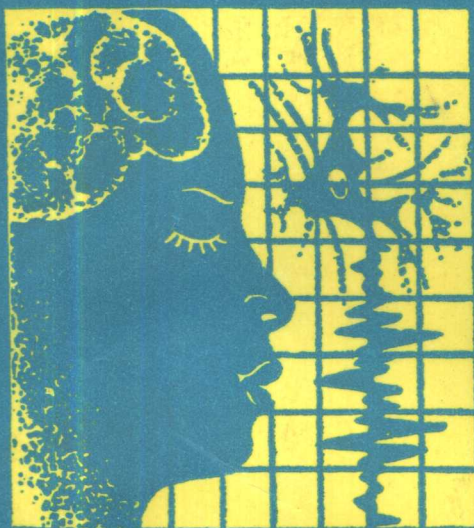


主编 厉番华 水泉祥



XIOER NAOTAN

小儿 脑 瘫

北京医科大学
中国协和医科大学 联合出版社

小 儿 脑 瘫

主 编 厉 裔 华 水 泉 祥

副主编 周雪娟 陈嘉棠

作者（按姓氏笔画顺序）

王继跃 水泉祥 厉裔华 张如荣

陈汉云 陈嘉棠 周雪娟 顾文祥

章锁江 梁兆龙 崔功浩

北 京 医 科 大 学
中 国 协 和 医 科 大 学 联合出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小儿脑瘫/厉裔华, 水泉祥主编. —北京: 北京医科大学、
中国协和医科大学联合出版社, 1996. 10

ISBN 7-81034-448-X

I. 小… II. ①厉… ②水… III. 小儿疾病: 脑病: 偏
瘫 IV. R742.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 04759 号

小 儿 脑 瘫

厉裔华 水泉祥 主编

责任编辑 陈永生 吴清明 姚懋

*

北 京 医 科 大 学
中国协和医科大学 联合出版社出版

北京昌平精工印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092 毫米 1/32 印张 10 千字 228

1996 年 7 月第一版 1996 年 7 月北京第一次印刷

印数: 1—4000

ISBN 7-81034-448-X/R · 447

定 价: 16.90 元

前 言

儿童是祖国的未来，人类的希望。儿童的健康成长关系到国家的富强、家庭的幸福、民族的昌盛、发达和全人类的文明。党和政府历来十分重视我国的儿童事业，大力维护儿童的合法权益，保护儿童的身心健康发展，使祖国的花朵在阳光下茁壮成长。

种种原因导致的小儿脑性瘫痪（简称脑瘫）是儿童时期一种主要的致残性疾病，无论在发展中国家还是发达国家里都有一定的发病率。迄今该病尚无特效的治疗方法，因而给病家带来了诸多的不便和烦恼。据此，小儿脑瘫的预防、治疗和康复锻炼也就成了医学家尤其是广大妇幼医疗、保健工作者的研究课题。浙江医科大学附属儿童医院、基础医学院，浙江省儿童保健院和浙江省爱福医院的教授、专家们根据国内外学者的研究成果和自己在防治脑瘫患儿过程中的经验、体会，撰写了这本册子。该书从正常的神经发生、发育、解剖和小儿神经精神发育到脑瘫的病因、病理、临床表现、治疗、康复手段和预防保健等方面都作了比较详尽的介绍，是从事脑瘫工作者的不可多得的参考书，希望在小儿脑瘫防治工作中发挥积极的作用。

由于我们编写时间仓促，知识水平有限，书中错误和疏漏之处难免，敬请同道和读者批评指正。

本书的出版，得到中国残疾人联合会的大力资助，谨此表示衷心的感谢。

浙江医科大学 厉裔华

1995年6月1日

目 录

第一章 脊髓和脊神经的解剖生理	(1)
第一节 脊髓.....	(1)
第二节 脊神经.....	(4)
第三节 脊髓的功能.....	(4)
第二章 脑和脑神经的解剖生理	(7)
第一节 脑.....	(7)
第二节 脑神经.....	(29)
第三章 脑和脊髓的发生及影响发育的因素	(31)
第一节 神经管分化.....	(33)
第二节 脊髓的发生.....	(36)
第三节 脑的发生.....	(39)
第四节 脑脊膜的发生.....	(48)
第五节 影响脑和脊髓发育的因素.....	(48)
第四章 小儿神经精神发育	(55)
第一节 小儿神经系统的发育.....	(55)
第二节 小儿感知觉的发育.....	(57)
第三节 小儿运动的发育.....	(60)
第四节 小儿语言的发育.....	(63)
第五节 小儿精神活动的发展.....	(63)
第五章 小儿智力测验	(73)
第一节 小儿智力测验的目的.....	(73)
第二节 小儿智力测验的种类.....	(75)
第三节 几个智力测验术语和概念简解.....	(76)
第四节 国内常用儿童智力测验方法简解.....	(79)

第五节	小儿智力测验的注意事项及局限性·····	(89)
第六章	小儿神经系统检查及其临床意义·····	(92)
第一节	一般检查·····	(92)
第二节	神经系统检查·····	(94)
第七章	小儿脑瘫病理学·····	(119)
第一节	脑瘫的病因·····	(119)
第二节	致脑瘫的主要病变类型及病变特点·····	(121)
第三节	脑瘫临床与病理联系·····	(147)
第八章	小儿脑瘫临床表现·····	(150)
第一节	脑瘫临床症状与分型·····	(150)
第二节	脑瘫的体格检查·····	(155)
第三节	Vojta 姿势反射检查法 ·····	(166)
第四节	脑瘫的诊断与鉴别诊断·····	(173)
第九章	脑瘫的康复医疗·····	(177)
第一节	脑瘫康复医疗总目标和早期 治疗意义·····	(177)
第二节	国外脑瘫康复医疗概况·····	(179)
第三节	脑瘫运动康复疗法总论·····	(185)
第四节	脑瘫运动康复疗法·····	(193)
[附]	痉挛性四肢瘫的被动牵张运动 ·····	(209)
第五节	脑瘫作业疗法·····	(211)
第六节	脑瘫物理疗法·····	(216)
第七节	脑瘫常用康复器材·····	(218)
第八节	支具、自助具和轮椅·····	(231)
第九节	脑瘫康复护理·····	(234)
第十章	小儿脑瘫的语言障碍与矫治·····	(238)
第一节	正常小儿的语言发育·····	(238)

第二节	脑瘫小儿的语言障碍·····	(242)
第三节	脑瘫小儿语言障碍的矫治·····	(246)
第四节	代替语言交流的方法·····	(250)
第十一章	小儿脑瘫的中医疗法·····	(252)
第一节	概述·····	(252)
第二节	针刺疗法·····	(254)
第三节	按摩疗法·····	(268)
第四节	点穴疗法·····	(274)
第五节	汤药与饮食疗法·····	(282)
第十二章	小儿脑瘫的手术治疗·····	(285)
第一节	手术指征·····	(285)
第二节	髋关节内收畸形的矫正·····	(288)
第三节	髋屈曲畸形的矫正·····	(291)
第四节	膝关节屈曲畸形的矫正·····	(293)
第五节	足马蹄畸形的矫正·····	(296)
第六节	手部畸形的矫正·····	(298)
第十三章	小儿脑瘫的预防·····	(302)
第一节	出生前的预防·····	(302)
第二节	围产期的预防·····	(306)
第三节	出生后的预防·····	(310)

第一章 脊髓和脊神经的解剖生理

第一节 脊 髓

一、脊髓的位置、形态

脊髓位于椎管内，呈前后稍扁的圆柱形，外裹被膜，上端平枕骨大孔处与延髓相连，下端渐变细，呈圆锥状，称脊髓圆锥，圆锥向下伸出一根丝称终丝，出生时均已形成。圆锥在椎管中的位置刚出生时较低，以后随年龄增长而上升。在胚胎早期，脊髓下端可到骶骨下缘，从胚胎第4个月起，椎管较脊髓增长快，因而脊髓在椎管内相对上升。在新生儿脊髓下端对着第三腰椎。在成人则对着第一腰椎下缘。

脊髓有两个膨大。上方的称颈膨大，发出神经分布到上肢；下方的叫腰膨大，发出神经到下肢。在第3~4个胎月，当四肢形成时就开始出现这二个膨大。

脊髓前面有一条较深的前正中裂，后面有一条较浅的后正中沟。这两条沟裂，将脊髓分成对称的两半。在脊髓的两侧面，前方有一条前外侧沟，后方有一条后外侧沟。这两对外侧沟都排列有出入脊髓的神经根丝。后排的根丝组成31对后根，内含感觉神经纤维；前排的根丝组成31对前根，内含运动神经纤维。前、后二根在椎间孔内合成脊神经。每个后根，在其与前根结合处附近，形成椭圆形膨大，为脊神经节，内含传入神经元的胞体。在颈髓和胸髓上部，后正中沟和后外侧沟之间，有一浅沟即后中间沟。此沟是薄束和楔束的分

界沟。出生时，二侧沟、根丝、神经根、神经节和脊神经均明显可见，发育良好（图 1-1）。

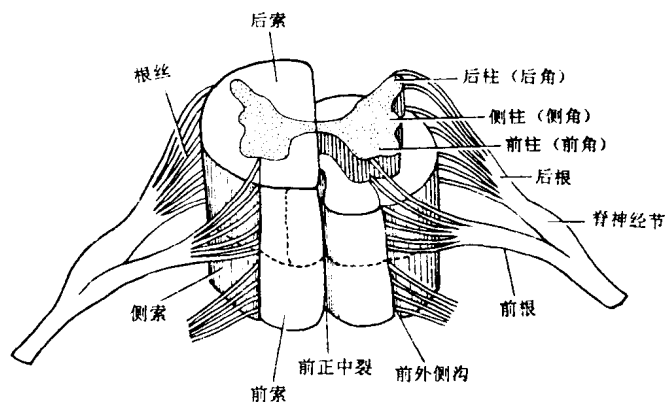


图 1-1 脊髓节段 (模式图)

脊髓在外形上，从出生到成年均未见有明显的节段。但每一对脊神经根都与相应的一段脊髓形成一个节段。因此，脊神经 31 对，脊髓也分成 31 段，即颈髓 8 个节段，胸髓 12 个节段，腰髓 5 个节段，骶髓 5 个节段和尾髓 1 个节段（图 1-2）。在儿童时期，脊髓的每个节段与椎骨的对应关系，是随着脊髓长度与椎管长度二者不同的成长速度而不断改变。

二、儿童脊髓节段与椎骨的对应关系

脊髓长度与椎管长度在发生发育过程中发生如下的改变（胎儿时期详见神经系统的发生）：新生儿脊髓颈部的末端多平第 7 颈椎，在成年人则高一个椎体。脊髓胸部的末端，新生儿一般高 $1/2 \sim 1$ 个胸椎体，在成年人则高 3 个胸椎体。新生儿的圆锥平第 2~3 腰椎，到 4 岁时退至平第 1~2 腰椎之间，到成年时则多平第 1 腰椎下缘（图 1-3）。

