

Aference.

Volba FT vzhledem k míře
poruchy pohybového systému.
Etáže řízení a jejich ovlivnění.
Analgetický účinek FT.

Fyzikální terapie II



Dagmar Králová

30. 3. 2011

Fyzioterapie, FSpS MU

AFERENCE

- ◆ Ovlivnění aferentního nervového systému je nejobecnějším rysem všech druhů fyzikálních podnětů.
- ◆ Ty zvyšují či modifikují aferentní tok info do CNS.

Co to je?

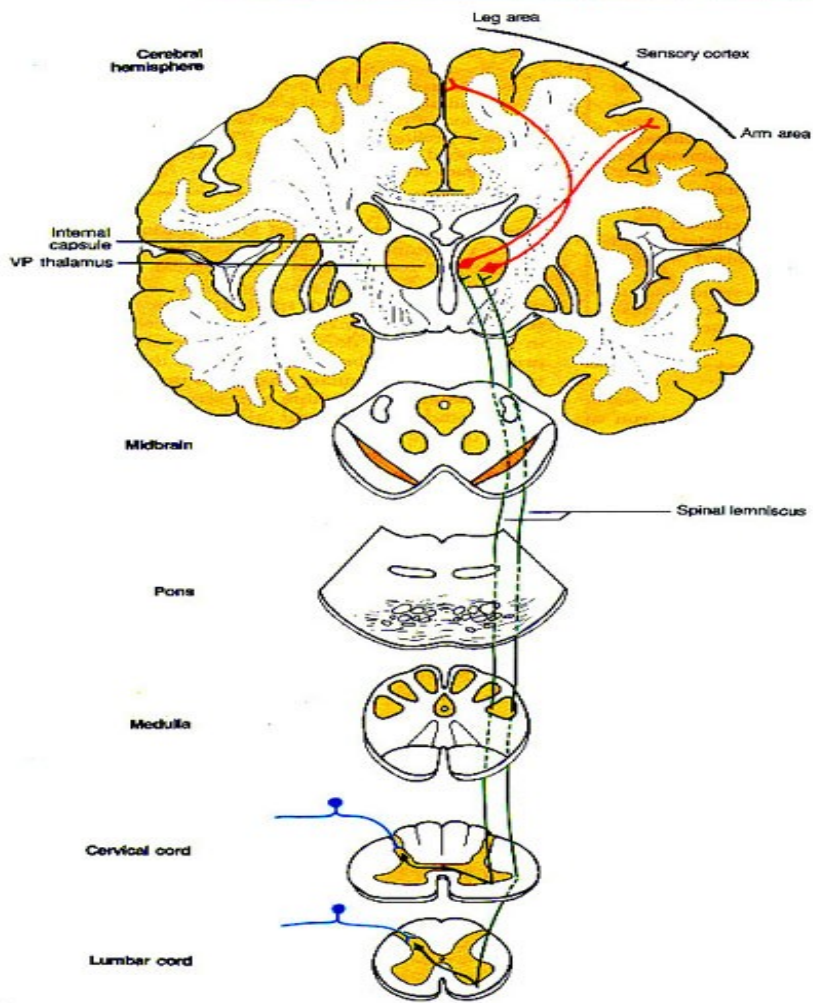
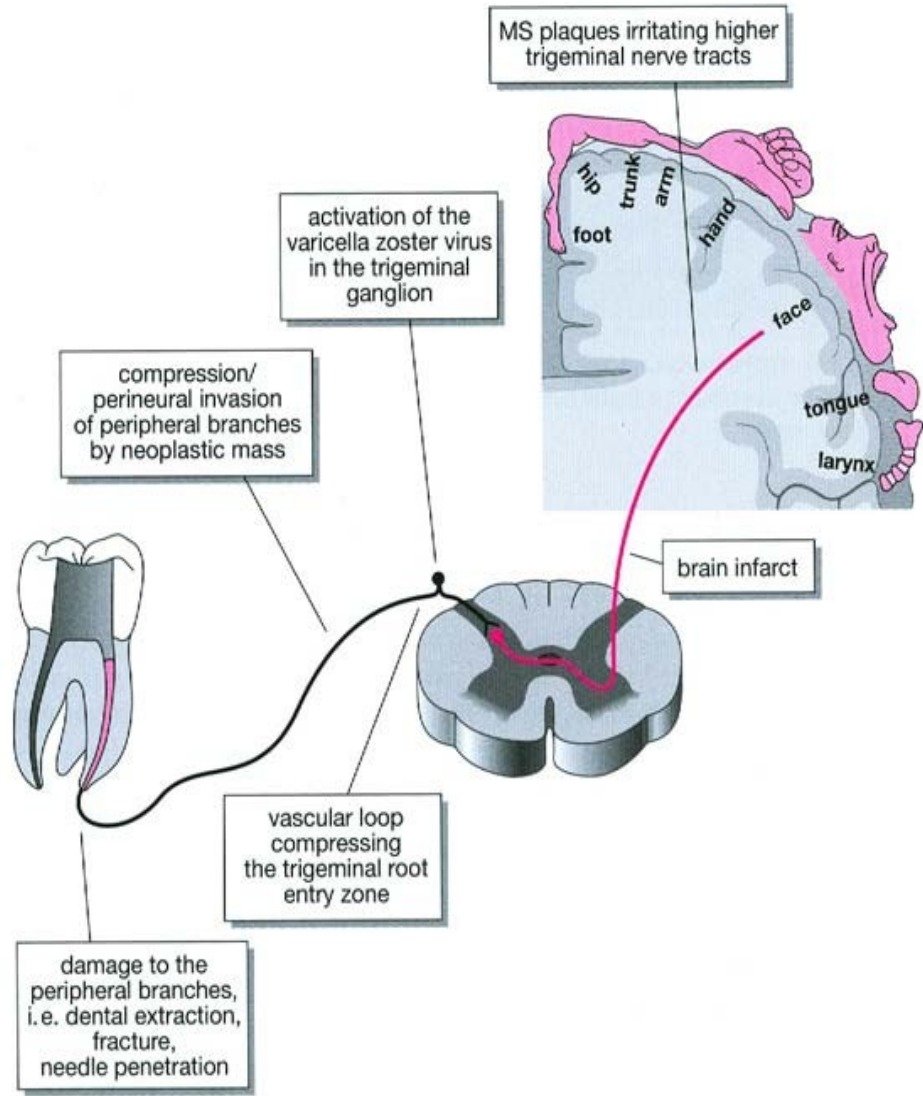


