한국신경재활학회 - 추계학술대회

Effects of Lumbar Extension Exercise on Pain, Range of Motion and Gait Function in Patients with Lumbar Spinal Stenosis

Keun-hyo Lee, MSc, PT, Konyang University, Republic of Korea

Introduction

허리 척추관 협착증(lumbar spinal stenosis; LSS)은 노인에게 자주 발생하는 퇴행성 질환으로, 허리의 척추관에서 신경 및 혈관이 분포하는 공간의 감소로 인해 허리와 다리에 통증이 나타나는 것으로 정의된다.

(Hammerich 등, 2019)

LSS의 공통적인 증상은 보행 및 허리 폄 시에 통증이 증가되고, 허리 굽힘 및 휴식 시에 통증이 감소되는 신경성 간헐적 파행(Neurogenic intermittent claudication, NIC)과 허리와 다리의 통증, 저림, 무감각, 및 근력약화를 보이게 된다.

(Marchand 등, 2019)

척추 폄을 제한하는 굽힘 및 안정화 운동방법들이 LSS 환자에게 권장되고 많이 사용되어진다고 하였다. LSS 환자에서 허리 폄을 시행하였을 때, 선 자세와 허리 굽힘 자세보다 경막외 압력이 높게 측정되었으므로, 허리의 굽힘 된 자세가 통증을 완화시키는 중요한 임상적 요소라고 하였다.

(Comer 등, 2009;Takahashi 등,1995;Creighton 등, 2006)

Introduction

그러나 맥켄지 운동법을 기반으로 한 허리 폄 운동이 척추관 협착증 환자의 기능적인 운동능력 향상에 도움을 주었다고 하였다. 더불어 Fang은 허리 척추관 협착증 환자의 통증 개선, 움직임에 대한 능력, 환자 만족도에 허리 폄 운동이 효과적이라고 보고하였다.

(Padmanabhan 등, 2011; Fang, 2015)

LSS 환자의 통증 및 운동기능 향상을 위한 허리 폄 운동과 굽힘 운동 방법의 효과에 대하여 상이한 연구결과들이 보고되어 있기 때문에, 이에 대한 재 연구를 통하여 어떤 운동방법이 더 효과적인지를 비교 연구하고자 한다.

Materials and Methods

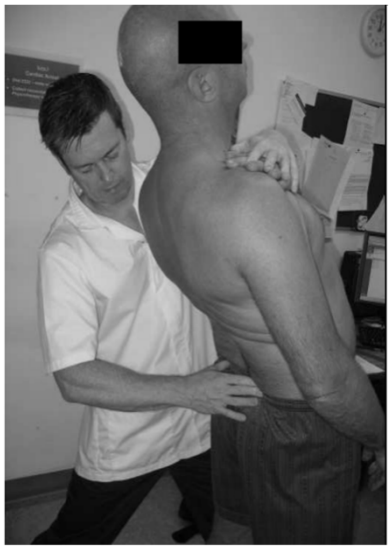
✓ 연구대상자 (N=40)

- 선정기준
  - 만 65세 이상 노인
  - 최근 3개월 동안 허리 또는 다리에 활동 시 통증이 있는 자
    (* 기능적인 움직임 시 활동을 못할 정도의 통증을 호소하는 자는 제외)
  - 이학적 검사 및 방사선적 검사상 수술이 필요하지 않다고 판단된 자
  - Modified lumbar extension test(MLET)에서 양성인 자
  - 신경성 간헐적 파행(Neurogenic intermittent claudication; NIC)이 있는 자
  - 독립적 또는 보행 보조 도구를 이용하여 10분 이상 보행이 가능한 자
- 제외기준
  - 척추 및 다리 부위에 수술을 받은 자
  - 허리 척추사이원반 탈출증 및 척추전방전위증이 있는 자

Materials and Methods

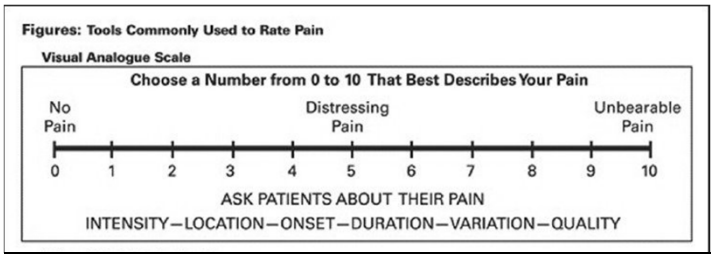
✓ 평가 도구 및 측정방법

- Modified lumbar extension test(MLET)



(Dobbs 등, 2016)

- Visual Analogue Scale(VAS)



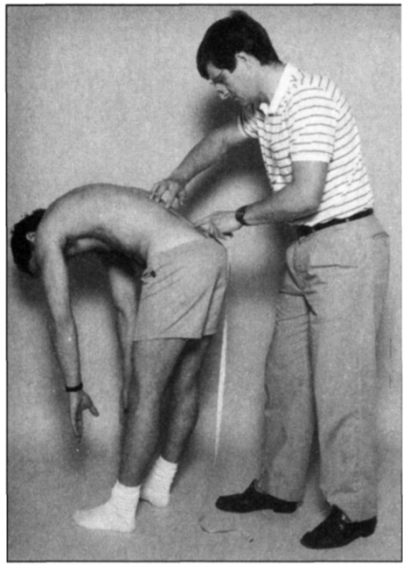
(Wagner 등, 2007)

- 10m Walk Test(10MWT)

Materials and Methods

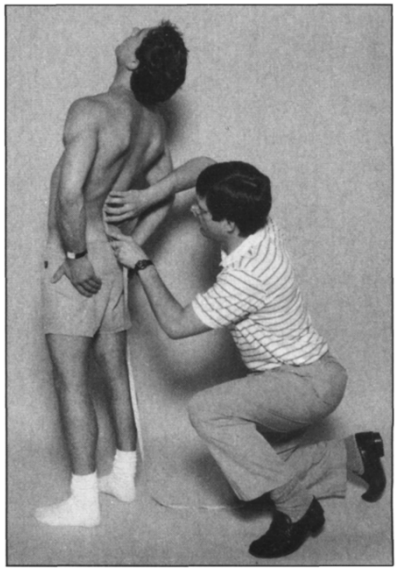
✓ 평가 도구 및 측정방법

- Modified Modified Schober Test(MMST) for measuring Flexion



(Williams 등, 1993)

- Modified Modified Schober Test(MMST) for measuring Extension

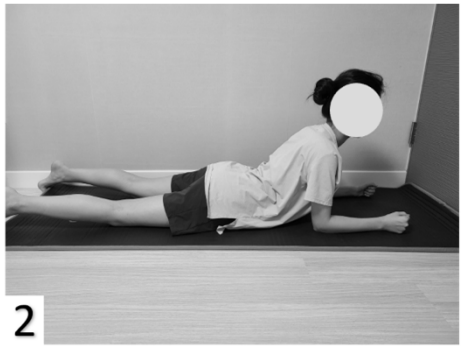


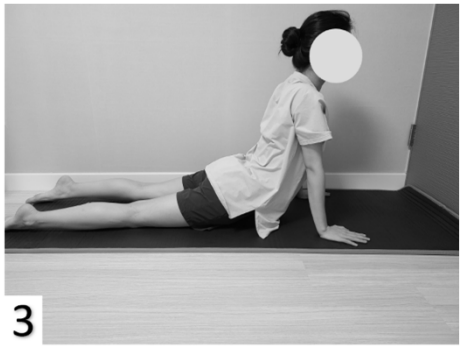
(Williams 등, 1993)

Materials and Methods

✓ 실험 방법

- 허리 폄 운동(맥켄지 운동법 응용)

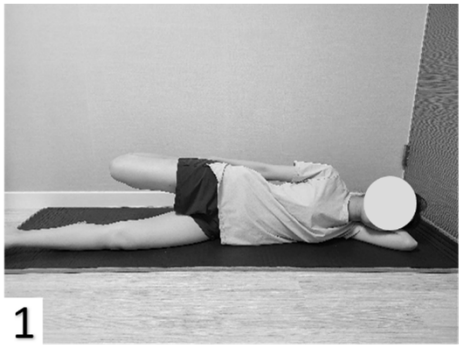


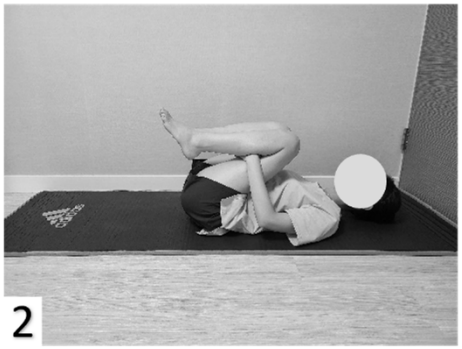


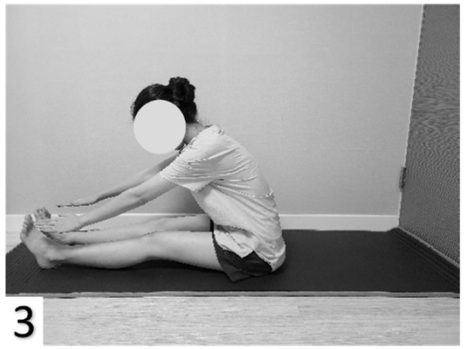
Materials and Methods

✓ 실험 방법

- 허리 굽힘 운동(윌리엄 운동법 응용)







Results

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

		허리 폄 운동 그룹(n_1=20)	허리 굽힘 운동 그룹(n_2=20)	p
Gender	Male	9(22.5%)	10(25%)	
	Female	11(27.5%)	10(25%)	
Age(years)		75.02±4.70[a]	75.75±3.62	.605
Height(㎝)		160.05±7.01	162.12±8.08	.386
Weight(㎏)		59.31±7.38	60.03±7.82	.773

[a]mean±standard deviation.

Results

표 2. VAS, MMST flexion, MMST extension, 10MWT 측정값의 그룹 간 비교.

	폄 운동군 (n=20)	굽힘 운동군 (n=20)	집단 효과 (F/p)	시간 효과 (F/p)	상호작용 효과 (F/p)
VAS[a] (score)					
Pre-test	5.65±.48[b]	5.80±.41	11.93/.001	779.369/.000	31.175/.000
Post-test	3.70±.47	4.50±.51			
MMST-flexion[c] (㎝)					
Pre-test	5.02±1.20	5.12±1.28	1.634/.209	164.056/.000	118.739/.000
Post-test	5.09±1.32	6.05±1.41			
MMST-extension[d] (㎝)					
Pre-test	2.64±.85	2.50±.84	5.753/.021	716.044/.000	320.197/.000
Post-test	4.00±.94	2.77±.97			
10MWT[e] (sec)					
Pre-test	19.45±3.81	19.56±3.88	9.561/.004	662.532/.000	378.869/.000
Post-test	11.67±2.55	18.48±3.88			

[a]visual analogue scale, [b]mean±standard deviation, [c]modified modified schober test-flexion, [d]modified modified Schober test-extension, [e]10 meter walk test

Discussion

본 연구에서는 기존 임상에서 주로 사용되어지고 있는 허리 굽힘 운동이 아닌 폄 운동을 적용했음에도 불구하고 통증 감소의 효과(56%→37%)가 나타났다. 그 이유는 고령의 LSS 환자들에게서 보이는 허리 통증과 자세 이상은 허리 폄 근육 약화와 높은 상관성을 보이고 있으며, 뭇갈래근 및 척주세움근과 같은 폄 근육의 약화와 연관이 있었던 것으로 사료된다.

(Jiang 등,2017)

더불어 51명의 LSS 환자를 대상으로 한 Fang의 연구에 의하면 허리 폄 운동을 적용 후 VAS가 감소한 것으로 보았을 때, 허리 폄 운동이 통증 조절에 효과적인 것으로 볼 수 있다.

(Fang 등,2015)

또한 Helmhout에 의하면 만성요통 환자에게 11주간 허리 폄 운동 적용 후 28%의 통증감소와 기능적인 장애로부터 개선(23%~36%)을 나타내었으며, Steele는 고립된 허리 폄 저항 운동중재 방법이 만성요통환자의 보행 변동성을 감소시키는데 효과적이라고 하였다. 그러므로 본 연구에 결과에 제시되었던 허리 폄 운동그룹에서의 보행 속도 증가효과 또한 효과적이었던 것으로 사료된다.

(Helmhout 등, 2017;Steele 등, 2016)

Discussion

✓ 제한점

1. 소수의 연구 대상자로 인하여 LSS 환자에게 일반화하기 어렵다.

2. 대상자들의 통증 및 다양한 변수들에 의한 현실적인 부분을 고려하여 짧은 중재 시간을 적용하여 훈련효과를 알 수 없었다.

3. 통증의 정도, 부위, 기간 및 운동기능상의 다양한 문제점들을 가진 개개인의 차이점이 고려된 중재방법이 아니였다. 이는 치료적 운동을 실시하고 있는 대상자들에 대한 윤리적인 문제로 조절하지 못하였다.

Conclusions

- LSS 환자들에게 허리 폄은 척주관의 감소를 유발하여 부정적인 영향을 끼치는 것으로 알려져 있다.

- 본 연구의 목적은 허리 폄 운동이 LSS 환자의 통증, 허리 관절가동범위, 보행능력에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 그 결과 허리 폄 운동이 통증과 허리 굽힘 관절가동범위, 보행능력에 긍정적인 효과가 나타남을 알 수 있었다.

- **이는 허리 운동 방향에 따라서 적절한 운동 적용 시에 LSS 환자들의 기능적 움직임에 효과적임을 암시하고 있는 것으로 사료된다.**