

## 자폐스펙트럼 장애의 편식 치료에 대한 고찰: 행동적 기법을 중심으로

김수연 (연세대학교 심리학과)

정경미\* (연세대학교 심리학과)

---

### 〈요 약〉

---

자폐스펙트럼 장애 아동은 다양한 섭식문제를 보이며 그 중 편식행동을 가장 빈번하게 보고한다. 편식을 치료하는 데에 가장 효과적이라고 밝혀진 근거기반치료는 응용행동분석으로, 이에 근거한 자폐스펙트럼 장애 아동의 편식 치료 연구가 활발히 이루어지는 국외와 달리 국내 연구는 매우 제한된 실정이다. 본 연구에서는 최근의 국외 자폐스펙트럼 장애 아동을 대상으로 한 편식행동 치료 연구를 체계적으로 고찰하여 치료 요소 및 아동 요소에 따른 치료 프로그램과 그 효과성의 차이를 분석하였다. 그 결과 치료 방법, 주치료자의 전문성 여부, 그리고 아동의 나이와 편식 심각도에 따른 프로그램과 효과성의 차이가 관찰되었다. 이를 바탕으로 국내 임상 현장에서 해당 사례에 맞는 프로그램을 선정하고 치료 연구를 통하여 그 효과성을 검증하는 노력이 필요하다고 사료된다.

---

〈주제어〉 편식, 자폐 스펙트럼 장애, 응용행동분석, 응용행동분석을 활용한 편식 치료

---

\* 교신저자(kmchung@yonsei.ac.kr)

## I. 서 론

아동기는 성장과 발육이 왕성해지고 충분한 영양분의 섭취가 필수인 시기이다. 그러나 상당수의 아동이 식사와 관련된 많은 문제를 보이는데(Linscheid, 2006), 정상 발달 아동 중 25%가 편식, 새로운 음식 거부와 같은 섭식 문제를 보고한다(Lindberg, Bohlin, & Hagekul, 1991). 발달 장애 아동의 섭식 문제는 보다 빈번하게 보고되며, 연구대상이나 방법에 따라 다소 차이는 있으나 많게는 90%의 유병률이 보고된다(Kodak & Piazza, 2008). 발달장애 중 특히 자폐스펙트럼 장애의 섭식 문제 보고율은 높은 편인데(Beighley et al., 2013), 그 중 특정한 질감, 맛, 종류의 음식의 섭취를 거부하는 편식이 가장 많다(Ahearn et al., 2001; Cermak, Curtin, & Bandini, 2010; Nadon et al., 2011). 선행 연구들은 자폐스펙트럼 장애 아동에게서만 고유하게 나타나는 신체적 특성이나 위장 장애가 보고되지 않는 사실에 근거해, 이 섭식의 문제가 자폐스펙트럼 장애의 특성에 따른 증상으로 추정하고 있다(Ledford & Gast, 2006). 편식은 다양한 영양소의 섭취를 방해하고 빈혈이나 만성 질환의 원인이 되기도 하며(Black & Hurley, 2007) 이때 형성된 식습관은 청소년기와 성인기까지 지속되는 장기적인 건강 상태에 영향을 미친다(Lederman et al., 2004). 따라서 편식 문제를 해결하기 위한 아동기의 개입은 반드시 필요하다.

섭식문제에 가장 효과적이라고 밝혀진 치료, 즉 근거기반치료(evidence-based treatment)는 학습이론에 근거한 응용행동분석이다(Kerwin, 1999). 최근에는 좀 더 구체적으로 어떤 특정 치료기법이 어떤 섭식 문제에 더 효과적인지 알아보려는 시도가 많아지고 있다. 예를 들어, 자폐스펙트럼 장애 아동의 섭식 문제에 대한 고찰한 가장 최근 연구는 1994년부터 2000년까지 자폐스펙트럼 장애의 섭식 문제의 치료에 가장 효과적인 방법을 조사하였다(Ledford & Gast, 2006). 이 고찰 연구에서는 심각한 편식 행동을 치료하기 위해 하나 이상의 응용행동분석적 요소를 포함한 9개의 단일피험자 연구를 분석 및 요약하였다. 그 결과 편식하는 음식(혐오 자극)을 거부할 수 없도록 먹을 때까지 제시하는 도피 소거(Escape Extinction), 선호/비선호 음식의 동시 및 순차 제공(simultaneous and/or sequential presentation), 질감이나 음식물의 양을 점점 섭취하기 어려운 순서로 제시하는 자극 용암법(stimulus fading), 편식하는 음식의 섭취에 대한 차별 강화(Differential Reinforcement), 등 응용행동분석적 접근이 섭식문제 감소에 효과적임이 밝혀졌다(Ahearn, 2003; Najdowski et al. 2003; Piazza et al., 2002).

응용행동분석 요법 중 가장 많이 사용된 도피 소거(EE)는 자폐스펙트럼 장애 아동의 섭취 음식 종류 수를 늘리고 부적절한 식사 행동을 감소시키는 데 가장 효과적이다(Freeman & Piazza, 1998). 도피 소거의 예로는 숟가락에 음식물을 얹어 입 앞에서 치우지 않는 방식(Nonremoval of spoon: NRS)이나 전체 식사를 치우지 않는 방식(Nonremoval of meal: NRM)이 있으며, NRS의 경우 다양한 연구를 통해 효과성이 입증되었다(Ahearn et al., 2001; Anderson & Mcmillan, 2001; Najdowski et al., 2003). 그러나 NRS를 이용한 도피소거는 부작용의 위험이 있는데, 억지로 음식

을 제시하고 먹게 하는데서 아동의 신체적 반발과 감정적 대응이 증폭하여 오히려 음식거부행동 등 음식에 대한 저항이 매우 증가할 수 있다. 이를 행동주의 용어로 소거 폭발(extinction burst)이라 하는데, 소거 폭발은 동일한 행동에 이전과는 다르게 원하는 결과가 주어지지 않음에 따라 일시적으로 행동이 악화되는 현상을 말한다(Lerman, Iwata, & Wallace, 1999). 행동악화기간은 짧을 수 있지만, 문제행동이 악화되는데서 오는 위험성이나 치료효과성에 대한 의심으로 소거 폭발은 치료를 중단하게 만드는 큰 원인이 된다. 최근에는 이를 감안하여 보다 덜 침습적이라고 판단되는 응용행동분석 기법(예, 차별강화나 환경을 재배치하는 등 보다 다양한 기법이 시도되고 있다.)

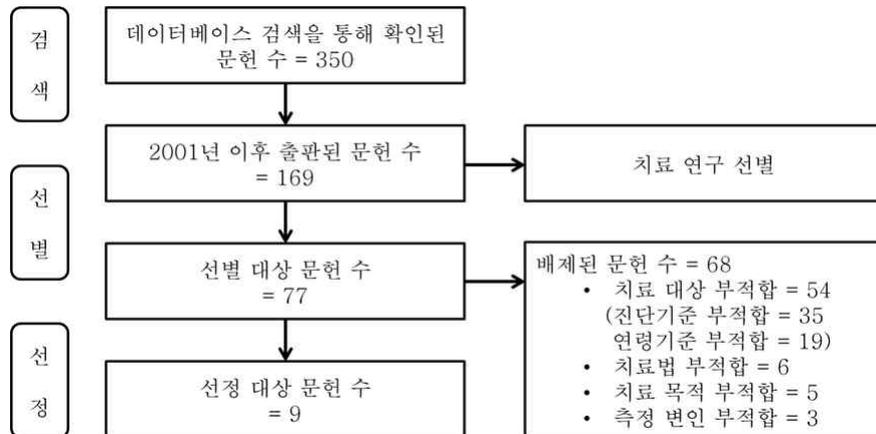
특히 최근 10년간에 자폐스펙트럼 장애 아동의 편식 문제를 해결하기 위한 치료 연구는 해외에서 1990년대~2000년대 초반의 연구들을 반복 검증하고 새로운 기법을 도입하는 방식으로 꾸준히 발전해 오고 있다. 반면, 국내에서 섭식 치료에 대한 연구는 매우 제한적으로 동일기간에 발표된 연구는 단 두 편(이수진, 정경미, 2015; 주정현, 정경미, 2013)에 불과하며, 이는 모두 정상 발달 아동을 대상으로 하여 자폐스펙트럼 장애의 섭식 행동에 관한 치료 연구는 진행되지 않은 것으로 나타났다. Ledford와 Gast(2006)의 연구가 2000년까지의 문헌을 다루었으므로 본 연구의 목적은 최근 2001년부터 응용행동분석에 근거해 자폐 스펙트럼 아동의 편식을 중재한 국외 문헌에 대한 고찰, 구체적으로 각 치료 프로그램의 특성을 치료 요소와 아동 요소에 따라 정리하고 각 특성에 따라 어떤 특정방법이 얼마나 효과적인가를 알아보는 것이다. 중재 연구의 치료적 요소에는 치료 방법, 치료 회기 수, 치료 장소 및 치료자, 그리고 치료의 대상이 되는 아동의 요소로 연령과 편식의 심각도를 조사하였다.

## II. 연구 방법

본 연구에 사용된 문헌은 온라인 데이터베이스 PsycINFO, PsycArticle, Pubmed에서 검색 및 선정하였다. 아래와 같은 키워드를 통해 먼저 가능한 문헌을 모두 검색하였다: feeding problems, feeding, food selectivity, food refusal, autism, autism spectrum disorder, treatment, intervention. 검색된 논문 중 다음 조건을 충족한 연구들을 본 고찰에 포함하였다(그림 1).

1. 2001년 이후 현재까지 국외 peer-reviewed 저널에 출판된 논문
2. 자폐스펙트럼 장애 진단을 받은 만 2세에서 만 18세의 아동을 치료 대상으로 한 연구
3. 응용행동분석기법을 사용한 문헌
4. 중재 프로그램은 섭식을 증진하기 위한 목적으로 실시되어야 하며, 식사 시 문제행동 감소, 거부 행동의 기능 파악 등 다른 주목적을 가지고 있는 연구는 제외.

5. 종속변인으로 음식 섭취를 측정한(예, acceptance, full consumption, grams) 연구
6. 단일 사례 연구로, 자료가 그래프화되어 기저선과 증재 단계가 명확히 구분되어 나타난 연구로, 최소 80%의 관찰자간 신뢰도(IOA)가 보고된 문헌(Kennedy, 2005)



〈그림 1〉 연구 선정 흐름도

본 연구에서는 위와 같은 기준으로 총 9개의 연구가 선정되었으며, 이 논문의 치료적 요소(치료 방법, 치료 회기 수, 치료 장소 및 치료자)와 치료의 대상이 되는 아동의 특성(연령 및 편식 심각도)을 분석하여 정리하였다. 또한 각기 다른 연구에서 산출된 치료효과를 비교하기 위하여 종속변인 중 백분율로 환산된 섭취량(제시된 음식 중 섭취한 분량의 비율)만을 추출하여 기저선, 첫 번째 처치의 결과, 그리고 최종 처치결과 값을 비교하였다. Najdowski, Tarbox와 Wilke (2012)의 연구와 Tanner와 Andreone (2015)의 연구는 종속변인을 동등하게 비교할 수 없어 치료효과 분석에서 제외하였다. 치료 방법이나 치료 장소 등 하나의 연구에 하나 이상이 해당될 경우에 중복하여 분석하였다.

### Ⅲ. 결 과

#### 1. 문헌 고찰 요약

##### 1) 연구 참여자

9개 연구에 참여한 총 11명의 아동의 특성은 <표 1>과 같다. 평균 연령은 8.32세(SD=4.83, 범위: 3-16세)이며 9명의 남아와 2명의 여아로 구성되었다. 언어적 발화의 유창성과 이로 인한

의사소통 가능 여부를 살펴보았을 때 총 4명의 아동이 유창한 발화를 보였고 3명은 언어적 의사소통이 제한되었다. 나머지 3명의 의사소통 수준은 알 수 없었다. 언어 발화의 유창성은 논문에 기술된 참가자의 특성을 바탕으로 의사소통 가능한 수준의 표현 및 수용 언어가 모두 가능함을 기준으로 하였으며, 둘 중 한 가지가 제한되거나 언어로 의사소통이 불가능한 경우에는 제한 및 불가로 판단하였다. 편식 심각도로 살펴보면 5개 이하의 음식을 섭취하는 심각한 편식을 보이는 아동은 5명이었으며, 덜 심각한 편식을 보이며 최소 10개 이상의 음식을 섭취하는 '까다로운 입맛'을 가진 아동은 6명이었다.

〈표 1〉 대상 아동 관련 정보

특성	n	%
나이	M=8.32 ; SD=4.83 ; 범위 3-16세	
성별		
남자	9	81.82
여자	2	18.18
총계	11	
언어적 의사소통 여부		
유창	4	36.36
불가능/제한	3	27.27
알 수 없음	4	36.36
편식 심각도		
섭취 음식 종류 5개 이하	5	45.45
'까다로운 입맛' 음식 종류 최소 10개 이상	6	54.55

## 2) 종속 변인

한입 분량 음식의 섭취(삼키는 행동)가 가장 빈번한 종속변인이었으며(45.45%), 삼키는 행동과 별개로 음식을 입 안에 넣는 행동(음식 수용)이 뒤이었다(18.18%). 이외 전체 식사량의 섭취정도를 무게나 부피로 측정하는 연구도 있었으며(18.18%), 부적절한 식사행동도 주된 종속변인은 아니었으나 3개 문헌에서 보조 변인으로 측정하였다(27.27%).

## 2. 요소 별 치료 프로그램 정리 및 효과성 비교

### 1) 치료 요소

#### (1) 치료방법

가장 빈번하게 보고된 방법은 차별강화(DR)로 총 7개 문헌(77.78%)에서 제시된 음식의 수용 또는 삼킴에 차별적인 강화를 함으로써 선호하지 않는 음식에 대한 섭취를 증진하였다. 차별강화 기법은 주로 단독으로 쓰인다기보다는 다른 기법과 접목하여 사용되었으며 점진적 노출, 또래 모델링, 동시 및 순차적 제시 그리고 선행사건 조작 및 용암법 등의 다양한 기법과 함께 사용되었다(Tanner & Andreone, 2015; Sira & Fryling, 2012; Pizzo et al., 2012; Najdowski et al., 2012). 그 다음으로 자주 사용된 전략은 선행사건 조작(antecedent manipulation)과 용암법(fading)으로 총 3개 문헌이 보고되었다(27.27%). 세 연구 모두 다른 방식으로 선행사건을 조작하였는데, 높은 확률로 반응을 이끌어내는 사건을 선행시키는 높은 확률 요구 연쇄법은 선호하는 음식 제시가 선행되거나 보다 따르기 쉬운 지시가 선행하는 등의 방식으로 시행되었다(Meier, Fryling, & Wallace, 2012; Penrod, Gardella, & Fernand, 2012). 또한 질감 용암법(texture fading)이 사용되었는데, 이는 모든 음식을 같아서 섭취해야만 하는 아동의 경우에 질감을 총 4단계로 나누어 제시하며 점차 접근하기 어려운 질감으로 순차적으로 제시하였다(Najdowski, Tarbox, & Wilke, 2012). 마지막으로 사용된 전략은 도피소거(EE)로 두 개 문헌에서 각각 NRS(nonremoval of spoon)와 NRM(nonremoval of meal)의 방식으로 사용되었다(18.18%).

최종적으로 모든 방법은 평균 98.34%(96.33-100%)로 성공적이었으며, 첫 처치 후 가장 많은 섭취량 변화가 나타난 치료 방법은 NRM(nonremoval of meal)으로 첫 번째 치료 세션 이후 29%에서 97%로 증가하였으며, 그 뒤로 자극의 동시·순차 제공이 0%에서 74%로 도피소거가 14.5%에서 65.25%로 증가하여 첫 번째 중재 후 가장 빠르게 효과가 나타난다고 볼 수 있다. 이와 달리 첫 중재 후 가장 적은 섭취량 변화를 나타낸 치료 방법은 NRS(nonremoval of spoon)으로 0%에서 33.5%로 증가하였으며, 그 뒤를 용암법이 8.56%에서 35.23%로 선행사건 조작법이 5.34%에서 42.84%로 증가하며 뒤따랐다. 이와 같은 치료방법은 최종 목표치에 도달하기까지 다른 치료법에 비하여 보다 많은 시간이 소요됨을 알 수 있다. 결과적으로 가장 빠르게 첫 처치 후 증가량을 나타낸 치료방법은 29%에서 97%로 증가한 도피소거와 NRM의 조합이었으며(Tarbox, Schiff, & Najdowski, 2010), 가장 더디게 변화하는 치료 조합은 15%에서 20%로 증가한 차별강화와 용암법(fading)의 조합이었다(Knox et al., 2012).

#### (2) 치료 장소 및 치료자

치료 장소는 치료기관(18.18%), 연구실(18.18%), 가정(36.36%), 학교(9.09%), 거주시설(9.09%) 등 다양하였다. 주 치료자 또한 치료 전문가(54.55%), 전공 대학원생(9.09%), 부모(27.27%), 교사

(9.09%), 기관종사자(9.09%) 등으로 다양하게 분포되어있었다. 연구 당 하나 이상의 치료 장소와 치료자가 포함되기도 하였는데, 몇몇 연구에서는 치료기관에서 치료 전문가에 의하여 전체 회기가 진행된 이후에 유지 회기를 부모나 기관종사자에 의하여 가정, 거주시설 등에서 직접 진행함으로써 실생활에 일반화되는 효과를 검증하였다.

치료 효과를 비교한 결과, 먼저 모든 장소에서 실시한 치료는 최종적으로 평균 98.81% (95.23-100%)의 섭취를 달성하였으며 첫 번째 처치 후 결과를 비교하였을 때 가정에서 실시한 경우 평균 13.22%에서 88.45%로 크게 증가하였으며, 그 뒤를 0%에서 74%로 증가한 거주시설이 뒤따랐다. 연구실에서 실시한 경우 0%에서 16.75%로 가장 첫 번째 처치 후 변화량이 적었으며 학교에서 실시한 경우 15%에서 20%로 그 뒤를 이어 실제 거주하는 장소에서 치료를 진행한 경우에 보다 빠른 효과가 나타남을 알 수 있다.

치료자의 경우, 부모가 직접 실시한 경우 치료 전 평균 14.50%에서 첫 번째 처치 후 평균 89.84%로 크게 증가하였으며 기관종사자가 진행한 경우에 치료 전 평균 0%에서 첫 번째 처치 후 평균 74%, 치료 전문가가 진행한 경우에도 치료 전 평균 2.67%에서 첫 번째 처치 후 평균 60.59%로 증가하였다. 반면 대학원생이 진행한 경우 0%에서 33.5%로, 교사가 진행한 경우 15%에서 20%로, 첫 처치 후 다른 유형의 치료자가 치료를 담당할 때보다 치료 초반에 더디게 효과가 나타남을 알 수 있다.

## 2) 아동 요소

### (1) 아동 연령

5세 미만의 어린 영유아 아동을 대상으로 하는 경우, 선행사건 조작 및 용암법(18.18%), 차별 강화와 점진적 노출기법 사용 연구(9.09%), 그리고 식사를 치우지 않는 방식의 도피 소거(EE:NRM)(9.09%)가 사용되었다. 주 치료자의 경우 가정 내에서 부모가 직접 실시하거나 추후 유지회기에 일반화를 위하여 부모가 직접 치료회기를 진행하도록 하는 경우와 직접 치료 기관에서 치료 전문가가 회기를 진행하였다. 총 회기 수는 10~30회기 또는 30~50회기였으며, 가장 자주 측정된 종속 변인은 음식 입에 넣기(acceptance, 27.27%)로 한 입만큼의 음식 섭취정도, 식사량 섭취정도, 섭취한 식사 무게, 식사 시간, 부적절한 식사 행동 등 다양하게 뒤이었다. 만 5세~14세 미만 아동의 경우, 선행사건 조작 연구(9.09%), 차별 강화와 또래 모델링(9.09%), NRS 사용한 도피소거(9.09%)가 사용되었으며, 주로 대학 내 연구실에 직접 불러서 대학원생을 비롯한 연구자에 의해 진행하거나 가정 내에서 전문 치료자나 부모가 직접 진행하였다. 총 회기 수는 10~30회기(2), 30~50회기(1), 70~90회기(1)로 5세 미만 아동의 경우보다 다소 길었다. 가장 자주 측정된 종속 변인은 한입 크기의 음식 섭취량(bite consumption, 27.27%)으로, 지시 순응도와 부적절한 식사 시 행동 등이 뒤이었다. 마지막으로, 만 14세 이상 청소년의 경우 차별강화(DR)와 지시 용암법 그리고 차별강화(DR)와 순차적 자극 제시 등 차별강화(DR)와 접목한 방식

이 사용되었으며, 각각 학교와 거주시설에서 치료가 이루어졌다. 학교 세팅에서는 교사가 직접 진행하였으며, 전체 음식의 섭취 무게를 측정하였다. 거주시설 세팅에서는 전문 치료자가 치료를 진행하였고, 추후 유지회기에서만 기관종사자가 추가적으로 치료를 진행하여 일반화가 원활하게 이루어질 수 있도록 하였다. 측정은 한입 크기 섭취량과 부적절한 식사 시 행동을 측정하였다. 치료 회기 수는 각각 10~30회기와 50~70회기였다.

종합해보면, 치료 대상 아동의 나이가 어릴수록 선행사건 조작 및 용암법 전략이 사용되었으며, 만 14세 이상부터는 도피소거(EE) 방식을 사용하지 않음을 알 수 있다. 또한 총 회기수는 만 5~14세의 경우가 가장 많았고 만 5세 미만에서 가장 적었다. 또한 만 5세 미만의 경우에 종속 측정치로 주로 ‘음식을 입에 넣는 행동(acceptance)’를 선정하였으며, 만 5~14세 아동의 경우 ‘한입 크기 섭취(삼키는) 행동(bite consumption)’을 주로 측정하였다.

또한 연령에 따른 치료 효과를 살펴보면, 5세 미만의 경우 치료 전 평균 19.84%의 섭취량에서 첫 처치 후 91.335%로 증가하며, 최종적으로 94.5%의 섭취량을 보인다. 만 5-14세 아동의 경우 치료 전 평균 0%에서 첫 처치 후 38.72%, 그리고 최종적으로 98.89%의 섭취량으로 증가한다. 마지막으로 만 14세 이상의 경우, 치료 전 평균 7.5%에서 첫 처치 후 47%, 그리고 최종적으로 100%의 섭취량을 달성하였다. 수치상으로 만 5세 미만의 어린 아동의 경우 보다 빠르게 첫 처치 후 섭취량이 증가하였고 만 5-14세 아동의 경우 가장 더디게 증가한 것을 볼 수 있다.

## (2) 편식의 심각도

심각한 편식을 보이는 아동의 경우, NRS를 활용한 도피소거(EE)와 점진적 노출을 활용한 차별강화(DR), 지시 용암법을 활용한 차별강화(DR), 선행사건 조작 및 용암법 등 다양한 치료 전략이 활용되었다. 주 치료 환경은 연구실(1), 치료기관(2), 가정(1), 학교(1) 등 다양하였으며, 주치료자 또한 전문 치료자(2), 전공 대학원생(1), 교사(1), 부모(1) 등이었다. 총 치료회기 수는 10~30회기(2)와 30~50회기(2)였고 한입크기 음식 섭취량(2)과 음식의 입안 넣기 행동(2)으로 다양하였다.

덜 심각한 편식에 대해서는 선행사건 조작과 용암법(2)과 전체 식사를 치우지 않는 방식의 도피소거(EE) 전략과 다양한 차별강화 전략이 사용되었다. 가정 내(3)에서 전문 치료자나 부모에 의해 그리고 거주시설 내에서 전문치료자와 기관종사자에 의해 치료되었고 총 회기 수나 종속 변인에 있어서는 심각한 편식 아동과 큰 차이 없었으나 보다 한입 크기 섭취(삼키기) 행동을 측정하는 경우(3)가 다른 측정치에 비해 많은 것을 알 수 있었다.

종합해보면, 보다 덜 심각한 편식행동을 보이는 아동의 경우에 심각한 편식행동을 보이는 경우보다 자연스러운 환경(가정, 거주시설 등)을 이용하는 경우가 많았으며, 직접적인 삼키기 행동을 측정하는 경우가 많았다. 또한 편식 수준에 따라 치료 효과를 살펴보자 음식의 종류를 5개 미만으로 섭취하는 매우 제한적인 식사를 하는 아동의 경우 치료 전 평균 15%, 첫 처치후 20%, 그리고 최종적으로 100%에 도달하였다. 또한 음식의 종류를 5개 이상 섭취하지만 여전히

〈표 2〉 문헌고찰 결과: 연구참여자, 증속변인 및 주 치료자 정보

연구	연구참여자				증속변인	주 치료자			
	연령/성별	편식 수준	발달수준	발달수준		치료 전문가	대학원생	부모	교사
Fu et al. (2015)	10세 남아 9세 남아	음식 종류 5개에 제한	의사소통을 위한 언어구사 가능, 모방 가능, 다단계 지시 순응	의사소통을 위한 언어구사 가능, 다단계 지시 순응	한입 크기 섭취(삼키는) 행동	X			
Knox et al. (2012)	16세 여아	음식 종류 3개 제한	의사소통을 위한 언어구사 가능, 다단계 지시 순응	의사소통을 위한 언어구사 가능, 다단계 지시 순응	점심 식사 섭취량의 백분율 (식사 후 무게/식사 전 무게 X 100)			X	
Meier, Fryling, & Wallace (2012)	3세 여아	과일, 채소류 섭취 거부	조기게임 프로그램 참여	조기게임 프로그램 참여	비신호 음식의 한입 크기 수용 횟수(%)	X			
Najdowski, Tarbox, & Wilke (2012)	3세 남아	'퓨레화된 음식만 섭취 정상 질감 음식 중에서는 3가지 음식(감자칩, 프레켈, 팍콘)에 제한	가정 내 세팅에서 조기계 입 프로그램 참여	가정 내 세팅에서 조기계 입 프로그램 참여	입에 넣기(5초), 입에 넣고 25초 내 에 삼키기, 부적절한 식사 행동(토 하기, 물건 던지기 등)	X		X	
Penrod, Gardella, & Fernand (2012)	9세 남아 10세 남아	유제품, 단백질 등 특정 군에 제한	모방 가능	모방 가능	순응(처음 두 번의 촉구에 지시 순응)	X			
Pizzo et al. (2012)	16세 남아	음식 종류 10개, 음료 1개 제한	알 수 없음	알 수 없음	한입 크기 섭취(삼키는) 행동 부적응적인 행동	X			X
Sira & Fryling (2012)	9세 남아	'까다로운 입맛'	알 수 없음	알 수 없음	한입 크기 섭취(삼키는) 행동 부적응적인 행동	X		X	
Tanner & Andreone (2015)	3.5세 남아	음식 종류 4개 제한	3.5개 단어 구사 가능 모방 가능	3.5개 단어 구사 가능 모방 가능	연구자가 제시한 위계적 단계 (총 12단계)	X			
Tarbox, Schiff, & Najdowski (2010)	3세 남아	과일, 채소류 섭취 거부	약간의 발달 지체	약간의 발달 지체	섭취한 식사량과 무게(g), 식사 시간(분)			X	

〈표 3〉 문헌고찰 결과: 치료 요소, 총 회기 수, 및 치료 장소 정보

연구	치료 요소										치료 장소				
	도파 소거 (EE)	NRS	NRM	차별 강화 (DR)	선행 사건 조작	용암법	자극 동시 · 순차 제공	치벌	기타	총 회기	치료 기관	연구실	가정	학교	커주시 설
Fu et al. (2015)	X	X		X						14, 17		X			
Knox et al. (2012)				X		X				23				X	
Meier, Fryling, & Wallace (2012)					X	X				16-28			X		
Najdowski, Tarbox, & Wilke (2012)				X	X	X				43-46		X		X	
Penrod, Gardella, & Fernand (2012)					X	X				63, 95			X		
Pizzo et al. (2012)				X			X			51					X
Sira & Fryling (2012)				X					X	10회씩				X	
Tanner & Andreone (2015)				X					X	8-36		X			
Tarbox, Schiff, & Najdowski (2010)	X									27				X	

제한적인 식사를 하는 아동의 경우 치료 전 평균 0%에서 첫 처치 후 53.75%, 그리고 최종적으로 100%로 섭취하였으며, 특정 종류의 음식 군을 먹지 않는 등의 상대적으로 덜 심각한 편식의 경우에는 치료 전 평균 9.92% 섭취량에서 첫 처치 후 66.34%, 최종적으로 평균 96.42%의 섭취량을 달성하였다. 결과적으로 편식의 수준이 심각하고 섭취하는 음식의 수가 제한적일수록 처치의 효과가 더디게 나타나는 것을 알 수 있다.

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 자폐스펙트럼 장애 아동의 편식 행동을 치료하는 연구를 치료의 방법, 주치료자, 치료 장소 등의 치료적 요소와 아동의 연령과 편식의 심각도와 같은 치료 대상의 요소별로 나누어 각 요소별로 어떠한 치료 방법이 사용되었고 어떤 치료 방법이 더 효과적인지에 대하여 알아보았다. 이를 위해 2001년부터 2015년까지의 자폐스펙트럼 장애 진단을 받은 영유아의 편식 치료 논문 9편을 고찰할 결과, 차별강화(DR), 선행사건 조작 및 용암법, 자극의 동시 및 순차적 제공, 도피소거(EE) 등 다양한 기법을 단독으로 또는 결합해서 사용하는 것으로 나타났다. 모든 연구가 치료 후 최종적으로 100%에 가까운 섭취량에 도달하여, 응용행동분석을 활용한 기법이 자폐스펙트럼 장애 아동의 연구에 효과적임을 알 수 있다. 문헌 고찰 결과 추가적으로 다음과 같은 결론을 추론해볼 수 있다.

첫 번째, 치료 방법에 따른 차이가 관찰되었다. 전체 문헌 고찰에서 가장 빈번하게 보고된 방법은 차별강화(DR)이었으며 가장 적게 사용된 방법은 NRS(nonremoval of spoon)와 NRM(nonremoval of meal)의 방식으로 사용된 도피소거 전략이었다. 최종적으로는 모든 방법이 100%에 가까운 순응율을 보여 성공적인 것으로 나타났으나, 치료 초반의 첫 처치 후의 효과를 비교한 결과 NRM(nonremoval of meal)과 자극의 동시·순차 제공이 가장 빠르게 나타났으며, NRS(nonremoval of spoon)의 경우 가장 늦게 효과가 나타났다. 위 결과만을 바탕으로 보면 도피소거 방식의 경우 NRM과 NRS의 치료 초반 효과가 다르게 나타나는 것으로 보이나, 비교한 문헌의 수가 제한적이므로 추가적인 연구 및 고찰이 필요하겠다.

두 번째, 주치료자의 전문성 여부에 따른 차이가 관찰되었다. 치료 진행의 경우 전문치료자가 직접 처음부터 끝까지 진행하는 방식, 전문치료자가 개선시킨 행동을 부모나 기관종사자가 맡아서 유지회기를 진행하는 방식, 처음부터 부모와 같은 비전문가가 치료회기를 진행하는 방식이 있었다. 전체 회기를 부모나 교사 등의 비전문가가 진행하는 경우와 유지회기에 투입되는 연구 간 효과성의 차이는 없었다. 주치료자의 전문성 여부에 따른 효과성에 차이는 존재하지 않았으며, 대상 아동의 나이대나 편식의 심각도와는 관계도 발견되지 않았으나, 비전문가가 아동이 생활하는 일상적인 공간에서 회기를 직접 진행하는 경우에 총 회기수가 짧아지는 경향이

발견되었다. 이는 동일한 효과를 전제하였을 때 보다 효과적인 중재라고도 볼 수 있으며, 첫 처치 후 섭취량을 고려하였을 때 가정이나 거주시설에서 부모가 실시한 경우 빠른 효과가 나타남을 알 수 있다. 이는 아동이 보다 편안함을 느끼는 일상적인 장소에서 보호자의 지시 하에 치료를 진행하는 경우 낮은 환경과 치료자에 비하여 높은 순응율을 보이는 것으로 이해할 수 있다. 그러나 치료 초반 섭취량이 치료 전반의 효과성과 유지를 의미하는 것은 아니므로 해석에 주의해야 한다. 아울러 비전문가가 치료를 진행하는 경우 전반적으로 종속변인 측정치가 보다 정교하지 못한 것으로 보이는데(제공된 음식 중 섭취한 음식의 무게 백분율 등), 이는 비전문가 특성 상 정교하고 일관된 측정이 어려워 나타난 불가피한 한계로 여겨진다. 이러한 한계점을 고려하여 비전문가와 전문가 그리고 치료시설과 가정 등 치료 환경을 조성할 필요가 있겠다.

세 번째, 아동의 나이와 편식 심각도에 따른 차이가 관찰되었다. 아동의 나이와 편식 심각도에 따른 결과도 기술되어 나이가 어린 경우에 선행사건 조작 및 용암법 전략을 더 많이 사용하고 주로 '입에 넣는 행동'을 종속변인으로 사용하는 것으로 보인다. 또한 아동의 연령이 증가할수록 '삼키기 행동'을 종속변인으로 측정하는 것으로 보이며 도피소거(EE) 방식은 만 10세 이상 청소년에게는 잘 사용하지 않는 경향이 있다. 이는 해당 나이의 특성에 따른 결과로 판단된다. 아울러 최근 10년간 연구를 살펴본 결과 EE(도피소거)가 아닌 다른 전략이 많이 관찰되었다. 기존 Ledford와 Gast(2006)의 문헌 고찰 연구에서 도피소거(EE)가 많은 비중을 차지했던 것을 고려하면 특히 나이가 많아질수록 도피소거(EE)를 적게 사용하는 경향을 알 수 있다. 게다가 덜 심각한 편식행동을 보이는 아동의 경우에 보다 자연스러운 환경에서 치료를 받는 경우가 많았고, 직접적인 삼키기 행동을 측정하는 경우가 많았다. 또한 아동의 나이가 어린 경우와 편식 수준이 덜 심각한 경우에 치료 초반 효과가 빠름을 알 수 있다.

본 연구 결과를 토대로 임상 현장에서 자폐스펙트럼 장애 아동의 편식 행동을 중재하는 데에 있어 다양한 요소를 고려하여 효과적인 치료법과 치료환경을 조성할 수 있을 것이다. 그러나 국외 연구만을 포함하였다는 제한점이 있기에 문헌 고찰 결과를 국내 대상으로 일반화하기 위해서는 추가적인 논의가 필요하겠다. 따라서 응용행동분석 연구가 미진한 국내에서 이를 바탕으로 국내 실정에 맞는 중재 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 연구를 진행할 필요성이 제기된다. 더 나아가 정확하고 임상적으로 유용한 중재의 질적 분석을 위해서는 프로그램 종료 후 치료 효과의 일반화 및 유지에 대한 확인이 반드시 필요할 것이다. 본 연구에 포함된 선행 연구 결과에서 구체적으로 치료 효과 유지에 대한 정보를 제시하지 않은 점 그리고 제시하였더라도 각기 다른 유지 기간에 따라 통합하여 분석하기 어려웠던 점으로 인하여 본 연구에서는 치료 효과 일반화 및 유지에 대한 정보를 분석하지 않았다. 본 연구의 경우 비교적 최근 연구 결과에만 국한하였기 때문에 광범위한 연구 결과를 포함하여 보다 정교한 치료 및 대상 요소별 효과성 분석이 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 이수진, 정경미 (2015). 경험논문: 실제 채소에 대한 노출 프로그램이 유아의 채소 섭취 및 실제 식사행동에 미치는 영향. *한국심리학회지: 건강*, 20(2), 425-447.
- 주정현, 정경미 (2013). 직접적, 간접적 시각적 노출이 유아기 건강한 채소 섭취량에 미치는 효과. *한국심리학회지: 건강*, 18(4), 687-708.
- Ahearn, W. H. (2003). Using simultaneous presentation to increase vegetable consumption in a mildly selective child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(3), 361-365.
- Ahearn, W. H., Casrine, T., Nault, K., & Green, G. (2001). An assessment of food acceptance in children with autism or pervasive developmental disorder-not otherwise specified. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 505-511.
- Anderson, C. M., & McMillan, K. (2001). Parental use of escape extinction and differential reinforcement to treat food selectivity. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34(4), 511-515.
- Beighley, J. S., Matson, J. L., Rieske, R. D., & Adams, H. L. (2013). Food selectivity in children with and without an autism spectrum disorder: Investigation of diagnosis and age. *Research in developmental disabilities*, 34(10), 3497-3503.
- Black, M. M., & Hurley, K. M. (2007). Helping children develop healthy eating habits. *Encyclopedia on early childhood development*. Montreal: Centre of Excellence for Early Child Development, 1-10.
- Cermak, S. A., Curtin, C., & Bandini, L. G. (2010). Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(2), 238-246.
- Freeman, K. A., & Piazza, C. C. (1998). Combining stimulus fading, reinforcement, and extinction to treat food refusal. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31(4), 691-694.
- Fu, S. B., Penrod, B., Fernand, J. K., Whelan, C. M., Griffith, K., & Medved, S. (2015). The effects of modeling contingencies in the treatment of food selectivity in children with autism. *Behavior modification*, 39(6), 771-784.
- Kennedy, C. H. (2005). *Single-case designs for educational research*. Boston: Allyn and Bacon.
- Kerwin, M. E. (1999). Empirically supported treatments in pediatric psychology: severe feeding problems. *Journal of Pediatric Psychology*, 24(3), 193-214.
- Knox, M., Rue, H. C., Wildenger, L., Lamb, K., & Luiselli, J. K. (2012). Intervention for food selectivity in a specialized school setting: Teacher implemented prompting, reinforcement, and demand fading for an adolescent student with Autism. *Education and Treatment of Children*, 35(3), 407-418.
- Kodak, T., & Piazza, C. C. (2008). Assessment and behavioral treatment of feeding and sleeping disorders in children with autism spectrum disorders. *Child and adolescent psychiatric clinics of North*

- America*, 174), 887-905.
- Lederman, S. A., Akabas, S. R., Moore, B. J., Bentley, M. E., Devaney, B., Gillman, M. W., ... & Wardle, J. (2004). Summary of the presentations at the conference on preventing childhood obesity, December 8, 2003. *Pediatrics*, 114(Supplement 3), 1146-1173.
- Ledford, J. R., & Gast, D. L. (2006). Feeding problems in children with autism spectrum disorders a review. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 21(3), 153-166.
- Lerman, D. C., Iwata, B. A., & Wallace, M. D. (1999). Side effects of extinction: Prevalence of bursting and aggression during the treatment of self-injurious behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32(1), 1-8.
- Lindberg, L., Bohlin, G. & Hagekull, B. (1991) Early feeding problems in a normal population. *International Journal of Eating Disorders*, 10, 395 - 405.
- Linscheid, T. R. (1992). Eating problems in children. In C. E. Walker & M. C. Roberts, *Handbook of Clinical Child Psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Meier, A. E., Fryling, M. J., & Wallace, M. D. (2012). Using high probability foods to increase the acceptance of low probability foods. *Journal of applied behavior analysis*, 45(1), 149-153.
- Nadon, G., Feldman, D. E., Dunn, W., & Gisel, E. (2011). Mealtime problems in children with autism spectrum disorder and their typically developing siblings: A comparison study. *Autism*, 15(1), 98-113.
- Najdowski, A. C., Wallace, M. D., Doney, J. K., & Ghezzi, P. M. (2003). Parental assessment and treatment of food selectivity in natural settings. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(3), 383-386.
- Najdowski, A. C., Tarbox, J., & Wilke, A. E. (2012). Utilizing antecedent manipulations and reinforcement in the treatment of food selectivity by texture. *Education and Treatment of Children*, 35(1), 101-110.
- Penrod, B., Gardella, L., & Fernand, J. (2012). An evaluation of a progressive high probability instructional sequence combined with low probability demand fading in the treatment of food selectivity. *Journal of applied behavior analysis*, 45(3), 527-537.
- Piazza, C. C., Patel, M. R., Santana, C. M., Goh, H. L., Delia, M. D., & Lancaster, B. M. (2002). An evaluation of simultaneous and sequential presentation of preferred and nonpreferred food to treat food selectivity. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35(3), 259-270.
- Pizzo, B., Coyle, M., Seiverling, L., & Williams, K. (2012). Plate A - Plate B: Use of sequential presentation in the treatment of food selectivity. *Behavioral Interventions*, 27(4), 175-184.
- Sira, B. K., & Fryling, M. J. (2012). Using peer modeling and differential reinforcement in the treatment

of food selectivity. *Education and Treatment of Children*, 35(1), 91-100.

Tanner, A., & Andreone, B. E. (2015). Using graduated exposure and differential reinforcement to increase food repertoire in a child with autism. *Behavior Analysis in Practice*, 8(2), 233-240.

Tarbox, J., Schiff, A., & Najdowski, A. C. (2010). Parent-implemented procedural modification of escape extinction in the treatment of food selectivity in a young child with autism. *Education and Treatment of Children*, 33(2), 223-234.

## Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorders: A Review on Intervention Studies Based on Behavioral Methods

Soo Youn Kim · Kyong-Mee Chung\*

Children with ASD(Autism Spectrum Disorder) often report various feeding problems and food selectivity is one of the most frequently reported problematic eating behaviors. Applied Behavior Analysis(ABA) is the Evidence-Based Treatment(EBT) related to feeding problems for children with ASD and numbers of studies have proved treatments based on ABA to be effective. However there are almost no researches done in Korea and so analyzing previous researches done abroad would become a guideline for future studies and treatment cases in clinical settings. The purpose of this study is to review recent studies about treating food selectivity shown by children with ASD and analyze the difference according to various aspects related with the treatment and the subject of the intervention. Considering the results, It is expected for Korean researchers and clinical practitioners to select the most effective treatment programs and make progress in the field of research in feeding problems with ASD.

Keywords: food selectivity, Autism Spectrum Disorders(ASD), Applied Behavior Analysis(ABA)

게재 신청일 : 2016. 03. 28

수정 제출일 : 2016. 04. 19

게재 확정일 : 2016. 04. 20

---

\* 정경미(교신저자) : Department of Psychology, Yonsei University(kmchung@yonsei.ac.kr)