



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

강 경 선 교수 지도
석사학위 청구논문

하모니카를 활용한 입 운동 및
호흡훈련이 뇌졸중 환자의 호흡기능과
구강운동기능에 미치는 영향

2016

성신여자대학교 대학원
음악치료학과
이유지

하모니카를 활용한 입 운동 및
호흡훈련이 뇌졸중 환자의 호흡기능과
구강운동기능에 미치는 영향

강 경 선 교수 지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2016년 5월

성신여자대학교 대학원

음악치료학과

이유지

인 준 서

이유지의 석사학위 논문으로 인준함

2016년 5월

심사위원장.....(인)

심사위원.....(인)

심사위원.....(인)

성신여자대학교 대학원

논문개요

본 연구의 목적은 하모니카를 활용한 입 운동 및 호흡훈련(oral motor and respiratory exercise, OMREX)이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능에 미치는 효과를 알아보는데 있다. 연구대상은 인천광역시의 B 요양병원에 입원한 뇌졸중 환자 20명을 모집하여 10명은 실험집단으로 10명은 통제집단으로 무선배치 하였다.

하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능에 미치는 효과를 알아보기 위해 사전, 사후 진단폐활량계(PF-100)를 사용하여 최대호기유량(peak expiratory flow ,PEF)과 1초간 노력성 호기량(forced expiratory volume 1, FEV1)을 측정하였고, 구강조음기관검사(OSMSE-R)를 사용하여 뇌졸중 환자의 턱, 입술, 혀의 운동기능의 데이터를 측정하였다. 연구 결과, 뇌졸중 환자의 호흡기능에서는 하모니카를 활용한 입 운동 및 호흡훈련이 최대호기유량의 향상($F(1,18)=19.40, p<.001$)과 1초간 노력성 호기량의 향상($F(1,18)=29.99, p<.001$)에 유의미한 변화가 있었다. 뇌졸중 환자의 구강운동기능에서는 턱의 운동기능의 향상($F(1,18)=12.37, p<.01$)과 입술의 운동기능의 향상($F(1,18)=42.76, p<.01$) 그리고 혀의 운동기능의 향상($F(1,18)=41.06, p<.001$)에 유의미한 변화가 있었다.

이는 하모니카를 활용한 음악치료프로그램이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능에 향상된 결과를 가져왔음을 보여주는 연구결과이다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 연구가설	5
II. 이론적 배경	6
1. 뇌졸중의 증상과 재활치료	6
1) 뇌졸중의 정의 및 증상	6
2) 뇌졸중 환자의 호흡기능 및 구강운동기능	8
3) 뇌졸중 환자의 재활치료	10
2. 신경학적 음악치료	12
1) 신경학적 음악치료	12
2) 입 운동 및 호흡훈련	13
3. 하모니카를 활용한 음악치료	16
1) 하모니카의 이해 및 특성	16
2) 구강 및 호흡재활을 위한 치료적 악기로서의 하모니카	18
III. 연구 방법	20
1. 연구대상	20
2. 측정도구	21
1) 진단폐활량계	21
2) 구강조음기관 검사	21
3. 연구 설계	23
4. 음악치료프로그램의 구성	24
1) 호기 싱글 톤 주법	27

2) 흡기 싱글 톤 주법	28
3) 호기 3도 주법	29
4) 흡기 3도 주법	30
5) 비브라토 주법(혀 롤링)	31
6) 비브라토 주법(입술 움직임)	32
7) 클리산도 주법	32
8) 5도 주법	33
5. 자료 분석	34
IV. 연구 결과	35
1. 실험집단과 통제집단의 동질성 검정	35
2. 최대호기유량에 대한 프로그램 효과	36
3. 1초간 노력성 호기량에 대한 프로그램 효과	37
4. 턱의 운동기능에 대한 프로그램 효과	39
5. 입술의 운동기능에 대한 프로그램 효과	41
6. 혀의 운동기능에 대한 프로그램 효과	43
V. 결론 및 제언	46
1. 결론	46
2. 제언	49

참고문헌

ABSTRACT

부 록

표 목 차

<표 III-1> 대상자의 일반적 특성	20
<표 III-2> 구강조음기관 검사 평가기준 점수	22
<표 III-3> 사전-사후 통제집단 설계	23
<표 III-4> 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램 한 회기의 구성	25
<표 III-5> 단계별 하모니카 주법 및 내용	26
<표 IV-1> 실험집단과 통제집단의 사전검사 동질성 분석	35
<표 IV-2> 최대호기유량에 대한 실험집단과 통제집단의 차이	36
<표 IV-3> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)	37
<표 IV-4> 1초간 노력성 호기량에 대한 실험집단과 통제집단의 차이 ...	38
<표 IV-5> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)	38
<표 IV-6> 턱의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단의 차이	40
<표 IV-7> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)	40
<표 IV-8> 입술의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단의 차이	42
<표 IV-9> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)	42
<표 IV-10> 혀의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단의 차이	44
<표 IV-11> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)	44

그 립 목 차

<그림 III-1> 진단폐활량계 PF-100	21
<그림 III-2> 1 단계 《곰 세 마리》 숫자보	27
<그림 III-3> 1 단계 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보	27
<그림 III-4> 2 단계 《곰 세 마리》 숫자보	28
<그림 III-5> 2 단계 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보	28
<그림 III-6> 2 단계 《비행기》 숫자보	28
<그림 III-7> 3 단계 3도 주법 《곰 세 마리》 숫자보	29
<그림 III-8> 3 단계 3도 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보	29
<그림 III-9> 4 단계 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보-예시 1	30
<그림 III-10> 4 단계 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보-예시 2	30
<그림 III-11> 4 단계 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보-예시 3	30
<그림 III-12> 5 단계 주법 《작은 별》 모델링 악보	31
<그림 III-13> 5 단계 주법 《작은 별》 숫자보	31
<그림 III-14> 6 단계 주법 《작은 별》 숫자보	32
<그림 III-15> 7 단계 주법 《Cannon》 모델링 악보	33
<그림 III-16> 7 단계 주법 《Cannon》 악보	33
<그림 III-17> 8 단계 주법 《Cannon》 숫자보	33
<그림 IV-1> 최대호기유량에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수	37
<그림 IV-2> 1초간 노력성 호기량에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수 ·	39
<그림 IV-3> 턱의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수	41
<그림 IV-4> 입술의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수	43
<그림 IV-5> 혀의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수	45

부 록 목 차

<부록- 1> 연구 참여 동의서	61
<부록- 2> 구강조음기관 검사지	62

I. 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

뇌졸중은 우리나라 3대 사망원인 중 두 번째로 높은 사망원인으로 단일질환으로 분류했을 때 가장 높은 사망률을 보인다(통계청, 2013; 나정호, 2008). 뇌졸중의 발생건수는 2004년 약 10만 건에서 2015년 30만 건으로 증가하였고(배희준, 2007), 인구 10만 명당 75.5명으로 전체 사망원인의 13.9%에 해당하는 높은 수치이다(대한뇌졸중학회, 2014).

뇌졸중 발병환자의 약 76%이상에서 신경학적손상으로 인한 운동장애, 감각장애, 인지장애, 언어장애가 나타나고(장재영, 윤형섭, 2008; 강수균, 조홍중, 2001), 발병 후 신속한 처치를 하지 않으면 영구적인 장애를 갖게 된다(정용구, 2005; Dijkerman et al., 2004). 신경학적 손상으로 인한 신체강직과 제한된 움직임은 폐용적의 감소를 가져오고, 자세와 호흡의 근간이 되는 체간근육을 약화시켜 보행 장애와 호흡조절기능 및 구강운동기능에 영향을 미친다(최성주, 2007; 전희운, 김수지, 2011).

호흡조절기능은 사람의 생명을 유지하는데 필수적인 요소로 말을 하기 위한 구어 산출의 첫 번째 과정이다. 구어산출은 흡기와 호기를 통하여 발생이 된 후에 조음이 이루어지는 과정으로 음성과 말하기속도, 공명에도 영향을 미친다. 호흡의 생리운동학적 기능이 손상되고 신체강직으로 인한 구강근육기능이 저하된 뇌졸중 환자들은 발화 시 호흡 길이가 일정하지 않고 명료도가 저하되어 의사소통에 불편을 겪게 된다(한지연, 이옥분, 심이슬, 2008; 김혜경, 권도하, 2005).

이렇듯 호흡기능과 구강운동기능의 저하로 인해 겪게 되는 의사소통의 불

편은 신체적 문제뿐만 아니라 자괴감, 우울감, 무력감, 대인관계 등의 심리적인 문제를 야기한다(한태륜 외, 2014). 심리적인 문제는 집중적인 재활치료를 필요로 하는 뇌졸중 환자들에게 재활치료의 능률을 떨어뜨려 회복을 지연시키고 삶의 질을 저하시켜 재활에 부정적인 영향을 미치게 된다(정용라, 2015; 김지혜 외, 2012; 장상훈, 이연섭, 김진상, 2012). 그러므로 뇌졸중으로 인한 다양한 신경학적 손상과 심리적 문제에 개입하기 위해서는 신체적 재활뿐만 아니라 심리재활이 동반되어야 한다.

뇌졸중 환자들이 받고 있는 재활치료로는 로봇훈련, 전기 자극치료와 같은 기능회복 치료와 인지언어치료와 같은 기능재활치료, 그리고 음악치료, 미술치료와 같은 심리재활치료가 있다. 이와 같은 다양한 재활치료의 성공요인은 발병 후에 얼마나 적합하고 신속한 치료를 받느냐에 따라 결정된다(한태륜 외, 2014). 뇌졸중 환자의 재활치료는 발병 후 3개월 이내에 최대한의 치료를 받는 것이 중요한데, 이를 위해서는 환자 스스로 재활치료를 받고자 하는 욕구인 재활동기가 가장 중요하다.

뇌졸중 환자들이 받고 있는 다양한 재활치료 중 음악치료는 노래 부르기, 악기 연주, 음악 감상 등의 음악적 활동으로 구성된다. 이러한 음악적 활동은 정서이완, 성취감, 자기표현, 대인관계 해결 등의 정서적인 부분에 긍정적인 영향을 미쳐 환자의 재활동기를 높일 수 있는 치료법이다(Bruscia, 2003). 음악적 활동을 통해 얻을 수 있는 정서적 이점은 뇌졸중 환자의 재활동기를 높여 예후에 긍정적인 효과를 얻을 수 있고 환자 스스로 음악적 활동을 하는 자가 치료까지 기대할 수 있다(김정자, 최은영, 2005). 또한 멜로디, 리듬, 화성, 강약과 같은 음악적 요소는 집중력, 기억력 등의 인지기능을 활성화시키고 움직임과 활동을 촉진시켜 신체기능의 조절에도 도움이 된다(홍도경, 2005; Thaut, 1988). 기존의 재활치료는 지루하고 피로감을 주는 훈련중심의 치료인 반면, 음악치료는 음악의 심미적이고 의미 있는 경험을 통해 정서적 지지는 물론 신체기능의 조절에도 도움을 주어 뇌졸중 환자의 재활에 효과적인 방법이다(김기수, 2010).

이러한 음악의 이점을 전문적으로 활용한 음악치료 기법은 신경학적 음악치료로서, 신체기능적인 접근과 정서적인 접근을 활용한 모델이다. 신경재활 음악치료는 기능적인 기술재활과 정서적인 부분을 함께 다루는 것으로 노래를 부르거나, 악기를 연주하면서 환자의 충분한 기능적 회복을 돕는다(Baker & Tamplin, 2011). 신경학적 음악치료분야에서 호흡기능과 구강운동기능 개선을 위한 음악적 활동은 노래 부르기과 호흡훈련 및 취주악기연주가 있다. 특히 노래 부르는 뇌의 청각중추를 활성화시켜 환자의 인지기능을 활성화시킨다. 이는 음악과 언어의 유사성에서 그 이유를 찾을 수 있는데 음악과 언어는 강도-다이내믹, 지속-리듬, 음고-멜로디의 구조화된 패턴을 사용하는 공통점이 있다(Patel et al., 1998). 이에 따라 노래 부르는 언어기능과 연관된 인지적 자극을 촉진시켜 호흡조절기능과 구강운동기능을 용이하게 할 수 있다(Kleber et al., 2013; 남유진, 2015). 이어서 취주악기 연주는 충분한 호흡을 사용하기 때문에 호흡기능과 말하기 근육을 강화할 수 있다(Thaut, 2009). 뇌졸중 환자를 대상으로 한 여러 선행연구에서 리코더, 휘슬, 카주와 같은 취주악기 연주가 뇌졸중 환자의 호흡능력을 향상시켰음이 보고되었고(박진아, 2000; 이은정, 2008; 전수연, 2010), 입술감각을 사용한 악기연주활동이 구강근육기능을 향상시켰음이 보고되었다(김지희, 2007). 그러나 선행연구에서 사용했던 취주악기의 종류는 리코더, 카쥬, 휘슬, 오카리나로 이러한 악기들은 손가락 운지나 발성을 이용해 음고를 바꿔야 하고, 호흡량에 따라 음고를 조절하기 때문에 안정적이지 않은 음색이 나오는 단점이 있다. 하모니카는 이와 같은 취약점을 보완하는 악기로서 적은 호흡량에서도 충분한 소리를 낼 수 있고, 손가락을 이용하여 운지를 하지 않아 팔, 손 등의 상위의 신체마비가 있는 환자에게도 적절하게 활용될 수 있는 악기이다(Baker & Tamplin, 2011).

하모니카는 입술 및 혀의 감각을 이용하여 연주하는 악기로 구강기관을 다양하게 활용하는 주법들이 있다. 이러한 하모니카의 주법들은 모두 입술의 감각과 혀의 운동으로 이루어지는 연주법으로 하모니카를 연주하는 것 그

자체가 입 운동과 호흡훈련이 결합되어진 형태이다. 또한, 하모니카는 불고 마실 때 다른 음이 나는 유일한 악기로 ‘호기’뿐만 아니라 ‘흡기’를 활용하여 호흡훈련을 할 수 있고 악기가 작고 가벼워 휴대성이 용이한 이점이 있다.

뇌졸중 환자들 대부분이 호흡기능과 구강운동기능의 저하로 의사소통의 불편과 기능적인 회복의 지연을 겪고 있다. 그럼에도 불구하고, 대부분의 재활 치료는 보행 능력과 일상생활 동작능력의 향상에 중점을 두고 있고, 호흡기능과 구강운동기능에 관련된 연구도 부족한 실정이다. 또한, 하모니카를 활용하여 음악치료를 한 연구는 백기예(2012)의 농촌여성들을 대상으로 하모니카 음악교육을 실시한 뒤 자기효능감에 미치는 효과를 알아본 연구가 유일하다. 특히 뇌졸중 환자를 대상으로 하모니카의 주법을 활용한 음악치료 연구는 선행연구가 없어 이 연구를 통해 하모니카의 치료적 악기로서의 가능성과 재활치료에서의 사용가능성을 탐색해 보고자 한다. 이에 본 연구에서는 하모니카의 다양한 주법을 활용하여 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능에 미치는 영향에 대해 연구하고자 한다.

2. 연구가설

본 연구는 뇌졸중으로 인하여 호흡기능 및 구강운동기능 저하를 보이는 환자를 대상으로 하모니카를 활용한 입 운동 및 호흡훈련이 뇌졸중 환자의 호흡 기능 향상과 구강운동기능 향상에 미치는 효과를 알아보는 것이다.

첫째, 하모니카를 활용한 음악치료프로그램을 수행한 실험집단이 통제 집단보다 최대호기유량에 유의미한 변화가 있을 것이다.

둘째, 하모니카를 활용한 음악치료프로그램을 수행한 실험집단이 통제 집단보다 1초간 노력성 호기량에 유의미한 변화가 있을 것이다.

셋째, 하모니카를 활용한 음악치료프로그램을 수행한 실험집단이 통제 집단보다 턱의 운동기능에 유의미한 변화가 있을 것이다.

넷째, 하모니카를 활용한 음악치료프로그램을 수행한 실험집단이 통제 집단보다 입술의 운동기능에 유의미한 변화가 있을 것이다.

다섯째, 하모니카를 활용한 음악치료프로그램을 수행한 실험집단이 통제 집단보다 혀의 운동기능에 유의미한 변화가 있을 것이다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 뇌졸중의 증상과 재활치료

1) 뇌졸중의 정의 및 증상

뇌졸중은 일반적으로 중풍으로 불리는 뇌혈관 질환으로 뇌혈관이 막히거나 터져서 뇌손상에 따른 신체적 장애가 나타나는 질환이다(대한뇌졸중학회, 2014). 뇌졸중의 종류는 혈관이 막혀서 발생하는 허혈성 뇌졸중과 혈관이 터져서 발생하는 출혈성 뇌졸중으로 구분된다. 한태륜(2007)의 연구에 따르면, 뇌졸중 환자 중 56%가 허혈성 뇌졸중, 37%가 출혈성 뇌졸중, 7%가 두 가지 모두 동반된 분포를 보이는 것으로 조사되었다.

허혈성 뇌졸중은 뇌혈관의 동맥경화증과 심장에서 떨어져 나온 색전이 뇌혈관을 막고 혈소판을 응고시켜 발생하는 것으로 혈전성, 색전성, 열공성의 종류가 있다. 허혈성 뇌졸중이 발생하면, 발병 후 점진적인 마비증세를 보이고 편마비, 안면마비 등의 증상을 보인다(전세일 외, 2011; 한태륜, 2014).

출혈성 뇌졸중은 뇌혈관의 출혈로 발생하는 것으로 외상성 뇌출혈과 비외상성 뇌출혈로 나뉜다. 일반적으로 발병 후에는 증상이 미약하여 모르고 지내는 경우가 흔하고, 외상 후 몇 시간에서 하루 정도의 시간이 지난 후 두통, 의식혼탁, 구토, 편마비 등의 증상을 보인다(한태륜, 2014).

뇌졸중은 뇌의 손상 부위에 따라 운동장애, 감각장애, 인지장애, 언어장애 등의 증상을 보인다(장재영, 윤형섭, 2008; 강수균, 조홍중, 2001). 특히 운동장애는 뇌졸중 환자의 80-90%에서 보이는 증상으로(김종열, 1999) 뇌의 운동중추의 허혈 또는 출혈 등에 의해 발생한다. 그 결과 비정상적인 움직임과 근 긴장도, 근력 및 지구력의 약화로 운동기능에 제한을 받고 편마비, 안면마비 및 구음장애와 같은 증상을 보인다(정재훈, 조영남, 채수영, 2011).

뇌졸중의 감각장애는 뇌의 연수, 뇌교, 중뇌, 피질의 이상으로 발생한다. 급성기에는 뇌졸중 환자의 약 85%에서 체간·상하지의 감각이상이 나타나고, 약 64%에서 안면감각이상이 나타난다. 감각장애를 겪는 일부의 뇌졸중 환자에서 체간·상하지 감각은 이상이 없으나 안면감각에만 이상이 올 수도 있고, 안면감각에는 이상이 없으나 체간·상하지 감각에만 이상이 올 수도 있다. 이처럼 감각장애는 신체부위에 국한되어 나타나기도 하고, 심한 통증을 보이거나 일부는 감각증상을 전혀 느끼지 못할 수도 있다. 그 결과 뇌졸중 후 발생하는 감각장애는 신체기관의 감각저하 및 균형감각 저하, 불수의 운동 등 운동수행의 장애를 일으켜 재활치료에 악영향을 미친다(김종성, 1999; 한태륜 외, 2014).

뇌졸중의 인지장애는 뇌졸중 환자의 72%에서 보이는 증상으로 그 중 42%는 경도인지장애, 30%는 치매증상을 보인다(Renjen, Gauba, Chaudhari, 2015). 인지장애는 기억력, 주의력, 시공간 기능장애, 시·지각 기능에 결손을 보이는 것으로 이로 인해 뇌졸중 환자는 문제해결능력 및 수행능력의 저하를 보인다. 또한 독립적인 일상생활을 영위하는데 어려움을 겪어 환자의 자립성을 저하시키고 환자의 삶의 질에 부정적인 영향을 미쳐 재활을 방해하는 요소로 작용한다(이성란, 권혁철, 2003; 조영남, 정재훈, 김홍근, 2012).

뇌졸중의 언어장애는 뇌졸중 환자의 약 30-50%에서 보이는 증상으로 중추 신경계의 손상으로 인해 발생한다. 언어를 담당하는 영역은 대표적으로 전두엽(frontal lobe)의 브로카영역(Broca's area)과 측두엽(temporal lobe)의 베르니케영역(Wernicke's area)이 있다. 브로카영역(Broca's area)이 손상되면 언어를 표현하는 기능이 저하되고 동사, 명사, 형용사 등의 내용어 보다 조사, 전치사 등의 기능어의 산출에 어려움을 보인다. 베르니케 영역의 손상은 언어를 이해하는 기능이 저하되고 기능어에 비해 내용어 산출에 어려움을 보인다(조혜숙, 남기춘, 2002; 현정문 외, 2003). 이로 인해 조음장애, 단어산출장애, 착어증, 유창성상실 등의 증상을 보이고 의사소통에 불편을 겪는다. 이는 가정과 사회에서 제 역할을 수행할 수 없어 대인관계에 영향을

미치고, 심적·경제적 어려움을 겪게 된다. 언어장애의 운동기능은 초기3-6개월 이내에 회복되는 반면, 언어기능은 6개월이 지난 후에도 꾸준한 회복을 보여 운동기능의 회복보다 더디고 오랜 시간에 걸쳐 일어난다. 그러므로 뇌졸중 환자의 언어기능의 회복을 위한 재활치료가 중요하다(김권영, 2009; 조비인, 안중복, 2012; 최대우, 2014; 한태륜 외, 2014).

이렇듯 뇌졸중으로 인한 운동, 감각, 인지, 언어 기능의 손상은 호흡의 공간이 되는 체간근육을 약화시켜 호흡기능에 영향을 미치고, 말하기 근육에 사용되는 혀, 입술, 턱의 운동 및 감각기능 조절의 약화로 구강운동기능에 영향을 미친다(이필상, 2012). 또한, 뇌졸중 환자의 호흡기능 및 구강운동기능의 수행능력을 저하시켜 뇌졸중 환자의 전반적인 재활에 부정적인 영향을 미치고 심리적 문제까지 야기될 수 있다. 이에 따라 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능의 재활치료의 중요성이 강조되고 있다.

2) 뇌졸중 환자의 호흡기능 및 구강운동기능

호흡은 숨을 들이마시고 내쉬면서 산소를 흡수하고 체내의 이산화탄소를 배출하는 과정으로 인간이 생명을 유지하는데 중요한 역할을 한다(최명애 외, 2012). 호흡은 코, 인두, 후두, 기관지, 폐와 같은 신체기관이 신경학적 조절작용에 의해 움직이는 것으로 각 기관들은 서로 밀접하게 연결되어 서로 상호작용하면서 이루어진다(Elaine, 2004; 전수연, 2010). 특히 폐는 근육이 없는 수동적인 기관으로 호흡에 필요한 신체기관의 도움을 받지 않으면 본 기능을 할 수 없게 되고 호흡부전, 제한성 폐질환 등의 호흡장애를 초래할 수 있다. 호흡기능은 인간의 생명유지와 직결되어 있어 호흡기능의 장애는 환자의 생명을 위협하는 직접적인 요소이다(박경아, 홍재란, 2014). 그러므로 정상적인 자가 호흡을 위해서는 호흡 순환에 필요한 근육들이 협력적으로 움직여야 하는데 이러한 협력 작용에 어려움을 겪는 대표적인 사례가 뇌졸중 환자들이다. 뇌졸중 환자들은 근육조절장애로 인해 체간근육의 동시수축

이 일어나 호흡근육의 협응 수행능력이 저하되고 호흡조절의 어려움을 겪는다(정주현, 2012; Almeida et al., 2011). 서교철(2012)과 신정빈(2006)은 뇌졸중 환자들이 발병 후 흉곽 및 자세의 변화, 호흡근의 기능저하, 자가적 관리 미흡 등으로 호흡기능의 불편을 겪고, 이에 따른 재활치료의 중요성을 강조하였다.

호흡기능은 말을 하기 위한 구어산출의 첫 번째 과정으로 호흡기능의 장애는 의사소통의 불편을 가져온다. 원활한 의사소통을 위한 구어 산출의 과정은 흡기와 호기를 통하여 발성이 된 후에 조음이 이루어지는 과정으로 조음기관인 입술, 혀, 턱의 기능적 역할이 매우 중요하다. 입술은 입술을 오므리거나 볼을 부풀려 얼굴표정을 짓는데 중요한 기능을 하고 모음과 양순음의 음소를 구별하는 역할을 한다. 혀는 신체 중에서 가장 자유자재로 움직일 수 있는 기관으로 발음하는 위치에 따라 자음의 명료도를 결정지으며 발화속도에 중요한 역할을 한다. 턱은 음식을 씹을 때 사용되는 근육의 운동을 하는 기관으로 음소와 음절의 발성에 중요한 역할을 한다(김영태, 1994; 이은숙, 2002). 그러나 뇌졸중 환자의 약 45%에서 입술과 혀, 턱 등 구강기관근육과 기능조절의 약화를 보인다(정현주, 2005). 이로 인해 말하기 속도가 느려지고 조음 명료도가 떨어져 의사소통의 불편을 겪을 뿐만 아니라 흡인성 폐렴 같은 호흡기계 감염이 유발될 수 있다. 또한, 음식을 씹거나 삼키는 기능에도 영향을 미쳐 인간의 기본적인 욕구를 침해하고 건강을 위협받는 요소로 작용한다(김권영, 2009; 김지희, 2007; 조비인, 안종복, 2012). 박유린(2014)과 송영진 외(2007)는 뇌졸중 환자들의 구강운동기능 및 입술조절능력, 음식을 씹어 넘기거나 빠는 능력의 저하로 뇌졸중 환자의 건강을 위협해 이에 따른 재활치료의 중요성을 강조하였다.

3) 뇌졸중 환자의 재활치료

뇌졸중 환자의 재활치료는 환자의 신체기능을 최대한으로 복원 및 향상시켜 성공적인 사회로의 복귀와 의미 있는 삶을 영위할 수 있도록 하는 데에 목적이 있다(연세대학교 의과대학 재활의학교실, 2014). 뇌졸중 환자의 95%에서 발병 후 3개월 이내에 신경학적회복과 기능회복이 가능하고, 뇌졸중 환자의 80%에서 발병 후 6주차에 가장 높은 회복을 보인다(Jorgensen et al., 1995). 이는 적합하고 신속한 재활치료가 뇌졸중 환자의 신경학적 회복과 손상된 기능에 긍정적인 영향을 미친다는 것으로 볼 수 있다.

뇌졸중 환자들이 3개월 이내에 적합하고 집중적인 치료를 받기 위해서는 환자 스스로 재활치료를 받고자 하는 재활의지가 가장 중요하다. 그러므로 뇌졸중의 재활치료는 몸의 한 부분의 질병에만 초점을 맞추는 것이 아니라 뇌졸중 환자의 재활의지를 향상시킬 수 있는 심리적인 문제에도 초점을 맞추어 진행되어야 한다. 또한, 인간전체를 포괄적으로 다루며 기능적인 회복과 심리적인 회복을 도울 수 있는 여러 분야의 치료가 협력하여 진행되어야 한다(한태륜, 방문석, 정선근 외 2014; 유영지, 2002).

