



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](#)

체육학 석사학위 논문

산후 필라테스 운동이 건강체력,
체간안정성 및 동적자세조절에 미치는 영향

울산대학교 일반대학원

체육학 전공

박 소 연

산후 필라테스 운동이 건강체력,
체간안정성 및 동적자세조절에 미치는 영향

지도교수 이 한 준

이 논문을 체육학 석사학위 논문으로 제출함

2021년 06월

울산대학교 일반대학원

체육학 전공

박 소 연

박소연의 체육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김기정 (印)

심사위원 신소희 (印)

심사위원 이한준 (印)

울산대학교 일반대학원

2021년 06월

국 문 초 록

산후 필라테스 운동이 건강체력, 체간안정성 및 동적자세조절에 미치는 영향

박 소 연

울산대학교 일반대학원

체육학 전공

필라테스 운동이 산후 여성의 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절에 미치는 영향을 규명하기 위하여 산후 여성 16명을 대상으로 필라테스를 12주 동안 실시하였다.

운동 참여 가능 여부로 필라테스 운동집단 8명과 필라테스 운동을 하지 않는 통제집단 8명으로 분류하였다. 필라테스 운동프로그램은 모든 기간 준비운동 5분, 본운동으로 1~4주 동안에는 50~60HRmax의 강도로, 5~8주 동안에는 61~70H Cmax의 강도로, 9~12주에는 71~80H Cmax의 강도로 40분간 실시하였으며, 모든 기간 정리운동 5분으로 구성하여 1일 50분 주 3회의 빈도로 12주간 지속하였다. 사전, 운동 시작 4주 후, 운동 시작 8주 후, 운동 시작 12주 후에 각각 건강체력(근력, 근지구력, 심폐지구력), 신체구성(체중, 골격근량, 체지방량, 체지방률, BMI, 기초대사량), 체간안정성(싱글 레그 스쿼트, 브릿지, 사이드 브릿지, 프론 브릿지) 및 동적자세조절의 변화를 비교 분석하였다. 통계분석은 공분산분석을 실시하였고, 사후 검사는 최소유의차 검정(LSD)을 시행하였다. 운동군에서 어느 시기에 차이가 발생하는지 알아보기 위해서 반복이 있는 일원 분산 분석을 시행하였으며, 사후 검사는 대조군을 시행하였다. 통계적 유의 수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

분석 결과, 첫째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들의 건강체력과 신체구성에 긍정적인 효과가 있었다[약력 R ($F=8.157, p=.013$), 약력 L ($F=7.708, p=.016$), 근지구력 ($F=35.617, p=.000$), 심폐지구력 ($F=5.508, p=.042$), 골격근량 ($F=6.447, p=.025$), 체지방량 ($F=8.560, p=.012$), 체지방률 ($F=18.377, p=.001$), 기초대사량 ($F=6.134, p=.028$)]. 12주간의 지속적, 점증적인 필라테스 운동이 운동군에 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 약력(R)은 사전, 4주, 8주에 유의한 차이가 있었고($F=9.243, p=.000$), 약력(L)은 사전, 4주, 8주가 12주와 유의한 차이가 있었다($F=12.636, p=.001$). 근지구력은 사전~4주, 8주~12주에 유의한 차이가 있었다($F=20.517, p=.000$). 또한 심폐지구력과($F=5.288, p=.007$), 체지방률($F=6.563, p=.003$)은 사전과 4주가 12주와 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들의 체간 안정성에 긍정적인 효과가 있었

고($F=216.750$, $p=.000$), 12주간의 지속적, 점증적인 필라테스 운동이 운동군에 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 사전, 4, 8, 12주에 모든 기간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=113.468$, $p=.000$).

셋째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들의 동적자세조절에 긍정적인 효과가 있었고($F=47.432$, $p=.000$), 12주간의 지속적, 점증적인 필라테스 운동이 운동군에 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 사전과 4주가 8주와 12주에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=55.940$, $p=.000$).

주요어: 매트 필라테스, 산후 여성, 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절

목 차

I. 서론

1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
3. 연구 문제	3
4. 연구의 제한점	3
5. 용어의 정의	4

II. 이론적 배경

1. 산모의 변화	6
2. 산모의 운동실태	8
3. 산후 운동의 효과	9
4. 산후 운동의 방법	10
5. 필라테스	11
6. 건강체력	16
7. 신체구성	16
8. 체간안정성	17
9. 동적자세조절	17

III. 연구방법

1. 연구 대상	18
2. 연구 절차	19
3. 측정 항목 및 검사 방법	20
4. 운동프로그램	24
5. 자료 처리	33

IV. 결과

1. 건강체력의 변화	34
2. 체간안정성의 변화	40
3. 동적자세조절의 변화	40

V. 논의

1. 건강체력42
2. 체간안정성44
3. 동적자세조절45

VI. 결론 및 제언

1. 결론46
2. 제언47

참 고 문 헌48

표 목 차

<표 1> 실험대상자의 특성	23
<표 2> 신체효율지수	25
<표 3> 체간안정성 검사	26
<표 4> Y-Balance 표준화 공식	29
<표 5> 1~4주차 필라테스 운동프로그램	30
<표 6> 5~8주차 필라테스 운동프로그램	31
<표 7> 9~12주차 필라테스 운동프로그램	32
<표 8> 악력(R)의 변화에 대한 평균과 표준편차	34
<표 9> 악력(R)에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	35
<표 10> 악력(L)의 변화에 대한 평균과 표준편차	35
<표 11> 악력(L)에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	35
<표 12> 근지구력의 변화에 대한 평균과 표준편차	36
<표 13> 근지구력에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	36
<표 14> 심폐지구력의 변화에 대한 평균과 표준편차	37
<표 15> 심폐지구력에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	37
<표 16> 체중의 변화에 대한 평균과 표준편차	38
<표 17> 체중에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	38
<표 18> 골격근량의 변화에 대한 평균과 표준편차	39
<표 19> 골격근량에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	39
<표 20> 체지방량의 변화에 대한 평균과 표준편차	40
<표 21> 체지방량에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	40
<표 22> 체지방률의 변화에 대한 평균과 표준편차	41
<표 23> 체지방률에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	41
<표 24> BMI의 변화에 대한 평균과 표준편차	42
<표 25> BMI에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	42
<표 26> 기초대사량의 변화에 대한 평균과 표준편차	43
<표 27> 기초대사량에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	43
<표 28> 체간안정성의 변화에 대한 평균과 표준편차	44
<표 29> 체간안정성에 대한 집단별 공분산 분석 결과표	44
<표 30> 동적자세조절의 변화에 대한 평균과 표준편차	45
<표 31> 동적자세조절에 대한 집단별 공분량 분석 결과표	45

그림 목 차

[그림 1] 필라테스 기구 캐딜락 Cadillac	17
[그림 2] 필라테스 기구 리포머 Reformer	18
[그림 3] 필라테스 기구 체어 Chair	19
[그림 4] 필라테스 기구 래더배럴 Barrel	19
[그림 5] 연구의 절차	24
[그림 6] 싱글 레그 스쿼트 Single leg squat	26
[그림 7] 브릿지 Supine bridge	27
[그림 8] 사이드 브릿지 Side bridge	27
[그림 9] 프론 브릿지 Prone bridge	28
[그림 10] 동적자세조절 Y-Balance test	29
[그림 11] 1~4주차 필라테스 본운동 Pilates Main Exercise	34
[그림 12] 5~8주차 필라테스 본운동 Pilates Main Exercise	37
[그림 13] 9~12주차 필라테스 본운동 Pilates Main Exercise	40

I. 서론

1. 연구의 필요성

산욕기는 임신 중 변화된 신체가 임신 이전의 상태로 회복하는 기간으로 산모의 건강회복과 건강의 유지 및 증진에 아주 중요한 시기이다(임은숙, 2006). 이 기간 동안 여성은 임신으로 변화된 신체의 회복뿐만 아니라 심리·사회적 적응도 필요하지만 이로 인한 스트레스를 접하게 되는 시기이기도 하다(이주리, 2012). 또한, 신체·심리·사회적 변화와 더불어 어머니 역할이 부가되고 책임이 과중 되며, 심리·사회적으로 재통합을 이루는 생의 전환기로써, 산모 자신뿐만 아니라 가족 구성원 전체에까지 커다란 영향을 주는 중요한 위기의 시기로 불린다(김분한, 전해원, 정연 2002).

여성들은 출산 후 신체가 변하고 사회적 삶이 변화하면서 자아존중감의 손상을 초래하게 되고 결국은 이것이 산후우울증에 기초가 된다. 최근 우리나라의 산모의 출산 후 산후 우울 빈도는 높게는 85%, 적게는 22~33%까지 발생률을 보이며, 점점 증가하고 있다(권정혜, 1997). 산후우울감은 보통 일주일 또는 3개월 이상 최대 1년까지도 경험할 수 있으며, 산후우울감이 오래 지속할 경우 어머니 자신과 아이의 정서적 발달에 부정적 영향을 미칠 수 있고, 부부관계에도 손상을 가져올 수 있다(양미선, 2000). 이러한 산후 우울을 일으키는 원인을 살펴보면, 생리적인 측면과 임신과 분만으로 인한 신체상의 변화, 대인관계, 사회생활의 변화로 인한 자존감 손상, 모성 역할에 대한 심리적 갈등을 내용으로 한 심리적 측면이 있다(장혜숙, 1996). 따라서, 긍정적 자아존중감이 낮은 산모일수록 자신의 신체적 변화와 함께 자신에 대한 부정적 인지가 더욱더 증가 되어 산후 우울함이 가중된다(조영숙, 1988).

산후 우울의 원인 중 하나인 출산은 여성 비만의 계기가 되며, 체중 및 체지방, 체지방률의 증가는 심혈관질환, 대장암, 당뇨병, 고지혈증 등의 성인 질환뿐 아니라 유방암, 자궁내막암, 월경 장애 등의 유발 요인이 된다(윤영숙, 2002). 따라서, 출산 후 중요한 시기에 규칙적인 산후 운동은 체지방을 관리하여 비만도를 줄일 수 있고 체력을 향상해 신체·정서적으로 안정을 기대할 수 있다.

산후 운동은 분만 시 늘어난 복벽, 골반, 근육의 탄력을 회복시키고 분만 후 체중을 감소시키며, 불안, 우울 등을 감소시켜 좀 더 활발하고 긍정적인 정서 상태가 되도록 돕는다(Sampselle et al., 1997). 또한, 혈액순환을 도와주며 긴장과 피로를 완화시켜 주어 분만 후 회복에 도움이 된다(임은숙, 2006). 이러한 산후 운동에는 유산소 운동, 근력 운동, 요가, 산후체조 등 다양한 종류가 있는데, 요가는 출산 후 틀어진 골반 관절 및 늘어난 복부와 허리 근육을 회복하기 위해서 필수적이며, 스트레칭과 정지된 자세 그리고 깊은 호흡을 통하여 근육의 유연성과 강도를 증가시키고 중추

신경계에 긍정적인 작용을 한다. 또한, 삶에 대한 긍정적인 태도를 형성할 수 있도록 도와주며, 신체와 마음과 의식을 동시에 건강하게 할 수 있을 뿐만 아니라 영적인 성장까지 취하여 산모들의 정신건강에도 도움을 준다(최정화, 2007). 김세영(2002)은 출산 후 볼 운동, 유산소 운동, 튜빙 운동이 산모들의 건강체력(체지방, 심폐지구력, 배근력, 유연성)과 혈액(콜레스테롤, 저밀도 지단백 콜레스테롤, 중성지방, 에스트로젠, 성장호르몬) 변화에 긍정적 효과를 가져왔다고 보고하고 있다. 또한, 임은숙(2006)과 이선옥(2002)은 체지방률의 감소, 전미애(2002)는 체지방의 감소를 보고하였으며, 필라테스 운동 시행한 윤승호(2007)와 박미영(2006) 역시도 체지방률과 복부지방률의 감소, 체지방량의 증가를 보고하였다. 이러한 선행연구들의 결과를 종합해보면, 산후 운동은 여성들이 출산 후 겪을 수 있는 신체적 변화와 심리적 변화에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 변인으로 충분한 근거가 있다고 사료 된다.

여러 가지 산후 운동 중 쉽게 접근할 수 있고 여성들의 관심이 높은 운동은 운동 실천율을 높여줄 것이다. 최근에는 필라테스 운동이 자세균형과 다이어트에 대한 대중들의 많은 관심으로 건강증진과 미적 몸매를 함께 유지하기 위해 적합한 운동으로 인식되고 있다(박승준, 이경주, 2009). 이러한 필라테스 운동은 참여자의 내면적인 정신건강 향상에 도움이 되고 신체의 외적인 면에도 긍정적인 변화를 나타낸다(임자영, 2005; 이진숙, 2006; 박미향, 2009). 특히, 여성들의 신체 외모를 최상의 상태로 가꾸어주고 단련시켜 줄 뿐만 아니라, 자존감 향상, 건강증진, 아름다운 몸의 균형과 조화를 통해 행복한 삶을 영위할 수 있도록 도와준다(박승준, 윤숙향, 이애덕, 2006).

필라테스는 모든 동작에 몸과 마음을 일치시켜, 무리한 노력과 힘을 들이지 않고도 건강과 미적 몸매를 유지 시켜 주는데 가장 적합하고 효과적인 운동으로 알려져 있다(노수연, 김혜진, 2006). 조절(control), 집중(concentration), 호흡(breathing), 중심화(centering), 정확성(precision), 흐름(flowing Movement), 안정성(stability)의 7가지 기본적인 원리에 중점을 두고 있으며, 이 원리를 인지하고 동작들을 구현하면 운동 효과를 최대화할 수 있다(Friedman, P., & Eisen, G. 2005). 이러한 필라테스 운동은 천장관절에 주어지는 전단력을 줄여 골반과 체간의 안정성을 증가시키기 때문에 체간의 안정화 및 관절의 움직임 회복을 위한 적합한 운동으로 대표된다(Queiroz, Cagliari, Amorim, & Sacco, 2010). 또한, 전신 근력 운동으로 평소에 잘 쓰지 않는 근육들까지 이완하고 강화하여 몸의 균형을 향상하며, 코어가 강화됨에 따라 신체의 안정화를 증대시키며, 동적, 정적 균형능력을 향상할 수 있다.

필라테스와 관련된 선행연구를 살펴보면, 최정아(2010)는 필라테스 운동 참여가 참여자의 자존감을 향상하며, 즐거움, 만족감, 심리적 행복감에 긍정적 영향을 미친다고 보고하고 있으며, 임자영(2005)은 필라테스 운동 참여자가 비참여자가 보다 신체·정신적 건강뿐만 아니라 생활 만족에도 더 큰 영향을 미친다고 보고하고 있다. 또한, 임소영(2008) 역시도 필라테스 운동의 참여를 통해 심리적 안정감과 함께 육체적인 건강을 회복한다고 밝히고 있다. 따라서, 필라테스 운동은 산모들이 출산 후

겪을 수 있는 신체적 변화와 심리적 변화에도 긍정적인 영향을 줄 수 있으리라 판단된다. 그러나 지금까지 연구 대상자의 대부분은 젊은 여성, 중년여성, 노인, 청소년 등으로 산후 여성을 대상으로 한 연구는 적은 실정이다. 따라서 산후에 어려움을 겪는 여성들에게도 긍정적인 영향을 미칠 수 있는지에 대한 연구의 필요성이 제기되고 있다. 지금까지 출산 후 여성을 대상으로 시행한 연구들을 살펴보면, 산모의 산후관리 요구나 중요도에 대한 조사, 산후조리, 산후관리 수행 내용의 현상을 파악하는 질적 연구나 조사연구가 대부분이다(박미경, 2003; 정미영, 조성희, 2018; 박소연, 위휘, 2018; 양유진, 2018; 강다희 2018). 또한, 산후 여성들이 겪는 신체·정신적 변화를 필라테스 또는 다양한 운동을 통해 검증한 연구 역시도 매우 부족한 실정이다. 따라서, 이 연구에서는 산후 여성을 대상으로 필라테스 운동이 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절에 어떠한 영향을 주는지에 대해 알아보고 산후 여성들이 활용할 수 있는 기초자료로 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 산후 여성을 대상으로 12주간의 필라테스 운동프로그램이 건강체력, 체간안정성 및 동적자세조절에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 변화가 있다면 어느 시점에서 차이가 나타났는지 알아보는 것이다.

3. 연구의 문제

본 연구에서는 다음과 같은 문제를 설정하였다.

첫째, 12주간의 산후 필라테스 운동이 건강체력에 영향을 주는가?

둘째, 12주간의 산후 필라테스 운동이 체간안정성(core stability)에 영향을 주는가?

셋째, 12주간의 산후 필라테스 운동이 동적자세조절(dynamic postural control)에 영향을 주는가?

넷째, 건강체력과 체간안정성 그리고 동적자세조절은 어느 시점에서 차이가 나타나는가?

4. 연구의 제한점

이 연구는 울산지역의 산후 여성을 대상으로 매트 필라테스 운동프로그램 그룹과 비운동 그룹의 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절의 차이를 분석하는데 다음과 같은 제한점이 있다.

첫째, 이 연구의 대상은 울산에 거주하는 산후 여성을 대상으로 한정하였으므로 연구결과를 산후 여성 전체로 일반화 하는데는 한계점을 가지고 있다.

둘째, 연구가 진행되는 동안 연구 대상자들은 다른 운동 참가 제한 이외에 신체활동에 대한 적극적인 통제는 이루어지지 않았다.

셋째, 연구 대상자들의 영양적, 심리적, 유전적 요인은 고려하지 못하였다.

5. 용어의 정의

본 연구에 사용할 용어의 정의는 다음과 같다.

1) 산후 필라테스

이 연구에서 산후기간은 출산 후 3개월에서 12개월까지를 의미하는데, 이 기간에 일어나는 신체의 변화를 고려하여 기존의 필라테스 운동방법을 수정하여 운동하는 것을 산후 필라테스라고 정의한다.

2) 체간안정성

체간안정성이란 체간 주변의 안정성을 유지하는데 필요한 근육의 조절을 지칭하며(Akuthota & Nadler, 2004) 사람이 의식적 또는 무의식적으로 관절에서의 큰 움직임이나 미세한 움직임을 조절할 수 있는 능력을 의미한다(Magee, 1999).

이 연구에서 체간 안정성이란 4가지 동작(single leg squat, supine bridge, side bridge, prone bridge)을 시행하여 인체의 전면과 후면의 체간 안정성을 정량화시켜 점수를 부여하여 검사하는 방법을 의미한다.

3) 동적자세조절

균형은 일상생활의 모든 동작 수행에 중요한 영향을 미치며, 신체를 평형상태로 유지시키는 능력이다(이한숙, 최홍석, 권오윤, 1996; Cohen, Blatchly & Gombash, 1993). 자세의 균형을 조절하는 능력은 제자리에 서 있거나 수의적으로 움직일 때 또는 외부로부터 가해지는 힘에 반응할 때 자신의 신체 중심을 지지면 위에 적절하게 가해지는 힘에 반응할 때 자신의 신체 중심을 지지면 위에 적절하게 유지하는 것을 의미한다(Daubney, & Culham, 1999). 이러한 자세조절 능력에 대한 연구는 정적자세와 동적자세로 구분되어 이루어졌다.

동적자세는 지면의 상태 또는 자신을 둘러싸고 있는 환경이 급작스럽게 변화하거나 수의적으로 자신의 신체 중심을 다양한 방향으로 이동시키고자 할 때, 그 변화에 적응하여 자신의 균형을 적절하게 유지하는 것을 말한다. 균형을 유지하기 위해서는 자신의 신체 중심을 지지면 위에 계속해서 유지할 수 있어야 하므로 안정성의 한계의 범위는 중심을 유지할 수 있는 영역을 나타내 주는 의미 있는 정보를 제공해 줄 수 있다(Nashner, 1994). 김선진, 박승하(2001)는 동적자세 조절 능력의 발달을 단계적으로 분석하기 위해 전, 후 방향과 좌·우 방향으로 흔들리는 과제를 수행했을 때 나타나는 안정성의 한계와 자세의 요동 현상이 연령에 따라서 어떠한 차이가 나

는지를 규명하고자 지면 반력기를 사용하여 실험한 결과 아동은 동적 자세인 흔들기 동작에서 전후 방향보다 좌우 방향의 균형을 유지하는 능력이 부족하며, 노인의 경우에는 신체 중심을 좌우 방향보다는 전후 방향으로 이동시키는 능력이 감소하는 것으로 나타났다고 보고하였다. 또한, 이기룡, 김갑선, 이채산(2004)은 동적 균형 측정 장치를 이용하여 숙련자와 비숙련자의 골프 스윙 동작 시 신체 균형능력을 비교 분석한 결과 스윙 동작 시 신체 균형중심의 흔들림 요인은 비숙련자가 숙련자와 비교하면 흔들림이 크게 나타난다고 보고하였다.

이 연구에서 동적자세조절은 Y-Balance test로 실시하며, 앞측(anterior), 후외측(posteriolateral), 후내측(posteriomedial)의 세 가지 방향에서 하지의 근력, 유연성, 고유수용성 감각을 통한 동적 균형을 측정하는 것이다.

II. 이론적 배경

1. 산모의 변화

산욕기 기간은 여성 생애의 중요한 전이 기간이며, 여성이 경험하는 신체, 생리적, 사회적, 정서적 측면의 다양한 변화를 이해하고 이들 다양한 측면의 회복과정에서 여성이 건강한 적응을 할 수 있도록 포괄적인 전이 간호를 제공해야 한다고 하였다(유은광 1999). 산욕 기간은 출산 여성이 임신과 분만의 신체적, 심리적 경험으로부터 회복되며, 신생아 관리와 확대되는 가족에 대한 적응과 책임이 시작되는 시점이므로 가족의 건강 유지를 위해 서로 매우 중요한 기간으로 때로는 매우 복잡한 과정이 따르게 되고 여성이 위치한 사회문화적 영향이 그 언제보다도 강하게 작용하기 시기이므로 많은 전문가가 산욕 기간의 산후관리 중요성을 강조하고 있다(김태경, 유은광, 1998).

산모는 분만으로 인하여 신체, 심리, 사회, 문화적으로 여러 가지 급격한 변화를 맞게 되는데 신체적으로는 피로하며, 질병에 대한 감수성이 높아 특별한 주의가 필요하다. 또한, 임신 전 상태로 회복하는 호르몬의 급격한 변화와 수면 부족, 신체활동의 결핍, 대인관계의 부족, 영양 부족 등 다양한 문제가 생기게 된다. 산모에게는 분만으로 인한 내분비 상의 변화 및 체형의 변모를 비롯하여 분만과 관련된 무의식적인 갈등의 심화, 그리고 새로운 역할에 대한 적응문제가 야기되며, 이로 인하여 신체, 생리, 심리, 사회적 부담이 높아지게 된다고 하였다(전미애, 2002).

1) 신체적 변화

임신 중 체중증가는 대부분 자궁과 부속물, 유방, 혈액량 및 세포외액의 증가에 기인하며 일부는 대사성 변화로 인한 세포내액의 증가와 새로운 지방 및 단백질의 축적에 의한 것으로 평균 12.5kg 정도로 증가한다. 분만 직후에는 태아, 양수 배출로 및 출혈로 인한 5~6kg 정도의 체중감소가 있고, 이후 1~2주 동안에는 이뇨작용과 발한 등의 세포외액 소실로 2~3kg가량의 체중이 감소하고, 그 후 6주 동안 나머지 4~5kg의 체중이 감소한다(Little & Engebreston, 2002). 대부분의 산모들이 분만 후 6개월 이내에 체중이 지속해서 감소하지만, 그 이후에는 커다란 변화가 없고 임신 전보다 체중이 증가된 상태로 있어 이 기간에 체중 관리를 적절히 하지 않으면 비만에 노출될 수 있다. 한주연(2004)도 산후 6개월 이후에 4.0kg의 체중 정체가 있고 임신 전 체중으로 돌아간 사람은 168명 중 4명(2.4%)으로서 분만 후 3개월 이내의 체중감소가 총 체중 감소량에 큰 영향을 미친다고 하였다.

Rooney와 Schauberger(2002)가 임신 중 과도한 체중증가와 분만 6개월까지의 체중감소 실패가 8-10년 후 체중증가에 미치는 영향을 평가하기 위하여 795명의 여성

을 대상으로 분만 10년 후 의무기록 검토를 통해 체중을 측정된 결과 5년 후 체중 증가는 임신 전보다 6.3으로서 임신 전 체질량지수(BMI)와는 유의한 차이가 없었고, 임신 중 과도한 체중증가와 분만 후 체중감소 실패가 분만 수년 후 높은 체질량지수(BMI) 및 체중 변화의 중요한 예측 요인이라고 하였다.

이처럼 대부분 산모가 분만 후 체중 및 체질량지수가 증가 되고 이로 인해 수년 후 체중증가에도 영향을 미치므로 분만 후 체중감소 등의 신체조성 회복을 위한 노력이 필요하다고 생각한다. 또한, 여성은 임신과 출산을 하면서 근육과 근골격 통증, 체중증가, 복부비만, 부종 등 많은 신체의 변화를 경험하게 된다. 임신 후 여성의 자궁은 본래 크기보다 500배 이상 커지는데, 그로 인해 근육과 관절이 많이 약해짐은 물론 신체에 많은 변형을 가져오게 된다(강다희, 2017).

이처럼 출산은 여성 비만의 결정적인 원인이 되며 산후 비만으로 인해 관절이 약해져 관절염이 빠르게 진행되고 이로 인한 여성에게서의 체중 및 체지방, 체지방률의 증가는 대장암, 당뇨병, 고지혈증, 심혈관질환 등의 성인 질환뿐 아니라 유방암, 자궁내막암, 월경 장애 등의 유발 요인이기도 하다.

2) 심리, 정서적 변화

산모는 신체적 변화에도 불구하고 정상인으로 생활해야 하는 부담과 더불어 육아에 대한 책임 등으로 인하여 더욱 다양한 신체적, 심리적 변화를 경험하게 된다. 또한, 산모는 분만 후 쉽게 피로를 느끼고 흥분하며, 현실로부터 떨어진 듯한 느낌이 드는 등 정서적 변화가 심하게 된다고 하였다(전미애, 2004). 많은 산모가 양육에 대한 불안감과 예전의 모습으로 돌아갈 수 없다는 절망감 등으로 인해 정신적 스트레스와 산후 우울을 경험하게 된다(이나라, 2014). 이러한 부정적 정서와 아이에 대한 적응문제로 인해 양육 스트레스와 우울증 병력 등은 산후 우울함에 영향을 미친다고 보고되고 있다(김계화, 2006).

산후 우울은 임신 기간 가족이나 친구들 특히 배우자로부터의 사회적 지지가 충분하지 못한 것과도 관계가 있고, 사회적 지지는 기초사회를 형성하는 가족의 지지이며 특히 배우자의 지지가 매우 중요하고 이러한 사회적 지지가 부적절할 때 산후 우울의 정도가 심해진다(김영선, 2011). 조영숙(1991)의 연구에서 산모는 대부분의 신체적, 정신적인 지지가 가정에서 이루어진다는 특성과 배우자는 산모에게 정신적으로 도움을 주는 가장 중요한 자원이며 산모의 건강회복을 위한 조언 및 정서적 지지 행위가 산후 우울 완화 시키고 더불어 부모 역할 적응 및 가족의 화목에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다.

최근 핵가족화가 됨에 따라 가까운 가족이나 인척들이 줄어들어 분만에 따른 산후관리와 양육을 도움받을 수 있는 인적자원과 지지체계가 부족하며 그로 인해 산모는 더욱 불안과 긴장을 느끼고 산후 우울의 발병률과 우울 정도가 더욱 심각해지는 추세이다. 남궁연옥(2006)은 남편으로부터의 정서적 지지 및 친정 부모로부터의 정서적, 수단적 지지가 많을수록 우울 수준이 낮았고 산후 우울 예방을 위해 정서

적 지지의 중요성을 이해하여 가족에 의한 지지와 산모 자신의 대처능력을 향상하는 것이 중요하다고 하였다.

이상과 같이 사회적 지지에 관한 선행연구의 고찰을 통해 산후 여성들에게 사회적 지지는 정서적으로 불안감을 느끼고 다양한 스트레스를 경험하는 산모에게 있어 매우 중요하며 산후우울증의 기초가 된다는 것을 알 수 있다.

2. 산모의 운동실태

산모의 운동실태 산모의 운동실태 정미영(2000)이 산후병 경험이 있는 20세부터 64세의 여성을 대상으로 조사해본 결과 산후 24시간이 지나면서 산후체조를 서서히 시작한 경우는 4점 척도에서 1.69로 낮은 편이었다. 이선옥(2002)은 분만 후 1년 미만 된 여성 256명을 대상으로 예비 조사한 결과 89%에서 산후 운동이 필요하다고 하였으며, 그중 산육 기간 가정에서 임의로 혹은 산후조리원에서 일시적으로 운동을 시행한 경우는 44.3%이었다. 시행한 운동의 종류로는 스트레칭이 52.5%, 맨손체조가 34.7%이었고 적절한 강도의 산후 운동의 적용이 요구된다고 하였다. Sampselle et al.(1999)의 연구에서는 분만 6주경 산모의 71%가 스트레칭에 참여하고 있다고 하였다. Gennaro & Fehder(2000)가 운동실태를 조사한 결과 분만 직후 여성은 22%, 분만 한 달 후에는 39%, 두 달 후에는 42%, 4달 후에는 37%가 운동하는 것으로 나타났다.

산육기 산모의 간호 요구를 살펴보면 산후 자가 간호에 대한 교육적 요구가 높은 내용은 임신 전의 체형으로 되돌아가기 위한 산후 운동과 영양 관리 및 피로 관리 등 이었다(유연자, 2001; Donna & Loveland, 1998). 김명희와 이성은(1998)의 연구에서 초산부의 요구도가 가장 높은 것은 좋은 엄마가 되는 것, 임신 전의 체형 복귀 순이었고, 경산부는 좋은 엄마가 되는 것, 회음절개 혹은 수술 부위의 불편감 완화, 임신 전 체형복귀순으로 나왔다. 초산모를 대상으로 한 전영자(1997)의 연구에서 자가 간호에 대한 교육적 간호 요구가 높은 항목은 산후체조이었다. 유정심(2003)이 산육기 산모 350명을 대상으로 가정간호 요구도를 조사한 결과 그들의 신체적 요구도는 신체 회복, 피로, 수면 부족, 질 분비물, 산후체조, 산후 운동의 순이라고 하였다. 박미경(2003)의 연구에서도 산관자 특히 남편의 교육 요구 중 산후 운동의 시기, 필요성 등에 대한 요구가 가장 높은 것으로 나타났다. 그러나 김광옥 (2003)의 연구에서는 69.7%의 대상자가 산후교육을 받은 경험이 없었으며 초산모, 경산모 모두 산후간호 지식 중 운동에 대한 지식과 수행 정도가 가장 낮았다.

이상의 문헌고찰 결과 산모들은 산후 운동에 대해 요구도는 높으나 산후 운동에 대한 교육경험도 적고 실제 실행 정도도 낮은 것을 알 수 있었다. 또한, 대상자의 운동 및 임신 이전으로의 신체 회복, 피로 관리에 대한 요구에도 불구하고 산모를 대상으로 한 운동에 관한 유사 실험연구가 거의 없는 실정이다. 1988년부터 2001년까지 산후 체중 정체 혹은 체중증가와 관련된 국내논문은 의학 분야에서 단 3편이

었다. 또한, 국외 논문도 주로 의학, 보건학 및 영양학 분야에서 연구가 진행되었으며 50% 이상이 실험 중재를 하지 않은 상태에서 산후 체중 변화를 파악하기 위한 종단적 조사연구이고 체중 측정도 회상과 기록지에 의한 후향적 연구로 정확한 체중 측정방법에 따른 실험연구가 필요하다(이성은, 유은광, 2003).

3. 산후 운동의 효과

산후 운동의 효과 운동은 일종의 신체에 대한 자극이며 이러한 자극에 대한 반응 현상으로 규칙적이고 적당한 운동은 산소섭취량과 심박출량을 증가시키며, 혈압과 혈관 저항을 안정화한다. 당과 지질대사와 면역능력을 높이며 근육의 유연성, 근력, 근지구력, 골밀도를 증가시킨다. 운동 시에 주 에너지원이 지방으로 지방이용을 증가시켜서 신체구성의 변화와 유산소 능력의 향상을 가져오며, 환기 효율의 향상으로 에너지 효율을 증가시켜 에너지 소비가 많으므로 체중뿐 아니라 체지방, 체질량 지수의 감소로 심혈관질환, 당뇨병, 고지혈증 등을 예방하고 비만을 감소시키므로 건강을 유지하기 위하여 많이 권장되어야 한다고 강조되고 있다(김희정, 2004; 최명애 등, 2000). 또한, 불면증, 불안, 우울을 감소시키고 신체기능을 원활히 하거나 일상생활에 활력을 준다고 알려져 있는데 특히 장기적으로 수행될 때 그 효과를 기대할 수 있다. 산욕기 산모를 위한 산후 운동은 산욕부 스스로 할 수 있는 자가 간호로써 임신 중에 증가된 체중이 임신 이전 상태로 복구되는 것을 돕고 이완된 복벽이나 골반 저부에 있는 골격근의 탄력성을 되찾고 체격을 정돈하여 준다. 또한, 신체의 혈액순환을 촉진 시키고 소변의 배출과 자궁수축을 도와주고 산후긴장을 덜어 주어 피로회복의 효과가 있다. 산욕부의 정서적 안정에 긍정적인 영향을 미치며 불안과 우울함에 대한 민감도 개선 등에도 효과적이다.

국외 문헌을 살펴본 결과 Ohlin & Rossner(1994)는 분만 1년 후 5kg 이상의 체중 정체를 보인 여성은 신체적 활동이 적은 것으로 나타났고 산후 체중 정체는 임신 전 요소보다는 임신 중 혹은 분만 후 요인과 관계가 깊고 산후 체중감소의 장기적 효과가 있는 것은 분만 후의 신체적 움직임이므로 임신 전보다는 분만 후 생활양식의 변화가 산후 체중증가의 중요한 요인이라고 하였다. 분만 후 6주에서 20주 사이에 있는 여성 20명을 대상으로 에어로빅 운동의 효과를 검증한 Koltyn & Schultes, (1997)의 연구에서도 운동군에서 상황 불안, 우울, 정서장애가 감소하고, 활력은 증가하였다고 하였다. Sampsel et al.,(1999)에 의하면 분만 후 좀 더 활동적이었던 산모에게서 분만 6주 후 3.9kg의 체중이 감소하였고, 덜 활동적이었던 산모는 5.1kg의 체중 정체가 있었다고 하였다. 또한, 신체활동 및 운동량 증가와 체중감소 간에 유의한 상관관계가 있다(이성은, 2004; Gennaro & Fehder, 2000).

이처럼 대부분의 연구에서 규칙적인 산후 신체활동이 정서적 안정과 활력 증가, 산후적응, 체중감소 등 신체적, 정신적, 사회적 건강에 긍정적인 영향을 미친다고 하였으나 산후 운동에 대한 명확한 지침이 없어 운동을 시작하려는 산모들에게 혼

돈을 주고 있다. 전미에(2002)는 산후 3일째부터 4주간, 주 5회, 60분 유연성 체조를 한 결과, 체지방, 체수분량, 산후 우울함이 대조군보다 유의하게 감소하였다. 오현이(2003)는 임신 말기부터 산후 8주까지 지속적인 요통 완화 운동한 결과 운동을 한 산모들이 운동하지 않은 산모들에 비해 요통 정도가 유의하게 낮아졌다고 하였다. 이처럼 최근에 시행된 산후 운동들은 주로 스트레칭 위주여서 필라테스 운동으로 연구한 것은 미비하다.

4. 산후 운동방법

산후 운동은 신체 회복, 근골격계 회복 정도에 따라 일반적인 운동과는 차별화하여 가벼운 운동에서 점차 강한 운동으로 운동량을 늘려가야 한다. 미국 산부인과 학회(2002)에서는 임신 전 시행했던 운동을 신체적, 의학적으로 안전하게 되는 즉시 서서히 시작하도록 권하고 있으며 분만 후 운동 시작 시기는 대상자마다 다르다고 하였다. Littleton & Engebretson (2002)에 의하면 합병증이 없으면 질 분만 후 즉시 중 정도의 운동이 가능한데 경한 스트레칭과 복부 근육 굴곡 운동으로 근육의 긴장감을 완화할 수 있고, 산 후 6~8주간은 관절이 불안정하므로 주의를 필요로 한다고 하였다. 너무 일찍 심한 운동을 하면 선홍색의 질 출혈이 있을 수 있으므로 2~3주간 계단 오르기를 피하며 주 4회 심박 수가 최소로 증가할 정도의 유산소 운동을 30~60분간 할 것을 권하였다. Wolfe & Davies(2003)는 건강하고 합병증이 없는 경우 분만 직후부터 걷기, 골반 수축 운동, 중 정도의 스트레칭 같은 경한 활동을 할 수 있다고 하였다. 관절은 분만 후 6~8주까지 안정되지 않으므로 너무 빨리, 너무 많은 운동을 하면 질 출혈을 초래하므로 분만 2~3주까지는 계단 오르내리기 등을 삼가야 하고, 간단한 산책 등을 하루 1시간씩 하면 400cal를 소모하게 된다고 한다 (Littleton & Engebretson, 2002).

이러한 산후 운동은 순산했을 경우 분만 다음 날부터 시작하여 복부와 골반의 근육들이 완전회복될 때까지 지속하는 것이 바람직하며, 산욕부의 가벼운 운동과 적당한 움직임이 회복을 빠르게 한다. 정상 질식 분만한 산욕부에게 시행하고 있는 산후 운동은 심호흡부터 팔운동, 발기 부위 올리기, 복부운동, 질 회음 근육운동 등 분만 후 첫째 날부터 시작하여 점차 운동량을 증가시키면서 적어도 6주 동안 하루에 한 동작을 5회에서 10회 정도 실시하도록 권하고 있다 (이경혜, 이영숙 2004). 또한, 산후 금기 행위로서 찬바람을 쏘이고, 심한 일이나 운동을 하며 뛰거나 오래 걷는 것을 금하고 있고, 충분한 휴식과 수면, 누워서 가볍게 움직이기, 적당한 집안일이나 약간의 운동, 산후체조 등은 권한다고 하였다. 따라서, 이 연구에서는 산후 여성들을 대상으로 필라테스 운동을 12주에 걸쳐 4주마다 점증적으로 강도를 늘릴 것이며, 관절이 안정화 되는 산후 12주 이상 여성들을 대상으로 연구를 진행하였다.

5. 필라테스

1) 필라테스 운동의 원리

필라테스 운동은 요제프 휴벌터스 필라테스(Joseph Hubertus Pilates: 1880~1967)에 의해 제1차 세계대전 때 영국 랭커스터 포로수용소에서 인턴으로 근무하면서 포로들의 건강을 위하여 다양한 운동방법을 고안하였다. 1962년 미국 뉴욕으로 건너와 컨트롤로지(Contrology)라는 필라테스 스튜디오를 만들고 일반인들에게 보급하기 시작하였다.

이 운동법의 원리는 반복된 동작을 하여 연속적으로 근육을 운동시키면서 통증 없이 근육을 강화하는 것이다. 사용하는 근육의 움직임에 집중하고, 강도를 조절하며 정확한 동작을 이루어야 한다. 몸의 중심이 되는 척추를 바로 잡기 위하여 코어를 중심으로 운동한다. 또 동작마다 고유의 호흡 패턴이 있어 이를 따라주어야 운동 효과를 최대화할 수 있다. 각 동작을 할 때는 정신을 집중하며, 한 동작에서 다음 동작으로 연결할 때는 부드럽고 유연하게 흐름을 따라 움직여야 한다.

효과는 전신운동을 통하여 몸의 균형과 힘, 유연성이 향상된다. 자세에 균형이 잡히고 관절과 척추가 강화된다. 따라서 일상생활에서 바르고 안정된 자세가 가능하다. 심폐 능력과 순환기능력이 강화되는 효과도 있다. 스트레스 감소와 긴장해소에도 도움이 되며, 신경과 근육이 조화를 이루어 민첩성이 향상된다.

2) 필라테스 운동의 효과

필라테스 운동법은 신체단련, 정신집중, 호흡법이 함께 이루어져 이루어지는 ‘정신, 신체, 체력의 합동 프로그램(mind body fitness program)’이다. 이는 우리의 신체를 최상의 상태로 단련시켜 줄 뿐 아니라, 정신적으로도 건강하고 균형 있는 삶을 살게 한다(박승순, 윤숙향, 이애덕, 2006).

필라테스에 관한 선행연구를 살펴보면, 윤승호 등 (2007)은 여대생을 대상으로 12주간 필라테스 운동을 시행하여 유연성, 근력 및 체지방률과 복부 지방율, 체지방량의 신체 조성을 포함한 건강 관련 체력증가에 효과적인 운동임을 보고하였고, 성인 여성의 매트 필라테스 운동과 리포머 운동의 체간 운동기능 및 동적자세조절 효과를 비교한 결과 특정 기구 사용 여부와 관계없이 필라테스 운동이 체간 안정성과 체간 신전근 지구력을 증가시키고 동적자세조절 능력을 향상한다고 보고되었다(최윤희, 2018). 손훈용(2008)은 필라테스의 모든 동작은 몸과 마음을 일치시켜 신체 능력 범위에서 무리하지 않는 적은 힘을 가지고 신체를 단련시켜주며 정해진 원칙에 따라 규칙적으로 필라테스 운동을 시행하게 될 때 많은 사람 자신의 신체와 정신의 변화를 체험할 수 있다고 하였다.

필라테스 운동은 균형적인 근력 강화와 유연성을 향상하는 운동으로 몸의 불안과 긴장을 풀어 주는 동시에 신체에 정신과 함께 조절함으로써 특정한 호흡 동작을 이

용해 몸의 균형과 조화를 이룬 정렬된 자세를 만들어 주고 신체 중심부인 코어 부분을 안정시켜 신체 안정화를 이룬다(Pilates, Miller, Gallagher, 2000). 개인의 신체적인 특징을 인지하여 육체와 정신을 함께 연결하여 속 근육 하나하나에 집중, 조절하여 정확한 동작과 흐름 있게 하는 것이 필라테스 운동의 가장 큰 특징적이다.

문헌 및 선행연구를 살펴보면 필라테스는 몸속의 속 근육들을 호흡, 집중, 조절, 중심화, 흐름, 정확성 등의 기본원리를 바탕으로 관절의 가동범위, 요통 방지, 근육 통증 및 상해 예방 등 올바른 신체구조의 자세를 만들어 주는데 매우 효과적인 운동으로 보고되고 있다(윤승호, 박경혜, 윤성원 2007). 필라테스의 효과는 주로 관절 강화, 통증 감소, 근력 강화, 유연성 향상, 균형감각 향상 등을 개선 시킨다(문행자, 2005). 아울러 신체의 균형과 힘을 증가시키고 뼈, 관절이나 척추를 강화 시킬뿐 아니라 체력요소 (근지구력, 근지구력, 유연성, 순발력)의 향상하고 체지방과 신체 체중을 감소시킨다(임소영 2008). 필라테스 운동은 신체의 바른 정렬을 바탕으로 이루어지며 올바른 자세교정 개선에 효과적인 것으로 보고되어 왔으며(김혜진, 남상남, 김종혁, 2011; 박미향, 2009) 개선된 자세는 신체 균형에 효과적이라고 하였다.

따라서, 출산 후 체중을 감소시키고, 불안, 우울 등이 감소 되어 좀 더 긍정적인 정서 상태를 만들고 임신과 출산 육아로 인해 올바르지 못한 자세를 바로잡으며, 신체의 바른 정렬을 인지할 수 있도록 한다.

3) 필라테스 운동의 종류

(1) 매트 필라테스

매트 필라테스 운동은 코어가 중심이 되어 근력을 강화하고 척추의 유연성이 증가하게 도움을 주고 장소에 구애받지 않고, 쉽게 접할 수 있다. 조셉이 1945년 ‘조절학을 통한 인생으로의 회귀(Return to Life Through Contrology)’를 출간한 책 내용에는 34가지 매트 동작이 있다. 매트 운동에서의 자세는 supine, prone, kneeling, sitting, side lying으로 구분할 수 있으며 각 자세를 맞게 기초부터 시작해 완성해 나가는 단계를 거치면서 근력 강화, 신체 균형, 유연성 향상, 통증 완화, 스트레스 해소 등의 효과를 가질 수 있다(칼렌다정희, 2005).

필라테스 매트 운동에 관한 연구를 보면 황슬기(2012)는 성인 남성의 신체 자세의 개선에 효과가 있다고 제시하였고, 20대 여성을 연구한 조다수지(2010)는 근력 강화뿐만 아니라 근육의 유연성과 평형성 및 체성분과 신체의 균형을 잡아 주는 데 중요한 역할을 한다고 하였다. 20대 여성을 연구한 이지혜, 이홍열, 유경태(2014)는 필라테스 매트 운동이 골반의 기울기 및 척추의 만곡에 긍정적인 영향을 미치고, 몸통 중심부 근육 강화로 신체의 균형이나 신체 정렬 및 협응성 등에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다.

(2) 기구 필라테스

기구 필라테스 운동은 저항운동으로 스프링과 스트랩을 이용해 캐딜락 (Cadillac), 바렐(Barrel), 리포머(Reformer), 체어(Chair)등이 있고, 스프링의 저항에 대항하여 운

동을 할 수 있다. 필라테스 기구 운동을 이용하여 연구한 김보민(2010)에 의하면 복부 강화, 근력 향상, 유연성 향상, 척추교정 효과, 자세교정 등 신체적 효과가 있고 긍정적 사고, 집중력 향상, 심신의 안정, 자신감 향상, 스트레스 해소 등 정신영역의 효과가 있다고 하였다. 그리고 통증 감소, 상해 부상 예방 및 재활, 팔다리 균형 등 신체의 기능 면에도 효과가 있다고 제시하였다.

가. 캐딜락

캐딜락(cadillac)은 trapeze table이라고 불리며 조셉 필라테스에 의해 병상에 누워 있는 환자들의 근력과 유연성 강화의 재활운동을 하기 위해 고안한 기구이다. 매트 운동의 장점에 스프링저항 (spring resistance)을 더한 기구로 매트 동작을 캐딜락에서는 쉽게 할 수도 있고 더 어려운 고난도 동작을 수행할 수 있다. 캐딜락은 움직이지 않는 바닥 판인 프레임(frame), 가장자리 네 개의 수직 바(bar), 위아래에 스프링을 끼워 저항으로 운동할 수 있는 푸쉬 쓰루 바(push through bar), 윗 부분에 바에 달린 트라페지(trapeze), 스프링에 달려있어 있어 주로 롤 다운 동작을 할 수 있는 롤 다운 바(roll down bar), 폭신한 펴지 행잉 스트랩(fuzzies hanging straps), 손발을 끼워 저항을 줄 수 있는 팔 스프링(arm springs)과 다리 스프링(leg springs), push through bar를 아래로 쓸 때 안전을 위한 안전줄(safety chain)로 구성되어 있다(stott pilates, 2003).



<그림 1> 필라테스 기구 캐딜락 (Cadillac)

나. 리포머

필라테스 운동 기구 중 대표적인 가구인 리포머(Reformer)는 캐리지에 연결된 스프링을 밀고 당기는 동작을 통해 200가지 이상의 다양한 운동을 할 수 있게 고안된 장비이다. 또한, 연결된 스프링을 이용하여 흔들림을 조절하는 능력을 훈련하고 불균형을 개선 시키며 유연성을 향상 하여 근육을 올바르게 쓸 수 있도록 도와주는

기구이다(Herman, E, 2007). 리포머의 스프링은 색깔의 따라 저항도가 다르고, 동작을 이행할 시 스프링의 수와 색깔을 다르게 하여 개인에게 맞추어 강도를 설정할 수 있는 장점이 있다. 리포머를 이용한 필라테스 운동의 효과를 다룬 연구들을 보면 전체적인 신체균형을 발달시키고 자세 정렬을 통해 근육의 불균형을 바로 잡아 주어 통증 완화에도 효과적이라고 하였다(류지원, 2013).



<그림 2> 필라테스 기구 리포머 (Reformer)

다. 체어

Wunda Chair로 알려진 필라테스 체어(Chair)은 앉거나 서거나 옆으로 누운 자세, 옆드린 자세 등 다양한 자세에서 운동할 수 있다. 조셉 필라테스의 체어는 처음에 하나의 스프링 페달이었지만 점차 운동하기에 적합한 기구로 변형되고 발전되었는데, 체어는 균형감각 및 하체 근육을 강화하는데 최적의 기구로 페달과 스프링으로 난이도를 조절할 수 있다. (캘린다정희, 2005; Stott Pilates, 2004). 또한 근력이 약한 노인이나 누워서 하체의 재활운동을 못하는 환자들도 쉽게 앉아서 하체의 근육을 강화할 수 있는 장점이 있는 기구이며 만성 요통 환자의 요통 개선과 근육 강화, 균형 능력증진에도 효과가 있다고 보고되었다(Haiou et al. 2015).



<그림 3> 필라테스 기구 체어 (Chair)

라. 래더바렐

래더바렐(Ladder Barrel)은 등근 곡선(Barrel)과 사다리(ladder)를 결합해 스트레칭과 근력 운동 동작을 할 수 있도록 만든 기구이며, 사다리와 등근 곡선의 바렐 간의 거리 조절이 가능하여 다른 신체 조건이라도 조절할 수 있다. 아치형으로 되어 있어 등을 대고 앞으로 누워 척추를 늘려주거나 뒤로 누워 척추를 펴주는 동작을 할 수 있어 척추와 신체 중심부를 곧게 펴 바른 자세를 만들어 줄 수 있다. 또한, 다리를 올려놓고 스트레칭을 하기에 쉬운 기구이다(Stott Pilates, 2004).



<그림 4> 필라테스 기구 래더배럴 (Ladder Barrel)

6. 건강체력

체력이란 신체기능에 의한 운동 수행력과 건강 유지를 위한 기본적인 능력을 말한다. ‘이는 주어진 환경 내에서 주어진 자극에 더 적극적으로 반응하기 위한 기능적이며 소질 적인 신체 능력’으로 가장 적절한 효율로써 신체를 이용할 수 있는 능력으로 규정된다. 다시 말해 근육, 신장, 생리적 기능 등 운동기능만을 지적하는 것이 아니고 능력으로써 힘과 함께 기억능력 등과 같이 인간의 몸, 생활을 영위해 가는데 기초가 되는 신체적 능력이라고 말할 수 있다. 일반적인 의미에서 체력이란 달리기, 뛰기, 던지기, 물건 옮기기 등의 신체활동을 의미하지만 넓은 의미에서는 건강을 위협하는 여러 가지 상황에 대한 저항력도 포함되고 있다(박시중, 2006).

체력은 크게 건강 체력과 기술 체력으로 구분할 수 있으며, 건강 체력은 일상생활에서 적극적으로 활동할 수 있는 신체적 능력으로 근력, 근지구력, 심폐지구력, 유연성 등을 말하고, 기술 체력은 기술을 발휘하는데 필요한 민첩성, 평형성, 순발력 등을 말한다(장경태, 이정숙, 2007). 건강 체력은 활동에 필요한 신체적 움직임에 일차적으로 동원되는 체력 요인으로서 각종 성인병을 예방하고 활기찬 삶을 영위하는데 필요한 체력이다. 인간의 생존과 생활의 기반이 되는 신체적 능력을 말하는 것으로서, 생활의 기반이란 인간이 처한 환경의 변화에 대응하여 생리적으로 항상성을 보존할 수 있는 적응력을 말하며, 인간에게 부여된 신체적 자질을 개발하여 일상생활 속에서 생산성을 높일 수 있는 활동력을 의미한다(정혜민, 2010).

ACSM(2006)에서도 건강 체력요소인 심폐지구력, 근력, 근지구력, 신체조성, 유연성의 5가지 요소에서 개인의 능력 수준은 운동습관과 건강과의 관련성이 높다고 하였고, 최근 미국이나 캐나다에서는 좋은 건강과 생활습관을 감소시키고 예방하기 위해서는 건강 체력의 중요성을 지적하였다(양점홍, 2006).

7. 신체구성

신체는 근육과 골격계의 배열을 일컬으며 신체의 구성 성분은 화학적 측면에서는 탄수화물, 단백질, 지방, 수분, 무기질 등이 포함되고 조직적 측면에서는 피부, 근육, 뼈, 내장 등 여러 기관으로 구분되는데 이러한 성립이 신체 구성(Body composition)이다(김갑룡, 2009). 대체로 인체는 근육조직 신경조직, 뼈 인대, 건, 피부, 무기질, 그리고 지방으로 구성되어 있다. 체중을 4가지로 구분하는 방법 즉, 지방과 지방을 제외한 체수분, 무기질, 단백질로 구분하는 방법과 체지방량과 체지방량 조직으로 구분하는 방법을 주로 사용하고 있다(박숙자, 2008).

즉, 체중을 신체 크기의 총 측정치로서 지방(체지방)과 체지방(지방을 제외한 부분) 조직으로 구분할 수 있다. 지방 조직은 다시 신경의 수축, 골수, 심장, 폐, 신장, 비장, 척수와 뇌의 지질과 관련된 필수지방과 인체의 모든 부분에 걸쳐 지방 조직 내에 저장된 저장지방은 피하지방층에 가장 많이 저장되어 있으며 체온 보호와 외

상으로부터 신체 보호 및 열 발생의 연료가 된다. 이에 반해 제지방량이란 체중에서 지방이 차지하는 비율을 뺀 나머지 무게를 말하는 것으로 주로 골격 근량과 더불어 뼈나 피부와 같은 다른 조직과 기관의 무게도 포함된다(김갑룡, 2009).

8. 체간안정성

안정성(stabilization)이란 사람이 의식적 또는 무의식적으로 관절에서의 큰 또는 미세한 움직임에 조절할 수 있는 능력을 의미한다(Magee, 1999). 체간안정성 강화 운동은 능동적, 신경적 측면을 강화하는 운동이다(Pnjabi, 1992). 체간은 균형을 유지하면서 중력에 대하여 독립된 자세를 유지하고 사지의 움직임을 대비하는 자세적 역할과 중심이동을 원활히 하여 새로운 자세로 쉽게 움직이도록 하는 동적인 역할을 수행한다(Ryerson & Levit, 1997). 체간이 자세조절에서 충분한 안정성을 제공하지 못한다면 상지의 기능에 제한을 받게 되며(김미선, 2005), 체간의 적절한 안정화 없이는 상지와 하지 근육의 수축이 체간에 영향을 미쳐 척추구조와 연부조직에 과도한 부하가 발생 되어 자세조절과 균형 및 보행에 장애가 유발될 수 있다. 그러므로 체간 조절은 모든 기능적 움직임에 기본이 된다(김미선, 2005).

9. 동적자세조절

균형은 인간이 생활을 영위해 나가거나 목적 있는 균형 활동을 수행하는 데 있어서 필수적이다(Cohen, Blatchly & Gombash, 1993). 균형은 일상생활의 모든 동작 수행에 주요한 영향을 주며 신체를 평형상태로 유지 시키는 능력이다(이한숙, 최홍식, 권오윤, 1996; Cohen et al., 1993). 자세의 균형을 조절하는 능력은 제자리에 서 있거나 수의적으로 움직일 때 또는 외부로부터 가해지는 힘에 반응할 때 자신의 신체 중심을 지지면 위에 적절하게 유지하는 것을 의미한다(Daubney & Culham, 1999). 이러한 자세조절능력에 관한 연구는 정적자세와 동적 자세로 구분되어 이루어졌다.

동적 자세는 지면의 상태 또는 자신을 둘러싸고 있는 환경이 갑작스럽게 변화하거나 수의적으로 자신의 신체 중심을 다양한 방향으로 이동시키고자 할 때, 그 변화에 적응하여 자신의 균형을 적절하게 유지하는 것을 말한다. 균형을 유지하기 위해서는 자신의 신체 중심을 지지면 위에 계속 유지할 수 있어야 하므로 안정성의 한계의 범위는 중심을 유지할 수 있는 영역을 나타내 주는 의미 있는 정보를 제공해 줄 수 있다(Nashner, 1994). 이기룡, 김갑선, 이채산(2004)은 동적 균형 측정 장치를 이용하여 숙련자와 비숙련자의 골프 클럽별 스윙 동작 시 신체 균형능력을 비교 분석한 결과 스윙 동작 시 신체 균형중심의 흔들림 요인은 비숙련자가 숙련자보다 흔들림이 크게 나타난다고 보고하였다.

Ⅲ. 연구 방법

이 연구를 수행하기 위한 연구 대상, 연구 설계, 실험 도구 및 절차 그리고 자료 분석 방법은 다음과 같다.

1. 연구의 대상

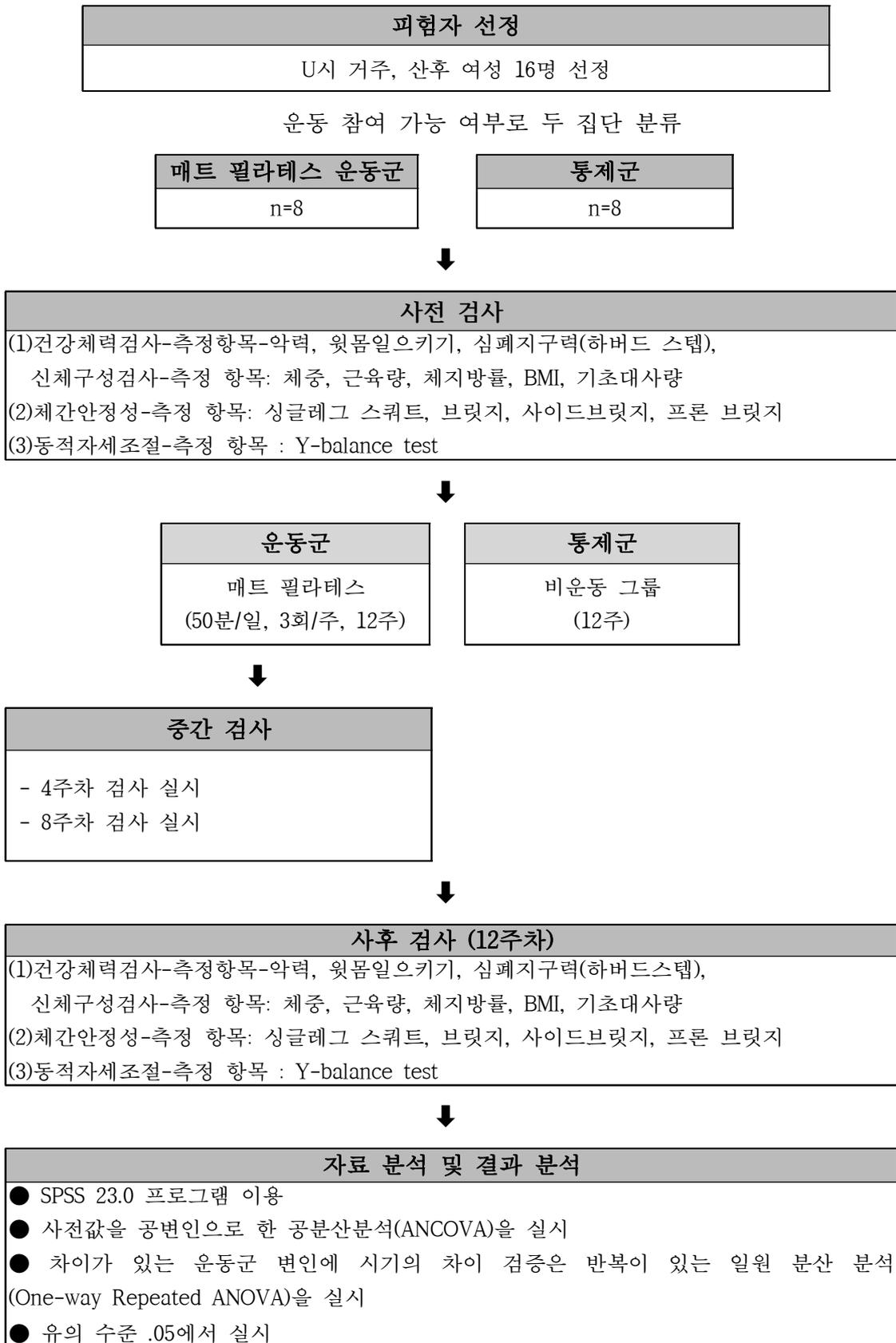
이 연구는 다른 규칙적인 신체활동에 참가하지 않고 신체적, 정신적 결함이 없으며, 필라테스 경험이 3개월 미만인 산후 3개월~12개월 사이의 성인 여성 16명을 연구 대상으로 선정하였다. 모집은 울산지역 카페, 블로그에 모집 문건을 등록하여 운동 참여 가능 여부로 각각 운동군 8명, 통제군 8명을 선착순으로 모집하였다. 운동하시고 싶어 하셨지만, 아이를 돌보느라 시간을 내지 못하는 그룹을 통제 군으로 운동이 가능하신 분들을 운동군으로 분류하였다. 기간 내에 울산 북구 K동에 소재한 T 필라테스 센터에서 운동이 가능한 8명의 집단을 운동군으로, 운동에는 참여할 수 없고 사전 사후 연구평가에만 참석할 수 있다고 지원한 산후 여성 8명을 통제군으로 설정하였다. 실험대상자의 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 실험대상자의 특성

그룹	인원수 (명)	나이 (세)	신장 (cm)	체중 (kg)	체지방률 (%)	기초대사량 (kcal)
운동군	8	32.25±2.964	163.75±3.615	63.15±7.26	20.67±5.79	1280±47.81
통제군	8	31.87±5.890	164.38±3.852	63.98±6.71	21.08±5.33	1295±72.09

2. 연구절차

운동 전에 사전 검사를 시행하였다. 사전검사항목은 Inbody 120 측정을 통해 신체구성(체중, 근육량, 체지방량, 체지방률, BMI 지수, 기초대사량)을 측정하였다. 건강체력(근력, 근지구력, 심폐지구력)을 측정하였다. 체간안정성 검사(single leg squat, supine bridge, side bridge, prone bridge), 동적자세조절 검사(Y-balance test)를 사전에 측정하였다. 사전 측정 후 운동집단에 대해서는 12주간 주 3회, 50분씩 매트 필라테스 프로그램을 진행하였다. 운동군은 4주마다 재평가하여 어느 시기에 가장 큰 변화가 있었는지 검증하였다. 이 연구의 절차는 <그림 5>와 같다.



〈그림 5〉 연구의 절차

3. 측정 항목 및 검사 방법

이 연구에서 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절을 측정 하였다.

1) 건강체력

건강체력은 근력, 근지구력, 심폐지구력 및 신체구성을 측정하였다.

(1) 근력 (악력계)

근력을 측정하기 위해서 상지 근력을 측정하였다. 상지 근력을 측정하기 위해서 악력을 측정하였다. 측정 순서는 왼팔을 실시한 후 오른팔을 실시하였다. 측정방법은 양발을 어깨 넓이로 넓히고 옆으로 팔을 내린 상태에서 위팔과 몸통의 간격을 약간 넓힌 후, 손가락의 2번째 마디에 맞추어 그림을 조정하여 최대한 힘껏 쥐도록 하여 나오는 수치를 측정하였다. 2회 측정하여 좋은 성적을 기록하였다.

(2) 근지구력 (교차 윗몸일으키기)

근지구력 측정을 위해 교차 윗몸일으키기를 실시하였다. 누운 자세에서 무릎을 90도로 구부리고 양발 사이를 10cm 정도로 벌리고 두 손은 가슴 앞에서 교차하게 한 다음 1분 동안 2회 실시하여 좋은 성적을 기록하였다.

(3) 심폐지구력 (Havard step test)

심폐지구력 측정은 하버드 스텝 테스트하였다. 하버드 스텝 테스트는 50cm 높이의 계단 오르기 운동을 시행한 후 회복기 중의 심박 수를 이용하여 심폐지구력을 판정하였다. 계단 오르내리기 운동을 분당 30step(120bpm) 3분간 지속하였다. 스텝은 메트로놈을 맞춰서 시행한다. 운동을 마친 후 회복기 1분~1분 30초, 2분~2분 30초, 3분~3분 30초 사이의 심박 수를 측정하였다. 총 3회에 걸쳐 측정한 심박 수 합을 다음 공식에 대입하여 신체 효율지수를 산출하였다.

표 2. 신체효율지수

$$\text{신체효율지수} = \frac{\text{운동지속시간(초)} \times 100}{2 \times \text{회복기 3회 측정한 심박수의 합}}$$

(4) 신체구성

산모들의 신체구성 측정은 Inbody 120을 이용하여 체중, 골격근량, 체지방량, 체질량지수, BMI, 기초대사량을 측정하였다. 측정 시 공복 상태로 측정하거나 피험자가 2시간 이상 음식물을 섭취하지 않은 상태에서 가벼운 복장을 착용하였다.

2) 체간안정성 (core stability)

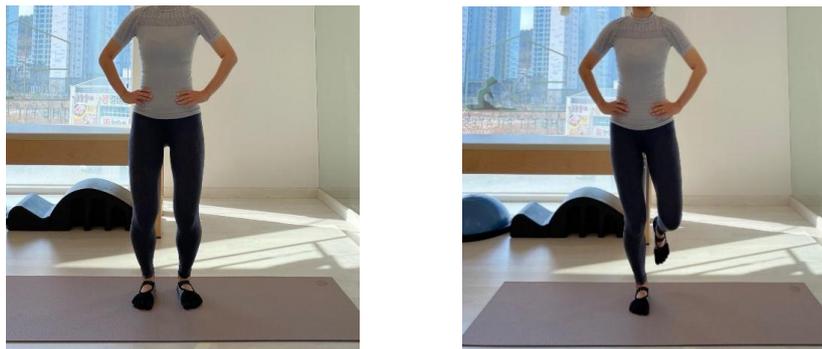
이 연구의 체간안정성 검사는 Friedrich, J., Brakke, R Akuthota, V., & Sullivan, w. (2017)의 연구에서 core stability tests를 활용하여 측정하였다. 체간안정성 검사는 총 4가지 항목으로 구성되어 있으며, Single-leg squat, Supine Bridge, Side Bridge, Prone Bridge를 측정하였다. 각 검사 항목마다 점수를 부여하는데 0점부터 3점까지의 점수를 부여하여 평가하였다. 총 12점 만점이며, 보통 일반인의 경우 9.4 정도의 평균값을 갖는 것으로 보고되었다(Friedrich et al, 2017). 체간안정성 검사 점수 기준은 <표 3>과 같다.

표 3. 체간안정성 검사(Friedrich et al, 2017)

점수	내용
3(excellent)	중립을 유지하고 보상작용이 발생하지 않음
2(good)	중립 자세에서 벗어나는 움직임이 거의 없거나 적은 보상작용이 발생 또는 적은 떨림이 발생
1(moderate)	중립 자세에서 벗어나는 움직임이 보이고 큰 보상작용이 발생, 또는 중 정도의 떨림이 발생
0(poor)	중립 자세에서 벗어나는 과도한 움직임이 발생 또는 높은 떨림이 발생

(1) 싱글 레그 스쿼트 (single - leg squat)

선 자세에서 양손을 골반에 얹고 한쪽 다리 무릎을 구부린 상태에서 5초 동안 균형을 잡은 다음, 지지한 다리의 무릎관절이 45도까지 굴곡이 되도록 하였다. 천천히 원위치로 되돌아오고 양발을 번갈아 가며 2회 실시하였다. 동작의 수행능력에 따라 0~3점까지 점수화하였다. 외발 서기 스쿼트의 동작은 <그림 6>과 같다.



<그림 6> 싱글 레그 스쿼트 (single leg squat)

(2) 슈파인 브릿지 (supine bridge)

매트에 등을 대고 바로 누워 양쪽 무릎을 굽혀 발을 양팔은 몸통 옆에 두고 엉덩이를 들어 올려 브릿지(bridge) 자세로 5초간 취하였다. 한쪽 다리를 들어 올려서 편 상태를 5초간 유지하게 하였다. 다시 시작 자세로 돌아온 후, 반대 측 다리도 시행

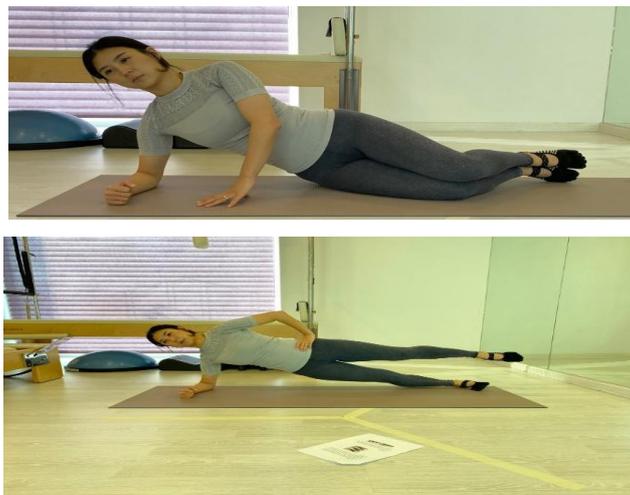
하였다. 브릿지 동작은 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 슈파인 브릿지 (supine bridge)

(3) 사이드 브릿지 (side bridge)

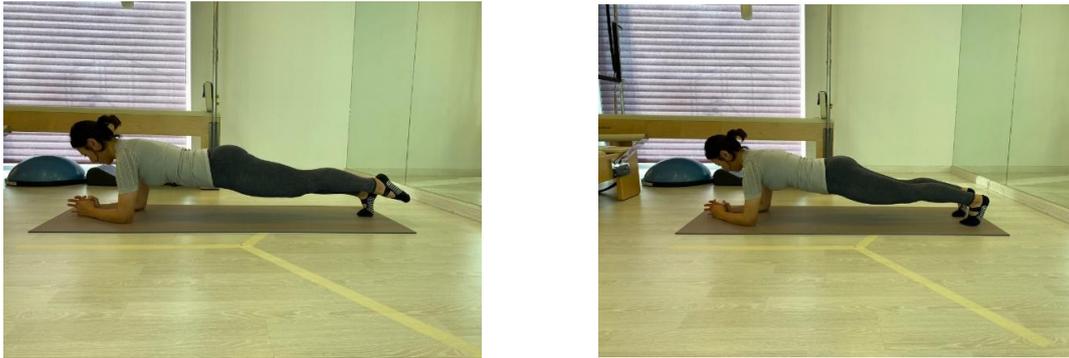
측면자세에서 무릎을 구부리고, 양발은 붙인 상태로 한 손은 팔꿈치를 구부려 아래팔로 지지하고 다른 한 손은 골반 위에 올려 두었다. 중립 척추를 유지 후 골반을 들어 올려 5초 동안 유지하고 위쪽 다리를 30도 벌리게 하여 5초간 유지하도록 하였다. 다시 시작 자세로 돌아온 후 반대 측 다리도 시행하였다. 사이드 브릿지 동작은 <그림 8>과 같다.



<그림 8> 사이드 브릿지 (side bridge)

(4) 프론 브릿지 (prone bridge)

엎드린 자세에서 몸이 일직선이 되도록 플랭크 (plank) 자세를 취하여 5초간 유지하도록 하였다. 5초간 유지 후 한쪽 다리를 들어 올려 다시 5초간 유지하도록 하였다. 다시 시작 자세로 돌아온 후 반대 측 다리도 시행하였다. 프론 브릿지는 <그림 9>와 같다.



<그림 9> prone bridge

4) 동적자세조절 (dynamic Postural Control)

동적자세조절을 확인하기 위해 Y - Balance test를 시행하였다. Y-balance test는 앞측, 후외측, 후내측 세가지 방향만을 수행하여 하지의 근력, 유연성, 고유수용성 감각의 동적 균형을 측정하는 방법이다. 테이프를 이용하여 전방 방향의 선에 기준하여 양쪽으로 120도 간격으로 3개의 방향선을 표시하였고, 교차되는 지점에서 대상자는 기준이 되는 한 다리로 중앙점에 지지하고 서서 앞측, 후외측, 후내측으로 다리를 뻗은 지점까지 중앙점에서 줄자로 거리를 재어 cm 단위로 측정하였다. 기준이 되는 발은 움직이지 않게 고정하고 1회의 연습을 통해 숙지하고, 2회 실시하여 평균값을 활용하였다. Composite score는 세 방향으로의 측정된 거리를 모두 합한 뒤 다리 길이 곱하기 3으로 나누어서 다시 100을 곱해 산출되는 값이다. 이 공식을 통해 다리 길이 차이에 따른 균형감각 능력 측정을 보다 객관화시켰다. 검사의 동작은 <그림 10>과 같다. Y-balance의 composite score 공식은 <표 4>와 같다.



<그림 10> Y- balance test

표 4. Y-balance의 composite score 공식

$$\text{Composite score} = \frac{\text{anterior} + \text{posterior} + \text{postmeridian}}{\text{leg length} \times 3} \times 100$$

4. 매트 필라테스

1) 주 차별 운동프로그램

필라테스 운동의 원리를 기반으로 산후 여성들에게 관절에 있어서 주의를 필요로 하는 동작들은 피하고 4주 기준으로 단계적으로 프로그램의 강도를 강화하여 부담을 최소화하여 설계하였다. 체간의 안정성, 코어 강화, 호흡의 중요성을 강조하고, 출산 후로 인해 피로감이나 통증을 덜어 줄 수 있는 동작으로 구성하였다. 출산 후 관절의 불편함이 있을 수 있어 운동은 매트 필라테스 운동으로 진행하였다. 호주 모던 필라테스 MPI (Modern Pilates International) 공식 프로그램을 산후 여성에게 맞게 재구성하였다. 운동프로그램은 <표 5>, <표 6>, <표 7>과 같다.

2) 운동 시간, 빈도, 기간

이 연구에서는 5분간 준비운동으로 가벼운 호흡과 스트레칭 40분간의 저항도 및 중강도의 본 운동을 실시하였고, 5분간 마무리 운동으로 구성하였다. 12주기간 동안 산후 여성들의 시간을 고려하여 주 3회 50분 수업으로 시행하였다. 주 2회는 연구 시행하는 필라테스 센터에서 수업하도록 하고, 주 1회는 참여자의 집에서 시행하고 수업 시작 전 강사가 훈련 일지 및 동작의 완성도를 확인하였다.

3) 운동 강도

이 연구에서 운동강도는 사전에 최대심박수 (220-나이)와 안정 시 심박 수를 측정 한 후 Karvonen(1957)의 공식 (최대심박수-안정 시 심박수)×운동강도+안정 시 심박수로 계산하였다. 운동 시행 중 설정한 목표 심박 수 범위 내에서 운동하는지 정확하게 확인하기 위하여 Polar Heart Rate Analyzer를 착용시켜 운동강도를 유지 시켰다. 심박수 측정 시에 3분마다 심박수를 확인하며 수업을 진행하였고, 평균이 유지가 되지 않는 경우 발목에 1kg의 모래주머니를 차고 운동하여 평균값을 맞추도록 진행하였다.

표 5. 1~4주차 매트 필라테스 운동프로그램

week	program	time	intensity	frequency	
1~4	Warm up	neck stretch standing roll down side-bend upper body twist	5 min		
	Main Exercise	hip flexor stretch pelvic clock single leg stretch up up down down toe taps bridge arm opening thigh stretch clams side leg lift inside thigh lift leg swing double leg lift side leg kick diamond press shoulder pull down sphinx single leg kick	40 min	HR max 50~60%	3 times /week
	Cool down	frog stretch mermaid side stretch single leg calf stretch	5 min		



Hip flexor stretch



Pelvic clock



Single leg stretch



Up Up down down



Toe taps



Bridge



Arm opening



Thigh Stretch

<그림 11> 1-4주차 필라테스 본운동 (Pilates Main Exercise)



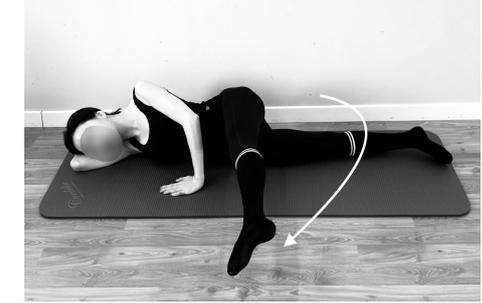
Clams



Side leg lift



Inside thigh lift



Leg swing



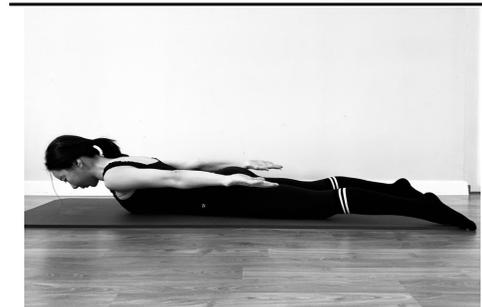
Double leg lift



Side leg kick



Diamond press



Shoulder pull down

<그림 11> 1~4주차 필라테스 본운동 (Pilates Main Exercise)

표 6. 5~8주차 매트 필라테스 운동프로그램

week	program	time	intensity	frequency	
5~8	Warm up	neck stretch standing roll down side-bend upper body twist	5 min		
	Main Exercise	side stretch single leg calf stretch rolling like a ball teaser prep curl up straight curl up diagonal bridge shoulder bridge one leg stretch double leg stretch crisscross the roll up scissors bicycle	40 min	HR max 50~60%	3 times /week
	Cool down	frog stretch mermaid side stretch single leg calf stretch	5 min		



Side stretch



Rolling like a ball



Teaser



Curl up straight



Curl up diagonal



Dead bug



Double leg stretch



Criss cross

<그림 12> 5~8주차 필라테스 본운동 (Pilates Main Exercise)



Shoulder bridge



Scissors



Bicycle



One leg stretch

<그림 12> 5~8주차 필라테스 본운동 (Pilates Main Exercise)

표 7. 9~12주차 매트 필라테스 운동프로그램

week	program	time	intensity	frequency	
9~12	Warm up	neck stretch standing roll down side-bend upper body twist	5 min		
	Main Exercise	side stretch single leg calf stretch rolling like a ball teaser prep curl up straight curl up diagonal crisscross Arm lift Leg Lift pointer plank position elephant leg pull front leg pull back kneeling push up side kick kneeling Thigh stretch	40 min	HR max 50~60%	3 times /week
	Cool down	frog stretch mermaid side stretch single leg calf stretch	5 min		



Pointer



Plank



Elephant



Leg pull front



Leg pull back



Side kick Kneeling



Arm lift



Leg Lift

<그림 12> 9~12주차 필라테스 본운동 (Pilates Main Exercise)

5. 자료의 처리 방법

이 연구의 연구 문제를 해결하기 위해서 SPSS 23.0 프로그램을 이용하였다. 모든 항목은 기술통계를 사용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 연구 문제 1번에서 3번을 해결하기 위해 사전값을 공변인으로 한 공분산 분석(ANCOVA)을 실시하였다. 사후 검사는 최소유의차 검정(LSD) 방법을 사용하였다. 운동군에서 차이가 있을시 어느 시기에 차이가 발생 되는지 알아보기 위해서 반복이 있는 일원 분산분석(one way repeated ANOVA)을 실시 하였다. 사후 검사는 대조 검사를 시행하였다. 통계적 유의 수준(α)은 .05로 설정하였다.

IV. 연구 결과

이 연구는 U 시 K 지역 산후 여성들을 대상으로 12주간 매트 필라테스 8명 통제군, 8명을 구성하여 운동 전·후의 건강 체력, 체간 안정성, 동적자세조절 능력에 미치는 효과를 확인하고 검증한 결과는 다음과 같다.

1. 건강 체력의 변화

건강 체력은 근력, 근지구력, 심폐지구력, 체중, 골격근량, 체지방량, 체질량률, BMI, 기초대사량 등을 종속변수로 하였다.

1) 근력의 변화

집단별 측정 시기에 따른 악력(R)의 변화는 <표 8>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 33.80±11.38kg, 4주는 39.67±9.44kg, 8주에 43.60±7.38kg, 12주는 44.24±5.32kg도 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 40.44±9.48kg, 12주는 39.89±10.69kg도 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 46.29±2.04kg, G2는 37.83±2.04kg도 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1과 T2, T3, T4에서, T2와 T3에서 유의한 차이가 나타났다($F=9.243, p=.000$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 9>와 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F(1, 13)=18.724, p=.001$), 사후값에 대한 집단별 차이 또한 통계적으로 유의하였다($F(1, 13)=8.157, p=.013$).

표 8. 악력(R)의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: kg)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	33.80±11.38	39.67±9.44	43.60±7.38	44.24±5.32	46.29±2.04**	T1<T2<T3,T4***
G2	40.44±9.48	-	-	39.89±10.69	37.83±2.04	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 9. 악력(R)에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	589.482	1	589.482	18.724	.001
집단	256.810	1	256.810	8.157	.013
오차	409.272	13	31.482		

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

집단별 측정시기에 따른 악력(L)의 변화는 <표 10>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 32.68±10.67kg, 4주는 39.93±9.28kg, 8주에 42.50±6.49kg, 12주는 44.35±5.35kg

도 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 40.48±8.37kg, 12주는 40.51±8.25kg도 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 46.33±1.90kg, G2는 38.53±1.90kg도 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1, T2, T3와 T4에서 유의한 차이가 나타났다($F=12.636$, $p=.001$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 11>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F(1, 13)=12.521$, $p=.004$), 사후값에 대한 집단별 차이도 통계적으로 유의하였다($F(1, 13)=7.708$, $p=.016$).

표 10. 악력(L)의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: kg)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	32.68±10.67	39.93±9.28	42.50±6.49	44.35±5.35	46.33±1.90**	T1,T2,T3<T4***
G2	40.48±8.37	-	-	40.51±8.25	38.53±1.90	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 11. 악력(L)에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	332.709	1	332.709	12.521	.004
집단	204.823	1	204.823	7.708	.016
오차	345.435	13	26.572		

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

2) 근지구력의 변화

집단별 측정 시기에 따른 근지구력의 변화는 <표 12>와 같다. 운동군(G1)의 경우는 사전 31.75±13.67회, 4주는 42.63±8.53회, 8주에 47.13±12.39회, 12주는 53.25±11.37회로 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 25.50±12.66회, 12주는 23.38±12.56회로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 51.14±2.99회, G2는 25.48±2.99회로 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1과 T2, T3, T4에서, T2와 T4에서 유의한 차이가 있었다($F=20.517$, $p=.000$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 13>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F(1, 13)=15.921$, $p=.002$), 사후값에 대한 집단별 차이도 통계적으로 유의하였다($F(1, 13)=35.617$, $p=.000$).

표 12. 근지구력의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: 회)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	31.75±13.67	42.63±8.53	47.13±12.39	53.25±11.37	51.14±2.99***	T1<T2,T3<T4***
G2	25.50±12.66	-	-	23.38±12.56	25.48±2.99	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 13. 근지구력에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	1106.148	1	1106.148	15.921	.002
집단	2474.618	1	2474.618	35.617	.000
오차	903.227	13	69.479		

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

3) 심폐지구력의 변화

집단별 측정 시기에 따른 심폐지구력의 변화는 <표 14>와 같다. 운동군인(G1)의 경우 사전 $62.32 \pm 7.40 \text{ml/kg/min}$, 4주는 $62.97 \pm 7.64 \text{ml/kg/min}$, 8주에 $63.58 \pm 11.42 \text{ml/kg/min}$, 12주는 $70.18 \pm 10.35 \text{ml/kg/min}$ 로 나타났다. 통제집단인 비운동군(G2) 사전 $60.55 \pm 12.01 \text{ml/kg/min}$, 12주는 $58.68 \pm 14.63 \text{ml/kg/min}$ 로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 $69.33 \pm 3.07 \text{ml/kg/min}$, G2는 $59.52 \pm 3.07 \text{ml/kg/min}$ 으로 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1과 T4에서 T2와 T4의 유의한 차이가 있었다($F=5.288$, $p=.007$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 15>와 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F(1, 13)=16.841$, $p=.001$), 사후값에 대한 집단별 차이도 통계적으로 유의하였다($F(1, 13)=5.058$, $p=.042$).

표 14. 심폐지구력의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위:ml/kg/min)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	62.32 ± 7.40	62.97 ± 7.64	63.58 ± 11.42	70.18 ± 10.35	$69.33 \pm 3.07^*$	T1,T2<T4**
G2	60.55 ± 12.01	-	-	58.68 ± 14.63	59.52 ± 3.07	

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 15. 심폐지구력에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	1269.362	1	1269.362	16.841	.001
집단	381.259	1	381.259	5.058	.042
오차	979.824	13	75.371		

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

4) 체중의 변화

집단별 측정 시기에 따른 체중의 변화는 <표 16>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전은 $63.15 \pm 7.26 \text{kg}$, 4주는 $62.28 \pm 6.89 \text{kg}$, 8주에 $61.78 \pm 6.99 \text{kg}$, 12주는 $61.17 \pm 6.16 \text{kg}$ 도 나타났다. 통제집단인 비운동군(G2) 사전 $63.93 \pm 6.71 \text{kg}$, 12주는 $63.73 \pm 7.72 \text{kg}$ 도 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 $61.54 \pm .798 \text{kg}$, G2는 $63.36 \pm .798 \text{kg}$ 으로 나타났다.

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 17>과 같다. 공변인인

사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=121.502, p<.000$), 사후값에 대한 집단별 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

표 16. 체중의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: kg)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	63.15±7.26	62.28±6.89	61.78±6.99	61.17±6.16	61.54±.798	-
G2	63.93±6.71	-	-	63.73±7.72	63.36±.798	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 17. 체중에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	617.541	1	617.541	121.502	.000
집단	13.125	1	13.125	2.582	.132
오차	66.073	13	5.083		

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

5) 골격근량의 변화

집단별 측정 시기에 따른 골격근량의 변화는 <표 18>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전은 23.02±1.30kg, 4주는 23.27±1.34kg, 8주에 22.92±1.47kg, 12주는 23.18±1.31kg도 나타났다. 통제집단인 비운동군(G2) 사전 23.33±1.99kg, 12주는 22.68±2.29kg도 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 23.35±.230kg, G2는 22.52±.230kg으로 나타났다.

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 19>와 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=103.326, p=.000$), 사후값에 대한 집단별 차이도 통계적으로 유의하였다($F[1, 13]=6.447, p=.025$).

표 18. 골격근량의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: kg)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	23.02±1.30	23.27±1.34	22.92±1.47	23.18±1.31	23.35±.230*	-
G2	23.33±1.99	-	-	22.68±2.29	22.52±.230	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 19. 골격근량에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	43.380	1	43.380	103.326	.000
집단	2.706	1	2.706	6.447	.025
오차	5.458	13	.420		

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

6) 체지방량의 변화

집단별 측정 시기에 따른 체지방량의 변화는 <표 20>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 20.67±5.79kg, 4주는 21.17±6.05kg, 8주에 19.82±5.64kg, 12주는 18.82±5.54kg도 나타났다. 통제집단인 비운동군(G2)은 사전은 21.08±5.33kg, 12주는 22.01±6.03kg도 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 19.02±.672kg, G2는 21.80±.672kg으로 나타났다.

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 21>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=117.207, p=.000$), 사후값에 대한 집단별 차이는 통계적으로 유의하였다($F[1, 13]=8.560, p=.012$).

표 20. 체지방량의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: kg)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	20.67±5.79	21.17±6.05	19.82±5.64	18.82±5.54	19.02±.672*	-
G2	21.08±5.33	-	-	22.01±6.03	21.80±.672	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 21. 체지방량에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	422.808	1	422.808	117.207	.000
집단	30.878	1	30.878	8.560	.012
오차	46.896	13	3.607		

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

7) 체지방률의 변화

집단별 측정 시기에 따른 체지방률의 변화는 <표 22>와 같다. 운동군(G1)의 경우 사전은 32.62±6.39%, 4주는 31.02±6.18%, 8주에 31.59±5.62%, 12주는 30.30±6.26%로 나타났다. 통제집단인 비운동군(G2) 사전 32.65±5.70%, 12주는 34.03±6.12%로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 30.31±.612%, G2는 34.02±.612%로 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1과 T4에서 T2와 T4의 유의한 차이가 있었다($F=6.563, p=.003$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 23>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=166.063, p=.000$), 사후값에 대한 집단별 차이도($F[1, 13]=18.377, p=.001$) 통계적으로 유의하였다.

표 22. 체지방률의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: %)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	32.62±6.39	31.02±6.18	31.59±5.62	30.30±6.26	30.31±.612**	T1,T2>T4**
G2	32.65±5.70	-	-	34.03±6.12	34.02±.612	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 23. 체지방률에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	498.291	1	498.291	166.063	.000
집단	55.142	1	55.142	18.377	.001
오차	39.008	13	3.001		

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

8) BMI의 변화

집단별 측정 시기에 따른 BMI의 변화는 <표 24>와 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 $23.56 \pm 2.85 \text{kg/m}^2$, 4주는 $23.28 \pm 2.67 \text{kg/m}^2$, 8주에 $23.07 \pm 2.56 \text{kg/m}^2$, 12주는 $22.82 \pm 2.23 \text{kg/m}^2$ 로 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 $23.71 \pm 2.92 \text{kg/m}^2$, 12주는 $23.62 \pm 3.07 \text{kg/m}^2$ 로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 $22.89 \pm 287 \text{kg/m}^2$, G2는 $23.55 \pm 287 \text{kg/m}^2$ 로 나타났다.

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 25>와 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=140.441$, $p=.000$), 사후값에 대한 집단별 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($F[1, 13]=2.689$, $p=.125$).

표 24. BMI의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: kg/m^2)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	23.56 ± 2.85	23.28 ± 2.67	23.07 ± 2.56	22.82 ± 2.23	$22.89 \pm .287$	-
G2	23.71 ± 2.92	-	-	23.62 ± 3.07	$23.55 \pm .287$	

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 25. BMI에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	92.708	1	92.708	140.441	.000
집단	1.775	1	1.775	2.689	.125
오차	8.582	13	.660		

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

9) 기초대사량의 변화

집단별 측정 시기에 따른 기초대사량의 변화는 <표 26>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 $1280.75 \pm 47.81 \text{kcal}$, 4주는 $1291 \pm 44.36 \text{kcal}$, 8주에 $1276.13 \pm 52.67 \text{kcal}$, 12주는 $1284.88 \pm 49.55 \text{kcal}$ 로 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 $1295.13 \pm 72.09 \text{kcal}$, 12주는 $1270.62 \pm 82.70 \text{kcal}$ 로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 $1292.43 \pm 8.35 \text{kcal}$, G2는 $1263.07 \pm 8.35 \text{kcal}$ 로 나타났다.

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 27>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=104.590$, $p=.000$), 사후값에 대한 집단별 차이도 통계적으로 유의하였다($F[1, 13]=6.134$, $p=.028$).

표 26. 기초대사량의 변화에 대한 평균과 표준편차

(단위: kcal)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	1280.75±47.81	1291.37±44.36	1276.13±52.67	1284.88±49.55*	1292.43±8.35	-
G2	1295.13±72.09	-	-	1270.62±82.70	1263.07±8.35	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 27. 기초대사량에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	57878.749	1	57878.749	104.590	.000
집단	3394.430	1	3394.430	6.134	.028
오차	7194.001	13	553.385		

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

2. 체간안정성의 변화

집단별 측정 시기에 따른 체간안정성의 변화는 <표 28>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 7.50±.535pt, 4주는 8.75±.886pt, 8주에 11.13±.835pt, 12주는 12.00±.000pt로 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 8.00±.756pt, 사후는 8.00±.756pt로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 12.13±.191pt, G2는 7.88±.191pt로 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1과 T2, T3, T4에서 유의한 차이가 나타났다($F=113.468$, $p=.000$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 29>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하지 않았고($F(1, 13)=3.000$, $p=.107$), 사후값에 대한 집단별 차이는 통계적으로 유의하였다($F(1, 13)=216.750$, $p=.000$).

표 28. 체간안정성의 변화에 대한 평균과 표준편차

(단위: pt)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	7.50±.535	8.75±.886	11.13±.835	12.00±.000	12.13±.191***	T1<T2<T3<T4***
G2	8.00±.756	-	-	8.00±.756	7.88±.191	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 29. 체간안정성에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	.750	1	.750	3.000	.107
집단	54.188	1	54.188	216.750	.000
오차	3.250	13			

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

3. 동적자세조절의 변화

집단별 측정 시기에 따른 동적균형의 변화는 <표 30>과 같다. 운동군(G1)의 경우 사전 89.94±10.62%, 4주는 100.56±16.33%, 8주에 109.64±10.09%, 12주는

112.53±7.94%로 나타났다. 통제집단인 비운동군은(G2) 사전 91.81±8.41%, 12주는 92.37±6.17%로 나타났다. 사후에 대한 조정 평균값은 G1이 112.93±2.15%, G2는 91.974±2.15%로 나타났다. 그리고 G1에서 어느 시기에 차이가 나타났는지 확인한 결과 T1과 T3, T4에서 T2와 T3, T4에서 유의한 차이가 있었다($F=55.940$, $p=.000$).

사전값을 공변인으로한 공분산분석(ANCOVA)의 결과는 <표 31>과 같다. 공변인인 사전값은 통계적으로 유의하였고($F[1, 13]=6.349$, $p=.026$), 사후값에 대한 집단별 차이도 통계적으로 유의하였다($F[1, 13]=47.432$, $p=.000$).

표 30. 동적자세조절의 변화에 대한 평균과 표준편차 (단위: %)

	사전(T1)	4주(T2)	8주(T3)	12주(T4)	조정평균	post-hoc
G1	89.94±10.62	100.56±16.33	109.64±10.09	112.53±7.94	112.93±2.15***	T1,T2<T3,T4***
G2	91.81±8.41	-	-	92.37±6.17	91.97±2.15	

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$, G1=운동군, G2=비운동군

표 31. 동적자세조절에 대한 집단별 공분산 분석 결과표

소스	SS	df	MS	F	p
사전(T1)	232.676	1	232.676	6.349	.026
집단	1738.157	1	1738.157	47.432	.000
오차	476.386	13	36.645		

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

V. 논의

이 연구에서는 산후 여성을 대상으로 12주간 매트 필라테스 프로그램을 이용하여 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절에 미치는 영향을 분석하였다. 기간이 경과함에 따라 각각의 건강 체력(근력, 근지구력, 심폐지구력), 신체구성(체중, 골격근량, 체지방량, 체지방률, BMI, 기초대사량)과 체간안정성 및 동적자세조절의 변화양상을 파악하는데 목적이 있다. 따라서, 이 연구를 통하여 관찰된 변인들의 변화를 비교 분석한 결과를 토대로 건강체력, 건강체력과 체간안정성 및 동적자세조절의 변화에 대하여 다음과 같이 논의하고자 한다.

1. 건강체력

건강한 체력은 주어진 조건 하에 근육운동이 요구되는 작업을 만족스럽게 수행하는 능력으로 일상적인 신체활동의 객관적 지표가 될 수 있다. 이 연구에서도 산후 여성의 건강체력을 파악하기 위해 근력, 근지구력, 심폐지구력, 체중, 골격근량, 체지방량, 체지방률, BMI, 기초대사량을 중심으로 살펴보았다. 운동집단과 비운동집단을 대상으로 필라테스 운동을 처치한 건강체력을 비교 분석한 결과에서 유의미한 차이가 있는 것으로 파악되었다. 즉, 운동집단과 비운동집단을 대상으로 사전 사후 검사를 통해 그 결과를 비교 분석한 결과, 운동집단이 비운동집단에 비해 근력, 근지구력, 심폐지구력이 모두 향상된 것으로 검증되었다.

이 연구의 건강체력 변인 중 악력은 4주 간격으로 유의한 증가를 나타냈다. 정혜민(2010)은 여대생을 대상으로 벌인 10주간 필라테스 운동 후 악력의 유의한 증가했고, 이서현(2011) 성인 여성을 대상으로 12주간 필라테스 운동 후 악력의 유의한 증가가 있었다고 보고되고 있어 악력이 향상한 이 연구 결과를 뒷받침해주고 있다.

근지구력의 변화를 살펴보기 위해 윗몸일으키기를 측정하여 분석한 결과 4주차, 8주차, 12주차에서 기간에 따라 유의하게 증가하였다. 이재섭(2002)은 12주간의 유·무산소 운동이 30~40대 중년 여성의 건강 체력에 미치는 영향 연구에서 유·무산소 운동프로그램 모두 근지구력이 운동전 11.29 ± 4.15 회/30초에서 참여 후 14.43 ± 4.58 회/30초로 통계적으로 유의한 차이가 있다고 보고하였다. 또한 박도영(2009)은 12주간의 복합 트레이닝 결과 운동 전 22.70 ± 9.27 회/분에서 운동 후 27.40 ± 9.87 회/분으로 유의하게 증가하였다고 보고하였다. 이 연구에서는 여러 선행 연구와 유사하게 악력과 근지구력이 유의하게 향상되었으며 4주차부터 유의하게 증가하여 악력과 근지구력은 단기간의 필라테스 운동으로 효과를 기대할 수 있는 체력 요인인 것으로 나타났다.

심폐지구력은 12주간 운동 후 필라테스 운동집단에서 12% 증가하였으며, 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다. 반복측정을 통한 시기의 차이는 운동시작 후 4주와 8주~12주 사이에 유의한 차이가 있었다. 정동우(2019) 트레이닝기간에 따른 신체구

성 및 건강체력의 차이 검증에서는 8주차부터 유의한 증가를 했으며 8주차에 3%, 12주차에 6%정도의 향상을 나타냈다. 선행연구와 이 연구 대상자의 신체적 상황이 각기 다름에도 불구하고 연구 결과가 일치한다는 점을 고려할 때 필라테스 운동이 근력, 근지구력, 심폐지구력을 증가시키는 데 도움이 되는 운동임을 재규명할 수 있었다. 또한, 출산 후 운동을 전혀 하지 못했던 산후 여성들의 건강체력은 일반인보다 더 증가했음을 많이 시사할 수 있었다.

한편, 이 연구는 산후 여성들을 대상으로 신체구성의 변화를 파악하고자 체지방과 체지방의 변화를 통해 분석하고자 하였다. 신체구성은 크게 체지방과 체지방으로 구분할 수 있으며, 체지방량은 영양의 섭취상태와 밀접한 관계가 있고, 체지방량은 근육의 발달을 반영하며 지방량과 체지방량은 건강한 사람에게 있어서 트레이닝에 의해 변화될 수 있다(황예선, 2008). 운동군과 통제군을 대상으로 필라테스 운동을 처치한 후 체중의 변화를 비교·분석한 결과에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 운동군과 통제군의 사전 사후 검사결과를 살펴본 결과, 운동군의 경우 필라테스 운동 참여 이후 체중이 1.98kg으로 감소했지만, 비운동군은 0.2kg 감소한 것으로 나타나 필라테스 운동군의 변화가 더 크다는 것을 알 수 있다.

신체조성 중 골격근량의 변화를 파악한 결과, 운동군과 통제군의 사전 사후 검사 결과에서 유의미한 차이가 있는 것으로 검증되었다. 즉, 필라테스를 처치한 운동군의 경우 사전 검사와 비교하면 사후 검사에서 골격근량이 증가하였고, 통제군의 경우 사전 검사와 비교하면 사후 검사에서 골격근량이 감소한 것으로 나타나 대조적인 결과를 보였다. 즉, 필라테스 운동을 처치한 운동군의 경우 체중은 감소했지만, 골격근량은 증가한 것을 의미하며, 통제군은 체중의 변화가 거의 없는 반면 골격근량이 감소한 것으로 파악된다. 김근국(2015)은 필라테스 프로그램이 중년여성의 근력을 향상하는 데 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 즉, 운동요법집단에서 근육량이 12주, 8주, 4주, 1주 순으로 통계적으로 유의미한 변화를 가져온 것으로 나타나 이 연구의 결과를 뒷받침한다.

신체구성 중 체지방량의 변화에 대해 운동군과 통제군의 사전 사후 검사를 비교하고 분석한 결과, 두 집단 간의 차이가 유의미한 차이가 있는 것으로 검증되었다. 특히, 체지방량과 체지방률이 시기 간에 유의하게 감소한 것으로 나타났는데, 체지방량은 운동군의 경우 1.85kg 감소하여 유의한 차이를 보였으나 시기별로는 유의미한 차이는 없었다. 체지방률의 경우 사전 검사와 비교하면 사후 검사결과에서 2.32% 감소한 것으로 나타나 유의미한 차이가 있는 것으로 파악되었고, 시기별로 4주와 8주에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 김근국(2015)의 연구 결과에서도 필라테스 운동 처치한 후 실험집단과 대조 집단의 사후 검사결과가 유의미한 차이를 보였으며 12주, 8주, 4주, 1주의 순으로 체지방률 감소가 유의미한 차이를 보이는 것으로 보고하였다. 이를 통해 필라테스 운동군과 통제군의 사전 사후 검사 결과가 유의미한 차이가 있는 것으로 파악되어 필라테스 처치가 산후의 체지방량 변화에 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

아울러 12주간의 운동 후 BMI의 변화를 분석한 결과, 운동군과 통제군의 사전 사후 검사를 비교 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 운동군의 경우 사전 검사와 비교하면 사후 검사에서 0.74점 감소한 것으로 나타났다. 따라서 두 집단 간 BMI의 변화 결과에 대한 통계적 유의성은 나타나지 않았으나 검사결과에서는 차이를 보여 필라테스 운동을 지속해서 진행할 경우 산후 여성의 BMI 변화에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.

기초대사량의 변화를 비교 분석한 결과, 운동군과 통제군의 사전, 사후 검사결과에서 유의미한 차이가 있는 것으로 검증되었다. 즉, 운동군이 통제군에 비해 기초대사량이 높은 것으로 나타나 필라테스 운동으로 근력이 향상되면서 기초대사량 역시 증가한 것으로 풀이된다. 운동군의 기초대사량을 시기별로 파악한 결과, 4주 차에서는 증가하였으나 8주차에서 감소한 후 다시 증가한 것으로 나타나 산후조리에 따른 신체 변화와 연관이 있는 것으로 풀이된다.

신체구성에 대한 두 집단의 검사결과를 비교 분석한 결과, 필라테스 운동이 운동군의 신체구성에 전반적으로 긍정적인 영향을 미치는 것을 검증할 수 있었다. 이는 선행연구와 일맥상통하는 결과로, 황환희(2007)는 20~30대 직장 여성을 대상으로 필라테스 운동을 시행한 결과 체지방률이 사전 2.87%로 유의하게 감소하였음을 보고하여 필라테스 운동을 지속해서 실시할 경우 체지방률에 긍정적인 효과가 있다고 보고하였다. 박미영(2009)은 필라테스 운동이 요부 근력과 신체조성에 미치는 영향에서 체지방률은 사전 3.06%로 체지방량은 2.92kg으로 유의한 감소를 나타냈으며 집중적인 필라테스 운동이 신체조성에 크게 영향을 미친다고 보고하였다.

우리나라는 저출산 문제가 심각한 사회적 문제로 대두되고 있으며, 여성들의 고령 출산에 대한 우려가 제기되고 있다(김다연, 2018). 이인순(2011)은 여성들의 사회 진출이 활발해지면서 출산 나이가 많아지면서 신체적 건강에 대한 우려, 실질적인 산후지원정책의 미흡 등 다양한 요인에 의해 출산 기피 현상을 일으킨다고 밝혔다. 이러한 측면에서 필라테스 운동은 저출산 및 출산 기피 현상의 사회적 문제를 해소하는 데도 유용한 역할을 할 것으로 전망한다. 즉, 산모들이 출산 후 겪는 신체변화와 신체건강의 악화 문제를 필라테스 운동을 통해 해소함으로써 고령 출산 여성들의 출산 기피 현상을 완화하는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

2. 체간안정성

체간안정성의 운동은 근육과 움직임 조절 능력을 회복시키는 데 그 목적이 있다(Akuthota & Nadler, 2004). 이 연구는 출산 여성의 체간 안정성에 필라테스 운동이 미치는 영향을 파악하기 위해 운동군과 통제군을 대상으로 12주 필라테스 운동을 처치한 결과, 집단 간의 결과가 유의미한 차이가 있는 것으로 검증되었다. 운동군에서의 시기별 변화는 사전에서 12주까지 모두 유의한 차이를 나타냈다. 이를 통해 필라테스 운동이 출산 여성의 체간 안정성에 도움이 된다는 것을 알 수 있었다. 이

는 필라테스 운동이 여성의 체간안정성에 도움이 된다는 선행연구(김혜진, 2011; 정덕조 등, 2011) 결과를 뒷받침한다.

중년여성을 대상으로 필라테스 운동을 시행한 정덕조 등(2011)은 12주간 매트 필라테스 운동이 요부 근력을 증가시킨다고 보고하였고, 중장년층의 농업인을 대상으로 시행한 김혜진 등(2011)의 연구에서는 8주간 매트 필라테스 운동이 체간안정성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 이지혜(2014)는 20대 여성을 대상으로 필라테스 운동을 12주 실시한 결과, 운동 적용이 여성들의 통증심부 근육 강화에 도움을 주며, 신체 정렬 및 협응성 등에도 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 한편, 요통 환자들 대상으로 필라테스 운동을 적용한 Carpes(2007)는 운동에 참여한 대상자들의 체간안정성과 동적자세조절에서 유의미한 차이를 보였다고 밝혀 필라테스 운동이 요통 환자의 체간안정성에도 도움이 되는 것으로 나타났다.

산후 여성들의 경우 출산과 육아로 신체적 구조가 틀어지고, 임신 기간 몸의 변화로 요통의 문제를 경험하는 경우가 많다. 규칙적인 필라테스 운동으로 체간의 안정성과 요통을 완화할 수 있으리라 생각한다.

3. 동적자세조절

몸의 균형(balance)은 자신의 기저면(base of support, BOS) 위에 신체중심(center of gravity, COG)을 유지하는 능력으로 일상생활의 모든 동작을 수행하는 데 중요한 역할을 한다(Cohen, Blatchly & Gombash, 1993).

산후 여성들의 경우 출산으로 몸의 균형이 파괴되는 경험을 하면서 다양한 후유증을 호소하는데(김동희, 2010), 이 연구에서 운동군을 대상으로 12주 필라테스 운동을 처치한 후 비운동군과의 비교분석결과, 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 운동군의 시기별 변화는 운동 시작 후부터 모든 시기에 유의한 차이가 있었다. 즉, 운동군의 경우 필라테스 운동 후 몸 위 동적 변화가 현저히 증가한 것으로 나타나 산후 여성의 출산 후 관리에 필라테스가 유용한 운동임을 재규명할 수 있었다. 최윤희(2018) 역시 성인 여성을 대상으로 벌인 매트 필라테스 운동과 리포머 운동의 처치 결과에서 유의미한 차이가 있다고 하였다. 특히 집단별로 운동 처치 후 비교 분석한 결과에서 유의미한 차이를 나타냈고, 운동군의 경우 운동을 시작한 이후 차시별로 유의미한 차이를 나타냈다고 보고하였다. 이러한 연구 결과는 출산 여성을 대상으로 12주 필라테스 운동을 처치한 본 연구 결과와 일치하는 결과이며, 필라테스 운동이 신체 균형을 회복시키는 데 효과가 있다는 것을 알 수 있다.

Ⅵ. 결론 및 제언

이 연구에서는 산후 여성을 대상으로 12주간 필라테스 운동이 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절에 미치는 영향을 확인하였다. 운동 참여 가능 여부로 필라테스 운동집단 8명과 필라테스 운동을 하지 않는 통제집단 8명으로 분류하였다. 운동집단은 12주간 주 3회 50분씩 필라테스 운동에 참여하였다. 이 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 결론

첫째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들의 건강체력 변인 중 근력, 근지구력, 심폐지구력, 골격근량, 체지방량, 체지방률, 기초대사량에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

둘째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들의 체간안정성에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

셋째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들의 동적자세조절에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

넷째, 매트 필라테스 운동이 산후 여성들에게 변인 간의 어느 시점에서 차이가 있었는지를 본 결과는 다음과 같다.

12주간의 지속적, 점증적인 필라테스 운동이 악력 (L)과 체간안정성에서는 모든 기간에 차이가 있는 것으로 나타났고, 악력 (R)은 사전, 4주, 8주에 차이가 있었다. 심폐지구력, 체지방률에서는 사전과 4주가 12주에 차이가 있는 것으로 나타났다. 근지구력에서는 사전~4주에 차이가 있었고, 8~12주에 차이가 있었다. 동적자세조절은 사전과 4주가 8주, 12주에 차이가 있었다.

이상의 결과를 종합하면, 출산 여성들을 대상으로 실시한 12주간 필라테스 운동이 건강 체력(근력, 근지구력, 심폐지구력, 신체구성)과 체간안정성, 동적자세조절에 긍정적인 효과가 있다는 것을 검증할 수 있었다. 이 연구와 선행연구 결과에서 출산 여성, 노인, 요통 환자뿐만 아니라 일반인의 체력건강, 체간안정성과 동적자세조절 등에도 필라테스 운동이 도움이 된다는 점을 고려할 때 대상자의 특성에 맞는 다양한 연구가 지속할 필요가 있음을 시사한다. 이 연구를 통해 산모들이 출산 후 겪는 신체 변화와 신체 건강의 약화 문제를 필라테스 운동을 통해 해소함으로써 고통 출산 여성들의 출산 기피 현상을 완화 시키는 데 도움이 될 수 있을 것으로 생각한다.

그뿐만 아니라 정보기술의 급격한 발달로 몸 균형의 상실로 다양한 고통을 받는 현대인들에게 필라테스 운동은 통증을 완화할 뿐만 아니라 자세교정에 도움이 될 수 있는 운동 효과라고 보인다. 따라서 이와 관련한 체계적인 연구가 지속함으로써

단순한 여가활동이나 신체활동이 아니라 치료 적인 측면에서도 유용한 운동으로 발전할 필요가 있다고 보인다.

2. 제언

이 연구는 산후 여성을 대상으로 필라테스 운동프로그램 전후를 비교하였고, 운동군에서 어느 시기에 차이가 있었는지에 대해 알아보았다. 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 해 보고자 한다.

첫째, 이 연구는 16명의 산후 여성을 대상으로 진행되었으므로 모든 산후 여성들에게 일반화하는 데는 한계가 있다. 추후 더 많은 지역에서 산후 여성들을 대상으로 지속적인 연구가 필요할 것이다.

둘째, 이 연구를 통해서 산후 필라테스가 산후 여성들에게 긍정적인 영향을 준 것으로 밝혀졌다. 추후 연구에는 필라테스, 요가, 유산소 운동, 근력 운동 등 다양한 운동형태를 중재로 연구 비교하여 출산 후 여성들에게 운동의 중요성에 대해 인식하게 할 수 있는 가이드가 될 수 있는 연구가 필요할 것이다.

셋째, 이 연구에서는 필라테스 운동을 통한 건강체력, 체간안정성, 동적자세조절의 변인에 관해서만 연구를 진행하였다. 추후 연구에서는 필라테스 운동 후 산후 여성들의 혈중지질과 비만 관련 호르몬에 미치는 영향 등 다양한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- 강다희(2017). 산후마사지가 산후 우울 및 자아존중감에 미치는 영향 :근골격테라피를 중심으로. 미간행 석사학위논문. 숙명여자대학교 원격대학원.
- 권정혜(1997). 심리사회적 요인이 산후 우울에 미치는 영향. 한국심리학회지, 16(2), 55-63.
- 김갑룡(2009). 맞춤형 운동프로그램 참여가 신체구성, 건강체력 및 심리적인 변인에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 전남대학교 대학원.
- 김계화(2006). 행복한 출산가이드북. 서울: 프로망스.
- 김광옥(2003). 산욕기 산모의 산욕기 산모의 산후간호지식과 산후간호지식과 산후간호지식과 자가 간호수행에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 인제대학교 보진대학원.
- 김근국(2015). 필라테스와 비만관리프로그램이 중년비만여성의 심리적, 신체적 특성에 미치는 영향. 박사학위논문. 성균관대학교 일반대학원
- 김다연(2018). 고령 초산모의 임신과 출산 경험, 박사학위논문, 한양대학교 대학원.
- 김동희(2010). 출산 후 복부마사지가 산후 체중저류에 미치는 효과, 박사학위논문, 성신여자대학교 대학원.
- 김미선(2005). 체간하부 안정성 강화 운동이 편마비 환자의 상지 관절 움직임에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 용인대학교 대학원.
- 김보민(2010). 필라테스 기구운동의 효과에 대한 질적 접근. 미간행 석사학위논문. 용인대학교 교육대학원.
- 김분한, 전해원, 정연(2002). 분만 여성의 산후우울과 신체상의 관계. 한국간호과학회, 32(6), 906-916.
- 김선진, 박승하(2001). 동적 자세 조절 능력의 발달 단계적 분석. 한국스포츠심리학회지, 12(2), 13-23.
- 김세영(2002). 출산 후 운동이 여성의 건강관련체력 및 혈액변화에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 국민대학교 산업대학원.
- 김영선(2011). 무용치료가 산후우울을 경험한 산모의 신체상, 우울 및 자아존중감에 미치는 효과. 미간행 석사학위논문. 한양대학교 대학원.
- 김태경,유은광(1998). 출산경험 여성의 산후관리 중요도, 수행정도 및 건강상태와의 관계연구. 여성건강간호학회지, 4(2), 145-161.
- 김혜진(2011). 8주간 소도구필라테스 안정성운동 프로그램이 농업인들의 신체안정성과 감각운동조절능력에 미치는 효과. 한국생활환경학회지, 18(1), 1-10
- 김희정(2004). 여자대학생의 건강체력 여자대학생의 건강체력, 신체조성 및 대사적 지수와의 상관관계. 미간행 석사학위 논문. 숙명여자대학교 대학원.
- 남궁연옥(2006). 도시지역 일부 산모들의 산후 우울과 사회적 지지와의 관련성. 석사학위논문. 충남대학교 대학원.

- 남상남 외 4명(2007). 12주간의 필라테스 매트운동이 중년여성의 혈중지질에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 16(4), 781-793.
- 노수연, 김혜진(2006). **엘리허먼의 도구를 이용한 필라테스**. 서울: 대한 미디어.
- 류지원(2013). **중년 남성의 필라테스 기구운동을 통한 신체상의 변화**. 미간행 석사학위논문. 숙명여자대학교 대학원.
- 문행자(2005). 생활체육: 필라테스 바로 알기. **한국스포츠정책과학원**, 92(0), 52-58.
- 박미경(2002). 산모 수발과 신생아 돌봄을 위한 산관자의 교육요구 조사. **한국 모자보건학회지**, 6(2), 229-243.
- 박미영(2006). **필라테스 운동이 요부관련 근력과 신체조성에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문. 남부대학교 보건대학원.
- 박미향(2009). 필라테스 매트과정 체험을 통한 몸의 변화. **한국체육철학회지**, 17(2), 273-285.
- 박소연, 위휘(2018). 임부의 산후조리에 관한 주관성:Q 방법론적 연구. **한국웰니스학회지**, 13(1), 151-164.
- 박숙자(2008). **무용교육이 교정시절 청소년의 신체구성, 건강체력 및 심리적 변인에 미치는 영향**. 박사학위논문. 한양대학교 대학원.
- 박승순, 윤숙향, 이해덕(2006). **내방에서 하는 필라테스**. 서울: 대한미디어.
- 박승순, 이경주(2009). 필라테스와 댄스스포츠 운동 참여가 대학생의 신체조성과 근력, 유연성에 미치는 영향. **한국여성체육학회지**, 23(1), 49-58.
- 박시종(2006). **직업무용단의 공연 연습 중후군 요인에 따른 생리·심리적 분석**. 미간행 박사학위논문. 한양대학교대학원.
- 손훈용(2007). **필라테스 운동 참여가 현대인의 스트레스에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문. 신라대학교 대학원.
- 양미선(2000). **영아기 자녀를 둔 어머니의 산후우울과 양육스트레스와의 관계**. 미간행 석사학위논문. 경희대학교 대학원.
- 양소영(2012) **30·40대 여성의 건강관련체력과 신체조성에 미치는 영향**. 미간행 석사학위논문. 경성대학교 대학원.
- 양유진(2018). **출산경험 여성의 산후조리에 대한 인식 유형**. 석사학위논문. 경희대학교 공공대학원.
- 양점홍(2002). **최신 트레이닝학**. 부산: 부산대학교 출판부.
- 오현이(2003). **임신중 하부요통을 임신중 하부요통을 가진 산모의 요통완화 프로그램 효과**. 박사학위논문. 전남대학교 대학원.
- 유은광(1999). 산후 여성의 기능 상태에 대한 연구. **여성건강간호학회지**, 5(3), 410-419.
- 유정심(2003). **가정간호요구에 관한 가정간호요구에 관한 연구-산욕기 환자를 산욕기 환자를 중심으로-**. 미간행 석사학위논문. 전남대학교행정대학원.
- 윤승호, 박경혜, 윤성원(2007). 12주 Pilates운동이 여대학생의 유연성, 근력 및 신체구

- 성에 미치는 영향. 한국스포츠정책과학원, 18(1), 1-8.
- 윤영숙(2002). 여성의 비만: 임신과 폐경을 중심으로 대한가정의학회, 23(5), 553-564.
- 이경혜, 이영숙(2004). 여성 건강 간호학. 현문사.
- 이기룡, 김갑선, 이채산. (2004). 골프 스윙 동작시 신체 균형능력에 관한 연구. 한국 스포츠리서치, 15(4), 1529-1542.
- 이나라(2014). 노래심리치료프로그램이 산모의 산후우울과 산후스트레스에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 성신여자대학교 일반대학원.
- 이서현(2011). 필라테스운동이 성인여성의 건강관련체력과 혈중지질에 미치는 영향. 석사학위논문. 대구가톨릭대학교 교육대학원.
- 이선옥(2002). 산후 운동 프로그램이 산육부의 신체회복과 신체적 자기효능감에 미치는 영향. 미간행 박사학위 논문. 부산대학교 대학원.
- 이성은(2004). 산후체중증가 경로모형 산후체중증가 경로모형. 박사학위논문. 한양대학교 대학원.
- 이성은, 유은광(2003). 산후체중정체관련 국외 연구논문 분석. 여성건강간호학회지, 9(3), 287-298.
- 이양주(2019). 소도구 및 기구 필라테스 운동이 성인 여성의 신체 구성과 균형능력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 울산대학교 산업대학원.
- 이인순(2011). 한국 기혼여성의 출산기피요인에 관한 연구. 석사학위논문. 인제대학교 대학원.
- 이재섭(2002). 12주간의 유·무산소성 운동이 30~40대 중년여성의 건강체력에 미치는 영향. 석사학위논문. 부산외국어대학교.
- 이주리(2013). 출산 후 여성의 양육스트레스와 산후우울의 관계-배우자지지의 중재효과-. 미간행 석사학위논문. 성신여자대학교 대학원.
- 이지혜, 이홍열, 유경태(2014). 필라테스 매트 운동이 20대 여성의 골반과 척추의 관절각에 미치는 영향. 한국엔터테인먼트산업학회. 8(3), 399-405.
- 이진숙(2006). 필라테스의 현상학적 체험에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 동안대학교 대학원.
- 이한숙, 최홍석, 권오윤(1996). 균형조절 요인에 관한 고찰. 한국전문물리치료학회, 3(3), 82-91.
- 임소영(2008). 필라테스 운동이 초등학생의 체력과 신체구성변화에 미치는 효과. 미간행 석사학위논문. 조선대학교 교육대학원.
- 임은숙(2006). 산후 운동프로그램이 산모의 산후기능, 신체조성, 산후피로에 미치는 효과. 박사학위논문. 전남대학교 대학원.
- 임자영(2005). 필라테스 참여가 정신건강과 생활만족도에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 순천향대학교 일반대학원.
- 장경태, 이정숙(2007). 트레이닝방법론. 서울: 대한미디어.

- 장혜숙(1996). 산후 우울 경험에 관한 연구 - Q방법론적 접근- 대한간호학회지 26(4), 917-929.
- 전미애(2002). 산후 운동 프로그램이 산모의 신체조성과 우울증에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 충남대학교 대학원.
- 전영자(1997). 산욕기 초산모의 간호요구와 만족도에 관한 연구. 여성건강간호학회지, 3(1), 5-21.
- 정덕조, 박희숙, 장혁기(2011). 필라테스 매트운동이 중년여성의 신체구성, 혈중지질 및 요부근력에 미치는 영향. 아시아운동학학술지, 13(2), 77-88.
- 정동우(2019). 트레이닝 기간에 따른 신체구성 및 건강체력의 차이점증. 석사학위논문. 용인대학교 교육대학원
- 정주연(2019). 요가 운동이 만성 요통 성인의 기능적 움직임과 동적 균형능력 및 체간 안정성에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 부경대학교 교육대학원.
- 정미영 (2000). 산후병 여성의 산후조리와 양 · 한방 관리의 비교연구. 미간행 석사학위 논문. 전남대학교 대학원.
- 정미영, 조성희(2018). 산후병을 경험한 여성의 산후조리 실태 및 인식조사. 대한한방부인과학회, 31(3), 79-96.
- 정혜민(2010). 필라테스 운동이 여대생의 건강체력, 면역글로블린 및 성 호르몬에 미치는 영향. 박사학위논문. 전남대학교 대학원.
- 조다수지(2010). 필라테스 매트 운동에 따른 20대 여성의 기초체력과 체성분 및 발 균형 분석. 석사학위논문. 원광대학교 교육대학원.
- 조영숙(1988). 산모지지를 위한 배우자 교육이 산후 우울 감소에 미치는 효과에 관한 연구. 박사학위논문. 이화여자대학교 대학원.
- 최명애(2001). 간호학에서 운동연구의 방향. 대한기초간호자연과학회 학술대회, 61-69.
- 최윤희(2018). 성인여성의 매트 필라테스 운동과 리포머 운동의 체간운동기능 및 동적자세조절 효과 비교. 미간행 석사학위논문. 한국체육대학교 대학원.
- 최정아(2010). 필라테스 운동 참여가 신체, 심리적 요인 변화 및 심리적 행복감간의 인과분석. 박사학위논문. 원광대학교 대학원.
- 최정화(2007). 산후 요가운동과 만족도. 미간행 석사학위논문. 충북대학교 교육대학원.
- 칼랜다 정희(2004). Pilates 운동이 신체 및 심리상태 변화에 미치는 효과. 한국무용과학회지, 9(0), 41-55.
- 한주연(2004). 임신전 체질량지수, 활동정도 및 출산전후 체중변화가 체중정체에 미치는 영향. 석사학위논문. 세종대학교 대학원.
- 황슬기(2012). 필라테스 매트 운동이 성인 남성의 신체 자세 및 발균형에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 명지대학교 사회교육대학원.
- 황예선 (2008), 댄스스포츠가 중년 비만 여성의 신체구성, 골밀도 및 대사증후군 관

- 련 인자에 미치는 영향, 박사학위논문, 강원대학교 대학원.
- 황환희(2007). 필라테스 운동 프로그램이 여성 직장인의 건강 관련 체력에 미치는 영향. 석사학위논문. 한국체육대학교 사회체육대학원.
- Akuthota, V. & Nadler, SF. (2004). Core strengthening. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(1), 86-92.
- Beck, A. T, (2006). 「Postpartum depression: it isn' t just the blues」, *American Journal Nursing*. 106(5), 40-50.
- Chan, Y. K., Kwan, C. C. A., & Shek, T. L. D. (2005). *Quality of life in Hong Kong: The CUHK Hong Kong quality of life index*. In *Quality-of-Life Research in Chinese, Western and Global Contexts* (pp. 259-289). Springer Netherlands.
- Cohen, H., Blatchly, C. A., & Gombash, L. L. (1993). A study of the clinical test of sensory interaction and balance. *Physical therapy*. 73(6). 346-351.
- Daubney, M. E., & Culham, E. G. (1999). Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Physical Therapy*, 79(12), 1177-1185.
- Donna, B., & Loveland, C. C. A. (1998). Postpartum teaching priorities: the viewpoints of nurses and mothers. *Journal of Obstetric , Gynecologic & Neonatal Nursing* , 27(2), 161-168.
- Friedrich, J., Brakke, R., Akuthota, V., & Sullivan, w. (2017). Reliability and practicality of the core score: Four dynamic core stability tests performed in a physician office setting. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 27(4), 409-414.
- Friedman, P., & Eisen, G. (2005). *The Pilates method of physical and mental conditioning*. Viking Studio.
- Gennaro, S., & Fehder, W. (2000). Health behaviors in postpartum women. *Fam Community Health*, 22(4), 16-26.
- Haiou, N., Jinyu, Y., Ye, D., Yan, W., Zhiyu, J., Jianfeng, L., & Yong, Z. (2015). Observation to the changes from office staff who suffer from chronic lower back pain (CLBP) after pilates exercise on chair. *Physiotherapy*, 101(1), 427-632.
- Horak, F. B., & Nashner, L. M. (1986). Central programming of postural movements: Adaptation to altered support surface configurations. *Journal of Neurophysiology*, 55(6), 1369-1381.
- Koltyn, K. F., & Schultes, S. S. (1997). Physiological effects of an aerobic exercise session and a rest session and a rest session following pregnancy. *J Sports Medicine Sports Physical Fitness*, 37, 287-291.

- Littleton, L. Y., & Engebretson, J. C. (2002). Maternal, neonatal, and women's health nursing. Thomson Learning.
- Magee, DJ. (1999). *Instability and stabilization*. Theory and treatment 2nd. Seminar Workbook.
- Nashner, L. (1994). *Evaluation of postural stability, movement, and control*. In S. Hasson (Ed), *Clinical exercise physiology*. Philadelphia, Mosby Co.
- Ohlin, A., & Rossner, S. (1994). Trends in eating patterns, physical activity and SES factors in relation to postpartum body weight loss. *British Journal of Nutrition*, 71(4), 457-470
- Panjabi, M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part II: neutral zone and instability hypothesis. *Journal of spinal disorders*, 5(4), 390-397.
- Queiroz, B. C., Cagliari, M. F., Amorim, C. F., & Sacco, I. C. (2010). Muscle activation during four pilates core stability exercises in quadruped position. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(1), 86-92.
- Rooney, B. L., & Schauburger, C. W. (2002). Excess pregnancy weight gain and long-term obesity; One decade later. *Obstet Gynecol*, 100(2), 245-252.
- Ryerson, S., & Levit, K. (1997). *Functional movement reeducation 1st ed*. New York, Churchill Livingstone.
- Sampsel, C. M., Seng, J., Yeo, S, Killion, C., & Oakley, D. (1999). Physical activity and postpartum well-being. *Journal of obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 28(1), 41-49.
- Siler, B. (2000). *The pilates body*. New York: Broadway Books
- Stott Pilates, (2004). Complete stability Chair Manual. Merrithew Publishing.
- Stott Pilates, (2003) Essential Cadillac Manual-2nd Edition. Merrithew Publishing.
- Stott Pilates, (2014) Rehab Spinal, Pelvic & Scapular Stabilization: Matwork Reformer(RMR) Rehab Support Material. Merrithew Publishing.
- Sumner, L. W. (1996). *Welfare, happiness and Ethics*. Oxford. England: Clarendon Press.
- Wolfe, L. A., & Davies, G. A. (2003). Canadian guidelines for exercise in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 46(2), 488-495.

Abstract

Effects of Postpartum Pilates Exercise on Health Fitness, Trunk Stability, and Dynamic Posture Control

Park, So-yeon

Graduate School, University of Ulsan

Major in Sports Medicine

The purpose of this study is to verify the effect of postpartum pilates exercise on health fitness trunk stability and dynamic posture control. 16 postpartum women have participated in this study and assignment into 2 groups mat pilates group(n=8), control group(n=8). Pilates exercise were carried out 12 weeks three times a week and 50min per day. Dependent variables were health fitness trunk stability and dynamic posture control.

The pilates exercise program consists of 5 minutes of warm up for all periods 40 minutes of main exercise 50~60 HR max for the from first to 4 weeks of this exercise 61~70 HR max for the from 5 weeks to 8 weeks and 71~80 HR max for the from 9 weeks to 12 weeks. Cool down is 5 minutes for all periods.

Before after 4 weeks of exercise after 8 weeks of exercise and after 12 weeks of exercise health and physical fitness (strength, muscular endurance cardiorespiratory endurance), body composition (weight, skeletal muscle mass, body fat mass, body fat percentage, BMI, basal metabolic rate), trunk stability (single-leg squat, bridge, side bridge, front bridge) and dynamic posture, respectively Changes in control were compared and analyzed.

For statistical analysis co variance analysis was performed and for the post hoc test, the least significant difference test (LSD) was performed. One-way ANOVA with repetition was performed to find out when the difference occurred in the exercise group, and a control test was performed for the post-test. The statistical significance level was set to $p < .05$.

As a result of the analysis, First Mat pilates exercise group had a positive effect on the health and body composition of postpartum women [(grip strength R ($F=8.157$, $p=.013$), grip strength L ($F=7.708$, $p=.016$), muscular endurance ($F=35.617$, $p=.000$), cardiopulmonary endurance ($F=5.508$, $p=.042$), skeletal muscle mass ($F=6.447$,

$p=.025$), body fat mass ($F=8.560$, $p=.012$), body fat percentage ($F=18.377$, $p=.001$), basal metabolism ($F=6.134$, $p=.028$). As a result of confirming when 12 weeks of pilates exercise showed a difference in the exercise group, there was a significant difference in grip strength (R) at pretest, 4 weeks and 8 weeks, ($F=9.243$, $p=.000$), grip strength (L) at pretest, 4 weeks, 8 weeks, 12 weeks ($F=12.636$, $p=.001$).

There was a significant difference in muscle endurance between pretest to 4 weeks and 8 to 12 weeks ($F=20.517$, $p=.000$). In addition, cardiorespiratory endurance ($F=5.288$, $p=.007$), body fat percentage ($F=6.563$, $p=.003$) showed significant difference between pretest and 4 weeks compared to 12 weeks.

Second, the mat pilates exercise had a positive effect on the trunk stability of postpartum women ($F=216.750$, $p=.000$), and as a result of confirming when 12 weeks of pilates exercise showed a difference in the exercise group, there was a significant difference in all period pretest, 4, 8 and 12 weeks ($F=113.468$, $p=.000$).

Third, mat pilates exercise had a positive effect on the dynamic control of postpartum women ($F=47.432$, $p=.000$) and as a result of confirming when 12 weeks of pilates exercise showed a difference in the exercise group, there was a significant difference in pretest, 4 weeks and 8 weeks, 12 weeks ($F=55.940$, $p=.000$).

Key words mat pilates, postpartum women, health fitness, trunk stability, dynamic posture control