



Fyzioterapie v (sub)akutní fázi po CMP

Martin Srp

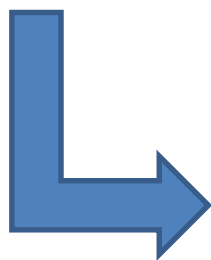
Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd
Universita Karlova v Praze,
1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Kortikální plasticita po CMP

Prvních 7 dní po CMP (peri-infarkt region)

↓ neuronální metabolismus

↓ počet excitačních dendritických butonů
pyramidových buněk



Utlumení neurální plasticity

Animální studie: Intenzivní aktivita
postižené končetiny v prvních 7 dnech
vedla k **zvětšení léze a prodloužení
restituce motorických funkcí**

Prvních 7 dní po CMP a fyzioterapie

Doporučení:

Časný nízký až středně intenzivní
RHB program

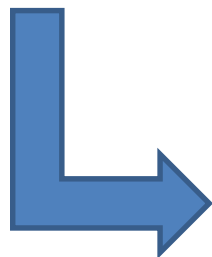
Kortikální plasticita po CMP

> 7 dní po CMP

↑ synaptogeneze

↓ GABA receptorů

↓ Intrakortikální inhibice



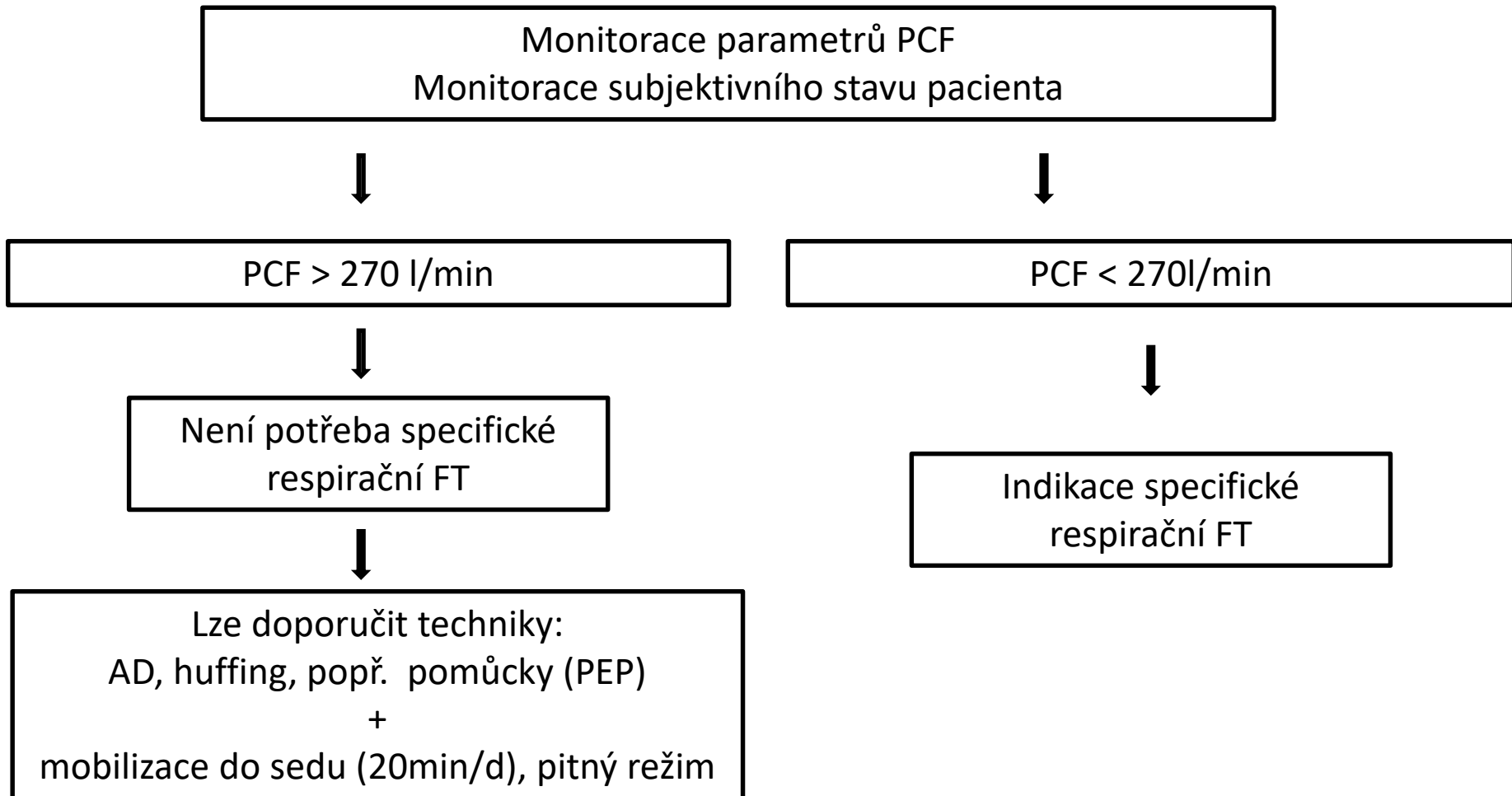
Podpora využití latentních motorických spojů pro kortikální reorganizaci po CMP

Fyzioterapie v akutní fázi po CMP

- Management expektorace (prevence pneumonie)
- Prevence senzorické deprivace
- „Časná“ vertikalizace
- Prevence změn na periférii (prevence kontraktur)
- Observace nástupu svalové hyperaktivity

Doporučené postupy RFT

-management hygieny dých. cest-



Doporučené postupy RFT

-management hygieny dých. cest-

Techniky: PCF < 270l/min

- AD, huffing, popř. pomůcky (PEP), **manuálně asistovaný kašel**
- Techniky maximální insuflační kapacity
- Mobilizace do sedu (20min/d), pitný režim

Doporučené postupy RFT

-management hygieny dých. cest-

PCF < 270l/min

Síla výdechového svalstva

- MEP (maximal expiratory pressure)



Park 2010, Pitts 2009,
Chiara 2006, Kim 2009,
Plowman 2018



Prediction of Maximal Mouth Pressures in Adults With a Flanged Mouthpiece

$$\text{Male MIP reference} = 120 - (0.41 \times \text{age})$$

$$\text{Male MEP reference} = 174 - (0.83 \times \text{age})$$

$$\text{Female MIP reference} = 108 - (0.61 \times \text{age})$$

$$\text{Female MEP reference} = 131 - (0.86 \times \text{age})$$

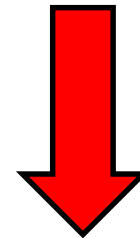
$$\text{Male MIP LLN} = 62 - (0.15 \times \text{age})$$

$$\text{Male MEP LLN} = 117 - (0.83 \times \text{age})$$

$$\text{Female MIP LLN} = 62 - (0.50 \times \text{age})$$

$$\text{Female MEP LLN} = 95 - (0.57 \times \text{age})$$

MIP = maximal inspiratory pressure
LLN = lower limit of normal
MEP = maximal expiratory pressure



$$\text{MEP reference: } 174 - (0.83 * 28) = \mathbf{150 \text{ cmH}_2\text{O}}$$

$$\text{MEP LLN: } 117 - (0.83 * 28) = \mathbf{94 \text{ cmH}_2\text{O}}$$

Nastavení parametrů tréninku

Doporučení dle ACSM

- Typ tréninku: silový
- Intenzita: 60-80 % (MIP, MEP)
- Frekvence: 5d/5d/5 opak
- Pravidelná **progrese**
- Monitorace tréninku