뇌졸중 환자의 기능적 회복과 심리적 회복에 대한 재활치료는 신체재활과 심리재활로 구분할 수 있는데, 이 중 신체재활 치료는 신경학적 회복과 기능적 회복 두 가지로 나눌 수 있다. 신경학적 회복은 발병 후 3개월 이내에 뇌압의 정상화, 혈액 순환의 개선과 같은 신경세포의 회복과 중추신경계의 재조직화로 인한 회복을 말한다(이정원, 정원미, 2011). 이는 뇌의 가소성(plasticity)의 원리에 의한 것으로, 중추신경계의 손상 후 대뇌의 재구성에 의해 운동기능이 회복되고, 반복적 훈련으로 인해 기능회복이 가능하다는 것이다(한태륜, 김연희, 백남중, 2011). 이러한 신경학적회복은 근육의 힘이나 절대적인 신체의 기능이 중요한 것이 아니라 훈련 시 활성화되는 주의력, 기억, 지각, 언어, 움직임 등의 인지과정에 초점이 맞춰져 있다. 반면에 기능적회복은 재활훈련을 통해 발병 후 신경학적 손상으로 인해 손상된 기

능을 회복하는 것으로 말 그대로 신체의 기능회복에 초점이 맞춰져 있다. 신경학적회복과 기능적 회복은 목표가 있는 반복적 훈련에 의해서 일어나는 것으로 발병 후 전반적인 신경학적회복과 기능적인 회복을 위하여 꾸준한 운동과 반복적 훈련이 중요하다(안나영, 김기진, 2008). 그러나 앞서 언급한 신체재활 치료는 회복하고자 하는 목표를 달성하기 위해 훈련에만 집중하는 재활치료로서 환자의 재활동기와 흥미가 저하되어 재활성과를 저하시킨다(장희정, 2011).

신체재활과 더불어 환자의 심리적 돌봄을 위한 심리재활치료는 발병 후 겪게 되는 심리적 요인에 접근하는 치료로 재활에 대한 동기와 심리적 안정에 초점을 맞추고 있는 치료방법이다(김정자, 최은영, 2005). 이는 훈련에만 집중하는 신체재활치료의 단점을 보완해 줄 수 있는 치료로 뇌졸중 환자가 겪게 되는 다양한 심리적 증상에 맞는 접근법을 통해 뇌졸중 환자들의 심리재활에 도움을 주고 있다.

많은 연구들에서 뇌졸중 환자들의 신체적, 심리적 회복을 위하여 신체재활치료와 심리재활치료가 협력하여 진행되고 있다. 오가영(2014)은 뇌졸중 후 편마비 증상을 보이는 환자에게 미술치료를 실시한 결과, 상지기능과 자아존중감이 향상되었음을 증명하였고, 고동완(2005)은 무용동작치료가 우울, 불안, 사회적 고립감을 느끼는 노인 뇌졸중 환자의 신체기능을 향상시키고 우울증을 감소시켜 신체기능과 심리적 요인 모두에 긍정적인 영향을 미쳤음을 밝혔다. 이 밖에 재가 뇌졸중 환자에게 원예치료를 실시한 연구에서도 원예치료가 환자의 독립적인 생활을 가능하게끔 도와주어 혈압, 체온, 맥박, 호흡 등의 신체활력 지수에 긍정적인 영향을 미쳤고, 자아존중감이 향상되는 등 신체기능 뿐만 아니라 심리적 안정에 효과적임을 증명하였다(오인숙, 2004).

2. 신경학적 음악치료

1) 신경학적 음악치료

신경학적 음악치료(Neurologic Music Therapy)는 1990년대 이후 과학적 이론을 바탕으로 음악이 뇌 기능을 회복하고, 재구성하며 활성화 시킬 수 있다는 연구결과에 따라 등장하였다(Thaut, 2009). 신경학적 음악치료는 생리학, 정신의학, 재활의학 분야에서 활용되는데, 특히 운동체계를 중심으로 하는 신체재활분야나 언어재활분야에서 많이 사용되고 있다(정현주, 2005). 이 기법의 주요 적용 대상은 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 뇌성마비, 파킨슨병, 헌팅턴병이다.

음악은 인간의 뇌에 가장 강력한 청각적 자극으로 청각-운동 피질(auditory-motor cortex)을 활성화시켜 운동신경계의 각성을 촉진시킨다. 음악은 신경학적 손상으로 인해 내재된 신호를 잃은 뇌졸중 환자들에게 규칙적인 리듬을 제공하여 빠른 움직임 유도할 수 있고, 음악이 제공해주는 규칙에 따라 호흡하고 노래를 부르는 등 뇌졸중 환자의 기능회복 및 훈련에 효과적으로 사용할 수 있다. 운동신경계는 시각적인 자극보다 청각적인 자극에 더 민감하기 때문에 음악을 통해 정보처리속도, 추론능력, 기억력, 집중력 등의 수행을 일시적으로 향상시킬 수 있으며 긍정적인 감정과 각성을 높여준다(Kleber et al., 2013; Thaut, 2009).

신체재활 분야에서 사용되는 신경학적 음악치료는 뇌의 운동중추에 청각적인 리듬자극을 주어 신체적 운동반응을 촉진시키고 운동통제기능을 향상시키거나, 음악적인 요소를 사용하여 훈련하고자 하는 동작을 소리패턴으로 만든 후, 목표하는 동작을 훈련하는 기법 등이 있다(정현주, 2005; 이순화, 2010). 언어재활 분야에서 사용되는 신경학적 음악치료는 뇌졸중 환자의 잔존능력을 활용하여 발화를 유도하거나 간단한 멜로디를 사용해 구어산출에

필요한 근육을 자극하여 소리의 산출, 발음, 강세 및 호흡을 훈련하는 기법 등이 있다(Thaut, 2009).

본 연구에서는 뇌졸중 환자의 구강운동기능과 호흡기능의 향상을 보고자 하는 연구로, 신경음악치료기법 중 언어영역에서 사용되는 기법인 입 운동 및 호흡훈련 (oral motor and respiratory exercise, OMREX)을 사용하여 증재하고자 한다.

2) 입 운동 및 호흡훈련(oral motor and respiratory exercise, OMREX)

OMREX는 신경학적 음악치료기법(neurologic music therapy, NMT) 중 하나로서, 신경학적 언어재활에서 많이 사용하고 있는 기법이다. 이 기법은 치료사가 시범을 보인 뒤 환자는 치료사를 따라 하도록 하는 증재방법에 음악과 악기를 사용한 호흡훈련이 결합된 형태이다. 치료사는 개입과정에서 제스처, 얼굴 및 입언저리의 형태나 모습의 모델링을 제시하고, 환자는 호흡, 발성, 발화를 위한 단서를 제공받을 수 있다. 이 기법은 구강근육을 사용해 발음의 명료도 향상에 초점을 두며 이를 위해 입으로 물고 붙 수 있는 관악기 종류가 사용되기도 한다. 이 기법의 주요 적용 대상은 발달장애, 구음장애, 말하기 및 호흡기능의 운동조절기능장애이다(김태연, 강경선, 2012; 남유진, 2015).

OMREX는 재활의학의 입술 오므리기 호흡법(Pursed - lip breathing)과 유사한 방법이다. 이 호흡법은 코로 천천히 숨을 들이쉬고 이완된 태도로 입술을 오므려 천천히 숨을 내쉬는 것으로 취주악기를 연주하는 방법과 매우 유사하다. 이 호흡법은 일회 호흡량을 증가시키고 폐포 안에 공기가 차 있는 것을 줄임으로써 호기를 조절하는데 효과적인 방법이다(이원일, 신형익, 2011).

음악치료에서의 OMREX는 노래 부르기, 멜로디 찬트, 음악 감상, 취주악기 연주 활동 등을 통해 이루어진다. 노래 부르기 활동은 노래를 부르는 중간 중간 숨을 들이 마시고 내쉬게 되는데, 이는 흡기 및 호기 근육을 강화시키고, 호흡기관 및 조음기관의 상호작용을 유도한다. 또한, 노래를 부르기 위해 최대한 많은 양의 공기를 들이마신 후 발성을 하게 되어 호흡근 조절에도 효과적이며 노래를 부를 때 턱, 입술, 혀, 연구개, 목이 충분히 이완된 상태에서 불러야 하므로 신체의 긴장이완에도 효과적이다(이윤진, 2008).

멜로디 찬트는 노래보다 운율과 강세가 두드러지는 박자노래로 리듬훈련을 통해 자연스러운 말하기에 도움을 주어 발화속도와 명료도 향상에 효과적인 방법이다(조의리, 2011; Baker & Tamplin, 2011).

음악은 환자로 하여금 마음의 안정을 주고 긍정적인 정서환기와 각성을 높이고 집중력과 수행능력을 높여 재활치료에 긍정적인 영향을 미치는 치료적 매개체이다(이은영, 2013). 특히, 리듬은 움직임을 활성화시키는 자극제로 방향성, 균형, 민첩성 등의 운동신경을 강화시켜 음악을 통한 신체리듬훈련을 촉진시킨다(Kwak, 2007). 또한, 반복적인 리듬패턴은 시간적인 신호를 제공하여 신체의 움직임 조절, 범위 증가, 움직임의 조직화를 활성화 시킨다(이송이, 2015). 이처럼 음악이 신체훈련을 활성화시키는 이유는 인간에게 내재되어 있는 신체리듬이 외부의 청각자극에 반응하는 동조화(entrainment)현상 때문이다(이미경, 송현주, 2014). 동조화는 뇌졸중 환자의 신체재활을 위한 치료기제의 원리로 운동근육 및 신경근육 훈련에 긍정적인 요소로 작용한다(Thaut, 1988; 신미희, 2015). 음악과 함께 하는 OMREX는 환자가 음악을 들으며 호흡의 속도와 강도를 조절할 수 있어 호흡근의 조절에 도움이 된다. 호흡이 원활해지면 발음과 억양이 자연스러워져 말하기에도 도움이 된다(Thaut, 2009).

마지막으로 취주악기 연주는 입으로 물고 호흡을 해야 하는 것으로 구강근육과 동시에 호흡조절기능을 강화시킬 수 있다. 취주악기 연주는 규칙적이고 일정한 양의 공기를 내보내야하고, 세기와 길이변화, 시작과 멈춤, 느낌

을 표현하기 위해 호흡을 조절해야 한다(유영진, 2000). 취주 악기 연주는 환자 스스로 노력성 호흡을 사용해 의도적인 소리를 내는 것으로 즉각적인 피드백을 받을 수 있어 호흡을 조절하는 신호의 역할을 한다(서란, 2014). 이와 같은 연주기술을 요구하는 취주악기연주는 자연스럽게 호흡과 구강운동훈련에 긍정적인 영향을 미친다.

OMREX를 사용한 연구들을 살펴보면, 남유진(2015)은 입 운동 및 호흡훈련중재가 실어증환자의 자음정확도와 조음변화에 긍정적인 영향을 미쳤음을 증명하였고, 전수연(2010)은 콰이어혼, 카주 등의 취주악기를 사용한 음악치료 중재가 뒤시엔느형 근육디스트로피 환자의 호흡기능에 효과적임을 증명하였다. 조아라(2010)는 호흡근 스트레칭, 발성훈련, 노래 부르기, 취주악기 연주 활동 등의 OMREX중재법이 경수 손상 환자의 호흡 기능 및 삶의 질이 향상되었고, 서란(2014)은 폐엽절제술을 받은 폐암환자를 대상으로 취주악기 연주와 노래 부르기 활동을 실시한 결과, 호흡기능의 강화로 최대 발성 길이가 증가하였음을 증명하였다.

3. 하모니카를 활용한 음악치료

1) 하모니카의 이해 및 특성

하모니카는 입으로 물고 부는 소형의 리드악기로서 입에 물고 호흡만 하면 즉각적으로 소리가 나기 때문에 남녀노소 누구나 친숙하게 접할 수 있는 악기이다. 크기가 작아 휴대성이 좋고 가격이 저렴하여 손쉽게 구입할 수 있으며 때와 장소를 가리지 않고 연주할 수 있는 실용적인 악기이다(백기예, 2013). 특히 하모니카는 불고 마실 때 다른 음이 나는 유일한 악기로서 리드가 떨리는 공명을 통하여 소리가 나며 입술과 혀의 움직임, 호흡을 활용하는 여러 가지 주법으로 다양한 음색과 소리를 낼 수 있다.

하모니카는 호흡을 통해 음색, 다이내믹, 음정 등을 표현해내는 악기로 낮은 음역, 중간 음역, 높은 음역이 모두 약한 호흡으로도 쉽게 소리를 낼 수 있으며 약한 호흡으로 아름다운 소리를 낼 수 있다. 이에 반해 리코더는 비교적 센 호흡에도 낮은 음역 소리가 잘 나지 않고, 최고 음역은 호흡조절이 잘 되지 않으면 정확하고 분명한 음정의 소리를 내기 힘든 단점이 있다. 또한, 하모니카는 손가락으로 운지를 하지 않아 편마비 혹은 상지마비환자들에게도 쉽게 접근할 수 있는 악기이며, 어깨에 걸쳐 연주할 수 있는 하모니카홀더를 사용해 적은 움직임으로도 연주할 수 있다(Baker & Tamplin, 2011).

하모니카의 음역을 바꾸는 방법은 좌우 방향의 수평적인 위치이동을 통해 음역을 바꿀 수 있다. 기준이 되는 음에서 낮은 음역을 연주하고 싶으면 왼쪽방향으로 내려가고, 높은 음역을 연주하고 싶으면 오른쪽방향으로 올라가기만 하면 되기 때문에 적은 움직임으로 연주가 가능 하다.

하모니카는 입술 및 혀의 감각을 이용하여 연주하는 악기로 구강기관을 다양하게 활용하는 주법들이 있다. 주법을 자세히 살펴보면, 입을 최대한으로

오므려서 소리를 내는 싱글 톤 주법, 입을 점차적으로 넓게 물며 소리를 내는 3도 주법과 5도 주법, 하모니카를 입술로 문 상태에서 혀와 입술로만 움직이며 소리를 내는 비브라토 및 트릴주법, 입술의 감각을 사용하여 악기를 훑어서 소리를 내는 글리산도주법 등이 있다(이혜봉, 2003). 특히 5도 베이스 주법은 멜로디와 화음반주를 동시에 할 수 있는 하모니카만의 특색 있는 주법으로 내고자 하는 음은 호기 흡기로 소리를 낸과 동시에 혀로는 악기를 치며 반주를 넣어주는 주법이다. 이 주법은 호흡과 혀의 움직임이 분리 동작으로 이루어지는 하모니카의 고난이도 주법 중 하나이다. 위와 같은 하모니카의 주법은 입술의 감각, 악기를 무는 범위의 조절 그리고 혀의 운동으로 이루어지므로 하모니카를 연주하는 것 그 자체가 입 운동과 호흡훈련이 결합되어진 형태이다.

하모니카는 불고 마실 때 다른 음이 나는 유일한 악기로 ‘호기’뿐만 아니라 ‘흡기’를 활용하여 호흡훈련을 할 수 있는 이점이 있고 악기의 구조적인 배열도 불고 마시는 음의 순서로 배열되어 있다. 악기의 구조 상 마시는 음 양 옆에는 부는 음이 배치되어 있고, 부는 음 양 옆에는 마시는 음이 배치되어 있어 좌우 구멍을 겹쳐 물어도 음계가 섞이지 않는다(곽남숙, 2010). 따라서 내고자 하는 음의 구멍에 두 구멍 정도를 물을 수 있는 입모양의 크기로 오므려서 소리를 내면 된다.

하모니카는 향수를 불러일으키는 음색을 가지고 있고, 호흡에 따라 쉽게 음색을 바꿀 수 있다. 또한, 하모니카는 3옥타브의 음을 낼 수 있어 클래식, 민요, Blues, 가요, 가곡 등의 다양한 장르를 모두 연주할 수 있고, 모든 장르에 잘 어울리는 음색을 가지고 있다(김원병, 2009).

2) 구강 및 호흡재활을 위한 치료적 악기로서의 하모니카

하모니카는 하모니카를 연주하는 것 그 자체가 입 운동과 호흡훈련이 결합되어진 형태이다. 하모니카를 불 때 사용되는 구강근육은 크게 입술근, 설근, 저작근이 있다(김선경, 2011). 하모니카를 불기 위해서는 자연스럽게 입술을 모아 내밀어 불기 때문에 입술근육을 사용하게 되고 혀의 위치 및 움직임에 따라 다른 소리를 낼 수 있으므로 입술, 턱, 혀의 근육의 연습에 도움이 된다.

입 둘레근은 입술을 다물거나 오므라들게 하는 입술을 둘러싸고 있는 근육으로, 양순음이나 /우/와 같은 원순모음을 발음하는데 중요한 역할을 하는 근육이다. 윗입술 올림근과 아랫입술 올림근은 입술을 수축해서 미소를 짓거나 /이/와 같은 모음을 발음하는데 중요한 역할을 하는 근육이다(전병운, 서정은, 2007). 이 근육은 입모양을 변형시키는 작용을 하므로 발음에 매우 중요하며, 음식을 섭취하거나 물을 마실 때에도 보조적인 역할을 하는 근육이다. 또한, 입을 뽕족하게 하여 위·아래 입술을 다물거나 내미는 기능을 한다. 하모니카를 불기 위해서는 자연스럽게 입 둘레근을 사용하여 물어야 하기 때문에 입 근육의 연습에 도움이 된다.

하모니카의 음색을 바꾸는데 가장 결정적인 역할을 하는 혀는 혀의 운동범위, 속도, 위치에 따라 자음정확도가 결정되며 물을 마시거나 음식을 섭취하는데 중요한 기능을 한다(박유린, 2014). 혀는 입안의 대부분을 차지하는 구강기관으로, 여러 가지 방향으로 자유롭게 움직이면서 다양한 자음과 모음을 만들어내는 역할을 한다. 하모니카의 음색을 바꾸는 주법 중 비브라토 주법은 혀를 위아래로 빠르게 롤링(rolling)하여 소리를 내는 주법으로, 음색을 바꾸기 위해 사용되는 혀의 움직임은 혀의 감각을 향상시키고 혀 운동에 효과적일 수 있다.

하모니카를 불 때 필요한 근육인 저작근은 음식을 씹을 때 중요한 기능을 하고 주로 턱을 열고 닫거나 좌우로의 이동을 담당한다. 턱은 입안의 크

기에 따라 음소와 음절 및 발성, 조음작용에 중요한 역할을 하는 기관이다 (윤병완, 1990; 신현순, 2004). 턱 근육은 하모니카에 호흡을 내뿜어 소리를 내기 전 악기를 물기 위한 중요한 기능을 하고, 턱 근육을 빠르게 움직여 음색을 변화시키거나 악기를 무는 범위를 넓혀 다양한 소리를 내는 등의 역할을 한다. 김지희(2007)의 연구에서도 하모니카가 리코더보다 입술에 무는 범위가 넓어 치료적 효과가 더 높다고 하였다.

하모니카는 입술, 혀, 턱 근육의 운동기능 및 호흡기능에 효과적인 치료적인 악기로서, 2008년 미국음악치료협회(AMTA, American Music Therapy Association)에서 하모니카 음악치료법(Harmonica Music Therapy)이 소개되었다. 최근 미국에서 호흡기질환을 앓고 있는 환자에게 보조기구로 하모니카를 사용하며 그 효과성을 입증하였고, 그 밖에 우울증, 스트레스, 만성 폐쇄성폐질환(COPD), 불안신경증을 겪는 환자들에게도 효과적이라고 하였다(Yun, 2008). 그 외, 김혜경(2013)은 결손아동들을 대상으로 하모니카교육을 실시한 결과 마음의 안정을 찾고 과잉행동이 감소되었으며 주의력과 집중력의 향상을 보였다는 것을 증명하였고, 우종숙(2007)은 초등학생들을 대상으로 하모니카 기악교육을 실시한 결과 창의적 표현력과 자신감이 향상되고 합주를 통해 협동심과 급우간의 결속력이 향상되었음을 증명하였다. 백기예(2012)는 농촌여성들을 대상으로 하모니카 교육을 실시한 결과 자기효능감이 향상되고 자신감 및 자기조절능력을 향상시켰음을 증명하며 하모니카의 치료적인 악기로서의 효과성을 증명하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 인천광역시에 위치한 B 요양병원에 입원한 뇌졸중 환자 20명 (남자 11명, 여자 9명)을 대상으로, 실험집단 10명과 통제집단 10명으로 무선배치 하였다.

<표 Ⅲ-1> 대상자의 일반적 특성

항목	구분	빈도
성별	남	11 명
	여	9 명
연령	50대 이상	3 명
	60대 이상	7 명
	70대 이상	5 명
	80대 이상	5 명
계		20 명

대상자의 조건은 다음과 같다.

첫째, 청력에 문제가 없는 자

둘째, K-MMSE (한국형 간이정신상태검사)의 진단 결과 18점 이상의 판정을 받은 자로 경도인지기능장애의 수준인 자

셋째, 뇌졸중으로 진단받은 환자

넷째, 호흡기능 및 구강기능과 관련된 치료나 물리치료를 받고 있지 않은 자

다섯째, 하모니카를 활용한 음악치료 호흡재활 프로그램 참여에 동의한 자

2. 측정도구

1) 진단폐활량계



<그림 III-1> 진단폐활량계 PF-100

진단폐활량계는 호흡기능검사용 기기로서 환자의 폐에서 들어가고 나오는 공기의 양을 측정하여 호흡기능을 측정하는 의료기기이다(조은정 외, 2011). 본 연구에서는 Microlife사의 폐활량 측정기 PF-100을 이용하여 최대호기유량과 1초간 노력성 호기량을 측정하였다. 측정 시 잔기량이 없도록 마우스 피스를 물고 가장 세고 빠르고, 가능한 한 오래 숨을 내쉬도록 하여 측정하였고, 미국흉부학회의 측정기준 제안에 따라 3회 반복 측정치 중 가장 큰 것을 선택하여 기록하였다. 최대호기유량과 1초간 노력성 호기량은 리터(L) 단위로 표기한다.

2) 구강조음기관 검사

구강조음기관 검사는 구강기관의 구조와 기능을 검사하는 선별검사로 경구개, 연구개, 인두, 호흡, 입술, 혀, 턱, 치아의 구조와 기능을 진단할 수 있는 검사 도구이다(김영태, 1994). 본 연구에서는 턱, 입술, 혀의 운동기능 영역

을 검사하였다. 이 검사의 평가는 환자가 치료사의 모델링 제시에 수행하는 점수 0점부터 환자가 자발적으로 수행할 수 있는 5점까지로 배점되며 점수가 높을수록 기능이 높은 것이다.

<표 Ⅲ-2> 구강조음기관 검사 평가기준 점수

평가점수	평가내용
0점	불능, 치료사의 물리적인 보조에 협조적인 반응을 보임.
1점	치료사의 물리적인 보조에 순응하여 5회 가능
2점	모델링 제시에 10회 가능
3점	자발적으로 5회 가능
4점	자발적으로 10회 가능
5점	자발적으로 안정적이고 정확한 상태로 10회 이상 가능(20초 이내)

3. 연구설계

본 연구는 사전·사후 통제집단설계로 뇌졸중으로 진단 받은 환자를 대상으로 실험집단 10명, 통제집단 10명을 무선배치하여 진행되었다. 연구는 주 2회 40분씩, 총 16회기에 걸쳐 2015년 8월 3일부터 10월 5일까지 8주간에 걸쳐 진행되었고, 5 명씩 두 그룹으로 나뉘어 진행하였다. 실험기간 동안 실험집단과 통제집단은 병원 내에서 실시하는 미술치료, 연주 및 무용 봉사단의 공연관람 과 같은 일상적인 프로그램에 참여하였고 실험집단은 이에 더해 음악치료를 받았다. 음악치료프로그램을 시작하기에 앞서 2015년 7월 27일과 7월 30일 이틀에 걸쳐 사전검사를 실시하고, 16회기의 음악치료프로그램 실시 후, 음악치료 중재가 끝난 2015년 10월 12일에 사후검사를 실시하였다.

<표 III-3> 사전-사후 통제집단 설계

하모니카를 활용한 음악치료 실험 집단	O1	X	O2
통제집단	O3		O4

X: 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램

O1, O3: 사전 호흡기능 검사, 사전 구강운동 기능 검사

O2, O4: 사후 호흡기능 검사, 사후 구강운동 기능 검사

4. 음악치료프로그램의 구성

본 연구는 실험집단 10명을 대상으로 주 2회 40분씩, 총 16회기에 걸쳐 하모니카를 활용한 그룹음악치료프로그램을 실시한 연구로 치료실의 공간여건 및 대상 환자에 대한 집중도를 높이기 위해 5명씩 두 그룹으로 나누어 진행하였다. 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램의 한 회기의 구성내용은 <표 III-4>와 같다.

프로그램의 시작 시 《Gymnopedie》, 《A winter story》 등의 이완음악을 감상하며 구강비강분리호흡을 실시하였고, 호흡을 하며 마음을 안정시키고 음악치료의 시작을 인식할 수 있도록 유도하였다. 다음 활동은 하모니카를 연주하기 전의 호흡운동 단계로 하모니카 연주 시 사용하게 되는 입모양과 호흡법을 미리 연습해보는 선행단계이다. 회기의 단계 별 곡에 따른 주법을 모델링하여 악기 없이 사전연습을 진행하였다.

다음 활동은 단계별 하모니카의 주법에 따라 하모니카를 연주하는 단계로 주법에 난이도에 따라 싱글 톤 주법, 3도 주법, 비브라토 주법, 글리산도 주법, 5도 주법의 순서로 단계별 진행하였다. 단계별 난이도와 완곡 연주를 통해 성취감을 얻을 수 있게 하고자 동요 《곰 세 마리》, 《무엇이 무엇이 똑같을까》, 《비행기》, 《작은 별》과 연주곡 《Cannon》을 선곡하여 활동하였다. 단계별 하모니카의 주법과 그 내용은 <표 III-5>와 같다.

마무리 활동으로 대상자의 연령과 선호에 맞는 곡을 선곡하여 노래를 부르며 선호 곡에 대한 요구를 충족시키고 마무리를 인식할 수 있도록 진행하였다. 내담자의 선호 곡을 노래로 부르고 당 회기에 진행한 하모니카의 주법을 활용하여 연주하거나 에그쉐이커, 마라카스, 탬버린 등의 소악기를 연주하기도 하였다. Thaut(1988)는 재활치료 시 사용하는 악기연주는 즉각적인 청각자극을 제공해주고 재활치료에 대한 보상기제로 작용하며 적합한 움직임과 활동을 촉진한다고 하였다. 선곡으로는 《님과 함께》, 《짚레꽃》,

《섬마을 선생님》, 《울고넘는 박달재》, 《노란셔츠의 사나이》, 《닐리리 맘보》, 《아리랑 목동》, 《그대없이는 못살아》, 《오빠생각》 등이 있다.

<표 III-4> 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램 한 회기의 구성

활동	내용	목적& 치료적 근거	시간
음악감상	- 음악감상과 함께 구강비강분리호흡을 시행한다.	- 시작을 인식 - 마음가짐 준비	5분
호흡운동	- 활동할 노래를 노래로 불러보며 호흡연습을 하고 하모니카로 연주를 하기 전에 하모니카 연주 시 활용하는 호흡을 입모양과 함께 모델링한다. - OMREX기법을 활용하여 입을 오므리고 노래에 맞추어 도, 미, 솔은 내쉬는 호흡으로 레, 파, 라, 시는 마시는 호흡을 한다.	- 악기연주의 선행단계 - 호흡법의 인식 - 호흡조절능력 향상 - 구강근육운동	10분
하모니카 연주	- 내담자의 입술의 감각과 혀를 사용한 다양한 주법을 활용하여 선호 곡을 연주한다.	- 노력성호흡사용 - 입술, 혀의 감각 사용 - 선호하는곡으로 흥미유발	20분
굿바이 송	- 마무리노래를 부르고 오늘 활동에 대해 이야기 나눈다.	- 세션의 종료 - 자가 치료 기대	5분

<표 III-5> 단계별 하모니카 주법 및 내용

단계	주법 및 내용	목표
1	호기 싱글 톤 주법	
	- 입을 오므려서 한 구멍 소리로 호기 연주	
	- 도, 미 솔	
2	흡기 싱글 톤 주법	- 호기와 흡기
	- 입을 오므려서 한 구멍 소리로 흡기 연주	- 입술오므리기 및
	- 레, 파, 라, 시	입술근육조절
3	호기 3도 주법	
	- 입을 세 구멍정도 크기로 벌려 3화음 연주	
4	흡기 3도 주법	
	- 입을 세 구멍정도 크기로 벌려 3화음 연주	
5	비브라토 주법	- 혀 근육 및 입술
	- 호기와 동시에 혀를 롤링하여 비브라토 연주	근육을 사용하여
6	비브라토 주법	- 호기와 동시에 입을 빠르게 움직이며 비브라
	토 연주	음색 변경
7	글리산도 주법	- 입술의 감각을
	- 하모니카를 물고 아래에서 위로 이동하며 연	사용하여 이동하
8	5도 주법	- 혀 근육과 입술
	- 입을 다섯 구멍 정도 크기로 벌려 중간 음은	근육을 모두 사
	혀로 막고 5화음 연주	용하여 연주

1) 호기 싱글 톤 주법

1 단계는 하모니카의 부는 음인 도, 미, 솔 세 개의 음을 한 구멍 소리로 연주하는 단계이다. 하모니카의 구조 상 2cm폭의 구멍을 잘 맞춰서 연주해야 하므로 입둘레근을 사용하여 지속적으로 입술을 오므려 연주해야 한다. 또한 바람이 새는 소리가 나지 않도록 입을 정확하게 밀착하여야 한다.

1 단계에서 사용된 곡은 《곰 세 마리》와 《무엇이 무엇이 똑같을까》 두 곡으로 진행되었다. 《곰 세 마리》는 C key인 하모니카와 같은 다장조 곡으로 마디의 첫 번째 박자에 도, 미, 솔 계이름을 한 박자 또는 네 박자로 연주하도록 진행하였다. 악기를 연주하기 전 ‘오’의 모음으로 노래를 부르며 입술 오므리기 연습 및 악기연주를 모델링하였다. 도, 미, 솔 음의 구분과 빠른 악보읽기를 위하여 숫자보를 사용하였다. 사용된 악보는 다음과 같다.

곰 세 마리가	한 집에 있어	아빠 곰 엄마 곰	애기 곰
1	1	1	1
아빠 곰은	똥똥해	엄마 곰은	날씬해
1	1	1	1
애기 곰은	너무 귀여워	으쓱으쓱	잘한다
1	1	1	1

<그림 III-2> 1 단계 《곰 세 마리》 숫자보

《무엇이 무엇이 똑같을까》는 ‘무엇이 무엇이’ 부분의 계이름이 ‘도, 미, 솔’로 처음 두 마디는 곡의 계이름을 연주하였다. 3에서 8마디의 레, 파, 라 부분은 악기를 불지 않은 상태에서 호흡으로만 흡기를 하며 다음단계에 있을 마시는 음 연주를 모델링하였고, 도, 미, 솔 부분은 하모니카로 연주하였다.

무엇이	무엇이	똑같을	까 - -
1 3 5	1 3 5	흡기	1 - -
첫가락	두 짝이	똑같아	요 - -
흡기	1 - -	흡기	1 - -

<그림 III-3> 1 단계 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보

2) 흡기 싱글 톤 주법

2 단계는 1 단계의 부는 음에서 마시는 음을 연습하는 단계로 1 단계에서 진행했던 C key에서 D key로만 바뀌 진행하였다.

곰 세 마리 가	한 집에 있어	아빠 곰 엄마 곰	애 기 곰
2	2	2	2
아 빠 곰 은	똥 똥 해	엄 마 곰 은	날 씩 해
2	2	2	2
애 기 곰 은	너무 귀여 워	으 쓱 으 쓱	잘 한 다
2	2	2	2

<그림 Ⅲ-4> 2 단계 《곰 세 마리》 숫자보

무 엇 이	무 엇 이	똑 같 을	까 - -
2 4 6	2 4 6	호 기	2 - -
젓 가 락	두 짝 이	똑 같 아	요 - -
호 기	2 - -	호 기	2 - -

<그림 Ⅲ-5> 2 단계 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보

2 단계에서는 추가적으로 《비행기》 곡을 선곡하여 진행하였는데, 《비행기》는 도, 레, 미의 세 가지의 계이름으로만 이루어진 곡으로 ‘도, 미’는 불고 ‘레’만 마시면 된다. 이 곡은 쉽게 호기와 흡기를 연습할 수 있고, 짧은 시간 안에 한 곡을 완성할 수 있어 내담자들의 성취감과 동기부여에도 효과적인 곡이다. 숫자보사용과 함께 마시는 음은 색깔에 구분을 주어 빨리 악보를 읽을 수 있도록 하였다. 사용된 악보는 다음과 같다.

뗏 다 뗏 다	비 행 기	날 아 라	날 아 라
3 2 1 2	3 3 3	2 2 2	3 3 3
높 이 높 이	날 아 라	우 리 비 행	기 - -
3 2 1 2	3 3 3	2 2 3 2	1 - -

<그림 Ⅲ-6> 2 단계 《비행기》 숫자보

3) 호기 3도 주법

3 단계는 3도 주법을 연주하는 단계로 한 구멍소리를 내기 위해서 입을 ‘오’모양으로 오므려서 연주했다면, 3도 주법은 ‘어’입모양으로 세 구멍을 한꺼번에 물어 3화음을 연주하는 단계이다. 기준이 되는 높은 음과 3화음이 되는 3도 음이 동시에 일정하게 소리가나도록 연주해야 한다. 선곡은 1, 2단계에서 연주했던 《곰 세 마리》와 《무엇이 무엇이 똑같을까》 곡을 활용하였고, 한마디는 한 구멍소리, 다음 마디는 세 구멍 소리로 연주하며 좁은 입모양과 넓은 입모양을 번갈아서 연주 할 수 있도록 하였다.

곰 세 마 리 가	한 집에 있어	아빠 곰 엄마 곰	애 기 곰
1 1 1 1	넓 게	3 3 3 3	넓 게
아 빠 곰 은	똥 똥 해	엄 마 곰 은	날 썬 해
5 5 5 5	넓 게	1 1 1 1	넓 게
애 기 곰 은	너무 귀여 워	으 쓱 으 쓱	잘 한 다
3 3 3 3	넓 게	5 5 5 5	넓 게

<그림 III-7> 3 단계 3도 주법 《곰 세 마리》 숫자보

무 엇 이	무 엇 이	똑 같 을	까 - -
1 3 5	넓 게	6 6 6	넓 게
젓 가 락	두 짝 이	똑 같 아	요 - -
4 4 4	넓 게	2 2 2	넓 게

<그림 III-8> 3 단계 3도 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보

4) 흡기 3도 주법

4 단계는 흡기로 3도 주법을 진행하는 단계로 1, 2단계의 한 구멍 소리와 3단계의 3도 주법 등 단계별 주법을 모두 사용하여 진행하였다. 여러 번의 시도를 통해 부는 음은 한 구멍 소리로 연주하고 마시는 음은 세 구멍 소리로 연주하거나 첫 번째 마디는 한 구멍소리로 하고, 두 번째 마디는 세 구멍 소리로 연주하는 등 다양한 시도로 연주하였다. 팀을 나누어 두 마디씩 연주하거나 네 마디씩 연주하는 등 역할을 나누어 연주하는 방법과 한 마디에 한 번 수행에서 두 번 수행, 세 번 수행 등 단계별 수행을 시도하였다.

무 엇 이	무 엇 이	똑 같 을	까 - -
1 3 5	1 3 5	흡 기 넓게	1 - -
젓 가 락	두 짝 이	똑 같 아	요 - -
흡 기 넓게	1 - -	흡 기 넓게	1 - -

<그림 III-9> 4 단계 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보- 예시 1

무 엇 이	무 엇 이	똑 같 을	까 - -
1 3 5	1 3 5	흡 기 넓게	호 기 넓게
젓 가 락	두 짝 이	똑 같 아	요 - -
흡 기 넓게	호 기 넓게	흡 기 넓게	호 기 넓게

<그림 III-10> 4 단계 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보- 예시 2

무 엇 이	무 엇 이	똑 같 을	까 - -
호 기 넓게	1 3 5	6 6 6	호 기 넓게
젓 가 락	두 짝 이	똑 같 아	요 - -
흡 기 넓게	3 3 3	2 2 2	호 기 넓게

<그림 III-11> 4 단계 주법 《무엇이 무엇이 똑같을까》 숫자보- 예시 3

5) 비브라토 주법(혀 롤링)

5 단계는 하모니카를 불면서 혀를 ‘롤롤롤롤’으로 발음하는 비브라토주법으로 혀 끝이 하모니카에 닿는 텅잉(tonguing)주법이 아닌, 혀를 입안에서만 위아래로 빠르게 움직여 소리를 내는 주법이다. 이 주법은 입술을 오므려 한 구멍의 위치를 잘 잡은 후 혀를 빠르게 움직여야 하는 주법으로 입술근육의 조절과 혀의 운동이 동시다발적으로 이루어져 입술의 감각과 혀의 감각 향상에 효과적인 방법이다. 복음하모니카는 기본적으로 윗구멍과 아랫구멍을 동시에 부는 것을 ‘한 구멍소리’라고 하는데, 비브라토 주법 연주 시 아랫입술로 아랫구멍을 막고 연주하는 방법도 있어 입술과 혀의 운동기능에 중요한 역할을 한다.

선곡은 《작은 별》곡으로 하모니카를 불기 전 ‘롤롤’의 가사로 노래를 부르고, 혀 롤링(rolling)을 하는 상태에서 호기 및 흡기의 호흡을 하며 악기연주를 모델링하였다. 5단계 또한 1, 2, 3, 4 단계의 주법을 모두 활용하여 다양한 방법으로 연주하였다.

반 짝 반 짝	작 은 별 -	아 름 답 게	비 치 네
롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤	롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤
서 쪽 하 늘	에 서 도 -	동 쪽 하 늘	에 서 도
롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤	롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤

<그림 Ⅲ-12> 5 단계 주법 《작은 별》 모델링 악보

반 짝 반 짝	작 은 별 -	아 름 답 게	비 치 네
롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤	롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤
1	4	4	5
서 쪽 하 늘	에 서 도 -	동 쪽 하 늘	에 서 도
롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤	롤 롤 롤 롤	롤 롤 롤
5	3	5	3

<그림 Ⅲ-13> 5 단계 주법 《작은 별》 숫자보

6) 비브라토 주법(입술 움직임)

6 단계는 5 단계가 혀를 이용한 비브라토 주법이였다면, 6단계는 입술을 이용한 비브라토주법으로 연주하는 단계이다. 하모니카에 입술을 정확하게 밀착하여 문 뒤, ‘요이요이요이’의 발음을 통해 음색을 변화시키는 주법이다. 5 단계에서 시도했던 혀로 롤링하여 나는 음색과 달리 입술을 이용한 비브라토 주법은 입안 공간의 소리가 울려 나와 더 깊고 풍부한 음색을 낼 수 있다. 1, 2, 3, 4단계에서도 입술을 좁고 넓게 물며 입술근육을 사용하여 연주하였지만 6 단계의 주법은 입술의 근육을 더 빠르고 섬세하게 움직여야 하므로 입술의 운동기능에 효과적인 주법이다.

반 짝 반 짝	작 은 별 -	아 름 답 게	비 치 네
요이요이요이요이	요이요이요이요이	요이요이요이요이	요이요이요이요이
1	4	4	5
서 쪽 하 늘	에 서 도 -	동 쪽 하 늘	에 서 도
요이요이요이요이	요이요이요이요이	요이요이요이요이	요이요이요이요이
5	3	5	3

<그림 III-14> 6 단계 주법 《작은 별》 숫자보

7) 클리산도 주법

7 단계는 입술의 감각을 사용해 음과 음을 미끄러지듯이 연주하는 클리산도 주법으로 악기를 입술로 훑으며 길고 일정한 호흡으로 연주하는 주법이다. 복음하모니카는 부는 음의 구멍은 불어야지만 소리가 나고, 마시는 음의 구멍은 마셔야지만 소리가 나기 때문에 중간에 입술을 떼지 않고 미끄러지듯이 악기를 훑어 불으면 C major의 화음이거나 훑어 마시면 D minor의 화음이 나오게 된다.

선곡은 파헬렐의 《Cannon》 곡으로 4 마디 단위의 같은 코드가 반복적으로 구성된 곡이다. 위쪽 방향으로 향하는 화살표모양(↗)과 아래쪽 방향으로 향하는 화살표모양(↘)을 악보에 표시해 글리산도의 방향을 제시하였다. 악기 전체를 훑어 넓은 음역대의 글리산도주법을 연주하기 전에 중간 도에서 중간 솔, 중간 도에서 높은 도의 자리를 찾으며 이동하는 것을 모델링한 후에 전체 음역을 훑는 방법으로 연주하였다.

C	G	Am	Em	F	C	F	G
1		5		1		i(높은 도)	

<그림 III-15> 7 단계 주법 《Cannon》 모델링 악보

C	G	Am	Em	F	C	F	G
↗		↘		↗		↘	

<그림 III-16> 7 단계 주법 《Cannon》 악보

8) 5도 주법

8 단계는 다섯 구멍을 문 상태에서 하모니카의 중간 부분은 혀로 막아 1도와 5도의 음을 내는 5도 주법단계로 가장 고난이도의 단계이다. 다섯 구멍을 물수 있을 만큼 입술의 범위를 넓혀야 하고, 혀를 유연하게 움직여야 한다. 연주할 때 같은 자리에서만 고정해서 하는 것이 아니고 움직이며 연주해야하므로 일정한 입모양을 해야 하고 내고자하지 않는 음을 혀로 정확하게 차단하는 것이 중요하다.

C	G	Am	Em	F	C	F	G
5		i		5		i	
1		3		1		3	

<그림 III-17> 8 단계 주법 《Cannon》 숫자보

5. 자료 분석

본 연구의 자료 분석을 위하여 호흡기능에 대한 검사는 최대호기유량과 1초간 노력성 호기량의 사전·사후를 측정하였고, 구강운동기능에 대한 검사는 턱, 입술, 혀의 운동기능의 각 점수를 사전·사후로 측정한 뒤, SPSS 20.0 통계 프로그램을 사용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 실험집단과 통제집단의 사전검사를 통해 동질집단인지를 알아보기 위하여 독립표본 t 검정을 하였다.

둘째, 음악치료 프로그램이 효과가 있는지를 알아보기 위해 호흡기능과 구강운동기능에 대한 각각의 점수에 대해 반복측정 변량분석 (Repeated ANOVA)을 하였다.

셋째, 음악치료의 효과의 정도를 알아보기 위해 에타 제곱의(η^2) 효과크기를 나타내었다.

넷째, 음악치료 프로그램의 실험집단과 통제집단의 사전·사후의 추이변화를 알기 위하여 대응표본 t 검정을 하였다.

본 연구의 통계적 유의수준은 $p < .05$ 이다.

IV. 연구결과

1. 실험집단과 통제집단의 동질성 검정

실험집단과 통제집단이 동질한 집단인지를 확인하기 위해 두 집단의 사전 점수에 독립표본 t 검정을 하였다. 검정결과 호흡기능에 대한 검사(최대호기유량, 1초간 노력성 호기량)와 구강운동기능에 대한 검사(턱의 운동기능, 입술의 운동기능, 혀의 운동기능)에서 집단 간 유의한 차이가 나지 않아 두 집단은 동일한 집단인 것으로 나타났다($p < .05$). 분석 결과는 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 실험집단과 통제집단의 사전검사 동질성 분석

측정치	평균(표준편차)		<i>t</i>	<i>p</i>
	실험집단(n=10)	통제집단(n=10)		
최대호기유량	178.70(89.58)	189.80(102.49)	-.26	.799
1초간 노력성 호기량	1.11(.61)	1.39(.60)	-1.05	.307
턱의 운동기능	7.30(4.67)	7.30(4.45)	.00	1.000
입술의 운동기능	7.90(3.90)	7.50(4.72)	.21	.839
혀의 운동기능	10.00(5.42)	10.00(3.77)	.00	1.000

$p < .05$

2. 최대호기유량에 대한 프로그램 효과

하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 최대호기유량에 미치는 영향을 알아보기 위하여 집단과 시기에 따른 최대호기유량점수에 대해 반복측정 변량 분석(Repeated ANOVA)을 하였다. 검정결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났다($F(1,18)=19.40, p<.001$).

음악치료의 효과크기를 알아보기 위하여 에타 제곱(η^2)을 산출한 결과, 최대호기유량은 ($\eta^2 = .52$)로 높은 효과크기를 나타내었다. 이는 실험집단과 통제집단의 사전점수의 차이보다 사후점수의 차이가 유의미하게 크다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-2>과 같다.

<표 IV-2> 최대호기유량에 대한 실험집단과 통제집단의 차이

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
집단 간	3940.23	1	3940.23	.20	.664	.01
오차	364595.05	18	20255.28			
집단 내	7.23	1	7.23	.02	.905	.00
집단×검사시기	9579.03	1	9579.03	19.40	.000 **	.52
오차	8887.25	18	493.74			

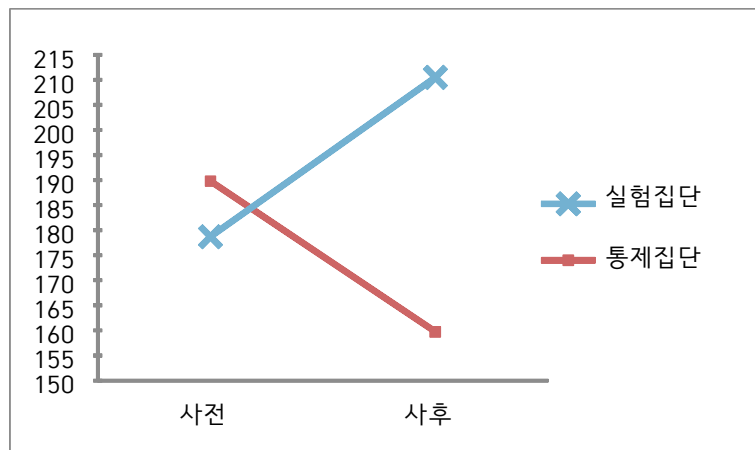
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

검정결과 실험집단에서 사전·사후 점수의 차이가 통계적으로 유의미한 결과를 보였고($t=-2.96, p<.05$), 사전 평균 178.70 L(리터)에서 사후 평균 210.50 L로 평균이 높아졌다. 반면에 통제집단에서는 통계적으로 유의미한 결과를 보이며 ($t=-3.32, p<.01$), 사전 평균 189.80에서 사후 평균 159.70으로 평균이 낮아졌다. 이는 실험집단에서의 PEF점수가 통계적으로 유의미하게 높아졌다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-3>, <그림 IV-1>과 같다.

<표 IV-3> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 *t* 검정)

측정변인	평균(표준편차)		<i>t</i>	<i>p</i>
	사전검사	사후검사		
실험집단(n=10)	178.70(89.58)	210.50(100.81)	-2.96	.016
통제집단(n=10)	189.80(102.49)	159.70(113.16)	-3.32	.009**

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$



<그림 IV-1> 최대호기유량에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수

3. 1초간 노력성 호기량에 대한 프로그램 효과

하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 1초간 노력성 호기량에 미치는 영향을 알아보기 위하여 집단과 시기에 따른 1초간 노력성 호기량 점수에 대해 반복측정 변량분석(Repeated ANOVA)을 하였다. 검정결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났다($F(1,18)=29.99$, $p < .001$). 음악치료의 효과크기를 알아보기 위하여 에타 제곱(η^2)을 산출한 결과, FEV1는 ($\eta^2 = .63$)로 높은 효과크기를 나타내었다. 이는 실험집단과 통제집단의 사전점수의 차이보다 사후점수의 차이가 유의미하게 크다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-4>과 같다.

<표 IV-4> 1초간 노력성 호기량에 대한 실험집단과 통제집단의 차이

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	p	η^2
집단 간	.02	1	.02	.03	.863	.00
오차	13.87	18	.77			
집단 내	.00	1	.00	.01	.942	.00
집단×검사시기	1.12	1	1.12	29.99	.000 **	.63
오차	.67	18	.04			

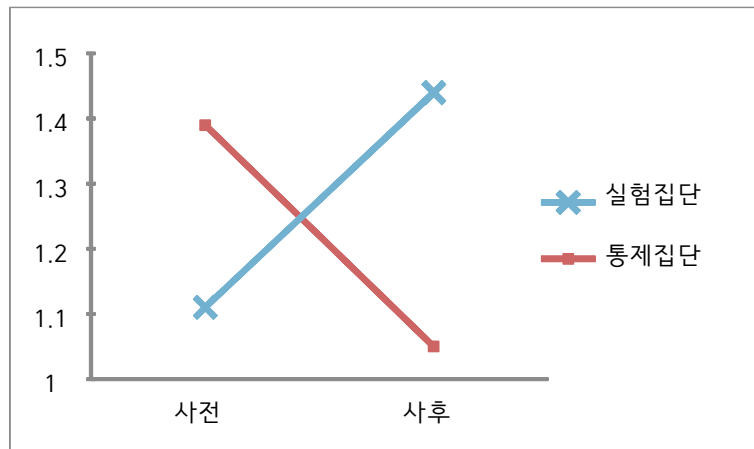
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

검정결과 실험집단에서 사전·사후 점수의 차이가 통계적으로 유의미한 결과를 보였고($t = -4.09$, $p < .01$), 사전 평균 1.11 L(리터)에서 사후 평균 1.44 L로 평균이 높아졌다. 반면에 통제집단에서는 통계적으로 유의미한 결과를 보이며 ($t = -3.70$, $p < .01$), 사전 평균 1.39에서 사후 평균 1.05로 평균이 낮아졌다. 이는 실험집단에서의 1초간 노력성 호기량점수가 통계적으로 유의미하게 높아졌다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-5>, <그림 IV-2>과 같다.

<표 IV-5> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)

측정변인	평균(표준편차)		t	p
	사전검사	사후검사		
실험집단(n=10)	1.11(.62)	1.44(.70)	-4.09	.003**
통제집단(n=10)	1.39(.60)	1.05(.62)	-3.70	.005**

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$



<그림 IV-2> 1초간 노력성 호기량에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수

4. 턱의 운동기능에 대한 프로그램 효과

하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 턱의 운동기능에 미치는 영향을 알아보기 위하여 집단과 시기에 따른 턱의 운동기능 점수에 대해 반복측정 변량분석(Repeated ANOVA)을 하였다. 검정결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났다($F(1,18)=12.37, p<.01$). 음악치료의 효과크기를 알아보기 위하여 에타 제곱(η^2)을 산출한 결과, 턱의 운동기능은 ($\eta^2 = .41$)로 높은 효과크기를 나타내었다. 이는 실험집단과 통제집단의 사전점수의 차이보다 사후점수의 차이가 유의미하게 크다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-6> 턱의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단의 차이

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	p	η^2
집단 간	13.23	1	13.23	.34	.569	.02
오차	706.25	18	39.24			
집단 내	2.03	1	2.03	1.89	.186	.10
집단×검사시기	13.23	1	13.23	12.37	.002 *	.41
오차	19.25	18	1.07			

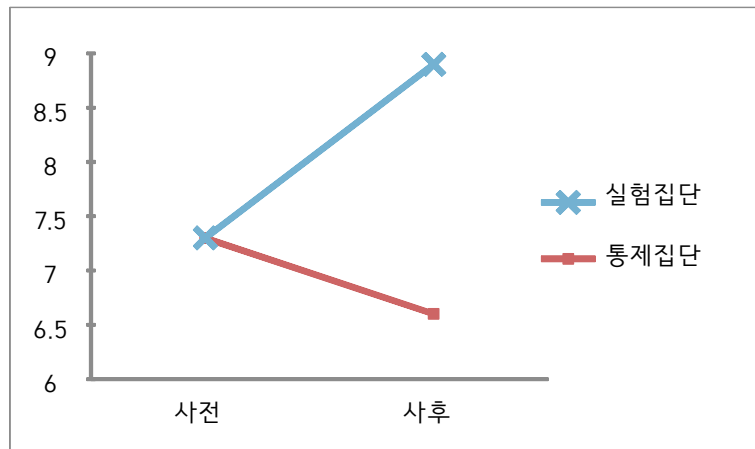
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

검정결과 실험집단에서 사전·사후 점수의 차이가 통계적으로 유의미한 결과를 보였고($t = -3.75$, $p < .01$), 사전 평균 7.30에서 사후 평균 8.90으로 평균이 높아졌다. 반면에 통제집단에서는 통계적으로 유의미한 결과를 보이지 않았고($t = 1.41$, $p > .05$), 사전 평균 7.30에서 사후 평균 6.60으로 평균이 낮아졌다. 이는 실험집단에서의 턱의 운동기능이 통계적으로 유의미하게 높아졌고, 통제집단에서는 크게 변하지 않았다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-7>, <그림 IV-3>과 같다.

<표 IV-7> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)

측정변인	평균(표준편차)		t	p
	사전검사	사후검사		
실험집단(n=10)	7.30(4.67)	8.90(5.22)	-3.75	.005**
통제집단(n=10)	7.30(4.45)	6.60(3.44)	1.41	.191

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$



<그림 IV-3> 턱의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수

5. 입술의 운동기능에 대한 프로그램 효과

하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 입술의 운동기능에 미치는 영향을 알아보기 위하여 집단과 시기에 따른 입술의 운동기능 점수에 대해 반복측정 변량분석(Repeated ANOVA)을 하였다. 검정결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났다($F(1,18)=42.76, p<.01$). 음악치료의 효과크기를 알아보기 위하여 에타 제곱(η^2)을 산출한 결과, 입술의 운동기능은 ($\eta^2 = .70$)로 매우 높은 효과크기를 나타내었다. 이는 실험집단과 통제집단의 사전점수의 차이보다 사후점수의 차이가 유의미하게 크다는 것을 나타낸다. 분석 결과는 <표 IV-8>과 같다.

<표 IV-8> 입술의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단의 차이

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	p	η^2
집단 간	102.40	1	102.40	3.00	.100	.14
오차	614.20	18	34.12			
집단 내	19.60	1	19.60	10.69	.004	.37
집단×검사시기	78.40	1	78.40	42.76	.000 *	.70
오차	33.00	18	1.83			

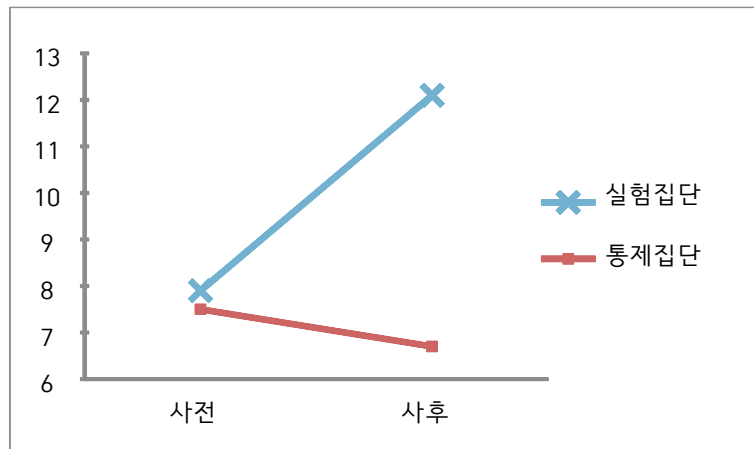
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

검정결과 실험집단에서 사전·사후 점수의 차이가 통계적으로 유의미한 결과를 보였고($t = -8.57$, $p < .001$), 사전 평균 7.90에서 사후 평균 12.10으로 평균이 높아졌다. 반면에 통제집단에서는 통계적으로 유의미한 결과를 보이지 않았고($t = 1.99$, $p > .05$), 사전 평균 7.50에서 사후 평균 6.70으로 평균이 낮아졌다. 이는 실험집단에서의 입술의 운동기능이 통계적으로 유의미하게 높아졌고, 통제집단에서는 크게 변하지 않았다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-9>, <그림 IV-4>과 같다.

<표 IV-9> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)

측정변인	평균(표준편차)		t	p
	사전검사	사후검사		
실험집단(n=10)	7.90(3.90)	12.10(4.48)	-8.57	.000**
통제집단(n=10)	7.50(4.72)	6.70(3.78)	1.99	.077

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$



<그림 IV-4> 입술의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수

6. 혀의 운동기능에 대한 프로그램 효과

하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 혀의 운동기능에 미치는 영향을 알아보기 위하여 집단과 시기에 따른 혀의 운동기능 점수에 대해 반복측정 변량분석(Repeated ANOVA)을 하였다. 검정결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났다($F(1,18)=41.06, p<.001$). 음악치료의 효과크기를 알아보기 위하여 에타 제곱(η^2)을 산출한 결과, 혀의 운동기능은 ($\eta^2 = .70$)로 매우 높은 효과크기를 나타내었다. 이는 실험집단과 통제집단의 사전점수의 차이보다 사후점수의 차이가 유의미하게 크다는 것을 나타낸다. 분석결과는 <표 IV-10>과 같다.

<표 IV-10> 혐의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단의 차이

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	p	η^2
집단 간	62.50	1	62.50	1.56	.227	.08
오차	719.40	18	39.97			
집단 내	.10	1	.10	.07	.801	.00
집단×검사시기	62.50	1	62.50	41.06	.000 **	.70
오차	27.40	18	1.52			

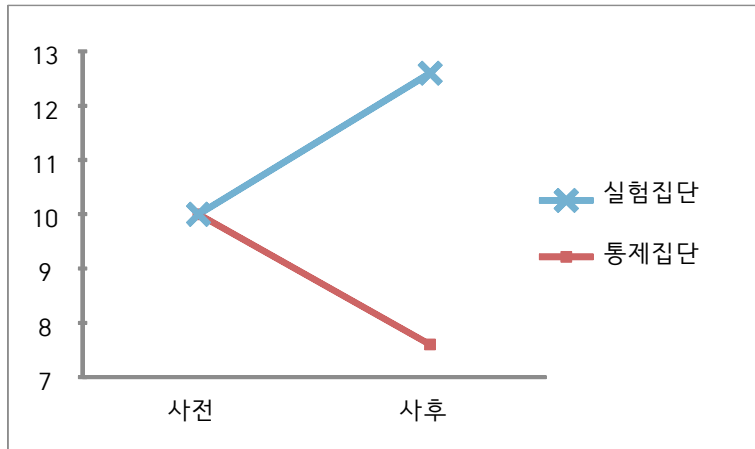
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

검정결과 실험집단에서 사전·사후 점수의 차이가 통계적으로 유의미한 결과를 보였고($t = -4.99$, $p < .01$), 사전 평균 10.00에서 사후 평균 12.60으로 평균이 높아졌다. 반면에 통제집단에서는 통계적으로 유의미한 결과를 보이지 않았고($t = 4.13$, $p < .01$), 사전 평균 10.00에서 사후 평균 7.60으로 평균이 낮아졌다. 이는 실험집단에서의 혐의 운동기능이 통계적으로 유의미하게 높아졌고, 통제집단에서는 통계적으로 유의미하게 낮아졌다는 것을 나타낸다. 분석 결과는 <표 IV-11>, <그림 IV-5>과 같다.

<표 IV-11> 실험집단과 통제집단의 집단 내 변화(대응표본 t 검정)

측정변인	평균(표준편차)		t	p
	사전검사	사후검사		
실험집단(n=10)	10.00(5.42)	12.60(5.40)	-4.99	.001**
통제집단(n=10)	10.00(3.77)	7.60(3.20)	4.13	.003**

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$



<그림 IV-5> 혀의 운동기능에 대한 실험집단과 통제집단 평균점수

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 하모니카를 활용한 입 운동 및 호흡훈련이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능에 미치는 효과에 대해 알아보려고 진행된 연구이다. 뇌졸중 환자 20명을 대상으로 하였으며 실험집단과 통제집단에 10명씩 무선 배치 한 뒤, 주 2회 40분씩, 총 16회기에 걸쳐 그룹 세션으로 진행되었다. 호흡기능에 대한 데이터를 위해 진단폐활량계(PF-100)도구로 최대호기유량과 1초간 노력성 호기량을 측정하였고, 구강운동기능에 대한 데이터를 위해 구강 조음기관 검사도구로 턱, 입술, 혀의 운동기능의 데이터를 측정하였다.

수집된 자료는 SPSS 20.0 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 집단과 시기에 따른 영역별 점수에 대해 반복측정 변량분석(Repeated ANOVA)을 실시하였고, 음악치료의 효과의 정도를 알아보기 위해 에타 제곱(η^2)을 산출하였다.

실험집단과 통제집단이 동질한 집단인지를 확인하기 위해 두 집단의 사전 점수에 독립표본 t 검정을 실시한 결과 호흡기능에 대한 검사(최대호기유량, 1초간 노력성 호기량)와 구강운동기능에 대한 검사(턱의 운동기능, 입술의 운동기능, 혀의 운동기능)에서 집단 간 유의한 차이가 나지 않아 두 집단은 동일한 집단인 것으로 나타났다($p < .05$). 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 최대호기유량을 향상시켰다. 분석결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났고($F(1,18)=19.40, p<.001$), 높은 효과크기를 나타내었다($\eta^2 = .52$). 또한, 실험 집단에서의 사전·사후 점수가 사전 평균 178.70 L(리터)에서 사후 평균 210.50 L로 평균이 높아지며 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($t=-2.96$,

$p < .05$).

둘째, 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 1초간 노력성 호기량을 향상시켰다. 분석결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났고($F(1,18)=29.99$, $p < .001$), 높은 효과크기를 나타내었다($\eta^2 = .63$). 또한, 실험집단에서의 사전·사후 점수가 사전 평균 1.11 L(리터)에서 사후 평균 1.44 L로 평균이 높아지며 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($t=-4.09$, $p < .01$).

셋째, 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 턱의 운동기능을 향상시켰다. 분석결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났고($F(1,18)=12.37$, $p < .01$), 높은 효과크기를 나타내었다($\eta^2 = .41$). 또한, 실험집단에서의 사전·사후 점수가 사전 평균 7.30에서 사후 평균 8.90으로 평균이 높아지며 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($t=-3.75$, $p < .01$).

넷째, 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 입술의 운동기능을 향상시켰다. 분석결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났고($F(1,18)=42.76$, $p < .01$), 매우 높은 효과크기를 나타내었다($\eta^2 = .70$). 또한, 실험집단에서의 사전·사후 점수가 사전 평균 7.90에서 사후 평균 12.10으로 평균이 높아지며 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($t=-8.57$, $p < .001$).

다섯째, 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 혀의 운동기능을 향상시켰다. 분석결과, 사전·사후 집단 간의 효과가 유의미하게 나타났고($F(1,18)=41.06$, $p < .001$), 매우 높은 효과크기를 나타내었다($\eta^2 = .70$). 또한, 실험집단에서의 사전·사후 점수가 사전 평균 10.00에서 사후 평균 12.60으로 평균이 높아지며 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($t=-4.99$, $p < .01$).

본 연구에서 하모니카를 활용한 입 운동 및 호흡훈련이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능을 향상시켰다는 연구결과는 가설 1, 2, 3, 4, 5를 뒷받침해주는 결과이다. 뇌졸중 환자를 대상으로 단독적으로 하모니카만을 활용하여 음악치료를 진행한 선행연구는 없어 이 연구를 통해 하모니카의 치료적악기로서의 가능성과 재활치료에서의 활용도를 기대하는 바이다.

2. 제언

본 연구는 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능을 향상시켰음이 증명되었다. 이러한 결과를 토대로 본 연구의 제한점과 추후의 연구과제와 방향에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 대상은 인천의 한 요양병원에서 음악치료 프로그램에 참가하기를 희망하고, 모집하고자 하는 조건에 맞는 대상을 모집한 것이다. 따라서 대상자 선정에 한정적이었으며 실험집단과 통제집단이 각 10명이라는 적은 수로 진행되어 일반화의 한계가 있었다. 후속 연구에서는 더 많은 인원과 다양한 대상에게 시도해볼 필요성이 있다.

둘째, 본 연구에서 호흡기능을 측정하기 위해 사용되었던 진단폐활량계 도구는 세부적인 폐 기능을 측정할 수 없어 뇌졸중 환자의 1초간 노력성 호기량과 최대호기유량만을 측정할 수 있는 한계가 있었다. 세부적으로 평가할 수 있는 폐활량진단도구는 전문기기를 갖춘 대형병원이나 보건소에만 구비하고 있어, 개인적으로 사용하기도 어렵고 구입하기엔 가격이 너무 고가이기 때문에 활용할 수 없는 안타까운 점이 있었다. 그러므로 전문적이고 활용도가 높은 다양한 측정도구에 대한 연구와 개발이 필요하다.

셋째, 본 연구에서는 하모니카를 활용한 음악치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 호흡기능과 구강운동기능에만 초점을 맞춰 실시한 연구로 호흡기능과 구강운동기능의 데이터만 측정하였다. 그러나 프로그램에 참여한 환자들이 요양병원에서 생활하면서 하모니카 프로그램 시간만 기다리고 개인적으로 연습도 열심히 해 병원 내에서 작은 연주회도 열만큼 의욕적인 모습을 보였다. 이를 통해 하모니카 프로그램이 환자의 호흡기능과 구강운동기능 뿐만 아니라 환자의 삶의 질을 향상시키고 긍정적인 정서함양에 도움이 된 것으로 보여 하모니카를 통해 얻을 수 있는 심리적인 영역의 데이터를 수집하고 그에 따른 연구의 필요성이 강조된다.

넷째, 하모니카는 입술과 입모양, 혀의 움직임에 따라 15가지 이상의 다양한 주법이 있는데, 본 연구에서는 환자의 상태와 수준을 고려하여 6가지의 주법으로 제한하여 진행하였다. 후속 연구에서는 모든 하모니카주법을 활용하여 주법에 따라 활용되는 구강운동기능 및 호흡기능과 그에 따른 효과성에 대한 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 강수균, 조홍중(2001). 뇌졸중 및 치매노인의 실용의사소통능력에 대한 연구. **특수교육재활과학연구**, 40(2), 181-208.
- 고동완(2005). 뇌졸중 노인을 위한 집단 무용/동작치료 사례보고. **한국무용동작심리치료학회논문집**, 6(1), 1-27.
- 곽남숙(2010). 노인평생교육으로서의 실용악기 교육의 효과성에 관한 연구: 하모니카 교육사례를 중심으로. 건국대학교 행정대학원 석사학위논문.
- 김권영(2009). 뇌졸중으로 인한 실어증 환자의 언어재활치료. **조선대학교의학연구소 의대논문집**, 33(S), 1-9.
- 김기수(2010). 음악교육의 사회적 역량을 위한 기초개념으로서의 음악 심미적 경험: 음악교육 철학적 관점을 중심으로. **문화예술교육연구**, 5(2), 39-57.
- 김미경(2009). 색채치료가 뇌졸중 환자의 심리적 증상에 미치는 영향. **미술치료연구**, 16(6), 1073-1088.
- 김상범(2007). 운동기능 회복을 위한 운동재활과 뇌신경 가소성: 뇌졸중 후 운동기능회복 극대화를 위한 원리와 적용, **한국체육학회지-자연과학**, 46(3), 379-391.
- 김선경(2011). 씹기프로그램 적용에 따른 학령전기 불수의 운동형 뇌성마비아동의 무의미 일음절 말명료도 효과 사례연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정자, 최은영(2005). 집단미술치료가 뇌졸중 환자의 심리재활에 미치는 영향. **교류분석과 심리사회치료 연구**, 2(1), 30-54.
- 김중성(1999). 뇌졸중과 감각장애. **대한뇌졸중학회지**, 1(2), 108-117.
- 김중열(1999). 뇌졸중과 운동장애. **대한뇌졸중학회지**, 1(2), 103-107.
- 김지혜, 염주노, 유인태, 임재길, 황병용(2012). 점증 부하 운동 시 정상인과

- 뇌졸중 환자의 심폐기능 및 에너지 대사 비교. **한국콘텐츠학회논문지**, 12(2), 331-338.
- 김지희(2007). **연하장애인의 구강근육 기능 강화에 관한 연구. 발성훈련 및 취주악기 활동을 중심으로.** 숙명여자대학교 석사학위논문.
- 김영태(1994). **구어-언어 진단 검사.** 서울: 한국언어치료학회.
- 김원병(2009). **트레몰로 하모니카 교본.** 서울: 상지원.
- 김태연, 강경선(2012). 전체성실어증환자의 언어재활을 위한 신경학적 음악 치료 사례연구. **재활심리연구**, 19(1), 23-41.
- 김혜경, 권도하(2005). 호흡근 강화 훈련 프로그램이 경직형 뇌성마비 아동의 구어산출에 미치는 효과. **언어치료연구**, 14(2), 89-109.
- 나정호(2008). 뇌졸중의 역학 2007 최신지견. **대한뇌졸중학회지**, 10(1), 1-4.
- 남유진(2015). **입 운동 및 호흡훈련 중심의 음악치료가 비유창성 실어증 환자의 언어재활에 미치는 효과.** 성신여자대학교대학원 석사학위논문.
- 대한뇌졸중학회(2014). **뇌졸중.** 서울:이퍼블릭.
- 민유선, 백남중(2012). 뇌졸중 최신지견 2011: 뇌졸중 재활치료. **대한뇌졸중학회지**, 14(2), 57-61.
- 박경아, 홍재란(2014). 뇌졸중 환자의 호흡기능과 일상생활활동 간의 상관관계, **재활복지연구**, 18(3), 309-321.
- 박유린(2014). **구강 및 호흡근 증진 프로그램이 뇌졸중 환자의 연하 및 구어운동 기능 개선에 미치는 효과.** 대구대학교 박사학위 논문.
- 박진아(2000). 음악치료가 뇌졸중 환자의 폐기능 향상에 미치는 영향. **한국음악치료학회지**, 2(1), 37-54.
- 배희준(2007). 뇌졸중의 역학 2006 최신지견. **대한뇌졸중학회지**, 9(1), 5-10.
- 백기예(2013). **하모니카 음악 교육이 농촌 여성들의 자기효능감에 미치는 효과.** 순천향대학교 건강과학대학원 석사학위논문.
- 서교철(2012). **복합호흡훈련이 뇌졸중 환자의 폐 기능 및 호흡근 활성화에**

- 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원 박사학위 논문.
- 서란(2014). 폐암환자의 폐엽절제술 후 호흡기능과 통증 개선을 위한 취주악기연주와 가창 적용사례. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 신미희(2015). MIDI 건반을 활용한 치료적 악기연주가 뇌졸중 편마비 노인환자의 손 기능에 미치는 영향. 성신여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 신정빈(2006). 뇌졸중의 합병증. **대한가정의학회지**, 23, 13-22.
- 송영진, 이한석, 정원미, 박성중, 박은정, 양경희, 윤인진, 장기연, 조무신, 신현순(2004). 구강근 자극 훈련이 뇌성마비 아동의 섭식 기능에 미치는 효과. **현장특수교육연구보고서**, -(), 1-77.
- 안나영, 김기진(2008). 뇌졸중 환자의 재활운동 효과. **운동학학술지**, 10(2), 45-54.
- 연세대학교 의과대학 재활의학교실(2014). **재활의학**. 서울: 한미의학사.
- 오가영(2014). 뇌졸중 후 편마비 환자의 상지기능 및 자아존중감 향상을 위한 미술치료 사례연구. **예술심리치료연구**, 10(4), 53-74.
- 오인숙(2004). 재가뇌졸중 대상자의 사회심리적 기능향상을 위한 원예치료 프로그램 사례연구. **사회복지관 사례연구**, 16(-), 199-218.
- 우중숙(2007). **기악교육을 통한 음악지능 계발 및 창의력 신장**. 국제문화대학원대학교 석사학위논문.
- 유영지(2002). **뇌졸중 환자 재활 치료를 위한 음악 치료적 접근 : 콘트라베이스(Contra Bass)를 중심으로**. 이화여자대학교 석사학위 논문.
- 윤병완(1990). 뇌성마비아동의 호흡 및 조음기관 기능훈련 효과. **난청과 언어장애**, 13(2), 27-53.
- 이미경, 송현주(2014). 판소리에서의 리듬적 동조 현상 연구:Clayton의 시계식 분석법의 적용. **음악과 문화**, 31(-), 71-93.
- 이성란, 권혁철(2003). 뇌졸중 환자의 인지기능이 일상생활활동에 미치는 영

- 향. **한국전문물리치료학회지**, 10(3), 41-51.
- 이송이(2015). **뇌졸중 환자의 호흡기능 개선을 위한 발성 및 노래부르기 중심 음악중재프로그램의 효과**. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이순화(2010). **아동음악치료의 이론과 실제**. 서울:한진.
- 이윤진(2008). 대중가요 부르기가 비유창성 실어증 환자의 언어기능에 미치는 효과에 관한 사례 연구. **한국예술치료학회지**, 8(2), 257-280.
- 이은숙(2002). **구강운동 훈련이 기능적 조음장애아동의 조음능력에 미치는 효과**. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 이은영(2013). 음악감상이 만성기 뇌졸중 환자의 편측무시에 미치는 영향: 단일대상 연구. **신경재활치료과학**, 2(2), 67-75.
- 이은정(2008). **호흡훈련을 중심으로 하는 음악치료프로그램이 진폐 환자의 호흡재활 및 삶의 질 향상에 미치는 영향**. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이원일, 신형익(2011). **재활의학**. 서울:군자출판사.
- 이정원, 정원미(2011). **재활치료학**. 개정판, 서울:계축문화사, pp.335-356.
- 이필상(2012). 조음기관근육이완훈련 프로그램이 경직형 뇌성마비 아동의 조음능력향상에 미치는 효과. **발달장애연구**, 16(1), 75-93.
- 이혜봉(2003). **이혜봉 하모니카 교실**. 서울:삼호뮤직.
- 장상훈, 이연섭, 김진상(2012). 강제 양압식 호흡훈련이 기관 절개관을 삽입한 뇌졸중 환자의 호흡재활에 미치는 효과. **한국산학기술학회논문지**, 13(7), 3030-3036.
- 장재영, 윤형섭(2008). 뇌졸중 환자를 위한 재활 훈련 기능성 게임 디자인 연구. **한국컴퓨터게임학회논문지**, 15(-), 151-159.
- 장희정(2011). 리코더를 활용한 천식환자의 호흡간호프로그램 개발 및 효과. **기본간호학회지**, 18(1). 19-27.
- 전병운, 서정은(2007). 호흡 및 구강운동훈련이 경직형 뇌성마비아동의 자

- 음정확도와 발성호기 시간에 미치는 효과. **지체.중복.건강장애연구**, 49(-), 135-160.
- 전세일 외(2011). **재활치료학**. 서울: 계축문화사.
- 전수연(2010). **취주 악기 중심 음악치료가 뒤시엔느형 근육디스트로피 환자의 폐기능과 삶의 질에 미치는 영향**. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 전희운, 김수지(2011). 음악요소와 노래부르기를 활용한 호흡 및 구강훈련이 정상노인의 음성에 미치는 영향. **한국콘텐츠학회논문지**, 11(10), 380-387.
- 정용구(2005). **신경외과학**. 서울: 대한신경외과학회.
- 정용라(2015). 노래가사 토의가 뇌졸중 환자의 우울 및 재활동기에 미치는 효과. **인간행동과 음악연구**, 12(1), 43-64.
- 정재훈, 조영남, 채수영(2011). 과제 지향적 상지 운동이 뇌졸중 환자의 상지 기능과 일상생활활동에 미치는 영향. **재활복지연구**, 15(3), 231-253.
- 정주현(2013). **흡기근 훈련과 흉부가동성 호흡운동이 뇌졸중 환자의 호흡 기능에 미치는 효과**. 부산가톨릭대학교 대학원 석사학위 논문.
- 정현주(2005). **음악치료학의 이해와 적용**. 서울: 이화여자대학교 출판부.
- 조비인, 안중복(2012). 조음기관훈련과 전기자극 치료의 병행 치료가 경직형 마비말장애 대상자의 호흡 및 조음 개선에 미치는 효과. **지체.중복.건강장애연구**, 55(4), 451-470.
- 조영남, 정재훈, 김홍근(2012). 뇌졸중 환자의 인지기능장애에 관한 연구. **대한인지재활학회지**, 1(1), 37-50.
- 조은정, 차지훈, 권태희 외(2011). 진단폐활량계의 성능 평가에 관한 연구. **FDC법제연구**, 6(2), 53-58.
- 조의리(2011). **뇌졸중으로 인한 혼합형 마비말장애의 음성문제 개선을 위한 악센트 중심의 음악·언어 프로토콜 개발 연구**. 명지대학교 사회교육대학원 석사학위논문.

- 조혜숙, 남기춘(2002). 실어증 환자에서 보이는 단어규칙성 효과. **한국언어
청각장애연구**, 7(3), 77-94.
- 최대우(2014). 실어증과 인지장애가 있는 뇌졸중 환자에서 인지 언어치료
의 효과. 조선대학교 일반대학원 석사학위 논문.
- 최명애 외(2012). **인체구조와 기능**. 서울:포넬스출판사.
- 최성주(2007). 리코더 연주를 통한 뇌졸중 노력성 폐활량과 호흡 효율성향상
연구. **한국음악치료교육학술지:음악치료교육연주**, 4(1), 31-46.
- 통계청(2013). **2013년 사망원인 통계**. 국가통계포털.
- 한방재활의학과학회(2011). **한방재활의학**. 서울:군자출판사.
- 한지연, 이옥분, 심이슬(2008). 구강기류 분석에 근거한 정상 성인의 문단 읽
기 시 호흡그룹 특성. **음성과학**, 15(4), 135-146.
- 한태륜, 방문석, 정선근 외(2014). **재활의학**. 서울: 군자출판사.
- 한태륜, 김연희, 백남중(2011). **재활의학**. 제3판, 서울:군자출판사.
pp.510-547.
- 현정문, 김향희, 신지철, 서상규(2003). 베르니케실어증과 브로카실어증 환
자들의 명사와 동사 인출 비교. **언어청각장애연구**, 8(3), 171-187.
- 홍도경(2005). MIT(Melodic Intonation Therapy) 중심의 음악활동을 이용한
실어증을 가진 뇌졸중 노인의 음절 수 증가에 대한 사례 연구. **인간행
동과 음악연구**, 2(2), 57-67.
- 홍채란(2007). **삼킴장애**. 서울: 계축문화사.
- Baker & Tamplin(2011). Music therapy methods in neurorehabilitation: a
clinician's manual. **신경재활음악치료**.(최병철, 정은주, 김지연 역).
서울: 하나의학사. (원저 2006년 출판).
- Bruscia. K. E.(2003). 음악치료. (최병철 역). 서울: 학지사. (원저출판 1988).
- De Almeida I. C, Clementino A. C, Rocha E. H, Brandao D. C, Dornelas
de Andrade A.(2011). Effects of hemiplegia on pulmonary function
and diaphragmatic dome displacement. *Respiratory Physiology &*

- Neurobiology*, 178(2), 196-201.
- Dijkerman, H. C., Ietswaart, M., Johnston, M., & MacWalter, R. S. (2004). Does motor imagery training improve hand function in chronic stroke patients? A pilot study. *Clinical rehabilitation*, 18(5), 538-549.
- Elaine N. Marieb(2004). Essentials of human Anatomy & Physiology. **핵심인체구조와 기능**(최명애, 유지수, 변영순, 홍혜숙, 김희승 외 역). 서울: 계축문화사.
- Jorgensen, H. S., Nakayama, H., Raaschou, H. O., Vive-Larsen, J., Stoier, M., & Olsen, T. S.(1995). Outcome and time course of recovery in stroke. PartII: Time course of recovery : The copenhagen stroke study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76, 409-412.
- Kleber, B., Zeitouni, A., Friberg, A., & Zatorre, R.(2013). Experience-dependent modulation of feedback integration during singing: Role of the right anterior insula. *The Journal of Neuroscience*, 33(14), 6070-6080.
- Kwak, E. E.(2007). Effect of Rhythmic Auditory Stimulation on Gait Performance in Children with Spastic Cerebral Palsy, *The Journal of Music Therapy*, 44(3), 198-216.
- Patel, A., Gibson, E., Ratner, J., et al.(1988). Processing syntactic relations in language and music: An event-related potential study. *The journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 717-733.
- SungHee Victor Yun(2008). Harmonica Music Therapy and Its Potential Healing program for School Health, *The Journal of Korean Society for School Hearth Education*, 9(2), 119-124.
- Thaut, M. H.(1988). Measuring musical responsiveness in autistic

children: A comparative analysis of improvised musical tone sequences of autistic, normal and mentally retarded individuals. *The Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18(4), 561-571.

Thaut, M. H.(2009). Rhythm, music, and the brain: Scientific Foundations and Clinical Applications. 리듬, 음악, 그리고 뇌.(차영아 역). 서울: 학지사. (원저출판 2005).

ABSTRACT

The Effect of Oral Motor and Respiratory Exercise by using Harmonica on respiratory function and oral motor function of Stroke.

Lee, Yujee
Department of Music Therapy
Graduate School of
Sungshin University

The purpose of This study was to examine the effects of Oral Motor and Respiratory Exercise (OMREX)-by using Harmonica on respiratory function and oral motor function of Stroke. The subjects of the study were twenty patients who were hospitalized at B convalescent hospital in Incheon-si because of stroke. They were randomly assigned 10 into an experimental group and 10 into a control group.

In order to measure the effects of music therapy program using harmonica on improving the respiratory function of the patients, pre and post-test were conducted with Assessment of PEF(peak expiratory flow) and FEV1(forced expiratory volume 1) for PF-100(Microlife PF 100 Peak Flow Meter for Spirometry with FEV1). In addition, assessment of function of Jaw, Lips and Tongue for OSME_R(Oral Speech Mechanism

Screening Examination-Revised) was utilized to test oral motor function of the patients.

The results of this study showed that there was a statistically significant differences when music therapy program using harmonica was utilized for the patient's respiratory function in PEF($F(1.18)=19.40$, $p<.001$) and FEV1($F(1.18)=29.99$, $p<.001$). There was also statistically significant differences in oral motor function of the Jaw($F(1.18)=12.37$, $p<.01$), the Lips($F(1.18)=42.76$, $p<.01$) and the Tongue($F(1.18)=41.06$, $p<.001$) of the patients. The results indicate that music therapy program using harmonica improves respiratory function and oral motor function of the patients with stroke.

동 의 서

1. 나는 이 연구에 대한 목적 및 내용을 숙지했으며 이 연구에 참여하는 것에 대하여 자발적으로 동의합니다.
2. 나는 나의 녹음 및 동영상 자료를 촬영하고 기록하는 것에 대하여 자발적으로 동의합니다.
3. 나는 나에 대한 정보나 녹음 및 동영상 자료를 현행 법률과 B 요양병원 규정이 허용하는 범위 내에서 연구자가 수집하고 처리하는 데 동의합니다.
4. 나는 담당 연구자나 B 요양병원이 실태 조사를 하는 경우에는 비밀로 유지되는 나의 개인 신상 정보를 열람하는 것에 동의합니다.
5. 나는 언제라도 이 연구의 참여를 철회할 수 있고 이러한 결정이 나에게 어떠한 해도 되지 않을 것이라는 것을 압니다.
6. 나의 서명은 이 동의서의 사본을 받았다는 것을 뜻하며 연구 참여가 끝날 때까지 사본을 보관하겠습니다.

[연구참여자 (피험자)] 성명 : _____ 서명 : _____ 날짜 : _____

[연구책임자] 성명 : _____ 서명 : _____ 날짜 : _____

<부록- 2> 구강조음기관 검사지

“나를 잘 보고 무엇을 하는지 따라하세요.”

평가영역	검사 내용
턱	① 위·아래로 입을 길게 벌린다.
	② 위·아래 치아를 부딪쳐 소리를 낸다.
	③ 입을 좌우로 움직인다.
	④ 아래턱을 원을 그리듯이 움직인다.
	⑤ 윗 입술로 아랫입술을 덮는다.
	⑥ 아랫입술로 윗 입술을 덮는다.
입술	① 입술을 앞으로 내밀어 둥글게 한다.
	② 입술의 양 끝을 뒤쪽으로 잡아당긴다.
	③ 입술을 닫고 양 볼을 부풀린다.
	④ 치아를 붙인 상태에서 입술을 붙였다 떼다.
	⑤ 아랫입술을 문다.
	⑥ /파/소리를 낸다.
혀	① 혀가 양 입술에 닿지 않고 입 밖으로 내민다.
	② 혀끝을 경구개 따라 뒤쪽으로 당긴다.
	③ 혀끝을 내밀어 위로 올린다.
	④ 혀끝을 내밀어 아래로 내린다.
	⑤ 혀끝을 내밀어 오른쪽에 붙인다.
	⑥ 혀끝을 내밀어 왼쪽에 붙인다.
	⑦ 혀끝을 양 입꼬리로 번갈아 움직인다.