

# Interesting Articles for KEMA Members

doi:10.1007/s10039-011-1505-5  
ORIGINAL ARTICLE

## Is the psoas a hip flexor in the active straight leg raise?

Hai He · Chao G. Meijer · Jang H. van Dieën · Paul W. Rodgers ·  
Sjoerd M. Brillein · Rob L. Snijders · Pradeep W. R. Nataraj ·  
Barnd J. van Royen · Wen Hua Wu · Chun Xia

Received: 23 December 2009 / Revised: 27 May 2010 / Accepted: 27 June 2010 / Published online: 23 July 2010  
© The Author(s) 2010. This article is published with open access at Springerlink.com

**Abstract** Psoas function is a topic of considerable importance in sports and clinical science. However, the literature on psoas function is not sufficiently consistent. Questions are, amongst others, if during hip flexion the psoas always acts, alongside others, as the hip flexor, and if the psoas affects the hip more than the lumbar spine. In the present study, 17 healthy women, 20–40 years, performed the active straight leg raise (ASLR), with the right or the left leg all on the right side. Movements of the leg were recorded with active markers and a camera system. During ASLR, the iliopsoas, rectus femoris, adductor longus and psoas were active ipsilaterally, but psoas was also active contralaterally. All muscles started to contract before movement onset, the iliopsoas, rectus femoris, and adductor longus largely at the same time, before the psoas. There was no

significant difference between the amplitude or time of onset of ipsilateral and contralateral psoas EMG activity, nor was there a significant interaction between Side and Condition for the psoas. Although ipsilateral psoas activity is consistent with the psoas being a hip flexor, contralateral activity is not. The most simplest explanation of the pattern found is that the psoas is bilaterally recruited to stabilize the lumbar spine, probably in the frontal plane.

**Keywords** M. psoas · Hip flexion · Active straight leg raise · Lumbar spine stability · Active straight leg raise

### Introduction

According to the 40th edition of Gray's Anatomy, "Psoas major ... together with iliacus, flexes the thigh ..." [22, p. 1368]. The next sentence says: "The psoas may be a lateral rotator of the hip, but bilateral psoas action bends the trunk

H. He · C. G. Meijer (✉) · J. H. van Dieën · S. M. Brillein ·  
Faculty of Human Movement Sciences, Research Institute  
MOCHE, VU University, Van Der Boelelaan 2,  
1081 HT Amsterdam, The Netherlands  
e-mail: c.g.meijer@vrije.nl

H. He · C. Xia  
Department of Orthopaedics, Zhongshan Hospital, Sun Yat-  
sen University, Guangzhou, People's Republic of China

C. G. Meijer · W. H. Wu  
Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University,  
Quanzhou, Fujian, People's Republic of China

C. G. Meijer · W. H. Wu  
Orthopaedic Biomechanics Laboratory of Fujian Medical  
University, Quanzhou, Fujian, People's Republic of China

P. W. Rodgers  
Centre of Clinical Research Excellence in Sport, Pain,  
Injury and Health, School of Rehabilitation Sciences,  
The University of Queensland, Brisbane, QLD, Australia

R. L. Snijders  
Department of Clinical Neurophysiology, VU University  
Medical Centre, Amsterdam, The Netherlands

P. W. R. Nataraj  
Department of Internal Medicine, VU University Medical  
Centre, Amsterdam, The Netherlands

S. L. van Royen  
Department of Orthopaedic Surgery, VU University Medical  
Centre, Amsterdam, The Netherlands

**Active straight leg  
raise test 시**

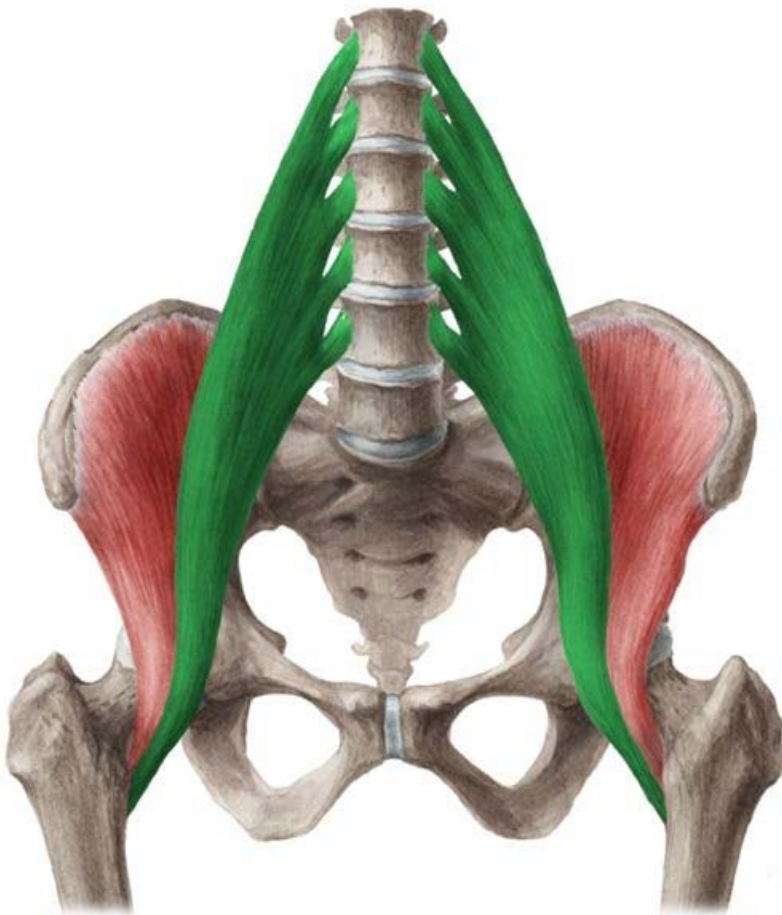
**psoas major의 역할은?**

## Is the psoas a hip flexor in the active straight leg raise?

Eur Spine J. 2011;20(5):759-765

## Psoas major muscle 의 주된 기능

- 일반적으로 우리가 알고 있는 Psoas major(PM) 의 main function 은 iliopsoas 의 한 부분으로써, hip joint 의 flexion 과 external rotation 을 담당한다고 알고 있다.
- 또한 lumbar spine 에서는, unilateral contraction이 몸통의 가쪽 구부림 (lateral bending)을 기능하고, bilateral contraction이 Supine 자세로부터 몸통을 일으키는 기능으로 알고 있다.



- 그렇다면, PM의 기능은 위에서 언급한 기능들이 전부일까?

정답은, 그렇지 않다는 것이다.

PM은 앞에서 언급한 기능 이외에 추가적으로 기능하는 것이 있는데 그것은 바로, lumbar stability 에 관여를 한다는 것이다.

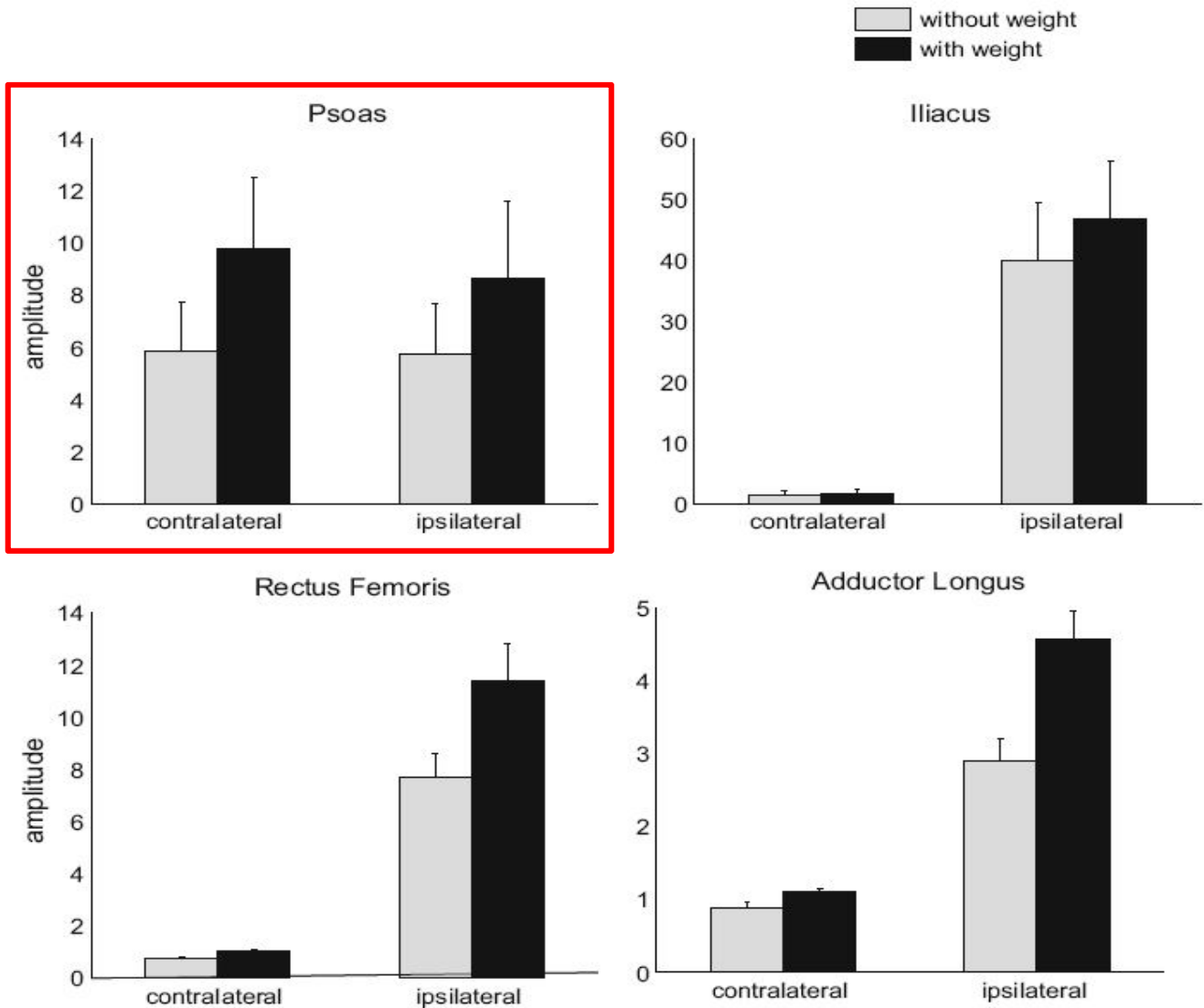
- PM의 기능은 스포츠 분야 그리고 임상 분야에서도 상당히 관련성을 가진다. 하지만, 그 기능에 대해서 충분히 일관적으로 설명하기에는 부족한 문헌들이 많다.

따라서 다음 연구를 한번 살펴 보도록 하자.



Active straight leg raise (ASLR) 을 시행하면서 PM, iliacus, rectus femoris 그리고 adductor longus 에 각각의 condition 에 맞는 EMG electrodes 를 세팅하여 한쪽 다리를 들었을 때의 bilateral muscle activity 를 실험 하였다.

실험 결과는 다음과 같았다.



앞에서 언급한 4개의 양쪽 근육에 EMG의 근활성도를 보면 보편적으로 ipsilateral side의 근활성도가 높아진 반면, PM의 경우 ipsilateral side를 포함한 contralateral side의 근활성도 까지 올라간 것을 확인할 수 있다.

또한, ASLR 수행 시 발목관절에 부하가 주워졌을 때 근활성도가 더 증가된 것을 확인할 수 있다.

이 연구를 바탕으로 하여, PM 의 기능은 hip joint 의 flexion, external rotation 을 비롯하여, lumbar stabilizer 역할에도 관련이 있다는 것을 알 수 있다. 하지만, 주의해야 할 점은 PM 의 기능에 대한 정의는 학자에 따라 다르기 때문에, 아직까지 완벽한 definition 으로 표현하기에 controversy 하다고 보고 있다. 또한 PM 의 기능은 많은 논문들에서 참고되어지는 것이 task-dependent 하기 때문에 이러한 부분 역시 간과되어서는 안될 것이다.

하지만, 이 논문을 통해서 PM의 기능이 lumbar stability 에 영향을 미친다는 것을 고려하여, lower back pain 환자를 대상으로 하는 rehabilitation program에도 고려되어지는 것이 좋을 것이다.

—KEMA 책임 연구원 전인철—

-문의사항은 KEMA 홈페이지 기사에 댓글로 남겨주세요-