



FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA

JOSÉ EDUARDO POMPEU



Dr. Herman Kabat

1935
Doutor em
neurofisiologia

1942-1943
Prof. de fisiologia
e neuropsiquiatria

1932
Bacharel em
ciências pela
New York
University,
aos 19 anos

1942
Formou-se
em medicina



Dr. Herman Kabat

1935
Doutor em
neurofisiologia

1942-1943
Prof. de fisiologia
e neuropsiquiatria

1932
Bacharel em
ciências pela
New York
University,
aos 19 anos

1942
Formou-se
em medicina

1940
Poliomielite



Dr. Herman Kabat

1935
Doutor em
neurofisiologia

1942-1943
Prof. de fisiologia
e neuropsiquiatria

1932
Bacharel em
ciências pela
New York
University,
aos 19 anos

1942
Formou-se
em medicina

1940
Poliomielite

Elizabeth Kenney
Alongamento
Fortalecimento



Dr. Herman Kabat

Conceitos de Sherrington:

- Indução sucessiva
- Inibição recíproca
- Irradiação



Elizabeth Kenney

Alongamento
Fortalecimento

The Integrative Action of the Nervous System

By

Charles S. Sherrington

D.S.C., M.D., HON. LL.D. TOR., F.R.S.

*Holt Professor of Physiology in the University of Liverpool,
Honorary Member of the American Physiological Society, etc.*

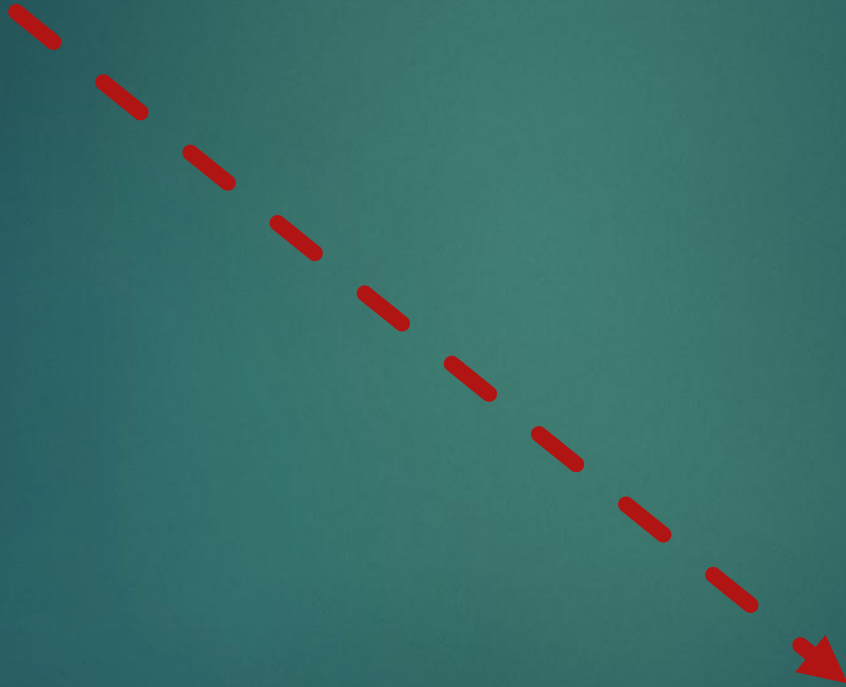
WITH ILLUSTRATIONS



NEW HAVEN
YALE UNIVERSITY PRESS
MDCCCXVI



Dr. Herman Kabat



Henry Keyser

Esclerose Múltipla



Dr. Herman Kabat

**1946: Kabat – Kayser Institute
Washington, DC**

Henry Keyser

Esclerose Múltipla



Dr. Herman Kabat

**1948: Kabat – Kayser Institute
Vallejo, Califórnia**

Henry Keyser

Esclerose Múltipla



Dr. Herman Kabat



**1948: Kabat – Kayser Institute
Vallejo, Califórnia**



1945
Maggie Knott
1ª Fisioterapeuta

Henry Keyser

Esclerose Múltipla



Dr. Herman Kabat

Cursos de FNP desde 1950

**1950: Kabat – Kayser Institute
Santa Mônica, Califórnia**

1953
Dorothy Voss

Henry Keyser

Esclerose Múltipla

Introdução

Facilitação

- tornar mais fácil

Neuromuscular

- envolve nervos e músculos

Proprioceptiva

- relaciona-se a receptores sensoriais que enviam informações relacionadas ao movimento e posicionamento corporal

