

EMG analýza svalů ramene při odlišné opoře o akrum - porovnání terapeutických konceptů



Univerzita Palackého
v Olomouci



Fakulta
zdravotnických
věd

Autor: Bc. Barbora Imrichová
Školitel: Mgr. Radka Crhonková
Ústav: Fyzioterapie

Úvod

Opora o akrum ruky či nohy je základem celé stabilizační souhry, která se řetězí z místa opory směrem proximálně až na trup. Při nefyziologické opoře není možné zajistit tuto stabilizační souhru a dochází k řetězení patologického vzoru. Proto je potřeba se během terapie soustředit na ideální centrování opory, díky které dochází k aktivaci fyziologického stabilizačního vzoru.

Cíl práce

Cílem této práce bylo prostřednictvím EMG (elektromyografie) zjistit, jaký vliv má nastavení akre horní končetiny (HK) na svalovou aktivitu v oblasti vybraných svalů ramenního pletence. Chceme objasnit, jak se liší svalová aktivita při odlišném pokynu pro oporu o akrum, tak jak ji uvádí ve svém konceptu dynamické neuromuskulární stabilizace Kolář, a Čáповá ve svém konceptu bazálních programů a podprogramů. Centrace akra podle Koláře a Čáповé je odlišná:

1. Centrace podle Koláře:

Abdukce a lehká flexe všech prstů s mírnou extenzí v carpometacarpovém kloubu palce. Tlak je více do distálních článků prstů a převažuje zatížení do radiálního paprsku ruky (palec a ukazováček). Váha je rozložena mezi opřený thenar, hypothenar a články prstů, což vede ke kopulovitému nastavení ruky.

Obr. 1 Necedrovaná pozice (vlevo) a centrace dle Koláře (vpravo)



2. Centrace podle Čáповé:

Klade při opoře důraz na ulnární stranu akra, oporu o hypothenar s pokynem mediálního „polokruhovitého“ pohybu obou dlaní. Náznak pohybu je ve smyslu radiální ducky (za palcem). Tímto pohybem je provokována aktivita zevních rotátorů ramene.

Obr. 2 Necedrovaná pozice (vlevo) a centrace dle Čáповé (vpravo)



Metodika

Studie se zúčastnilo celkem 35 probandů (10 mužů a 25 žen) s průměrným věkem 23 let. Měření probíhalo pouze na probandech bez přítomnosti patologie ramenních pletenců. EMG aktivita byla snímána celkem z 11 svalů či jejich částí: m.trapezius – pars descendens, pars ascendens, m. infraspinatus, m. deltoideus – pars anterior, medialis, posterior, m. pectoralis major, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. latissimus dorsi a m. serratus anterior.

Měření probíhalo ve 4 pozicích:

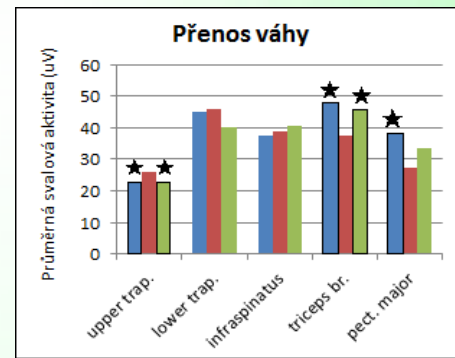
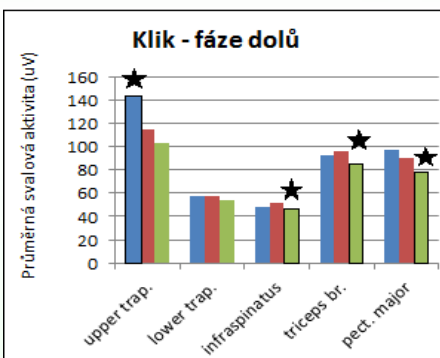
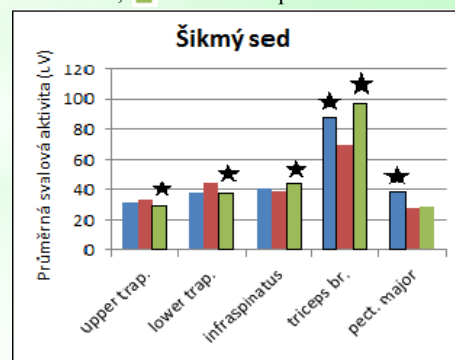
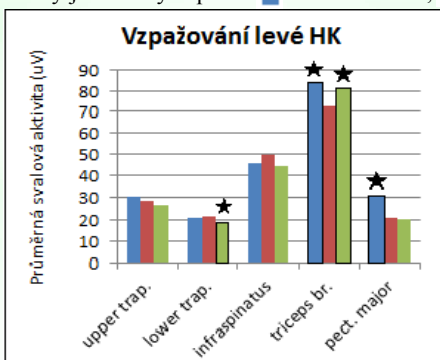
- přenos váhy ve vzporu klečmo
- vzpažování levé horní končetiny
- klik s oporou o kolena
- šikmý sed

Naměřená data byla vyhodnocena t-testem pro samostatné vzorky a Wilcoxonovým párovým testem. Hladina statistické významnosti byla stanovena na 5% ($p < 0,05$).

Výsledky

Z grafů je patrné, že se významně zvýšila svalová aktivita m.triceps brachii u obou centrací v porovnání s necentrováním akrem v pozici šikmého sedu, vzpažování levé HK a přenosu váhy (u všech pozic $p=0,001$). Aktivita horního trapézu se během přenosu váhy statisticky významně snížila u centrace dle Koláře ($p=0,045$) a Čáповé ($p=0,032$). V šikmém sedu se jeho aktivita také snížila při centrovaném akru dle Čáповé ($p=0,007$) a zároveň se v této pozici snížila aktivita dolního trapézu ($p=0,017$). Naopak v kliku se při centraci dle Koláře jeho aktivita významně zvýšila ($p=0,008$). Očekávané zvýšení aktivity m.infraspinatus při centraci dle Čáповé lze potvrdit jen v šikmém sedu, kde se statisticky významně zvýšila ($p=0,009$). Během kliku došlo naopak k významnému snížení ($p=0,038$) v porovnání s necentrováním. Zároveň se v kliku snížila také svalová aktivita m. pectoralis major ($p=0,001$), který má ve vztahu k m. infraspinatus antagonistickou funkci.

Grafy jednotlivých pozic: ■ centrace Kolář; ■ bez centrace; ■ centrace Čáповá



Závěr

Z této studie vyplývá, že obě centrovaná nastavení vedou k aktivaci svalů, které se podílí na vzpřímeném držení páteře. Je to dáno významným zvýšením svalové aktivity m. triceps brachii. Dále můžeme říci, že centrované nastavení dle Čáповé vede ke svalové souhře mezi horními a dolními fixátory lopatek a mezi zevními a vnitřními rotátory paže, což o centrovaném nastavení dle Koláře říct nemůžeme, jelikož zde se tyto svalové souhry statisticky významně neprokázaly.