Fig. 5.15 The spinothalamic tract system. The central pathways for pain, temperature, touch and pressure are illustrated.



Receptory:

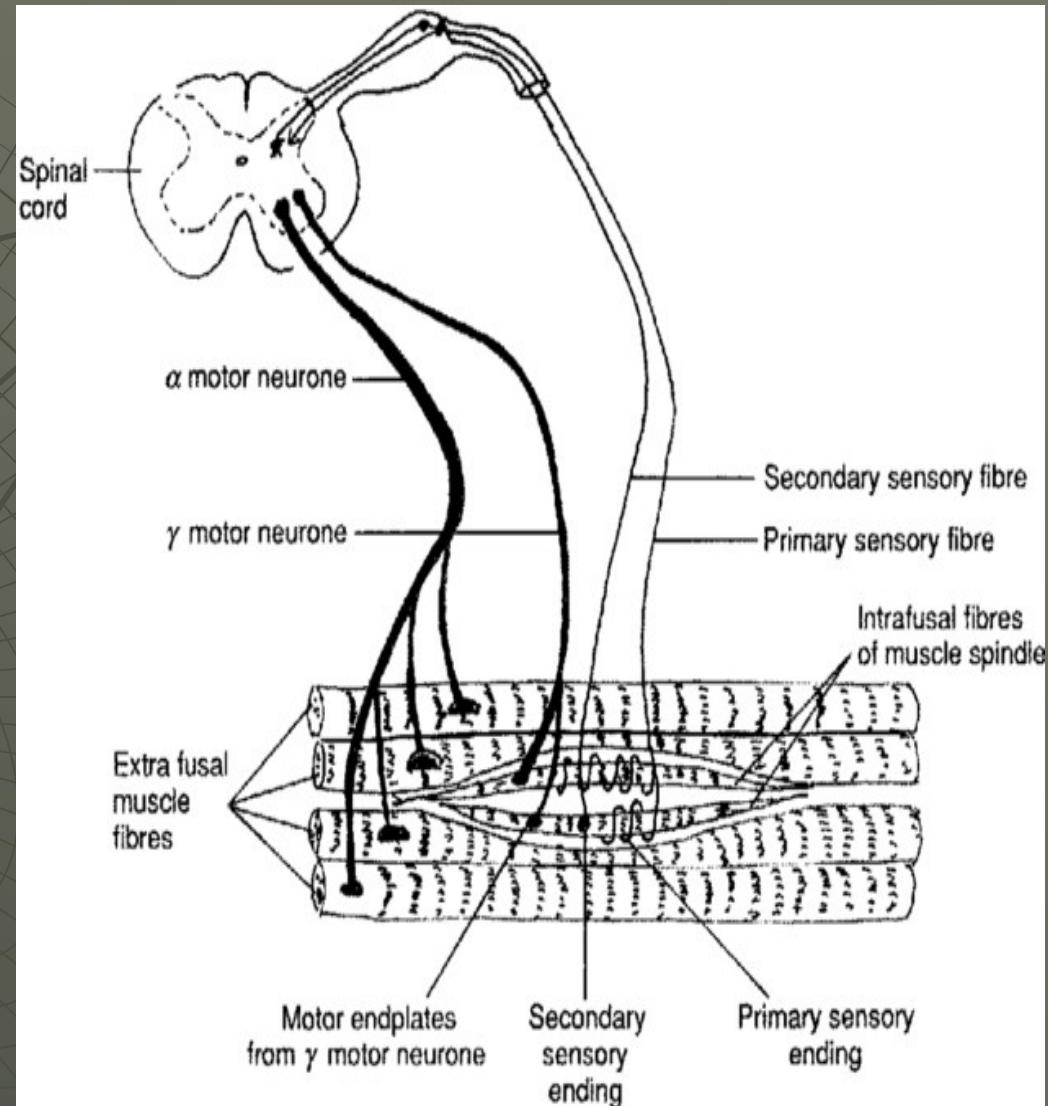
- ◆ zakončení dendritů aferentních nervů či specializované bky – citlivost na určitý druh dráždění;
- ◆ transformace na elektrické potenciály;
- ◆ adekvátní x neadekvátní dráždění.

Základní receptory aferentního systému

- ◆ mechanoreceptory;
- ◆ termoreceptory (kůže, hypothalamus);
- ◆ chemoreceptory (chuťové, čichové bky);
- ◆ fotoreceptory;
- ◆ nociceptory (fyz. či chem. podráždění související s poškozením tkáně);
- ◆ ?propriocepce? – výsledek centrálního zpracování údajů všech receptorů.

Aferentní receptory motorického systému I

- ◆ svalová vřeténka (intrafuzální svalová vlákna, primární a sekundární senzitivní zakončení, gama systém);



Aferentní receptory motorického systému II

- ◆ Golgiho šlachová tělíska (svazky šlachových vláken leží s extrafuzálními sv. vlákny);
- ◆ kloubní receptory (v kl. pouzdrech a vazech – mechanosenzitivní tělíska info o pohybu v kloubu, rychlost změny a tlaku);
- ◆ kožní senzitivní zakončení.

Dysaferentace

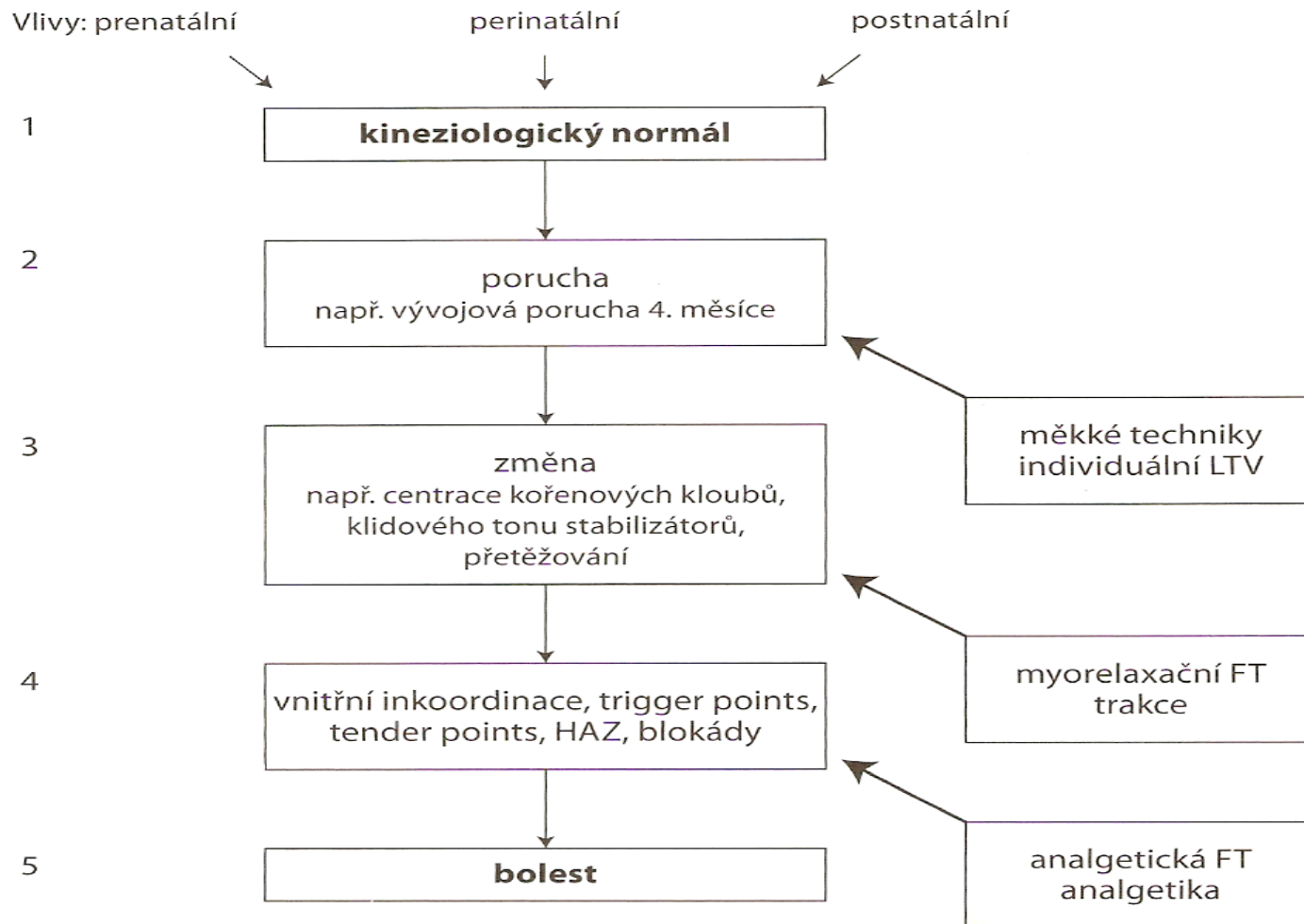
- ◆ hypoaferentace;
- ◆ hyperaferentace (vysoké množství optických, akustických, chem. vzruchů v úzkém spektru).

Aferentní dráhy a CNS

- ◆ aferentní senzitivní vlákna periferních nervů;
- ◆ zadní kořeny míšní;
- ◆ zadní rohy míšní;
- ◆ tractus spinothalamicus a thalamocorticalis;
- ◆ tractus spinobulbaris, bulbothalamicus, thalamocorticalis.
- ◆ gyrus postcentralis (primární senzitivní cortex);
- ◆ parietální lalok (asociační oblast).

VOLBA FT VZHLEDEM K MÍŘE PCHY POHYBOVÉHO SYSTÉMU

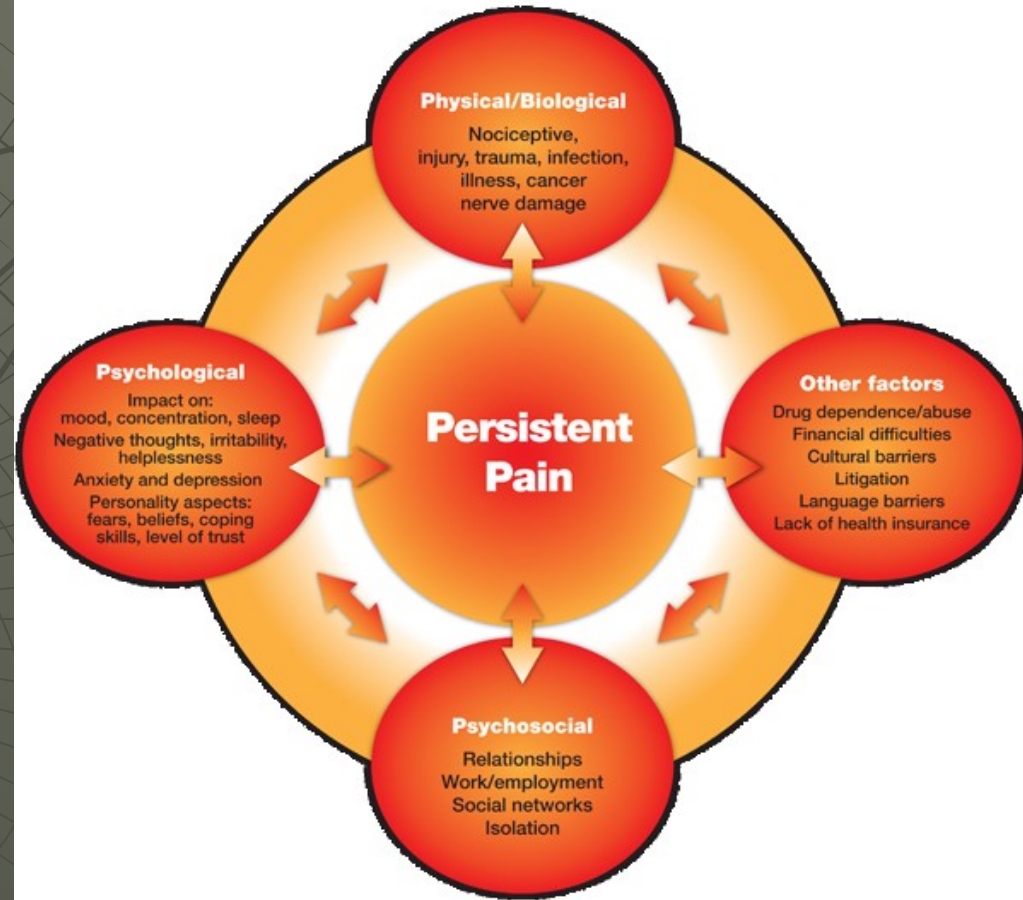
Schéma rozvoje poruchy a možnosti FT:



Kineziologický normál

je stav, kdy všechny POHYBOVÉ, tělesné, duševní a duchovní funkce jsou realizovány s minimální energetickou náročností.

