

## 7.1 Základní principy motoriky

Motorika, **schopnost řídit p?í?n? pruhoované svaly**, je jednou se základních funkcí centrální nervové soustavy. Spo?ívá p?edev?ím v:

- vykonávání pohyb?,
- udržování postoje,
- koordinaci.

Druhy pohybu

M?eme rozli?it dva základní druhy pohybu:

**volní** - pohyb vykonávaný na základ? v?domého zám?ru;

**mimovolní** - pohyb spu?t?ný bez nutnosti volní kontroly, automatický.

**Volní motorika** se uplat?uje p?edev?ím p?i vykonávání **cílených pohyb?**, **mimovolní** motorika zaji??uje koordinaci (zaji?t?ní, aby pohyby byl úm?rné a hladké) a **udr?ování postoje** vzhledem k vn?j?ím silám (p?edev?ím gravitaci). Motorickým u?ením jsme schopni i n?které slo?it?j?í pohybové vzorce, jako je ch?ze nebo hra na hudební nástroj, automatizovat - provádíme je bez nutnosti p?emý?let o ka?dém jednotlivém pohybu, p?esto se stále jedná o pohyby volní.

## Obecné schéma

### Mimovolní motorika

Základním mechanismem mimovolní motoriky je **reflex** - automatická reakce motorických neuron na senzitivní podn?t.

Nejjednodu??í reflexy zahrnují pouze dva neurony (jeden senzitivní a jeden motorický) a probíhají na úrovni p?íslu?ného mí?ního segmentu. Slo?it?j?í reflexy zahrnují v?t?í oblasti míchy, pop?. n?které podkorové struktury.

Mimovolní motorika je regulována p?edev?ím **retikulární formací** mozkového kmene, dále se uplat?ují **vestibulární jádra**, moze?ek (?ást **archi- a paleocerebellum**) a **bazální ganglia**. Efekt je realizován prost?ednictvím **extrapyramidových drah**, z toho d?vodu bývá mimovolní motorika n?kdy ozna?ován jako **extrapyramidový systém**.

### Volní motorika

Nejvy??ím centem volní motoriky je **motorická k?ra**. Zám?r vykonat pohyb vychází p?edev?ím z **prefrontální k?ry**. Tyto pohyby jsou plánovány ve spolupráci **k?ry, bazálních ganglií** a moze?ku - ?ásti **neocerebellum**. Výsledné signály jsou integrovány p?edev?ím v **primární motorické oblasti** v gyrus precentralis, odkud vychází finální podn?t cestou hlavní motorické dráhy - **pyramidové**. Ta vede jednak k motorickým jádr?m hlavových nerv? jako **tr. corticonuclearis** a jednak k mí?ním motoneuron?m jako **tr. corticospinalis**. Volní motorika je n?kdy ozna?ována jako **pyramidový systém**.

Aby byly pohyby plynulé, nedocházelo k p?est?elování ?i t?esu, koriguje výsledný pohyb op?t moze?ek.

## Centrální a periferní motoneuron

Motoneuron je neuron p?ímo zapojený v motorické dráze. Rozli?ujeme centrální (první, horní) a periferní (druhý, dolní)

motoneuron.

### **Centrální motoneuron**

Centrální motoneuron je buňka, ze které vychází vlákno **sestupné motorické dráhy**. Nejčastěji se má na mysli **pyramidová buňka motorické kůry**, ze které vychází pyramidová dráha, centrálním motoneuronem je jsou však také neurony v mozkovém kmeni v případě extrapyramidových drah.

### **Periferní motoneuron**

Periferním motoneuronem je buňka **předního míšního rohu**, tělo neuronu, jehož axon tvoří motorický nerv jdoucí ke svalu. Takový motoneuron je označován jako  $\alpha$ -motoneuron.

V následujících kapitolách nejprve podrobně popíšeme funkci jednotlivých složek motoriky:

mícha - **reflexní oblouk**

mozkový kmen - **extrapyramidové dráhy**

**mozeček**

**bazální ganglia**

**mozková kůra a pyramidová dráha**

V poslední kapitole pak je třeba jednou shrnout principy volní a mimovolní motoriky.