



PŘEDSTAVA RYTMICKÉ CHŮZE V OBRAZE POVRCHOVÉ ELEKTROMYOGRAFIE

Autor: Bc. Marek Tomsa

Školitel: Mgr. Barbora Kolářová, Ph.D.

Ústav fyzioterapie, Fakulta zdravotnických věd, Univerzita Palackého v Olomouci

Úvod

Chůze je jedním ze základních motorických projevů nutných k přežití každého živočicha, člověka nevyjímaje. Hraje důležitou roli při shánění potravy, komunikaci, rozmnožování, migraci za vhodnějšími podmínkami apod. Proto se tato práce zabývá možnostmi léčby lokomoce, a to konkrétně pomocí představy, imaginace chůze.

Představa pohybu byla definována jako kognitivní proces, při němž si jedinec představuje, že vykonává pohyb, avšak tuto představu provádí bez viditelného pohybu nebo úmyslné aktivace svalů. Jedná se o dynamický stav, při němž je provedení specifické motorické akce vnitřně aktivováno bez jakéhokoliv motorického projevu.

Uplatnění této terapie nacházíme u několika diagnóz, především jimi jsou cévní mozková příhoda, spinální úrazy, Parkinsonova choroba či Low back pain. Představa pohybu je též hojně využíváno v profesionálním sportu.

Využití rytmu při představě chůze je poté jednou z možných modalit této terapie. Studie zabývající se tímto akustickým inputem vykazovaly zlepšení ve funkčních testech i svalové aktivitě po terapii.

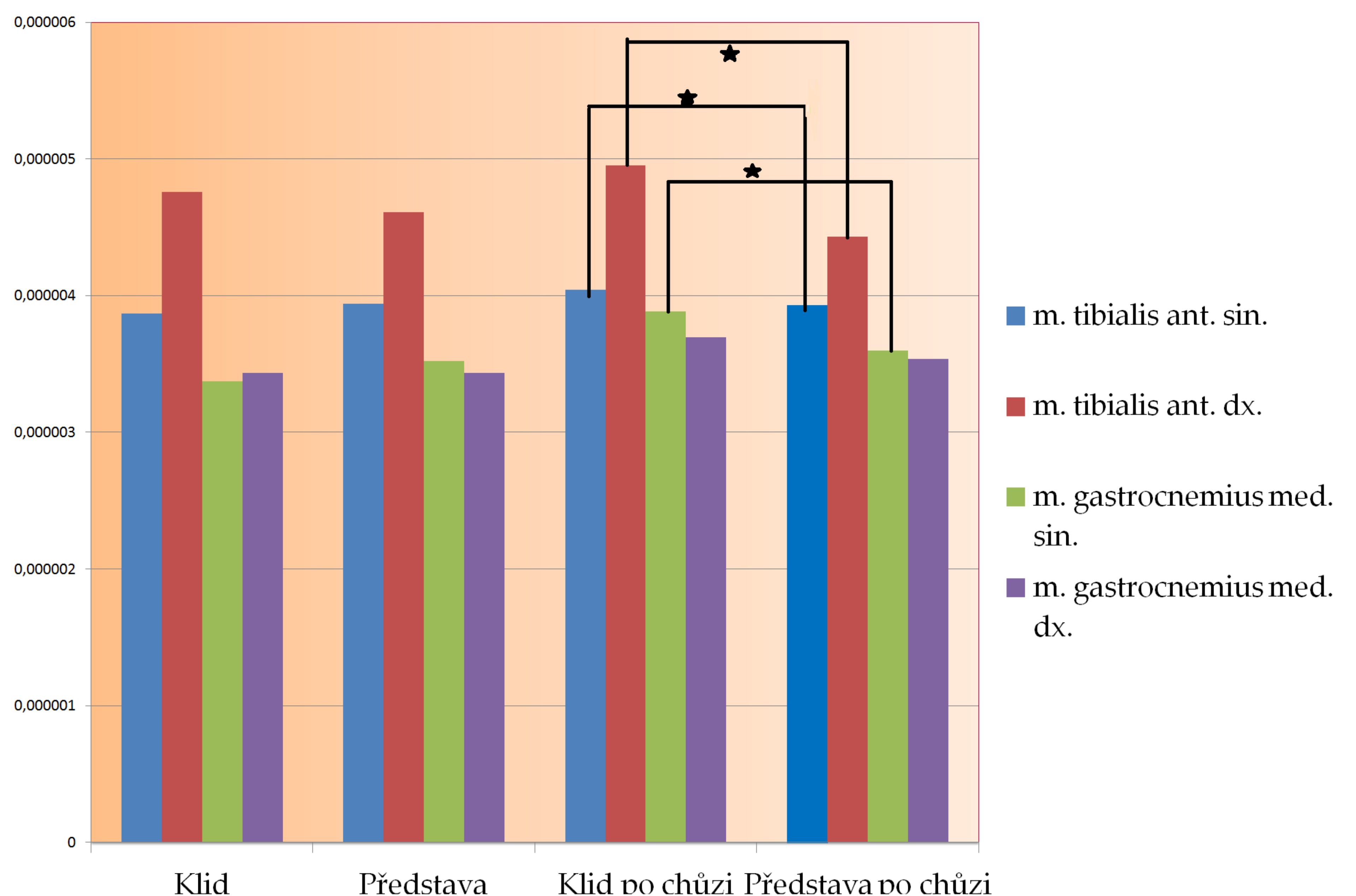
Průběh měření

Výzkumu bylo podrobena 36 fyzicky i kognitivně zdravých probandů (22 žen, 14 mužů) ve věku 20-27 let. Měření probíhalo ve 2 pozicích (sed, stoj), a to bez vnějšího inputu, a poté s přidáním akustického vjemu, jímž byl rytmus o frekvenci 110 úderů za minutu. Pořadí pozic bylo randomizováno. V každé pozici probandi podstoupili tyto úkoly: klid s představou zpěvu písně, představu chůze, a poté opět tyto dva úkoly po provedení samotné chůze. Hodnoceny byly průměrné hodnoty EMG signálu, zkoumanými svaly byly bilaterálně m. tibialis anterior a m. gastrocnemius medialis. K měření bylo použito zařízení firmy Delsys, zaznamenávající elektromyografický signál a zároveň pohyb pomocí akcelerometru. U probandů byla zhodnocena také subjektivně posouzená kvalita vizuální a kinestetické představy pomocí MIQ-R testu.

Výsledky

V pozici vestoje nedošlo ke statisticky významným změnám v představě vůči klidu. Vsedě došlo ke statisticky významnému snížení svalové aktivity při představě chůze po chůzi, a to u m. tibialis anterior sin. ($p=0,0423$), m. tibialis anterior dx. ($p=0,029$) a m. gastrocnemius medialis sin. ($p=0,0012$).

Hodnoty získané z akcelerometru nevykazovaly žádnou statisticky významnou změnu při jednotlivých úkolech.



Graf 1 – Znázornění statisticky významných změn v aktivitě svalů při pozici vsedě (hvězdička – statisticky významné změny)

Závěr

V této práci byly zjištěny statisticky významné změny ve svalové aktivitě při představě vůči klidu. K těmto změnám docházelo při představě po exekuci samotné chůze, a to vsedě. Danou tendenci lze přisoudit menší náročnosti představy po "prožití" pohybu, což subjektivně potvrdili v dotazníku také probandi, a pozicí sedu, jež klade menší nároky na posturální aktivitu svalů dolních končetin.

Oproti studiím zabývajícím se představou analytických pohybů, především horních končetin, kde aktivita svalů všeobecně vzrůstala, v této studii došlo ke snížení aktivity tří distálních svalů dolních končetin. Tento fakt je možné vysvětlit komplexností pohybu, jakým je chůze, a také složitostí jejího řízení na několika úrovních. Dále také můžeme vnímat rytmus jako další faktor zjednodušující představu, což bylo opět potvrzeno probandy.

Do další práce navrhujeme výzkum této představy se současným sledováním aktivity mozku, které může více vysvětlit tendenci snižování aktivity. Dále je též v plánu prozkoumat aktivitu proximálního svalstva.

Literatura

- [1] MULDER TH. 2007. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. *Journal of Neural Transmission*. 2008, vol. 114, pp. 1265-1278. ISSN 0300-9564.
- [2] LOTZE M, COHEN LG. 2006. Volition and imagery in neurorehabilitation. *Behavioral and Cognitive Neurology*. 2006, vol. 19, pp. 135-140. ISSN 1543-3641.
- [3] KIM JS, OH DW, KIM SY, CHOI JD. 2011. Visual and kinesthetic locomotor imagery training integrated with auditory step rhythm for walking performance of patients with chronic stroke. *Clinical rehabilitation*. 2011, vol 25, pp. 134-145. ISSN 0269-2155