章 脉管性疾病	155
一、婴儿血管瘤	156
附：普萘洛尔治疗婴儿血管瘤的临床研究应用进展	163
二、Kasabach-Merritt 综合征	166
三、化脓性肉芽肿	168
四、血管球瘤	169
五、鲜红斑痣	169
六、静脉畸形	170
七、淋巴管畸形	171
八、Sturge-Weber 综合征	172
九、其他血管畸形相关综合征	173
十、色素血管性斑痣性错构瘤病	176
十一、淋巴水肿	177
十二、蜘蛛痣	179
十三、毛细血管扩张症	180
第十一章 血管炎及脂膜炎	184
第一节 血管炎	184
一、过敏性紫癜	185
二、变应性皮肤血管炎	189

三、荨麻疹性血管炎	191
四、青斑样血管炎	192
五、川崎病	193
六、色素性紫癜样皮炎	196
七、暴发性紫癜	197
八、急性发热性嗜中性皮病	199
九、韦格纳肉芽肿	203
十、结节性多动脉炎	204
第二节 脂膜炎	206
一、结节性红斑	209
二、硬红斑	210
三、狼疮性脂膜炎	210
四、新生儿硬化症及新生儿皮下脂肪坏死	211
第十二章 结缔组织疾病	214
一、红斑狼疮	214
二、新生儿红斑狼疮	219
三、儿童皮肌炎	220
四、硬皮病	224
五、嗜酸性筋膜炎	227
六、抗磷脂综合征	228
第十三章 儿童疱病	231
一、遗传性大疱性表皮松解症	231
二、天疱疮	238
三、大疱性类天疱疮	241
四、线状 IgA 大疱性皮肤病	243
五、疱疹样皮炎	244
六、获得性大疱性表皮松解症	245
第十四章 遗传角化性皮肤病	250
一、鱼鳞病	250
二、Darier 病	257
三、慢性家族性良性天疱疮	258
四、汗孔角化症	259
五、掌跖角化病	261
六、毛发苔藓	263
七、小棘苔藓	264

第十五章 真皮疾病	267
一、皮肤松弛症	267
二、弹力纤维假黄瘤	268
三、儿童早老症	270
第十六章 色素减退性疾病	273
一、白癜风	274
二、白化病	277
三、斑驳病	278
四、结节性硬化症	280
五、炎症后色素减退	281
六、色素失禁症	283
七、雀斑	285
八、Becker 痣	285
九、咖啡斑	286
十、蒙古斑	287
十一、太田痣	287
十二、伊藤痣	288
十三、蓝痣	289
第十七章 毛发甲病	292
第一节 儿童秃发	292
一、斑秃	293
二、休止期脱发	296
三、瘢痕性秃发	297
四、拔毛癖	297
五、无毛症	298
六、少毛症	298
第二节 毛干异常	299
第三节 毛增多症	300
一、先天性毛增多症	300
二、获得性毛增多症	301
第四节 儿童甲病	301
一、甲营养不良	302
二、先天性厚甲症	303
第十八章 皮脂腺和汗腺疾病	306
第一节 皮脂腺疾病	306
一、寻常痤疮	306

二、玫瑰痤疮	307
三、聚合性痤疮	308
第二节 汗腺疾病	309
一、痱	309
二、化脓性汗腺炎	311
三、多汗症	311
四、无汗症	312
五、腋臭	313
第十九章 光线性皮肤病	314
一、日晒伤	314
二、多形性日光疹	314
三、光线性痒疹	315
四、牛痘样水疱病	316
五、着色性干皮病	317
六、Bloom 综合征	318
七、卟啉病	319
第二十章 皮肤肿瘤	322
一、获得性黑素细胞痣	322
二、先天性黑素细胞痣	325
三、甲母痣	326
四、恶性黑色素瘤	327
五、晕痣	330
六、斑痣	331
七、表皮痣及相关综合征	332
八、幼年良性黑素瘤	335
九、皮脂腺痣	336
十、黑头粉刺痣	337
十一、毛发上皮瘤	338
十二、毛母质瘤	339
十三、汗管瘤	340
十四、结缔组织痣	341
十五、肥大细胞增生症	342
十六、神经纤维瘤病	344
十七、皮肤纤维瘤	345
十八、婴儿指(趾)纤维瘤病	346
十九、脂肪瘤	347

二十、平滑肌瘤和平滑肌错构瘤	348
二十一、表皮囊肿	348
二十二、粟丘疹	349
二十三、皮样囊肿	350
二十四、瘢痕疙瘩	350
第二十一章 组织细胞增生性和恶性皮肤病	352
一、朗格汉斯细胞组织细胞增生症	352
二、良性头部组织细胞增生症	357
三、播散性黄瘤	359
四、幼年性黄色肉芽肿	360
五、环状肉芽肿	363
六、噬血细胞综合征	364
七、窦性组织细胞增生伴巨大淋巴结病	366
八、皮肤白血病	367
九、先天性皮肤白血病	369
十、皮肤假性淋巴瘤	371
十一、皮肤淋巴瘤	373
十二、皮肤 T 细胞淋巴瘤	374
十三、神经母细胞瘤	376
十四、横纹肌肉瘤	379
第二十二章 节肢动物感染、叮咬相关皮肤病	385
一、疥疮	385
二、虱病	387
三、蚊叮咬	387
四、蝉叮咬	388
五、隐翅虫皮炎	389
六、蜂蜇伤	389
七、刺胞皮炎	390
八、蚁蜇伤	390
九、毛虫皮炎	391
第二十三章 内分泌相关皮肤病	392
一、肢端肥大症	392
二、甲状腺功能减退症	393
三、甲状腺功能亢进	394
四、库欣综合征	395

第二十四章 代谢性皮肤病	397
一、苯丙酮尿症	397
二、高胱氨酸尿症	398
三、肠病性肢端皮炎	399
四、生物素缺乏症	400
五、黄瘤病	401
六、黏多糖病	404
第二十五章 系统性疾病皮肤征象	408
第一节 免疫缺陷疾病	408
一、原发性 B 细胞免疫缺陷病	409
二、吞噬功能障碍性原发免疫缺陷病	412
三、重症联合免疫缺陷病	418
第二节 移植物抗宿主病	420
第三节 慢性肉芽肿性疾病	422
一、梅尔克松-罗森塔尔综合征	422
二、克罗恩病	423
三、结节病	424
四、坏疽性脓皮病	426
五、白塞病	427
第二十六章 人工源性疾病	432
一、儿童虐待	432
二、人工皮炎	433
附录：皮肤镜在儿童皮肤科中的应用	435
中英文名词对照索引	445

第一章 儿童皮肤结构功能特点及护理

“如何正确护理孩子的皮肤”是儿童皮肤科医师最常被咨询的问题。据统计,儿科医师接诊的每四位家长中,至少有一位会提出儿童皮肤护理相关问题。众所周知,许多皮肤病的发生都与人们的皮肤护理习惯相关,同时,科学的皮肤护理也是许多皮肤病治疗管理的重要手段。皮肤从新生儿期、婴幼儿期、学龄前期、学龄期到青春期是一个逐渐发育成熟的过程,各个年龄段都有不同的发育特点,针对各具特点的年龄段如何护理皮肤是广大儿童皮肤科、儿科、保健科、成人皮肤科以及产科和新生儿科等医护人员需要共同面对的问题。因此,本节将从儿童皮肤结构特点与皮肤屏障功能着手,重点介绍新生儿及儿童皮肤护理包括清洁沐浴、保湿护肤和特殊部位护理等内容。

第一节 儿童皮肤结构与功能

皮肤是人体最大、最外层、最直观、同时也是最常接触到的器官。它绝非一层简单耐用的人体表面覆盖物,作为人与其周围环境的接触面,皮肤是具有独特结构特点和多种重要功能的复杂动态器官。儿童与成人皮肤在结构方面存在许多不同,年龄越小差异越大,在早产儿尤其显著;而皮肤结构的不同也决定了儿童与成人皮肤功能的差异。

一、儿童皮肤结构特点

成人的皮肤从外向内分为表皮、真皮和皮下脂肪。表皮主要由角质形成细胞和少量树枝状细胞如黑素细胞、朗格汉斯细胞等组成,细胞间通过桥粒紧密相连,构成完整而致密的层状结构。表皮的最外层为角质层,是由分化终末阶段的角质形成细胞聚集而成的半透明层,表皮的其他部分包括颗粒层、棘层和基底层,共同构成表皮的保护层,其中的黑素细胞能有效防止紫外线对皮肤的损害,朗格汉斯细胞是人体的第一道免疫防线。表皮与真皮交界处为基底膜带,呈锯齿状将表皮与真皮紧密连接。真皮主要分为乳头层和网状层,其中包含大量的胶原纤维、弹性纤维、基质以及成纤维细胞,是坚固的机械屏障。真皮还包含许多皮肤附属器如:毛发/毛囊、皮脂腺、汗腺和指趾甲等,以及为皮肤提供营养和感觉的血管神经网。皮下脂肪层位于真皮以下,充满脂肪细胞,既能储备能量,也是一层柔软的保护垫。儿童皮肤从妊娠初始时形成的原始单层表皮即周皮开始,到1岁以后才逐渐发育完善,

在不同年龄段均有异于成人皮肤的特点,年龄越小差异越大,在早产儿尤其显著。分述如下。

(一) 新生儿与早产儿皮肤结构特点

新生儿期是胎儿向婴儿的过渡期,也是从宫内水环境逐渐适应宫外含氧环境的转变过程,因此新生儿的皮肤结构具有独特之处,早产儿更为明显。

1. 皮肤外观 成人表皮外观干燥,足月儿为油脂样,早产儿由于皮肤较足月儿更薄、血管更靠近皮表,而呈透明的凝胶状且颜色红润,较少褶皱。

2. 皮肤厚度^[1] ①皮肤厚度(不含皮下脂肪层):新生儿较成人皮肤菲薄,成人皮肤平均厚度为2.1mm,足月新生儿为1.2mm,早产儿更薄,仅为0.9mm;②表皮厚度:同样,成人表皮厚度约为50 μm ,足月儿约为40~50 μm ,早产儿仅约为20~25 μm ;③角质层厚度:角质层厚度也有区别,虽然足月儿与成人角质层均为10~20层细胞组成,但是由于前者角质形成细胞体积较小,因此,足月儿角质层厚度比成人薄约三分之一,即成人约为9~15 μm ,而足月儿仅为9~10 μm 。早产儿角质层更薄,仅由5~6层细胞组成,约4~5 μm ;而胎龄小于30周的早产儿角质层更少至2~3层细胞,胎龄在23至24周的极早产儿由于角质层几乎没有形成而导致皮肤屏障功能完全缺失;④基底层厚度:新生儿基底层比成人薄约20%,但是细胞更新速率快,因此新生儿伤口愈合更快。

3. 黑素细胞^[1,2] 足月儿黑素细胞数量与成人数目相似,但功能尚不完善,因为黑素小体少,黑素含量低;早产儿虽然黑素细胞数较足月儿多,但细胞功能更为低下,黑素小体仅为足月儿的三分之一,黑素含量更低。

4. 皮肤连接^[1,3] ①细胞连接(桥粒、半桥粒):足月儿表皮细胞间桥粒和半桥粒数目、结构特点和抗原表达均与成人相似,但连接功能仍不如成人完善,早产儿则不仅桥粒数目较少而且体积小;②真皮-表皮连接:由基底细胞胞膜层、透明层、致密层和致密下层组成的基底膜带,是将表皮与真皮粘附连接的多层纤维结构。成人表现为紧密的嵴状连接,新生儿则呈疏松的扁平状连接,纤维数目和力量均较成人少而弱,早产儿的锚丝和锚纤维更是又少又小,且连接处可见宽阔的间隙。

5. 真皮层与皮下组织^[1,4] ①真皮层:足月儿真皮层比成人薄,发育也不如成人完善,表现为胶原纤维更细小、更稀疏,细胞密度大,因而皮肤触感柔软;同时新生儿真皮层终毛少,汗腺在2~3年内的排汗功能均不如成人;但新生儿初生时皮脂腺数目和分泌功能均与成人近似,经数周后开始萎缩且皮脂分泌减少;新生儿真皮层蛋白聚糖含量高导致皮肤含水量也较成人高。早产儿上述特点均更为明显,真皮胶原纤维和弹力纤维较足月儿稀疏、细小且有未成熟结构,真皮附属器也发育不良,表现为持久胎毛且全部缺汗。②皮下组织:又称皮下脂肪层,主要由脂肪细胞组成,可作为避免外伤发生的缓冲垫、热绝缘体及能量、激素代谢的重要来源。足月儿与成人的脂肪层发育类似,但是厚度仍不及成人,早产儿发育更差,因此缓冲能力均弱于成人;新生儿皮下脂肪中不饱和脂肪酸含量较成人少,饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸比例相对高,早产儿更高,而体温下降时饱和脂肪酸容易发生凝固,因而易导致新生儿尤其是早产儿对热不稳定及代谢障碍。

