Journal of The Korean Society of Integrative Medicine, 2021, 9(3), 165~173
https://doi.org/10.15268/ksim.2021.9.3.165
ISSN 2288-1174(Print)
ISSN 2383-9651(Online)

젊은 성인에서 능동 움직임을 결합한 근막감압치료 적용과 정적 적용이 관절가동범위, 근력, 기능적 움직임에 미치는 영향

이지현[1] · 김태현[1] · 강시윤[1] · 금도건[1] · 이성연[1] · 도광선[2] · 김창숙[3] · 배주한[3] · 박준혁[3] · 김재은[3†]

[1]구미대학교 물리치료과 학생, [2]가톨릭관동대학교 국제성모병원 주임물리치료사,
[3]구미대학교 물리치료과 교수

The Effects of Active Movement Myofascial Decompression Therapy and Static Myofascial Decompression Therapy on Range of Motion, Muscle Strength, Functional Movement in Young Adults.

Jee-Hyun Lee[1] · Tae-Hyeon Kim[1] · Si-Yun Kang[1] · Do-Gun Kum[1] · Sung-Yeon Lee[1] · Kwang-Sun Do, PT, Ph.D[2] · Chang-Sook Kim, PT, Ph.D[3] · Ju-Han Bae, PT, Ph.D[3] · Jun-Hyuck Park, PT, Ph.D[3] · Jae-Eun Kim, PT, Ph.D[3†]

[1]Dept. of Physical Therapy, Gumi University, Student
[2]Dept. of Physical Therapy, Gatholic Kwandong University International St. Mary's Hospital, Physical Therapist(Administrative manager)
[3†]Dept. of Physical Therapy, Gumi University, Professor

Abstract

Purpose : Myofascial decompression is frequently mentioned as a method applied to cupping. The purpose of this study is to evaluate and compare active range of motion (AROM), muscle strength, and functional movement by applying myofascial decompression to the hamstrings.

Methods : This study evaluated AROM, muscle strength, and functional movement by applying active movement myofascial decompression and static myofascial decompression to the dominant leg, respectively, in a crossover design conducted with normal adults (n=21) in their average 20s enrolled at G University in G city, Gyeongsangbuk-do. Active movement myofascial decompression was implemented for five minutes at a rate of 100 bpm to make the beats in flexion and extension respectively. Static myofascial decompression was only performed for five minutes while at rest. All of these interventions were performed at a cupping depth of two ㎜. After a one-week washout period, static was applied again to compare the same dependent variables.

Results : Regarding AROM and muscle strength, both groups showed significant differences in the before and after results ($p<.05$). However, in the Functional Reach Aspect and Single Leg Hop test, the active movement myofascial decompression group showed better results. There was no statistical difference between the Active movement myofascial decompression group and Static myofascial decompression group in any dependent variable ($p<.05$).

Conclusion : As a result of this experiment, both active movement myofascial decompression and static myofascial decompression had a positive effect on dependent variable. Therefore this study is meaningful in that it is easier and simpler to see the effect on flexibility, muscle strength, and functional movement just by implementing movement myofascial decompression.

Key Words : functional movement screen, myofascial decompression, physical therapy, range of motion

†교신저자 : 김재은, cosmicboi@gumi.ac.kr

논문접수일 : 2021년 7월 12일 | 수정일 : 2021년 8월 5일 | 게재승인일 : 2021년 8월 13일

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 필요성

유연성을 회복하는 데 있어 여러 방법이 적용된다. 최근에는 여러 방법 중 근막을 이용한 방법을 많이 고려하고 있다. 부항은 영어로는 Cupping therapy(부항 附缸; 항아리를 붙인다)이라는 용어로 사용되어왔으나 현재는 미국에서 근막감압치료(Myofascial decompression; MFD)이라는 표현으로 대체되어 사용되고 있다(Tham 등, 2006). 근막 감압을 집중적으로 적용하였을 때 심부근막의 유착과 근육의 움직임 제한을 완화해 자유로운 움직임을 만들 수 있도록 도와준다고 하였다(Tham 등, 2006). Kim 등(2017)은 근막감압치료로 불리는 부항 응용한 기법을 통해 수동 스트레칭과 비교하여 그 효과를 검증하였다. 해당 연구에서 MFD 기법은 정적 스트레칭과 비교해서 충분한 유연성, 통증역치, 근 수축력에 영향을 미칠 수 있음을 확인할 수 있으며, 물리치료사나 임상 전문가에 의한 수동 스트레칭을 하지 않아도 MFD로 간편하게 앞서 말한 종속변수를 개선할 수 있음을 확인할 수 있었다고 하였다.

근막감압치료는 기본적으로 컵에 의한 감압으로 근육과 근막에 생성되는 물리적 활주 개선에 영향을 줄 뿐만 아니라 근막 전반에 퍼져 있는 루피니소체, 파치니소체와 같은 긴장성 변화에 영향을 주는 수용체 자극을 통해 뼈대 근육 운동단위의 긴장도 변화에도 큰 영향을 줄 수 있다(Schleip, 2003). 즉, 근막감압치료를 통한 적용은 근육과 근막의 물리적 인자뿐만 아니라 신체의 생리, 화학적인 요소에도 영향을 줄 수 있다고 정리할 수 있다. 근막감압치료의 기술은 크게 3가지 타입으로 분류할 수 있는데 일반적으로 가장 흔하게 사용하는 컵을 붙여 놓고 기다리는 방식의 정적 근막감압치료(Static myofascial decompression), 대상 조직에 마사지 크림을 바르고 컵을 이동시키는 방법인 동적 근막감압치료(Dynamic myofascial decompression)(Xie, 2017), 컵을 붙인 상태에서 대상자의 능동적인 움직임을 일으키는 능동 움직임 기법으로 분류될 수 있다(Klecan, 2018). 많은 연구를 통해 근막감압치료 자체는 유연성에 긍정적 영향을 준다는 데에 동의하지만 3가지 기법의 적용방법에 따른 효과를 비교한 연구는 부족한 실정이다.

연구자 중 Xie(2017)는 동적 근막감압치료와 정적 근막감압치료의 효과에 대한 파일럿 스터디를 진행하였는데 두 방법 모두 전후 차이는 있으나 그룹 간 차이는 없다고 하였다. 다만 지속해서 한 지점에 영향을 주는 정적 근막감압치료에 비해 여러 곳으로 이동되는 동적 근막감압치료는 대표적 부작용 중 하나인 반상출혈을 효과적으로 줄이면서 원하는 신체적 효과를 가져올 수 있음을 강조하였다. 본 연구는 Xie(2017)의 연구를 바탕으로 능동 움직임 근막감압치료와 정적 근막감압치료의 연구가 부족하다는 점을 생각하여 연구를 진행하게 되었다.

2. 연구의 목적

본 연구는 다음의 가설을 입증하기 위해 연구되었다.

1) 근막감압치료는 기계적 효과에 대한 이론을 바탕으로 관절가동범위의 변화뿐만 아니라 근력, 기능적 움직임에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
2) 능동 움직임 근막감압치료 기법과 정적 근막감압치료 기법 중 능동 움직임 근막감압치료가 더욱 효과적인 변화를 보일 것이다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 피실험자는 경북 구미시에 있는 G 대학에 재학 중인 20~30대 건강한 성인 남·여 21명을 대상으로 실시하였다. 실험에 참여한 피실험자는 자발적으로 실험에 동의한 자로써, 하지 근육의 통증이나 무릎관절의 가동범위에 제한이 없는 자, 허리통증 및 디스크와 같은 질환이 없는 자, 최대 자발적인 수축에 제한이 없는 자, 컵 적용을 위한 피부의 개방성 문제가 없는 자로 하였다. 연구대상자의 평균 남녀 성비는 남자 13명, 여자 8명 총, 21명을 대상으로 하였으며, 평균연령은 25.48±4.25

세, 신장은 171.86±10.31 ㎝, 체중은 70.9±11.99 ㎏ 였다. 연구대상자의 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristics (n=21)

		Subjects
Gender	Male	13 (61.9 %)
	Female	8 (38.09 %)
Age (yrs)		25.48±4.25
Height (㎝)		171.86±10.31
Body weight (㎏)		70.9±11.99

2. 연구방법

본 연구는 하나의 실험군에 대해서 일정 기간의 휴약기간(Washout period)이 지나 다시 다른 실험을 적용하는 교차설계(Crossover design)로 시행하였다. 이 실험 디자인의 장점은 대상자 내 중재의 효과를 비교할 수 있으며, 서로 다른 개인 간의 결과 비교보다 개인 내의 결과 비교에서 결과를 비교함으로써 측정 변이를 줄일 수 있다(Cox & Reid, 2000; DeMets, 2002). 연구에 참여한 피실험자는 오른쪽 다리에 대해서 적용하였으며, 중재 효과에 대한 자연 회복이 이루어진 시점인 정확히 일주일 뒤에 같은 다리를 실험하였다, 대상자와 중재자, 평가자에게 어떤 실험이 더 유의하는지는 실험 결과의 과학적 검증을 위해 이중맹검으로 진행하였다. 실험군은 능동 움직임 근막감압치료를 넙다리뒤근(hamstring muscle)에 적용하였고, 대조군은 정적 근막감압치료를 적용하였다. 적용 전후의 종속변수로 능동 관절 가동범위(Active range of motion; AROM) test, 디지털 근력측정기(Manual muscle test), 필수적인 능력 검사(Fundamental capacity screen; FCS)의 운동 조절 검사(Motor control screen), 전방 뻗기 양상 검사(Forward Reach aspect)를 하였다. FCS 검사 중 한 발 멀리 뛰기 검사(Single leg hop test; SLHT)를 실시하였다.

사전평가(pre-test) 이후 5분간 휴식한 뒤, 근막감압치료를 실험군 쪽 다리에 5분간 적용하였고, 사후평가(post-test)를 사전평가와 같이 실시하였다.

1) 능동 움직임 근막감압치료

중재에 사용된 부항은 코로나-19의 감염과 정확한 중재 강도를 결정하기 위해 소독이 용이한 플라스틱 부항을 사용하였다. 능동 움직임 근막감압치료는 기존 정적 근막감압치료법과는 다르게 적용해서 붙인 상태에서 가동성을 줄 수 있는 능동 움직임이 부가된다. 본 연구의 적용 부위는 넙다리뒤근이므로, 대상자를 엎드려 누운자세에서 각각 안쪽 반힘줄근 부위와 가쪽은 넙다리 두갈래근의 부위 중 힘살(belly) 부위에 맞춰 감압시키고 메트로놈 어플리케이션(Metronme, tempo lite)을 이용해서 100 bpm 4/4박자에 맞춰 4박당 한 번의 굽힘을 일으키고 다시 4박의 끝에 완전한 폄이 일어나도록 일정하게 중재하였다. 총 중재 시간은 5분간 진행하였으며 감압은 일정한 깊이를 유지하기 위해 플라스틱 부항 제품의 2㎜ 깊이에 맞춰 진행하였다. 해당 중재는 Klecan(2018)의 연구에서 착안하였다.

2) 정적 근막감압치료

정적 근막감압치료는 붙인 상태에서 편안하게 유지하는 것으로 진행된다. 능동 움직임 근막감압치료와 마찬가지로 대상자를 엎드려 누운자세에서 각각 안쪽 반힘줄근 부위와 가 쪽은 넙다리 두갈래근의 부위 중 근육힘살 부위에 맞춰 감압시키고 5분간 아무런 움직임 없이 편하게 감압이 일어날 수 있도록 진행하였다. 감압은 일정한 깊이를 유지하기 위해 능동 움직임 근막감압치료와 마찬가지로 플라스틱 부항 제품의 2 ㎜ 깊이에 맞춰 진행하였다. 해당 중재는 Kim 등(2017)의 연구에서 착안하였다.

3) 자료 수집

본 연구에서 사용한 능동 움직임 근막감압치료와 정적 근막감압치료에 따른 치료 효과를 검증하기 위해 중재 전, 후에 사전평가 및 사후평가를 실시하였다. 대상자가 하나의 중재 후 정확히 7일의 충분한 휴식 후 같은 측 다리에 다른 중재를 시행하였다.

(1) 관절가동범위검사

관절 가동범위 평가는 능동 관절 가동범위 평가로 수행하였다. 능동 관절 가동범위 평가는 피실험자를 의료용 침대에 바르게 눕힌 상태(supine position)에서 수행하였다. 능동 관절 가동범위 평가 시 평가 측 넙다리의 큰돌기(greater trochanter)와 무릎관절(knee joint) 사이의 정강뼈 면을 가상의 선으로 생각하였고, 가상의 선 부분을 기준으로 스마트폰 각도 어플인 고니오메터프로(Goniometer pro, 5fuf5, USA)를 이용해 측정하였다. 측정 전 바르게 누운 상태(supine position)에서의 값을 0(zero)으로 설정한 뒤 측정하였다. 평가자는 피실험자의 무릎이 굽어지지 않도록 유도하고, 끝 범위에서 3번 측정하였다 측정 중 당기거나 통증이 생기기 직전 부위에 측정하여 최소한의 오류를 생각하였다(Mohammad 등, 2021)(Fig 1).

Fig 1. AROM test

(2) 도수근력검사

근력 평가 측정을 위해 피실험자를 의료용 침대에 엎드려 누운 자세(prone position)를 취한 뒤, 전자 근력측정기(Commander muscle tester, J-tech medical, USA)를 사용하여 넙다리뒤근의 근력을 전자수치화하여 측정하였다. 측정 방법은 넙다리뒤근의 근력 측정 방법과 같이 90° 굽힘 범위에서 정강이의 먼 쪽 부위에 맞춰 진행하였으며 3번 측정하였다. 측정 중 경련이 발생하거나 통증이 생기기 전 정도의 근력 측정을 통해 최소한의 오류를 생각하였다(Cho, 2016)(Fig 2).

Fig 2. MMT test

(3) 기능적 움직임 검사

기능적 움직임을 위해 필수적인 능력 검사의 운동 조절 검사에서 다리를 검사하는 전방 뻗기 양상 검사를 하였다. FCS 검사 중 폭발력 조절을 평가하는 한 발 멀리 뛰기 검사를 하였다. 전방 뻗기 양상 검사는 기능적 균형 능력을 보기 위한 검사로 한 발로 선 자세에서 FMS kit(Functional movement screen kit, FMS, USA)에 연결된 슬라이드 바를 밀어서 동적 균형을 측정할 수 있다. 미는 동안 넘어지거나 툭 쳐서는 안 되며 한 발 스쿼트 자세를 유지하며 밀고 올라올 때도 정상적으로 올라와야 성공이다. 본 연구에서는 양쪽을 시행해서 비교하였으며 총 3회 측정하였다. 표기는 지지하고 있는 다리를 기준으로 표기하여 오른쪽으로 지지하고 왼쪽을 뻗었을 경우 Rt로 표기하였다(Fig 3).

Fig 3. Forward reach aspect test

폭발력 조절 검사를 위해 한 발 멀리 뛰기 검사를 시

행하였다. 대상자는 한 발로 서서 준비하고 최대 멀리 뛰기를 시행한 뒤 착지 시에는 양쪽 발로 착지해서 검사하는 게 그 특징이다. 넘어져서는 안 되며 양쪽 발의 거리가 대칭적이지 않으면 뒷발을 기준으로 측정하며 총 3회 측정하였다(Fig 4).

Fig 4. Single leg hop test

3. 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 18.0 프로그램을 사용하여 분석하였고, 통계적인 유의수준 α 는 .05로 하였다. 동질성 검증을 통한 두 군 간의 차이를 비교하기 위하여 독립 T 검사(independent t-test)를 통하여 검증하였고, 두 군 간의 정규성 검증을 위해 Shapiro-Wilk를 통하여 검증하였다. 본 연구의 데이터는 동질성 검증과 정규성 검증이 되었으며, 따라서 모수 검증을 통한 두 군간 비교인 독립 T 검사(independent t-test)를 통하여 군간 차이를 비교하였으며, 실험군과 대조군의 중재에 따른 능동 관절 가동범위, 근력 및 기능적 움직임의 전·후 비교를 위해 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 본 연구는 하나의 그룹에 대한 교차설계로 충분한 휴약기간을 진행하였지만, 실험군과 대조군의 사전평가의 값의 차이는 차이가 났으나 동질성 검정에서는 유의한 차이는 없었다(p<.05).

Ⅲ. 결 과

1. 능동 관절 가동범위 변화

실험군에서 능동 관절 가동범위 각도는 중재 전·후 52.84°에서 57.96°로 유의한 차이를 보였으며 (p<.05), 대조군에서도 능동 관절 가동범위 각도는 중재 전·후 57.66°에서 61.41° 유의한 차이를 보였다(p<.05). 두 중재 간의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 없었다(p<.05)(Table 2).

Table 2. Comparison of active movement and static method on AROM (unit: °)

		AM (n=21)	SM (n=21)	*p*
AROM	Pre	52.84±15.24	57.66±12.56	1.119
	Post	57.96±13.21	61.41±12.15	.385
	Post-Pre	-5.12±6.66	-3.74±2.62	.385
	p	.002*	.000*	

AM; active movement, SM; static method, AROM; active range of motion

2. 도수근력검사의 변화

실험군에서 도수근력검사의 변화는 중재 전·후 24.66 lb에서 27.29 lb로 유의하게 증가하였다(p<.05). 대조군에서 도수근력검사는 중재 전·후 25.92 lb에서 27.78 lb 유의하게 증가하였다(p<.05). 두 중재 간의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 없었다(p<.05)(Table 3).

Table 3. Comparison of active movement and static method on MMT (unit: lb)

		AM (n=21)	SM (n=21)	*p*
MMT	Pre	24.66±6.07	25.92±6.29	.515
	Post	27.29±6.02	27.78±6.63	.804
	Post-Pre	-2.63±3.92	-1.86±3.41	.505
	p	.006*	.021*	

AM; active movement, SM; static method, MMT; manual muscle testing

3. 기능적 움직임의 변화

우측 전방 뻗기 양상 검사 값은 실험군에서 중재 전·후 21.16 in 에서 21.87 in로 유의한 차이를 보였으며(p<.05), 대조군에서의 우측 전방 뻗기 양상 검사 값은 중재 전·후 21.37 in 에서 21.11 in로 유의한 차이를 보이지 않았다(p<.05). 두 중재 간의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 없었다(p<.05). 실험군에서 좌측 전방 뻗기 양상 검사 값은 중재 전·후 20.96 in 에서 21.94 in로 유의한 차이를 보였으며(p<.05), 대조군에서도 좌측 전방 뻗기 양상 검사 값은 중재 전·후 21.22 in 에서 21.99 in로 유의한 차이를 보였다(p<.05). 두 중재 간의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 없었다(p<0.05).

한 발 멀리 뛰기 검사 값은 실험군에서 중재 전 126.87 ㎝에서 중재 후 137.87 ㎝로 증가하였으며, 유의한 차이를 보였다(p<.05). 대조군에서 한 발 멀리 뛰기 검사 값은 중재 전 134.52 ㎝에서 중재 후 138.3 ㎝로 증가하였으나, 유의한 차이가 없었다(p<.05). 두 중재 간의 차이 분석 결과, 중재 전 유의확률은 .414로 유의한 차이가 없었고, 중재 후, 유의확률은 .105으로 유의한 차이가 없었다(p<.05)(Table 4).

Table 4. Comparison of active movement and static method on forward reach aspect (unit: in, ㎝)

			AM (n=21)	SM (n=21)	*p*
FRA	Rt	Pre	21.16±2.97	21.37±3.19	.829
		Post	21.87±2.82	22.11±2.54	.768
		Post-Pre	-.70±1.42	-.74±1.81	.939
		p	.034*	.074	
	Lt	Pre	20.96±3.16	21.22±2.95	.789
		Post	21.94±3.16	21.99±2.83	.960
		Post-Pre	-.97±1.1	-.76±1.39	.594
		p	.001*	.020*	
SLHT		Pre	126.87±31.53	134.52±28.46	.414
		Post	137.87±32.03	138.30±31.60	.966
		Post-Pre	-11.00±16.51	-3.77±11.19	.105
		p	.006*	.138	

*p<.05, AM; active movement, SM; static method, FRA; forward reach aspect, SLHT; single leg hop test

Ⅳ. 고 찰

본 연구는 능동 움직임 근막감압치료와 정적 근막감압치료의 적용이 넙다리뒤근의 능동 관절 가동범위, 근력, 기능적 움직임에 미치는 영향을 평가하기 위해 근골격계 질환이 없는 정상 성인 21명을 대상으로 연구를 수행하였다.

능동 관절 가동범위와 도수근력검사 결과 능동 움직임 근막감압치료와 정적 근막감압치료 모두 중재 후에 유의하게 관절 가동범위가 증가하였다. 두 그룹 모두 유연성의 변화를 보인 것은 근막감압치료의 기계적 효과에서 찾을 수가 있는데, 조직, 근막, 피부와 같은 신체 구조물에 대해 효과적인 도수교정(Manipulation) 능력을 갖추고 있고, 통각수용기(Nociceptor), 척수 등의 신경생리학적 레벨의 활동성을 증가시키는 것으로 생각할 수 있으며, 이것이 결국 강력한 이완을 끌어낼 수 있다는 연구 결과에서 설명될 수 있다(Musial 등, 2013). 또 적용할 때 발생하는 감압은 연부조직으로부터 약 4인치 정도이며 이것은 근육 통증의 해소와 근육의 구축, 유착의 회복, 근육 내의 엉겨 붙어 있는 조직의 해소 등 다양한 기계적 효과를 끌어낸다(Hanan & Eman, 2013).

근원섬유 마디의 시리얼 넘버의 결정은 최대 힘의 생성과 가능성에 맞는 충분한 길이에 영향을 받는다고 하였으며, 뼈대근육은 그것으로 인해 기능에 대해 충분한 길이를 요구한다고 정의할 수 있다(Adkins, 2021). 근원섬유 마디의 시리얼 넘버는 유연성 운동을 통해 증가할 수 있다고 하였으며(Chen 등, 2011; Ferreira 등, 2007). 또 근파워와 기능적움직임은 근원섬유 마디의 시리얼 넘버의 적응에 영향을 미칠 수 있다고 하였다(Koh, 1995). 본 연구에서 각각 근막감압치료의 방식에 의해 발생한 유연성은 근원섬유마디에 영향을 미치고, 늘어난 근원섬유마디의 시리얼 넘버를 통해 우리는 좀 더 나은 근원섬유마디 환경에서 더욱 강력한 근파워를 끌어냈음을 알 수 있다.

그룹 내에 상대적으로 능동 움직임 근막감압치료가 기능적 움직임에서 차이를 보인 것은 감압치료가 각각 Smith(2015)의 연구와 Klecan(2018)의 연구를 바탕으로 두 연구에서 근력과 움직임에서 좋은 영향을 주었다는 보고를 통해서 움직임을 동반한 중재가 더 효과적임을 확인할 수 있으며, 다만 두 연구에서도 근력과 퍼포먼스가 왜 좋아졌는지 명확한 근거는 제시하지는 못했으나 능동 움직임이 강조되는 것은 긍정적인 부분이 있음을 강조하였다(Cao 등, 2010). 본 연구에서도 두 가지 중재법 간의 상대적인 차이는 긍정적인 요소를 통해 생각 할 수 있다고 본다.

추가로 근막감압치료가 지압이나 침에서처럼 세로토닌, 엔도르핀, 코르티솔과 같은 통증을 차단 할 수 있는 화학적 트랜스미터를 분비하는 것으로 생각할 수 있다고 하였으며, 아마도 이것이 결국 통증을 낮출 수 있는 요소로 작용되었을 것이라고 설명하였다(Schulte, 1996). 또한, 감압이 피부와 근막을 지속으로 당기면 이것은 루피네 수용체를 자극하게 되는 것이며(Lacross, 2014), 통증에 대한 효과뿐만 아니라 조직 메타볼리즘, 유체역학, 전신 이완과 같은 자율기능의 역치 변화 효과를 일으킨다는 연구를 통해 알 수 있다(Schleip, 2003). 앞서 언급한 이론을 토대로 다리에 적용된 감압의 적용은 일반적으로 감지할 수 있는 피로감, 통증 등을 해소해 상대적으로 좋은 컨디션을 갖게 되어 더 좋은 퍼포먼스를 끌어낼 수 있는 요소로 적용될 수 있음을 생각할 수 있다.

본 연구의 제한점은 한 번의 적용으로 치료적 효과에 관한 연구이므로, 그 한 번의 적용이 얼마나 지속되는지에 대한 부분을 연구하지 못하였다. 크로스 오버 디자인을 통해 당일에 진행되어 충분한 휴식과 사전 중재와의 인과관계에 대해 모호할 수 있다. 일정한 강도와 시간에 의해 감압을 시행하였지만, 상대적 감압에 대한 조절이 되지 않았을 수도 있다. 끝으로 대상자의 수가 부족하여 더 많은 대상자에게 적용한다면 더 신뢰할 수 있는 결과를 나타낼 것으로 보인다.

추후 연구에서는 다양한 감압치료기법에 관한 연구와 그중에서 특히 감압과 운동 전후 가동 운동에 관한 차이 연구가 필요할 것으로 보인다. 또 장기간 감압치료 적용이 신체 생리학적 변화뿐만 아니라 심리적인 부분과 삶의 질에도 영향을 미치는가에 대한 무작위 대조 임상시험(Randomized controlled trials)연구를 진행하여야 할 것이다.

Ⅴ. 결 론

본 연구는 건강한 젊은 성인 21명의 대상으로 능동 움직임 근막감압치료와 정적 근막감압치료를 통해 능동관절가동범위, 근력, 기능적 움직임을 확인하였다. 본 연구를 통하여 건강한 젊은 성인의 경우 능동 움직임 근막감압치료와 정적 근막감압치료가 능동 관절 가동범위, 근력, 기능적 움직임에 긍정적 영향을 미칠 수 있음을 확인할 수 있으며, 다만 두 중재 간의 차이는 없으므로 두 중재 모두 물리치료사나 임상 전문가에 의해서 능동관절가동범위, 근력, 기능적 움직임의 효과에 사용할 수 있는 하나의 방법으로 생각된다.

참고문헌

Adkins AN, Dewald JP, Garmirian LP, et al(2021). Serial sarcomere number is substantially decreased within the paretic biceps brachii in individuals with chronic hemiparetic stroke. Proceedings of the National Academy of Sciences, 118(26), Printed Online. https://doi.org/10.1073/pnas.2008597118.

Cao H, Han M, Li X, et al(2010). Clinical research evidence of cupping therapy in China: a systematic literature review. BMC Complementary Altern Med, 10(1), Printed Online. https://doi.org/10.1186/1472-6882-10-70.

Chen CH, Nosaka K, Chen HL, et al(2011). Effects of flexibility training on eccentric exercise-induced muscle damage. Med Sci Sports Exerc, 43(3), 491-500. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181f315ad.

Cho CH, Hwang WJ, Hwang SJ, et al(2016). Treadmill training with virtual reality improves gait, balance, and muscle strength in children with cerebral palsy. Tohoku J Exp Med, 238(3), 213-218. https://doi.org/10.1620/tjem.238.213.

Cox DR, Reid N(2000). The theory of the design of experiments. Florida, CRC Press, pp.95-104.

DeMets DL(2002). Clinical trials in the new millennium. Stat Med, 21(19), 2779-2787. https://doi.org/10.1002/sim.1281.

Ferreira GN, Teixeira-Salmela LF, Guimaraes CQ(2007). Gains in flexibility related to measures of muscular performance: impact of flexibility on muscular performance. Clin J Sport Med, 17(4), 276-281. https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3180f60b26.

Hanan S, Eman S(2013). Cupping therapy (Al-Hijama): It's impact on persistent non-specific lower back pain and client disability. Life Sci J, 10(4s), 631-642.

Kim JE, Cho JE, Do KS, et al(2017). Effect of cupping therapy on range of motion, pain threshold, and muscle activity of the hamstring muscle compared to passive stretching. J Korean Soc Phys Med, 12(3), 23-32. https://doi.org/10.13066/kspm.2017.12.3.23.

Klecan K(2018). The use of dry cupping with active movement to increase functional mobility and decrease pain in a patient with cervical disc disorder: a case report. Graduate school of Lowa University, USA, Doctoral dissertation.

Koh TJ(1995). Do adaptations in serial sarcomere number occur with strength training?. Hum Mov Sci, 14(1), 61-77. https://doi.org/10.1016/0167-9457(94)00047-I.

Lacross Z(2014). Treatment outcomes of myofascial decompression on hamstring Pathology. Graduate school of Oklahoma State University, USA, Doctoral dissertation.

Mohammad WS, Elattar FF, Elsais WM, et al(2021). Validity and reliability of a smartphone and digital inclinometer in measuring the lower extremity joints range of motion. Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine, 10(2), 47-52. https://doi.org/10.26773/mjssm.210907.

Musial F, Spohn D, Rolke R(2013). Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic back and neck pain - part 1: neurobiological foundations. Forsch Komplementmed, 20(3), 219-224. https://doi.org/10.1159/000353392.

Schleip R(2003). Fascial plasticity–a new neurobiological explanation: part 1. J Bodyw Mov Ther, 7(1), 11-19. https://doi.org/10.1016/S1360-8592(02)00067-0.

Schulte E(1996). Acupuncture: where east meets west. RN, 59(10), 55-57.

Smith KS(2015). Effect of myofascial decompression on shoulder range of motion and strength of healthy overhead athletes. Graduate school of Oklahoma State University, USA, Master's thesis.

Tham LM, Lee HP, Lu C(2006). Cupping: from a biomechanical perspective. J Biomech, 39(12), 2183-2193. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2005.06.027.

Xie J(2017). The effects of static versus dynamic myofascial decompression on hamstring flexibility in a college-aged population: a pilot study. Graduate school of California State University, USA, Doctoral dissertation.