

简明儿科学

马沛然 杨亚超 孔祥和 冯益真 主编

人民卫生出版社

82841

简 明 儿 科 学

主 编

马沛然 杨亚超 孔祥和 冯益真

编 者

马沛然 马兰祖 孔祥和 冯益真
曲声赞 许启芹 吴韵明 赵志毅
郭庆珣 黄进文

人 民 卫 生 出 版 社

2986/34 92

简明儿科学

马沛然 杨亚超 孔祥和 冯益真 主编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京市卫顺排版厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 24 $\frac{1}{2}$ 印张 4插页 569千字

1990年7月第1版 1990年7月第1版第1次印刷

印数：00,001—4,700

ISBN 7-117-01278-1/R·1279 定价：12.45元

〔科技新书目216—189〕

前 言

儿童是祖国的花朵，人类的未来。我国儿童数量在3亿以上。因此，加强儿童保健，促进儿童健康，对保证优生优育和计划生育的顺利开展极为重要。

近年来医学发展迅速，儿童保健和疾病防治的知识不断更新，需一本能反映现代儿科学术观点的儿科参考书。诸福棠教授等主编的《实用儿科学》在国内享有盛誉。但该书篇幅大，内容较深，广大基层儿科工作者一时难以阅读。为此，我们编写了这本《简明儿科学》。此书有四个特点：第一是简，对没有定论的病因、发病机理一概从简。第二是明，对肯定的诊断与治疗方法详尽、明瞭。第三是新，尽可能介绍近年来国内、外书籍文献上肯定的诊断与治疗方法。第四是实用。因此，期望此书对在广大基层工作的和参加工作时间还不很长的儿科工作者以及医学院学生是一本有用的参考书。

由于我们学术水平所限，本书可能还有不足、遗漏甚至错误之处，欢迎同道们提出批评和指正意见。

编 者

于山东省立医院

1988年8月

目 录

第一章 儿科基础	1
第一节 儿科学的范围、特点和年龄分期	1
第二节 小儿生长发育	4
第三节 健康小儿的喂养和营养	10
第四节 儿童保健和疾病预防	18
第五节 儿科病历与体格检查	20
第六节 儿科常用的诊疗技术	26
第二章 新生儿疾病	38
第一节 正常新生儿和异常新生儿的特点与护理	38
第二节 新生儿窒息	41
第三节 新生儿呼吸窘迫综合征	44
第四节 新生儿肺炎	51
第五节 新生儿颅内出血	53
第六节 新生儿黄疸	56
第七节 新生儿出血性疾病	61
第八节 新生儿败血症及脑膜炎	62
第九节 新生儿破伤风	64
第十节 新生儿呕吐	66
第十一节 新生儿硬肿症	68
第三章 营养缺乏病与肥胖症	71
第一节 维生素D缺乏性佝偻病	71
第二节 维生素D缺乏性手足搐搦症	73
第三节 坏血病	75
第四节 营养不良	76
第五节 肥胖症	78
第四章 传染病	80
第一节 病毒性传染病	80
第二节 细菌性传染病	104
第三节 小儿结核病	112
第四节 钩端螺旋体病	120
第五节 常见寄生虫病	122
第五章 小儿免疫和免疫性疾病	135
第一节 小儿免疫概述	135
第二节 变态反应性皮肤病	136
第三节 血清病	138

第四节	过敏性休克	138
第五节	过敏性肺炎	139
第六节	支气管哮喘	140
第七节	原发性免疫缺陷病	143
第八节	继发性免疫缺陷病	146
第六章	结缔组织病	147
第一节	概述	147
第二节	风湿热	147
第三节	类风湿病	152
第四节	系统性红斑狼疮	154
第五节	过敏性紫癜	156
第六节	多发性大动脉炎	158
第七章	呼吸系统疾病	160
第一节	小儿呼吸系统解剖生理特点	160
第二节	上呼吸道感染	161
第三节	先天性喉喘鸣	163
第四节	急性喉炎	163
第五节	支气管炎	164
第六节	支气管肺炎	165
第七节	肺脓肿	168
第八节	胸膜炎	169
第九节	气胸与纵隔气肿	172
第十节	特发性肺含铁血黄素沉着症	173
第十一节	先天性支气管肺囊肿	173
第八章	消化系统疾病	176
第一节	常见口腔疾病	176
第二节	先天性食管闭锁和食管气管瘘	177
第三节	先天性肥厚性幽门狭窄	177
第四节	婴幼儿腹泻	178
第五节	急性坏死性肠炎	185
第六节	再发性呕吐	186
第七节	肠痉挛	187
第八节	消化性溃疡	188
第九节	肠套叠	188
第九章	循环系统疾病	190
第一节	先天性心脏病	190
第二节	病毒性心肌炎	196
第三节	原发性心肌病	199
第四节	克山病	203

