

康复护理丛书

# 脑性瘫痪的康复评定 与治疗技术

魏鹏绪 主编



中国健康传媒集团  
中国医药科技出版社

康复护理丛书

# 脑性瘫痪的康复评定 与治疗技术

主 编 魏鹏绪

编 委 (以姓氏笔画为序)

申 兵 (国家康复辅具研究中心)

刘 栋 (以诺寰球技术培训中心)

邹 童 (国家康复辅具研究中心)

张祖婷 (国家康复辅具研究中心)

张嗣敏 (国家康复辅具研究中心)

陈建树 (湖南省儿童医院)

周文龙 (国家康复辅具研究中心)

袁孝伟 (合力社区)

黄凤舞 (湖南省儿童医院)

谢克功 (河南中医学院第一附属医院)

鲍瑞雪 (中国康复研究中心)

魏鹏绪 (国家康复辅具研究中心)



中国健康传媒集团  
中国医药科技出版社

## 内 容 提 要

本书介绍了脑性瘫痪的现代康复评估和治疗干预技术。全书涵盖了脑性瘫痪的运动功能评定和康复、治疗技术、康复辅具、运动功能相关的干预训练以及中医治疗等内容。本书可供神经内科、康复科相关人员学习参考,也可供患者家庭康复治疗学习使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

脑性瘫痪的康复评定与治疗技术 / 魏鹏绪主编. —北京: 中国医药科技出版社, 2019. 2

(康复护理丛书)

ISBN 978 - 7 - 5214 - 0715 - 0

I. ①脑… II. ①魏… III. ①小儿疾病—脑瘫—康复训练 IV. ①R748. 09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 018713 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 诚达誉高

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010 - 62227427 邮购: 010 - 62236938

网址 [www. cmstp. com](http://www.cmstp.com)

规格 710 × 1000mm $\frac{1}{16}$

印张 14 $\frac{1}{2}$

字数 226 千字

版次 2019 年 2 月第 1 版

印次 2019 年 2 月第 1 次印刷

印刷 北京市密东印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5214 - 0715 - 0

定价 49.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010 - 62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

# 前 言

---

脑性瘫痪，简称脑瘫，是一种持续终身的疾病。我国脑瘫患病人数众多，6岁以下的脑瘫儿约有31万，儿童患病人数还以每年4.6万人的速度递增。脑瘫患者除存在运动功能障碍外，还常伴有吞咽障碍、胃-食管反流、智力语言障碍、癫痫、继发性肌肉骨骼疾病等多种问题，因此，这一疾病对患者、家庭和社会带来了巨大压力。

应当采取各种措施尽可能预防脑瘫的发生。对于存在不同危险因素的脑瘫高危儿，则必须及时实施早期干预，越早接受合理干预，效果越好，部分孩子甚至可达到正常水平。临床中常遇到有些家长不清楚孩子到特定月龄或年龄时的正常发育水平，因此难以判断自己的孩子是否正常，从而未能早期识别，错过了最佳治疗的时机。

对于已患有脑瘫的孩子，合理的康复干预能在最大程度上改善功能、提升日常生活自理和社会参与能力。本书介绍了运动、认知、语言、吞咽、营养等多种功能障碍的基本康复评估和治疗技术。在内容上并不追求面面俱到，而是突出了康复实践中迫切需要的观点、方法和技术。例如，专门介绍了脑瘫儿吞咽障碍的临床筛查和 FESS、VFSS 两种国际金标准评估方法以及系统的饮食调整方案；脑瘫患者的神经源性膀胱可能导致严重的继发疾病，但其评估和管理在国内很少得到关注，本书中也给予了专门介绍。绘人测试是美国儿科医师的必备检查项目，不但能快速评估儿童认知功能，还能反映儿童的心理、情感状态，但在国内脑瘫领域的应用不多，本书详细介绍了编者开发的改良绘人测试法，此外，本书所介绍的营养干预和社区康复，也是国内脑瘫著作中涉及不多的领域。对于运动功能康复，编者没有着重于国内广为人知的各流派经典治疗技术，而是介绍了较少被提及的共济失调治疗技术，并参照国际脑瘫经典著作和指南介绍了继发性脊柱和髋关节问题的监测和干预。施罗斯疗法是国际极富影响力的脊柱侧凸治疗体系，我们也介绍了这一技术在脑瘫继发脊柱侧凸中的初步应用。改良 Ashworth 量表是痉挛评定最常用的工具，但部分条目缺乏精确的译文，在痉挛一节中，本书不但