6. 皮肤面积 成人皮肤总面积约为1.5m²,新生儿约为0.21m²,早产儿皮肤面积更少,因此新生儿和早产儿体表面积与体重的比值增加,足月儿高达成人比值的5倍,单位面积吸收率较成人明显升高,早产儿更显著。

(二) 婴儿期至青春期皮肤结构特点

皮肤作为一种多功能器官,具有屏障、吸收、感觉、分泌和排泄、体温调节、代谢以及免疫功能。这些功能的实现均有赖于表皮、真皮及皮下组织各层结构相对独立而又相互依存的发育完善,而这种皮肤结构的完善过程是随着年龄增长逐渐成熟的,不同年龄段具有不同的结构特点。

1. 表皮层 ①表皮细胞及连接:以往认为皮肤屏障功能在胎龄 34 周即可达到成熟水平,研究显示^[5],皮肤屏障功能的完善一直持续到生后 12 个月,提示表皮细胞、细胞间连接以及基底膜带至 1 岁时才发育成熟;②黑素细胞:表皮中的黑素细胞密度在出生时最高,随年龄增长有所减低,到 16 岁时为 1220 个/mm^2 ,而且不同部位密度也有所不同,以面部和外生殖器部位最高,而腹部最低^[6]。表皮层中的黑素细胞功能直到生后 6 个月才逐渐完善,其产生黑素小体的数量和活性才逐渐正常,因此有学者建议 6 个月以下的婴儿皮肤表面色素相对较少,应使用防晒霜。

2. 真皮层及附属器 ①真皮层:最初的真皮为水样的、没有纤维结构的间充质,到妊娠 6 周时开始出现细小的胶原纤维,妊娠 20 周时,胎儿的真皮结构与成人相似,但整体厚度还不如成人;妊娠 22 周开始形成弹性纤维,但直到 2 岁以后才能形成成熟的弹性纤维^[7];②毛发:最初的毛发于胎儿期形成,称之为胎毛,是纤细、丝状、淡色的无髓质软发;出生后,胎毛脱落并转化为过渡期毛发,直到 2 岁左右才被长而粗且色深的终毛所取代^[6]。毛囊数量在出生后即不再增加,平均为 5 百万个,其中头皮约有 10 万个毛囊,但是毛囊密度可随体表面积增加而减少,如新生儿期头发密度为 $1135/\text{cm}^2$,之后逐渐减少,至 20~30 岁为 $615/\text{cm}^2$,30~50 岁为 $485/\text{cm}^2$,70~80 岁仅为 $435/\text{cm}^2$ ^[3]。毛发生长周期分为生长期、退行期和休止期,人体各部位毛发的生长周期是不同步和不同速率的,以成人头发为例,生长期约为 3 年,退行期约为 3 周,休止期约为 3 月,其中约 85%~90% 的头发在生长,10%~15% 的头发静止,低于 1% 的头发在退化。新生儿期至生后 4 到 6 个月,头发生长处于婴儿模式,即全部头发均处于生长期而同步生长,之后直至 2 岁,逐步建立成人模式,在此期间则会经历全部生长期头发同步脱落的生理现象,又称为新生儿脱发;③指(趾)甲:新生儿指趾甲较薄,可呈匙状,直至 2~3 岁才逐渐改善,因此 3 岁之前甲表面的凹陷或小的凹点是正常的,由微小创伤引起的散在白点也是常见表现,反映了甲板的成熟过程;④外泌汗腺:妊娠期三个月时外泌汗腺开始发育,出生后数量固定,约为 2 百万到 5 百万个,以掌跖部位密度最高,约为 $620/\text{cm}^2$ 。外泌汗腺的分泌功能从生后开始,最初见于面部,但其正常分泌在生后 2~3 年内才成熟,因此婴幼儿期对热刺激敏感,不能通过出汗有效调节体温;⑤顶泌汗腺:是发育最晚的附属器,在胎儿期第 6 个月才出现,然而大多数随后消失,在即将进入青春期的时候,顶泌汗腺在雄激素的刺激下增大并开始分泌 pH 值在 5.0~6.5 之间的无菌无臭的油性液体;⑥皮脂腺:皮脂腺在妊娠 16 周后从毛囊处发生,在妊娠 8 个月时开始全浆分泌。由于孕期类固醇激素对皮脂腺的刺激作用,导致妊娠末期的皮脂腺腺体显著大于儿童期的腺体,新生儿期的皮脂分泌量也相对较高,在生后 6 至 12 个月迅速下降并保持低水平。皮脂的生成受雄激素调控,因此皮脂腺分泌最早可于 6 至 7 岁,在肾上腺雄激素的刺激下开始增多,随后,在青春前期和青春性腺雄激素的刺激下迅速升高,在青春期末期,皮脂的产生水平保持恒定直至成年。皮脂内含有角鲨烯、蜡酯、胆固醇、胆固醇酯,甘油三酯和游离脂肪酸(最主要的是棕榈酸,也即十六烷酸、软脂酸)。其中蜡酯和角鲨烯是构成皮肤表面脂质膜的、来源于皮脂腺的

独特脂质。

3. 皮下脂肪层 妊娠 16~18 周,胎儿真皮内个别区域有脂肪开始形成,随后逐步分界形成可区分的脂肪层,脉管系统、淋巴系统和神经网也逐步形成。出生时,无论是皮下脂肪层厚度、组成,还是血管网和神经网的形成均不成熟,需要继续发育完善,如血管系统的组织和分布模式要到 1.5 岁才基本形成^[6]。

总之,儿童皮肤并非成人皮肤的缩微版,不同年龄段具有不同的结构特点,不同结构也具有不同的发生发育特点。因此,掌握儿童皮肤的结构和发育特点才能更好的理解儿童皮肤功能特点。

二、儿童皮肤功能特点

皮肤作为一种多功能器官,具有维持屏障功能、机械保护、温度调节、感觉功能、防护紫外线、伤口修复和组织再生功能、合成必需营养素、免疫监视和防止体液丢失等多种功能。皮肤最外层的表皮层即可作为屏障防止机械性损伤如摩擦、挤压等,物理性损害如电击、紫外线辐射等,化学刺激,微生物入侵和体液丢失;又可作为生物膜与毛囊、皮脂腺以及汗管等附属器结构一起发挥吸收、分泌和排泄作用。真皮层和皮下脂肪层主要提供循环、营养、感觉、代谢和体温调节作用。皮肤内的各种细胞还可提供免疫识别、损伤修复和信息传递等功能。上述皮肤功能的实现取决于皮肤各层结构的完整性和互补性,因此儿童皮肤结构特点也决定了不同年龄段儿童皮肤功能的差异性和独特性。

(一) 儿童皮肤屏障功能特点

皮肤作为保护器官,最重要的功能就是维持屏障,阻止体液、电解质和其他分子丢失,阻止微生物、毒性物质和紫外线的穿透,防止外界机械性损伤等。皮肤屏障功能是表皮层最重要的功能,主要由角质层发挥,但由于儿童皮肤解剖结构特点,儿童皮肤屏障功能较成人薄弱且不够成熟,在新生儿尤其早产儿表现更为突出。以往认为皮肤屏障功能在胎龄 34 周即可达到成熟水平,研究显示^[5]皮肤屏障功能的完善一直持续到生后 12 个月,也即婴儿期之后,是一种新生儿对宫外干燥环境逐步适应的过程,也是基于其解剖结构逐步成熟的过程。

1. 皮肤屏障功能的物质基础 主要是由角质细胞(Corneocyte)及角质化细胞套膜(Cornified Envelope, CE)和细胞间脂质构成的表皮角质层(Stratum Corneum, SC),具体包括表皮蛋白质、表皮脂质和表皮代谢产物如天然保湿因子等。

(1) 表皮蛋白质终末分化形成的屏障作用:在角质形成细胞经过终末分化形成无生命的角质细胞和 CE 的过程中涉及两类蛋白质:①角蛋白:属于中间丝家族,是角质形成细胞的主要结构蛋白,构成完整的细胞骨架,维持表皮物理屏障;②中间丝相关蛋白:包括丝聚合蛋白(Filaggrin, FLG)和角质套膜蛋白如兜甲蛋白(Loricrin, LOR),内披蛋白(Involucrin, IVL),角质形成细胞转谷酰胺酶(Transglutaminase keratinocyte, TKG),小分子富含脯氨酸蛋白(Small proline rich protein, SPRPs)等。其中 FLG 是表皮颗粒细胞内透明角质颗粒的主要成分,在表皮分化终末期与排列有序的角蛋白结合凝聚成致密的角蛋白纤维束,从而形成角质细胞扁平坚韧的支架结构;角质套膜蛋白如 LOR、IVL、SPRPs 等在 TKG 的催化下交叉连接,在角质细胞膜下形成一种异常不溶性的角质套膜并包裹角蛋白纤维束,形成表皮独特的角