第五节	心包炎	206
第六节	感染性心内膜炎	208
第七节	小儿心律失常	211
第十章	泌尿系统疾病	218
第一节	肾小球疾病的分类	213
第二节	急性肾炎	219
第三节	肾病综合征	221
第四节	泌尿道感染	224
第十一章	造血系统疾病	228
第一节	小儿造血和血液的特点	228
第二节	小儿贫血	229
第三节	急性白血病	236
第四节	再生障碍性贫血	240
第五节	原发性血小板减少性紫癜	244
第六节	血友病	247
第七节	脾功能亢进	250
第十二章	神经肌肉疾病	252
第一节	癫痫	252
第二节	化脓性脑膜炎	255
第三节	急性散发性病毒性脑炎	259
第四节	急性中毒性脑病	261
	(附)脑病合并内脏脂肪变性	262
第五节	小儿急性偏瘫	263
第六节	急性感染性多发性神经根炎	265
第七节	脑性瘫痪	267
第八节	重症肌无力	269
第九节	进行性肌营养不良	271
第十三章	内分泌疾病	274
第一节	垂体疾病	274
第二节	甲状腺疾病	277
第三节	甲状旁腺疾病	280
第四节	肾上腺疾病	282
第五节	性早熟	283
第六节	糖尿病	283
	(附)小儿低血糖症	286
第十四章	遗传与先天代谢性疾病	287
第一节	染色体异常疾病	287
第二节	苯丙酮尿症	290
第三节	糖原累积病	291

第四节	粘多糖病	292
第五节	高雪氏病	293
第六节	尼曼-匹克氏病	294
第七节	肝豆状核变性	295
第十五章	肿瘤	300
第一节	总论	300
第二节	肾胚胎瘤	300
第三节	成神经细胞瘤	301
第四节	嗜铬细胞瘤	303
第五节	恶性淋巴瘤	304
第六节	脑肿瘤	306
第十六章	急性中毒	309
第十七章	症状鉴别与危重症抢救	314
第一节	长期发热	314
第二节	腹痛	317
第三节	肝脾肿大	321
第四节	便血	324
第五节	血尿	328
第六节	惊厥	331
第七节	昏迷	335
第八节	急性颅内压增高征	337
第九节	感染性休克	341
第十节	呼吸衰竭	344
第十一节	充血性心力衰竭	349
〔附录1〕	综合征简介	355
〔附录2〕	儿科常用药物剂量表	361

第一章 儿 科 基 础

第一节 儿科学的范围、特点和年龄分期

【儿科学范围】 儿科学是研究如何促进小儿健康成长、身心正常生长发育和如何防治疾病的一门科学。儿科年龄分界在国际上和国内也不一致,有的以小于12岁,有的以小于15岁为界。

儿科学范围甚广,既有医疗又有预防,不但对疾病要进行防治,还要促使健康的孩子体格更好地生长发育,更好地开发其智能。根据我国1985年人口调查,共有人口1 045 320 000,其中15岁以下儿童376 315 200,占36%,全国儿科医生36 162名,每一儿科医生要为10 426名儿童服务,可见我国儿科的重要性,和儿科医生工作的艰巨性。

婴儿死亡率在国际上是反映一个国家或一个地区的妇幼卫生和经济水平的指标,以之比较不同国家的卫生水平。1984年联合国大会确定以50‰的儿童死亡率为第三世界到2000年达到的指标。国际和国内婴儿死亡率有较大的差异。根据世界卫生组织的统计,1980~1984年全世界婴儿死亡率为80.80‰,其中非洲116.4‰(东非109.4‰),中非117.6‰,南非93.7‰,西非135.2‰);拉丁美洲62.9‰(北美12.0‰);东亚38.1‰(中国41.0‰,日本7.4‰,其他30.9‰);南亚108.7‰(东南亚79.0‰,中亚南部120.7‰,西亚南部45.3‰);欧洲16.2‰(东欧20.8‰,北欧10.6‰,南欧19.0‰,西欧11.0‰);大洋洲11.1‰。与上述数字相比,我国婴儿死亡率虽然显著低于发展中国家,但与卫生发达国家比较,有很大差距,需要全国人民共同努力。对于降低婴儿死亡率,医务人员责任尤为重大。

【儿科学特点】 小儿并非成人的缩影,在医学上小儿和成人有很多不同之处,年龄越小,差别越大。熟悉这些不同之点,熟悉儿童的解剖与生理的生长发育规律对判断小儿是否异常,对正确掌握小儿疾病的诊断与治疗有极为重要的作用。

(一) 免疫 小儿淋巴系统发育未成熟,防御能力差,体液免疫及细胞免疫也都不如成人,因此容易患感染性疾病。母体的IgM不能通过胎盘,故新生儿IgM低,易患革兰氏阴性细菌感染。婴幼儿期IgA也缺乏,局部分泌型IgA(SIgA)不足,易患呼吸道及胃肠道感染。

(二) 病理 由于小儿发育不成熟,对不同病因引起的反应往往与成人不同,从而发生不同的病理改变,如同为肺部感染,小儿易得支气管肺炎而成人易得大叶性肺炎。维生素D缺乏时婴儿患佝偻病,而成人则患软骨病。小儿结核病易钙化,成人结核病易纤维化。

(三) 疾病的种类 小儿的疾病种类与成人有很大不同,如婴幼儿患先天性疾病、遗传性疾病、感染性疾病较成人多;而成人患动脉硬化、高血压、溃疡病较小儿为多。在心血管疾病中小儿常见先天性心脏病;肿瘤中小儿多见急性白血病、Wilms氏瘤(肾