介绍了与量表作者沟通后的中文版改良 Ashworth 量表，也列出了相关操作指南，以方便规范使用。近年引入国内的 Neurac 技术和动态矫正衣技术的受关注程度日益提高，书中也进行了专门介绍。

矫形器等辅具在脑瘫康复中发挥着不可替代的作用。由于目前国内康复专业工作者多没有接受过规范的矫形器培训，以致矫形器常难以充分发挥效果，矫形器名称的使用也常不规范。在矫形器、运动康复的相关章节中，编者基于国外矫形器门诊的处方和适配流程，参照国际标准以及多年的应用经验，介绍了矫形器的命名体系、作用原理、矫形器处方和适配的实例，希望有助于提高矫形器的应用效果。

认知和语言康复对脑瘫患儿的功能改善非常重要，这也多是各机构在开展运动康复后的首要拓展方向。因此，书中对认知（包括感觉）和语言康复的评估及治疗技术也做了较为详尽的介绍。

本书还包括推拿、针灸和中药等中医疗法。中医疗法能够改善脑瘫患儿的运动、认知、语言功能，也能够缓解睡眠障碍、消化系统疾病等伴随问题，是脑瘫康复中不可缺少的组成部分。

总之，编者希望本书能够在有限的篇幅内，充分发挥各参与单位、各位编者的特长，并参照本领域的国内外指南、经典论著和专家经验，突出特色，以提高读者的脑瘫诊疗水平，提升康复效果。

本书可供从事脑性瘫痪康复的专业人员参考，也适于家属阅读。其他儿科疾病遇有类似问题者，也可在康复诊疗过程中参考。

由于水平所限和编写时间紧张，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

编者  
2019 年 1 月

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 总论 .....              | 1  |
| 第一节 脑性瘫痪的定义 .....         | 1  |
| 第二节 脑瘫的病因和预防 .....        | 2  |
| 第三节 脑瘫的诊断 .....           | 2  |
| 第四节 脑瘫的早期干预 .....         | 3  |
| 第五节 脑瘫的分型 .....           | 3  |
| 第六节 发育里程碑 .....           | 4  |
| 第二章 运动功能评定 .....          | 22 |
| 第一节 概述 .....              | 22 |
| 第二节 粗大运动功能评估 .....        | 24 |
| 第三节 精细运动功能评估 .....        | 33 |
| 第三章 运动功能康复 .....          | 36 |
| 第一节 运动康复的原则 .....         | 36 |
| 第二节 运动疗法的基本操作技术 .....     | 38 |
| 第三节 共济失调的运动疗法 .....       | 41 |
| 第四节 痉挛的评定和治疗 .....        | 44 |
| 第五节 继发性脊柱侧凸等脊柱问题 .....    | 48 |
| 第六节 髋关节监测 .....           | 55 |
| 第四章 悬吊疗法和 Neurac 技术 ..... | 57 |
| 第一节 起源和发展 .....           | 57 |
| 第二节 评估和治疗方法 .....         | 58 |
| 第三节 临床处理流程和实例 .....       | 61 |
| 第四节 技术和理论要点 .....         | 64 |
| 第五章 动态矫正衣技术 .....         | 69 |
| 第一节 技术起源 .....            | 69 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第二节 概 述 .....               | 69  |
| 第三节 操作示例 .....              | 71  |
| 第六章 矫形器在脑瘫康复中的应用 .....      | 75  |
| 第一节 矫形器概述 .....             | 75  |
| 第二节 矫形器治疗方法 .....           | 77  |
| 第三节 脑瘫患者的常用矫形器 .....        | 79  |
| 第四节 矫形器的命名和分类 .....         | 83  |
| 第五节 矫形器的适配 .....            | 86  |
| 第七章 脑瘫儿童认知功能评估与训练 .....     | 90  |
| 第一节 正常儿童认知功能发育规律 .....      | 90  |
| 第二节 脑瘫儿童认知功能评估 .....        | 96  |
| 第三节 脑瘫儿童的认知康复训练 .....       | 99  |
| 第八章 绘人测试和绘画测试 .....         | 109 |
| 第一节 绘人测试的发展源流 .....         | 109 |
| 第二节 改良绘人测试 .....            | 110 |
| 第三节 应用范围及领域 .....           | 113 |
| 第四节 其他绘画测试 .....            | 115 |
| 第九章 语言障碍的评估与治疗 .....        | 119 |
| 第一节 语言障碍的原因和特点 .....        | 119 |
| 第二节 评 估 .....               | 121 |
| 第三节 康复治疗 .....              | 134 |
| 第十章 吞咽障碍 .....              | 147 |
| 第一节 概述 .....                | 147 |
| 第二节 正常的吞咽过程 .....           | 148 |
| 第三节 吞咽功能的筛查 .....           | 150 |
| 第四节 吞咽功能的 X 线造影检查 .....     | 152 |
| 第五节 吞咽功能的纤维内镜检查 .....       | 156 |
| 第六节 饮食调整 .....              | 159 |
| 第七节 吞咽康复训练技术 .....          | 162 |
| 第十一章 神经源性膀胱 - 括约肌功能障碍 ..... | 166 |
| 第一节 下尿路的解剖和生理特点 .....       | 166 |
| 第二节 儿童神经源性膀胱的评估和分类 .....    | 169 |

|      |                       |     |
|------|-----------------------|-----|
| 第三节  | 神经源性膀胱的治疗 .....       | 172 |
| 第四节  | 膀胱输尿管反流和反流性肾病 .....   | 173 |
| 第十二章 | 营养评估和干预 .....         | 176 |
| 第一节  | 6 月龄内婴儿的母乳喂养 .....    | 176 |
| 第二节  | 7~24 月龄婴幼儿的辅食添加 ..... | 179 |
| 第三节  | 学龄前儿童的膳食要点 .....      | 180 |
| 第四节  | 健康饮食 .....            | 184 |
| 第五节  | 常见食物的营养成分 .....       | 188 |
| 第十三章 | 脑瘫的中药治疗 .....         | 193 |
| 第一节  | 中医对脑瘫的认识 .....        | 193 |
| 第二节  | 脑瘫的辨证分型和用药 .....      | 194 |
| 第十四章 | 脑性瘫痪的针灸治疗 .....       | 197 |
| 第一节  | 针刺治疗 .....            | 197 |
| 第二节  | 艾灸治疗 .....            | 199 |
| 第三节  | 耳穴贴压 .....            | 201 |
| 第十五章 | 脑瘫的推拿治疗 .....         | 203 |
| 第一节  | 脑瘫的病因病机和辨证分型 .....    | 203 |
| 第二节  | 推拿疗法 .....            | 205 |
| 第十六章 | 社区康复 .....            | 212 |
| 第一节  | 概述 .....              | 212 |
| 第二节  | 建档 .....              | 213 |
| 第三节  | 社区活动的内容 .....         | 216 |
| 第四节  | 家庭康复的内容 .....         | 218 |
| 第五节  | 应用辅助器具 .....          | 222 |
| 第六节  | 家居环境的无障碍改造 .....      | 223 |
| 参考文献 | .....                 | 224 |

# 第一章 总 论

脑性瘫痪是儿童时期常见的神经系统伤残综合征，是目前主要的儿童肢体致残性疾病。在发达国家中，脑瘫是儿童致残最常见的病因。我国患病率平均为 1.96‰。全国 6 岁以下脑瘫儿童约有 31 万，儿童患病人数平均每年以 4.6 万人的速度递增。

由于产前保健和营养问题以及分娩和围生期的医疗支持不足，导致脑瘫疾病发病率逐年升高。随着医疗技术进步，高危早产儿和低出生体重新生儿的存活率增加，也导致脑瘫发病率不断上升。

