

자폐아동에 대한 감각 통합 치료적 접근 Sensory Integration Approach for a Child with Autism

김 경 미

연세대학교 보건과학대학 재활학과

Kim, Kyeong-Mi, M.P.H., O.T.R.

Dept. of Rehabilitation Therapy, Yonsei University College of Health Science

I. 서 론

작업치료사들은 뇌손상과 정신질환을 가진 아동들이 어떻게 하면 보다 그들의 행동을 조직화하고, 환경에 적응하고, 성공적으로 작업을 수행하기 위하여 집중하는 능력을 배울 수 있을가에 대하여 생각해 왔다. 이러한 관점에서 행동과 신경 기능의 관계를 설명할 수 있는 감각 통합 이론 (sensory integration theory)은 아동 작업치료에 큰 변화를 가져왔다.

1960년대 미국 작업치료사인 Ayres에 의해 소개된 감각 통합 이론은 신경 기능, 감각 운동, 행동 (behavior) 그리고 조기 학습 사이에서 나타날 수 있는 특이한 관계를 설명하고 예측하기 위한 것이었다. Ayres는 감각 운동의 단계를 설명한 Piaget와 감각 자극과 운동 반응의 관계, 즉 감각 자극에 의하여 운동 반응을 야기시킬 수 있다고 제시한 Rood 그리고 정상적인 감각이 자극이 되어 정상적인 움직임이 나타나도록 하는 Bobath에 의해 영향을 받았다. 그러나 감각 통합 이론은 이에 새로운 개념들을 첨가시킴으로써 운동 반응을 강조했던 전통적인 접근 방법에서 벗어나 아동발달의 감각-운동 (sensory-motor) 과정을 받아들이는데 새로운 방법을 제시하였다.

II. 본 론

1. 감각 통합 (sensory integration)이란 무엇인가?

감각 통합은 자신의 신체와 환경으로부터 주어지는 감각들을 조직화하고 그 환경 속에서 신체를 효과적으로 사용할 수 있도록 하는 신경학적 과정 (neurological process)이다 (Ayres, 1989). 감각 통합 이론을 발전시키기 위하여 Ayres(1972)는 정상적인 감각통합 기능을 설명하고, 감각 통합 장애를 정의하였으며, 감각 통합에 관한 치료 프로그램들을 개발하였다. 정상적인 감각 통합 기능은 개개인의 능력에 의존한다. 개개인의 능력이라고 하는 것은 중추신경계 (central nervous system)에서 행동을 조직화하고 계획하기 위하여 감각 정보를 사용하여 정보처리를 진행시키고 통합시키는 것이다. 감각 자극들을 처리하고 통합하는 과정에서의 손상으로는 개념을 이해하고 운동을 학습하는 것과 행동을 계획하고 표현하는 것에 문제를 가진다. 감각통합 과정에 문제를 가진 아동들에게 감각 통합 치료를 제공하는 의미는 감각 자극을 향상시키기 위한 기회를 제공하고, 적응 반응 (adaptive response)을 계획, 조직화하고 의미 있는 활동들을 이끌어 낼 수 있는 상황을 준비함으로써 감각 자극들을 처리하고 통합하는 중추신경계의 능력을

향상시키는 것이다.

감각 통합 이론의 이러한 설명을 뒷받침 해주기 위한 몇 가지 가설이 있다. 이 가설들은 감각 통합에 있어서 기본적인 신경체계와 행동적 측면의 관계를 이해하는데 도움을 준다(Fisher와 Murray, 1991). 첫 번째 가설은 뇌의 가소성(plasticity)이다. 중추신경계 안에 가소성이 있다고 하는 가설은 감각 통합 이론에서 제시된 치료 과정을 통하여 뇌에서 효과적인 변화를 일으킬 수 있다.

두번째 가설은 발달 단계이다. 감각 통합의 처리 과정은 발달 단계로 나타난다. 정상 발달에서는 각 단계에서 그 수준에 맞는 행동들이 나타나고 이러한 행동들은 원궤도 과정(circular process)을 통해 더욱 촉진되며 점차적으로 더 복잡한 행동들이 발달한다는 것이다(그림 1). 감각 통합 기능의 정상적인 발달을 이끄는 원궤도가 차단되면 감각 통합에 문제가 생기게 된다. 출생시 아동의 뇌가 성숙되지 않은 것처럼 감각통합에 문제가 있는 아동들의 뇌는 성숙되어 있지 않다. 그러므로 다양한 치료적 감각들과 운동 경험들을 준비해 줌으로써 정상적인 신경 운동 발달을 되풀이하게 하는 것이 치료를 제공해 주는 목적이다. 감각 통합 치료는 성숙 또는 보다 정상적인 기능을 준비하기 위하여 감각 자극들을 등록할 수 있도록 준비하고, 통합된 전체로서 일할 수 있도록 뇌를 돕는 것이다.

치료(자극)

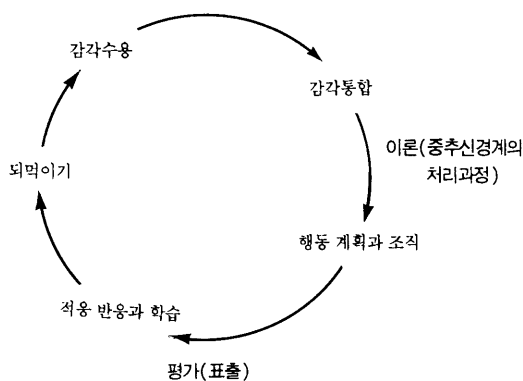


그림 1. 감각 통합의 원리도

세번째 가설은 신경 체계의 수직적 구조(hierarchy)이다. 뇌는 총합된 전체로서의 기능을 하는 동시에 수직적 구조 체계를 가진다. 대뇌피질(cortical)과 같은 뇌의 상의구조는 추상적 개념, 지각, 언어, 그리고 학습에 관한 일을 담당하며, 뇌의 하의구조인 피질하(subcortical)는 감각 수용, 통합 그리고 감각들을 연합하는 일을 한다. 뇌의 하의 구조는 상의 구조 이전에 발달하고 성숙되어 지며, 상의 구조에서의 발달과 시각적 기능은 하의 구조의 발달 정도에 의존하게 된다.

네번째 가설은 적응 반응 (adaptive response)이다. 적응 반응은 여러 가지 감각 자극에 대하여 목적 있는 그리고 의미 있는 행동이다. 아동의 이름을 부르면 머리를 돌려 쳐다보는 행동과 아동이 장난감을 보고 기어가는 행동 등은 적응반응이다. 적응 반응은 감각 통합을 향상시키고 향상된 감각 통합은 보다 나은 적응 반응을 만들어 내는 능력으로 변화한다.

다섯번째 가설은 무엇인가를 하고 싶어한다는 것이다. 아동들이 감각-운동 활동에 참여함으로써 감각 통합을 촉진시킬 수 있는 것은 '무엇인가를 하고 싶어한다는 것(inner drive)'을 가지고 있기 때문이라는 것이다. 감각 통합과 감각 운동 발달을 위하여 무엇인가를 하고 싶어하는 것은 매우 중요하며, 이것은 자신의 방향 설정에 대한 동기 유발과 자아 성취와 연결되어 있다(Ayres, 1972). 무엇인가를 하고 싶어하는 것은 새로운 기회를 접할 수 있고 새로운 경험들을 시도하기 위하여 그리고 그들 환경 속에서 자발적인 참여를 위하여 필요한 것이다. 강하게 무엇인가를 하고 싶어하는 것은 원궤도에서 자아 성취 또는 행동 향상을 가져오고 이것은 되먹이기(feedback)를 준비함으로써 감각 수용과 통합을 향상시킨다.

뇌는 계속적으로 변화하는 다양한 감각으로 부터의 자극들 즉 여러 감각 정보들로부터 필요한 정보를 선택하고 향상, 억제, 비교 그리고 연합한다. Ayres (1972)는 감각 통합 과정을 '감각 정보를 사용하기 위하여 조직화하는 능력'(p1)이라고 정의하였다.

2. 감각 통합의 단계

아동은 그의 신체와 주위환경에 대하여 감각을 인식하는 것, 일어서는 것, 그리고 효과적으로 움직이는 것을 배운다. 감각통합기능은 자연적인 순서에 따라서 발달한다. 아동에 따라 발달 속도에는 차이가 있으나 모든 아동들은 똑같은 기본적인 순서에 따른다. 그러므로 정상아동들에게서 볼 수 있는 감각 통합 기능의 주요 발달 단계는 감각 통합 장애를 가진 아동들을 이해하는데 도움이 될 수 있다. 감각 통합의 단계는 네단계로 설명할 수 있다(그림 2).

첫번째 단계는 촉각(tactile sense)의 조직화 및 전정감각(vestibular sense)과 고유수용성 감각(proprioception)의 통합이다. 촉각은 편안함과 안정성의 기본이 된다. 또한 모자관계형성에 도움이 되며 촉각은 젖이나 우유를 빠는 것을 돕고 후에 음식을 씹고 삼키는데 도움이 된다. 전정감각과 고유수용성 감각의 통합은 눈의 움직임을 조절하게 된다. 전정기관의 수용기는 중력에 반응하는데 공간에 있어서 머리의 움직임으로 감각입력이 변화한다. 전정감각은 척수와 뇌간에서 통합된다. 전정감각은 다른 감각과 통합하여 눈의 움직임을 조절하고 자세를 유지하고, 균형을 잡고, 움직이는 것을 돕고, 근력을 조절하며, 공간지각 및 방향감각을 갖도록 돕는다. 전정감각은 시각과 청각의 발달에 기초가 되므로 감각통합에서 매우 중요하다. 첫번째 단계는 정상아동들에서 생후 2개월경에 완성되어진다.

두번째 단계는 감각 통합의 기본감각인 촉각, 전정감각과 고유수용성감각의 통합으로 안정의 기초가 된다. 이 단계에서는 신체지각, 신체 양측의 협응능력, 운동계획, 집중능력 그리고 감정적 안정 등을 준비한다. 신체지각(body perception)은 피부, 관절, 중력 그리고 움직임의 수용기가 아동이 일상적인 활동을 하는 동안 조직되고 분류되는 것으로부터 오는 감각이다. 그러므로 신체를 보지도 만지지도 않고, 무엇을 하는지 느낄 수 있는 감각이다. 운동계획(motor planning)은 정확한 촉각과 전정감각, 고유수용성감각과 신체지각이 통합된 것이다. 이 단계에서는 아동들이 보고 들을 수 있으나 그들의 감각기관의 조직은 좀더 기본적인 감각에 의존하게 된다. 생후 1년이 되면 이 단계가 활발해지며 만 6세가 되면 거의 완성된다.

세번째 단계는 청각과 전정감각의 통합과 기본감각들과 시각의 통합이다. 뇌에 있는 청각언어중추는 전정감각을 필요로 한다. 청각은 언어이해와 언어발달에 필수적인데 전정감각이 뇌에서 처리하는 것을 도와야 가능하다. 시각은 촉각, 전정감각과 고유수용성 감각을 통합하여 많은 경험을 증가시킬 수 있다. 기본적인 감각처리 과정에서 안정성과 일관성을 갖게 되면 아동은 눈과 손의 협응능력과 시지각의 향상을 가져오며, 목적 있는 활동들을 할 수 있으며, 시작과 끝을 알게 된다. 이 단계는 생후 1년이 되면 가능해지며

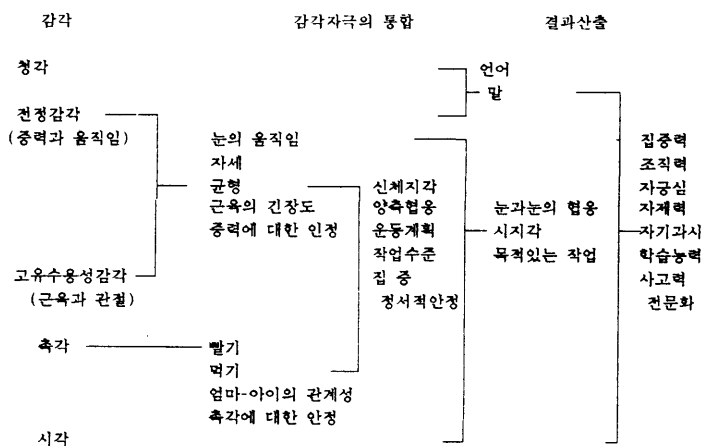


그림 2. 감각 통합의 단계

만 3세가 되면 활발해진다.

네번째 단계는 전체 뇌의 기능을 형성하기 위하여 모든 것이 함께 기능 한다. 이 단계는 아동이 학교에 들어갈 무렵에 발달된다. 이는 주변의 많은 사람과 사물에 대처해야 함으로써 집중력, 조직력, 자아존중, 자아통제, 자신감, 학습능력, 추리능력과 뇌 기능의 분화(specialization)가 형성된다. 분화의 대표적인 형태는 유전적으로 왼손잡이가 아닌 한 손의 섬세한 운동기술을 위하여 오른손을 사용한다는 것이다. 비슷한 현상으로써 뇌의 좌반구에서는 언어 기능을 담당하고, 우반구에서는 공간관계를 지각하도록 기능의 분화가 이루어진다. 그러나 뇌가 분화되기 전에는 서로 정보를 교환하고 함께 작용하였다. 분화는 모든 초기 수준의 발달 단계를 통합하여 나타나는 산출물로 감각운동 발달의 모든 단계가 완성되어야만 자연적으로 나타나는 것이다(Ayres, 1979).

3. 자폐아동에 있어 감각 통합의 문제

Bauman과 Kemper(1985)는 자폐아동들의 소뇌와 뇌의 변연계(limbic system) 양쪽에서 세포구조의 발달이 비정상임을 보고하여 자폐증이 뇌의 신경학적 손상과 관련되어 있음을 밝혔다(Bower, 1986). 자폐증은 감각처리과정(sensory processing)의 장애로 자폐아동들 중에는 감각자극에 대하여 과잉반응을 보이기도 하며 과소반응 또는 감각자극에 전혀 반응하지 않기도 한다(Ayres와 Tickle, 1980).

가. 감각정보처리의 문제

1) 감각정보의 등록에 문제를 가진다.

이것은 뇌의 뇌간(brain stem)에 있는 변연계(limbic system)에 문제가 있기 때문에 나타난다. 변연계는 망상체(reticular formation)와 함께 각성센터(arousal center)로 사람을 깨어있게 하고, 잠재우고, 진정시키고, 흥분시키는 일을 담당하며, 한곳에서 다른 곳으로 주의 집중을 돌리는 것을 가능하게 하는 기능을 가지고 있다.

자폐아동은 이러한 변연계에 문제를 가지고 있기 때문에 감각정보로부터 무엇을 알아차리는 것이 어

렵다. 특히 시각이나 청각적 자극은 전정감각, 촉각, 고유수용성감각적인 자극 보다 무시되어 진다. 이러한 감각 정보의 등록은 때에 따라서 과잉등록 되기도 하고 과소등록 되기도 한다. 그러므로 이러한 아동은 매일의 일을 일관성 있게 처리할 수 없다. 자폐아동에게는 전정감각 자극(vestibular stimulation)이 효과적인데, 이것은 아동에게 즐거움을 갖게 해 줌으로써 동기유발(motivation)이 향상되어 다른 감각, 즉 시각적 자극을 향상시킬 수 있다.

2) 감각투입의 조정에 문제를 가진다.

자폐아동은 감각투입을 등록하지 못할 뿐아니라 감각투입을 특히 전정감각과 촉각을 조정하는데 어려움이 있다. 촉각 감각의 조정에 문제가 있으면 아동은 젖이나 우유를 빠는 것이 어려우며, 딱딱한 음식을 그 느낌 때문에 싫어하기도 한다. 그리고 물건의 감촉에 지나치게 예민함을 보인다. 전정감각의 조정에 문제가 있으면 불안정하게 움직이는 것을 싫어하며, 중력 불안 및 공간의 변화에 민감하다.

3) 감각통합에 문제를 가진다.

감각등록에 어려움이 있기 때문에 효과적으로 감각들을 통합하기 어렵다. 첫번째, 시각적(visual sense) 자극에 대한 조직이 어렵다. 이는 아동들이 치료실의 변화, 가구 또는 기구들의 변화에 민감하게 반응하는 것으로 관찰할 수 있다. 두번째, 청각(auditory) 투입이 비 효과적이기 때문에 언어지각 형성에 제한을 갖는다. 세번째, 전정감각의 정보에 대한 등록이 어렵다. 그러므로 환경에 적절히 반응하지 못하며, 과잉 행동을 하며, 시각과 청각 자극에 민감하게 반응한다. 그리고 집중력이 떨어지며 신체지각을 조직화하는데 어려움을 갖는다.

나. 일을 하고 싶어하는 기능(inner drive)의 문제

변연계의 문제로 인하여 일을 하고 싶어하는 기능이 부적절하게 작용한다(Ayres, 1979). 아동은 합목적적이거나 건설적인 것을 스스로 하지 못한다. 그러므로 간단하고 반복적인 놀이활동 즉 물건을 오랫동안 붙잡고 있거나 일렬로 정돈하거나 돌리는 등의 행동을 계속한다. 또한 아동의 놀이 활동이 제한되기 때

문에 추상적 사고력의 발달에도 문제를 가지게 된다.

다. 운동계획 능력의 저하

감각처리 과정에서의 문제는 여러 측면에서 운동계획 능력의 발달을 저해한다. 운동계획 과정에 사용되어야 할 물체에 대한 시지각, 신체지각이 발달되어 있지 않고, 물체 사용의 가능성을 추정하는데 문제를 가진다. 목적 적인 활동을 꺼리고 새로운 일에 대하여 저항한다. 자폐 아동들은 정상 아동들이 즐겨워하는 일을 즐겨워하지 않는다. 운동계획은 촉각, 전정감각, 고유수용성감각 그리고 신체감각이 통합되어야 한다. 자폐아동들은 이러한 기능의 장애로 장난감을 가지고 놀기가 어렵고, 다루는 방법을 몰라 장난감을 부수기도 한다. 그러므로 새로운 것을 배우는데 문제를 가진다(Ayres, 1979).

4. 감각 통합 치료

자폐아동들에게 감각 통합 치료를 실시하는 목적은 감각처리과정에서 더 많은 감각들이 효과적으로 조정 되도록 개선시키는 것과 아동이 행동을 조직하는 것을 배우도록 돕는 것이다. 세부 목적은 감각자극에 대한 적응반응의 빈도 또는 시간, 더 복잡한 적응반응, 자신감과 자아개념, 인지능력, 언어습득, 학습성취, 일상생활과 사회생활을 향상시키는데 있다.

감각 통합 치료시 고려할 점은 첫째, 아동이 치료에 적극적으로 참여하도록 유도한다. 둘째, 아동 스스로 자극(stimulation)을 하도록 해야하는데, 그 이유는 아동이 그의 적당량을 알며 재미있고 흥미 있어야 하기 때문이다. 셋째, 감각투입(sensory input)은 의미가 있어야 한다. 그러므로 그에 적당한 적응 반응을 얻을 수 있다. 넷째, 감각투입(sensory input)은 기본 감각인 촉각, 전정감각, 고유수용성감각의 자극이 우선되어야 한다. 다섯째, 과자극(hyperstimulation)은 삼가하여야 하며, 항상 관찰하여 이상반응이 나타나기 이전에 중단 하여야 한다. 여섯째, 감각자극은 점진적으로 적용하여야 한다.

감각 통합 치료에 사용되는 도구들과 작업들은 아동의 흥미를 유발해야 하며 감각정보를 적절한 양과

형태로 받아들일 수 있도록 잘 조절된 기회를 제공해야 한다. 또한 아동의 능동적인 참여와 긍정적인 적응 반응을 얻도록 해야한다. 따라서 치료사는 감각통합에 관한 지식과 아동의 필요 또는 흥미를 이해하는 것이 필요하다. 자폐아동은 스스로 무엇을 하거나 시작하려 하지 않는다. 왜냐하면 그들의 환경에서 할 수 있는 것이 무엇인지 알지 못하기 때문이다(Ayres, 1979). 치료 초기에 치료도구를 선택할 때는 아동이 아주 작은 부분이라도 반응할 수 있는 것이어야 하며 부분적으로 성공할 수 없을 때에는 치료사가 신체적 도움을 주어야한다. 도구의 사용에서 아동이 실패의 느낌을 가지게 되면 아동은 더 이상 그 도구의 사용을 원하지 않기 때문이다. 초기에는 아동이 쉽게 놀이터에서 접할 수 있는 도구나 장난감 같은 도구들을 사용한다. 아동들은 그들의 환경을 경험하고 그것이 친숙하고 안전하다고 느낄 때까지는 반항과 놀라움을 가지고 반응한다. 그러므로 아동에게 친숙한 환경에서 스스로 주의 깊게 반응할 수 있는 기회를 제공할 수 있어야 한다. 감각 통합 치료는 치료사가 일정한 환경에서의 활동을 강요하지 않으면서 아동 스스로가 활동을 주도해 나갈 때 가장 효과적이다.

자폐아동들은 감각자극에 대하여 일정한 반응을 보이지 않는다(Bauman과 kemper, 1985; Allen, 1988). 대부분 자폐아동들은 소리, 촉각 그리고 움직임 또는 전정감각 등의 감각자극에 특히 과민하게 반응하나 경우에 따라서는 과소반응하며 전혀 반응을 보이지도 한다(Ayres와 Tickl, 1980; Grandin과 Scariano, 1986). 감각 통합 치료는 감각자극에 과민 반응을 나타내는 아동들에게 더 효과적이다(Ayres와 Tickle, 1980). 감각 통합 치료는 감각자극에 대한 아동의 반응을 정확하게 알기 위하여 평가에서부터 시작한다. 평가는 표준화된 검사도구의 사용과 아동의 자세, 행동, 그리고 움직임 등의 임상적 관찰을 통하여 실시한다.

가. 감각정보의 등록을 향상시키기 위한 기회를 제공한다.

치료사는 항상 정확한 목표를 두고 감각자극의 종류를 선택하여야 하며 감각자극에 대한 아동의 반응

즉 행동을 유심히 관찰하여야 한다. 감각 통합의 가장 기본이 되는 전정-고유수용성-촉각 감각 정보에서 자극을 받아들일 수 있는 기회를 제공하기 위하여 전정-고유수용성감각 자극과 촉각 자극을 준비한다(Koomar와 Bundy, 1991).

1) 전정-고유수용성감각 자극

전정-고유수용성감각 수용기의 종류는 다양하며 각 수용기는 정보의 종류에 따라 감수성을 갖으나 분리시켜 생각할 수 없다. 감각 통합 치료에서 전정-고유수용성 감각을 자극 할 때는 움직임의 종류(선형 또는 각형), 움직임의 속도(천천히 또는 빠르게) 그리고 움직임에 대한 저항을 항상 고려하여야 한다. 천천히 앞뒤, 좌우 또는 위아래 방향의 선형으로 움직이는 것은 전정 감각체계의 이석(otolith)에 의해 감지하게 되는데 이것은 머리위치와 중력과 관계가 있기 때문이다. 빙글빙글 돌기와 같이 빠른 각형으로 움직이는 것은 세반고리관(semicircular canal)에서 감지하며, 움직임에 대한 저항은 근육수용기로부터 알게 된다. 대부분의 치료도구들은 다양한 감각정보를 제공한다. 예를 들면, 아동이 그네에 엮드려 스스로 탄력성 있는 줄을 잡아당기며 앞뒤로 빠르게 움직인다면 세반고리관, 이석 그리고 근육수용기를 동시에 자극할 수 있다. 이러한 감각의 경험은 그네를 빙빙 돌렸을 때 아동이 느낄 수 있는 감각경험과 다르다. 그러므로 아동은 각각의 자극에 대하여 다양한 반응을 보일 것이다.

전정-고유수용성감각 자극을 제공할 수 있는 도구들은 매우 다양하다. 치료 도구들로는 다양한 종류의 그네들 즉 그물침대, 사각그네, 원기둥그네 등이 있으며, 시이소, 미끄럼틀, 스쿠터보드(scooter board), 빙빙이, 치료공, 흔들말 등이 있다. 전정-고유수용성 감각 자극은 항상 아동의 자발적인 움직임에 의하여 감각정보를 받아들일 수 있으며, 자극은 조절된 자극을 제공하여야 한다.

2) 촉각자극

촉각자극도 전정-고유수용성감각 자극과 같이 조절된 자극의 기회를 제공하는 것이다. 촉각자극은 가벼운 접촉, 압력을 주는 접촉 또는 구별가능한 촉각자극들이 있다. 자폐아동들은 가벼운 접촉을 아주 강하게

느끼고 과민하게 반응하는 반면, 지속적인 압박 자극에서 안정감을 느낄 수 있다. 촉각의 구별은 모양에 대한 지각과 신체행동과 관련이 있으며 이것은 방어 촉각체계(protective tactile system) 후에 발달한다. 촉각자극에 대한 반응은 아동에 따라 다양하게 나타난다. 촉각자극을 제공할 때는 팔, 다리 등의 신체 전체에 일정한 강도의 압박을 자극한다. 초기에는 손바닥, 얼굴, 배에 주는 자극을 피하고 점차적으로 아동의 상태에 따라 손, 목, 얼굴 쪽으로 이동하면서 자극을 준다. 촉각자극을 제공할 수 있는 방법들은 다음과 같다.

(1) 신체부위의 관계를 향상시키기 위하여 다양한 재질을 사용하여 신체 부위를 문질러 준다.

(2) 손가락을 사용하여 그림을 그린다.

(3) 아동을 매트 위에 엮드리게 하고 그 위에 다른 매트를 덮어 아동이 흥미를 갖도록 샌드위치를 만드는 놀이를 하면서 손으로 두드리거나 강한 압력을 주거나 쓰다듬어주어 다양한 촉각을 느끼게 한다.

(4) 아동을 매트 위에 눕혀 놓고 부드러운 원통모양의 도구를 사용하여 아동의 몸위를 천천히 굴려준다.

(5) 콩, 쌀, 밀가루, 스티로폴과 같은 다양한 재질의 조각을 가지고 놀게 한다.

(6) 다양한 재질을 사용하여 팔, 다리 등을 문질러 준다.

(7) 매트나 카페트 같은 다양한 촉감 위에서 구르기를 한다.

(8) 진동기(vibrator)로 팔과 다리를 자극한다.

(9) 감각압력에 적응이 되면 만져서 구분할 수 있는 놀이를 한다.

나. 감각조정을 효율적으로 하게 한다.

감각조정장애는 감각등록의 과정에서 발생한다. 감각처리 과정에서 감각에 대한 반응을 양측으로 설명하면, 촉각방어 또는 중력불안과 같은 장애는 감각에 과민하게 반응하거나 과 인식하는 경우로 하나의 극이며, 저하된 감각등록 또는 감각등록을 하지 못하는 것은 또다른 극으로 이해할 수 있다. 감각자극에 대한 반응으로 과민반응, 과소반응을 보이거나 반응에 일

관성이 없는 경우 감각조정의 문제를 가진다. 감각등록의 문제를 가진 아동은 감각정보에 대한 반응이 느리고 또는 알아차리지 못할 뿐만 아니라 움직이는 것과 다른 형태의 감각정보 즉 시각, 청각정보를 받아들이는 것에 어려움을 가지게 된다. 그리고 동기 유발이 부족하고 하나의 자극을 등록하는데 실패할 뿐만 아니라 다른 감각(새로운 감각) 정보에 대하여 과민반응을 보인다. 이러한 반응들은 매우 다양하며 아동의 상태, 시간, 환경 조건에 따라 변화한다. 이러한 감각조정의 장애는 전정감각, 고유수용성감각, 촉각체계에서 모두 나타난다. 감각조정의 장애로 나타나는 증상들은 촉각 방어, 중력불안, 움직임에 대한 거부반응 그리고 감각등록의 문제를 갖는다.

1) 촉각방어

촉각방어는 신경계에서 과 인식의 결과로 나타나므로 촉각자극 뿐만 아니라 전정-고유수용성감각 정보 또한 제공하여야 한다. 아동의 촉각방어를 감소시키기 위하여 아동 스스로 전정-고유수용성 그리고 촉각에 관한 정보를 받아들일 수 있도록 잘 조절된 기회를 제공하는 것이 가장 좋다. 그러기 위해서는 치료에 사용되는 도구들을 다양한 재질의 천으로 싸서 준비함으로써 세가지 자극에 대한 기회를 동시에 제공할 수 있다. 가장 좋은 반응을 얻을 수 있는 치료방법으로는 천천히 선형으로 움직이는 것, 강한 압박자극 그리고 조용한 목소리와 강하지 않은 빛 등을 준비하는 것이다. 입주 위에 주어지는 자극에 과민한 반응을 보이는 경우에는 치료사의 손가락이나 누크치솔과 같은 부드러운 물체를 사용하여 입천장 또는 잇몸에 압박자극을 제공한다. 이때 얼굴 특히 입주위부터 시작하여 점진적으로 입안을 자극하여야 한다. 초기에는 직접적인 자극보다는 간접적인 자극이 더 유용하며 아동에게 압박자극을 제공할 때에는 2주 이상 일정기간 동안 하루에 6회 이상하여야 효과적이다(wilbarger, 1988).

2) 중력 불안(gravitational insecurity)

중력불안은 전정감각체계의 이석에 주어지는 자극을 조정하는데 장애를 가진 것으로 머리 위치 또는 체중지지면의 변화에 두려움을 느끼는 것이다(May, 1988 ; Fisher와 Bundy, 1989). 중력불안을 가진 아

동은 신체상의 발달과 두가지 이상의 감각이 대립할 경우 결정능력에 문제를 가진다.

치료시에는 선형 전정감각과 고유수용성감각에 관한 정보를 제공하여야 한다. 중력 불안을 가진 아동은 바닥에서 발이 떨어지는 것에 두려움을 가지고 있기 때문에 치료시 아동이 원할 때는 언제든지 발을 내려놓을 수 있도록 한다. 초기에는 그네에 앉거나, 스쿠터보드에 앉드리거나 앉아서 아동 스스로 발을 움직일 수 있는 기회를 준비해 준다. 이것은 움직임을 통해 바닥에서 발이 떨어지는 것이 그렇게 나쁜 경험이지 아니라는 것을 느낄 수 있도록 하기 때문이다. 또한 중력 불안을 가진 아동은 뒤쪽으로 움직이는 것에 두려움을 갖는데 이것은 보이지 않는 공간에서 어떤 일이 일어나는지 모르기 때문에 나타나는 것이다. 그러므로 그네 뒤쪽에 가벼운 장난감들을 준비하여 뒤로 움직일 때 그것으로부터 촉각 감각을 느낄 수 있게 하거나 소리를 듣게 하여 안정감을 가지도록 한다.

치료방법으로는 아동이 그네에 앉아서 또는 누운 자세에서 탈 수 있는데 이때 앞뒤로 움직이는 것이 좋으며, 경사로를 걸어 올라갔다 내려왔다 하거나, 스쿠터보드에 앉드리 선형으로 움직이기, 트렐폴린에서 위 아래로 뛰는 것 등이 있다.

3) 움직임에 대한 거부

움직임에 대한 거부 반응은 전정감각에 대한 지구력이 떨어지기 때문에 나타나는데 이것을 Fisher와 Bundy(1989)는 세반고리관에 제공되는 감각을 조정하는 능력이 부족하기 때문이라고 하였다. 움직임에 대한 거부반응은 현기증, 구토, 메스꺼움 또는 식은땀을 흘리는 것 등으로 나타난다.

치료의 목적은 일반적인 움직임을 통해서 아동이 지구력을 가질 수 있게 도와주는 것이다. 치료방법으로는 차 또는 그네를 타도록 하여 전정감각을 자극할 수 있는데 항상 주의 깊게 아동을 관찰하여야 한다. 거부반응이 심한 경우에는 일상적인 활동에 참여시키는 것도 하나의 좋은 방법이다.

III. 결 론

아동들은 놀이를 통해서 욕구를 충족시킨다. 이러

한 관점에서 감각 통합 치료적 접근은 놀이를 사용하여 아동들에게 감각 통합적인 경험을 제공해 주며, 감각정보를 처리하고 일반화할 수 있도록 도울 수 있기 때문에 중요하다. 감각 통합적 장애를 가진 자폐아동들은 감각 자극 정보를 처리하는 중심과정에 문제를 보인다. 이러한 기능의 장애는 주변 환경에서 아동과 사물들이 함께 상호작용하기 위한 시도를 조직화하는 것이 어려울 뿐만 아니라 아동 자신의 내적 상태를 잘 조절하지 못하기 때문에 나타난다. 작업치료사는 감각 통합적 문제들 즉 감각정보 처리과정의 문제들을 확인하고 측정하기 위하여 아동의 행동을 평가하여야 한다. 평가는 환경과 강요된 환경적 자극에 대한 아동의 자동적인 반응을 조절하기 위한 능력을 발달적 적합 정도로 알아본다. 적응반응에 문제를 가진 아동의 치료는 창의적인 놀이를 통하여 감각정보를 받아들이고, 적응반응으로써 정상적인 움직임이나 행동을 촉진하여, 아동이 속한 환경에서 다양하고 복잡한 상호작용을 할 수 있도록 기회를 제공해 주는 것이다.

참 고 문 헌

- Allen DA. Autistic spectrum disorders: Clinical presentation in preschool children. *J Child Neurology* 1988 ; 3 : 48-56.
- Ayres AJ. *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles : Western Psychological Services, 1972.
- Ayres AJ. *Sensory integration and the child*. Los Angeles : Western Psychological Services, 1979.
- Ayres AJ. *Sensory integration and praxis tests*. Los Angeles : Western Psychological Services, 1989.
- Ayres AJ, Tickle LS. Hyper-responsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. *Am J Occup Ther* 1980 ; 34 : 375-381.
- Bauman M, Kemper TL. Histoanatomic observations of the brain in early infantile autism. *Neurology* 1985 ; 35 : 866-874.
- Fisher AG, Bundy AC. Vestibular stimulation in the treatment of postural and related disorders, In : Payton OD, DiFabio RP, Paris SV, et al, eds. *Manual of physical therapy techniques*. New York : Churchill Livingstone, 1989 : pp239-258.
- Fisher AG, Murray EA. Introduction to sensory integration theory, In : Fisher AG, Murray EA, Bundy AC, eds. *Sensory integration theory and practice*. Philadelphia : F. A. Davis Company, 1991 : pp3-26.
- Grandin T, Scariano MM. *Emergence : Labeled autistic*. Novato, CA : Arena, 1986.
- Koomar JA, Bundy AC. The art and science of creating direct intervention from theory, In : Fisher AG, Murray EA, Bundy AC, eds. *Sensory integration theory and practice*. Philadelphia : F. A. Davis Company, 1991 : pp3-26.
- May T. Identifying gravitational insecurity in children with sensory integrative function (Dissertation). Boston : Boston University, 1988.
- Wilbarger P. Sensory defensiveness. Paper presented at the annual interdisciplinary doctoral conference, Boston : Boston University, 1988.