胚细胞瘤)、成神经细胞瘤等,成人则以胃癌、食道癌、肝癌等较多见。

(四) 临床表现 由于婴幼儿不能自诉病情,临床表现主要依靠父母和医生的详细观察。小儿患病时临床表现与成人亦有所不同。婴幼儿高热常易引起惊厥,而成人很少有单纯高热引起惊厥的;低钙在婴幼儿常引起全身惊厥,而成人则引起手足搐搦;新生儿严重感染时都表现精神不好、面色不好、吃奶不好、体温不稳、体重不长、而无疾病特异表现(如肺炎不一定咳嗽,脑膜炎不一定惊厥等)。同为呕吐,在成人由于胃酸丢失过多,常表现为碱中毒,而婴幼儿由于胃酸低,呕吐丢失胃酸较少,再加上呕吐脱水后血液循环不好,尿量减少,酸性代谢产物排出减少,因此婴幼儿呕吐反而出现酸中毒。

(五) 诊断 由于不同年龄的病人其所患疾病的种类和临床表现不同,因此诊断时必须重视年龄因素。4个月以下婴儿基本上没有患结核性脑膜炎的;5岁以下儿童很少有患风湿热的。小儿惊厥发生于新生儿时期者应首先考虑与生产有关的疾病如产伤、窒息、颅内出血等;6个月以内者应考虑有无手足搐搦症或中枢神经系统感染;6个月至3岁的小儿则以高热惊厥、中枢神经感染可能性大;3岁以上的年长儿如为无热惊厥则以癫痫为多。

(六) 治疗 小儿由于抵抗力弱、代偿能力差,多数疾病来势凶、发展快,因此治疗必须抓紧时间、分秒必争,及时采取有效措施。小儿缺乏免疫力,调节和适应能力也差,因此患病过程中易发生其他并发症,有时几种疾病同时存在,治疗时除针对原发病外,尚应治疗并发症和并存症。由于病儿体液平衡能力和调节能力较差,因此疾病时易引起水电解质平衡与酸碱平衡紊乱,治疗时必须加以注意。此外,对症治疗和支持疗法亦极为重要。

(七) 预后 小儿疾病起病急、变化快,且机体抵抗力低,调节能力差,因此小儿疾病死亡率显著高于成人。年龄越小,病死率越高。另一方面小儿生长旺盛、机体修复能力较强,因此有些严重疾病如诊断及时,治疗适当,虽病情危急,亦易痊愈。

(八) 预防 小儿易患传染病,而传染病是可以预防的。如过去常见的麻疹、白喉、百日咳、细菌性痢疾、脊髓灰质炎等传染病,经过大力开展预防接种和加强传染病管理措施,发病率已明显下降。有些非急性传染病如小儿肺炎、婴儿腹泻、营养不良等,由于人民生活水平提高,小儿体质的加强,发病率亦已显著下降,因此加强儿童保健工作极为重要。

【小儿年龄分期】 小儿在不断地生长发育过程中,不同年龄有不同的解剖生理特点,但这些特点又受遗传因素和环境因素影响,为了便于卫生保健和疾病防治,将小儿时期分为6个阶段。

(一) 胚胎发育期 一般以妊娠8周为胚胎发育期,从受精卵分化开始到大体形成内、外、中三个胚层。

(二) 胎儿期 从妊娠8周到分娩共280天左右(约40周)为胎儿期。这一时期,胎儿依赖母体生存,故孕妇的精神状态、健康状况、生活工作条件、营养状况和卫生环境均可影响胎儿生长发育。胎内前三个月是小儿生长发育最重要时期,各器官在这期末均已基本形成。从第四个月到分娩,胎儿体格发育更为迅速,各器官功能更趋完善。孕妇在孕期(尤其是前三个月)受到物理(如高热、X线等)、感染(如风疹等)、疾病(如

糖尿病、高血压等)、药物(如奎宁等)、营养缺乏等因素影响,往往可妨碍小儿的正常生长和发育,甚至导致死胎、流产、先天性畸形,因此必须重视孕妇保健工作。胎儿的某些代谢疾病、染色体疾病通过羊水检查即可确定诊断。胎儿某些畸形如先天性心脏病通过超声检查亦可作出正确诊断。

(三) 新生儿期 从胎儿娩出到生后 28 天称新生儿期,这一时期小儿由宫内依靠母体变为独立生存,解剖上与生理上均有巨大变化,而机体功能不成熟,适应与调节能力差,因此需要细致护理,包括室温、湿度、正确喂养、保证睡眠、杜绝感染。这一时期易得病,病死率也高。从病因上看与生长发育有关的疾病(如产伤、窒息、颅内出血)先天性畸形、遗传性疾病、感染性疾病、呼吸道疾病等。从临床表现上看精神不好、吃奶不好、体温不稳、面色不好、体重不长等非特异性表现多,而特异性表现少(如咳嗽、抽搐等)。合并症与并发症多,因此必须依靠细心观察病情变化,及时作出正确诊断和采取正确治疗措施,才能降低死亡率。