多数患儿因没有早期发现，及时接受康复治疗，造成终身残疾。因此，应当积极开展早期产前检查、胎儿预测，做好优生优育宣传教育和围生期保健工作，以防发生脑性瘫痪。

如果存在脑性瘫痪的危险因素或有脑性瘫痪的可疑表现，则必须及时实施早期干预，以尽可能促进新生儿的脑功能修复，降低脑瘫高危儿发生脑瘫的概率或减轻其障碍程度。

## 第一节 脑性瘫痪的定义

脑性瘫痪（cerebral palsy），简称为脑瘫。本病在 1861 年由英国学者 Little 报道，最初被称为 Little 病。20 世纪 40 年代中期，多位学者指出本病是以中枢性运动功能障碍为特点，因此，应该将“Little 病”这一诊断名称改为“脑性瘫痪”。在部分国内早期文献中，脑性瘫痪（cerebral palsy）也曾被译为“大脑性麻痹”。

脑瘫的国内外定义尚不完全一致。2006 年国际委员会报告中的定义为：脑性瘫痪是一组持续存在的运动和姿势的发育异常障碍，导致活动受限，是由于发育中的胎儿或婴儿脑部的非进行性病变所致。脑性瘫痪的运动障碍常伴有感觉、知觉、认知、交流和行为障碍以及癫痫和继发性肌肉骨骼问题。我国 2014 年制

定的定义沿用了上述内容。

上述定义对脑瘫有细致的界定。但是，从治疗的角度，用于改善脑瘫患儿运动、认知、吞咽、言语等各方面障碍的理念和技术，也可用于具有类似表现的其他疾病患者。

## 第二节 脑瘫的病因和预防

脑瘫并不是一种单一的疾病，其病因是多方面的，预防脑瘫，需要在精确识别病因的基础上采用多种手段。

早产、低出生体重、分娩时窒息、新生儿高胆红素血症、新生儿脓毒症、脑出血、外伤等均可能导致脑瘫。

对于足月儿的界定，按照美国妇产科医师协会的专家共识（2013 年 Number 579，2017 年再次确认），目前认为是 39 ~ 40 周的第 6 天。而对于 37 ~ 38 周第 6 天出生者称为早期儿（early term），因脑部发育尚欠理想而认知障碍的发生风险高于足月儿。

对于已经存在有效的诊断和治疗方法的脑瘫危险因素，必须实施有效干预以降低脑瘫发生的风险。例如，应当早期筛查及治疗孕期女性的危险因素如碘缺乏、甲状腺疾病以及各种感染；如有条件，应当接种疫苗预防弓形虫、风疹病毒、巨细胞病毒、单纯疱疹病毒感染；如发生感染则应尽快启动治疗；应当避免不必要的孕期 X 线暴露以及不必要的药物使用；Rh 阴性的母亲可以采用免疫球蛋白治疗；有必要时，新生儿黄疸应当采用光疗和换血治疗；尚未达到黄疸程度的新生儿高胆红素血症也是脑瘫的危险因素，应正规评估是否需要干预。

应当尽可能避免早产。如果发生新生儿并发症则应积极干预。对缺血缺氧型脑病的足月儿实施低温疗法，可能会减轻脑损伤程度。

## 第三节 脑瘫的诊断

应当严格按照脑性瘫痪的定义来诊断脑瘫。即因发育中的胎儿或婴儿脑部的非进行性病变导致的、持续存在的运动和姿势的发育异常。

应当强调的是，参照前述国际标准，运动和姿势的发育（the development of movement and posture）异常，即异常的运动控制，是脑瘫的核心特征。临床可表现为步行、摄食、吞咽、协调性眼球运动和构音等多方面的障碍。

脑瘫患者必须有持续存在的运动障碍，如障碍仅在短期内存在则不是脑瘫。当诊断脑瘫时，引发脑部病变的病理机制已经不再进展；但随着发育进程，临床表现会发生变化。脑部进行性病变引起的运动障碍，不归属于脑瘫范畴。需要注意，不是主要影响到运动和姿势的神经发育疾病，不考虑为脑瘫。患儿认知功能受损严重而没有运动功能异常（除去可能存在的、程度不同的肌张力低下），按照国际定义，不属于脑瘫范畴。

胎儿或婴儿期的上限（即最大到几岁）并没有明确的界限，但生命期最初的2~3年是发育中很重要的阶段。

应进行全面的病史采集，包括产前危险因素（如致畸因素、母体孕期疾病、绒毛膜羊膜炎和产前诊断的胎儿脑部畸形）、围生期危险因素（如使用器械助产、分娩时非头先露、胎盘早剥、子宫破裂、产程过长或梗阻性分娩、胎儿过度成熟）、产后危险因素（高胆红素血症、新生儿脓毒症、呼吸窘迫综合征、早发性脑膜炎、脑室出血、3岁之前的头部外伤）。发生新生儿惊厥后存活的婴儿中大约1/4会发展为脑瘫。应排除因虐待儿童或婴儿摇晃综合征所致的头部外伤。

运动里程碑的延迟常是诊断的关键因素。

#### 第四节 脑瘫的早期干预

并不提倡对脑性瘫痪进行早期诊断，但一旦发现存在脑瘫的可疑表现，就必须实施早期干预。此外，虽然婴儿还没有脑瘫的表现或可疑表现，如果存在脑瘫的危险因素如早产、低出生体重、窒息、高胆红素血症、多胎妊娠（一次妊娠子宫腔内同时有两个或两个以上胎儿）等，也应当实施早期干预。

早期发现新生儿的行为异常，充分利用这一时期神经可塑性较强的时机进行综合干预，能够尽可能地促进新生儿脑功能的修复，降低脑瘫高危儿发生脑瘫的概率，对于病情较重的婴儿，早期的有效干预也能够减轻症状，改善功能。

目前对这一问题的重视程度仍然不足。相当数量的家长、亲属、医务人员还没有充分意识到早期干预的重要作用，导致就诊时已经错过了更好的治疗时机。

#### 第五节 脑瘫的分型

2006年国际委员会报告中，建议按照运动障碍、伴随病损、运动障碍的解剖分布和神经影像结果、病因和病程这四个方面对脑瘫分类。

其中,运动障碍分型采用 2007 年欧洲脑瘫监测组织(SCPE)标准。SCPE 根据临床特征将患者分为痉挛型、不随意运动型和共济失调型三种主要类型,依次对应锥体系、锥体外系和小脑受损。此外还可有多型共存的混合型。

**痉挛型:**表现为肌张力增高伴病理反射。特征是张力性牵张反射的速度依赖性增强,伴有腱反射活跃和牵张反射过度所致的阵挛。特征性的下肢异常姿势包括髋内旋、髋内收和马蹄内翻足,从而形成“剪刀样”体位。

**不随意运动型:**表现为不随意、反复出现、偶尔呈固定模式的运动。存在肌张力波动。SCPE 分类的两种亚型包括肌张力失调(dystonic)和舞蹈-手足徐动(choreo-athetosis)。肌张力失调型脑瘫以姿势异常(运动减少)和肌张力增高(肌张力存在波动,但易增高)为主要表现;相反,舞蹈-手足徐动型脑瘫的特征则是运动增多(如)和肌张力降低(肌张力存在波动,但主要是降低)。“舞蹈样”指快速、不自主、抽动样和不连贯的动作;“手足徐动”指较慢、不断变化、扭转或扭曲的动作。对于部分同时具备肌张力失调和舞蹈-手足徐动表现而难以归于其中之一的患者,应称其为不随意运动型脑瘫。

**共济失调型:**表现为肌肉协调性丧失,存在力量和节律的异常以及动作准确性受损。此型脑瘫患者临床表现为:①主动运动时的力量、节律和准确性受损,如平衡障碍和过指试验表现异常;②常见震颤;③肌张力低。

**混合型:**患者存在上述两型或更多型临床表现。

痉挛型脑瘫可以按照瘫痪部位区分亚型。SCPE 对此采用了一种简练的分型:单侧或双侧受累。

我国 2014 年制定的分类方案则把痉挛型脑瘫分为:痉挛型偏瘫、痉挛型四肢瘫、痉挛型双瘫。即将 SCPE 亚型中的“双侧受累”细化为痉挛型四肢瘫(spastic quadriplegia)和痉挛型双瘫(spastic diplegia);痉挛型双瘫的症状同痉挛型四肢瘫,但双下肢痉挛及功能障碍重于双上肢。

## 第六节 发育里程碑

正常孩子到某个月龄或年龄时,会掌握有相应的能力,并达到相应的生长发育指标,这被称为“发育里程碑”。是否达到发育里程碑,是判断儿童生长发育是否正常的重要标志。

**运动技能(motor skills)**指躯体使用肌肉完成动作的能力,可分为粗大运动技能(gross motor skills)和精细运动技能(fine motor skills)。精细运动指捡起小

物品、握住勺子、写字、眨眼等小的动作，这些动作需使用手指、足趾、腕、唇、舌部等处的小肌肉。粗大运动指爬行、跑、跳等大的动作，需要使用上肢、下肢、足或整个躯体的大肌肉来完成。

## 一、上肢精细运动的发育次序

上肢精细运动的发育次序为：① 出生后 6 周内，上肢表现为原始的、风车样运动，双手主要为握拳样，拇指内收，可诱发出抓握反射。② 约 2 月龄时，双手常张开；3 月龄时，双手多数时间内是张开的，并开始出现上肢够物，但方向性很差。③ 4 月龄时，出现有意识的主动抓握，并把东西握在手掌和尺侧的手指之间。④ 6 月龄时，眼-手协调开始发育，婴儿会看着自己想要抓的东西，够物时前臂旋前，用手掌中部抓握，并能把东西从一只手递到另一只手。⑤ 6~10 月龄时，桡侧抓握逐步发育，首先是由拇指—示指—中指共同完成的抓握方式，然后是拇指—示指的侧方并拢，最后是拇指—示指的对捏，当能较好完成拇指—示指对捏时，开始能控制松开。

## 二、WHO 六个粗大运动发育里程碑

世界卫生组织（WHO）多中心生长参考标准研究组在 2006 年发布了六个粗大运动发育里程碑，作为评价出生后至 5 岁期间生长发育状况的工具。这一工具的数据来源于巴西、加纳、印度、挪威、阿曼和美国六个国家。其结果具有很好的普适性。参加该项研究的新生儿主要选择标准包括没有疾病和对生长的社会经济制约以及对足月出生的婴儿进行母乳喂养，且母亲不吸烟。这一工具旨在提供一个坚实的标准（而非参考）以判断儿童的发育是否存在异常，并取代了之前发布的美国国家健康统计中心/世界卫生组织生长参考（NCHS/WHO growth reference）。

世界卫生组织的六个粗大运动发育里程碑包括：①无支持下坐位；②手膝爬行；③支持下站立；④支持下步行；⑤独自站立；⑥独自步行。

每一里程碑的解释、评价标准和检查方法如下。

### 1. 无支持下坐位（sitting without support）

解释：不需要任何外部帮助，也不需要借助自己的上肢和手，孩子就能保持躯干和头部的平衡。躯干和头部直立，没有前倾。一条腿常是屈曲的。

标准：①孩子头部是竖直的；②孩子没有使用手或胳膊平衡或支撑身体；③孩子保持竖直坐位至少 10 秒。

检查方法：面对孩子，保持微笑。把孩子放在坐位。给孩子一个需要用双手拿着的玩具，这样就能避免使用上肢支撑。

## 2. 手膝爬行（hands – and – knees crawling）

解释：用手掌和膝部接触床面，上下肢交替运动完成爬行。右上肢和左下肢要同步向前或向后运动；类似地，左上肢和右下肢要同步向前或向后运动。这样，形成一种规律的连贯运动。

标准：用手和膝交替地向前或向后运动。

检查方法：把孩子放在俯卧位，腹部接触床面。检查者在孩子前方1.2~1.5米处。如果自发爬行没有出现，则需要给孩子看一个玩具或物体，引发视觉注意，然后，诱使孩子爬过来抓住玩具（有时需要照看孩子的人帮助）。

## 3. 支持下站立（standing with assistance）

解释：这是直立双足步行的第一个阶段。这一阶段孩子开始尝试在一定程度上保持整个躯体的平衡以便自己能够向前行走。突出特征是当孩子用双手握住稳固的物体时（如一件家具），能否真正支持自己的体重，而没有趴在或倚靠在稳固物体上。