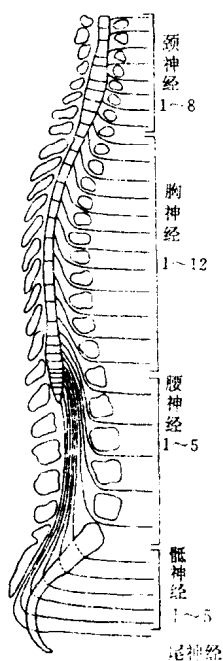


图 1-2 脊髓节与脊椎的
相应位置关系

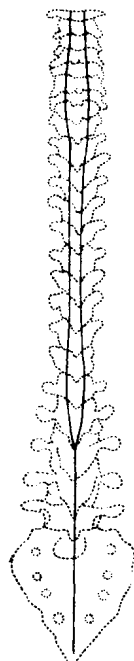


图 1-3 新生儿脊髓下端
的高度比较

三、脊髓的内部结构

脊髓中央管位于脊髓中央，纵贯脊髓全长，管内含有脑脊液。灰质居于脊髓中部，而白质则围绕灰质周围。灰质在脊髓横切面上呈蝴蝶形，前端膨大为前角，后端较细为后角。前、后角之间有向外突出的侧角。横接二灰质之间的中间部，称灰质连合，中央有一小孔即中央管的断面。前角内有前角运动神经元的胞体，管理骨骼肌运动，其轴突组成前根纤维。后角聚集有与传导感觉有关的神经元胞体，接受后根传入的感觉冲动。胸段和上腰段的侧角为交感神经胞体所在处。

白质借灰质前、后角分为前索、侧索和后索三索。三索的白质主要由上、下行的传导束组成。

中央管纵贯脊髓全长，向上通第4脑室，向下至脊髓圆锥内呈梭形扩张，形成终室。在新生儿，脊髓各部的中央管大小和形状颇不一致。上颈部多呈矢状位的裂隙，下颈部和胸部多为圆形，而腰部则是多变的。新生儿的中央管，管腔大于成年人，到头1岁时已缩小。中央管是否借终室与蛛网膜下腔交通，有调查认为7%是交通的，但根据连续切片，终室没有开放。

第二节 脊 神 经

脊神经是脊髓的周围神经，共有31对，即颈神经8对，胸神经12对，腰神经5对，骶神经5对和尾神经1对。由于脊神经均由前根和后根组成，因此，每一对脊神经都是混合神经，含有运动和感觉二种神经纤维。

脊神经出椎间孔后即分为前支和后支。后支较小，直接发出分支向后支配颈部、背部脊柱二侧的深层肌肉及颈部、背部及腰骶部的皮肤。前支较粗大，向前除胸神经直接发出分支支配胸、腹壁肌肉和皮肤外，其余在颈、腰、骶等处组成颈丛、臂丛、腰丛和骶丛，再由丛发出分支分布于颈部和四肢的肌肉、关节和皮肤。由丛发出的分支，其大小决定于它所支配的部位。

第三节 脊髓的功能

脊髓是中枢神经的低级部分，它受脑的控制，具有双重

机能，一是以脊髓为中枢完成各种简单的脊髓反射，即反射机能；二是参加以脑为中枢的各种复杂反射，此时向上或向下传导各种神经冲动，具有传导机能。

一、脊髓的传导功能

除头面部外，全身各处的浅部和深部的感觉，以及大部分的内脏感觉，都是经过脊髓内的传导束，传达到脑。脑对躯干肌以及部分内脏的管理，也是通过脊髓的传导束，传达到效应器。脊髓具有把周围和中枢联系起来的作用。

二、脊髓的反射功能

脊髓的一定节段管理一定部位的皮肤感觉和肌肉运动，并形成各种反射活动。完成反射活动的结构称反射弧。最简单的反射弧只有二个神经元，即传入神经元和传出神经元，一般还介入中间神经元。反射的种类很多，有浅反射、深反射和内脏反射。浅反射，如腹壁反射、提睾反射之类。深反射，如膝反射，肱二头肌反射，肱三头肌反射等。内脏反射，如排尿、排便等重要中枢都在脊髓的腰、骶段内（图 1-4）。

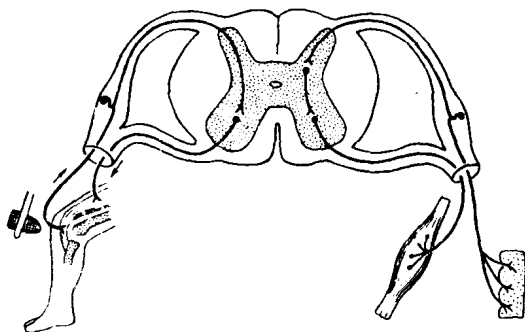


图 1-4 脊髓节段反射弧（示意图）

脊髓反射是由脊髓固有装置来完成的。在人类，由于大脑发达，脊髓固有装置在功能上已处于从属地位，在正常情况下，脊髓的反射活动是在脑的控制下进行。小儿的特征是：出生后一段时期，脊髓的固有反射活动，由于尚未得到充分发育的大脑高级中枢的控制，从而出现特有的反射活动。但这种反射不久即消失，以后不复存在，如握持反射、眼睑闭合反射一类；有的反射活动到一定年龄消失，但当大脑发生病变失去控制能力时，便又重新出现，如临床上检查的某些病理反射。

（崔功浩）

第二章 脑和脑神经的解剖生理

第一节 脑

一、脑的重量和位置

脑位于颅腔内，包括大脑、间脑、小脑、中脑、脑桥和延髓等6个部分，通常又把中脑、脑桥和延髓合称脑干。也有人认为脑干应包括间脑。大脑位于脑的上端，由大脑二半球组成。小脑位于大脑的后下方。脑干上连大脑，下连脊髓，后连小脑。出生时，脑的发育都比其他系统器官处于领先地位（图2-1，2）。

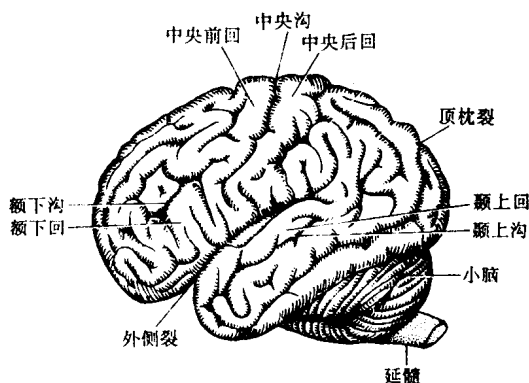


图 2-1 大脑半球外侧面观

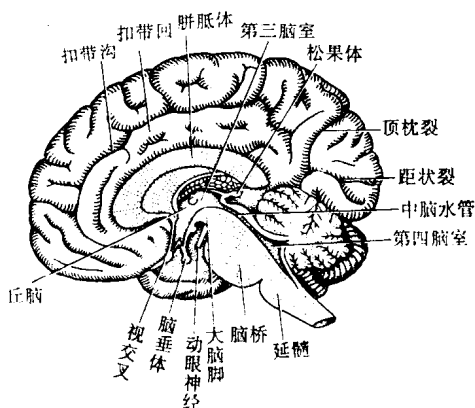


图 2-2 大脑半球内侧面观

在发育过程中,脑的发育与躯体及内脏的发育都不相同。在生后第 1 年,脑的发育特别迅速,至第 1 年末,脑的重量增加到 900g,为新生儿期的 2.5 倍左右,已达成年期脑重的 $\frac{2}{3}$ 。

二、脑干

(一) 脑干的外形与位置 脑干位于脑的中下部,自下而上由延髓、脑桥、中脑三部分组成。它像一个锥形的柄。延髓和脑桥的背侧与小脑相连,它们之间的空腔为第四脑室,此室向下与延髓和脊髓的中央管相续,向上连通中脑的中脑水管。在 12 对脑神经中,除第 1、2 对外,其余 3~12 对脑神经的根或根丝均与脑干相连。在延髓腹侧面中线二侧各有一个隆起的锥体,往下构成锥体交叉(图 2-3, 4)。

(二) 脑干的内部结构 延髓、脑桥和中脑三部分结构较接近,内部结构具有脊髓的共同点,由灰质、白质和网状结

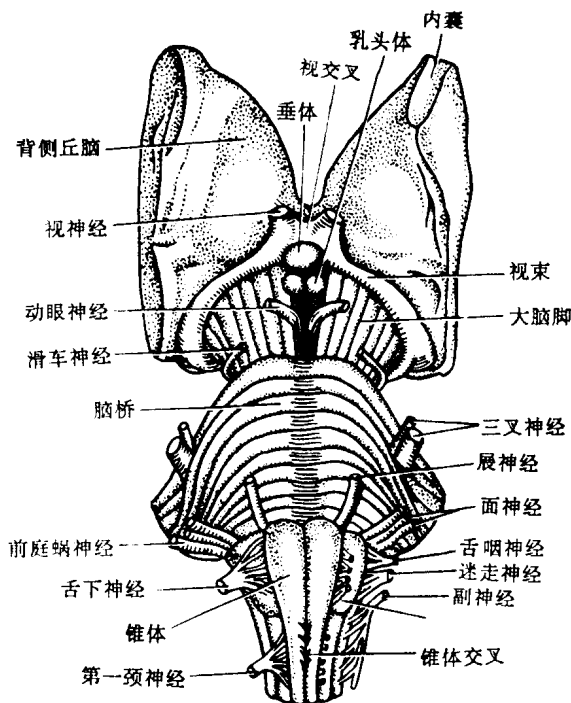


图 2-3 脑干腹侧面观

构组成,但排列不整齐。白质主要由上、下行传导束组成,灰质则分散在白质中,其中有上、下行传导束的核团,以及与 3~12 对脑神经连系的神经核。此外,在核和传导束之间尚有神经纤维交织成网状,并有神经细胞分散其中,称为网状结构。

三、间脑

间脑和端脑在胚胎早期同自前脑发生,间脑位居中央,端脑形成左、右大脑半球。间脑可分为上丘脑、背侧丘脑(即

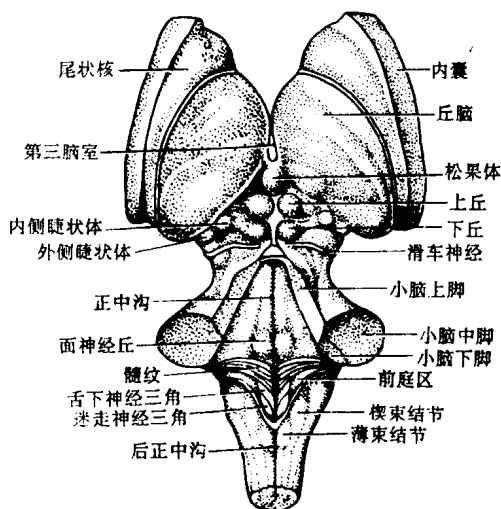


图 2-4 脑干背侧面观

丘脑)、后丘脑、底丘脑和下丘脑五部。间脑的室腔为第三脑室，向下连接中脑水管，向上经室间孔通端脑的侧脑室。

间脑主要由神经灰质团块所组成，其中丘脑是皮质下的感觉中枢，来自身体各部绝大多数的上行传导束，都要经过丘脑的中继站传送到大脑。丘脑下部被认为是调整植物神经的高级中枢，控制交感神经和副交感神经的活动。

四、小脑

小脑位于两大脑半球的后下方，脑桥和延髓的后上方。借三对脚（即下脚为绳状体，中脚为脑桥臂，上脚为结合臂）分别与延髓、脑桥和中脑相连。

小脑二侧膨大部分，为小脑半球，在半球下面前内侧有一突出部分，为小脑扁桃体。两半球中间缩窄部分，为小脑