

1 구강안면의 감각자극과 구강운동이 병행된 중재가 신생아중환자실
2 의 미숙아에 구강수유 및 발달에 미치는 효과

3 최중배¹, 양종은*²

4 ¹경희의료원 작업치료실, ²수원베데스다병원 작업치료실

5 **The effect of intervention combined sensory stimulation and oral motor exercise on**
6 **premature infant in neonatal intensive care unit for**
7 **oral feeding and development**

8

9 Jong-Bae Choi¹, Jong-Eun Yang*²

10 ¹Department of Occupational therapy, Seoul Kyung Hee University Medical Center

11 *²Department of Occupational therapy, Suwon Bethesda Hospital

12

13 **Abstract**

14 **Purpose** The purpose of this study was to investigate the effects of sensory stimulation and oral motor
15 exercise program on oral feeding and development in premature infants. **Methods** Eight of the experimental
16 group had sensory stimulation and oral motor exercise and 7 control subjects who performed oral motor exercise
17 alone. There are 15 people in total. They were randomly assigned to two groups according to the order in which
18 they visited, through a random number table using a computer program. The mediation period was 5 days for 4
19 weeks, 20 minutes for the experimental group and 15 minutes for the control group. **Results** In the comparison
20 of pre - and post - intervention effects between the two groups, amount of oral feeding, Weight, Neonatal Oral
21 Motor Assessment Scale (NOMAS) jaw, and tongue grade showed significant changes in both groups.
22 Comparisons of pre - and post - intervention changes between the two groups showed significant changes in the
23 amount of oral feeding in the experimental group. **Conclusion** Both the experimental group with sensory
24 stimulation and oral motor exercise and the control group with oral motor exercise program showed positive
25 effects on oral feeding and development. The effects of oral motor exercise program and sensory stimulation
26 intervention were more effective in increasing oral feeding than oral motor exercise alone.

27

28 **Key words** Premature infant, Oral motor exercise, Sensory stimulation, Oral feeding, Neonatal intensive
29 care unit

30 **Corresponding author Jong-Eun Yang** (solution1225@naver.com)

31

32

I. 서론

33미숙아란 재태기간 37주 미만에 태어난 신생아로 정의하며, 재태기간과 관계없이 자궁 내에서 발달지연으로
34로 인한 출생 체중이 2500g 미만이면 저체중 출생아로 말한다.⁽¹⁾ 미숙아와 저체중 출생아들은 대부분 신생
35아중환자실에 출생과 동시에 입원하게 되어 집중관리와 치료를 병행하게 된다. 신생아중환자실에서 작업치
36료사는 많은 분야의 전문가로 참여하게 된다. 신체 능동 움직임 유도를 통한 자세조절(positioning), 다양
37한 감각정보 입력과 처리 과정의 평가 및 중재, 환경 조절, 보호자 상담 및 교육, 먹기(feeding) 능력 증진과
38같은 중재를 제공한다.⁽²⁾ 그 중에서도 먹기 능력 증진은 가장 많은 비중을 차지하고 있다.⁽³⁾

39먹기 능력 저하는 신생아중환자실의 미숙아와 저체중 출생아에게 대부분 발생하는 문제로, 체중 증가와 신
40체 발달을 위한 필수조건으로 집중적인 치료 중재가 필요하다.⁽⁴⁾ 신생아중환자실에서 먹기 능력 증진은 다
41양한 요소를 고려해야 하며, 복잡하고 상호작용적 접근 방법이 중요하다.⁽⁵⁾ 미숙아는 중추신경계, 소화기계
42및 호흡계, 구강안면 근육의 미숙으로 구강수유 시작이 지연된다. 구강수유 지연은 성장 지연으로 이어져
43입원기간이 연장되는 원인이 된다.⁽⁶⁾ 대부분 영양 섭취를 경관수유를 통해 이루어지기 때문에 구강기와 인
44두기의 감각자극 및 근육 활동 저하의 부작용을 초래한다. 신생아중환자실에서 먹기 능력을 위한 기술 증진
45과, 완전한 구강수유로 이행이 핵심적인 치료 과정이 된다.⁽⁷⁾

46이전 연구에서 먹기 능력 증진을 위한 다양한 중재 방법으로 구강운동 프로그램, 비영양적 빨기
47(Non-Nutritive Sucking: NNS), 구강안면 감각자극, 강도 높은 빨기 유도 방법 등이 있다.⁽⁸⁾ Pinelli과
48Symington(2005)는 비영양적 빨기의 구강운동은 입원 기간의 감소와 완전 구강수유로 이행에 효과적이
49라고 제안했다.⁽⁹⁾ 또 다른 연구에서는 구강운동을 적용하여 수유량과 영양섭취량의 증가를 보고하였다.⁽¹⁰⁾
50Fucile 등(2002)은 미숙아에게 체계화된 구강운동 프로그램 적용을 통해 경관수유에서 젓병수유로 이행과
51섭취량에서 유의한 변화를 보고하였다.⁽¹¹⁾ 미숙아의 정상적인 빨기, 먹기, 삼킴의 체계적인 과정에서는 운동
52기능의 안정성뿐 만 아니라 감각자극에 대한 반응의 통합이 필수적인 요소이다.⁽¹²⁾ 미숙아는 자궁 밖에 있으
53므로 제공 받지 못하는 감각자극을 신생아중환자실에서 중재를 통해 제공해야만 하며, 체계화된 감각자극
54의 중재는 미숙아의 발달에 큰 영향을 미친다.⁽¹³⁾

55미숙아에 구강안면 감각자극을 통해 인지 기능, 자세 조절, 먹기 능력에도 많은 긍정적인 영향을 미친다고
56보고되었다. 구강수유 전의 감각자극 중재는 감각 자극을 받지 않은 미숙아 보다 구강수유량, 체중 증가, 입
57원일 수의 감소에서 유의한 결과를 보였다.⁽¹⁴⁾ 구역반사와 삼킴반사는 촉진하고 깨물기반사는 억제, 구강안
58면의 민감한 감각을 둔감화, 진동자극과 같은 세부적이고 체계화된 구강안면 감각자극으로 적용으로 미숙
59아의 완전 구강수유와 발달에 효과적이라고 보고하였다.^(15, 16) 이렇게 체계적인 구강운동과 구강안면 감각자
60극의 중재는 미숙아의 구강수유 및 발달에 큰 영향을 미친다. 하지만 두 가지 중재법을 병행하여 적용한 연
61구는 보고되지 않았으며, 구강운동과 구강안면 감각자극의 체계화된 프로그램을 세분화시켜 분리 적용한
62연구도 보고되지 않았다. 이에 본 연구에서는 미숙아에 구강운동 프로그램 적용하기 전에 추가적으로 구강
63안면에 체계적인 감각자극 프로그램을 적용함으로써 두 가지 중재법을 병행했을 때 구강수유 및 발달에 미치
64는 효과를 알아보려고 한다.

65

66

II. 연구 방법

671. 연구설계

68본 연구는 두 집단 검사 전-검사 후 설계(two group pretest-posttest design)를 사용하여 실험군과 대조군을 69비교하였다.

702. 연구대상 및 절차

71본 연구의 대상자는 2018년 10월부터 2019년 4월까지 서울 k 대학병원 신생아중환자실에 입원한 재태기 72간 32주 미만, 출생체중이 2.5kg 미만, 경관수유와 구강 젓병수유를 병행하고 있는 미숙아를 대상으로 선 73정하였다. **완전 경관수유 및 완전 구강수유를 하는 미숙아**, 뇌손상, 선천적 기형, 염색체 이상을 포함한 복 74합기형을 가진 미숙아는 대상자에서 제외하였다. 구강안면 감각자극과 구강운동을 병행한 실험군은 8명, 75구강운동만을 실시한 대조군은 7명, 총 15명으로 내원한 순서에 따라 컴퓨터 프로그램을 이용한 난수표를 76통해 두 그룹으로 무작위 배정하였다. 중재기간은 4주 동안 주 5일, **실험군은 1일 구강운동 15분과 추가적 77으로 구강안면 감각자극 5분, 대조군은 구강운동만을 15분 동안 진행되었다.** 평가도구는 1일 구강수유량 78과 미숙아의 발달을 평가하기 위해 체중과 Neonatal Oral Motor Assessment Scale을 중재 전후 평가 측 79정하였다.

803. 연구 도구

811) Neonatal Oral Motor Assessment Scale(NOMAS)

82신생아 출생 후 약 8주 정도에서 모유 및 젓병 수유의 먹기 평가도구로 먹기를 수행하는 과정의 처음 약 2분 83동안 나타나는 영양적 빨기(NutritiveSucking: NS)나 비영양적 빨기 (Non-NutritiveSucking: NNS)의 관 84찰을 통해 확인하는 평가 방법이다.⁽¹⁷⁾ 수유 시작 2~3분 동안이 가장 구강반사가 강하게 나타나고 빨기 패 85턴이 안정적이다. 턱과 혀 움직임은 평가하며, 세가지 범주인 정상(normal), 부조화(disorganized), 기능 86장애(dysfunction)로 나누어진다.⁽¹⁸⁾ 턱 기능의 정상(normal)의 구체적인 내용은 턱의 일관적인 힘, 규칙 87적인 움직임, 젓병이나 노리개 젓꼭지로 촉각자극 시 자발적 턱 벌림, 초당 한번씩의 리듬미컬한 빨기, 한번 88빨기에서 충분한 분유와 모유의 양이 포함된다. 부조화(disorganized)는 턱의 비일관적인 힘, 불규칙적인 89턱의 움직임, 잘 물지 못하거나 작은 떨림을 동반하여 감각자극을 주어진 경우에 턱 움직임 시작, 미숙한 빨 90기 패턴이 지속되는 경우가 포함된다. 기능장애(dysfunction)는 수유의 시작인 물기가 방해되는 과도한 턱 91의 움직임, 턱을 꼭 물거나 적게 벌림, 비대칭적인 움직임이거나 아무 움직임이 없는 경우가 포함된다.

92혀의 기능에서 정상(normal)의 구체적인 내용은 빨기를 위해 혀의 가운데 오목한 형태를 만듦, 전후 방향 93과 위아래 방향의 움직임이 자유롭게 가능, 규칙적인 움직임, 초당 1번 속도에서 혀의 움직임과 인두기 삼 94킴과정으로 정상적인 이동이 포함된다. 부조화(disorganized)는 빨기 과정이 가능하나 혀를 입 밖으로 과 95도한 내뱉, 불규칙적인 움직임, 빨기를 2분 이상 유지할 수 없음, 빨기-삼킴-숨쉬기의 조화롭지 못함이 포함 96된다. 기능장애(dysfunction)는 혀의 가운데를 오목하게 만들지 못함, 혀가 뒤에 놓여져 있음, 비대칭적이 97고 측면으로 치우쳐 있음, 빨기 전후에 혀가 입 밖으로 나와 있음, 움직임이 없는 경우가 포함된다.⁽¹⁹⁾ 본 연 98구에서는 통계학적 분석을 위해 정상(normal)범주는 1단계, 부조화(disorganized)는 2단계, 기능장애 99(dysfunction)는 3단계로 서열척도로 분류하였다.

100

1014. 중재 방법

1021) 구강안면 감각자극 중재

103**감각자극 중재는 선행연구들에서 미숙아의 구강수유 및 발달에 효과적이라고 보고된 프로그램을 세 가지로 104체계화시켜 적용하였다.** 첫 번째, 반사 촉진과 감소이다(2분). 구역반사와 삼킴반사를 촉진하기 위해 혀 아

105래쪽, 목젓. 앞뒤천장할 부위를 차가운 후두경으로 자극하고, 깨물기반사 감소를 위해 턱관절의 압력과 씹
106기 근육에 가벼운 진동 자극을 준다. 두 번째, 구강 감각의 민감도 정상화이다(2분). 정상적인 입 안, 밖의
107감각에 대한 반응이 적절하게 함으로서 자가탐색 기능을 증진시킨다.⁽¹⁵⁾ 감각자극은 천천히 시행되는 것을
108원칙적으로 적용하였고 치료사의 손가락, 부드러운 면 수건, 거즈를 이용하였다. 신체에서 머리, 얼굴, 귀,
109볼, 입 주위, 입 안 등의 순서로 진행되었다. 셋 째, 진동자극이다(1분). 치료사의 손이나 작은 휴대용 진동
110기로 볼이나 구강 주변, 입술에 자극을 통해 입 안의 혀와 구강에 진동 감각이 전달되어 민감도 감소의 효과
111와 구강운동 증진을 위해 시행되었다.⁽¹⁶⁾ **구강안면 감각자극 중재는 구강운동 프로그램 중재와 병행 했을 때
112의 효과를 보기 위해 실험군에서만 추가적으로 체계화된 세 가지의 감각자극 중재를 약 5분 동안 시행되었
113다.**

1142) 구강 운동 프로그램 중재

115Fucil 등(2002)은 재태기간 26~29주의 미숙아를 대상으로 한 구강운동 프로그램을 보고하였다.⁽¹¹⁾ 프로그
116램은 볼, 입술, 잇몸, 혀 움직임과 자극, 실질적인 빨기 능력 증진을 유도한다. 연구를 통해 젖병 수유 시작,
117수유량, 빨기 능력, 입원 기간 감소에 긍정적인 효과를 보고하였다. 본 연구에서도 선행연구의 프로그램을
118다음과 같이 적용하였다.

119① 볼(cheek)- 코 끝 아래쪽에 검지손가락을 위치시키고 C자 모양을 그리면서 입술 모서리쪽으로 향하면서
120움직인다. 양 볼 모두 시행한다(2분).

121② 윗입술(upper lip)- 검지손가락을 윗입술 끝에 위치시키고 압박을 주어 원을 그리듯이 회전하며 반대쪽
122으로 움직인다. 반대 방향으로도 시행한다(1분).

123③ 아랫입술(lower lip)- 검지손가락을 아랫입술 끝에 위치시키고 압박을 주어 원을 그리듯이 회전하며 반
124대쪽으로 움직인다. 반대 방향으로도 시행한다(1분).

125④ 위, 아래 입술 회전(upper and lower lip rotation)- 검지손가락을 윗입술 중앙에 위치한 후에 아래방향
126으로 스트레칭하며 중앙으로 위치시키고 아랫입술은 엄지손가락으로 위로 올린다(1분).

127⑤ 윗잇몸(upper gum)- 윗잇몸의 중앙에 손가락을 놓고 압박을 유지하며 뒤쪽으로 움직이고 다시 중앙으
128로 가져온다. 반대쪽도 시행한다(1분).

129⑥ 아랫잇몸(lower gum)- 아랫잇몸의 중앙에 손가락을 놓고 압박을 유지하며 뒤쪽으로 움직이고 다시 중
130앙으로 가져온다. 반대쪽도 시행한다(1분).

131⑦ 안쪽 볼(internal cheek)- 볼 안쪽 입술 모서리 쪽에 손가락을 위치시키고 누르면서 어금니쪽으로 움직
132이고 다시 앞쪽으로 움직인다. 반대쪽도 시행한다(1분).

133⑧ 혀의 측면(lateral boards of the tongue)- 손가락을 아랫잇몸과 혀 사이 어금니에 위치하고 혀를 반대
134쪽 방향으로 밀어낸다. 반대쪽도 시행한다(1분).

135⑨ 혀의 중간(middle of the tongue)- 검지손가락을 입안의 중앙에 위치시키고 경구개를 3초간 누른 후
136아래쪽 혀의 중앙으로 이동시켜 혀를 아래방향으로 압박하며 누른다(1분).

137⑩ 빨기 유도(elicit a suck)- 새끼손가락을 입천장의 중심에 두고 부드럽게 빨기를 유도한다(2분)(Figure
1381).



139

140

Figure 1. elicit a suck

141㉑ 노리개를 이용한 빨기(pacifier)- 노리개를 입안에 물려준다(3분)(Figure 2).



142

143

Figure 2. pacifier

1445. 통계 분석

145본 연구에서 수집된 자료의 분석은 SPSS Version 18.0 통계처리 프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성
146을 분석하기 위해 기술 통계를 이용하여 빈도분석을 사용하였고, 동질성 검정을 위해 카이제곱 검정과 맨휘트니
147검정(Mann Whitney test)을 사용하였다. 두 집단 간 중재 전·후의 구강수유량 및 발달을 비교하기 위해 맨휘트니
148검정(Mann Whitney test)을 사용하였다. 또한 두 집단 내의 중재 전·후의 구강수유량 및 발달의 변화는 윌콕슨
149부호순위 검정(Wilcoxon signed rank test)을 실시하였다. 모든 통계학적 유의수준은 $\alpha=0.05$ 로 하였다.

150

151

III. 결 과

1521. 연구대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

153본 연구 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1). 실험군이 8명, 대조군이 7명으로 출생 시 재태 연 154령, 성별, 체중, 출생 시 신체 건강 상태의 척도인 Apgar scale에서 두 집단 간 유의한 차이를 보이지 않았 155다.

Table 1. Characteristics of participants

Variable	Experimental Group		z/X ²	p
	(n=8)	Control group (n=7)		
Gertational age (weeks) (mean±SD)	28.58±1.68	29.26±1.35	-.870	.384
Weight(grams)(mean±SD)	1404.69±64.23	1474.26±69.03	-1.874	.061
Gender(male/female)	5/10	8/7	.579	.447
Apgar scale1min (mean±SD)	4.50±0.53	4.86±0.90	-.760	.448
Apgar scale 5min(mean±SD)	6.00±0.75	6.14±0.69	-.382	.702

SD: standard deviation.

156

1572. 두 집단 내의 중재 전후 구강수유량과 발달의 효과 비교

158본 연구에서 두 집단 내의 중재 전후 구강수유량과 발달의 효과 비교는 다음과 같다(Table 2).

159중재 전후의 구강수유량에서는 실험군이 184.13±21.76cc에서 282.00±42.20cc, 대조군은 160194.00±17.55cc에서 247.71±31.07cc 두 집단 모두 유의한 변화를 보였다. 중재 전후의 체중에서는 161실험군이 1404.68±64.23g 에서 1938.43±176.80g, 대조군이 1474.25±69.03g에서 1621916.95±185.96g로 두 집단 모두 유의한 변화를 보였다. 중재 전후의 NOMAS 턱 기능 등급에서는 실험 163군이 2.13 ±0.64에서 1.25±0.46로, 대조군이 2.29±0.48에서 1.57±0.53로 두 집단 모두에서 유의한 164변화를 보였다. 중재 전후의 NOMAS 혀 기능 등급에서는 실험군이 2.00±0.53에서, 1.13±0.35로, 대조 165군이2.29±0.48에서 1.43±0.53로 두 집단 모두에서 유의한 변화를 보였다.

166하지만 두 집단 간 중재 후의 구강수유량, 체중, NOMAS 턱과 혀 기능 등급에서는 유의한 차이를 보이지 않 167었다.

Table 2. Comparison of results between Experimental group and control group

	Experimental group			Control Group			Between groups P-values
	Before treatment	After treatment	p-value	Before treatment	After treatment	p-value	
	Amount of oral feeding(cc)	184.13(21.76)	282.00(42.20)	<.012*	194.00(17.55)	247.71(31.07)	
Weight(gram)	1404.68(64.23)	1938.43(176.80)	<.012*	1474.25(69.03)	1916.95(185.96)	.018*	.643
NOMAS jaw(grade)	2.13 (0.64)	1.25(0.46)	<.008**	2.29(0.48)	1.57(0.53)	.014*	.221

NOMAS tongue(grade)	2.00(0.53)	1.13(0.35)	<.008**	2.29(0.48)	1.43(0.53)	.025*	.200
------------------------	------------	------------	---------	------------	------------	-------	------

The values are mean ± standard deviation, NOMAS: Neonatal Oral Motor Assessment Scale

*p<0.05, **p < 0.01 by Wilcoxon signed rank test,

168

1692. 두 집단 간의 중재 전후 구강수유량과 발달에서 변화량 비교

170 본 연구에서 두 집단 간의 중재 전후 구강수유량과 발달에서 변화량 비교는 다음과 같다(Table 3).

171구강수유량의 중재 전후 변화량은 실험군에서 97.88±31.92, 대조군에서 53.71±20.64으로 실험군에서
172유의한 변화를 보였다. 하지만 체중과 NOMAS 턱과 혀의 기능 등급에서는 유의한 변화를 보이지 않았다.

173Table 3. Comparison of the differences after treatment in the two groups

	Experimental group	Control group	p-value
Amount of oral feeding(cc)	97.88(31.92)	53.71(20.64)	.028 [†]
Weight(gram)	533.75(164.84)	442.70(183.50)	.203
NOMAS jaw(grade)	-0.88(0.35)	-0.71(0.48)	.453
NOMAS tongue(grade)	-0.89(0.36)	-0.86(0.37)	.922

174The values are mean ±(standard deviation), NOMAS: Neonatal Oral Motor Assessment Scale

175[†]p<0.05 by Mann Whitney test.

176

177

IV. 고찰

178본 연구에서는 신생아중환자실의 미숙아에 구강안면의 감각자극과 구강운동 프로그램을 병행했을 때 구강
179수유로 이행 및 발달에 미치는 영향을 알아보았다. 최근 미숙아 출생 비율이 증가되고 있으며 생존율도 많
180은 증가 추세를 보인다.⁽²⁰⁾ 그러므로 신생아중환자실의 역할과 과학적이고 효과적인 집중관리와 빠른 조기
181치료는 미숙아의 정상 발달과정에 기여함으로 빠른 조기 퇴원이 목표가 된다. 많은 조기 치료 중재 중에서
182도 구강수유를 위한 중재가 가장 중요하게 여겨지고 있다. 그 이유로 미숙아의 구강 수유는 건강한 발달과
183정으로 이어져 퇴원의 필수 조건이 된다.⁽²¹⁾ 이에 본 연구의 중요성과 결과는 큰 의미가 있다. 감각자극과 구
184강운동을 병행한 실험군과 구강운동 프로그램만을 수행한 대조군 모두에서 구강수유량 및 발달을 위한 평
185가로서 체중 증가와 턱과 혀 기능을 평가하는 NOMAS에서 유의한 변화를 보였다. **이전의 연구에서 미숙아**
186**에 구강운동 프로그램이나 감각자극의 중재를 통해 경관수유에서 완전 구강수유로 전환, 체중 증가, 입원**
187**기간 감소, 발달 증진에 효과적이라는 결과를 보고하였는데 본 연구의 결과를 뒷받침한다.**⁽⁸⁻¹⁶⁾
188**그리고 두 집단 간의 결과 비교에서 구강수유량의 평가에서만 유의한 변화를 보였다.** 본 연구의 결과에 따
189라 구강운동만을 적용했을 때 보다 구강안면 감각자극 중재를 병행했을 때 구강수유량의 증가에 더 큰 영향
190을 미칠 수 있다고 제안한다. Lau 등(1997)은 구강수유로 이행이 빨라지면서 미숙아 경관수유를 할 때 보
191다 영양섭취량이 증가함을 보고하였는데, 그 이유는 수유량의 증가 때문이다.⁽²²⁾ 인간은 구강으로 먹기를 통

192해 삼킴 과정의 반복적인 경험을 하게 되고 학습이 이루어지게 된다. 미숙아들도 경관수유 보다는 구강수유
193를 하게 되면 반복적인 삼킴 과정의 학습으로 입술, 혀, 볼, 인두기 기관 등의 기능 증진이 이루어져 수유량
194이 증가한 것으로 사료된다.⁽²³⁾ 또한 미숙아에 구강안면 감각자극 중재를 통해 삼킴반사 증진과 민감한 감각
195의 저하로 인해 젓병 수유의 거부감이 감소하면서 구강수유의 이행이 빨라진 연구도 보고되었다.⁽²⁴⁾ 구강운
196동과 구강안면 감각자극이 병행했을 때 구강수유량에 더 영향을 미칠 수 있다는 본 연구의 결과를 뒷받침하
197는 근거이다. Arvedson 등(2010)은 구강수유는 호흡, 빨기, 삼킴과 같은 연속적이고 복잡한 기술로 운
198동 및 감각자극에 대한 통합으로 이루어 질 수 있다고 제안했으며, 운동 및 감각자극에 대한 통합은 바로 뇌
199간(brainstem)의 중추패턴발생기(central pattern generators)의 활성화를 발생시킨다고 보고하였다.
200중추패턴발생기는 인간의 먹기와 관련하여 삼킴반사와 조화로운 움직임을 생성하는 중추 역할을 한다.⁽²⁴⁾
201본 연구에서 구강안면 감각자극과 구강운동을 체계적인 프로그램으로 병행 적용함으로써 미숙아의 중추패턴
202발생기 활성화에 영향을 미친 것으로 사료되며, 구강수유량의 유의한 변화를 가져온 것에 대한 신경학적 근
203거이다.

204하지만 두 그룹 간의 미숙아의 발달을 평가하기 위해 체중의 변화량과 턱과 혀 기능 수준을 측정하는
205NOMAS 평가에서는 유의한 변화를 보이지 않았다. 그 이유로 구강수유를 통한 삼킴 과정의 시간이 길어지
206면 미숙아는 과도한 에너지 사용으로 피로와 체중 증가에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 연구가 보고되었으
207며,⁽²¹⁾ 또한 연구 대상자들은 구강수유와 경관수유를 병행하는 미숙아들로서 구강수유의 부족한 용량은 경
208관수유로 보충되어졌기 때문에 체중변화의 영향은 제한적이었을 것으로 사료된다. 그리고 턱과 혀 기능을
209평가하는 NOMAS는 3단계 척도로 나뉘며, 두 그룹 간의 유의한 수준의 큰 기능 변화를 보이지 않은 것이다.
210Neiva 등(2014)은 NOMAS 평가는 3단계로 평가되어짐에 따라 미숙아의 상세한 기능 변화를 측정하는데
211어려움이 있을 수 있다고 하였다.⁽¹⁷⁾ 또한 짧은 중재기간의 효과로 미숙아의 발달에 미치는 영향은 크지 않
212은 것으로 사료된다. 향후 연구에서는 좀 더 세밀한 기능 척도로 구성되는 평가도구의 사용과 긴 중재기간
213설정으로 발달 수준의 변화를 정확하게 확인해야 할 것이다.

214본 연구의 제한점으로 연구 대상자의 수가 적어 연구 결과를 일반화하기 어렵고, 그룹 간 중재 시간이 차이
215가 있어 연구 결과의 객관성에 영향을 미쳤을 것이다. 또한 물리치료사에 의한 자세 조절 및 관절 가동범위
216운동이 병행되었기 때문에 치료 효과에서도 혼재 될 수 있을 것으로 사료된다. 이러한 제한점을 고려하여
217앞으로 많은 연구들이 진행되어 미숙아의 성장과 발달에 기여할 수 있는 치료 중재법의 객관적인 근거로 제
218시되어야 할 것이다.

219본 연구는 체계적이고 세분화된 구강안면 감각자극과 구강운동 프로그램을 병행 적용하여 신생아중환사실
220의 미숙아 및 저체중 출생아의 구강수유 및 발달에 미치는 효과를 보기 위한 초기연구로 의미가 있다고 볼
221수 있다. 본 연구를 통해 추후 연구의 선행연구로서 가치를 기대한다.

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

References

236

2371. Mahoney MC, Cohen MI. Effectiveness of developmental intervention in the neonatal intensive
238care unit: implications for neonatal physical therapy. *Pediatric Physical Therapy*. 2005;17(3): 194-208.

239

2402. Case-Smith J. *Occupational therapy for children*. 6th ed. Evolve. Elsevier Science Health Science
241div., 2010:649-677.

242

2433. Kim SM., Park SH, An SJ. Current status of occupational therapy in Korean university hospital
244NICUs. *Korean Journal of Integration*, 2017;2(4): 19-27

245

2464. Kathleen-Nightlinger. Developmentally supportive care in the neonatal intensive care unit: an
247occupational therapist's role. *Neonatal Network*. 2011;30(4):243-48.

248

2495. Mitchell AW, Moore EM, Roberts EJ, et al. Sensory processing disorder in children ages birth–3
250years born prematurely: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy*. 2015;69(1):
2511-11.

252

2536. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn. Hospital discharge of the
254high-risk neonate—proposed guidelines. *Pediatrics* 1998;102:411-7.

255

2567. Lyu TC, Zhang YX, Hu XJ, et al. The effect of an early oral stimulation program on oral feeding of
257preterm infants. *International Journal of Nursing Sciences*. 2014;1(1):42-47.

258

2598. Dodrill P, McMahan S, Donovan T, et al. Current management of transitional feeding issues in
260preterm neonates born in Queensland, Australia. *Early Human Development*. 2008;84:637-43.

261

2629. Pinelli J, Symington A. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in
263preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005;(Online) (4), CD001071.
264

26510. Einarsson-Backes LM, Deitz J, Price R, et al. The effect of oral support on sucking efficiency in
266preterm infants. *American Journal of Occupational Therapy*. 1994;48(6):490-98.
267

26811. Fucile S, Gisel E, Lau C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in
269preterm infants. *J Pediatr*. 2002;141:230-6.
270

27112. Greene Z, O'Donnell CP, Walshe M. Oral stimulation techniques in preterm infants—International
272research challenges. *Journal of Neonatal Nursing*. 2013;19(4):168-174.
273

27413. Weisglas-Kuperus N, Baerts W, Smrkovsky M, et al. Effects of biological and social factors on the
275cognitive development of very low birth weight children. *Pediatrics*. 1993; 92(5), 658-665.
276

27714. Hong SH, Kim YJ, Choi HM, et al. A Clinical study on the recent tendency of pregnancy and
278delivery in women aged 35 years and older. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*.
2792002;45(4):549-53.
280

28115. Morris SE, Klein MD, Klein DM. Pre-feeding skills: a comprehensive resource for mealtime
282development. New York, NY: Academic. 2001:81-96
283

28416. Lekskulchai R, Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born
285preterm. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2001;47(3):169-76.

28617. Neiva FC, Leone CR, Leone C, et al. Non-nutritive sucking evaluation in preterm newborns and
287the start of oral feeding: a multicenter study. *Clinics*. 2014;69(6):393-397.
288

28918. Da Costa SP, Van Der Schans CP. The reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale.
290*Acta Paediatrica*. 2008;97(1):21-26.
291

29219. Bingham PM, Ashikaga T, Abbasi S. Relationship of neonatal oral motor assessment scale to
293feeding performance of premature infants. *Journal of Neonatal Nursing*. 2012;18(1):30-36.
294

29520. Thoyre, SM, Shaker CS, Pridham KF. The early feeding skills assessment for preterm infants.
296*Neonatal Network*. 2005;24:7-16.
297

29821. Boiron M, Da Nobrega L, Roux S, et al. Effects of oral stimulation and oral support on
299non-nutritive sucking and feeding performance in preterm infants. *Developmental Medicine and Child*
300*Neurology*. 2007;49:439-44.
301

30222. Lau C, Sheena HR, Shulman RJ, et al. Oral feeding in low birth weight infants. *J Pediatr*
3031997;130(4):561-9.
304

30523. Fucile S, Gisel EG, Lau C. Effect of an oral stimulation program on sucking skill maturation of
306preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(3):158-62.
307

30824. Fucile S, Gisel EG, McFarland DH, et al. Oral and non-oral sensorimotor interventions enhance
309oral feeding performance in preterm infants. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53(9):829-35
310

31125. Arvedson, J., Clark, H., Lazarus, C., Schooling, T., Frymark, T., 2010. Evidence-based systematic
312review: effects of oral motor interventions on feeding and swallowing in preterm infants. *American*
313*Journal of Speech-Language Pathology* 19(4), 321e340.
314

31526. MacDonald MG, Seshia MK, Mullett MD. *Avery's neonatology*. Philadelphia, Lippincott

316Williams &Wilkins., 2005:1620.

317

318

319

320