

저산소성 허혈성 뇌손상 환자의 치험 1례

유한정, 고덕재, 조형준, 이진용

경희대학교 한의과대학 소아과학교실

A case report of Hypoxic ischemic encephalopathy

You Han Jung, Koh Duck Jae, Cho Hyung Jun, Lee Jin Yong
Department of Pediatrics, college of Oriental Medicine, Kyunghee University

Objective : There were few reports on the treatment of Hypoxic ischemic encephalopathy. We treated a hypoxic ischemic encephalopathic patient after accident with Oriental medical approach, and get a significant result. this treatment shows the possibility of healing Hypoxic ischemic encephalopathy, So we are reporting that case.

Method : The acupuncture, herb medication, rehabilitation therapy was applied for treating patient's chief symptom.(involuntary movement, dystonia, aphasia, dysuria, constipation)

Results :

1. Generally patients with Hypoxic ischemic encephalopathy show language impairment and cognition disorder for several weeks to months. After coma stage, first they recover consciousness but have various degree of confusional mentality, visual agnosia, extrapyramidal stiffness and motor disturbance.
2. Consciousness loss in acute stage of Hypoxic ischemic encephalopathy can be considered as Mental Confusion due to Phlegm(Dammisimgyu) in view point of Oriental medicine.
3. After oriental medical treatment, patient's chief symptoms were improved.

Conclusion : We treated a hypoxic ischemic encephalopathic patient with Oriental medical approach and patient's chief symptoms were improved. this treatment shows the possibility of healing Hypoxic ischemic encephalopathy.

Key Words : Hypoxic ischemic encephalopathy, Confusion due to Phlegm(Dammisimgyu)

I. 緒 論

저산소증으로 인한 미만성 뇌 손상은 무산소성 허혈성 뇌병증으로 이는 저혈압이나 호흡부전으로 인한 뇌의 산소결핍으로 발생한다. 원인으로 심근경색, 심정지, 순환기계 허탈성 출혈, 폐포 환기의 감소, 호흡근의 마비나 호흡중추의 장애로 인한 심부전, 전신 마취 후의 확산성 저산소증 등이 있다. 심정지에서 오는 심한 저산소증의 경우에 수 초 내 의식소실이 올 수 있으며 정상적인 성인에서 4~5분 이상 무호흡 상태가 지속되었을 때 치명적인 비가역적 뇌손상을 유발한다. 심한 경우 뇌사를 초래하고, 뇌손상이 적을 때는 대뇌나 소뇌의 괴질은 부분적 혹은 완전히 파괴되지만 뇌간이나 척수기능은 유지되므로 지속적인 식물상태로 생존하게 된다. 이 경우는 수주, 수개월 동안 언어장애, 인지장애를 보이다가, 혼수 기간이 지나면서 우선 의식이 회복되고 다양한 정도의 혼동, 시각적 실인증, 추체외로성 경직, 운동장애 등이 나타난다¹⁾.

저산소성 허혈성 뇌손상으로 인한 급성기의 의식 상실은 한의학적으로 痰迷心竅로 생각해 볼 수 있다²⁾. 痰迷心竅證은 대개 抑鬱, 大怒, 思慮過度 등으로 말미암아 氣機가 결체되어 생긴 濕이 痰濁으로 전환되어 心竅를 막아서 일어난다. 痰濁은 陰에 속하고 陰은 主停하므로 心竅는 痰濁에 의해서 막히고 淸竅는 濕痰에 蒙閉되어 意識不明, 精神癡呆, 精神抑鬱, 神志昏蒙, 舉志失尚, 自語, 昏仆, 喉中痰鳴, 舌強不語, 舌苔白膩, 脈滑 등의 증상이 나타난다. 이 痰迷心竅證은 癲狂, 中風, 昏迷 등에서 볼 수 있으며 뇌혈관 질환, 간성 혼수, 당뇨병성 혼수 등 의식장애를 나타내는 여러 질환에서 볼 수 있다³⁾.

현재 한방 소아과에서 사고로 인하여 발생한 저산소증 후의 뇌손상 환아에 대하여 한방치료 효과에 대한 경험은 보고된 적이 없다. 이에 저자는 사고로 인하여 발생한 저산소증 후의 뇌손상 환아의 한방 치료 경험을 통하여 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 證 例

1. 환 아 : 김○○, 6세, 남자
2. 입원기간 : 2004. 5. 6 ~ 2004. 6. 1
3. 진단명 : 저산소성 허혈성 뇌병증(Hypoxic ischemic encephalopathy)
4. 주소증
 - 1) 사지의 불수의 운동
 - 2) 사지의 근 긴장증
 - 3) 全言語障礙
 - 4) 尿不利
 - 5) 便秘
5. 발병일
2004년 3월 22일
6. 과거력
 - 1) 모세기관지염 : 생후 100일경 입원치료
7. 가족력
母 : 갑상선 종양으로 수술
8. 현병력
2004년 3월 22일 오후 4:00 경 보호자가

잠시 빨래하러 간 사이(10-15분) 미끄럼틀 줄에 목이 매여 있는 채로 발견되었다. 발견당시 weak respiration, no response to pain 있어 보호자 인공호흡 시행후 호흡은 어느정도 회복되었으나 경련발생하여 계명대 동산의료원을 방문하여, ICU에서 1개월 여간 Tx, Mx후 ward에서 1주일여 치료 후 보호자 본격적 한방치료원하여 2004년 5월 6일 adm 하였다.

9. 이학적소견

입원 당시 환아는 지속적인 사지의 불수의 운동을 보이고 있었으며 Dystonia 양상도 관찰되었다. 사지의 불수의 운동은 시간에 따라 정도의 차이는 있었으나 수면시를 제외하고는 멈추어 있는 적은 없었다.

양 ankle joint에 rigidity 양상이 관찰되었는데 좌측이 우측보다 심하였고, MAS(Modified Ashworth Scale)⁴⁾로 분류하면 Gr III였으며 중등도의 침족현상을 보였다. knee joint 및 wrist joint에는 rigidity 양상은 보이지 않았다. Motor Gr는 환아의 불수의 운동양상과 더불어 환아가 의사의 지시를 완전히 수행하지 못하여 측정이 불가능하였다.

환아의 Mental Gr 는 I > II였으며 com-

mand에 대한 반응을 보일때도 있었고 안 보일때도 있었으며 pain에 대한 반응은 있었다. 안구운동에 대한 지시는 수행가능하였으나 사지의 운동이나 기타 지시에 대한 것은 수행이 불가능하였다. 의사표현은 불가능한 상태였으며 '엄마' 라는 말을 하루에 몇 번 정도 하는 수준이었다. 또한 배뇨장애로 소변을 전혀 보지 못하여 8시간 간격으로 Nelaton Catheter urination을 시행하고 있었으며 변비로 인하여 전혀 배변하지 못하여 3일정도 간격으로 Glycerin enema를 시행하고 있었다.

그 외 환아는 面色不華, 舌淡紅有瘀斑, 脈細弱 등의 소견을 보였다.

10. 초진시 검사소견

- 1) CBC : W.N.L
- 2) B/C : ALP 145 U/L, AST 39 U/L, ALT 64 U/L
- 3) U/A : W.N.L
- 4) Chest X-ray : no lung infiltration
- 6) EKG : normal sinus rhythm, normal E.C.G

11. Clinical Treatment

- 1) Herbal Medication(탕약)

5.7~5.9	十全大補湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 黃芪 4g, 肉桂 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 鹿茸 2g, 山楂 4g, 神麩炒 4g, 麥芽炒 4g, 砂仁 4g, 木香 4g, 檳榔 4g, 麻子仁 4g, 遠志 4g, 石菖蒲 4g)
5.10~5.11	十全大補湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 黃芪 4g, 肉桂 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 鹿茸 2g, 山楂 4g, 神麩炒 4g, 麥芽炒 4g, 砂仁 4g, 木香 4g, 檳榔 8g, 麻子仁 8g, 遠志 4g, 石菖蒲 4g)

5.13~5.16	十全大補湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 黃芪 4g, 肉桂 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 鹿茸 2g, 山查 4g, 神麴炒 4g, 麥芽炒 4g, 砂仁 4g, 木香 4g, 遠志 4g, 石菖蒲 8g)
5.17~5.18	八物湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 山查 4g, 神麴炒 4g, 麥芽炒 4g, 木香 4g, 檳榔 8g, 麻子仁 8g, 大黃 2g)
5.19~5.21	八物湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 山查 4g, 神麴炒 4g, 麥芽炒 4g, 木香 4g, 檳榔 8g, 麻子仁 8g, 大黃 4g)
5.22~5.28	八物湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 山查 4g, 砂仁 4g, 木香 4g, 遠志 4g, 石菖蒲 12g, 白茯神 6g, 龍眼肉 6g, 五加皮 8g, 大黃 4g, 枳實 4g, 厚朴 4g)
5.29~6.1	八物湯加味方 (人蔘 4g, 白茯苓 4g, 白朮 4g, 甘草 4g, 熟地黄 4g, 白芍藥 4g, 川芎 4g, 當歸 4g, 生薑 4g, 大棗 4g, 山查 4g, 砂仁 4g, 木香 4g, 遠志 4g, 石菖蒲 12g, 柏子仁 4g, 益智仁 4g, 白茯神 6g, 龍眼肉 6g, 五加皮 8g, 大黃 3g, 枳實 4g, 厚朴 4g)

2) Herbal Medication(과립제)

5.7~5.23	牛黃清心元 과립제 $\frac{1}{2}$ 포/day 투여
5.24~5.30	桂枝茯苓丸 과립제 1포/day 아침저녁으로 2분복 투여

3) West-Medication

입원시부터 퇴원시까지 Diazepam 2.5mg tid, Phenobarbital 30mg tid, Famodipine 20mg bid로 투여 하였다.

4) Acup.-Tx

침구치료는 百會, 合谷, 陽陵泉, 太衝을

양와위에서 취혈하여 자침하였으며 20분 간 유치한 후 발침하였다.

5) Phy-Tx

5.10부터 전기자극치료등의 치료기구와 운동보조치료 및 수동관절운동 치료를 위주로 시행하였다.

Ⅲ. 治療 經過

Table 1. 환자의 경직도(MAS : 부록1)와 운동능력의 변화

일시	양 하지의 경직도	운동능력
5. 6	MAS Gr III	혼자 앉지 못하며 보조하에 앉아 있어도 자세 불안정
5.11		앙와위에서 상체를 일으켜 세워 앉으려고 시도함
5.12		오른손에 약간의 수의적 움직임 관찰됨
5.15	MAS Gr II	
5.20	MAS Gr I	혼자 일어나 앉을 수 없으나 앉은 자세 안정되어 있으며 지지하에 서기 가능하나 아직 하지의 지지력 약함
5.23		하지의 지지력 강화되어 서기는 잘되며 보조하에 3~4발짝 정도 걷기 가능
5.24	MAS Gr 0	
5.29		보조하에 6m 정도 걸을 수 있으나 운동 조절 완전치 않아 불안정함

Table 2. 환자의 언어구사 능력변화

일시	언어 구사 능력
5. 6	'엄마' 정도의 단어 말함
5.13	무언가를 웅얼거리며 계속 말하나 알아들을 수 없음
5.14	'엄마', '아빠', '1, 2, 3' 표현 가능
5.15	몇가지 단어를 말함
5.19	긍정, 부정의 의사표현은 아직 불가능, 주변에서 들리는 단어를 듣고 따라 말함. 노래를 들려주면 혼자서 따라 부름
5.20	긍정, 부정 의사표현 간혹 함. 스스로 의사표현을 하려고 노력하나 정확하지 않음
5.21	사물을 보고 이름을 말함. 아직 발음 부정확함
5.22	말하는 단어수 상당히 늘어남
5.24	어느 정도 스스로 의사 표현 가능(노의, 변의 등)
5.25	긍정, 부정의 의사표현 가능해짐(부정 의사표현이 아직 약간 미약)
5.28	부정 의사표현 확실히 됨
5.31	사물 이름 대기 가능. 가족, 친지를 알아보고 누구인지 말함. 따라 말하기 가능
6.1	묻는 말에 올바르게 정확히 대답함. '뽕이야' 등의 장난도 가능해짐.

Table 3. MWAB⁵⁾(부록2) 적용 결과(괄호 안의 점수는 각 항목당 만점 점수)

일시	스스로 말하기(20)		알아듣기(10)		따라말하기 (10)	이름대기(10)		총합(50)
	내용전달 능력(10)	유창성(10)	예-아니오 (5)	명령이행 (5)		물건이름 대기(5)	문장완성 및 응답 (5)	
5.13	0	1	2	1	2	0	0	6
5.19	1	3	2	1	5	1	0	13
5.24	2	4	3	2	8.5	2	1	22.5
5.31	4	4	5	3	9	5	2	32

Table 4. 환아의 대소변 양상의 변화

Date	대변	소변
5.6	변비로 3일간격으로 glycerin enema 시행하여 배변	8시간 간격으로 N/C 도뇨
5.8	무변 4일째 H-med 변경. Glycerin enema 시행	
5.9		야간 방뇨 시작됨
5.12	甘草解憂湯* 투여후 배변	
5.14	무변 4일째, 甘草解憂湯 복용하여 배변 유도 하였으나 실패	
5.15	Dulcorax** enema 시행후 배변	
5.16		
5.17		아침에 1회 방뇨함
5.18	무변 3일째, 甘草解憂湯 투여후 배변	N/C 도뇨 시행하지 않고도 diaper voiding well
5.19	H-med에 대황 4g으로 증량후 배변 3회 (1회 설사)	
5.20	저녁 배변 1회	
5.21	조금씩 배변	
5.23	다량 배변	뇨의 표현하나 자가배뇨불가능
5.25	1회 배변. 이후 규칙적으로 1일 1회 배변	
5.30		뇨의 정확히 표현하며 자가 배뇨 가능해짐

* 甘草解憂湯 - 대황 4g, 나복자4g으로 이루어진 캡슐(200mg/Cap)제제로서 급성 또는 습관성 변비에 사용한다.

** Dulcorax - Boehringer Ingelheim에서 제작한 좌약형태의 변비치료제

IV. 考 察

저산소성 허혈성 뇌병증(hypoxic-ischemic Encephalopathy)은 저혈압이나 호흡부전으로 인한 뇌의 산소결핍으로 발생한다. 임상적으로 心肺不全이라고 하며 원인 질병으로는 심근경색증, 심정지, 속과 순환기계 허탈을 동반한 출혈, 폐포 환기가 감소한 경우(호흡 중추억제, 기도 폐쇄, 호흡근의 마비), 호흡중추의 조절을 방해하는 병(외상, 뇌혈관성 질환, 간질)으로 인한 심부전, 일산화탄소 중독증, 아질산 질소를 이용한 전신 마취 후에 드물게 볼 수 있는 확산성 저산소증(diffusion hypoxia) 등이 있다¹⁾.

경미한 저산소증의 경우에는 미세한 심박동이나 혈압변화가 어느 정도 순환을 도와주기 때문에 뇌의 무산소증이 8~10분 이상 지속된 후에도 일부 환자들은 잘 회복되기도 하지만 대부분 주의력 장애, 판단력 장애, 운동 부조화를 초래한다. 서서히 진행되거나 혈압이 정상일 때, 산소분압이 2,7kPa(20mmHg)이하일 때, 뇌간기능이 정상인 환자는 의식 및 다른 기능들이 잘 회복되나, 이러한 반사들이 모두 소실되고 동공반사가 소실된 경우는 불량한 예후를 의미한다.

극심하거나 지속적인 뇌 전체의 허혈은 뇌사를 초래하는데, 심한 무산소성 뇌병증이면서 뇌사까지 도달하지 않은 환자의 경우는 호흡이나 심박동이 안정되어 있고 신경학적인 검사 상 심한 혼수 상태, 미약한 동공 반사, 사지의 이완이나 심한 경직 그리고 건반사의 감소를 나타낸다.

손상이 경미한 환자는 혼수 기간이 지나면서 우선 의식이 회복되고 다양한 정도의 혼동, 시각적 실인증, 추체외로성 경직, 근경련, 무도

성 무정위 운동증, 소뇌성 실조 등이 나타난다¹⁾. 환아의 경우는 목이 졸리는 원인으로 인하여 산소공급이 제한을 받아 저산소성 허혈성 뇌손상이 발생하여 급성기를 넘긴 후 불수의 운동, 사지의 근긴장증(Dystonia) 등 신경학적인 후유장애가 남은 경우이다.

저산소성 허혈성 뇌손상의 병태생리를 살펴보면 먼저 저산소증 상태가 발생하게 되면 심한 탄수화물 및 에너지 대사의 변화가 일어나 일시적으로 뇌로의 포도당 유입이 증가하였다가 감소하며 글리코겐 분해 작용이 증가하고 당분해 작용의 증가, 뇌 포도당의 감소, 젖산 생산 및 조직의 산증 증가, 고에너지 인산염 화합물(ATP)의 감소가 일어난다. 이후 저산소증 및 허혈증 상태가 지속되면 중증의 조직 산증으로 인하여 당분해 작용 감소, 뇌혈관 자율조절의 실조, 심장기능 감소로 인한 심박출량 감소와 뇌혈류량 감소로 이어지고 조직의 산증은 더 심화되고 ATP의 생성은 더욱 감소하여 뇌조직 및 세포에 제공되는 에너지가 고갈되게 된다. 에너지의 고갈로 뇌세포막에 이온 펌프가 작동하지 않게 되면 세포내에 Na^+ , Cl^- , H_2O 및 Ca^{++} 는 증가하고 세포외에는 K^+ 및 흥분성 아미노산이 증가한다. 세포외 공간에 증가된 흥분성 아미노산은 Glutamate receptor에 작용하여 세포막의 이온 채널을 열어 Na^+ , Cl^- , H_2O 등이 세포내로 유입되고 수분 내에 삼투압성 세포용해를 유도하며, 증가된 glutamate는 직접적으로 NMDA, metabolic receptor 등을 자극하거나 전위 의존적 칼슘채널(voltage-dependent Ca^{++} channel)을 통하여 세포내로의 칼슘이온 유입을 증가시켜 몇 시간 혹은 몇 일 이내로 세포의 사망을 유도한다. 저산소증 상태에서 벗어나 허혈성 뇌손상 부위에 뇌혈류의 재관류가 일어나면 oxygen free radical이 과잉 생산되고, 신체내에

내인성으로 존재하는 oxygen radical을 제거하는 수준을 초과하게 되면 뇌세포의 지질, 단백질 및 핵산 등이 파괴되고 blood-brain barrier도 손상된다^{6,7)}.

저산소증이 발생하게 되면 대뇌 피질은 뇌혈관을 통한 혈액관류가 일어나지 않아 종종 뇌부종을 동반한 초점성 혹은 다초점성 대뇌 피질 괴사가 일어나고, 결과적으로 낭종성 뇌연화증(cystic encephalopathy)을 형성하면서 대뇌위축과 소두증을 보이며, 중증의 허혈성 동반시 쉽게 허혈성 뇌경색증이 잘 일어나는 부위인 뇌동맥 혈관들 사이에 뇌혈류 공급의 경계 혹은 종착지역에 분수계성 뇌경색이 발생한다. 주로 시상과 기저핵 부위 신경세포가 선택적으로 손상되고 신경교세포의 증식 및 과수초형성으로 인하여 조직염색시 대리석처럼 보이게 된다⁶⁾.

저산소성 허혈성 뇌손상의 진단을 위하여는 몇가지 검사 방법이 시행되고 있다. 먼저 뇌파 검사는 시간의 변화에 따른 뇌파소견의 변화는 뇌손상의 정도를 알려주고, 발작시 경련성 뇌파의 형태는 뇌병소 유형에 대한 정보를 준다. 뇌초음파 검사는 미숙아에서 뇌실내 출혈, 뇌실주위 백질연화증, 기저핵 및 시상의 괴사 등을 진단하는데 유용하나 경증의 손상 및 뇌의 말초 부위 손상을 진단하기가 어려우며, 특히 뇌실질부위에 출혈성 손상과 허혈성 손상을 감별하는데 한계점이 있다.

Brain CT 촬영은 뇌손상 초기(2~4일)에 뇌부종의 평가와 적어도 뇌손상 수주일 후 초점성 혹은 다초점성 뇌경색증, 미만성 대뇌피질 손상에 의한 낭종성 뇌연화증을 평가하는데 유용하다. CT검사상 음영감소된 부위의 크기와 신경학적 후유증 발생과는 연관이 있다고 알려져 있다.

마지막으로 Brain MRI 검사는 저산소성

허혈성 뇌손상시 뇌의 해부학적 구조를 가장 세밀히 평가하여 주고 장기간에 걸친 신경학적 후유증을 예측하는데 가장 좋은 검사 방법이기 하나, 검사시간이 길어 저체중아의 경우 저체온증이 유발될 위험성이 있다. Brain MRI 검사는 CT 검사에 비하여 방사선 피폭 부작용이 없고 CT 검사보다 세밀한 해부학적 영상과 좋은 해상도를 보이며 특히, 기저핵과 시상 등의 뇌중심부와 corticospinal tract 구조 검사에 유리하다. 또한 경증이나 중등도 저산소성 허혈성 뇌손상도 진단이 가능하며 저산소성 허혈성 뇌손상과 유사한 신경학적 증상을 보이는 대사성 혹은 퇴행성 신경질환의 감별도 가능하다. 추후 반복검사시 뇌손상의 뇌구조적 후유증을 잘 보여주며, 신경학적 예후 예견에 유용하게 사용될 수 있다^{6,8)}.

저산소성 허혈성 뇌손상의 Brain MRI 소견은 연령(손상시 뇌 성숙 정도)과 뇌 손상의 정도와 기간에 따라 주된 손상 부위가 다르게 나타난다. Baenziger 등의 연구에 의하면 ① 양측 대뇌 피질의 미만성 신호강도 증가 ② 방시상부 신호 강도 증가 ③ 시상 혹은 기저핵 병변으로 분류 하였고 Steinlin 등은 ① 미만성 뇌손상 ② 정상 소견 혹은 일과성 병변 ③ 국소 병변 ④ 두개내 출혈로 나누었으며 Barkovich 등의 연구에서는 ① 심부 피질 하 회백질 손상(시상, 기저핵) ② 피질과 피질 하 백질 손상(주로 방시상부) ③ 뇌실 주위 백질 손상 ④ 혼합형으로 분류하였으며 국내에서는 박선영 등의 연구에서 Barkovich 등의 분류법을 약간 변형하여 혼합형을 심부 피질 하 회백질을 포함하면서 피질 손상이 동등하거나 더 심한 경우로 분류하였다⁹⁾.

저산소성 허혈성 뇌손상의 경우 Brain MRI 에서 나타나는 주요 뇌손상 부위와 그에 따른 증상은 다음과 같이 나타난다.

첫째, 시상 및 기저핵과 같은 뇌의 부위는 수초화가 잘 되어있지 않고 대사 요구량이 매우 높아 저산소성 손상에 취약한데 급성 저산소증이 발생한 경우 다른 장기로부터 뇌로의 혈류 단락이나 뇌 안에서 혈류 단락과 같은 보상 기전이 작용할 수 없으므로 주된 손상부위가 된다. 대뇌 피질은 저산소성 손상에 대부분 침범되지 않으나 periolandic gyrus는 흔히 침범되며 손상이 아주 심한 경우는 뇌간의 핵도 손상된다. 시상과 기저핵은 추체외로를 형성하는 중요한 구조물로 척수, 뇌간, 소뇌, 대뇌 피질에서 일어나는 운동 조절 되먹임에 영향을 미쳐 수의 운동 조절과 균형 유지를 가능하게 하며 이 부위의 손상시 주된 운동기능 장애로 근 긴장도 증가 또는 강직이 모든 근육 특히 경부, 체간부, 사지의 굴근에서 나타나며 진전(tremor)이나 무정위 운동(atetosis), 근긴장이상(dystonia) 등의 운동 장애와 자세 이상, 얼굴 무표정 등의 자율적 표현 운동 장애를 보이며 또한 감정과 정신 기능에도 영향을 끼쳐 웃음이나 울음에 대한 과장된 반응, 강박관념, 우울증, 사고 기능 저하, 지능 저하 등도 나타난다⁹⁾.

둘째, 인체는 저산소증 발생시 혈류는 비중요 장기(신장, 위장관, 간, 근육)로부터 중요장기인 심장과 뇌로 과관류되어 이를 보호하는데 저산소증이 더욱 지속되면 이러한 보상 기전에 장애가 생겨 뇌안에서 단락이 일어나 대뇌 피질로부터 저산소증에 취약한 심부 회백질로 혈류가 이동하므로 피질(특히 방시상부)이 손상 받게 된다. 피질의 손상 범위와 정도는 뇌의 저관류 기간에 비례한다. 대뇌 피질 손상은 손상된 Brodmann 영역에 따라 증상이 나타나는데 전두엽의 손상은 반대편의 부전마비나 완전마비를 일으키며 주로 말초부 운동장애로 미세한 수의 운동 장애가 발생하

며 뇌손상 쪽으로 향하는 공동편시, 운동 실어증, 지능 저하, 성격 변화 등을 나타낸다. 두정엽 손상시의 증상은 다양하게 나타나는데 사지 말단부가 얼굴 몸통보다 더 영향을 받으며 촉각 식별장애, 공간 위치 감각 장애, 지각 실조 등을 보인다. 후두엽의 병변은 입체 시각 소실, 시각 기억 장애, 크기, 모양, 색채 식별 장애 및 실명이 발생한다. 방시상부 손상에 대한 장기적 예후는 연구가 많지 않고 방시상부 손상과 동반된 병변에 의해 증상이 나타날 수 있어서 아직 정확한 결과는 없으나 대개 상지 부전과 강직을 나타내며 손상이 심할 경우 강직성 사지 마비를 보이고 감각, 인지 기능, 지능 등은 손상 부위의 분포에 따라 다양하다고 알려져 있다⁹⁾.

셋째, 뇌실 주위 백질은 미숙아 저산소성 허혈성 뇌손상 환자에서 주된 손상부위이며 손상 후 신경학적 결과로는 강직성 하지 마비를 주로 보이나 손상 정도가 심하면 피질척수로의 바깥 부분인 상지, 얼굴의 신경로가 손상되어 상지 마비와 지능 저하를 나타내고 시방선(optic radiation)이 손상되면 시각 인지 장애를 보인다. 그러나 Brain MRI에서 뇌실 주위 백질 손상이 경미하거나 일측 손상일 경우 인지 기능에 큰 영향을 끼치지 않았다는 보고도 있어 뇌 손상의 정도에 따라 신경학적 결과가 다를 수 있다⁹⁾.

현재 미숙아나 신생아, 혹은 소아에서의 저산소성 허혈성 뇌손상시 임상적으로 효과가 입증된 특별한 뇌손상 회복 혹은 신경세포 보호작용 치료약제는 아직 없는 실정이다. 따라서 보존적 처치가 중요하데 적절한 체온, 혈액 관류 및 환기를 유지하고 대사상태 즉 혈당, 칼슘치, 산-염기 평형상태를 정상적으로 유지하며 경련을 조절하는 것이 중요하다⁶⁾.

저산소성 허혈성 뇌손상시 특징적으로 첫날

혹은 둘째날에 약 50% 정도에서 초점성 혹은 다 초점성 경련이 동반되는데 이는 뇌 대사를 증가시켜 신경조직에 필요한 에너지를 더욱 고갈시키고, 저산소증 및 고탄산 혈증을 유발하며, 급작스러운 혈압의 상승을 유발할 수 있다. 그러나 임상적으로 경련이 확인되거나 뇌파상으로 경련이 확인되지 않은 경우 이외에는 예방적으로 항경련제를 사용하지 않는다.

경련 발작이 확인되면 phenobarbital(20mg/kg)을 서서히 정주하고 3~5mg/kg/day의 유지 용량을 계속 투여하며 호흡억제 및 저혈압 증 등의 부작용 발생을 감시하여야 한다.⁶⁾

저산소성 허혈성 뇌손상으로 인한 급성기의 의식 상실은 한의학적으로 痰迷心竅로 생각해 볼 수 있다. 痰迷心竅證은 대개 抑鬱, 大怒, 思慮過度 등으로 말미암아 氣機가 결체되어 생긴 濕이 痰濁으로 전화되어 心竅를 막아서 일어난다. 痰濁은 陰에 속하고 陰은 主停하므로 心竅는 痰濁에 의해서 막히고 淸竅는 濕痰에 蒙閉되어 意識不明, 精神癡呆, 精神抑鬱, 神志昏蒙, 舉志失尙, 自語, 昏仆, 喉中痰鳴, 舌強不語, 舌苔白膩, 脈滑 등의 증상이 나타난다³⁾. 이 痰迷心竅證은 癲狂, 中風, 昏迷 등에서 볼 수 있으며 뇌혈관 질환, 간성 혼수, 당뇨병성 혼수 등 의식장애를 나타내는 여러 질환에서 볼 수 있다. 이때는 滌痰開竅를 위주로 導痰湯, 牛黃淸心丸, 加味滌痰湯을 쓰는데 心因性的 정신 질환으로 風熱이 있을 때에는 遠志, 石菖蒲, 黃芩, 黃連, 朱砂를 加하여 寧神導痰시킨다³⁾.

그러나 환아의 경우 급성기를 지나 신경학적 후유증이 남은 경우이므로 위의 痰迷心竅로만 전적으로 생각할 수 없다. 증례의 경우 사고로 인하여 발생한 저산소성 허혈성 뇌손상으로 타 병원에서 급성기 치료를 시행한 후 재활치료시기에 한방치료를 위하여 입원한 경

우이다. 입원당시 운동조절 이상으로 인한 불수의 운동 및 尿不利, 便秘 등이 주소였다. 저산소성 허혈성 뇌손상의 급성기에는 한의학적으로 痰迷心竅로 보아 滌痰開竅의 방법으로 치료하게 된다. 하지만 위 환아의 경우 급성기를 지났으며 보이는 증상이 痰迷心竅로 보기에 무리가 있었다. 하지만 입원당시 의식상태가 완전히 명료하지 않아 開竅의 필요성이 있다고 판단 精神昏冒, 人事不省에 상용하는 牛黃淸心元 과립제를 투하였다. 환아의 의식상태가 개선됨에 따라 입원 20일경 부터는 牛黃淸心元 투여를 중단하고 환아의 舌의 瘀斑을 보고 瘀血을 제거하기 위하여 桂枝茯苓丸 과립제를 투여하였다. 牛黃淸心元은 東醫寶鑑에서 “治卒中風 不省人事 痰涎壅塞 精神昏憤 言語蹇澀 口眼喎斜 手足不遂等證”이라 하여 저산소성 뇌손상에 있어서 의식혼미시 사용할 수 있는 처방이며 桂枝茯苓丸은 癥瘕를 제거하는 처방이다¹⁰⁾.

증례의 소견중 面色不華, 舌淡紅有瘀斑, 脈細弱 등과 환아의 눈을 관찰하였을 때 神氣가 보이지 않고 흐리멍텅하였으므로 氣血兩虛로 변증하고 또한 환아가 중환자실에 1개월여간 장기간 입원해 있었으므로 峻補의 필요성이 있다고 판단하였다. 이에 十全大補湯을 기본으로 하고 鹿茸을 가미하였으며 소화장애를 막기 위해 山楂, 神麴炒, 麥芽炒, 砂仁을 加하고, 환아의 변비증상을 개선시키기 위하여 木香, 檳榔, 麻子仁 등을 加하고, 환아의 뇌기능의 개선을 위하여 遠志, 石菖蒲를 加하였다.

그 후 입원후 10일정도 후에 환아의 눈에 神氣가 보이며 面色이 淡紅해지고 脈緩有力의 양상을 보이기 시작하여 峻補의 필요성이 없다고 판단 八物湯加味方으로 처방을 변

경하고 鹿茸을 減하였으며 앞서 사용하였던 木香, 檳榔, 麻子仁 등으로 환아의 변비증상의 개선이 없기에 大黃 등을 가하였다.

東醫寶鑑에서는 “陰陽俱虛謂氣血皆不足也 宜用雙和湯 八物湯 十全大補湯 加味十全大補湯 黃芪十補湯 固真飲子 人參養榮湯 補益養榮湯 凝神飲子…”라 하여 氣血不足에 환아에게 사용한 十全大補湯, 八物湯을 모두 언급하고 있다. 十全大補湯은 八物湯에 黃芪와 肉桂를 加한 것이다. 十全大補湯과 八物湯 모두 氣血俱虛를 치료하나 補氣升陽, 助火시키는 黃芪¹¹⁾와 補元陽, 暖脾胃하는 肉桂¹¹⁾가 加味된 十全大補湯의 藥性이 八物湯에 비하여 溫하며 補陽하는 효능이 더 강하다. 또한 마비 증상에 있어서도 東醫寶鑑에서 “黃帝曰 脾病而四肢不用何也 岐伯對曰 四肢皆稟氣於胃 而不得至經 必因於脾 乃得稟也 今脾病不能爲胃行其津液 四肢不得稟水穀氣 氣日以衰 脈道不利 筋骨肌肉 皆無氣以生 故不用焉<內經> …… 若脾虛則四肢不用 蓋脾病不能與胃行其津液 其治宜補十全大補湯”이라하여 사지를 사용할 수 없는 증상이 있으면서 脾虛로 인한 경우 十全大補湯을 사용할 수 있다고 설명하고 있다¹⁰⁾. 十全大補湯에 加味한 鹿茸은 性은 溫, 無毒하면서 肝腎經으로 들어가 壯元陽, 補氣血, 益精髓, 強筋骨 하는 효능이 있으며 腎陽不足과 精髓虧虛를 막론하고 모두 응용할 수 있다고 하였다¹¹⁾. 山查, 神麩, 麥芽는 함께 사용하여 飲食積滯로 인한 消化不良, 脘腹脹悶을 다스리며, 砂仁은 化濕開胃하는 효능을 가지고 있어 소화기능 개선에 도움을 준다. 木香은 腸胃의 氣滯를 통행시키며 檳榔과 함께 사용하여 食積氣滯를 치료하는 효능이 있다. 麻子仁은 潤燥滑腸通便한다. 遠志는 寧心安神, 祛痰利竅하고 石菖蒲는 開竅豁痰

하여 濕痰이 內阻되어 발생하는 神昏에 사용할 수 있다. 또한 大黃은 腸胃의 積滯를 蕩滌하며 攻積, 瀉下작용이 있다¹¹⁾.

침구치료는 熄風醒腦, 升陽固脫시키는 효능이 있는 百會에 氣의 조리를 위하여 四關穴을 취하고 환아의 불수의 운동 및 근 긴장이상의 조절을 위하여 筋會穴이면서 舒筋鎮痙하는 효능이 있는 陽陵泉을 取穴하였다¹²⁾.

환아의 운동 능력은 입원초기에는 혼자 앉지도 못할 정도였으나 퇴원시에는 보조하에 몇 미터 정도를 걸을 수 있는 수준으로 회복되었으며 언어능력 또한 상당부분 회복되어 어느 정도의 의사소통이 가능하였으나 다만 적당한 단어를 조합하여 문장을 만드는 수준에까지는 이르지 못하였다. MWAB를 적용한 결과 초기 입원시에는 50점만점에 6점이던 것이 퇴원시에는 32점까지 회복되었다. 그러나 내용전달 능력 및 유창성부분과 문장 완성 및 응답 부분에서는 많이 회복되지 않은 것으로 나타났다. 입원초기에 환아가 호소하던 尿不利는 퇴원시에 환아 스스로 뇨의를 표현하고 화장실에서 배뇨할 수 있을 정도로 회복되었으며 大便不通 또한 매일 1회 정도 규칙적 배변 양상으로 회복되었다.

V. 結 論

사고로 인하여 발생한 저산소증 후의 뇌손상으로 인한 사지의 불수의 운동, 사지의 근긴장증, 全言語障礙, 尿不利, 大便不通의 주소증을 가지고 본원에 내원한 환아 1례에 대해 한의학적인 진단과 치료를 실시한 결과 다

음과 같은 결론을 얻었다.

參考文獻

- 저산소증으로 인한 미만성 뇌 손상은 무산소성 허혈성 뇌병증으로 이는 저혈압이나 호흡부전으로 인한 뇌의 산소결핍으로 발생한다. 심한 경우 뇌사를 초래하고, 뇌손상이 적을 때는 대뇌나 소뇌의 피질은 부분적 혹은 완전히 파괴되지만 뇌간이나 척수기능은 유지되므로 지속적인 식물상태로 생존하게 된다. 이 경우는 수주, 수개월 동안 언어장애, 인지장애를 보이다가, 혼수 기간이 지나면서 우선 의식이 회복되고 다양한 정도의 혼동, 시각적 실인증, 추체외로성 경직, 운동장애 등이 나타난다.
- 저산소성 허혈성 뇌손상으로 인한 급성기의 의식 상실은 한의학적으로 痰迷心竅로 생각해 볼 수 있으며 滌痰開竅를 위주로 導痰湯, 牛黃清心丸, 加味滌痰湯을 쓴다. 그러나 환자의 경우 급성기를 지났으며 보이는 증상이 痰迷心竅단독으로 보기에는 무리가 있고, 面色不華, 舌淡紅有瘀斑, 脈細弱 등과 환자의 눈을 관찰하였을 때 神氣가 보이지 않고 흐리멍덩하였으므로 氣血兩虛로 변증하였다.
- 환아의 경우 氣血兩虛로 변증하여 十全大補湯加味方과 八物湯加味方을 주처방으로 사용하고, 마비증상 및 불수의 운동 증상을 개선하기 위하여 침구치료를 시행한 결과 유효한 성과를 얻었다.
- Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL. Harrison's principles of internal medicine 13th ed. 서울:정담. 1997: 2518-20.
- 이정림, 송인선, 신지나, 송미진. 저산소증으로 미만성 뇌피질 손상이 유발된 성인형 스틸병 환자 1례 보고. 대한한방소아과학회지. 2003;17(2):15-26.
- 김영석 편저. 임상중풍학. 서울:서원당. 1997:235-51.
- 이충휘, 구애련. 경련성 평가를 위한 Modified Ashworth Scale의 측정자간 신뢰도. 한국전문물리치료학회지. 1994;1(1):35-42.
- 나덕렬, 이광우, 명효진. 실어증환자 11명에 대한 Modified Western Aphasia Battery 적용. 대한신경과학회지. 1987;5:190-198.
- 박국인. 신생아 가사, 저산소성 허혈성 뇌증, 뇌성마비. 소아과학회지. 2002;45(부록 1):61-75.
- 장영표. 주산시 저산소-허혈 뇌손상의 세포 생화학적 기전. 소아과학회지. 2002; 45:560-7.
- Amon Y.liu, Robert A.Zimmerman, John C.Haselgrove, Larissa T.Bilaniuk, Jill V.Hunter. Diffusion-weighted imaging in the evaluation of watershed hypoxic-ischemic brain injury in pediatric patients. Neuroradiology. 2001;43:918-926.
- 박선영, 김경심, 임성수, 강병순, 김은영, 김용욱, 김세종. 만삭아의 중증 저산소성 허혈성 뇌병증에서 뇌자기공명영상소견과 신경학적 예후와의 관계. 소아과학회지.

2001;44:139-48.

10. 許浚. 東醫寶鑑. 서울:법인문화사. 1999: 953, 768-9, 1176.
11. 전국한외과대학 본초학교실. 本草學. 서울:영림사. 1994:242, 247, 295, 336, 353, 354, 369, 370-372,379, 524, 535, 545.
12. 전국한외과대학 경혈학교실. 도해경혈학. 서울:정문각. 2000:326, 363, 365, 372.

부록1. Modified Ashworth Scale (MAS) for clinical evaluation of Spasticity

Grade	Content
0	No increase in muscle tone
I	Slight increase in muscle tone, manifested by a catch and release or by minimum resistance at the end of motion when the affected part is moved in flexion or extension
I ⁻	Slight increase in muscle tone, manifested by a slight catch, followed by minimal resistance throughout the remained (less than half) of the range of motion
II	More marked increase in muscle tone through most of the range of movement, but affected part easily moved
III	Considerable increase in muscle tone, passive movement difficult
IV	Affected part rigidity in flexion or extension

부록2. Western Aphasia Battery(modified)

* General structure and score system of MWAB

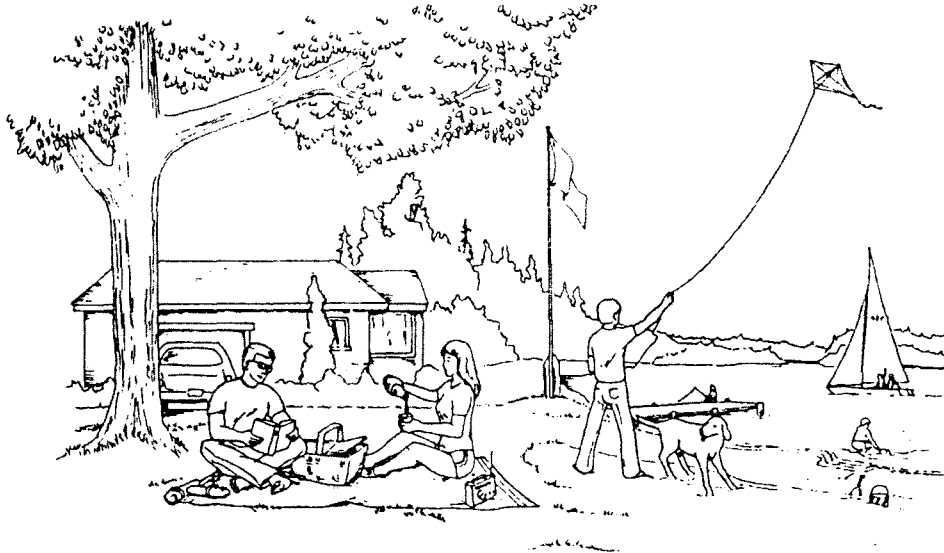
항목	세부항목	점수
1. 스스로 말하기	A. 내용전달능력	10
	B. 유창성	10
2. 알아듣기	A. 예-아니오	5
	B. 명령이행	5
3. 따라말하기		10
4. 이름대기	A. 물건 이름대기	5
	B. 문장완성 및 응답	5

* 본 논문에서는 저자가 나덕렬등 이 작성한 MWAB를 증례의 연령에 맞게 질문이 너무 어렵거나, 검사를 위한 지시가 소아가 이행하기에는 너무 어렵거나 소아가 알기 어려운 단어 등을 모두 삭제하고 문항을 소아의 수준에 맞추어서 알기 쉽게 고쳐서 수정하였다.

1. 스스로 말하기(내용 전달 능력 및 유창성)

검사방법 : 다음과 같은 질문을 통하여 환자로 하여금 많은 말을 하도록 만든다. 가능한 환자의 음성을 녹음할 것

1. 오늘 기분이 어떻습니까? 또는 안녕하십니까? (인사에 대한 반응을 살핀다)
2. 과거에 이 병원에 오신적이 있습니까?(또는 제가 당신을 진찰한 적이 있습니까?)
3. 성함이 무엇입니까?
4. 주소를 말해 보세요
5. 병나기 전에 어느 학교에 다녔습니까?
6. (그림을 보여주면서) 이 그림에 대해서 설명해 보세요. (환자가 어떤 부분을 생략하거나 불충분하게 설명할 때 다시 지적하여 자세히 물어본다)



채점방법 : 다음과 같은 등급제에서 해당 등급을 찾는다.

◎ 내용전달능력 등급

0 내용전달이 전혀 안됨

1 불충분한 대답 : 성만 대고 이름을 말하지 못하는 경우

2 올바른 반응 1개

3 올바른 반응 2개

4 올바른 반응 3개

- 5 첫 5개의 문항 중 올바른 반응이 3개이고 약간의 그림 설명이 가능한 경우
- 6 첫 5개의 문항 중 올바른 반응이 4개이고 약간의 그림 설명이 가능한 경우
- 7 첫 5개의 문항 중 올바른 반응이 4개이고 그림 설명시 사물, 인물에 관한 언급이 적어도 4개 이상인 경우
- 8 첫 5개의 문항 중 올바른 반응이 5개이고 그림 설명이 아직도 불충분한 경우(음소 착어증은 올바른 반응으로 간주할 것)
- 9 첫 5개의 문항 중 올바른 반응이 5개이고 거의 완전한 그림 설명. 그림설명시 사물, 인물, 행동에 관한 언급이 7개이상
- 10 첫 5개의 문항에 모두 올바른 반응. 문장 길이와 복잡성이 모두 정상이고 그림에 나와있는 사물, 인물, 행동을 모두 언급하고 그림설명이 완벽함

◎ 유창성 등급

- 0 말을 전혀 못하거나 짧고 무의미한 발화만 가능
- 1 일정한 발화를 되풀이 함. 여러 가지 억양을 갖고 약간의 의미 전달도 됨
- 2 한 단어 발화, 힘들어 보이고 머뭇거림이 많음. 착어증이 잦음
- 3 발화나 응어거림이 계속해서 되풀이 됨. 아주 작은 소리로 알아들을 수 없는 말을 함
- 4 짧고 내용어만 있는 전보문 형태. 대부분 한 단어씩 말하고 착어증이 잦음. 때때로 동사를 말하며 구를 형성하기도 함. 습관적인 문장은 가능함
- 5 때때로 전보문이 보이나 문법이 갖추어진 문장을 제법 유창하게 구사함. 착어증이 현저히 나타날 수 있음. 명제 문장은 거의 보이지 않음
- 6 '무엇이 어떠하다' 또는 '무엇이 무엇이다'와 같은 형태를 빌어 어떤 내용을 가진 문장(명제 문장)을 좀더 완전하게 구사함. 정상적인 통사 유형이 가능함 착어증도 보임
- 7 음소 jargon : 외형적으로 통사와 리듬이 한국어와 같으나 음소 착어증과 신조어가 많아 알아듣기 힘들. 수다스럽기도 하고 유창하기도 함
- 8 유창하나 요점을 찾지 못하는 말. Word finding difficulty가 뚜렷함. 비슷한 다른 말로 대체되는 의미 착어증이 심하여 알아들을 수 없는 말이 되기도 함. 문장은 흔히 완전하나 부적절할 수도 있음
- 9 대부분 완전하고 적절한 표현. 때때로 머뭇거림. 약간의 Word finding difficulty있음 구음장애가 있을 수 있음
- 10 문장의 길이 복잡성 등이 정상. 말의 흐름이 느리거나 정지되지 않고 구음장애도 보이지 않음. 착어증 없음

II. 알아듣기

1. 예-아니오 검사

검사 방법 : 대답은 손짓, 얼굴 표정 등으로도 가능하며 대답이 모호할 때는 반대 질문을 하여 확인한다. 필요에 따라 2-3번 반복할 수 있다.

채점 방법 : 항목 x1 최고 5점

1. 당신은 () 입니까? (비슷하지만 틀린 이름)
당신은 () 입니까? (맞는 이름)
2. 당신은 () 에 사십니까? (틀린 거주지)
당신은 () 에 사십니까? (맞는 거주지)
3. 당신은 남자입니까?
4. 여기가 집입니까?
여기가 병원입니까?
5. 당신은 지금 하얀 옷을 입고 있습니까?

2. 명령이행

검사방법 : 필요하면 두 번 더 반복할 수 있으나 반드시 전 문장을 읽어줄 것

최고점수 : 5점

1. 주먹을 쥐십시오 (1)
2. 입을 벌려 보세요(1)
3. 칫솔을 가지고 이를 닦는 흉내를 내보세요(1)
4. 손가락을 천장을 가리키고 (1) 그 다음 바닥을 가리켜 보세요 (1)

III. 따라 말하기

검사방법 : 필요하면 두 번 더 읽어 줄 수 있으나 반드시 전 문장을 읽어줄 것

채점방법 : 음소 착어증이 있을 때마다 0.5점 감점(사닥다리: 1점, 파닥다리 : 0.5점)

구음장애는 개의치 않는다.

최고점수 10점

- | | |
|--------------------|------------|
| 1. 엄마 (1) | 2. 코 (1) |
| 3. 차(1) | 4. 다람쥐(1) |
| 5. 사다리(1) | 6. 이십 삼(2) |
| 7. 월 화 수 목 금 토 (3) | |

IV. 이름 대기

1. 물건 이름 대기

검사 방법 : 첫 번째 시도에서 5초 안에 맞추지 못하면 다른 항목으로 넘어갔다가 나중에 두 번째 기회를 준다

채점방법 : 첫 번째 시도 1점, 두 번째 시도 0.5점

실물 5개 단추, 열쇠, 거울, 전화기, 볼펜(연필)

2. 문장 완성 및 응답

검사 방법 : 점수를 높이기 위하여 2~3번 반복할 수 있다.

채점 방법 : 항목당 1점씩 계산

1. 설탕은 달고 소금은
2. 낮에는 밝고 밤에는
3. 여름은 덥고 겨울은
4. 낮에는 해가 뜨고 밤에는
5. 우리가 몸이 아플 때 어디를 가나요?