

- 因子和白介素8的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(4):205—208.
- [24] 刘若卓,于生元,吴士文,等.交感神经对血管源性头痛痛觉传导通路的影响[J].中国康复理论与实践,2007,13(5):417—418.
- [25] 曹天彪,胡志明,赵晶晶,等.星状神经节联合颈丛神经阻滞治疗颈源性头痛的临床应用[J].实用疼痛学杂志,2008,4(6):419—421.
- [26] 张海泉,张挺杰,乔瑞冬.微创介入治疗方法用于颈源性头痛患者镇痛的疗效分析[J].中国康复医学杂志,2007,22(7):633—635.
- [27] 任玉娥,刘广召,徐雪,等.硬膜外腔注射利多卡因与氟美松治疗颈源性头痛[J].脑与神经疾病杂志,2008,16(4):346—349.
- [28] 何明伟,倪家骧,郭玉娜,等.连续硬膜外腔阻滞治疗颈源性头痛疗效分析[J].颈腰痛杂志,2008,29(6):597—598.
- [29] 姜永庆,董大明,陈立民,等.颈源性头痛的射频和松解的有效性观察[J].中国疼痛医学杂志,2007,13(1):60—61.
- [30] McDonald GJ, Lord SM, Bogduk N. Long-term follow-up of patients treated with cervical radiofrequency neurotomy for chronic neck pain[J]. Neurosurgery, 1999, 45(1):61—67.

· 综述 ·

不随意运动型脑瘫的临床特点和康复治疗原则

马丙祥¹ 党伟利²

不随意运动型脑瘫是锥体外系受损引起的,是一种常见的脑瘫类型,占有脑瘫的20%左右,常见因为胆红素脑病、重症低氧缺血性脑损伤、早产、低体重等,临床上主要表现为随意运动障碍而自主运动增多,常见扭转痉挛、张力障碍、舞蹈、手足徐动、原始反射残存、头和躯干张力降低、姿势控制缺陷等,大多为四肢瘫,表现为上半身重于下半身。多数患儿治疗效果较差,运动残疾程度较重,行走困难,属于中、重度残疾。探讨此型脑瘫的临床特征及康复治疗方法,总结治疗经验,对于提高小儿脑瘫的治疗效果具有重要意义。

1 锥体外系疾病与不随意运动型脑瘫

锥体外系疾病(extrapyrarnidal disorders in childhood)主要表现为运动症状,文献称为“运动障碍”(movement disorders)。锥体外系统主要是指基底神经节(基底核),包括尾状核、壳核、苍白球、黑质、丘脑底核。各核团之间有广泛的神经纤维和神经递质相联系。主动运动是由锥体系统启动的,而锥体外系统则支持和稳定这种自主运动,为自主运动所必需的肌张力和姿势做好准备。锥体外系统有丰富的神经递质和神经调质。基底核各神经元之间的信息传递要依赖神经递质。神经递质有多种,如多巴胺、乙酰胆碱、 γ -氨基丁酸(γ -amino butyric acid, GABA)、5-羟色胺、去甲肾上腺素、谷氨酸等。不同神经元合成不同的神经递质,并分布于不同的核团。多巴胺减少或其受体结合缺陷可引起动作减少,多巴胺活性增强可引起多动,如Tourette综合征。当各神经递

质之间的平衡被破坏,或特异受体的功能异常时,即引起锥体外系症状。

锥体外系病变时,临床主要表现为两个方面:肌张力异常和不自主运动。肌张力异常表现为肌张力增强、肌张力减低、增强与减低交替出现;肌强直是伸肌和屈肌的张力均增高,表现为“铅管样”肌张力增高;有时肌张力增高断续出现,表现为“齿轮样”肌强直。不自主运动主要有:①舞蹈:是肢体短暂的、不规则、无节律的动作,动作快速但不似肌阵挛那样快,如耸肩、转颈、伸臂、摆手、伸屈手指、面部各种表情等。②手足徐动:手指呈不规则“蠕虫样”运动,过度伸展和弯曲交替出现,呈“佛手”样特殊姿势。脚趾也可扭转,过度背屈和趾伸。③震颤:静止时手指节律性较小幅度的抖动,由拮抗肌群交替收缩引起,每秒震颤频率约4—6次。④肌阵挛:是急速肌肉收缩,见于身体各部肌肉,或只限于某组肌肉。⑤肌张力不全(肌张力障碍):是由于新纹状体病变引起的姿势异常和运动障碍,最常见的是沿躯干长轴或某一肢体长轴的缓慢而持续的旋转性运动,由主动肌和拮抗肌同时持续性收缩引起,主动运动时加重。⑥偏身投掷运动:是一侧肢体猛烈的投掷样动作,运动幅度大,力量强。⑦抽动:是单个肌肉的快速收缩,共济良好,多为突然、间歇出现的定型动作,如挤眼、撅嘴、耸肩等。⑧以上各型不自主运动可能混合出现:如舞蹈—手足徐动,肌张力不全—舞蹈—手足徐动等^[1]。

在我国早期的脑瘫分类中,将锥体外系受损引起者归为手足徐动型,并按紧张程度进一步划分为紧张性与非紧张性

1 河南中医学院第一附属医院儿科医院小儿脑病诊疗康复中心,河南省郑州市,450000; 2 河南中医学院儿科

作者简介:马丙祥,男,教授; 收稿日期:2009-01-23

手足徐动型^[2],而西方国家则将此类型脑瘫命名为锥体外系型(extrapyramidal cerebral palsy)或不随意运动型(dyskinetic cerebral palsy)^[3-4]。故在我国脑瘫最新分类中,将锥体外系受损为主,以肌张力异常、不自主运动增多和运动的不随意为特点的脑瘫,归属为不随意运动型,可表现为手足徐动(athetic)、舞蹈样动作(choreic)、肌张力失调(dystonic)、震颤(tremor)等^[5]。

2 不随意运动型脑瘫病因

不随意运动型脑瘫的主要病因为缺氧缺血性脑损伤和胆红素脑病,病变主要在基底神经节^[6-7]。儿童基底核区不同部位对损伤具有选择性^[8],足月儿窒息选择性损伤壳核和丘脑,严重缺氧缺血时壳核和丘脑的兴奋性谷氨酸通路过度激活,因此易受损伤,而苍白球由于抑制性神经元活动相对静止而得到保护;相反,苍白球相对多的神经元不活动,对低血压和有毒物质的敏感性较高,因此易受胆红素毒性损害。

胆红素脑病的发病机制涉及多因素^[9],包括胆红素的转运及排泄障碍、血脑屏障的功能状态等。疾病状态或缺氧缺血性改变导致血脑屏障的部分或完全破坏,使胆红素容易进入脑内,主要作用于靶神经元包括基底核、眼球运动神经核、脑干听神经核,轻型者后遗认知功能障碍,严重者导致不随意运动型脑瘫,症状表现涉及张力障碍、舞蹈、手足徐动^[7],可伴有上视麻痹(upgaze paralysis)和耳聋。尽管近年来高胆红素血症的早期监测和治疗水平不断提高,引起脑瘫的典型核黄疸可以避免,但疾病状态尤其是未成熟儿胆红素毒性反应所致脑损伤仍有很高的风险,可以出现在安全胆红素范围内,甚至血清总胆红素在正常范围内也可出现脑损伤^[9]。

国外报道的资料中,缺氧缺血性脑损伤已经成为不随意运动型脑瘫的主要病因,而且往往合并锥体系受损。Yokochi报道22例不随意运动型脑瘫^[10],16例有窒息,4例病因不明,病理性黄疸引起者仅有2例;Guitet等^[11]报道20例足月儿不随意运动型脑瘫,15例有胎儿窘迫史者中10例确诊为新生儿缺氧缺血性脑病,病理性黄疸1例;而Krageloh-Mann等^[12]报道17例患儿中9例窒息、4例原因不明、4例新生儿休克。

不随意运动型脑瘫有家族再发的风险,Amor等^[13]对22例不随意运动型脑瘫进行研究,并复习了文献报道的16例家族再发性不随意运动型脑瘫,发现家族病例典型表现为运动障碍伴有痉挛、小头、智力残疾、癫痫,而没有出生窒息史,多数学者解释为常染色体隐性遗传或X连锁隐性遗传,同胞再发的概率不足10%,提示不随意运动型脑瘫的病因中存在遗传因素。

3 不随意运动型脑瘫的临床特点

3.1 异常的姿势是影响和控制正常运动发育的关键

身体维持一定的姿势,是产生自主运动和正常运动的基础,

不随意运动型脑瘫较早的表现为较多的异常姿势,异常姿势必然产生异常运动,影响和控制了正常运动的发育。主要异常姿势有:

3.1.1 非对称性姿势:由于锥体外系的损伤,常表现躯干的扭转,头不能保持正中位而扭向一侧,受非对称性紧张性颈反射的影响,四肢常表现为一侧屈曲、一侧伸展,呈“拉弓射箭”或“茶壶状”姿势。非对称姿势常引起骨盆倾斜、脊柱侧弯,张力高时下肢硬性伸展交叉;张力低下时,下肢屈曲外展。

3.1.2 仰卧位呈过度伸展姿势:仰卧位时,患儿脊柱与髋关节伸展,头背屈,头部与两肩非对称性后伸,侧卧位时头颈躯干过度后伸,呈角弓反张姿势。

3.1.3 俯卧位时呈屈曲模式:受紧张性迷路反射的影响,患儿不能抬头,脊柱与髋关节不能伸展,上肢不能支撑,这种俯卧位低头、屈髋、屈膝的原始反射控制的姿势,即使年龄很大都会存在。

3.1.4 张力低下的姿势:部分患儿的张力低下,特别在安静状态下,表现为软弱无力,如蛙状姿势、倒U状姿势。

3.1.5 姿势稳定性差:由于相反神经支配障碍,缺乏维持姿势张力、关节固定、身体近位端同时收缩的能力,因而不能维持抗重力姿势,不能维持中间体位,特别是头部的控制调节能力最差,不能保持稳定的姿势。

3.2 运动的不随意和不自主运动增多是最主要的特征^[14]

人的自主运动虽然由锥体系启动,但必需锥体外系的参与,锥体外系损伤后,突出的表现为肢体运动的不随意,出现不自主动作,可表现手足徐动、震颤、舞蹈等,这也是此型脑瘫患儿的最主要特征。这种不随意动作在安静时消失,在有意识动作时出现,表情奇特,挤眉弄眼,或哭或笑,想取玩具,手反而伸到相反方向,拿不到玩具;想拿食物送到嘴里,可是头却转到相反方向而吃不到食物;头的控制能力差;颈部有不随意动作,患儿有斜颈,颈不稳定,如令其伸展颈部或背屈头部时,患儿却出现头前屈的相反动作;手指的不随意动作多表现在抓物时,常常手指过度伸展,而后屈曲、不协调、不随意动作;较小婴儿在不随意动作未出现前,多表现为肌紧张亢进,对声音、光线、触碰的感觉都过敏,呈现一种惊吓反应,出现过度异常运动,这一点与感觉反应系统阈值低下有关系。

3.3 姿势张力的波动性和肌张力障碍

不随意运动型脑瘫姿势张力表现出明显的动摇性,波动的程度受障碍的程度、刺激的强度、患儿的意志等因素的影响;患儿肌张力、僵硬会很容易发生变化,并难以预料,在受到惊吓、刺激、试图完成某些动作或保持稳定时,容易出现突然的肌张力增高,全身肢体紧张;在完成某一动作时,会出现多个部位的联带运动;在安静、情绪放松、姿势稳定、睡眠时,姿势张力明显降低,紧张缓解。

不随意运动型脑瘫的不自主动作及异常姿势等均和肌张力障碍、张力波动有密切关系。肌张力障碍可表现为局部肌肉或肌群的突然收缩,多见于面部与手指,如愁眉苦脸、挤眉弄眼的表情以及手指多余的动作,出现奇特的夸张姿势和动作。大的肌肉或肌群张力障碍时,可突然出现身体的体位改变、猛烈的肢体动作等。

3.4 运动障碍严重

不随意运动型脑瘫,由于受到异常姿势的控制,肌张力的波动,异常的不自主运动模式等影响,难以产生正常的自主运动,特别是由于头的控制差,腰部无力,患儿到一、二岁,甚至六、七岁都不能很好保持坐位,所以此型脑瘫的运动发育障碍的程度较为严重。而且运动障碍的部位广泛,往往是全身性的,表现为四肢瘫,且上肢障碍较下肢障碍严重。随着病情进展,往往出现关节变形与肌肉挛缩,如:脊柱侧弯,胸廓变形;肘关节、腕关节屈曲挛缩,腕屈曲,手指不能伸展;髋关节与膝关节挛缩形成内翻或外翻尖足;髋关节一侧或两侧脱位。

3.5 障碍广泛

不随意运动型脑瘫障碍广泛,头部的控制调节能力最差,多有视觉、听觉、语言的障碍,患儿常常张口、流涎,摄食吞咽障碍,由于喉肌障碍,构音及发音障碍,患儿发音不清,语言不连贯,说话缓慢,拉长声说话^[15]。由于身体一侧间歇性收缩,扭转侧弯,患儿常伴有斜颈并继发斜视,有些患儿呼吸异常,喘鸣,发音弱,由于心理紧张,发出怪声。

4 不随意运动型脑瘫的主要治疗原则

4.1 采用以神经发育学疗法为主的综合治疗方法^[16]

神经发育学疗法(neuro-developmental treatments,NST)是英国学者创建的一种治疗脑性运动障碍的理论与治疗手技,又称Bobath法,是目前世界上公认的治疗脑瘫的有效方法。对不随意运动型脑瘫的康复治疗,仍应以本治疗方法为主,促进运动模式的协调性,抑制原始的反射模式对患儿正常运动发育的影响,促进主动模式的整合,防止异常模式的形成,促进自律运动与随意运动,抑制异常姿势反应等^[17]。在此基础上,适当运用神经肌肉本体促进技术(proprioceptive neuromuscular facilitation,PNF),运动再学习技术(motor relearning program,MRP),Rood技术(又称多种感觉刺激治疗法或皮肤感觉输入促进技术),物理治疗中的热疗、水疗,作业疗法,文体疗法,引导式教育疗法等^[18]。尽管康复治疗方法很多,但对于此型脑瘫,像Vojta法、上田法等刺激性较强的手法不适合应用,任何能加重刺激、诱发紧张的治疗方法,都有可能加重病情,包括体针等都应避免。

4.2 抑制异常姿势,打破原始反射的控制,是产生正常运动的基础

姿势的控制至关重要。保持稳定的支撑,在治疗过程中、

日常生活中、各种体位时,都要避免异常姿势的产生,任何情况下都要对残存的原始反射进行抑制、控制异常姿势。只有控制了异常姿势,才能产生正常的自主运动。

抑制异常姿势主要采用Bobath法控制关键点手技,抑制头颈、四肢、肩胛带、躯干、骨盆的异常姿势,打破原始反射残存控制的姿势,在抑制异常姿势的同时,也促进了头颈、躯干、四肢的控制能力,要注意保持身体的直线化和头的正常位置,使全身呈对称姿势,保持中间位活动,为了保持稳定的姿势,可应用压迫、体重负荷、压缩等手技。

4.3 正确评价肌张力^[19],缓解肌肉紧张性,减轻肌张力波动,控制肌张力障碍,是促进随意运动的前提

运动的不随意和不自主运动增多,主要是由于姿势张力波动、肌张力障碍造成,提高随意运动的正确性、有效性,减轻联带运动,必须控制肌张力障碍、降低神经兴奋性、缓解肌肉紧张性,只有在主动运动时不再出现明显的肌肉紧张、肌张力障碍,自主、随意运动才能完成。

要特别注意使姿势肌紧张稳定化,抑制阵发的肌痉挛,将运动限制于几个功能模式上,缩窄其运动范围,治疗时要固定中枢部,使末梢部的运动得以控制。姿势肌紧张过度低下时,采用压迫、叩击来提高肌紧张,肌紧张增高时,用反射性抑制模式来抑制肌肉痉挛。肌张力波动幅度大、变化急剧时,可以考虑配合药物、按摩等治疗。

4.4 在控制异常姿势和肌张力障碍的基础上,易化和促进主动运动功能

康复治疗的目的是改善患儿的运动功能,应始终坚持功能为主的原则,在异常姿势控制减轻、张力波动初步缓解、肌力有一定提高时,就应该把治疗的重点放在运动功能的改善上^[20]。提高肌肉力量,提高自主控制能力,改善患儿的运动障碍。Bobath疗法控制关键点、促通自律姿势反应、刺激本体感受器和体表感受器三种手技,均可最大限度的引发出患儿的潜在运动能力,促通和易化患儿的正常运动模式和主动运动功能。PNF技术利用运动觉、姿势感觉等刺激,增强有关神经肌肉反应,特别重视身体各个关节功能的发挥,即关节的运动性、稳定性、控制能力,以及如何完成一个复合动作的技巧,促进功能性运动的产生。Rood技术利用不同的感觉刺激促进或抑制运动性反应,可诱发较高级的运动模式的出现。运动再学习技术强调患者的主动参与及反复训练,并与作业活动、日常生活的功能动作紧密联系。作业疗法以功能性作业活动为主,对患儿手功能、日常生活能力、精细动作的训练有较好的作用。这些治疗技术均可改善本型脑瘫患儿的运动功能。

4.5 运动康复的同时,辅以必要的药物

基底核各神经元之间的信息传递要依赖神经递质,当基底核受损时,各神经递质之间的平衡被破坏,或特异受体的功能异常,即引起锥体外系症状。这些症状有时单靠运动训

练难以控制或效果缓慢,必要时根据不同表现选用药物配合治疗,对于控制肌张力障碍,减轻徐动、扭转、震颤、舞蹈样动作等,可以起到较好的作用。

锥体外系不同神经核团损伤可导致不同的症状,临床上可根据其表现选用美多巴(Madopar,含苧丝肼、左旋多巴)、盐酸苯海索(安坦)、氯硝西泮、氟哌啶醇、巴氯芬等^[21]。

4.6 配合传统中医疗法^[22]

在传统治疗方法中,推拿按摩对于缓解肌肉紧张、降低兴奋性,促进原始反射消失,提高肌力有重要作用,配合应用可明显提高疗效。手法要求宜掌握轻、柔、缓原则,避免对肢体过强的刺激。对于提高腰部肌力可用重着手法。本型脑瘫中医辨证多属脾虚肝亢、阴虚风动证,治疗强调平肝熄风,对于减少不自主动作有一定疗效。使用舒筋通络、活血化痰中药熏蒸或洗浴,可以缓解肌紧张。针灸治疗可选用头皮针灸,可改善言语、智力、听力、视力等,一般不主张采用体针疗法。

4.7 重视和加强矫形器、辅助具的应用

异常姿势、关节变形、肌肉或肌腱挛缩等是不随意运动型脑瘫的突出问题,尽早给患儿一个稳定的支撑系统,如坐姿矫正椅等辅助支具^[23],尽早佩戴矫形器,对于矫正姿势、预防畸形有着重要作用^[24]。

4.8 早期干预与全面康复

早发现、早干预、早治疗是小儿脑瘫康复治疗的关键^[25]。在改善运动功能的同时,兼顾所有障碍的康复治疗,重视视力的运动及吞咽功能、语言、智力、听力、视力的康复。智力的改善,可以明显提高运动训练的配合能力、自控能力^[26]。

4.9 长期康复

本型脑瘫患儿运动障碍重且广泛,症状复杂多样,预后大多较差,必须有长期的治疗计划,充分发挥患儿的潜在运动机能。本型患儿随着年龄增长、智力水平提高,自我控制能力和主动运动意识不断增强,运动功能在一定时期随年龄增长改善明显,部分患儿到五、六岁甚至十几岁时才有行走能力,所以康复治疗必须长期坚持。

4.10 重视家庭康复

由于本型患儿需要长期康复,大多不具备在医疗机构持续治疗的条件,所以要特别重视患儿家长参与^[27],在日常生活中改善患儿的各项功能。家庭康复和社区康复^[28]可使患儿获得更好的生活能力,促进全身发育,为其重返社会打下一定基础。

参考文献

- [1] 左启华. 小儿神经系统疾病 [M]. 第2版. 人民卫生出版社, 2002.767—770.
- [2] 林庆. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型[J]. 中华儿科杂志, 1989,27(3):162—163.
- [3] Menkes JH, Curran J. Clinical and MR correlates in children with extrapyramidal cerebral palsy [J]. AJNR Am J Neuroradiol,

- 1994,15(3):451—457.
- [4] Kyllerman M, Bager B, Bensch J, et al. Dyskinetic cerebral palsy. I. Clinical categories, associated neurological abnormalities and incidences[J]. Acta Paediatr Scand, 1982,71(4):543—550.
- [5] 陈秀洁, 李树春(审). 小儿脑性瘫痪的定义、分型和诊断条件[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007,29(5):309.
- [6] Wennberg RP. The blood-brain barrier and bilirubin encephalopathy[J]. Cell Mol Neurobiol, 2000,20(1):97—109.
- [7] Shah Z, Chawla A, Patkar D, et al. MRI in kernicterus. Australas Radiol, 2003,47:55—57.
- [8] Johnston MV, Hoon AH Jr. Possible mechanisms in infants for selective basal ganglia damage from asphyxia, kernicterus, or mitochondrial encephalopathies [J]. J Child Neurol, 2000,15(9):588—591.
- [9] Sugama S, Soeda A, Eto Y. Magnetic resonance imaging in three with kernicterus[J]. Pediatr Neurol, 2001,25(4): 328—331.
- [10] Yokochi K, Aiba K, Kodama M, et al. Magnetic resonance imaging in athetotic cerebral palsied children [J]. Acta Paediatr Scand, 1991,80(8—9): 818—823.
- [11] Guitet M, P6o P, Abenia P, et al. Magnetic Resonance in children with dyskinetic cerebral palsy secondary to perinatal injury[J]. Rev Neurol, 2002,35(4): 317—321.
- [12] Krageloh-Mann I, Helber A, Mader I, et al. Bilateral lesions of thalamus and basal ganglia: origin and outcome [J]. Dev Med Child Neurol, 2002,44(7):477—484.
- [13] Amor DJ, Craig JE, Delatycki MB, et al. Genetic factors in athetoid cerebral palsy [J]. J Child Neurol, 2001,16(11):793—797.
- [14] 卢庆春. 脑性瘫痪的现代诊断与治疗[M]. 第1版. 北京: 华夏出版社, 2001.157—162.
- [15] 刘宏伟, 陈娟, 卢红梅. 儿童不随意运动型脑性瘫痪 34 例临床分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2007,22(5):400.
- [16] 李树春. 小儿脑性瘫痪[M]. 第1版. 郑州: 河南科学技术出版社, 2000.98—102.
- [17] 陈秀洁, 李晓捷. 小儿脑性瘫痪的神经发育学治疗法[M]. 第1版. 郑州: 河南科学技术出版社, 2004.181—182.
- [18] 纪树荣. 康复疗法学[M]. 第1版. 北京: 华夏出版社, 2003.181—182, 126—144.
- [19] 史惟, 杨红, 王素娟, 等. 脑性瘫痪患儿运动障碍的系统康复管理(一)[J]. 中国循证儿科杂志, 2007,2(3):220—227.
- [20] 朱梅, 尚清, 马彩云. 不随意运动型脑瘫的临床治疗经验[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2008, 11(6): 85—87.
- [21] 史惟, 杨红, 王素娟, 等. 脑性瘫痪患儿运动障碍的系统康复管理(二)[J]. 中国循证儿科杂志, 2007,2(4):292—302.
- [22] 陈才, 洪芳芳. 脑瘫患儿运动功能的康复治疗进展[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(10):957—959.
- [23] 麦坚凝, 徐开寿, 何璐, 等. 坐姿矫正系统对脑瘫患儿坐姿功能异常康复效果的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2007,22(3):254—255.
- [24] 黄宏亮, 黄方. 踝足矫形器对脑瘫患儿步行周期的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2008,23(2):175.
- [25] 孙洪海, 徐艳杰, 曾艳, 等. 早期干预在小儿痉挛型脑瘫治疗中的意义[J]. 中国康复医学杂志, 2007,22(4):363—364.
- [26] 魏国荣. 关于游戏在脑瘫儿童康复治疗中应用的调查和思考[J]. 中国康复医学杂志, 2008,23(5):449—450.
- [27] 徐梅, 吴建贤, 黄金华, 等. 医院-社区-家庭网络化康复模式对脑瘫患儿 ADL 能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(4):359—361.
- [28] 周雪娟, 罗燕斐, 周晓峰. 杭州市城区学龄前脑瘫儿童的社区康复指导效果比较[J]. 中国康复医学杂志, 2008,23(2):169—170.