

뇌성마비와 그외 발달지연아의 언어, 정신-운동발달 및 뇌영상검사의 비교

연세대학교 의과대학 재활의학교실, ¹연세대학교 언어병리학 협동과정

박은숙 · 박창일 · 장지찬 · 신지철 · 박지은¹

= Abstract =

Comparison of Speech-Language, Mental-Motor Development and Brain Radiologic Findings in Children with Cerebral Palsy and Other Delayed Development

Eun Sook Park, M.D., Chang Il Park, M.D., Ji Chan Chang, M.D.
Ji Cheol Shin, M.D. and Ji Eun Park, SLP¹

Department of Rehabilitation Medicine, ¹Graduate Program in Speech Pathology
Yonsei University College of Medicine

Objective: To evaluate the characteristics of speech-language development and to find out the relationship between them and radiological findings, and mental/motor developmental quotient in the children with cerebral palsy and other delayed development.

Method: Fifty-eight children with cerebral palsy or delayed development were evaluated with Bayley scales of infant development, brain magnetic resonance imaging (MRI), and single photon emission computerized tomography (SPECT). At the same time, the speech-language development using several evaluation batteries was assessed.

Results: Most of the children with cerebral palsy or delayed development showed delay in speech-language development. There was no relationship between speech-language development and presence of the lesion on brain MRI or SPECT, and mental/motor developmental quotient.

Conclusion: Speech-language development was delayed in most of the children with cerebral palsy or other delayed development. Therefore, early interventions for speech-language development and comprehensive speech therapy are required for improving functional outcome in these children.

Key Words: Speech-language development, Delayed development, Cerebral palsy

서 론

한 아이가 태어나서 말(언어)을 배우고, 글을 읽고

접수일: 1999년 1월 30일, 계재승인일: 1999년 6월 17일
교신저자: 장지찬

쓰게 되기까지에는 여러 가지 요인들이 성공적으로 작용해야 한다. 해부학적으로는 정상적인 뇌, 조음관련 기관 및 감각-운동 기관을 가져야 하며, 사회적으로는 다양하고 실질적인 언어적 자극 속에 노출되어야 한다. 또한 문제해결이나 의사소통을 위해 말(언어) 또는 글이라는 도구를 사용할 수 있는 인지

능력이 있어야 한다.^{10,12,13)}

언어의 습득은 3가지 요소를 필요로 하는데 첫째는 언어를 만들어내고 표현하는 데 필요한 기본적인 신경근계를 갖고 있는가 하는 것이며, 둘째는 시각적, 청각적, 또는 촉각적 자극을 받아들이고 식별할 수 있는 감각계를 갖고 있는가 하는 것이고, 셋째는 언어발달을 증진시키는데 있어 중요한 경험들을 갖고 있는가 하는 것이다. 그러나 뇌성마비 및 그외 발달지연 아동의 경우 운동 장애, 인지-감각 장애, 말-언어 진척단계의 지연과 여러 사회-환경적 자극의 결여 등으로 대부분 정상아와는 다른 언어발달을 하게 된다.⁸⁾ 최근의 연구결과에 의하면 2세만 되어도 조기에 표현적 언어발달의 지연을 진단할 수 있다고 하였고,^{17,18)} 또한 이런 환아들의 경우 조기에 언어발달 지연을 발견하여 적극적인 치료를 실시하지 않으면 후에 더욱 큰 언어장애를 나타낼 위험요소를 갖게 된다고 하였다.^{9,19,24)} 더구나 이런 환아들이 학동기에 이르러서는 언어, 학습, 행동 및 사회성 발달에 더 큰 장애가 생길 것이라고 하였다.⁴⁾ 따라서 언어발달이 늦은 아동들의 조기발견과 치료가 중요하다 하겠다.

이에 저자들은 본 연구를 통하여 뇌성마비와 그외 발달지연이 있는 아동에서 언어발달 장애의 정도 및 특성과 이들 아동의 언어발달 장애가 조기 정신-운동 발달과 연관이 있는지를 알아보고자 하였으며, 이러한 언어발달 장애가 뇌 자기공명영상 및 뇌 기능 검사 등에서 보여지는 해부학적 이상 및 뇌 기능 이상에 따라 차이가 있는지 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1) 연구대상

신촌 세브란스병원 재활의학과에서 뇌성마비와 뇌성마비 이외의 원인에 의한 발달지연으로 진단 받은 58명을 대상으로 하였다. 이들의 평균 나이는 15개월이었으며 남아는 34명, 여아는 24명이었다. 초기에 뇌성마비로 진단된 환아는 35명이었고, 그외 발달지연으로 진단된 환아는 23명이었다. 연구대상이었던 발달지연 환아들은 염색체 이상이나 유전적 질환 또는 대사 이상 등의 발달지연을 야기하는 질환을 갖고 있는 환아들을 제외한 나머지 기질적 뇌병변이 있거나 또는 원인을 알 수 없는 발달지연 환아로 정

상아의 50 퍼센타일(percentile) 수준보다 3개월 이상 지연된 경우를 진단 기준으로 하였으며,²⁾ 이를 환아들은 이후 평균 13.1개월간 추적 관찰하여 이들 중 8명이 뇌성마비로 최종 진단을 받았고 나머지 15명 만이 그외의 원인에 의한 발달지연으로 진단을 받았다. 뇌성마비 환아는 총 43명으로 최소 1개월 간격으로 3회 이상 추적 관찰하여 지속적인 운동이상과 비정상적인 자세 양상(abnormal postural pattern) 및 근 긴장도(muscle and postural tone)를 보이는 경우 뇌성마비로 진단하였으며, 이들 중 염색체 이상이나 유전적 질환 또는 대사 이상 등의 질환과 진행성 뇌병변이 있는 경우는 제외하였다. 뇌성마비로 진단된 43명 중 경직성 사지마비는 7명, 경직성 하지마비는 22명, 편마비는 5명, 불수의 운동형은 4명, 혼합형이 5명이었다.

2) 연구방법

재활의학과 심리 검사실에서 동일인의 임상심리 치료사가 Bayley 발달검사⁵⁾를 이용하여 환아의 정신 발달 연령과 운동발달 연령을 측정하였다. 방사선학적 검사는 뇌 자기공명영상검사, 뇌 SPECT (single photon emission computerized tomography)검사를 시행하였다. 뇌 자기공명영상검사를 통해 수초화 지연, 대뇌피질 위축증, 뇌백질 감소, 뇌실주변 백질 연화증, 중심고랑 연화증 그리고 뇌량(corpus callosum) 이상 등이 있는지 확인하여 이상이 없는 경우는 0 점, 이상이 있는 경우 각각 1점씩을 부여하여 정량화 하였다. 또한 뇌량 슬(genu), 뇌량 체(body) 및 뇌량 팽대(splenium)의 두께를 측정하여 뇌량 전체 길이와의 비를 구하였다. 뇌 SPECT검사를 통해 시상, 소뇌, 전두엽, 측두엽, 두정엽, 후두엽, 기저핵 등의 해부학적 부위별로 뇌혈류의 이상유무를 확인하여 좌우 각각에 대해 부위별로 이상이 없는 경우는 0 점, 이상이 있는 경우는 각각 1점씩을 부여하였다. 재활의학과 언어 치료실에서 우리말로 번역한 소아 언어발달에 대한 기본 설문지(infant and toddler interview and counseling form)를 부모를 통해 작성하고, 역시 우리말로 번역 수정한 MacArthur communicative development inventory¹⁵⁾와 비디오 관찰을 통한 소아의 음성과 행동(infant vocal behavior assessment) 및 말에 대한 분석(speech sample analysis)과 그림어휘력검사¹¹⁾를 이용하여 환아의 언어발달 상태

를 언어 이해면, 언어 표현면, 그리고 전반적인 언어 발달면으로 나누어 측정하고 그 결과에 따라 정상, 경도 지연, 중등도 지연 및 중증 지연으로 분류하였다.

3) 통계 분석방법

SPSS 통계 프로그램을 이용하여 뇌성마비와 그외의 원인에 의한 발달지연이 있는 환아에서 여러 언어 평가 도구를 사용한 언어발달 결과와 Bayley 발달검사 결과 및 방사선학적 검사상의 여러 소견들을 분석하였고, t-test 및 correlation을 통해 뇌성마비와 그외 발달지연 환아에서의 검사 결과에 대한 차이를 알아보았고 여러 검사결과간에 상관관계를 비교분석하였다.

결 과

뇌성마비 이외의 다른 원인에 의한 발달지연 환아 중 원인이 되는 병을 진단할 수 없었던 단순 발달지연은 8명이었고, 경련발작 질환으로 진단된 경우가 5명, 뇌수종 1명, 거미막 낭종(arachnoid cyst)이 1명이었다. 이들 15명의 발달지연 환아들의 평균 연령은 12.3개월이었으며, Bayley 발달검사상의 정신발달지수는 평균 42.5%, 운동발달지수는 평균 34.6%였고, 뇌 자기공명검사에서 이상의 정도는 평균 1.2였으며, 뇌 SPECT검사에서 이상의 정도는 6.1이었다.

뇌 자기공명검사에서 측정한 뇌량의 각 부위별 크기 비는 뇌량 슬은 0.11, 뇌량 체는 0.06, 그리고 뇌량 팽대는 0.13이었다. 43명의 뇌성마비 환아들의 평균 연령은 16.1개월이었으며, Bayley 발달검사상의 정신 발달지수는 평균 53.9%, 운동발달지수는 평균 46.6%였고, 뇌 자기공명검사에서 이상의 정도는 평균 1.4였으며, 뇌 SPECT검사에서 이상의 정도는 7.9로 뇌성마비 외의 발달지연 환아들과는 통계적으로 차이를 보이지 않았다. 또한 이들 뇌성마비 환아들의 뇌 자기공명검사에서 측정한 뇌량의 각 부위별 크기 비는 뇌량 슬은 0.12, 뇌량 체는 0.05, 그리고 뇌량 팽대는 0.11로 뇌성마비 외의 발달지연 환아들과는 통계적으로 차이를 보이지 않았다(Table 1).

뇌 자기공명검사를 시행받은 13명의 뇌성마비외의 발달지연 환아에서 8명(61.5%)이 정상 소견을 보였으며 뇌실주변 백질 연화증(30.8%), 뇌량 이상(30.8%) 그리고 뇌백질 감소(23.1%) 순으로 이상 소견이 관찰되었다. 또한 뇌 자기공명검사를 시행 받은 31명의 뇌성마비 환아에서 15명(48.4%)에서 정상 소견을 보였으며 뇌백질 감소(45.2%), 뇌량 이상(41.9%) 그리고 뇌실주변 백질 연화증(41.9%) 순으로 이상 소견이 관찰되었다. 또한 뇌 SPECT 검사를 시행받은 14명의 뇌성마비 외의 발달지연 아동에서 11명(88.9%)이 이상 소견을 보였으며, 이중 시상에 이상 소견을 보인 경우가 71.4%로 가장 많았고, 다음으로 소뇌

Table 1. Comparison between Children with Delayed Development and Children with Cerebral Palsy

	Delayed development	Cerebral palsy
No. of Cases	15	43
Age (months)	12.3±7.6	16.1±11.3
Bayley scales		
Mental quotient (%) ¹⁾	42.5±35.2 (n=11)	53.9±29.5 (n=26)
Motor quotient (%) ²⁾	34.6±18.4 (n=11)	46.6±19.4 (n=26)
Score of MRI ³⁾ abnormality	1.2±1.5 (n=13)	1.4±1.5 (n=31)
Score of SPECT ⁴⁾ abnormality	6.1±3.3 (n=14)	7.9±3.8 (n=33)
Size of corpus callosum ⁵⁾		
Ratio of genu	0.11±0.03 (n=8)	0.12±0.04 (n=24)
Ratio of body	0.06±0.02 (n=8)	0.05±0.02 (n=24)
Ratio of splenium	0.13±0.06 (n=8)	0.11±0.05 (n=24)

1. Age of mental development indexes/Corrected age * 100, 2. Age of motor development indexes/Corrected age * 100, 3. MRI: Magnetic resonance imaging, 4. SPECT: Single photon emission computerized tomography, 5. Width of genu (or body, or splenium)/Total length corpus callosum

(35.7%)와 전두엽(35.7%) 순으로 이상 소견을 보였고, 뇌 SPECT 검사를 시행 받은 뇌성마비 환아의 경우 정상 소견을 보인 경우는 없었으며 시상에 이

상 소견을 보인 경우가 93.9%로 가장 많았으며 다음으로 소뇌(45.5%)와 기저핵(30.3%) 순으로 이상 소견을 보였다(Table 2).

Table 2. Brain MRI¹⁾ and SPECT²⁾ Findings in Children with Delayed Development and Children with Cerebral Palsy

	No. of cases (%)	
	Delayed development	Cerebral palsy
MRI ¹⁾ findings	n=13	n=31
Normal	8 (61.5)	15 (48.4)
Delayed myelination	0 (0.0)	2 (6.5)
Cortical atrophy	1 (7.7)	1 (3.2)
White matter volume loss	3 (23.1)	14 (45.2)
Periventricular leukomalacia	4 (30.8)	13 (41.9)
Central sulcus leukomalacia	1 (7.7)	0 (0.0)
Corpus callosum abnormality	4 (30.8)	13 (41.9)
SPECT ²⁾ findings	n=14	n=33
Normal	3 (21.4)	0 (0.0)
Decreased activity of thalamus	10 (71.4)	31 (93.9)
Decreased activity of cerebellum	5 (35.7)	15 (45.5)
Decreased activity of temporal lobe	1 (7.1)	6 (18.2)
Decreased activity of occipital lobe	1 (7.1)	1 (3.0)
Decreased activity of basal ganglia	2 (14.3)	10 (30.3)
Decreased activity of frontal lobe	5 (35.7)	6 (18.2)
Decreased activity of parietal lobe	1 (7.1)	3 (9.1)

1. MRI: Magnetic resonance imaging, 2. SPECT: Single photon emission computerized tomography

Table 3. Grade of Language Development in Children with Delayed Development or Cerebral Palsy

Grade of language development ¹⁾	Comprehension				Expression				General			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Delayed development (n=11)	1	2	4	4	2	3	1	5	1	3	2	5
Cerebral palsy												
Quadriplegia (n=5)	0	2	2	1	1	2	0	2	0	3	0	2
Diplegia (n=16)	1	4	7	4	1	5	5	5	1	4	6	5
Hemiplegia (n=5)	1	1	1	2	2	0	0	3	2	0	0	3
Athetoid (n=3)	0	1	2	0	0	2	1	0	0	2	1	0
Mixed (n=4)	0	0	3	1	0	1	0	3	0	0	1	3
Total (n=33)	2	8	15	8	4	10	6	13	3	9	8	13
Total	44	3	10	19	12	6	13	7	18	4	12	10

1. I: Normal, II: Mild delay, III: Moderate delay, IV: Severe delay, Values are number of cases.

Table 4. Correlations between Grade of Language Development and Other Studies

Grade of language development	Comprehension	Expression	General
Bayley scale			
Mental quotient ¹⁾	.091	-.006	-.002
Motor quotient ²⁾	.090	.169	.134
Score of MRI ³⁾ abnormality	-.214	-.064	-.003
Score of SPECT ⁴⁾ abnormality	.045	.212	.197
Size of corpus callosum ⁵⁾			
Ratio of genu	.256	-.184	-.067
Ratio of body	.383	.001	.157
Ratio of splenium	.139	.057	.047

1. Age of mental development indexes/Corrected age * 100, 2. Age of motor development indexes/Corrected age * 100,
 3. MRI: Magnetic resonance imaging, 4. SPECT: Single photon emission computerized tomography, 5. Width of genu
 (or body, or splenium)/Total length corpus callosum

여러 언어발달 평가 도구를 사용하여 환아의 언어 발달 상태를 언어 이해면, 언어 표현면, 그리고 전반적인 언어 발달면으로 나누어 측정한 결과 언어발달 평가를 시행한 11명의 뇌성마비 외의 발달지연 환아 중 언어 이해면에서는 10명(90.9%), 언어 표현면에서는 9명(81.8%), 전반적 언어발달면에서는 10명(90.9%)의 환아가 경도, 중등도 및 중증의 각각 다양한 언어발달 지연을 나타냈으며, 언어발달 평가를 받은 33명의 뇌성마비 환아중 언어 이해면에서는 31명(93.9%), 언어 표현면에서는 29명(87.9%), 전반적 언어 발달면에서는 30명(90.9%)의 환아가 경도, 중등도 및 중증의 각각 다양한 언어발달 지연을 나타냈다. 언어발달 상태에 대한 뇌성마비 환아와 그외 발달지연 환아간의 통계적 차이는 없었다(Table 3).

환아의 언어발달 상태를 언어 이해면, 언어 표현면, 그리고 전반적인 언어 발달면으로 나누어 측정한 결과와 Bayley 발달검사상의 교정연령에 대한 정신발달 연령의 비, 교정연령에 대한 운동발달 연령의 비, 뇌 자기공명검사상의 이상 정도, 뇌 SPECT검사상의 이상 정도 및 뇌량의 각 부위별 크기 비와는 상관관계가 없었다(Table 4).

뇌량 팽대의 크기와 Bayley 발달검사상 교정연령에 대한 정신발달 연령의 비와는 의미있는 순 상관관계($p < 0.05$)를 나타냈으나 교정연령에 대한 운동발달 연령과의 비와는 상관관계가 없었다. 뇌 자기공명검사상의 이상 정도 및 뇌 SPECT검사상의 이상 정도와 뇌량 팽대의 크기와는 의미있는 역상관관계

Table 5. Correlations between Size of Corpus Callosum and Other Findings

Size of corpus callosum ¹⁾	Genu	Body	Splenium
Bayley scale			
Mental quotient ²⁾	.343	.232	.547*
Motor quotient ³⁾	.007	-.189	-.007
Score of MRI ⁴⁾ abnormality	-.258	-.278	-.447*
Score of SPECT ⁵⁾ abnormality	-.203	-.045	-.399*

* $p < 0.05$

1. Width of genu (or body, or splenium)/Total length corpus callosum, 2. Age of mental development indexes equivalents of raw scores/Corrected age * 100, 3. Age of motor development indexes equivalents of raw scores/Corrected age * 100, 4. MRI: Magnetic resonance imaging, 5. SPECT: Single photon emission computerized tomography

를 나타냈으나($p < 0.05$), 뇌량 슬과 체와는 의미있는 상관관계를 나타내지 않았다(Table 5).

고 찰

생후 50주 이전의 영아에서 좌뇌 활성도에 대한 보고나 말소리 인식에 관한 연구들은 아주 일찍부터 아기가 특정 언어를 배울 준비가 되어 있고, 그 언

어에 예민하다는 것을 보여준다.¹⁵⁾ 그러나 언어발달의 기간도 매우 길어 기본적인 말의 틀은 3년에서 5년에 걸쳐 형성되며, 그후 성인 언어에 가까운 문법이나 조음 능력을 가지는 데에는 또 여러 해가 더 필요하다. 아이의 언어발달 과정에 대한 여러 기술이나 단편적인 설명들은 언어 발달이 아주 쉽게 자동적으로 이루어지는 것이라기보다는 적극적 탐구자로서 아동이 꽤 오랜 시간에 걸쳐 획득해 가는 것이라고 본다.³⁾

태생기에 태아는 이미 언어 발달에 대한 신경심리적 준비를 완성한다. 생후 1~3개월경에 벤연 대상계(limbic cingulate structures)가 발성에 대한 조절을 담당한다. 생후 6~9개월까지는 발성에 대한 뇌피질의 조절양이 아주 적으며, 이 이후에 말을 위한 신경성숙이 이루어진다.¹²⁾ 생후 2년 정도까지는 리듬 있고 반복되는 일상속에서 말 운동의 준비가 이루어진다. 6개월경 두뇌 언어영역내 피질의 내층 발달이 절정에 달하는데 이것은 이 시기가 웅알이가 활성화되는 시기인 것과 관련시켜 볼 수 있다. 8~9개월경에 피질간 연결(corticocortical connections)이 설정되고 어른과 비슷한 활동을 보이는데 이는 아이가 최초로 말에 대한 언어적 이해를 보이게 되는 시기와 비슷하다. 15개월경 해마(hippocampus)가 완전히 성숙되는데 이는 기억채널을 줌으로써 아이에게 언어적 표현을 사용하게 하는 것과 관련이 있다. 24개월 경 브로카씨 영역(Broca's area)에 수상돌기가 증가하게 되는데, 이때 많은 아이의 경우 폭발적으로 언어를 획득해 가는 시점과 연관되어진다. 48개월경에는 두뇌 대사(metabolism)의 전반적인 수준이 절정에 달하고 언어관련 피질의 외부 세 개 층이 발달한다. 이 시기에 기본 구문구조를 말을 통해 습득해 가는 아이의 능력과 관계를 지어볼 수 있다. Spreen 등²³⁾은 2차 감각 운동 영역과 대뇌 우세화가 생후 5년에 이루어지는 것과 대뇌의 두정엽, 측두엽 및 전운동 영역과 관련시켜 설명하고 있다. 이렇듯 여러 연구를 통해 유아기의 언어발달 과정은 신경성숙과 밀접히 연관됨이 밝혀지고 있다.

이외에도 아동의 언어발달에 있어 많은 생물학적 환경적 요소들이 영향을 준다는 보고들이 있어왔다.¹⁴⁾ Siegel²⁰⁾은 사회-경제적 상태, 출생 순서, 그리고 미숙아의 경우 출생 전후의 질병의 심각성 정도 등이 3세 때 언어 이해 및 표현능력의 중요한 예측

인자라고 하였다. 다른 이들은 사회-경제적 상태같은 환경적 요인과 부모와 아동간의 관계가 인지 및 언어발달에 있어 다른 생물학적 요인들 보다 더 중요하다고 하였다.^{7,21,26)} Largo 등¹⁴⁾은 신경손상이 없는 미숙아가 정상인 만삭아보다 전반적으로 언어발달이 늦고 특히 뇌성마비가 동반된 미숙아의 경우 신경손상이 없는 미숙아보다 언어발달이 더욱 늦었으며 조음장애 또한 더욱 심하다고 하였다. 또한 여자가 남자보다 초기 언어발달이 빠르고 조음장애 또한 남자보다 덜하다고 하였다. 이렇듯 미숙아에서 언어발달지연이 있는 이유로는 유전적 이상과 임신 초기 태아에 나쁜 영향을 줄 수 있는 사건이 있었거나, 또는 임신 후기, 분만시 그리고 분만후 영아기 때의 여러 합병증에 의한 대뇌기능의 손상을 들고 있다. 그리고 나쁜 환경적 조건 또한 언어발달 지연의 원인으로 생각하고 있다. 본 연구에서 뇌성마비 및 그외 발달지연 환아들 중 언어 이해면, 언어 표현면 및 전반적 언어 발달면에서 약 80~90% 이상의 환아들이 발달지연을 보이고 있었으나 언어발달 지연을 일으킬 수 있는 가능한 여러 동반 원인에 대한 조사는 이루어지지 않아 이에 따른 영향에 대해 평가하지는 못하였다. 추후 언어발달 지연이 있는 뇌성마비 및 그외 발달지연 아동의 여러 생물학적, 환경적 요인들에 대한 연구가 있어야 할 것으로 여겨진다.

아직까지 여러 방사선학적 검사결과와 언어발달과의 상관관계에 대한 연구가 없었으며 또한 발달지연 아동에서 언어발달과의 상관관계에 대한 연구 또한 보고된 바 없다. 하지만 제한된 연구의 결과이지만 본 연구에서는 뇌 자기공명영상 검사와 뇌 SPECT 검사상의 이상 정도와 언어발달 지연과는 의미있는 상관관계가 없었다.

언어발달 장애 아동들은 여러 이유로 정신적 말-언어발달이 이루어지지 않는 아동들이다.³⁾ 언어발달지연의 원인으로는 정신 지체, 난청, 뇌성마비, 연수상부 손상, 신경심리학적 원인 등이 있다. 일반적으로 언어발달 지연을 주소로 언어치료실로 의뢰되는 아동의 다수가 정신 지체가 있는 경우이다. 경직형 뇌성마비 아동의 경우 조음에 관련된 근육들이 경직으로 인한 영향을 받을 수 있어 다소 반사적이거나, 음을 떠롭거나, 또는 갑자기 내뱉는 투의 발음을 하기도 한다. 또한 이들의 경우 정신 지체가 동반되

어 있어 언어발달 지연을 더욱 조장하기도 한다. 편마비형 뇌성마비 아동의 경우 한쪽의 근력약화 및 뇌 성숙의 지연으로 인하여 언어발달 지연이 나타날 수 있다. 불수의 운동형 뇌성마비 환아의 경우 대부분 정상적인 지능을 가지고 있지만 안면 근육과 혀의 불수의 운동에 의한 운동장애로 인하여 심한 구음장애를 가지고 있어 발음이 반사적이며 갑자기 내뱉게 된다. 실조형 뇌성마비 아동의 경우 조음(articulation)에 관련된 근육의 마비보다는 근 협동작용의 장애로 인한 언어발달 지연이 나타날 수 있다. 이들은 조음보다 발성에 더 심한 장애를 나타내며 느리고, 단조로우며 힘들게 발성하는 특징을 가지고 있다.²⁵⁾ 본 연구에서 뇌성마비 및 그외의 발달지연 환아에서 대부분 경도에서 중증의 다양한 언어발달 지연을 보였는데, 언어평가를 시행 받은 16명의 하지마비형 뇌성마비 환아중 1명에서 정상 언어발달을 보였고, 사지마비형과 혼합형 뇌성마비 환아에서는 정상 언어발달을 보인 환아가 한명도 없었다. 5명의 편마비형 뇌성마비 환아중 좌측 편마비 환아는 3명이었고 이들 중 1명은 정상 언어발달을 보였고 나머지 2명은 중증의 언어발달 지연을 보였다. 우측 편마비는 환아는 2명이었고, 이들 중 1명은 언어 이해면에서만 경도의 언어발달 지연을 보였고 나머지 언어 표현면과 전반적인 언어발달면에서는 정상 발달을 보였다. 다른 1명의 우측 편마비 환아는 언어 이해면에서는 중등도의 언어발달 지연을 보였고 나머지 언어 표현면과 전반적인 언어발달면에서는 중증도의 언어발달 지연을 보였다. Kastein과 Hendin은¹¹⁾ 정직성 편마비에서의 언어발달은 뇌 손상의 심한 정도나 손상의 위치보다는 환아의 지능과 더 관련이 있다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 뇌성마비 환아의 숫자가 적어 뇌성마비 유형별로 언어발달에 대한 특성을 충분한 비교할 수는 없었다.

정상 아동의 경우 12개월에서 20개월 사이에 처음으로 한 단어를 습득하게 되기 때문에, 언어발달 지연이 있는 경우는 이보다 늦은 나이에 발견을 하게 되며 대부분 3세 경에 치료기관에 내원하게 된다. 특히 학동기전 발달장애가 있는 아동의 약 70%가 언어장애가 있다. 따라서 이들의 조기 발견에 대한 중요성이 대두되게 되었다.³⁾ Silva 등²²⁾은 3세와 5세에 언어 발달지연이 7세 때 지능 저하와 읽기 장애의 높은 유병률과 상관관계가 있다고 하였다. 따라

서 2세에서 5세 사이의 언어발달지연을 학년기 아동의 지능저하의 예측인자로 이용할 수도 있다고 하였다. Carson 등⁶⁾은 언어발달 지연은 사회성발달 저하 및 인지발달 저하와 의미있는 연관성이 있다 하였고, Aram 등⁴⁾은 언어발달 지연이 있는 아동들이 학동기전에 발견하여 지속적인 치료를 하지 않는다면 이후 학동기에 언어, 학습, 행동 및 사회 발달에 장애가 생길 것이라고 하였다. 따라서 언어발달이 늦은 아동들의 조기발견과 치료가 중요하다고 하였다.⁶⁾

결 론

뇌성마비 및 그외 다른 원인에 의한 발달지연 환아에서 대부분 언어발달 지연을 보였고, 이를 환아의 운동발달 연령이나 정신발달 연령과 언어발달 수준과는 상관관계가 없었다. 또한 뇌 영상검사상의 해부학적 및 기능적 구조이상 부위 및 이상 정도와는 상관관계가 없었다. 따라서 이들 뇌성마비 및 그외 발달지연 환아들에 대해 조기 시행되고 있는 발달검사 및 방사선학적 검사가 언어발달 검사를 대체하거나 대신할 수 없으므로 이를 검사 외에 언어발달 검사를 조기에 실시하여 그 결과에 따라 체계적이고 적극적인 언어치료가 시행되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) 김영태, 장혜성, 임선숙, 백현정: 그림어휘력검사, 초판, 서울: 서울 장애인 종합 복지관, 1995
- 2) 김진호, 한태준: 재활의학, 초판, 서울: 군자출판사, 1997, pp458
- 3) 배소영: 한국아동의 언어발달. 대한음성언어학회지 1996; 7: 98-105
- 4) Aram DM, Ekelman B, Nation JE: Preschoolers with language disorders: ten years later. J Speech Hear Res 1984; 27: 232-244
- 5) Bayley N: Bayley scales of infant development, manual, 2nd ed, New York: Psychological Corp, 1993
- 6) Carson DK, Klee T, Perry CK, Donaghy T, Muskina G: Measures of language proficiency as predictors of behavioral difficulties, social and cognitive development in 2-year-old children. Percep Motor Skills 1997; 84: 923-930
- 7) Cohen SE, Beckwith L: Preterm infant interaction with

- caregiver in the first year of life and competence at age two. *Child Dev* 1979; 50: 767-776
- 8) Dummett CO: Language and speech pathology in CP children. *J Dent Child* 1972; 29: 274-277
 - 9) Fischel JE, Whitehurst GJ, Caulfield MB, DeBaryshe B: Language growth in children with expressive language delay. *Pediatrics* 1989; 82: 218-227
 - 10) Fletcher SG: Maturation of the speech mechanism. *Folia Phoniatr* 1973; 25: 161-172
 - 11) Kastein S, Hendin J: Language development in a group of children with spastic hemiplegia. *J Pediatrics* 1951; 39: 476-480
 - 12) Kent RD: Psychobiology of speech development: Coemergence of language and movement system. *Am J Physiol* 1984; 15: 888-894
 - 13) Kent RD: Tutorial. Anatomical and neuromuscular maturation of the speech mechanism. *J Speech Hear Res* 1976; 19: 421-447
 - 14) Largo RH, Molinari L, Pinto LC, Weber M, Duc G: Language development of term and preterm children during the first five years of life. *Dev Med Child Neurol* 1986; 28: 333-350
 - 15) MacArthur: MacArthur communicative development inventory: Infant, San Diego: San Diego State University Center for Research in Language, 1988
 - 16) Nowakowski RS: Basic concepts of CNS development. *Child Dev* 1987; 58: 568-595
 - 17) Paul R, Shiffer ME: Communicative initiations in normal and late-talking toddlers. *Applied Psycho-linguistics* 1991; 12: 419-432
 - 18) Rescorla L: Identifying expressive language delay at age two. *Topic in Language Dis* 1991; 11: 14-20
 - 19) Scarborough H, Dobrich W: Development of children with early language delay. *J Speech Hear Res* 1990; 33: 70-83
 - 20) Siegel LS: Reproductive, perinatal and environmental factors as predictors of the cognitive and language development of preterm and full-term infants. *Child Dev* 1982; 53: 963-973
 - 21) Sigman M, Cohen SE, Beckwith L: Social and familial influences on the development of preterm infant. *J Ped Psychol* 1981; 6: 1-12
 - 22) Silva PA, McGee R, Williams SM: Developmental language delay from three to seven years and its significance for low intelligence and reading difficulties at age seven. *Dev Med Child Neurol* 1983; 25: 783-793
 - 23) Spreen O, Tupper D, Risser A, Tuokko H, Edgell D: Human developmental neuro-psychology, Oxford: Oxford University Press, 1984, pp51-73
 - 24) Thal DJ: Language and cognition in normal and late-talking toddlers. *Topics Language Dis* 1991; 11: 33-42
 - 25) Worster-Drough C: Speech disorder in children. *Dev Med Child Neurol* 1968; 10: 427-440
 - 26) Wright NE, Thislethwaite D, Elton RA, Wilkinson EM, Forfar JO: The speech and language development of low-birth weight infants. *Br J Disord Comm* 1983; 18: 187-196