Figure 1: The “biopsychosocial” model of pain



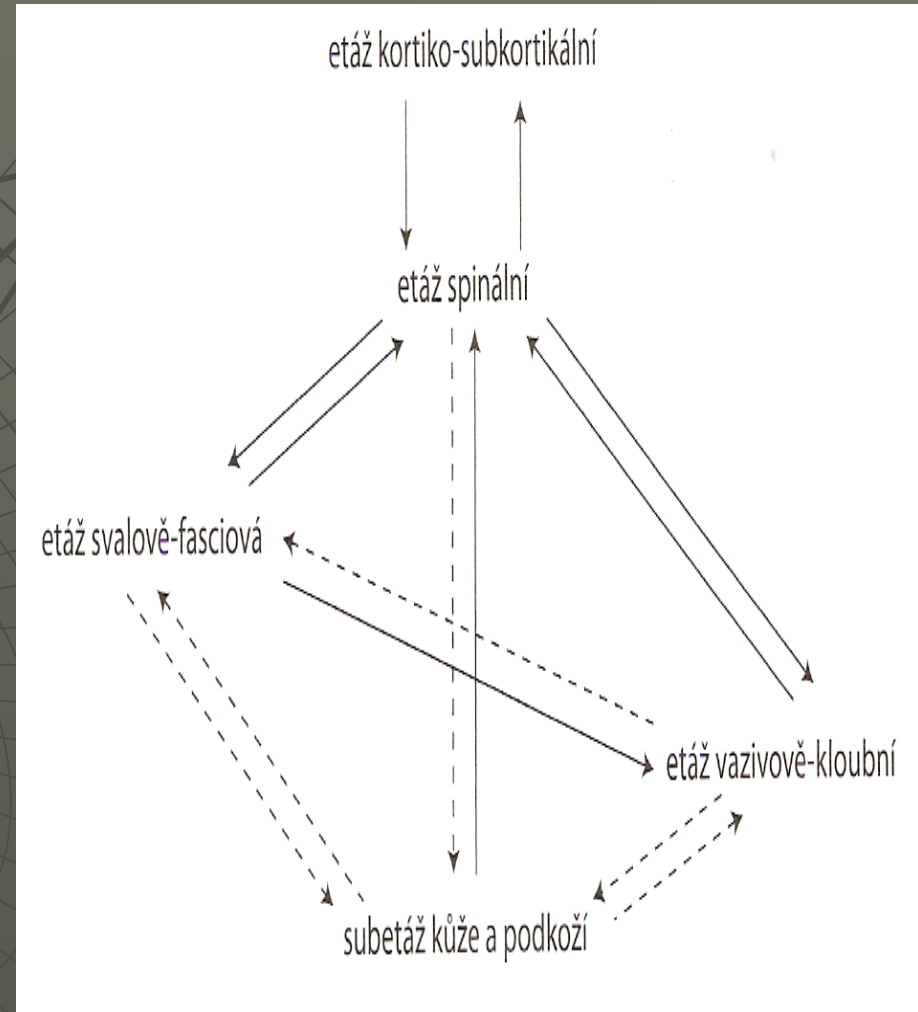
Pchy funkce pohybového systému:

- ◆ strukturální;
- ◆ funkcionální;
- ◆ funkční.



ETÁŽE ŘÍZENÍ A JEJICH DYSFCE

- ◆ generalizace vertikální, horizontální;
- ◆ klinická manifestace jen výjimečně vyvolaná pchou jen v 1 oblasti!!!



ETÁŽE ŘÍZENÍ A JEJICH DYSFCE

- ◆ E. K-S: pcha akrální motoriky, pohybové adjustace připravenost, adaptace, centrace a stability;
- ◆ E. S: převaha tlumivých či budivých synapsí;
- ◆ E. S-F:
synchronní kontrakce motorických jednotek –
intenzí třeš – pcha lokální perfuze – uvolnění
aminů – dráždění nociceptorů – další vlákna se
kontrahují...
znemožnění klouzavého pohybu, ovlivnění cév a
nn obsažených ve fasciích...;
- ◆ E. V-K: zvýšená kloubní hypermobilita – důsledek
zvyšování laxicity všech druhů vaziva;
- ◆ SE. K a P: důležitá pro diagnostiku.

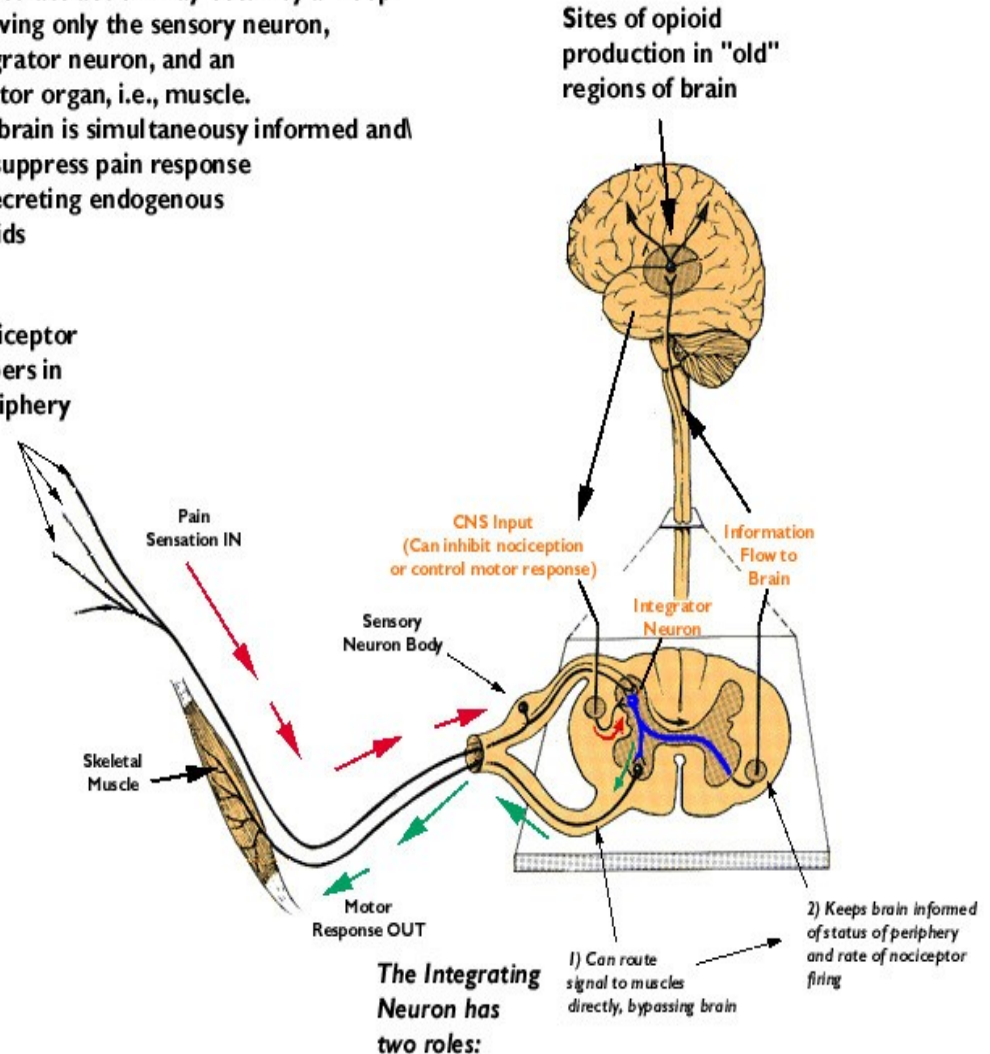
ANALGETICKÝ ÚČINEK FT

- ◆ BOLEST je nepříjemný citový a smyslový zážitek spojený s aktuálním či potencionálním poškozením tkání.
- ◆ Vznik přímo bolestivou stimulací nociceptorů, v zánětlivém procesu dráždí látky při něm uvolněné a dráždící opět nociceptory.

PAIN RECEPTION & RESPONSE:

The stimulus received is sent to the CNS. Immediate action may occur by a "loop" involving only the sensory neuron, integrator neuron, and an effector organ, i.e., muscle. The brain is simultaneously informed and can suppress pain response by secreting endogenous opioids

Nociceptor
Fibers in
Periphery



Typy nociceptorů:

- ◆ volná nervová zakončení – na konci ztluštělé s receptory pro bolest (Na a K kanály);
- ◆ polymodální nociceptory – bolest, chlad, teplo, mech. dráždění;
- ◆ vysokoprahové mechanoreceptory – silný mechanický podnět;
- ◆ mlčící, tiché nociceptory – až po urč. patologickém dráždění.

Vedení bolesti a klasifikace vláken

- ♦ vlákna C (většinou akutní, povrchová, slizniční bolest, do substantia gelatinosa Rollandi, tractus spinothalamicus l. a v., laterální thalamus, gyrus postcentralis);
- ♦ A delta (bolest viscerální, do hlubší Rexedových zón, tractus spinoretikulothalamicus, gyrus cinguli a přední frontální korová oblast).

typ vlákna	funkce	průměr vlákna (μm)	rychlost vedení (ms)
Aα	propriocepce somatická hybnost	12-20	70-120
Aβ	dotek, tlak	5-12	30-70
Aγ	hybnost intrafuzálních vláken sv. vřetének	3-6	15-30
Aδ	bolest, chlad	2-5	12-30
B	pregangliová autonomní vlákna	3	3-15
C	bolest, teplo	0,4-1,2	0,5-2
	postgangliová sympatická vlákna	0,3-1,3	0,7-2,3

Literatura

- ◆ Poděbradský, J. – Poděbradská, R. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy.* Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
- ◆ Ambler, Z. Neurologie pro studenty lékařské fakulty.
- ◆ Silbernagel, S. Atlas fyziologie člověka.

