

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.06.010

·综述·

## 不同儿童语言障碍特点及主要相关因素

王贞, 李胜利

**[摘要]** 本文综述了唐氏综合征、脑性瘫痪、孤独症和听力障碍四大类疾病语言障碍的特点, 以了解导致语言障碍的相关因素及语言障碍的早期表现。

**[关键词]** 语言障碍; 唐氏综合征; 脑性瘫痪; 孤独症; 听力障碍; 儿童; 综述

**Characteristics and Associated Factors of Children Language Disorders (review)** WANG Zhen, LI Sheng-li. Department of Hear and Speech Therapy, Beijing Bo'ai Hospital, Beijing 100068, China

**Abstract:** This article reviewed the language characteristics of Down's syndrome, cerebral palsy, autism and hearing impairment, including the relevant factors and early manifestations.

**Key words:** language disorder; Down's syndrome; cerebral palsy; autism; hearing impairment; children; review

**[中图分类号]** R493 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2013)06-0536-05

**[本文著录格式]** 王贞, 李胜利. 不同儿童语言障碍特点及主要相关因素[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(6): 536-540.

语言是人类进化过程中的产物, 是人们用以沟通思想、表达情感、适应生活的交流工具。它同思维密不可分, 所以也是人类思维的工具。语言也是一种社会现象, 随着社会的进步与发展, 语言也得到发展和丰富。语言能力是学习、社会交流、个性发育的反映。正常言语的产生必须具备以下条件<sup>[1]</sup>: ①正常的听觉和视觉; ②正常的语言器官; ③健全的大脑半球语言中枢, 神经核间的联络通路畅通及正常的小脑; ④健康的心理状态。

Myklebust 认为儿童语言的发展顺序是先有内化性语言, 再有接受性语言, 最后才有表达性语言<sup>[2]</sup>。简而言之, 人类的语言是靠后天学习逐渐发展。人类自呱呱坠地, 便有声音出现, 即开始进入“叫声期”, 再由叫声期到喃语期、模仿期、语言理解期、发言期、最后才达到成熟期和学习期<sup>[3]</sup>。叫声期是未分化的声音, 只是一种本能的反射反应, 并不能代表语言; 喃语期(2个月~1岁)也只是一种声音的游戏, 没有任何意义; 进入模仿期(6个月或12个月开始), 虽然会模仿自己及他人的声音, 也仍然是一种鹦鹉式(机械式)的回响语, 尚不能理解语言的意义。这之前的阶段是婴儿积累感觉与刺激的阶段, 而后形成许多概念、思想与经验, 所以这个阶段叫做“无声的内化性语言期”。等到婴儿能把声音与事物的概念联系到一起后, 才算进入“语言的理解期”(1岁的后半期), 这个时期仍然需要接受许多语言和声音的刺激。正常的儿童透过声音或经验的刺激, 已经会开始对刺激或声音有某种动作的反应。1岁到1岁半时, 正常的儿童会开始发出第1个正式的语言, 这个阶段叫做“发言期”。从发言期开始发出第1个正式的语言起, 到认识许多字, 会用合乎语法或文法的词句表达, 乃至说

话完全没有困难为止, 至少要等到5~7岁<sup>[4]</sup>。儿童需要具备相当程度的智力水平(包括记忆、推理、判断、联想、概括等认知的能力), 经过这样漫长的学习过程, 才算语言发育成熟。

儿童语言发育期以上条件的任何一个或多个出现异常均可导致儿童言语-语言障碍。在儿童期的言语-语言障碍, 是常见的儿童发育问题。本文通过查阅国内外相关文献, 综合分析不同疾病导致言语-语言障碍的不同临床表现, 为早期临床诊断提供依据。

### 1 智力低下

智力低下也称为精神发育迟滞(mental retardation, MR)。目前, 国际上对MR的定义日趋一致。1985年WHO提出MR的定义: 在发育期间一般智力功能明显低于同一年龄平均水平, 同时伴有适应性行为缺陷, 即对社会环境日常要求的适应能力有明显缺陷<sup>[5]</sup>。Croen等对美国加利福尼亚州4,590,333人次的流行病学调查发现, 智力低下的发病率为5.2%<sup>[6]</sup>。智力低下病因众多, 言语-语言障碍表现形式各异。根据我国2006年全国残疾人口普查言语语言残疾常见病因分类, 唐氏综合征(Down's syndrome, DS)导致的智力低下作为其中之一被重点调查, 可见其地位的重要性, 因此此文重点介绍DS患儿语言学特点。