从孕期满 28 周到生后 1 周,通常称为围生期。围生期保健是妇产科和儿科工作者的共同责任,包括胎儿和新生儿的生长发育观察及疾病防治。孕母、产妇的生理卫生、高危儿的观察和治疗。

(四) 婴儿期 生后至 1 周岁称婴儿期,又称乳儿期。这个时期为小儿生长发育最快的时期,1 年内体重增长 3 倍,身长增长 50%,因此需要摄入适量的营养素,才能预防营养不良、佝偻病、贫血等,但此时消化与吸收功能尚不够完善,与摄入需要很不适应,因此易发生腹泻。这一时期提倡母乳喂养与合理营养指导极为重要。婴儿期抗病能力较弱,来自母亲的免疫抗体逐渐消失,自身免疫力又尚未发育成熟,易患传染性和感染性疾病,需要有计划地接受预防接种,并应重视卫生习惯的培养和注意消毒隔离。

(五) 幼儿期 1 周岁后到满 3 周岁为幼儿期。生长发育速度较前稍减慢,活动范围渐广,接触周围事物的机会增多,第二信号系统迅速发育,智能发育较突出。语言、思维、行动与表达能力显著增强,能用人称代词,能控制大小便。此时期即可开始幼儿早期教育。如对营养供应不加重视或有长期腹泻易引起营养不良。由于接触感染的机会较以前多,故应注意传染病预防,及时进行预防接种和复种。

(六) 学龄前期 学龄前期指 3 至 6 或 7 岁,生长发育变慢,动作和语言能力均逐步提高,能跳跃、步登楼梯,又能唱歌画图,开始识字写字。社会集体活动增多,往往好奇、多问。这个时期有高度的可塑性,因此必须加强教育,开发智能,养成良好的卫生、学习和劳动习惯。此时期易发生意外事故,如溺水、烫伤、灼伤、坠床、坠窗和错吞药物以致中毒等,均应事前预防。与免疫有关的疾病如肾炎、结缔组织病开始增多,必须加以注意。

(七) 学龄期 这个名称泛指进入小学以后到青春期前这一个年龄阶段,一般是自 6~7 岁至 11~12 岁。此期小儿体格生长仍稳步增长,除生殖系统外,其他器官到本期末已接近成人水平。这个时期的特点是脑的形态结构基本完成,智能发育进展较快,抑制、理解、分析、综合能力增强,是长知识、接受文化科学教育的重要时期,应在家庭和学校配合下,为提高科学文化水平和打好德、智、体、美全面发展的基础。这个时期发病率较前为低,但淋巴系统在此时发育加速,因此易患扁桃体炎及肥大。必须防治龋齿。主要的保健任务是注意坐、立、行的姿势,安排有规律的学习和生活活动以及体格

锻炼,建立良好卫生习惯,防治龋齿,保护视力,保证充足的营养和休息。

(八) 青春期 亦叫青春发育期或少年期。女孩 11~12 岁开始到 17~18 岁,男孩 13~14 岁开始到 18~20 岁。此时的特征为体格发育首先加速,继而生殖系统发育成熟,女孩比男孩的体格和性器官发育较早,约相差 2 年。女孩出现月经,男孩有遗精,第二性征逐渐明显。此时由于神经内分泌调节不够稳定,常引起心理、行为、精神方面不稳定。此时社会活动增多,会遇到不少新问题,外界环境影响越来越大。在这一时期需供给足够营养以适应加速生长发育的需要,加强体格锻炼,注意充分休息,尚需根据其心理、精神之特点,加强教育和引导,使之建立正确的世界观,培养优良的道德品质。此外,进行生理卫生教育也很重要,以使其了解体格的变化是正常的生理现象,学会正确对待,消除紧张情绪。

(马沛然)

第二节 小儿生长发育

小儿机体的特点是处在不断生长发育的过程中。生长是指小儿整体和各器官的长大,即量的增加;发育是指细胞、组织、器官功能的成熟,即质的提高。生长发育二者紧密相关,不能截然分开。掌握小儿生长发育的特点和规律,对于判断小儿是否异常,对于疾病的诊断等都有重大作用。了解影响小儿生长发育的因素,对从而创造对之有利的条件,避免不利因素,这对促进小儿正常生长发育有着重大的意义。

【生长发育的规律】

(一) 生长发育的连续性和阶段性 在整个小儿时期,生长发育是不断地进行的,但生长速度不完全一致,如体格生长在 4 岁以前,年龄越小,增长越快;4 岁以后增长速度减慢,至青春期以后速度又加快。

(二) 各系统器官发育不平衡 各系统的发育快慢不同,各有先后。如神经系统发育较早,生殖系统发育较晚,淋巴系统发育先快而后慢,肌肉组织到学龄期才发育加速。

(三) 生长发育的一般规律 一般生长发育遵循以下规律:①由上到下(如出生后运动发育规律是先抬头、后抬胸,再会坐、立、行);②由近到远(如活动发展从臂到手,从腿到脚);③由粗到细(如手拿物品先用全掌握持,以后发展到能用手指摘取);④由简单到复杂(如先会画直线,进而能画圈,再进而画人物);⑤由低级到高级。

【影响生长发育的因素】 小儿生长发育受很多因素影响,个体差异很大,因此不同年龄的各种生长发育正常值不是绝对的,要考虑个体不同的影响因素,才能正确判断小儿生长发育是否异常。因此,系统地连续观察比一次性调查更能反应小儿生长发育的真实情况。下列各因素对小儿生长影响较大。

(一) 遗传 父母双方遗传因素通过细胞染色体上的基因携带遗传信息给小儿,决定每个小儿体格发育的特点。如皮肤、头发颜色、面型特征、身体高矮、性成熟早晚等。

(二) 环境 良好的居住环境、卫生条件如阳光充足,空气新鲜,水源清洁能促进小儿生长发育。良好的生活制度,合理的体格锻炼都对小儿生长发育起重要作用。

(三) 孕母状况 胎儿宫内发育受孕母生活环境、营养、情绪、疾病等各方面影响。妊娠期母亲接受药物、X线照射等都可影响胎儿发育。最近文献报道孕母超声检查亦可影响胎儿发育。宫内胎儿发育阻滞又影响出生小儿生长发育。

(四) 营养 充足全面和合理调配的营养是保证小儿正常生长发育的物质基础。长期营养不良则导致生长发育迟缓, 年龄越小受营养的影响越大。

(五) 内分泌 内分泌腺的功能对生长发育起重要调节作用, 甲状腺、脑下垂体、性腺的作用尤为突出。男女孩生长发育有显著差别, 一般女孩平均身长、体重均较同龄男孩为小。女孩青春期开始较男孩约早 2 年, 此时体格生长加快, 其身长体重可超过男孩。

(六) 神经精神状态 神经系统对小儿生长发育有重要影响, 神经系统既可直接又可通过内分泌系统影响生长发育。小儿精神状态也影响小儿生长发育。这一方面过去重视得不够, 今后要加强注意。

(七) 疾病 疾病对小儿生长发育影响很大, 急性感染常使体重减轻, 慢性疾病尤其是慢性消化道疾病影响整个生长发育。

【体格生长】

(一) 体格发育

1. 体重 是衡量体格发育的最重要指标。临床给药、输液也常根据体重计算。体重测量应在晨起空腹时排尿后进行, 应准确地减去衣物等重量。小婴儿最好用载重 15 公斤盘式杆称测重, 准确读数至 10 克。儿童用载重 50 公斤杠杆称测量, 准确读数至 50 克。

新生儿出生体重平均为 3 公斤, 生后一周体重可暂时性下降 (称生理性体重下降), 大约减少原来体重的 3~9%, 一般于生后 7~10 天恢复到出生时体重。以后增长很快, 年龄越小, 增长越快。前半年每月平均增长 600 克, 后半年平均每月增长 500 克, 4~5 个月时增至出生时 2 倍, 一周岁时增至 3 倍, 2 岁时增至 4 倍, 4 岁时为 5 倍, 7 岁时为 7 倍, 12 岁时为 10 倍。2 岁以后平均每年增加 2 公斤。小儿体重计算公式如下:

1~6 个月 体重 (公斤) = 出生体重 (公斤) + 月龄 $\times$ 0.6

6~12 个月 体重 (公斤) = 出生体重 (公斤) + 6 $\times$ 0.6 + (月龄 - 6) $\times$ 0.5

2~12 岁 体重 (公斤) = 年龄 $\times$ 2 + 8

12 岁以后进入青春发育期, 体重增长较快, 不能按上述公式计算。同一年龄小儿体重增长的个体差异较大, 其波动可在 $\pm 10\%$ 范围之内。近年来由于我国经济发展迅速, 儿童生活和营养条件改善, 体重超过此标准者很多。体重过大见于肥胖病、巨人症、性早熟等疾病。体重过低见于营养不良症、慢性消耗性疾病、内分泌疾病等。

2. 身长 是指从头顶至足底的垂直长度。测量 3 岁以下婴儿的身长可取卧位测定, 小儿取仰卧位, 面向上。助手将头固定, 头顶接触顶板, 测量者按直小儿膝部, 使二下肢伸直, 移动足板使之紧贴足底, 应注意二侧读数一致。3 岁以上测量时可用身长计或将皮尺钉在墙上进行, 要求小儿直立, 背靠身长计的立柱或墙壁, 使二足后跟、臀部及二肩均接触到, 足跟靠拢, 足尖分开, 双眼向前, 两侧耳廓上缘与眼眶下缘的连接线应呈水平线。

小儿出生时身长平均为 50 厘米, 生后前半年每月平均长 2.5 厘米, 后半年每月平均长 1.5 厘米, 1 周岁时为 75 厘米, 2 周岁时为 85 厘米, 2 岁以后每年长 5 厘米, 因此 2 岁以后平均身长可按下列公式计算:

身长 (厘米) = (年龄 - 2) $\times$ 5 + 85 = 年龄 $\times$ 5 + 75

青春期身长增长速度加快, 12 岁以后不能用此公式。一般身长低于正常 30% 以上者

为异常，称侏儒症。身长方面表现的个体差异比体重表现的更大。近年来由于儿童生活营养条件迅速改善，身长超过上述标准的很多见。身长过低见于营养不良、佝偻病、呆小病、糖尿病、软骨发育不良症、垂体性侏儒症。身长过高见于巨人症等。

3. 上部量与下部量 人体全部长度可分为上、下二部。以耻骨联合上缘为分界线，自头顶至耻骨联合的上缘为上部量，自耻骨联合上缘至脚底为下部量。上部量关系到脊柱的增长，下部量关系到下肢长骨的生长。新生儿下部量比上部量短，中点在脐上。1岁时中点适在脐下，6岁时约在脐与耻骨联合处之中，至12岁左右上下部量相等。中点移在耻骨联合上。

4. 坐高 指由头顶至坐骨结节的长度。3岁以下小儿用卧量床测坐高（或称顶臀长），3岁以上小儿坐于坐高计上测量。出生时坐高占身长66%，以后下肢增长比躯干快，坐高至4岁占身高60%，6~7岁小于60%。

5. 头围 自眉弓上方最突出处经枕骨结节绕头一周的长度即头围。出生时平均为34厘米。至1岁时平均为46厘米，2岁时可达48厘米，5岁时50厘米，15岁时接近成人，约54~58厘米。头围过小可见于小头畸形、脑发育不全；头围过大可见于脑积水、真性大头畸形、佝偻病等。

6. 胸围 沿乳头下缘绕胸1周的长度为胸围，应取呼气与吸气时的平均数。出生时胸围比头围小1~2厘米，平均为32.4厘米。1岁时胸围与头围大致相等，1岁后胸围超过头围，其差数（厘米）约等于小儿岁数。胸围小见于营养不良，胸围大见于肥胖、肺气肿等情况。佝偻病、心脏病可有胸廓畸形。

7. 腹围 平脐绕腹一周的长度为腹围（小婴儿以剑突与脐的中点为准）。出生到2岁时腹围与胸围约相等，2岁以后腹围较胸围小。影响腹围的因素较多，不易测量正确，一般体检时可不测量。对腹水病儿应及时测量对比，腹围过大可见于腹部肿瘤或腹水病儿。

（二）骨骼的发育

1. 颅骨的发育 可通过头围、囟门大小和骨缝闭合情况来测量颅骨发育。前囟为额骨和顶骨形成的菱形间隙，出生时约1.5~2厘米（对边中点连线），生后数月内随头围增大而变大，6个月后逐渐骨化而变小，至1~1½岁时闭合。后囟是两块顶骨和枕骨形成三角形间隙，出生时少数已闭合，一般在生后6~8周闭合。囟门早闭见于小头畸形；晚闭见于佝偻病、呆小病或脑积水。前囟饱满见于脑膜炎、脑炎、脑水肿、颅内出血等，也可见于发热、佝偻病、服四环素等情况。囟门凹陷见于脱水或重度营养不良、贫血。

2. 脊柱的发育 生后1岁以内脊柱增长特别快，以后增长的速度慢于身长的增长。新生儿脊柱是直的，生后3个月能抬头时脊柱颈段前突，到6个月时会坐，胸椎后凸；1岁开始行走时腰椎前突；脊柱的发育过程中，逐渐形成脊柱的自然弯曲，以保持身体平衡。佝偻病、脊椎结核等疾病或姿势不良可引起脊柱发育不正常。

3. 骨化中心的发育 正常小儿骨化中心按年龄出现，应用X线检查可以测定骨骼发育年龄，称为骨龄。对有些疾病有诊断价值。近年应用腕骨来说明发育情况。正常婴儿于出生6个月后可出现头骨及钩骨，到2~3岁时出现三角骨，4~6岁时出现月骨及大、小多角骨，5~8岁时出现舟状骨，9~13岁时出现豆骨。桡骨远端的成骨中心于6个

月时出现,尺骨远端的则到6~8岁时才出现。因此小儿腕部骨化中心共10个。不同年龄骨化中心出现的数目简单的计算方法是年龄+1。呆小病、脑发育不全、骨龄发育落后。性早熟、肾上腺性变态综合征等骨龄发育过速。

(四) 牙齿的发育 乳牙共20个,6个月左右(4~10个月)开始出牙,最晚2~2½岁出齐,出牙的顺序依次为下中切牙、上切牙、下侧切牙、第一乳磨牙、尖牙、第二乳磨牙。6岁左右开始出恒牙,先出第一磨牙、7~8岁后乳牙依次长出的先后次序逐个脱落,代之以恒牙。12岁左右乳牙全部换成恒牙,以后出第二磨牙,18岁以后出第三磨牙(亦叫智齿)。恒牙共32个。一般恒牙20~30岁时出齐,也有终生不出第三磨牙者。佝偻病、营养不良、呆小病、先天愚型等出牙延迟。出牙是一种生理现象,个别小儿可有暂时性流涎、睡眠不安及低热等。

【神经、精神发育】

(一) 脑的发育 胚胎时第一个形成的系统是神经系统。出生时脑重约350克,6个月时达600克,1岁时达900克,成人的脑重约1500克。新生儿的脑在大体形态上与成人无显著差异,但脑皮质层较成人薄,有主要的沟和回,发育较差,6个月接近完成。新生儿脑皮层细胞分化不全,缺乏树状突,3岁时细胞分化基本完成,8岁时已与成人无区别。

新生儿大脑皮层及新纹状体系统发育尚未成熟,而皮层下系统如丘脑、苍白球在功能上已比较成熟,故出生时的运动主要由皮层下系统调节。以后脑皮层细胞逐渐增大、分化,功能逐步发育成熟,运动主要由大脑皮层调节。在婴儿时期神经髓鞘的形成不全,外界刺激作用于神经而传入大脑时,因速度较慢,且无髓鞘的隔离,兴奋可传于邻近神经纤维,因此小儿对外来的刺激反应较慢且易于泛化。

(二) 脊髓的发育 出生时脊髓的发育已较成熟,2岁时构造已接近成人。髓鞘的形成是自上而下的,要延续到3岁。小儿脊髓相对比成人长,在胎儿时达第二腰椎下缘,4岁时移至第一腰椎。施行腰椎穿刺时应注意到这一点。

(三) 感觉的发育

1. 视觉 出生时已有光觉反应,从第2个月开始能协调地注视物体。3个月可追寻活动着的玩具或人。4~5个月开始认识母亲,看见母亲表示喜悦。

2. 听觉 出生时听觉不灵敏,2周时即可集中听力,把头或眼睛转向有声音的方向,3个月时即有定向反应。

3. 嗅觉 发育较慢,从一个月开始可感到强烈的气味,并表示不快。7~8个月时即较灵敏,第二年内能识别各种气味。

4. 味觉 新生儿出生后数天味觉即较灵敏。到婴儿期,对味觉的反应更为灵敏,如不及时添加辅食,在断奶时常较困难。

5. 触觉 新生儿的触觉在某些部位已发育得很好,如当触及小儿口唇及舌尖时,即引起吸吮动作;当触及口周皮肤时,即有开口动作。7个月时有定位能力,当刺激皮肤某点处,手已可准确地抚摸被刺激的地方。

6. 痛觉与温度觉 新生儿对痛觉较迟钝而对寒冷反应很灵敏。

(四) 运动功能发育 由于新生儿大脑皮层发育不成熟,传导路及神经纤维髓鞘未完全形成,因此新生儿的运动是不规律的,不协调的。以后由于大脑皮层的功能逐渐健全,

条件反射日渐加多，小儿逐步掌握了多种新的运动。

小儿运动发育除受神经、肌肉发育制约外，还与教育、锻炼、营养、健康状况等有关。一般小儿发育过程是一个月俯卧时能抬头；2个月垂直位时能抬头；3个月俯卧时抬胸；4个月向前抓物，试翻身；5个月扶着二个前臂时可站着；6个月能独坐；7个月能翻身；8个月扶着东西能站立；9个月推车能走几步；10个月牵着一个手指走；11个月能自己站立；12个月能自己走。民间谚语对婴儿的运动发育归纳为二抬四翻六会坐，七滚八爬周会走。较正确反映婴儿运动发育过程，又便于记忆。

(五) 神经反射发育 婴儿神经系统发育过程中有许多暂时性反射，正常时一些反射在生后一定年龄出现，在一定的年龄消失而逐渐被更成熟的主动运动所代替。若这些反射不能按时出现，或不随年龄增长而逐渐消退，或已经消退后又重新出现，或两侧明显不对称，都证明有神经系统异常。这些反射是①拥抱反射（初生出现，3~6个月消退）；②吸吮和觅食反射（初生出现，4~7个月消退）；③掌握持反射（初生出现，3~4个月消退）；④抓握持反射（初生出现，10个月消退）；⑤交叉伸腿反射（初生出现，2个月消退）；⑥支撑反射、迈步反射、安放反射（初生出现，6周消退）；⑦提睾反射（初生出现，3个月消退）；⑧颈拔正反射（初生出现，6个月消退），⑨颈肢反射（2个月出现，6个月消退）；⑩迷路拔正反射（2~6个月出现，2岁以后消退）；⑪抬躯反射（6~10个月出现，30个月消退）。

浅反射（腹壁反射、提睾反射）新生儿时可引不出或不易引出。腱反射（膝腱反射、跟腱反射）生后即活跃。正常新生儿可有踝阵挛，但不持久。4个月内正常小儿克匿格氏征也可呈阳性。2岁以内正常小儿巴彬斯基征也可呈阳性。

新生儿9~14天出现第一个条件反射，即被母亲抱起时，出现吸吮动作。2个月起小儿即可形成视觉、触觉、味觉、嗅觉等条件反射。3~4个月开始能形成兴奋性和抑制性条件反射。3~5岁时大脑分析问题能力较稳定，7~14岁时皮层的抑制调节功能达到一定强度。

(六) 语言、思维和智力发育 语言能力分为理解和表达两方面。小儿学语，先理解而后表达，先学会发音，然后能用词法和句法。婴儿1~2个月开始发喉音，2个月发“阿”“伊”“呜”等元音，6个月能发辅音，以唇音为最先，故大多数婴儿6~7个月自然而然能发出“爸”“妈”等拼音。1岁能听懂10个以上的字，自己的名字，学话。2岁能听懂120~275个字，能用代词我、我的，听懂50~60%的话。3岁能听懂800个字和70~80%的话。6岁说话流利，语法正确。

现有研究证明，新生儿也有分辨性学习能力，1~4个月有对周围感兴趣，区别物体的初步能力和简单模仿行为；4~8个月能区别动作强弱，出现推迟的循环反应；8~12个月能为了某个目的而行动；12~18个月开始试图了解事物的本质，也表现了回忆的能力，18个月~2岁从感觉运动行为到智能努力过度，开始应用信号，尤其是文字信号。

2岁前语言、精神发育可简化归纳为“一哭、二笑、四认人；八玩、十语、周逗人”。

为了了解小儿智能发育是否正常，国际上有很多智能发育诊断方法。但对检查结果应结合小儿抚育情况（家庭、托幼机构、学校情况）与小儿性格进行判断，才能作出初步评价，有时还需多次随访复查。不同的智能发育检查方法适用于不同年龄。盖泽尔智能

诊断法适用于3岁以内婴幼儿。图片回答 (Peabody picture vocabulary test, PPV-T) 适用于2½~18岁。绘人试验适用于4岁以上小儿。丹佛智能筛查方法 (Denver developmental screening test, DDST) 适用于6岁以下小儿。

【呼吸系统的生长发育】 婴幼儿耳咽管相对较粗、直且短,呈水平位。婴幼儿咽部相对狭小且较垂直,鼻咽喉扁桃体在6个月前即发育,腭扁桃体在1岁之末逐渐增大,至4~10岁发育达高峰,14~15岁又逐渐退化。婴儿上颌窦及筛窦较小,2岁才开始发育,额窦及蝶窦到2~3岁时开始出现,6岁时才增大。婴幼儿呼吸生理特点是潮气量按体表面积计算小于成人,每分钟通气量小于成人,5岁以后按体表面积计算与成人相似。小儿pH值2岁以前低于成人,2岁以后与成人相同。动脉氧分压1岁以前低于成人,1岁以后与成人相似。

【循环系统生长发育】 小儿出生后卵圆孔和动脉导管功能上关闭,卵圆孔生后5~7个月解剖上大多关闭。动脉导管80%于生后3个月,95%于1岁内解剖上关闭。新生儿左右室壁之比(不包括乳头肌)为1.4:1,新生儿时期心脏重量、各瓣膜和心室壁厚度稍有增加。1岁时心脏重量为新生儿期2倍,3岁、6岁、9岁及12岁心脏重量分别为新生儿时期的3、4、5、6倍。左室壁厚度7岁时为新生儿2倍,成人时为新生儿3倍。右室壁厚度增加很慢,成人约为新生儿的160%。小儿心率较成人快,新生儿平均每分钟120~140次,1岁以内110~130次,2~3岁100~120次,4~7岁80~100次,8~14岁70~90次。小儿年龄越小则血压越低,为便于推算,可采用下列公式:收缩期血压=(年龄×2)+80mmHg (1mmHg=0.133kPa),此数值的⅔为舒张压,收缩压高于此数值的2.66kPa即20mmHg为高血压,低于此标准的2.66kPa即20mmHg为低血压。

【泌尿系统生长发育】 小儿年龄愈小,肾脏相对愈大,肾下端位置也较低,肾小球滤过压也较低,出生一周开始,由于肾小动脉阻力降低及肾小球滤过压升高,滤过率急剧增加,1岁时已接近成人水平。新生儿每日排尿4~5次;一周后因进水较多而膀胱容量小,排尿突增至20~25次;等到能自动控制排尿,间隔逐渐延长,1岁时每天排尿15~16次,学龄前期和学龄期每天6~7次。小儿尿量个体差别较大,与液体入量、气温、湿度、食物种类、活动量及精神因素有关。新生儿生后48小时正常尿量一般为1~3ml/kg·d,正常婴儿每日排尿量为400~500ml;幼儿为500~600ml;学龄前儿童为600~800ml,学龄儿童为800~1400ml。当每日排尿量学龄儿童少于400ml,学龄前儿童少于300ml,婴幼儿少于200ml时,即为少尿。每日尿量少于30~50ml为无尿。

【造血系统的生长发育】 小儿出生后主要是骨髓造血,生后头5年,所有骨髓均为红髓,全部参于造血;5~7岁时红髓相应减少;18岁时红髓仅限于脊椎、胸骨、肋骨、颅骨、锁骨、肩胛骨、骨盆及长骨近端。新生儿出生时红细胞数500万~700万/mm³,血红蛋白15~220g/L;6~12小时因进食较少和不显性失水,其红细胞数和血红蛋白量往往比出生时高,以后逐渐下降,故生后10天左右,红细胞数和血红蛋白量减少约20%;至2~3个月红细胞数降至300万/mm³,血红蛋白量降至110g/L,网织红细胞减少,出现轻度贫血,称为“生理性贫血”;3个月以后红细胞和血红蛋白量又逐渐增加,约于12岁时达成人水平。网织红细胞数在初生3天内约为4~6%,于生后4~7天下降至0.5~1.5%,4~6周时回升至2~8%,5个月以后约与成人数值相同。初生时白细胞