Jméno:		Datum narození:		Datum:	
RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE		CVIČENÍ BY NEMĚLO PŘESÁHNOUT STUPEŇ NÁROČNOSTI 17 ("VELMI NAMÁHAVÁ") NA BORGOVĚ ŠKÁLE.			
Typ cviku	Datum →				
	cm H ₂ O				
	počet				
Pokud cvičení neproběhlo dle zadaného plánu, udejte důvod (viz tabulka níže):					
Poznámka					
RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE					
Typ cviku	Datum →				
	cm H ₂ O				
	počet				
Pokud cvičení neproběhlo dle zadaného plánu, udejte důvod (viz tabulka níže):					
Poznámka					
Prosím, použijte následující kódy pro zaznamenání poznámek o cvičení:					
A	Necvičil/a jsem (zapomněl/a jsem)	F	Necvičil/a jsem (únava)		
B	Necvičil/a jsem (neměl/a jsem čas)	G	Necvičil/a jsem (jiný důvod - specifikujte)		
C	Necvičil/a jsem (moc náročné)	H	Přenastavení odporu (snížení)		
D	Necvičil/a jsem (nechtělo se mi)	I	Přenastavení odporu (zvýšení)		
E	Necvičil/a jsem (nemoc)	J	Cvičení přerušeno - udejte důvod		

Doporučené postupy RFT

Management hygieny dýchacích cest

PCF 269 -160 l/min



Techniky podporující
expektoraci
(RFT techniky s/bez pomůcek)

PCF < 160l/min



Mechanická podpora
insuflace/exsuflace

Doporučené postupy RFT

Management hygieny dýchacích cest

PCF < 160 l/min

Mechanicky asistovaná expektorace



Systematické review 2017

Expiratory muscle strength training improves swallowing and respiratory outcomes in people with dysphagia: a systematic review

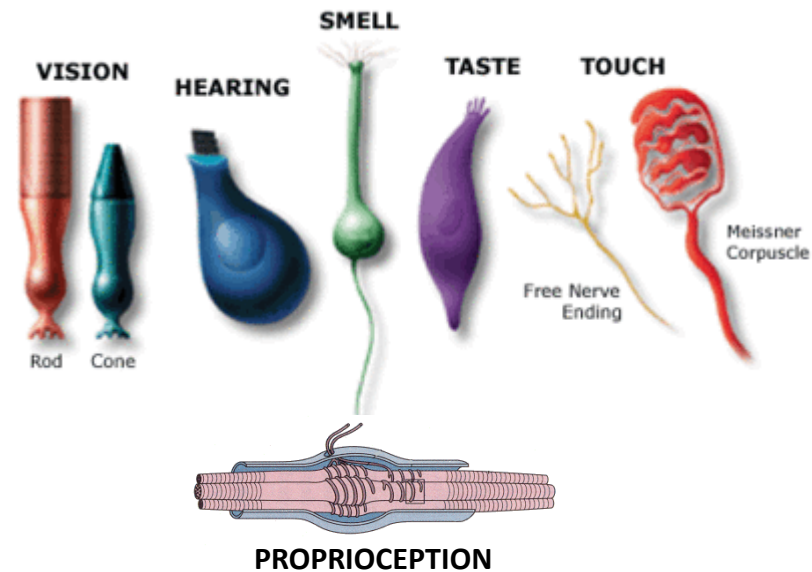
MARINDA BROOKS¹, EMMA MCLAUGHLIN^{2,3} & NORA SHIELDS^{1,2} 

- EMST může být **efektivní v terapii dysfagie** u neurologických pacientů
- Optimální program? (6 týdnů, progrese)

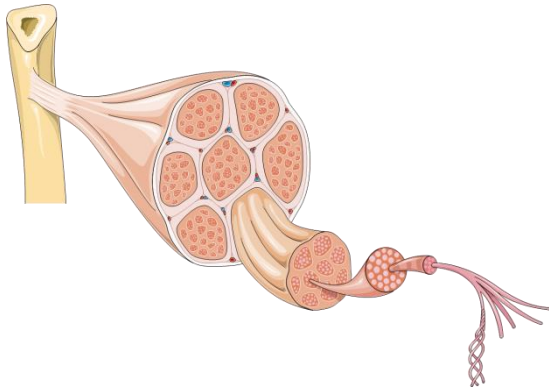
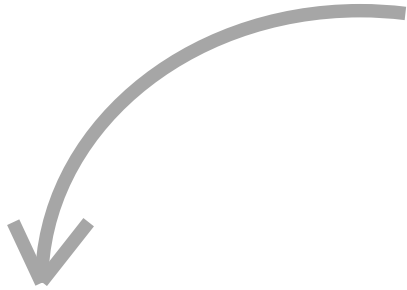


Prevence
senzorické
deprivace

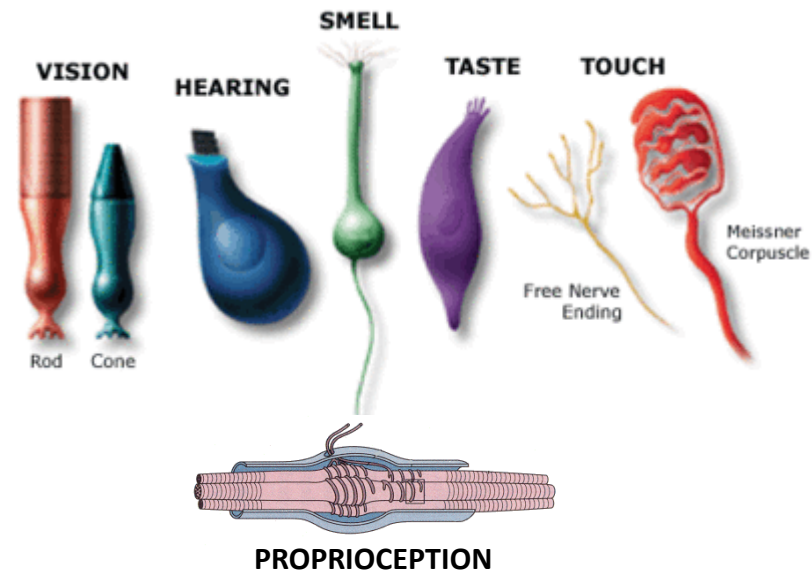
Bez správného bombardování
stimuly mozek podléhá hypofunkci



Prevence
senzorické
deprivace



Prevence
periferních
změn



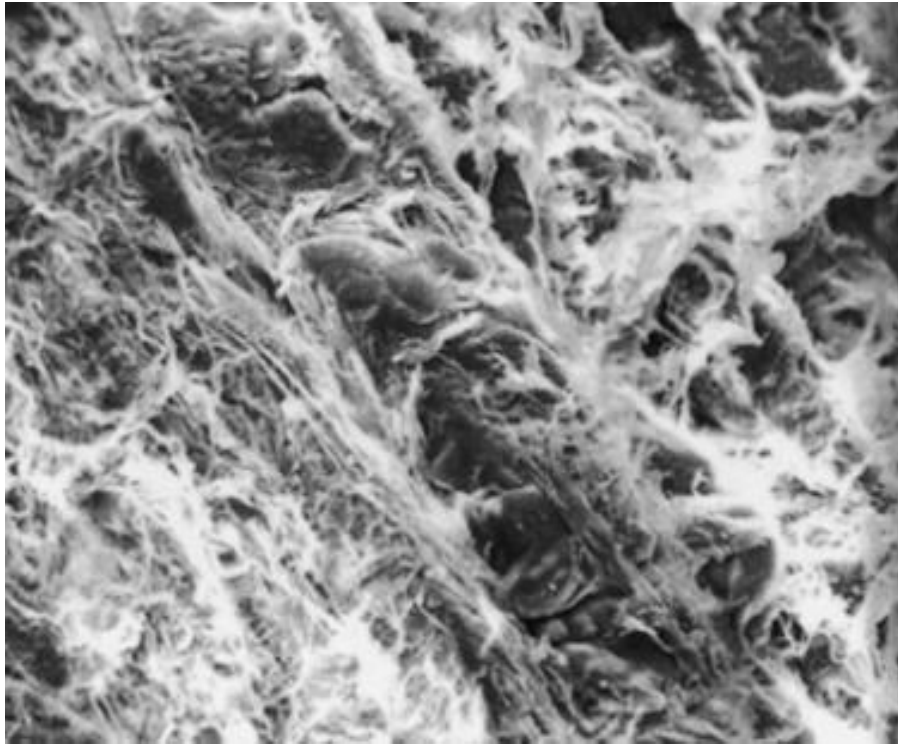
Jak rychle vzniká sval. zkrácení?

Animální studie

Imobilizace segmentu v plném zkrácení

- Po 24 hod zkrácení sv. vlákna o 60%
- Po 2dnech ↑ perimysia ve svalu

Gracies (2005)



Normální perimysium m. soleus

- kolagenní vlákna perimysia probíhající ve 3 rozdílných směrech
- Nelze rozlišit kolagenní vl. jednotlivých směrů

Imobilizace: porušená orientace jednotlivých

M. Soleus

Imobilizace

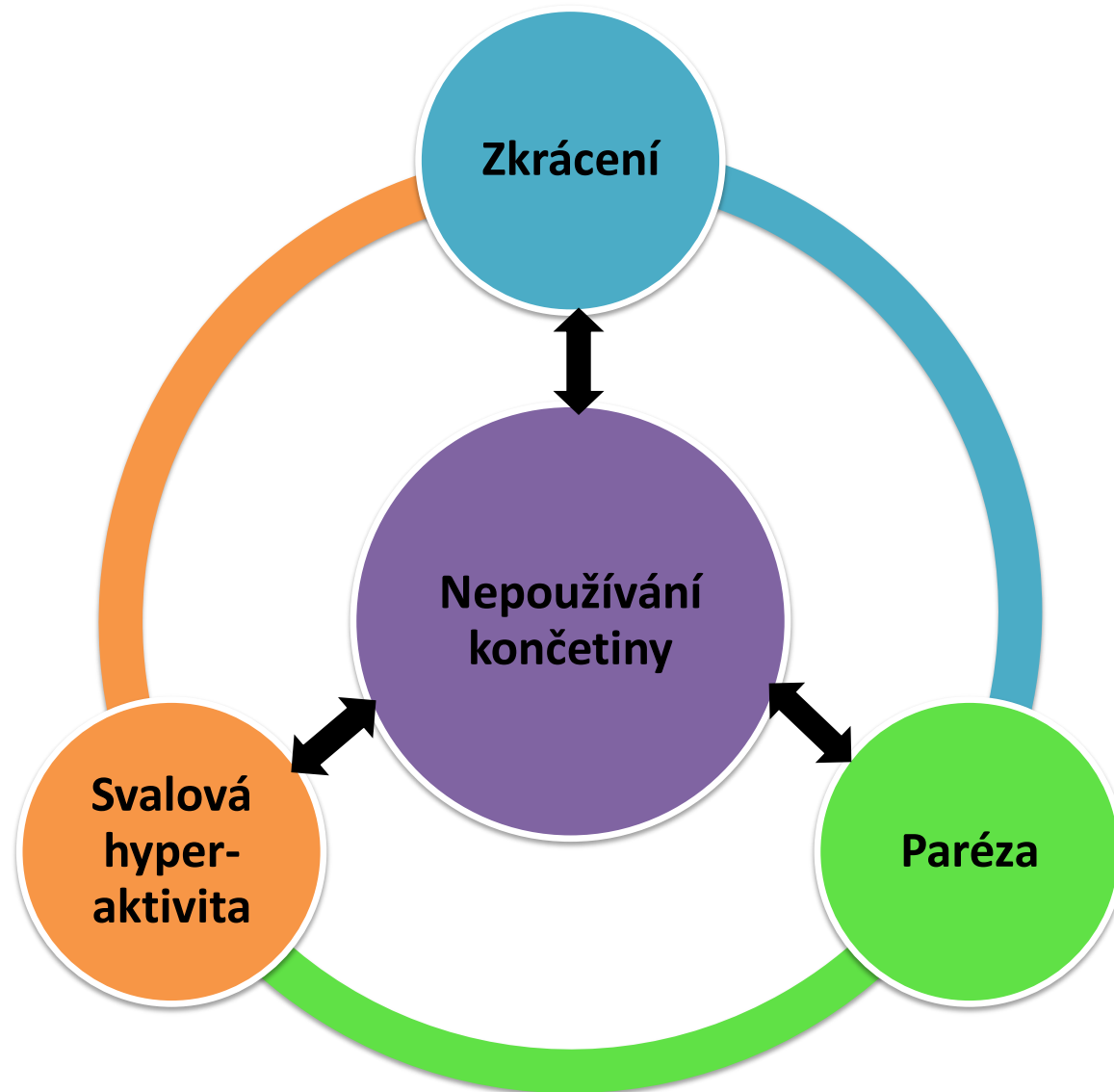
kolagenních vláken perimysia i endomysia

Kontraktury: realita v číslech

	Pressure Sore n (%)	Shoulder Pain n (%)	Contracture n (%)	Falls n (%)	Pain n (%)	Depression n (%)
3 months (N=122)	21 (17)	44 (36)	53 (43)	56 (46)	47 (39)	43 (35)
6 months (N=89)	12 (13)	37 (42)	50 (56)	53 (60)	39 (44)	36 (40)
12 months (N=73)	13 (18)	34 (47)	49 (67)	42 (58)	38 (52)	31 (42)

Polovina pacientů po iktu má do půl roku alespoň jednu kontrakturu!

Terapie spastické parézy



Jak správně provádět strečink?

Terapie zkrácení: **protažení**

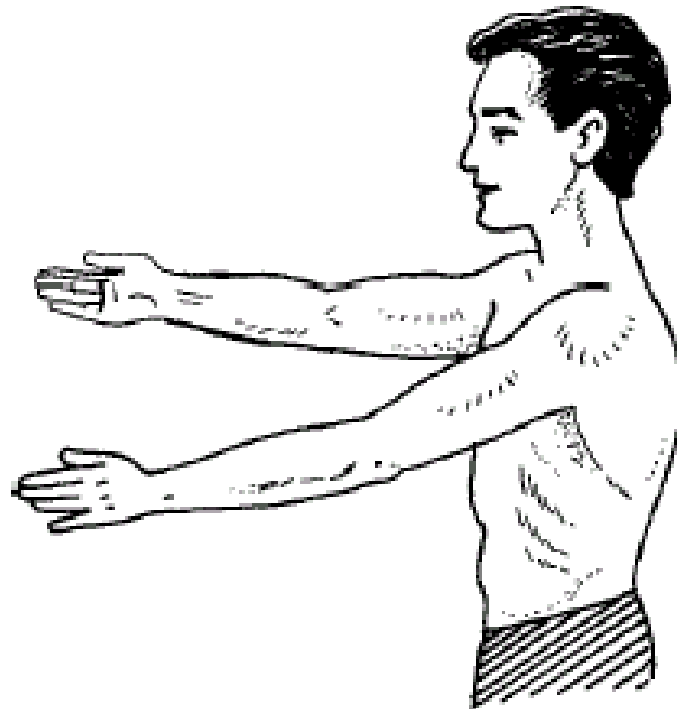
1. Parametry: 20-30 min (**minimálně 10 min** na každou sv. skupinu 1-2×/den)
2. Protažení do **maximálního rozsahu** pohybu
3. Progresivní **zvyšování rozsahu** pohybu
4. Dlouhodobá pravidelnost (**denní** protažení)
5. Zatížení

Terapie svalové hyperaktivity

- Efekt RHB postupů v monoterapii **pouze krátkodobý**
(Gracies 2010, Demetrion 2013 /Cochrane Rev./)
- BTX **lékem první volby** pro léčbu spasticity (rating 1a)
(Baker et al. 2013, Foley et al. 2013, Olvey et al. 2010)
- Perorální farmakoterapie a intrathekální baklofen

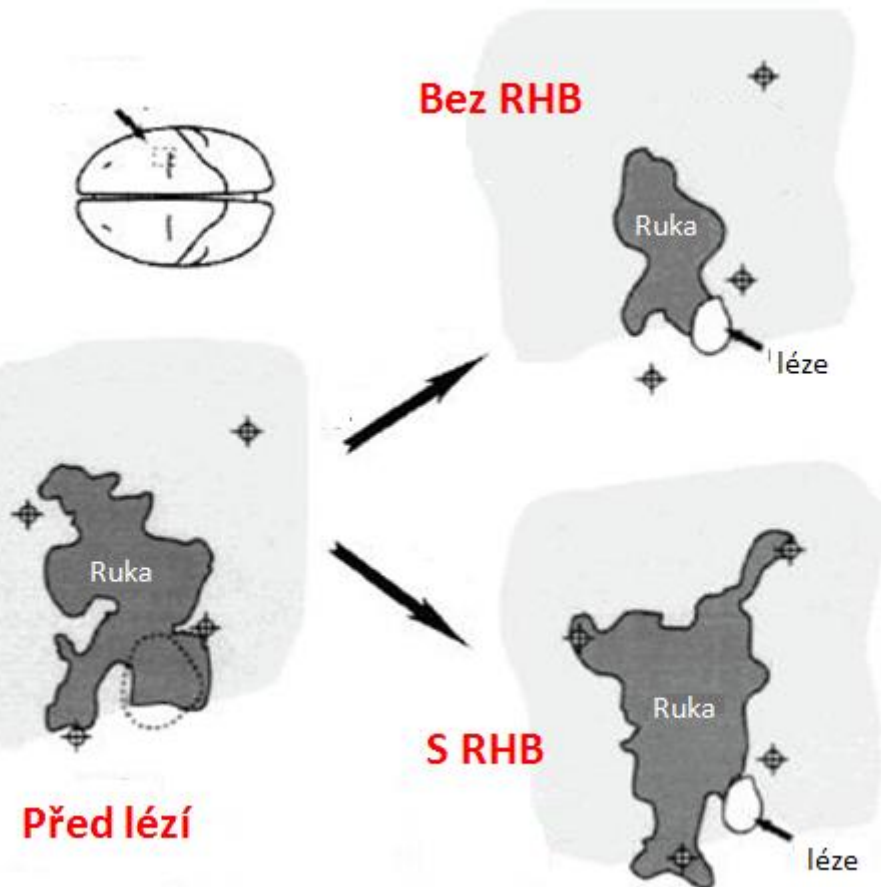


Specifická terapie parézy



Specifická terapie parézy

Proč je nutná vysoká intenzita?



Animální studie:

300-800 opakovaných funkčních pohybů končetin v jedné lekci

Humánní studie:

