

NEUROFISIOLOGIA E CONTROLE MOTOR

APLICABILIDADE NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL EM ATLETAS

SOLANGE CANAVARRO
FISIOTERAPEUTA
MESTRE EM CIÊNCIAS

NEUROFISIOLOGIA E CONTROLE MOTOR

APLICABILIDADE NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL EM ATLETAS



FISIOTERAPIA ESPORTIVA

OBJETIVOS

- PREVENIR / TRATAR LESÕES
- MELHORAR PERFORMANCE



FISIOTERAPIA ESPORTIVA

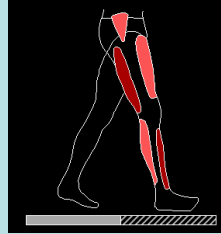
PRINCÍPIOS NEUROFISIOLÓGICOS

- CONTROLE MOTOR – CAMINHO DO MOVIMENTO
- FISIOLOGIA DO APRENDIZADO MOTOR
 - PAPEL DO CEREBELO
 - IMPLÍCITO
- FISIOLOGIA DO GANHO DE FORÇA
- ESPECIFICIDADE DO TREINAMENTO



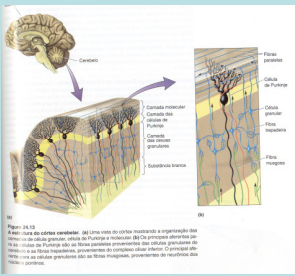
O “caminho do movimento”

- Sendo o movimento voluntário, algo (sensação) me desperta a vontade que me levará a tomar a decisão de me movimentar (inputs aferentes – sistema límbico – circuitos de memória – áreas pré-motoras).
- Tomada a decisão, devo acessar a imagem do movimento para preparar a sua realização (córtex pré-motor, área motora suplementar).
- Com base nessa imagem do movimento, os núcleos da base traçam a estratégia, ou seja, planejam o movimento.
- Ao mesmo tempo, estas estruturas mandam para o cerebelo uma “cópia” do movimento pretendido.
- Iniciada a ativação de M1, o cerebelo passa a comparar as informações recebidas da periferia com a “cópia” recebida.



FISIOLOGIA DO APRENDIZADO MOTOR

PAPEL DO CEREBELO



- fibras musgosas
 - excitam um grande numero de células de Purkinje no mesmo plano transversal.
 - São responsáveis pela informação cinestésica da periferia
- fibras trepadeiras
 - estabelecem numerosos contatos sinápticos em uma única célula de Purkinje
 - Veiculam informações somato-sensoriais e visuais.
 - sinalizam erro e são importantes para a correção dos movimentos em curso.

FISIOLOGIA DO GANHO DE FORÇA

- Mecanismos centrais
 - eficácia das conexões sinápticas (efeito de aprendizado)
 - características do disparo motor (> freq de disparo, > força)
 - pool de motoneurônios envolvidos (> pool, > n° de unidades motoras)
- Mecanismos periféricos
 - Padrão de recrutamento das unidades motoras (normal = as que produzem menos força primeiro).
 - Área de secção transversa.
 - Propriedades ativas e passivas do músculo.



ESPECIFICIDADE DO TREINAMENTO

RELACIONADA À ATIVIDADE

RELACIONADA AO INDIVÍDUO



INTERVENÇÕES NEUROCIÊNCIAS EM FISIOTERAPIA ESPORTIVA

Imagética motora

Conceito

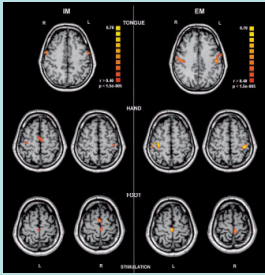
- É o resultado do acesso consciente ao conteúdo da representação de um movimento, que é usualmente realizado de forma inconsciente durante a preparação do movimento.

Jeannerod, 1994, 1995



Similaridades entre imagética e execução

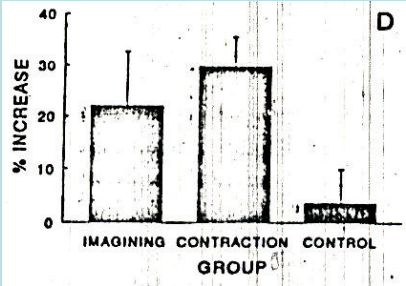
- Temporal
Decety e cols, 1989
- “Fitt’s law”
Decety and Jeannerod, 1996
- Anatômica
 - Caráter somatotópico da imagética
Stippich e cols 2002
- Funcional
 - ↑ FC e FR durante atividade aeróbia imaginada.
Deschaumes-Molinari e cols 1992



Stippich e cols., 2002

Aumento de Força Muscular

Após 04 semanas



GROUP	% INCREASE
IMAGINING	~22
CONTRACTION	~30
CONTROL	~5

Yue and Cole, 1992

Evidências que suportam o uso da prática mental para melhora da performance

- Ganho de força muscular isométrica. (mudanças adaptativas em processos centrais – Hipótese do Treinamento Neural).
Cornwall e cols, 1991
- Efeitos comportamentais da prática mental no aprendizado de uma habilidade motora (quanto melhor o imaginador melhor o resultado – estudo usando medidas autonômicas para avaliar performance em tarefa de volleyball).
Roure e cols, 1999
- Aumento da área de representação.
Pascual-Leone e cols, 1995

FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA
&
FISIOTERAPIA ESPORTIVA



solangeanavarro@globo.com

The logo for the XVIII Congresso Brasileiro de Fisioterapia AFB 2009 RIO. It features a green background with a white graphic of three stylized human figures with their arms raised, forming a series of arches. Below the graphic, the text "XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE FISIOTERAPIA" is written in white, "AFB 2009 RIO" in large orange and white letters, and "14 a 17 de outubro de 2009" and "Centro de Convenções Sulamérica • Rio de Janeiro" in white. A yellow banner at the bottom contains the website "www.jz.com.br".

XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE FISIOTERAPIA
AFB 2009 RIO
14 a 17 de outubro de 2009
Centro de Convenções Sulamérica • Rio de Janeiro
www.jz.com.br

Promoção	Agência de Viagens	Secretaria Executiva	Apoio		
	www.fviagens.com				