国内又称DS为先天愚型。DS儿童的言语通常很难理解, 他们的语言技能, 比如理解要明显好于表达。这一点和其他原因导致的智力低下不同<sup>[7]</sup>。一些研究者认为他们的言语发育仅仅是迟缓<sup>[8]</sup>, 而另一些人认为DS儿童的言语不仅受认知障碍的影响, 还有DS所特有因素的影响<sup>[9]</sup>。患有DS的儿童经常还伴有听力缺失、颌颜面异常和与言语相关的肌群肌力减弱。这些

作者单位: 中国康复研究中心北京博爱医院耳鼻喉科, 北京市 100068。作者简介: 王贞(1979-), 女, 河北文安县人, 硕士, 主治医师, 主要研究方向: 听力障碍及言语语言障碍。通讯作者: 李胜利。

生理因素均可导致言语困难,但它们又远不能完全解释 DS 儿童的言语障碍表现<sup>[7]</sup>。

### 1.1 语言、认知和适应行为方面的特点

Chapman 在前人研究的基础上分年龄段概括了主要以英语为母语的 DS 儿童在语言、认知和适应行为方面的特点<sup>[10-11]</sup>。① 0~4 岁: 认知方面, 学习能力在 0~2 岁的时候落后于正常儿童, 并在 2~4 岁时加剧, 感觉、运动认知发展滞后, 视觉记忆正常; 言语方面, 在所能发出的音上和正常发育儿童没有差别, 从喃语向正式语言过渡的速度落后于正常儿童, 持续时间长, 通常要到 2 岁后<sup>[12]</sup>, 言语的可理解性差; 语言方面, 与认知能力缺陷相关的非言语请求行为频率较低, 表达性词汇的累积速度、平均句长增长的速率较正常儿童慢, 也低于语言理解水平, 但理解能力正常。② 4~12 岁: 认知方面, 特定的听力短时记忆缺陷; 言语方面, 语音错误持续时间较正常儿童长, 变异性大, 可理解性差; 语言方面, 语言表达能力继续落后于理解能力, 语言理解能力和非语言认知能力相匹配。③ 13~18 岁: 认知方面, 口语工作记忆缺陷及回忆能力发展落后; 言语方面, 话语的频率、语速的控制, 以及句子重音方面都有问题; 语言方面, 句法的理解和表达能力远远落后于词汇的理解和表达能力, 词汇的理解水平开始超过非语言认知能力。

### 1.2 语言表达的不一致性

与智力水平匹配的非 DS 儿童相比, DS 儿童显示出更严重的言语障碍程度<sup>[13]</sup>。之前的研究已经对 DS 儿童早期的言语发育进行了分析, Rondal 认为 DS 婴儿的喃语和正常发育婴儿相同, 所以虽然 DS 儿童语音学的发育缓慢而且困难, 但是发育的顺序和正常儿童是相同的<sup>[14]</sup>。Dodd 等的数据说明 DS 儿童的言语错误不仅仅表现在迟缓上<sup>[15]</sup>。所有 DS 儿童均有发音不一致性的表现。67% 的不一致性说明超过一半的单词再被重复说出的时候发音与前一次不同, 而正常获得语音的儿童不一致性少于 10%<sup>[16]</sup>。Dodd 指出 DS 儿童更易产生言语不一致的错误<sup>[17]</sup>。DS 儿童的父母更倾向于并能够根据儿童说话的上下文猜测患儿所表达的意义, 而不是根据所说的单词。如果患儿所表达的单词前后不一致, 但能被父母理解, 他们就没有动力去学习正确的发音并努力使它固定下来。

### 1.3 表达性语言落后于理解性语言

与词汇和句子的表达相比, DS 儿童表现出更强的非口语认知能力(视觉认知、视空间认知能力)、社会能力和语言理解能力。Miles 等通过比较 DS 儿童和正常发育儿童(智力年龄匹配组, 句法理解匹配组, 平均口语长度匹配组)的描述故事图片的能力发现, DS 儿童虽然受限于其较低的表达能力, 但和平均口语长度匹配组相比, 表现出更多的故事主线和主题内容<sup>[18]</sup>。他们认为 DS 儿童对图片概念上的理解和正常发育组相似, 尽管受限于句法和词汇的表达, 仍有对他们的理解进行表达的方法, 对句法的理解较好使得和平均口语长度匹配的对照组相比, DS 儿童能更好地描述故事的梗概<sup>[18]</sup>。

### 1.4 口头短时记忆能力障碍

DS 儿童的口头短时记忆能力障碍通常被认为是认知能力

和语言发育障碍的一个原因。很多研究都证明和智力年龄匹配组比较, DS 儿童的口头短时记忆能力更差<sup>[19-21]</sup>。还有很多研究证明口语短时记忆能力比视空间记忆能力差<sup>[22]</sup>。Bunn 等对 12 例患有和不患有 DS 的儿童完成 8 个失用症的组项, DS 儿童完成了除需要听口头指令完成手势工具使用的分测验以外的所有测验。说明 DS 儿童听口头指令记忆后完成动作有困难。被给予充分的语境或视觉提示, DS 儿童可以完成, 和对照组没有区别<sup>[23]</sup>。至于产生原因, 有研究认为 DS 儿童口头短时记忆的缺陷很可能与其语音环的缺陷有关。语音环的功能包含两个部分: 被动信息存贮(passive store)和不出声的复述(subvocal rehearsal)过程。前者对信息进行语音编码, 即以语音的形式来保持信息, 但口头记忆痕迹会随时间而消退<sup>[24]</sup>。后者则用来补偿这种消退。外显出声的复述过程有助于增加个体在语音环范围内对材料的保持。该理论还进一步提出, DS 儿童语音环的两个部分均存在缺陷<sup>[25]</sup>。多数 DS 儿童并没有使用语音环进行复述, 或者使用无效<sup>[26]</sup>。口头短时记忆能力还与患儿言语的速度、有无预习和记忆片段的输出速度相关<sup>[27-28]</sup>。与正常发育儿童某个单词的遗漏不同, DS 儿童常出现当前记忆相关单词的替换。例如 cat(猫)被替换成 mouse(鼠)。这说明 DS 儿童提交记忆片段的处理过程出现损伤。

### 1.5 前语言阶段的非言语请求落后

Smith 等对 13 例 DS 婴儿研究发现, 这些儿童的非语言请求(nonverbal requesting)能力落后于智龄匹配的正常儿童, 而且这些 DS 儿童 24 个月龄时的非语言请求能力能够显著地预测他们 36 个月龄的表达性语言能力。据此, 他们认为 DS 儿童的非语言交际发展和随后的言语发展是相互关联的<sup>[29]</sup>。

### 1.6 和言语障碍相关的解剖学因素

① 狭小的口腔容积限制了舌的发音运动<sup>[30]</sup>。但是外科手术的介入并没有明显改善言语的可懂率。Rondal 等认为不太可能做出准确的改变使言语质量明显提高<sup>[7]</sup>。② 听力问题。主要集中在轻度和中度言语障碍的范围<sup>[31]</sup>。甚至是轻度波动的听力缺失都会对言语可懂率产生影响, 孩子会更多地依赖视觉的信息而听觉注意力的发育落后。③ 肌力降低影响言语动作的精确度。④ 长期的慢性上呼吸道感染、鼻塞将导致张口呼吸和鼻腔共鸣缺失<sup>[7]</sup>。这些因素不足以解释 DS 儿童言语障碍的两个重要特点, 一是同一个单词模仿发音的错误要少于自发言语; 二是同一单词发音的不一致性<sup>[32]</sup>。有关 DS 儿童言语-语言障碍表现的机制很复杂, 仍需要国内外学者的继续深入研究和探讨。

## 2 孤独症

孤独症(autism)是 1943 年由 Kanner 首先报道并命名的。现公认属于广泛发育障碍的一种亚型。患病率约为 4~20/10000。3 岁前发病, 以交流障碍、语言障碍和刻板行为为主要症状。一个标志性的特点是口语的缺失或者语言和交流的发育延迟, 通常伴有标志性的言语和语言特点, 如模仿言语、言语的异常韵律、代词应用异常、刻板行为、固定语言、无意义单词、新词等<sup>[33]</sup>。孤独症病因复杂, 至今仍未明确, 涉及遗传、免疫、神经生理、感染、环境、社会心理等众多领域。孤独症儿童除



具有缄默、回响式语言、代词应用异常和回避、创造新词等特征性表现以外,还具有其他表现。

### 2.1 语音异常

孤独症儿童的语音比较清晰,但是他们经常把重音放在不该强调的词语上。这可能是因为孤独症儿童由左脑控制的语言符号和由右脑控制的语气、语调等联系异常。同时孤独症儿童还有音素的替代、歪曲、遗漏和添加的言语异常<sup>[34]</sup>。

### 2.2 词汇理解障碍

孤独症儿童的词汇理解发展远远落后于正常儿童,甚至比不上弱智儿童。正常儿童获得新词汇的过程是视听觉刺激-词汇理解-抽象概括的过程,而孤独症儿童无法将词汇的语音和意义整合到一起,完全是收录和播放的形式,主要表现为回响式语言。

### 2.3 高频词具有随机性和偶然性

正常儿童为日常交流而学习新词,因此新词多为日常生活常见的词汇。而孤独症儿童由于缺乏交流欲望,因此也缺乏学习新词的动力。他们说的高频词具有随机性和偶然性,多是生活中反复听到的词汇或句子被囫圇吞枣地吸收进来再表达出去,因此孤独症儿童的语言表达与理解无关。

### 2.4 有效交际能力缺陷

这是孤独症儿童语言发展中最常见也是最严重的部分。孤独症儿童与正常儿童在话轮转换,即会话轮流的对比率上没有差异,说明他们不存在这种低水平的会话技能障碍<sup>[35]</sup>。但是,孤独症儿童在会话过程中存有较多的不适当回应和不回应现象。在对话中主动引导话题和保持话题的能力极差。他们常常是以自我为中心,自说自话。非语言的辅助交际功能缺乏。最显著的就是缺乏目光对视,缺少手势、姿势、表情、语调等辅助交流的非语言因素。通常语调呆板,缺少抑扬顿挫。孤独症儿童也不能根据具体语境调整说话内容,做出符合交际情景的语言表达<sup>[36]</sup>。

### 2.5 认知障碍特点

孤独症儿童的认知和语言的发展问题大部分与情绪、社会性发展关系密切,是一种社会依存能力的缺陷。主要表现为:自我情感表现异常或反应贫乏,对他人感情的感知、理解和反应存在缺陷。Langdell在其试验中,让孤独症儿童区别“温和的”和“悲伤的”不同表情的人脸照片,结果成绩不理想<sup>[37]</sup>。孤独症儿童的模仿能力也有缺陷。Dawson等的试验指出,孤独症儿童在U-hgis模仿测验中模仿敲榔头、皱鼻子、扮鬼脸等均表现困难<sup>[38]</sup>。

## 3 脑性瘫痪

脑性瘫痪(cerebral palsy, CP)主要表现为中枢性运动障碍及姿势异常。脑瘫常伴有智力低下、癫痫、语言障碍、行为异常及感知觉障碍。全国脑瘫调查资料显示,我国1~6岁小儿中,脑瘫的患病率为1.92%<sup>[39]</sup>。导致脑瘫的病因复杂,除包括早产、新生儿窒息和缺血缺氧性脑病、感染、多胎妊娠等高危因素外,众多学者在有关宫内发育迟缓、高胆红素血症、社会与环境因素、遗传因素等与脑性瘫痪的相关性方面做过深入的研

究和探讨。脑瘫儿童约有75%都具有不同程度的语言障碍。形成语言障碍的原因主要是大脑损伤,语言输入和输出系统均有不同程度的障碍<sup>[40]</sup>。

### 3.1 运动性构音障碍

脑瘫儿童常存在不同程度的构音障碍,同时伴有呼吸运动及吞咽功能障碍。不同脑瘫类型,发音、发声障碍表现不一。手足徐动型脑瘫患儿的构音障碍最为突出。由于构音肌群张力不稳定和不随意运动,导致躯干和头颈不稳、呼吸调节失常、下颌运动范围过大、不同语言片段舌位不恰当及运动范围缩小、软腭上抬不稳定致间歇性腭咽腔闭合及构音运动转换时间延长<sup>[41-42]</sup>;构音动作有时缓慢并且费力,而有时快又无规则;不自主的头部运动和构音器官的运动与发音所需要的动作相互矛盾,构音器官在发声时协调运动不完全、不准确,表现为起声和发音困难,鼻音化,音调、音质、韵律异常,音强不稳,元辅音歪曲、置换和错误等,言语可理解性差。共济失调型脑瘫患儿由于肌肉收缩力量不够,且在时间、力量和方向诸方面均受到拖延和削弱,造成言语不清<sup>[43]</sup>。痉挛型脑瘫患儿由于肌张力增高,言语行为以痉挛性发音为特征。往往出现语音低,发音费力,辅音歪曲、置换等异常构音。

### 3.2 语言发育迟缓

语言发育迟缓是脑瘫儿童第2位常见语言问题。临床上以轻度发育迟缓为主。痉挛型四肢瘫患儿的发生率最高,语言理解和表达迟缓率分别高达70%和90%,其原因可能与脑损伤范围广泛以及口运动障碍有关;痉挛型双瘫患儿的语言发育迟缓率45.95%,语言理解和表达发育水平一致;手足徐动型脑瘫患儿则出现语言发育分离,语言理解明显好于表达,支持Sabbadini等<sup>[44]</sup>的研究结果,提示该型脑瘫患儿具有较好的语言认知能力,只是运动障碍影响其口语表达<sup>[45]</sup>。社会环境因素方面,脑瘫儿童由于肢体行动不便,活动范围局限,缺乏必要的言语刺激和足够的信息输入,使其丧失模仿、学习语言的机会,加重语言障碍的程度。

### 3.3 偏瘫性失语

偏瘫性脑瘫儿童病变可累及一侧大脑半球,表现出明显的半身运动功能障碍。但和成人偏瘫失语表现不同的是,偏瘫型脑瘫儿童语言理解及表达基本正常,考虑原因可能与脑损伤发生时间早、语言中枢区重新定位有关。

## 4 听力障碍

美国婴幼儿听力联合委员会(Joint Committee on Infant Hearing, JICH)2000年形势声明中所提出的原则,确定了婴幼儿针对性(或称目标性)听损伤的基本概念<sup>[46]</sup>。所谓幼儿针对性听损伤,是指“永久性双侧或单侧的,感音性的或传导性的,在语频识别区(500~4000 kHz)内,其听损伤平均等于或高于30~40 dBnHL”。听力障碍儿童的言语-语音特点如下。

### 4.1 语音方面

听力障碍儿童由于呼吸控制不恰当,构音运动迟缓,常常在音的持续、连续音节、构音位置的变换上发生困难,并出现不恰当而频繁的停顿,使得语流不畅、语速过于缓慢。由于听

觉辨别存在很大困难,某些频率段的声音很难发出,特别是高频音。而且音质较差,声音常常是粗哑的,有的鼻音明显或带有呼吸声,有的使用假声。在语音的声调上也常常发生错误<sup>[47-48]</sup>。听力障碍儿童辅音最容易出现的错误是替代和省略,扭曲的出现率也很高,并表现出构音位置和构音方式上的特征,如首辅音省略,舌前音替代舌后音,擦音与塞擦音发成塞音,送气音发成不送气音<sup>[49-50]</sup>,前、后鼻韵母混淆,将复韵母发成单韵母,韵母替代等错误。

#### 4.2 语言方面

听觉是语言感受的主要途径,儿童因为听不到或是听不清,造成语言获得的困难。听力障碍儿童的语意学习迟缓,语法掌握得也很慢,用语言交流的主动性也比较差。

导致语言障碍的相关因素极其复杂,又相互影响。随着现代医学的不断发展,人们对语言障碍的关注度越来越高,2006 年全国残疾人口普查首次将语言障碍单独设为一项普查内容,结果显示我国言语残疾(含多重残疾)总人口数约 700 万,其中 0~17 岁儿童言语残疾(含多重残疾)总人数约为 148 万,52.7% 为一级残疾,并发多重残疾的言语残疾人数仅次于智力残疾人,位于第二位<sup>[51]</sup>。可见我国言语残疾儿童人数众多,且多以多重残疾形式存在,残疾程度重。此次通过查阅大量文献,重点复习和儿童语言障碍相关的各种致病导致的语言障碍表现特点,目的是尽可能多地了解可导致语言障碍的相关因素及语言障碍早期的表现形式,做好预防工作,对于已经发生的语言障碍,做到早诊断、早治疗。

#### [参考文献]

- [1] 张清丽. 儿童语言发育迟缓的康复评定与治疗(一)[J]. 中国康复理论与实践, 1996, 2(2): 86-89.
- [2] Myklebust H. Minimal Brain Damage in Children: Final Report [M]. Neurological and Sensory Disease Control Program. Washington DC: Department of Health, Education, and Welfare, 1969.
- [3] 林宝贵. 语言障碍儿童诊断测验[M]. 台北:国立台湾教育学院特殊教育学系、特殊教育中心印行, 1982.
- [4] 住宏平. 言语治疗教育入门[M]. 东京:明治图书出版, 1968: 12-17.
- [5] Jakab I. Mental Retardation [M]. New York: Karger, 1982: 70-115.
- [6] Croen LA, Grether JK, Selvin S. The epidemiology of mental retardation of unknown cause [J]. Pediatrics, 2001, 107: E86.
- [7] Rondal JA, Edwards S. Language in Mental Retardation [M]. London: Whurr, 1997.
- [8] Van Borsel J. Articulation in Down's syndrome adolescents and adults [J]. Eur J Disord Commun, 1996, 31(4): 415-444.
- [9] Willcox A. An investigation into non-fluency in Down's syndrome [J]. Br J Disord Commun, 1988, 23(2): 153-170.
- [10] Chapman RS, Hesketh LJ. Behavioral phenotype of individuals with Down syndrome [J]. Ment Retard Dev Disabil Res Rev, 2000, 6(2): 84-95.
- [11] Chapman RS, Hesketh LJ. Language, cognition, and short-term memory in individuals with Down's syndrome [J]. Downs Syndr Res Pract, 2001, 7(1): 1-7.
- [12] Steol-Gammon C. Down syndrome phonology: Developmental patterns and intervention strategies [J]. Down Syndr Res Pract, 2001, 7(3): 93-100.
- [13] Rosin M, Swift E, Bless D, et al. Communication profiles of adolescents with Down syndrome [J]. Communication Disorders Quarterly, 1988, 12(1): 49-64.
- [14] Rondal JA. Down's syndrome [M]// Bishop D, Mogford K. Language Development in Exceptional Circumstances. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1993: 165-176.
- [15] Dodd B, Thompson L. Speech disorder in children with Down's syndrome [J]. J Intellect Disabil Res, 2001, 45(Pt 4): 308-316.
- [16] Burt L, Holm A, Dodd B. Phonological awareness skills in 4-year-old British children: an assessment and developmental data [J]. Int J Lang Commun Dis, 1999, 34: 311-335.
- [17] Dodd B. Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder [M]. London: Whurr, 1995.
- [18] Miles S, Chapman RS. Narrative content as described by individuals with Down syndrome and typically developing children [J]. J Speech Lang Hear Res, 2002, 45(1): 175-189.
- [19] Bilovsky D, Share J. The ITPA and Down's syndrome: an exploratory study [J]. Am J Ment Defic, 1965, 70(1): 78-82.
- [20] Rohr A, Burr DB. Etiological differences in patterns of psycholinguistic development of children of IQ 30 to 60 [J]. Am J Ment Defic, 1978, 82(6): 549-553.
- [21] Pueschel SM, Gallagher PL, Zartler AS, et al. Cognitive and learning processes in children with Down syndrome [J]. Res Dev Disabil, 1987, 8(1): 21-37.
- [22] Jarrold C, Baddeley AD. Short-term memory for verbal and visuospatial information in Down's syndrome [J]. Cogn Neuropsychiatry, 1997, 2(2): 101-122.
- [23] Bunn L, Roy EA. A journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence [J]. Child Neuropsychology, 2007, 13(3): 262-275.
- [24] Baddeley AD. Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity [J]. Q J Exp Psychol, 1966, 18(4): 362-365.
- [25] Seung HK, Chapman R. Digit span in individuals with Down syndrome and in typically developing children: temporal aspects [J]. J Speech Lang Hear Res, 2000, 43(3): 609-620.
- [26] Jarrold C, Baddeley AD. Short-term memory in Down syndrome: applying the working memory model [J]. Downs Syndr Res Pract, 2001, 7(1): 17-23.

- [27] Hitch GJ, Halliday MS, Dodd A. Development of rehearsal in short-term memory: differences between pictorial and spoken stimuli [J]. Br J Dev Psychol, 1989, 7: 347-363.
- [28] Waters GS, Rochon E, Caplan D. The role of high-level speech planning in rehearsal: evidence from patients with apraxia of speech [J]. J Mem Lang, 1992, 31: 54-73.
- [29] Smith L, von Tetzchner S. Communicative, sensorimotor, and language skills of young children with Down syndrome [J]. Am J Ment Defic, 1986, 91(1): 57-66.
- [30] Olbrisch RR. Plastic and aesthetic surgery on children with Down's syndrome [J]. Aesthetic Plast Surg, 1985, 9: 241-248.
- [31] Evenhuis H, Van Zanten G, Brocaar M, et al. Hearing loss in middle age in persons with Down's syndrome [J]. Am J Ment Retard, 1992, 97: 47-57.
- [32] Stoel-Gammon C. Speech development of infants and children with Down syndrome [M]// Darby J. Speech Evaluation in Medicine. New York: Grune & Stratton, 1981: 341-360.
- [33] Tager-Flusberg H. Brief report: current theory and research on language and communication in autism [J]. J Autism Dev Disord, 1996, 26(2): 169-172.
- [34] 林宝贵. 沟通障碍理论与实务[M]. 台北:心理出版社, 2004.
- [35] Tager-Flusberg H, Anderson M. Language Development in Atypical Children [M]// Tager-Flusberg H. Understanding the Language and Communicative Impairments in Autism. International Review of Research in Mental Retardation, 2000: 185-205.
- [36] 吴月芹. 浅谈孤独症儿童的语言问题[J]. 南京特教育学院学报, 2007, (4): 43-46.
- [37] Langdell T. Face perception: An approach to the study of autism [D]. London: University of London, 1981.
- [38] Dawson G, Adams A. Imitation and social responsiveness in autistic children [J]. J Abnorm Child Psychol, 1984, 12(2): 209-226.
- [39] 林庆,李松,刘建蒙,等. 我国六省(区)小儿脑性瘫痪患病率及临床类型的调查分析[J]. 中华儿科杂志, 2001, 39(10): 613.
- [40] 吴海生. 实用语言治疗学[M]. 北京:人民军医出版社, 1995: 1.
- [41] Kent R, Netsell R. Articulatory abnormalities in athetoid cerebral palsy [J]. J speech Hear Disorder, 1978, 43: 353-373.
- [42] Bigenzahn W, Fischman L, Maychofer Krammel U. Myofunctional therapy in patients with otofacial dysfunctions affecting speech [J]. Folia Phoniatr (Basel), 1992, 44(5): 238-244.
- [43] 卫冬洁. 脑瘫儿童言语障碍及康复[J]. 中国康复理论与实践, 2005, 11(9): 779-780.
- [44] Sabbadini M, Bonunni R, Carlesinio GA, et al. Neuropsychological assessment of patients with severe neuromotor, and verbal disabilities [J]. J Intellect Disabil Res, 2001, 45: 169-179.
- [45] 侯梅,于荣,赵荣安,等.脑瘫儿童的语言特征初探[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25(4): 232-234.
- [46] Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs [J]. Am J Audiol, 2000, (9): 9-34.
- [47] Osberger MJ, McGarr NS. Speech Production Characteristics Of The Hearing Impaired [M]// Speech and Language: Advances in Basic Research and Practice. Pittsburgh: Academic Press, 1982.
- [48] Hall BJ, Oyer HJ, Hass WH. Speech Language and Hearing Disorder: A Guide for the Teacher [M]. 3rd ed. New York: A Division of simon and Schuster Inc., 1994.
- [49] Dodd BJ, So LK. The phonological abilities of Cantonese-speaking children with hearing loss [J]. J Speech Hear Res, 1994, 37(3): 671-679.
- [50] 邹建华. 广东省聋儿 1886 例临床表现及致病因素调查[J]. 中国临床康复, 2003, 7(10): 1552-1553.
- [51] 王贞,李胜利. 儿童言语残疾现状分析与言语康复[D]. 北京:首都医科大学, 2008: 1-2.

(收稿日期:2012-06-04 修回日期:2012-06-26)