标准：①孩子是双足直立站立的；②用双手抓住稳固物体，而没有趴在上面；③躯干没有接触稳固物体；④双腿支撑了其大部分体重；⑤这样借助稳固物体站立至少10秒。

检查方法：把孩子放在立位，使其双腿支撑体重。与稳固物体之间的距离要合适，使其双手可以够到并握住物体，但孩子的躯干则不会碰到。这样大部分体重是由双足支撑的。应当确认孩子没有趴在或倚靠在稳固物体上，物体的高度应当大约处于孩子的胃部水平。

## 4. 支持下步行（walking with assistance）

解释：这是一种对步行运动的有意的尝试，并为此调整姿势，同时握住稳固的物体（如家具）以提供支持。

标准：①孩子处于直立位，背部挺直；②孩子用单手或双手抓住稳固物体，向前方或侧方迈步；③一条腿向前迈步时，另一条腿支撑部分体重；④孩子的双腿支撑了其大部分体重；⑤这样走至少5步。

检查方法：把孩子放在立位，使其双腿支撑大部分体重。与稳固物体之间的距离要合适，使其单手或双手可以够到并握住物体。如果孩子没有自发走路，则需要给孩子看一个玩具或物体，引发视觉注意。然后，诱使孩子爬过来

抓住玩具（有时需要照看孩子的人帮助）。物体的高度应当大约处于孩子的胃部水平。

### 5. 独自站立（standing alone）

解释：孩子有能力保持平衡和用双足站立支持体重。双腿没有屈曲，以双足（而不是足趾）站立，没有趴在其他物体上或抓住物体。孩子能够独自持续地保持平衡。

标准：①孩子处于直立位，双足（而不是足趾）负重，背部挺直；②双腿负担 100% 的体重；③没有接触他人或邻近物体；④独自站立至少 10 秒。

检查方法：把孩子双足平放在地面上，支持孩子处于直立位。然后，检查者逐渐放开孩子，确定其是否能调整姿势，适应新体位，并独自站立至少 10 秒。

### 6. 独自步行（walking alone）

解释：孩子有能力保持平衡和控制自身向前的步行运动。独立步行时需要同时完成姿势调整和步行运动，不需要辅助。这一阶段直立行走的重要标志是步行时不伴有整个身体的运动。成年人伸出手时孩子能不稳定地向前迈 3~4 步，是其最早开始独立步行的表现，但尚未达到本阶段。

标准：①孩子处于直立位，背部挺直；②一条腿向前运动时，另一条腿支持大部分体重；③没有接触他人或邻近物体；④独立走至少 5 步。

检查方法：把孩子放在立位，远离任何支持物。检查者站在孩子面前 1.2~1.5 米处，让孩子朝自己走过来。有时，照看孩子的人需要鼓励孩子。

情感反应会上调或下调运动表现。在评价六个运动发育里程碑时，孩子理想的情绪状态应当是清醒、警觉而平静。然而，如果孩子能够完成运动里程碑，则困倦、容易激惹、哭闹时可以评价。如果这些反应干扰了检查，则应在孩子平静后再次测试。

对 816 位儿童研究的结果显示，6 个运动里程碑出现的次序如下。

①→②→③→④→⑤→⑥ 出现于 41.7% 的孩子

①→③→②→④→⑤→⑥ 出现于 36.1% 的孩子

①→③→④→②→⑤→⑥ 出现于 8.5% 的孩子

其他次序 出现于 9.4% 的孩子

没有出现手膝爬行 出现于 4.3% 的孩子

需要注意，有部分儿童在运动发育过程中一直没有出现手膝爬行。因此，手膝爬行并不是运动发育异常的绝对指标。

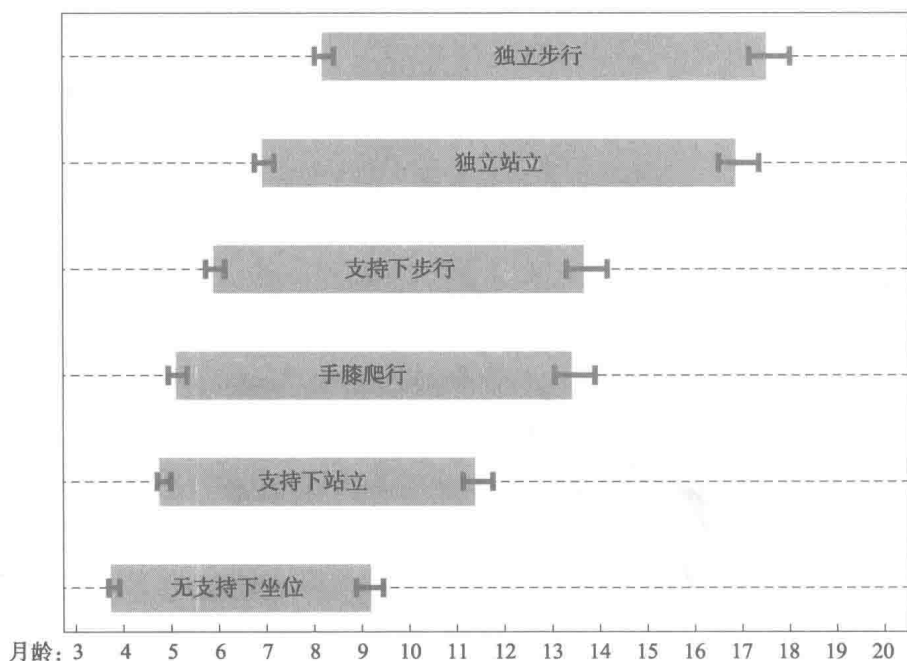


图 1-1 各运动发育里程碑出现的月龄

如按照出现时间的均值作为代表，则：①无支持下坐位为6个月；②支持下站立为7.6个月；③手膝爬行为8.5个月；④支持下步行为9.2个月；⑤独自站立为11个月；⑥独自步行12.1个月。按照上述结果，“二抬四翻六会坐、七滚八爬九扶立、周会走”的说法，应改为“六独坐、七扶站、八爬九扶走、十一独站、十二独走”较为贴近。即从6月龄开始至12月龄，依次出现独坐、扶站、爬、扶走、独站、独走的运动里程碑。

由图1-1可见，对于正常儿童，应当注意各运动发育里程碑出现的时间是一个区间，在同一区间内出现都是正常的。

### 三、2月龄~5岁的正常发育里程碑

上述6个运动里程碑没有涵盖整个发育过程。MedlinePlus提供了2、4、6、9、12、18月龄和2、3、4、5岁的正常发育里程碑（即孩子在这个时间点应当达到的水平）和促进发育的建议。这些发育里程碑涵盖了身体发育、运动能力、智力、感知觉、语言、心理和社交技能。

英美国家和我国的文化习惯有所不同。例如，国内多认为3岁左右可以开始学习用筷子，而英美国家则用刀叉进餐；美国重视早期发展孩子的社交技能，提

倡“玩伴”(play dates),这种方式国内目前尚不流行。

不同孩子的发育速度会有区别,下述表现可供参考,并不是绝对的标准。但如果明显落后,则应重视并明确原因。

## 2 月龄

体格和运动技巧的标志:

- 后囟闭合
- 部分新生儿反射消失,如踏步反射 (stepping reflex, 将婴儿直立于坚硬平面时,会出现迈步或跳舞样动作) 和抓握反射 (grasp reflex, 将手指放在婴儿手中,会被握紧)
- 头控更稳定
- 俯卧时,头能抬起约  $45^{\circ}$
- 俯卧时,上肢和下肢屈曲程度减少

感觉和认知的标志:

- 开始看临近的物体
- 发出咕咕声
- 用不同的哭声表达不同的意思
- 在耳朵水平有声音时,头会左右转动
- 会笑
- 对熟悉的声音会有反应
- 健康的婴儿每天会哭3小时。如果婴儿哭的时间过长,可咨询医生

促进发育的建议:

- 为孩子提供室外的声音
- 带孩子乘小汽车或在居室旁散步
- 居室应当明亮,有一些画和镜子
- 玩具和物品应当有明亮的色彩
- 阅读给孩子听
- 把周围环境中的东西和人说给孩子听
- 如果孩子不高兴或哭闹,抱住并安抚他(她),这不会宠坏他(她)的

## 4 月龄

体格和运动技巧的标志: