

구강활동을 병행한 감각통합치료가 발달장애 아동의 호흡 및 구강협응능력에 미치는 효과

최연우*, 정혜림**, 김경미***

*인제대학교 대학원 작업치료학과, **인제대학교 대학원 재활과학과,

***인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 구강활동을 병행한 감각통합치료가 발달장애 아동의 호흡과 구강협응능력에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

연구 방법 : 연구대상은 G시에 거주하는 만 6세 7개월의 남아로, 발달장애 진단을 받았다. 연구는 2012년 11월부터 2013년 2월까지 실시하였다. 실험은 개별실험연구 중 AB디자인을 사용하였다. 실험과정은 기초선(A) 3회기, 중재(B) 16회기이었다. 기초선 기간 동안에는 감각통합치료를 실시하였고, 중재기간동안에는 감각통합치료를 구강활동을 병행하여 실시하였다. 호흡기능은 폐활량 측정계로 측정하였으며, 구강협응능력은 “파타카(pataka)”를 10회 반복할 때 소요된 시간을 초단위로 측정하였다.

결과 : 아동의 호흡과 구강협응능력은 기초선과 비교하여 중재기간 동안 유의하게 증가하였다.

결론 : 구강활동을 병행한 감각통합치료가 아동의 호흡과 구강협응능력 향상에 긍정적이었다.

주제어 : 감각통합치료, 구강 활동, 구강협응, 호흡

I. 서론

아동은 주위 환경으로부터 여러 가지 감각자극을 받아들이고, 입력된 감각자극을 해석하고 정보를 통합하여 상황에 적절하게 대처하는 능력이 발달되며 성장한다(Ayres, 1979). 그러나 발달장애 아동은 주위 환경에 대한 적절한 수용능력과 반응능력이 부족하여 언어, 인지, 운동능력, 사회성, 일상생활 등의 발달에서 지연을 보인다(Shevell et al., 2003). 대근육, 소근육, 구강 운동기술과 관련하여 감각들을 조절, 통합, 그리고 조직화하는 감각통합 프로그램은 아동의 발달에 긍정적인 영향을 미

친다(강현진과 김경미, 2010; Ayres, Robbins, & Pediatric, 2005; Pipes, Bumbalo, & Glass, 1993). 감각통합치료는 주요 기본 감각인 고유수용성 감각과 전정감각, 촉각을 바탕으로 한다. 고유수용성 감각은 신체 인식, 대근육 운동과 소근육 운동, 운동계획, 움직임의 조절, 자세 안정성, 감정적 안정감에 영향을 준다(Kranowitzl, 1998). 더불어 고유수용성 감각과 전정감각이 통합되어 자세, 균형, 근 긴장도 등을 완성하고, 촉각과 통합하여 신체지각, 신체의 양측 협응, 운동계획, 주의집중력 등을 형성한다(Ayres, 1979). 고유수용성 감각과 전정감각을 기초로 한 감각통합치료는 아동의 자세

교신저자: 김경미(kmik321@inje.ac.kr) || * 이 연구는 2012년도 대한감각통합치료학회 연구 지원에 의해 이루어졌음.

접수일: 2013.06.03

|| 심사일:(1차: 2013.06.24 / 2차: 2013.07.08)

|| 게재확정일: 2013.08.12

조절 능력 향상에 효과적이다(김은성과 김정미, 2008; 홍은경과 김정미, 2007)

머리와 몸통 조절은 호흡조절과 발성, 삼키기에 필수적인 요소이다. 머리, 목, 체간의 안정성이 발달하지 못하면 구강의 조절된 움직임이 발달하지 못하고, 호흡 및 발성에 어려움이 동반된다(Stein, 2000). 체간과 사지의 근육을 지배하여 자세와 대동작을 조절하는 신경과 얼굴, 혀, 인두와 후두의 근육을 지배하여 얼굴근육의 움직임을 조절하는 신경에는 차이가 있다(Lundy-Ekman, 2007). 체간과 사지의 수의적인 움직임을 조절하는 신경로인 피질척수로(corticospinal tract)는 척수 앞뿔의 아래 운동신경세포에게 정보를 전달하고, 얼굴과 턱, 혀의 움직임과 삼키기를 담당하는 신경로인 피질뇌간로(corticobulbar tract)는 교뇌(pons)와 연수(medulla oblongata)의 뇌신경 핵에게 정보를 전달한다(Lundy-Ekman, 2007). 그러므로 호흡과 발성, 섭식을 위해서는 체간의 안정성과 구강의 조절된 움직임을 모두 고려한 치료적 중재가 필요하다.

구강활동은 턱, 입술, 볼, 구개, 혀의 움직임으로 구성되며 각 기관들의 움직임 범위, 근육수축, 협응된 움직임은 말하기, 빨기, 삼키기, 씹기, 깨물기, 호흡 등과 서로 밀접한 관계를 가진다(Hopkins & Smith, 1983). 호흡과 구강활동은 자세발달, 각성, 심리적 발달, 의사소통, 자세-안구 기술과 실행을 위한 기초를 형성하며, 자세조절과 관련하여 과제를 할 때 좋은 자세를 유지할 수 있도록 지지해 준다(Bundy, Lane, Murray, & Fisher, 2002; Oetter, Richter, & Frick, 1995). 구강활동 중 씹기는 집중하는 효과를 제공하며(강현진과 김정미, 2010), 불기는 호흡과 체간 조절력을 점진적으로 향상시킨다(김인선, 이지영과 황지영, 2003). 김정미와 홍은경(2011)의 연구에서는 고유수용성감각과 전정감각, 촉각을 기본으로 한 활동에 구강활동을 병행하여 감각통합치료를 시행하였을 때 아동의 호흡에 긍정적인 효과가 있었다. 또한 Oetter, Richter과 Frick(1995)은 구강활동을 병행한 감각통합치료가 호흡과 섭식, 발음에 보다 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보았다.

따라서 본 연구는 자세조절을 위한 감각통합 중재에 호흡과 체간조절에 영향을 주는 구강활동을 포함하여 치료를 시행하여 발달장애 아동의 호흡과 구강협응능력 향상을 확인하고자 하였다. 본 연구의 세부 목적은 다음과 같

다. 구강활동을 병행한 감각통합 치료가 아동의 호흡능력에 영향을 주는지 알아본다. 구강활동을 병행한 감각통합 치료가 아동의 구강협응능력에 영향을 주는지 알아본다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 대상은 만 6세 7개월의 남아로, 발달장애 진단을 받았다. 아동은 39주 만에 자연분만으로 태어났으며, 체중은 2.83kg이었다. 출생 3일 후 고열과 신생아 황달로 1주일간 인큐베이터관리를 받았다. 아동의 신체발달은 목가누기를 3개월, 뒤집기를 5개월, 앉기를 12개월, 걷기를 2세에 하였다. 2세에 웅얼이를 시작하였고, 발음이 부정확하다. 아동은 음식을 먹을 때 잘 씹지 않는 것처럼 보이며, 자주 씹지 않고 삼킨다. 음식의 질감과 향에 민감하여 편식하는 음식이 많다. 아동은 아버지와 어머니, 3살 터울의 남동생과 함께 생활하고 있으며, 주 양육자는 어머니이다. 아동에 대한 부모의 지원은 적극적이다. 주 놀이상대는 동생이며, 또래와 놀기 보다는 동생들과 노는 것을 더 좋아한다. 아동은 5세부터 작업치료와 언어치료를 지속적으로 받고 있으며, 6세부터 감각통합치료를 받았다.

아동과 어머니를 대상으로 발달과 감각통합기능을 알아보기 위하여 사회성숙도, 단축감각프로파일(Short Sensory Profile: SSP), BOT-2 단축형((Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-second edition, short form), 임상관찰을 실시하였다. 사회성숙도 결과, 사회나이(SA)는 6.25세, 사회지수(SQ)는 94.7로 또래 연령과 유사하였다. 단축감각프로파일 결과, 촉각 민감성, 청각여과, 시각/청각 민감성은 '의심범주' 였고, 맛/냄새 민감성은 '문제범주' 이었으며, 그 외의 항목은 정상범주에 속하였다. BOT-2 단축형 결과, 표준편차 -2SD ~ -1SD사이 범주로 평균 이하로 나타났다. 아동은 미세운동 정확성(fine motor precision), 상지 협응(upper-limb coordination), 근력(strength) 하위항목에서 낮은 수행을 보였다. 임상관찰 결과, 고유-전정계의 처리 어려움으로 체간 안정성이 떨어지므로 신체

표 1. 회기별 구강활동의 목적 및 내용

회 기	구강활동의 목적과 내용
1	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing)
	내용 지렁이 젤리 빨기, 풍선 불기, 비눗방울 불기
2	목적 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing)
	내용 바나나 과자 앞니로 부수어 먹기, 마이쥬 씹기
3	목적 핥기(licking)
	내용 입 주변에 요플레 문히고 핥아먹기
4	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing)
	내용 나팔불기, 멜로디언 불기, 휘파람 불기, 호루라기 불기
5	목적 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing)
	내용 물고기 쿠기 조금씩 베어 먹기, 빼빼로 0.5cm로 부수기
6	목적 핥기(licking)
	내용 생크림 핥아먹기
7	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing)
	내용 빨대에 녹차물 찍어 불기, 커피 빨대로 오렌지 주스 마시기
8	목적 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing)
	내용 빼빼로 앞, 옆으로 작게 잘라 먹기
9	목적 핥기(licking)
	내용 막대사탕 핥아먹기
10	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing)
	내용 비눗방울 불기, 풍선불기, 나팔 불기
11	목적 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing)
	내용 양파과자 부수어 먹기
12	목적 핥기(licking)
	내용 땅콩버터 핥아먹기
13	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing), 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing), 핥기(licking)
	내용 풍선불기, 커피빨대로 오렌지 주스 마시기, 양파과자 앞니로 먹기, 입술에 초콜릿 문히고 핥아먹기
14	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing), 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing), 핥기(licking)
	내용 나팔불기, 크레커 씹기, 요플렛 뚜껑 핥아먹기, 요플레 빨대로 빨아먹기
15	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing), 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing), 핥기(licking)
	내용 커피 빨대로 오렌지 주스 마시기, 사과/당근 조금씩 베어 먹기, 막대사탕 핥아먹기
16	목적 빨기(sucking)/ 불기(blowing), 깨물기(biting)/ 부수기(crunching)/ 씹기(chewing), 핥기(licking)
	내용 비눗방울 불기, 지렁이 젤리 빨아 먹기, 바나나과자 앞니로 먹기, 생크림 핥아먹기

협응, 운동계획이 어려워 순서대로, 효율적으로 움직이는데 어려움이 있었다.

2. 연구 도구

1) 호흡측정

호흡능력은 폐활량으로 측정하였다. 폐활량의 양적 변화를 측정하기 위해 폐활량 측정계(ST-06, T. K. K. Japan)를 사용하였다. 이 기기는 전원 연결 장치가 필요 없고 피검자가 측정기기를 한손으로 잡고 단 1회의 최대 호기로써 측정이 가능하여 다른 기기보다 측정 방법 및 기기조작이 간편하다. 측정은 측정기의 노즐에 마우스피스를 끼우고 편안한 자세에서 최대한 공기를 들이 마시고 난 후 호흡계의 호기구를 통해서 최대한 공기를 내쉬도록 하였다. 호흡량은 cc단위로 측정하였다. 아동에게 최대한 공기를 들이 마시고 가능한 오랫동안 공기를 내뿜으라고 설명하였고, 의자에 편안하게 앉은 상태에서 실시하였다. 본 연구에서는 연속적으로 두 번 측정하였으며, 두 값의 평균을 사용하였다.

2) 구강협응능력 평가

구강협응을 평가하기 위해 “파타카(pataka)”를 10회 반복하도록 대상아동에게 시범을 보이고, 따라하도록 하였다. 초시계를 이용하여 소요된 시간을 초단위로 측정하였고, 3회 실시하여 그 평균값을 구하였다(박미진과 최양규, 2008; Nijland, 2009; Thoonen, Maassen, Wit, Gabreels, & Schreuder, 1996).

3) 신뢰도

본 연구에서 측정된 호흡과 구강 협응운동 평가에 대한 신뢰도 검증을 위해 두 명의 평가자가 동시에 직접 관찰을 하였으며, 평가자 간의 일치도는 호흡능력이 99%, 구강협응이 99% 이었다.

3. 연구 설계

연구설계는 개별실험연구(single-subject research design) 중 AB디자인을 사용하였다. 실험은 기초선(A) 3회기, 중재(B) 16회기로, 총 19회기를 실시하였다. 연

구는 2012년 11월부터 2013년 2월까지 실시하였다.

4. 연구 과정

1) 기초선 단계(A)

기초선기간은 2012년 11월 15일부터 2012년 11월 22일까지 3회기로 감각통합 중재를 50분씩 실시하였다. 감각통합 중재는 고유수용성 감각, 전정감각, 촉각을 기반으로 아동의 체간조절 및 신체 협응, 운동계획능력 향상을 목적을 시행되었다. 종속변수인 호흡 및 구강협응능력 평가는 중재를 실시하기 전에 매번 측정하였다. 평가 시간은 약 5분가량 소요되었다.

2) 중재 단계(B)

중재기간은 2012년 11월 27일부터 2013년 2월 14일까지였다. 주 2회, 16회기동안 50분의 감각통합 중재에 10분의 구강활동을 병행하여 치료를 실시하였다. 본 연구에서는 Bundy, Lane, Murray와 Fisher(2002)가 제시한 빨기(sucking)/불어기(blowing), 깨물기(biting)/부수기(crunching)/씹기(chewing), 핥기(licking) 순서로 구강활동을 구성하였다. 빨기(sucking)/불어기(blowing) 활동에는 막대사탕 빨아먹기, 지렁이 젤리 빨기, 커피 빨대로 오렌지 주스/ 요플레 먹기, 손가락에 찹 찍어 빨아먹기, 빨대로 바람 불기, 풍선 불기, 비눗방울 불기, 나팔/멜로디언 불기 등을 포함하였다. 물기(biting)/부수기(crunching)/씹기(chewing) 활동으로는 바나나 과자, 스틱과자 앞니로 부수어 먹기, 마이쥬 씹기, 젤리 씹기 등이 있고, 핥기(licking) 활동에는 요플레 뚜껑 핥아먹기, 입 주변에 요플레/초콜릿 문히고 핥아먹기를 포함하였다. 구강활동의 목적과 내용은 표 1에 제시하였다. 감각통합치료는 Ayres(1972)가 제안한 원리에 기초하여 아동의 신경학적 요구에 따라 조절된 감각입력(고유수용성 감각, 전정감각, 촉각, 시각, 청각)을 제공하였고, 적응반응을 이끌어 내도록 다양한 재료와 활동을 사용하였다. 감각통합중재는 기초선과 같은 목적으로 실시하였다. 감각통합치료실은 아동이 다치지 않도록 바닥에는 충격을 흡수할 수 있는 매트와 천정에는 매다는 도구들을 견고하게 설치하였다. 아동이 편안하게 활동을 탐색할 수 있게 하였으며, 치료사와 아동이 협력하여 활동을

결정하였다. 또한 아동에게 도전적인 활동을 제시하며, 항상 성공할 수 있는 가능성을 열어두었다.

5. 분석방법

수집된 자료는 시각적 분석을 사용하여 제시하였다. 평균과 2 표준편차 밴드를 사용하여 기초선과 중재기간의 변화를 분석하였다. 이 분석 방법은 2표준편차 밴드의 위 또는 아래의 점수가 2개 이상 있으면, 중재결과가 독립변수의 영향을 받은 것으로 고려하였다(Lingerman & Stewart, 1999).

Ⅲ. 연구 결과

1. 호흡

폐활량에 대한 기초선 평균은 569.4cc이었다. 중재기간 동안 폐활량의 평균은 786.9cc로 기초선의 평균+2표준편차보다 높은 점수가 12번 나타났다(그림 1).

2. 구강협응능력

아동의 구강협응 속도의 평균점수는 기초선에서 평균 6.93초이었다. 중재기간 동안 구강협응 속도의 평균은 5.2초로 감소하여, “파타카(pataka)” 를 10회 반복해서 말하는 시간이 기초선 평균보다 1.73초 빨라졌다. 평균-2표준편차 밴드보다 낮은 점수가 14개 나타났다(그림 2).

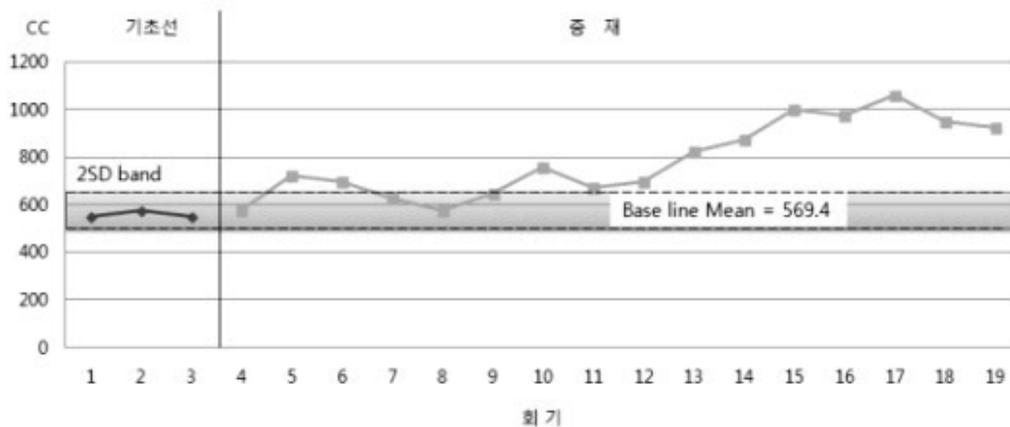


그림 1. 아동의 호흡변화

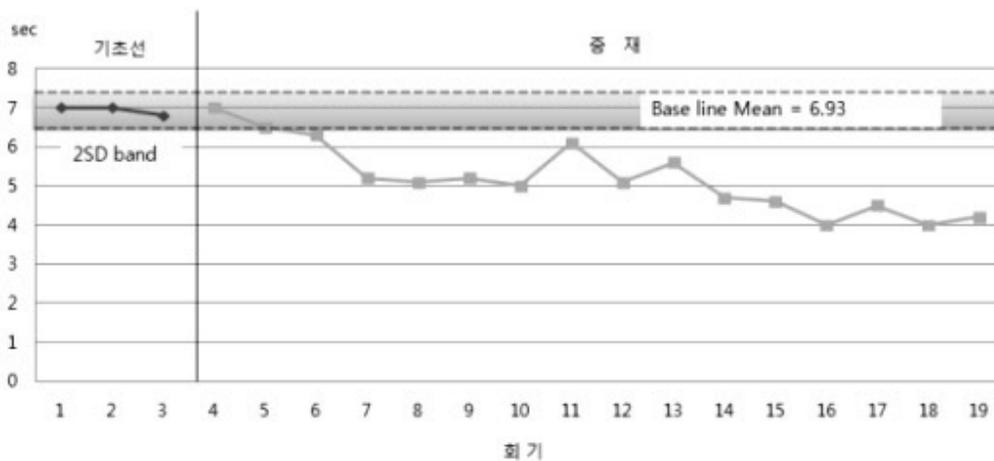


그림 2. 아동의 구강협응능력 변화

IV. 고찰

본 연구는 만 6세 7개월 된 발달장애 진단을 받은 남자 아동을 대상으로 구강활동을 병행한 감각통합치료를 시행한 후, 아동의 호흡과 구강협응능력에 미치는 효과를 알아보았다.

아동은 중재 전 호흡조절에 어려움이 있어, 말을 할 때 숨을 짧게 내쉬거나 호흡을 참고 말하다가 말이 끝난 후 길게 숨을 내쉬었다. 또한 아동은 놀이나 과제를 하는 중에 입술, 혀, 턱의 움직임이 불안정하여 침을 흘리기도 하였으며, 발음이 정확하지 않아서 아동이 하는 말을 부모님 또는 아동과 가까이 지내는 사람도 잘 알아듣지 못하였다. 이로 인해 아동은 또래와 타인과의 상호작용에 어려움이 있었고, 사회적 관계를 형성하는데 어려움을 겪었다.

고유수용성감각, 전정감각, 촉각을 기본으로 한 감각통합 중재에 구강활동을 병행하여 치료를 시행한 결과, 아동의 자세조절과 호흡조절이 향상되면서 호흡량이 증가되었다. 사전연구에서 지적장애 아동을 대상으로 고유수용성감각과 전정감각, 촉각을 기본으로 한 활동과 구강활동을 함께 적용하여 호흡기능이 향상된 결과는 본 연구의 결과와 유사하다(김경미와 홍은경, 2011). 또한 구강협응은 조음을 산출하는데 관여하는 입술, 혀의 전·후면, 턱의 수축과 이완에 관련된 근육의 협응능력을 객관적인 자료로 제시해준다(Nicolosi et al., 1996). 아동은 구강협응능력이 향상되어 아동의 입술, 혀와 턱의 움직임 조절능력이 향상되었고, 침 흘림도 감소하였다. 중재기간 동안 아동에게 나타난 가장 큰 변화는 아동이 구강활동을 선호하게 되었다는 점이다.

본 연구에서는 개별실험연구(single-subject research design) 중 AB디자인을 사용하여 설계하였다. AB디자인은 기초선 기간인 A시기, 중재를 적용한 B시기를 비교한다. Beckman., Harris, Chisholm과 Monette (1997)는 개별실험연구의 기초선 기간에 모든 형태의 치료를 배제하는 것이 아니라, 연구하고자 하는 특정 치료를 하지 않는 것을 의미한다고 하였다. 기초선 기간 동안 치료하지 않는 것은 윤리적으로 어렵기 때문에 개별실험연구의 기초선 기간은 특정 치료를 통제하는 것이 더 타당하다고 하였다. 따라서 기초선(A)기간에 호흡, 구강협응능력에

대한 자료를 수집하면서 감각통합치료를 실시하였다. 이는 감각통합치료만 실시하는 것보다 감각통합치료에 구강활동을 병행하였을 때, 보다 호흡과 구강협응능력에 효과적임을 증명할 수 있기 때문이다.

기초선(A)기간 동안 3회에 걸쳐 수집된 자료가 안정된 경향을 보여 중재를 시작하였다. 중재(B)기간 동안 구강활동을 병행한 감각통합 치료를 16회기동안 시행하였다. 중재가 시작 된지 4주 후 바이러스성 질환으로 인해 2주 동안 중재가 중단되었고, 아동이 회복 된 후에 호흡, 구강협응능력을 측정하였다. 아동의 구강협응능력에는 별 차이가 없었으나, 호흡량은 기초선의 2표준편차 내로 감소하였다. 그러나 중재가 지속되면서 아동의 호흡, 구강협응능력이 점차 향상됨을 볼 수 있었다.

본 연구는 아동에게 객관화된 평가도구를 사용하여 고유수용성감각, 전정감각, 촉각을 기본으로 한 감각통합 중재에 구강활동을 병행한 치료가 아동의 호흡, 구강협응능력의 효과를 제시한 것에 의의가 있다. 그러나 한명의 대상자로 연구하여 일반화하기 어려우며, 예기치 못한 아동의 바이러스질환으로 2주간 중재가 중단되어 중재의 결과에 영향을 미쳤다. 또한 본 연구는 아동에 대한 평가가 호흡 및 구강협응능력으로 제한되어 실제적인 의사소통 능력을 측정하는 것에는 어려움이 있다. 따라서 앞으로는 아동의 조음음운능력, 사회적 상호작용에 감각통합 중재에 구강활동을 병행한 치료가 어떠한 효과가 있는지 알아보는 연구가 필요하겠다.

V. 결론

본 연구는 고유수용성감각, 전정감각, 촉각을 기본으로 한 감각통합 중재에 구강활동을 병행한 치료를 실시한 후, 발달장애 아동의 호흡과 구강협응능력을 측정하고 그 효과를 보고자 하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 구강활동을 병행한 감각통합치료로 아동의 폐활량이 증가되었다.
2. 구강활동을 병행한 감각통합치료로 아동의 구강협응능력이 증가되었다.

이러한 결과를 통해 자세조절을 위한 감각통합 중재에

호흡과 체간조절에 영향을 주는 구강활동을 병행한 치료가 아동의 호흡과 구강협응능력에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 호흡, 발성에 어려움이 있는 아동에게 Ayres(1972)의 감각통합 중재에 구강활동을 병행한 치료가 지속적으로 다양하게 제공되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강현진, 김경미. (2010). 감각처리와 관련된 섭식기능의 평가와 중재방법에 대한 고찰. *대한감각통합치료학회지*, 8(1), 73-86.
- 김경미, 홍은경. (2011). 지적장애 아동의 균형과 호흡 기능 향상을 위한 감각통합치료: 개별 실험 연구. *대한감각통합치료학회지*, 9(1), 33-44.
- 김인선, 이지영, 황지영. (2003). 각성조절과 빨기/ 삼키기/ 숨쉬기의 조화(Suck/ Swallow/ Breathe synchrony)와의 연관성에 관한 고찰. *대한감각통합치료학회지*, 1(1), 1-13.
- 김은성, 김경미. (2008). 감각통합치료가 아스퍼거 아동의 전정 고유감각 처리능력에 미치는 효과. *대한감각통합학회지*, 6(1), 35-46.
- 박미진, 최양규. (2008). 마비성구어장애인의 조음향상을 위한 철자판 시·청각적 중재 적용 사례연구. *재활과학연구*, 28(2), 29-43.
- 홍은경, 김경미. (2007). 자세 조절 능력의 향상을 위한 감각통합치료적 접근: 개별 실험 연구. *특수교육재활과학연구*, 46(3), 175-190.
- American Occupational Therapy Association. (2000). Uniform Terminology for Occupational Therapy—Third Edition. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(11), 1047-1054.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J., Robbins, J., & Pediatric, T. N. (2005). *Sensory integration and the child*. Los Angeles, CA: WPS.
- Beckman, C. L., Harris, S. R., Chisholm, J. A., & Monette, A. D. (1997). Single-subject research in rehabilitation: A review of studies using AB, withdrawal, multiple baseline, and alternating treatments designs. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(10), 1145-1153.
- Bundy, A. C., Lane, S., Murray, E. A., & Fisher, A. G. (2002). *Sensory integration*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Hopkins, H. & Smith, H. (1983). *Willard and Spackman's occupational therapy(6th ed)* philadelphia: F. A. Davis.
- Kranowitz, C. S. (1998). *The out-of-sync child : Recognizing and coping with sensory integration dysfunction*. New York: The Berkley Publishing Group.
- Oetter, P., Richte, E. W., & Frick, S. M. (1995). *MORE: Integrating the Mouth with Sensory and Postural Function*. Hugo, MN: PDP Press, Inc.
- Nijland, L. (2009). Speech perception in children with speech output disorders. *Clinical linguistics & phonetic*, 23(3), 222-239.
- Lingerman, T. M., & Stewart, K. B. (1999). Sensory integration based occupational therapy and functional outcomes in young children with pervasive developmental disorder: A single subject study. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(2), 207-213.
- Lundy-Ekman, L. (2007). *Neuroscience: Fundamentals for Rehabilitation (3rd ed)*. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier
- Nicolosi, L., Harryman, E., & Kresheck, J. (1996). *Terminology of Communication Disorders: Speech-Language-Hearing*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Pipes, P. L., Bumbalo, J., & Glass, R. P. (1993). *Collecting and assessing food intake information*. Mo.: Mosby.
- Shevell, M., Ashwall, S., Donley, D., Flint, J., Gingold, M., Hirtz, D., et al. (2003). *Practices parameter*:

Evaluation of the child with global developmental delay. *Neurology*, 60, 367–380.

Stein, K. (2000). Children with feeding disorders : An emerging issue. *Journal of American Dietetic Association*, 100(9), 1000–1001.

Toonen, G., Maassen, B., Wit, J., Gabreels, F., &

Schreuder, R. (1996). The integrated use of maximum performance tasks in differential diagnostic evaluations among children with motor speech disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 10(4), 311–336.

Abstract

The Effects of Oral Activity With Sensory Integration Intervention on Breathing and Oral Diadochokinetic Movement of a Child With Developmental Disability

Choi, Yeon-Woo, B.H.Sc., O.T.* , Jung, Hye-Rim, M.Sc., O.T.** , Kim, Kyeong-Mi, Ph.D., O.T.***

*Dept. of Occupational Therapy, Graduate School of Inje University

**Department of Rehabilitation Science, Graduate School of Inje University

***Department of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

Objective : This study was to investigate effects of sensory integration intervention with oral activity on breathing and oral diadochokinetic movement of child with developmental disability.

Methods : A subject of this study was 6years and 7month old boy, living in G city which was diagnosed as developmental disability. The study performed from November, 2012 to February, 2013. Research design used in this study is AB design for single-subject research. The experimental period was divided into two phase: 3 sessions for baseline phase (A), 16 sessions for treatment phase (B). There was sensory integration therapy on the baseline phase, and sensory integration intervention with oral activity was conducted on the treatment phase. Breathing measured a Spirometer, oral diadochokinetic movement was measured by measuring the time secondly when repeating “phathakha” ten times.

Results : In comparison with the baseline phase, the child ‘s breathing and diadochokinetic movement increased during the treatment phase.

Conclusion : Sensory integration intervention with oral activity brought positive results to child ‘s breathing and oral diadochokinetic movement.

Key words : breathing, oral activity, oral diadochokinetic movement, sensory integration therapy