Filosofia

Todo o ser humano, incluindo aqueles portadores de deficiências, tem um potencial ainda não explorado (Kabat, 1950)

Princípios Básicos



1. **Enfoque terapêutico** é sempre **positivo**, reforçando e utilizando o que o paciente pode fazer, em nível físico e psicológico.
2. O objetivo primário de todo o tratamento é facilitar o paciente a alcançar o seu **mais alto nível funcional**.
3. **Abordagem global**: direcionado para o ser humano como um todo e não para um problema específico ou um segmento corporal.

Definições de Sherrington

1. **Efeito pós-descarga:**

- o efeito de um estímulo continua após a sua interrupção.

2. **Somação temporal:**

- sucessão de estímulos de baixa intensidade causa excitação pela somação.

3. **Somação espacial:**

- estímulos sublimiares aplicados simultaneamente em diferentes regiões causam excitação

Definições de Sherrington

1. Irradiação:

- disseminação e aumento da força de resposta.

2. Indução Sucessiva:

- um aumento na excitação dos músculos agonistas é seguido da estimulação de seus antagonistas.

3. Inervação recíproca (inibição recíproca):

- a contração dos músculos é acompanhada do relaxamento de seus antagonistas.

Procedimentos Básicos



- ▶ Resistência
- ▶ Irradiação
- ▶ Posição corporal
- ▶ Comando verbal
- ▶ Visão
- ▶ Tração e aproximação
- ▶ Estiramento
- ▶ Sincronização
- ▶ Padrões de facilitação

Resistência

- ▶ Usada para:
 - ▶ aumentar o controle motor
 - ▶ ajudar o paciente a adquirir consciência dos movimentos
 - ▶ aumentar a força muscular

Resistência



- ▶ proporcional à condição do paciente
- ▶ fornece estímulos proprioceptivos
- ▶ estimula a contração de músculos sinergistas
- ▶ pode difundir-se de proximal para distal e vice-versa
- ▶ ocorre a inibição dos antagonistas

Contração Muscular

- ▶ Isotônica:
 - ▶ concêntrica
 - ▶ excêntrica
- ▶ Isotônica mantida
- ▶ Isométrica

Irradiação e Reforço

- ▶ Ocorre em padrões específicos
- ▶ Aumenta proporcionalmente à resistência
- ▶ Reforço:
 - ▶ resistência aplicada sobre músculos mais fortes direciona o reforço para os músculos mais fracos

Irradiação e Reforço - Exemplos

- ▶ resistir o membro sadio para promover contração dos músculos do membro contralateral imobilizado
- ▶ resistir à flexão do quadril para promover uma contração dos flexores do tronco

Contato Manual

- ▶ Estimulam os receptores cutâneos e de pressão
- ▶ serve para direcionar o movimento
- ▶ contatos no tronco facilitam os movimentos dos membros pois promovem estabilidade do tronco
- ▶ contato lumbrical
 - ▶ flexão das meatcarpo-falangeanas

Posição Corporal

- ▶ Posição do terapeuta em alinhamento com o movimento
- ▶ A resistência advém do corpo do terapeuta

Comando Verbal

- ▶ Dizer ao paciente o que fazer e quando fazer.
- ▶ Comandos claros e concisos
- ▶ Devem ser combinados com movimentos passivos para ensinar o movimento desejado
- ▶ Comando mais alto:
 - ▶ quando se deseja uma contração forte
- ▶ Comando calmo e tranquilo
 - ▶ quando se deseja relaxamento

Comando Verbal - Exemplo

- ▶ **Preparação:** *pronto,*
- ▶ **Ação:** *agora puxe sua perna para cima e para dentro;*
- ▶ **Correção:** *continue puxando seus dedos para cima.*

Visão



- ▶ Ajuda o paciente a controlar e a corrigir sua posição e o movimento
- ▶ Direciona o movimento da cabeça e do corpo
- ▶ **Feedback visual** promove uma **contração muscular mais forte**

Tração e Aproximação

- ▶ Efeitos causados pela estimulação de receptores articulares
- ▶ Tração:
 - ▶ incrementa o alongamento muscular
 - ▶ pode aliviar a dor articular
 - ▶ deve ser mantida durante o arco de movimento
- ▶ Aproximação:
 - ▶ promove estabilidade

Estiramento

- ▶ Facilita o músculo alongado e seus sinergistas
- ▶ Reflexo de estiramento:
 - ▶ é realizado quando o músculo está sob tensão
 - ▶ incrementa a contração muscular
 - ▶ para aumentar este efeito a contração muscular deve ser resistida

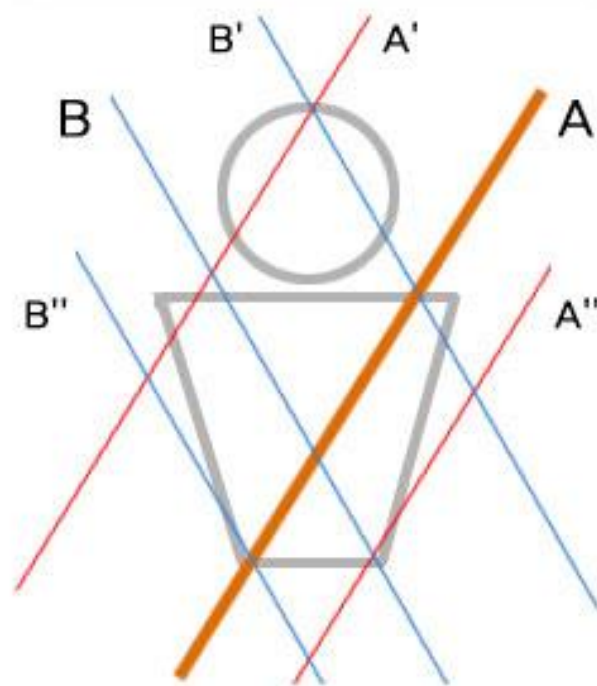
Sincronização dos movimentos

- ▶ É a sequência dos movimentos
- ▶ Ocorre de distal para proximal
- ▶ Sincronização para ênfase:
 - ▶ através da resistência de músculos mais fortes consegue-se ampliar a contração de músculos fracos

Padrões

- ▶ Movimentos em massa dos membros e dos músculos sinérgicos do tronco (Kabat, 1960)
- ▶ Combinação de músculos sinérgicos
- ▶ Combinam movimentos nos três planos
- ▶ Movimentos em espiral e diagonal
- ▶ Recebe o nome dos movimentos da articulação proximal

DIRECTION OF PATTERNS



D1 Flexion



D1 Extension



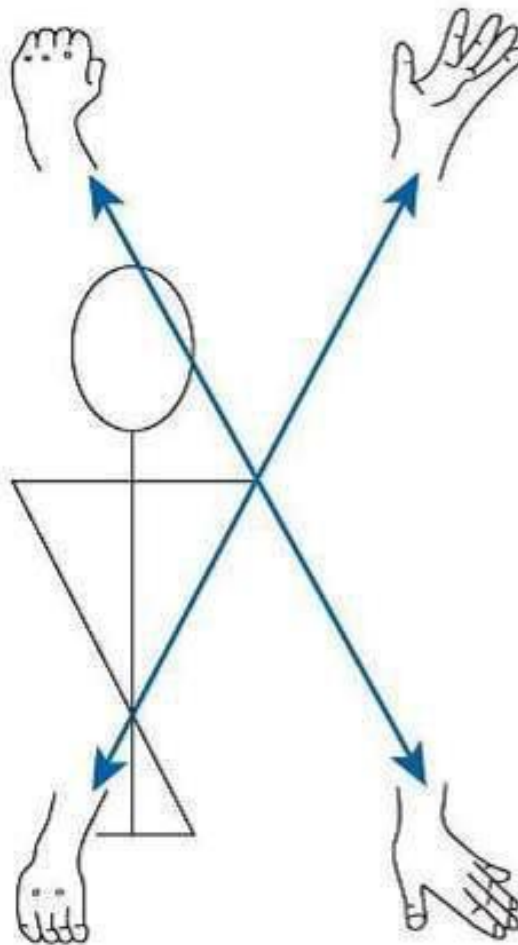
D2 Flexion



D2 Extension



Flex.-Add.-ER
Supination
Radial abduction
Palmar flexion
Finger flexion
Adduction finger



Flex.-Abd.-ER
Supination
Radial abduction
Dorsal extension
Finger extension
Abduction finger

Ext.-Add.-IR
Pronation
Ulnar abduction
Palmar flexion
Finger flexion
Adduction finger

Ext.-Abd.-IR
Pronation
Ulnar abduction
Dorsal extension
Finger extension
Abduction finger

■ Fig. 7.1. Upper extremity diagonals (Courtesy of V. Jung); with each of the four patterns, the elbow can flex, extend or maintain a position

DIAGONAL PRIMITIVA DE MMSS (D2)
flexão/abdução/rotação lateral

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Flexão/adução	Extensão/abdução
Punho	Flexão/desvio ulnar	Extensão/desvio radial
Cotovelo	Extensão	Extensão
Ombro	Extensão/Adução/Rotação medial	Flexão/Abdução/Rotação lateral

DIAGONAL PRIMITIVA DE MMSS (D2)
extensão/adução/rotação medial

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Extensão/abdução	Flexão/adução
Punho	Extensão/desvio radial	Flexão/desvio ulnar
Cotovelo	Extensão	Extensão
Ombro	Flexão/Abdução/Rotação lateral	Extensão/Adução/Rotação medial



DIAGONAL FUNCIONAL DE MMSS (D1)
flexão/adução/rotação lateral

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Extensão/abdução	Flexão/adução
Punho	Extensão/desvio ulnar	Flexão/desvio radial
Cotovelo	Extensão	Extensão
Ombro	Extensão/abdução/rotação medial	Flexão/adução/rotação lateral

DIAGONAL FUNCIONAL DE MMSS (D1)
extensão/abdução/rotação medial

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Flexão/adução	Extensão/abdução
Punho	Flexão/desvio radial	Extensão/desvio ulnar
Cotovelo	Extensão	Extensão
Ombro	Flexão/adução/rotação lateral	Extensão/abdução/rotação medial



Flexion

Extension

DIAGONAL PRIMITIVA DE MMII (D2)
flexão/abdução/rotação medial

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Flexão/adução	Extensão/abdução
Pé	Flexão Plantar/inversão	Dorsiflexão/eversão
Perna	Extensão	Extensão
Quadril	Extensão/Adução/Rotação lateral	Flexão/Abdução/Rotação medial

DIAGONAL PRIMITIVA DE MMII (D2)
extensão/adução/rotação lateral

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Extensão/abdução	Flexão/adução
Pé	Dorsiflexão/eversão	Flexão Plantar/inversão
Perna	Extensão	Extensão
Quadril	Flexão/Abdução/Rotação medial	Extensão/Adução/Rotação lateral



→ Flexion → Extension →

DIAGONAL FUNCIONAL DE MMII (D1)
flexão/adução/rotação lateral

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Flexão/adução	Extensão/abdução
Pé	Flexão Plantar/eversão	Dorsiflexão/inversão
Perna	Extensão	Extensão
Quadril	Extensão/Abdução/Rotação medial	Flexão/Adução/Rotação lateral

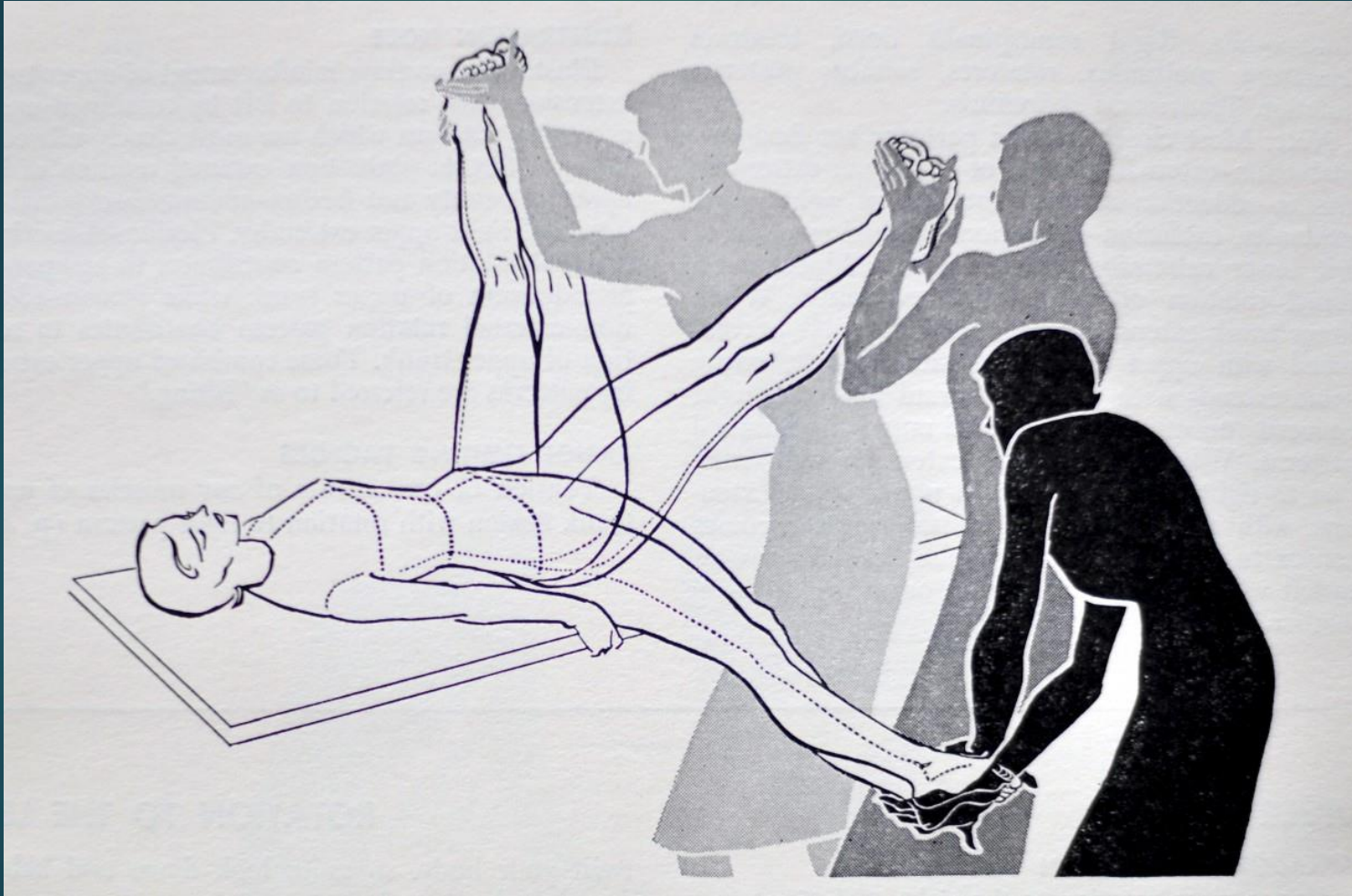
DIAGONAL FUNCIONAL DE MMII (D1)
extensão/abdução/rotação medial

Segmento	Posição Inicial	Desenvolvimento
Dedos	Extensão/abdução	Flexão/adução
Pé	Dorsiflexão/inversão	Flexão Plantar/eversão
Perna	Extensão	Extensão
Quadril	Flexão/Adução/Rotação lateral	Extensão/Abdução/Rotação medial



Flexion Extension



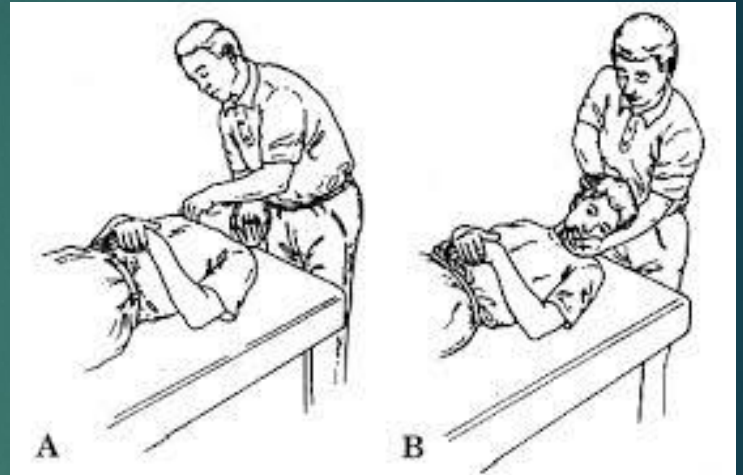


A**B**

Fig. 10: PNF "sword" arm movement pattern
(Used with permission from DeFranca C, Liebenson C. *The Upper Body Book*, 2001.)







Técnicas Específicas

▶ Iniciação rítmica

- ▶ *movimento passivo progredindo para ativo*

▶ Combinação de isotônicas

- ▶ *contrações concêntricas, excêntricas e mantidas de **um grupo muscular** (agonista) **sem relaxamento***

Técnicas Específicas

- ▶ **Reversão de antagonistas:**
 - ▶ *inversão dinâmica (sem relaxamento)*
 - ▶ *reversão de estabilizações (contrações isotônicas alternadas “bloqueadas” pela resistência)*
 - ▶ *estabilização rítmica (contrações isométricas alternadas, sem a intenção de movimento)*

Técnicas Específicas

- ▶ **Estiramento repetido**
 - ▶ *no início da diagonal*
 - ▶ *através da amplitude*
- ▶ **Contração-relaxamento**
- ▶ **Contração-relaxamento-contração**
- ▶ **Contração do antagonista**

Show additional filters

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Recently Added

Send to:

Filters: [Manage Filters](#)

Article types

- Clinical Trial
- Review
- More ...

Text availability

- Abstract
- Free full text
- Full text

Publication dates

- 5 years
- 10 years
- Custom range...

Species

- Humans
- Other Animals

[Clear all](#)

Show additional filters

Results: 1 to 20 of 190

<< First < Prev Page 1 of 10 Next > Last >>

- [The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation integration pattern exercise program on the fall efficacy and gait ability of the elders with experienced fall.](#)
Song HS, Park SD, Kim JY.
J Exerc Rehabil. 2014 Aug 31;10(4):236-40. doi: 10.12965/jer.140141. eCollection 2014 Aug.
PMID: 25210699 [PubMed]
[Related citations](#)
- [Correlation between Acute and Short-Term Changes in Flexibility Using Two Stretching Techniques.](#)
2. Beltrão NB, Ritti-Dias RM, Pitangui AC, De Araújo RC.
Int J Sports Med. 2014 Aug 21. [Epub ahead of print]
PMID: 25144437 [PubMed - as supplied by publisher]
[Related citations](#)
- [Chest physiotherapy techniques in neurological intensive care units of India: A survey.](#)
3. Bhat A, Chakravarthy K, Rao BK.
Indian J Crit Care Med. 2014 Jun;18(6):363-8. doi: 10.4103/0972-5229.133890.
PMID: 24987235 [PubMed] [Free PMC Article](#)
[Related citations](#)
- [The effects of stretching on performance.](#)
4. Peck E, Chomko G, Gaz DV, Farrell AM.
Curr Sports Med Rep. 2014 May-Jun;13(3):179-85. doi: 10.1249/JSR.0000000000000052.
PMID: 24819010 [PubMed - in process]
[Related citations](#)
- [Effects of three different stretching techniques on vertical jumping performance.](#)

New feature

Try the new Display Settings option - Sort by Relevance

Related searches

- [proprioceptive neuromuscular facilitation stretching](#)
- [proprioceptive neuromuscular facilitation stroke](#)
- [proprioceptive neuromuscular facilitation pnf](#)
- [proprioceptive neuromuscular facilitation shoulder](#)
- [proprioceptive neuromuscular facilitation and gait](#)

Titles with your search terms

- [Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching : mechanisms and \[Sports Med. 2006\]](#)
- [Proprioceptive Neuromuscular Facilitation \(PNF\): Its Mechanisms and \[J Hum Kinet. 2012\]](#)
- [Two stretching treatments for the hamstrings: proprioceptive neurom \[J Sport Rehabil. 2013\]](#)

See more...