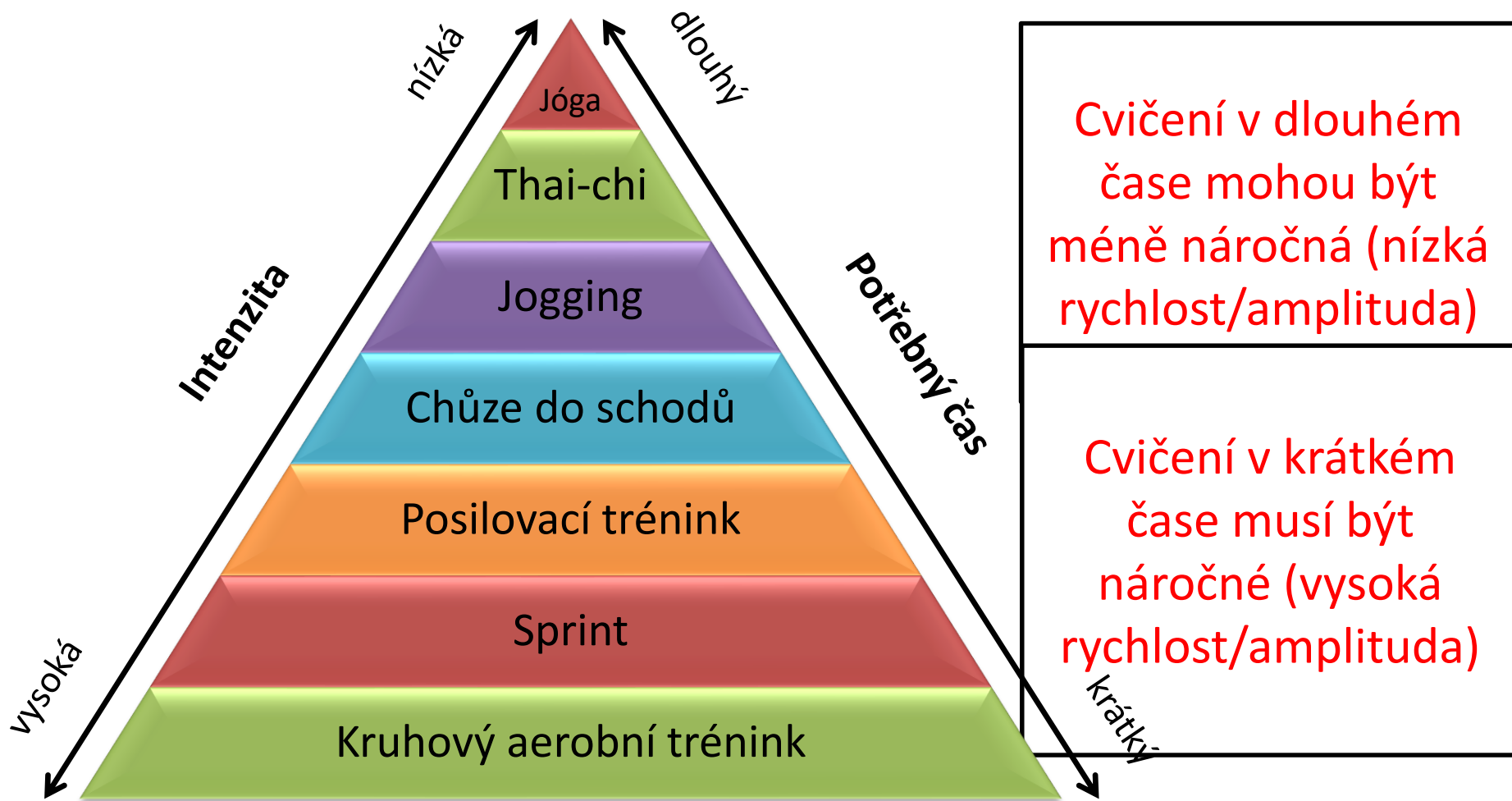
menší počet opakování i lekcí
(Bierkenmeier $\geq 300/1$ lekci, 3xT, 6T)

Intenzivní „task-specific practice“:

přetrvávající změny (motorické učení) funkčních schopností

Kleim 1998, Nudo 2001, 1996
Cha 2007, Chau 1998
De Leon 1998, Birkenmeier 2010

Vysoká **intenzita** tréninku-proč?





Děkuji

martin.srp@vfn.cz

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd
Universita Karlova v Praze,
1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze