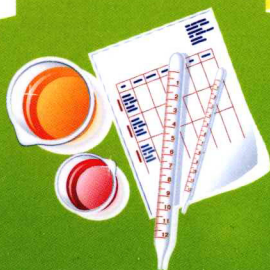


脑性瘫痪

现代治疗与康复



NAOXING TANHUAN
XIANDAI ZHILIAO

主编



天津科技翻译出版公司

脑性瘫痪

现代治疗与康复

NEUING TANJIAN
XIANDAI ZHILIAO

111

中国医药出版社

脑性瘫痪现代治疗与康复

马善军 主编



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

脑性瘫痪现代治疗与康复 / 马善军主编. —天津: 天津科技翻译出版公司, 2010. 10

ISBN 978-7-5433-1969-1

I. ①脑… II. ①马… III. ①小儿疾病: 脑病: 偏瘫—治疗 ②小儿疾病: 脑病: 偏瘫—康复 IV. ①R748

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 192119 号

出 版: 天津科技翻译出版公司

出 版 人: 刘 庆

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: 022-87894896

传 真: 022-87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 天津泰宇印务有限公司

发 行: 全国新华书店

版本记录: 880×1230 32 开本 5.875 印张 240 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

定价: 25.00 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

前 言

脑性瘫痪是继我国脊髓灰质炎控制之后成为引起小儿运动障碍的主要疾病。由于脑损伤的不可逆性,严重影响了小儿的身心发育,易造成终身残疾,给社会和家庭增加了负担。随着医疗技术水平的提高,围产医学、新生儿医学的发展,虽然新生儿死亡率呈逐年下降趋势,但脑瘫的患病率仍居高不下,因此对脑瘫的预防和治疗工作更应该提高重视。

脑瘫的治疗目前还是世界难题,它是大脑受损伤后引起的不同程度四肢运动功能障碍为主要表现的综合征。脑瘫的主要治疗目的是改善运动功能,康复训练和手术都是为此而开展的,而手术常常是为康复训练创造条件,二者结合以达到最好的治疗效果。脑瘫手术解决的问题是痉挛、肌力失衡和肢体畸形,以弥补后遗症带来的某种范围的缺陷。我们自1995年开展了小儿脑性瘫痪后遗症的手术和康复治疗,通过不断的学习,经验交流,临床实践探讨,取得了很好的疗效,也积累了一些经验。目前系统介绍脑瘫外科手术的书藉较少,为了普及脑瘫的病情和治疗以及提高临床治疗水平,书中还介绍了简单有效易掌握的康复训练方法,对家庭康复有指导意义。我们编写了此书,以抛砖引玉,希望得到同道支持和鼓励。由于我们水平有限,有些见解还不成熟,书中难免存在缺点错误和不足,祈请读者多加批评指正。

作者在从事多年的脑瘫临床工作中,得到了周天健教授的倾心指导,同时也得到了李建军教授、田士林主任的指教与支持,在此一并致谢!

马善军

2009年9月

目 录

第一章 脑性瘫痪的概论	1
第一节 脑性瘫痪的定义	1
第二节 脑性瘫痪的病因学	2
第三节 脑性瘫痪的发病率	6
第四节 脑性瘫痪的病理学	6
第二章 脑性瘫痪的流行病学	8
第一节 脑性瘫痪的流行病学分布特征	8
第二节 病因和危险因素	10
第三节 脑性瘫痪的预后	12
第四节 脑性瘫痪的预防与研究	13
第三章 脑性瘫痪的分类分型及临床表现	15
第一节 脑性瘫痪的分类分型	15
第二节 脑性瘫痪的临床表现	17
第三节 脑性瘫痪的并发疾病	20
第四章 脑性瘫痪的诊断和鉴别诊断	22
第一节 脑性瘫痪的诊断	22
第二节 脑性瘫痪的鉴别诊断	25
第五章 脑性瘫痪的外科手术治疗原则	27
第六章 脑性瘫痪的术前评价和检查	32
第一节 术前功能评估	32
第二节 评估内容	33
第三节 关节活动度检查	33
第四节 肢体力线的测量	37
第五节 肌力和肌张力检查	38

第七章 解除减轻脑性瘫痪痉挛的外科手术	39
第一节 选择性脊神经后根切断术 (SPR)	39
第二节 选择性臂丛神经根切断术	44
第三节 盆腔内闭孔神经切断术	46
第四节 选择性周围神经肌支切断术	48
第五节 颈总动脉周围交感神经网剥脱术	52
第六节 脊髓电刺激治疗和慢性小脑刺激术	54
第七节 立体定向神经外科手术	55
第八章 脑性瘫痪的矫形外科手术	58
第一节 上肢畸形的矫形治疗	58
一、上肢关节的生理解剖与生物力学	58
二、上肢畸形的畸形分类	61
三、肩关节挛缩畸形的矫形外科手术	61
四、肘关节屈曲痉挛畸形的矫形外科手术	64
五、前臂旋前畸形的矫形外科手术	65
六、腕关节屈曲畸形的矫形外科手术	67
七、手指屈曲痉挛畸形的矫形外科手术	69
八、手指伸直痉挛畸形的矫形外科手术	70
九、拇掌掌心 (内收) 位畸形的矫形外科手术	72
十、爪形手畸形的矫形外科手术	76
第二节 足踝部畸形的矫形治疗	78
一、足踝部的生理解剖及生物力学	78
二、足踝部的畸形分类	79
三、足踝矫形外科手术的基本技术	79
四、足踝部肌腱移植术基础	80
五、足趾畸形的矫形外科手术	82
六、足弓部畸形的矫形外科手术	86
七、足内翻畸形的矫形外科手术	92
八、足外翻畸形的矫形外科手术	97
九、马蹄足畸形的矫形外科手术	99

十、连枷足畸形的矫形外科手术	105
十一、跟行足畸形的矫形外科手术	109
十二、足踝骨性畸形的矫形外科手术	112
第三节 膝关节畸形的矫形治疗	114
一、膝部的生理解剖和生物力学	114
二、膝部的畸形分类	115
三、膝关节屈曲挛缩畸形的矫形外科手术	116
四、膝过伸(反屈)畸形的矫形外科手术治疗	119
五、膝外翻的矫形外科手术治疗	121
六、膝内翻的矫形外科手术治疗	122
七、股四头肌无力的矫形外科手术治疗	123
第四节 髋关节畸形的矫形外科手术治疗	126
一、髋部的生理解剖与生物力学	126
二、髋部的畸形分类	127
三、髋关节内收畸形的矫形外科手术	127
四、髋关节挛缩畸形的矫形外科手术	128
五、髋关节松弛畸形的矫形外科手术治疗	131
六、髋内翻畸形的矫形外科手术治疗	135
第五节 手足徐动型脑瘫的颈部不随意运动的外科手术治疗 ..	136
一、病理生理及手术机制	136
二、颈部手足徐动肌松解减张手术	136
第六节 脑瘫伴有肌性斜颈的外科手术治疗	138
第九章 脑性瘫痪的康复	140
第一节 康复和手术相结合的重要性	140
第二节 脑性瘫痪的姿势设定和治疗	141
第三节 康复治疗计划的制订	144
第四节 脑性瘫痪的运动疗法	146
第五节 脑性瘫痪的作业疗法	153
第六节 脑性瘫痪的物理疗法	158
第七节 脑性瘫痪的推拿按摩疗法	160

第八节 脑性瘫痪的语音疗法	164
第九节 脑性瘫痪的心理纠正和特殊教育	165
第十节 脑性瘫痪的感觉统合治疗	166
第十一节 脑性瘫痪的引导式教育治疗	169
第十二节 脑性瘫痪的智能主被动训练治疗	171
第十三节 脑性瘫痪的反负重步态行走治疗	173
第十四节 脑性瘫痪的传统中医药治疗	173
第十五节 脑性瘫痪的康复护理	175
参考文献	178

第一章 脑性瘫痪的概论

脑性瘫痪 (cerebral palsy) 又称大脑性瘫痪、脑瘫、Little 病。1862 年英国 William John Little 医师首先报告了“痉挛性强直”患儿, 他分析认为这种疾病是患儿在出生时许多不利因素造成的, 例如早产、异常分娩、脐带绕颈等危险因素都会造成脑瘫。经过多年的研究, 总结引起脑瘫的原因很多, 有出生前的原因, 也有出生时和出生后的许多因素, 都会造成脑部的损伤而形成脑瘫。

脑性瘫痪是我国脊髓灰质炎得到控制以后成为引起小儿运动障碍的主要疾病之一, 随着医疗技术水平的提高, 围产医学、新生儿医学的发展, 当前, 对脑瘫的预防和治疗已成为社会关注的重要工作。四肢运动功能障碍是脑瘫患儿最主要的临床症状, 严重影响了患儿的生长发育和生活自理能力。通过各种方法和手段去诊治, 减轻患儿的功能障碍也是矫形外科、骨科、足踝外科、儿科、康复学科等专业医师共同努力的目标。

第一节 脑性瘫痪的定义

脑性瘫痪是指患儿在出生前、出生时或出生后, 由于某些原因损害了脊髓前角细胞以上的脑细胞和运动中枢, 从而出现非进行性中枢性的四肢运动功能障碍。脑性瘫痪是一个概念, 不是单独的疾病而是一个综合征, 它病变较为广泛, 可合并癫痫、惊厥、智力低下、行为异常, 以及听觉、视觉和感知觉障碍。

脑瘫是脑部损伤性疾病, 是以中枢运动和姿势异常为主的病症。引起的四肢功能障碍特点是: 症状为非进行性发展, 常见的是肌肉强直和震颤, 肌张力不全或不断改变。其临床症状包括大脑、小脑或锥体束损伤引起的智力障碍、运动共济失调、运动障碍和感

觉障碍等,常伴有精神和神经改变及多种并发症。

第二节 脑性瘫痪的病因学

脑瘫的发病原因比较复杂,是一种多因素作用的过程,其发病机制目前还未完全明确。大部分脑瘫患儿发病可以找到原因,但仍有 20% 的病例发病原因不清。因此大量的工作仍然是建立在流行病学病因学的基础上得出的结论。随着科学的发展和进步,脑瘫的研究也得到了深入,产前因素约为 20% ~ 30%,产后因素约为 10% ~ 20%,围产期因素约为 60% ~ 70%。常见的病因可分为以下几个方面。

一、产前因素

(一) 母亲因素

1. 孕妇遭受放射性物质和毒性物质或药物食物中毒 孕妇与放射线接触可以导致小头畸形、智力障碍和脑瘫的发生。在孕期服用或食用有毒药品和污染食品也可以引起脑瘫。

2. 宫内感染 各种病原体包括细菌、病毒、原虫、支原体以及真菌,通过不同途径感染宫内胎儿。途径有上行感染和经胎盘感染。孕妇发生泌尿系或生殖系感染时可以上行感染胎儿;像单纯疱疹病毒、巨细胞病毒亦可发生上行感染;特别是胎膜破裂时宫内感染最易发生。大多病毒很容易穿过胎盘,孕妇感染的病毒可以经过胎盘通过血行感染胎儿。

宫内弓形体感染和病毒感染,如风疹病毒、巨细胞病毒感染,能够造成中枢神经系统损伤引起脑瘫,最常见的是痉挛性脑瘫。

3. 先兆流产 由于先兆流产引起胎儿供氧缺乏,使胎儿脑部缺氧,导致脑瘫。

4. 孕妇遭受手术外伤 由于手术或外伤引起的胎儿意外伤害或缺血缺氧导致脑部损害。

5. 其他因素 高龄孕妇;孕期服用雌激素等药物;患有慢性疾

病如甲状腺功能亢进、糖尿病、心脏病等;孕妇有高产史,死胎死产史、早产史、流产史;孕妇有吸毒史、吸烟酗酒等不良习惯。

妊娠高血压综合征(简称妊高征)是妊娠期常见的一种疾病,以高血压、水肿、蛋白尿为主要表现,严重时可以出现抽搐、昏迷和肾功能衰竭等,从而导致母婴死亡。国外报道初产妇中的发病率为10%~25%;经产妇的发病率为5%~15%,我国的发病率为10.32%。全身的小动脉痉挛是妊高征的基础病变,子宫胎盘血管痉挛引起胎盘的供血不足造成胎盘功能减退,影响了胎儿的营养和氧的供给,妨碍了胎儿的发育,造成脑部损伤。

(二) 胎儿因素

1. 先天畸形 在主要脑结构发育完成后出现了脑血管生长异常或有导致脑部缺血的不利因素,从而引起脑畸形出现脑瘫,多表现为无脑回、巨脑回、多脑回、灰质异位、无胼胝体、脑裂畸形等。

2. 多胎妊娠 多胎妊娠不论在妊娠期或分娩期,并发症的发生率比单胎妊娠大得多。如子宫过度膨大容易发生胎膜早破和早产;多胎妊娠的胎儿也大多是低体重儿,原因以胎儿生长迟缓和早产为主;多胎妊娠妊高征的发生率是单胎妊娠的3~5倍;羊水过多、产前出血、产程延长、先天畸形的概率都在增加。所以围产儿死亡率增加,出生后的新生儿发生脑瘫的危险性也增加。有人报道双胎妊娠发生脑瘫的危险是1.5%,三胎妊娠是8%,四胎高达50%。

3. 胎儿发育迟缓 胎儿发育迟缓发生率为5%~10%,围产儿死亡率是正常体重儿的5倍,即使存活也极有可能出现智力和运动的发育障碍。胎儿宫内生长受到影响可能是脑部损害的早期征兆。

4. 其他因素 影响胎儿供血供氧的危险因素,如胎盘早剥、胎盘老化、胎盘功能不良、脐带绕颈、宫内窘迫。临床发现大约30%的死胎和早期新生儿疾病都与胎儿宫内窘迫造成的缺氧有关。

血型不合,如RH因子反应在胎儿体内产生过量的胆红素和胺,从而造成中毒性的损害引起脑瘫。

二、产时因素

1. 新生儿窒息 新生儿窒息是由于出生时未能建立有效的自主呼吸,发生呼吸衰竭。新生儿窒息是新生儿最为常见的症状,也是新生儿死亡的主要原因,发生率占活产数的 10% ~ 20%,存活者多合并缺氧缺血性脑病和颅内出血,常常遗留智力和运动功能障碍。引起新生儿窒息的因素很多,如妊高征、先兆子痫、急性大出血、严重贫血、心脏病、急性传染病等引起母亲血液含氧量降低影响胎儿,也有多胎妊娠、羊水过多、胎盘早剥、胎盘老化、胎盘功能不良等影响胎盘的供氧供血。

2. 脐带供血供氧中断 分娩时脐带脱垂、脐带绕颈、扭曲打结造成脐带血流阻断,脐带供血供氧中断影响胎儿的脑部供氧供血不足,导致脑瘫发生。

3. 难产 巨大儿、产程延长、产力异常、头盆不称、臀位产等产时因素造成脑部供氧供血不足导致脑瘫。

4. 生长发育因素 极低体重儿、早产儿、肺发育不成熟、中枢神经系统畸形、心血管畸形等原因使胎儿出生后出现缺氧窒息导致脑瘫。

5. 产伤 在出生时由于头盆不称、不当的助产引起的机械性损伤,包括软组织损伤、神经损伤、骨折、脊髓损伤以及内脏损伤。它可以直接引起颅内出血和脑组织损伤导致脑瘫,还可以由于骨折、内脏损伤等引起的出血、休克、呼吸循环衰竭导致脑组织缺氧缺血性脑损伤。产伤颅内出血和脑组织损伤多见于足月巨大儿和异常分娩儿,以硬膜下出血及硬脑膜外出血多见。产伤的预后与出血的部位、伴随疾病以及脑组织损害程度相关。轻度颅内出血 90% 能存活,约 10% ~ 20% 伴发脑积水;重度颅内出血死亡率达 60%, 2/3 存活者易发生脑积水、脑瘫和智力低下等后遗症。

三、产后因素

1. 早产与低体重儿 孕龄小于 37 周为早产,出生体重低于

2500g 为低体重儿。极度早产与低体重儿由于脑发育极度不成熟,各种并发症的发生率极高,所以脑瘫的发生率也非常高。

2. 新生儿脑病 导致脑瘫的新生儿脑病是胆红素脑病和缺氧缺血性脑病。新生儿缺氧缺血性脑病是新生儿窒息后的严重并发症,死亡率高并会产生永久性神经功能障碍,如智力低下、痉挛、共济失调、脑性瘫痪。近年来随着产科急救水平的提高和进展,高危新生儿和早产儿的病死率明显下降,但因为窒息引起的脑瘫的发生率却明显上升。

目前胆红素脑病的发生率已经大大下降,但一些围产期保健系统不健全的落后地区及伴有极低体重、酸中毒、感染、高胆红素血症患儿仍然可见。胆红素脑病是未结合胆红素将脑细胞黄疸导致神经细胞的中毒性病变,又称为核黄疸。一般在出生后 2~5 天出现,早期症状较轻,病情继续发展可成重症,出现高声尖叫,呼吸困难、惊厥、角弓反张。存活者常出现某些神经系统损害症状,如持久性锥体外系神经异常、眼球运动障碍、听觉障碍、手足徐动症和智力低下,重症易导致死亡。

3. 呼吸系统疾病 发育不成熟的呼吸道梗阻引起脑细胞缺氧,肺不张、肺透明膜病、吸入性肺炎等呼吸系统疾病所致的脑部缺氧。

4. 中枢神经系统感染 病毒性脑膜脑炎和细菌性脑膜炎是损伤中枢神经系统的主要危险因素。其他的感染还包括先天性中枢神经系统梅毒、隐球菌性脑膜脑炎、真菌性脑膜脑炎、脑脓肿、先天性弓形虫脑病等。

四、遗传因素

一些脑瘫患儿可以追溯出家庭遗传病史,非痉挛性脑瘫约占脑瘫的 15%,而且有遗传的可能。30% 的共济失调型脑瘫可能是常染色体隐性遗传,特别是有智力障碍者。先天性氨基酸和有机酸代谢异常者发生脑瘫的危险性显著增加。

1974 年日本藤井提出产前、产时、产后三方面共 40 项高危因素,1976 年 Vojta 又提出家庭因素,即四方面共 43 项高危因素。

第三节 脑性瘫痪的发病率

我国北京医科大学林庆等学者自1997年至1999年对江苏、四川、河北、黑龙江、甘肃、广西等地方进行了脑瘫流行病学调查,在1~7岁儿童中脑瘫发病率为1.2‰~2.7‰。江西省某医院于1988年至1993年对662例脑瘫发病流行病学调查,患病率约为2‰~4‰。

近年来由于产科、围产医学、新生儿医学的发展和提高,新生儿死亡率明显下降,但脑瘫的发生率却明显上升。脑瘫患儿中男性多于女性,两者比值约为1.3:1。早产儿发病率高于足月儿,多胎妊娠发病率高于单胎,体重越低患病率也越高。

第四节 脑性瘫痪的病理学

脑瘫的基本病理变化是:脑皮质层神经细胞的变性、坏死、组织软化及萎缩,神经细胞减少,白质稀疏,脑回变窄,脑沟变宽,脑室扩大。大脑皮质的损害一般引起痉挛或随意运动起始障碍,多数损害范围比较广泛,支配的整个身体都会受累,而只有少数局限于脑部所支配的某一肌肉区域。大脑的锥体束损伤引起锥体束疾病,表现为肌肉痉挛。痉挛是肌肉被动牵伸时,肌肉张力增加的一种表现,是正常肌肉牵张反向加强所致。在加强的肌肉牵张反射中,肌肉突然被动活动时可以感觉到阻力,随后在某一程度时肌肉松弛。大脑基底病变也会产生随意运动障碍,或保留原始反射的活动紊乱,临床表现为各种类型的不随意运动。手足徐动症是脑瘫运动障碍的常见病症,如广泛的脑部损害可见到许多脑瘫的其他形式。患儿常有面肌和控制语言肌肉的病变,表现为持续痛苦的面部表情、流涎、说话困难,会导致人们认为他有精神反应迟钝,实际上他们智力都很正常。随意运动障碍和手足徐动是肌张力紊乱的结果,许多手足徐动症患者可以用随意运动来控制不随意运动,情绪波动时症状会加重,睡眠时消失。震颤是一种幅度小摆动均匀的反反复动作,常发

生于脑炎和脑膜脑炎后遗症。强直性痉挛常因脑部弥散性病变引起,由于出生后长期缺氧或脑静脉淤血导致多发性点状出血造成脑细胞损害,临床表现为肌肉弹性丧失,被动关节活动加重牵张反射,精神障碍发生率较高。小脑病变使位置觉、平衡觉、运动觉和空间觉定位丧失,辨别不出传入冲动导致共济失调。

大脑皮层的兴奋与抑制平衡支配着骨骼肌的随意运动,这种运动的相互作用反射在脊髓,反射的传入神经纤维可以因上行或下行的侧束传导纤维激活邻近和远处节段。脊髓前角细胞接受两种信号控制,兴奋性信号来自肌梭传入纤维,抑制信号来自更高的中枢和其他节段的信号,二者相互平衡而达到正常的肌张力和正确姿势。骨骼肌纤维由梭内肌和梭外肌组成,梭内肌纤维为主的肌梭是牵张反射感受器,

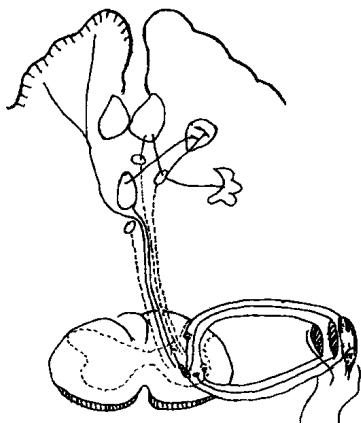


图 1-1 脑瘫痉挛的原理

梭外肌是肌肉收缩的效应器。梭内肌接受 γ -运动神经元发出的 γ -纤维支配。梭外肌受脊髓前角的 α -运动神经元发出的 α -纤维支配。脑瘫患儿大脑特定区域受损,大脑皮层高级中枢对下运动神经元失去了抑制作用,易化区作用加强,导致 γ -传出纤维系统抑制作用丧失, α -运动神经元兴奋增强,肌张力和维持姿势的功能由于缺乏脊髓反射弧的调节,全身肌肉都处于过度的收缩状态。这种由于 γ -运动神经元兴奋,增加肌梭传入冲动, α -运动神经元兴奋导致梭外肌收缩的反射过程称为 γ 环路(图 1-1)。中断了 γ 环路就可以降低肌张力解除痉挛。Fasano 改进的 SPR 手术就是选择性切断了含有 Ia 传入纤维的后根,减弱了 γ -运动神经元兴奋冲动,从而使 Ia 纤维传入冲动减少,肌张力下降,同时保留了肢体的感觉神经纤维。SPR 术后显示体表到皮层的上行传导速度减慢,可能与视力、流涎及语言改善有关。

第二章 脑性瘫痪的流行病学

第一节 脑性瘫痪的流行病学分布特征

脑瘫患病率通常以每千名活产儿中脑瘫患儿发病数表示。为了明确脑瘫患病率,国外许多国家如日本、英国、芬兰、瑞典、丹麦、澳大利亚先后都进行了流行病学研究,1980年美国也对各大州脑瘫发病情况、流行病学因素进行了统计分析,我国学者也于20世纪90年代开展了脑瘫的流行病学研究。

一、患病率

脑瘫的流行病学调查主要是从脑瘫的发病危险因素入手,调查研究各地区脑瘫发病情况,为脑瘫的预测和防治提供科学依据。脑瘫患病率是常用的研究指标,国内外许多学者对各地区的脑瘫发病情况进行了流行病学调查。

1. 研究方法

- (1)7年的累积患病率,新生儿出生就开始跟踪观察直到7岁。
- (2)发现的确诊新病例,包括死亡者和运动障碍后康复者。
- (3)观察对象应包括死胎、死产和刚出生死亡的新生儿。

2. 影响因素

- (1)研究方法的设计;
- (2)不同出生体重儿的存活情况;
- (3)脑瘫患儿的存活情况。

二、国家地区间差异

在不同的国家脑瘫的发病率也存在着一定的差异,总体水平保