

## A különböző szenzoros információk hatása a poszturális kontrollban

Nagy Edit

Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar, Fizioterápiás Tanszék

**Háttér:** A poszturális kontroll magába foglalja a vizuális, szomatoszenzoros és vesztibuláris rendszerekből származó helyzet- és mozgásérzékelést, a szenzoros információk feldolgozását az orientáció és mozgás meghatározásához, és a megfelelő motoros válaszok kiválasztását, melyek fenntartják, vagy visszaállítják a test egyensúlyi helyzetét.

**Cél:** A lengési frekvencia spektrumának elemzésével a frekvencia tartományok alapján elkülöníteni a különböző szenzoros információk poszturális kontrollra kifejtett hatását illetve a tréninghatások elemzése.

**Anyag és módszer:** A testtömeg-középpont kilengésének regisztrálása poszturográfias módszerrel, illetve a lengési frekvencia spektrumának elemzése (Fast Fourier transzformáció) lehetővé tette, hogy a frekvencia tartományok alapján elkülönítsük a különböző szenzoros információk poszturális kontrollra kifejtett hatását, az eltérő szenzoros modalitásokhoz köthető egyes frekvencia sávokban számított lengési energia elemzésével.

**Eredmények:** A neurológiai károsodások területén vizsgáltuk, hogy egy diabéteszes talajon kialakuló propioceptív veszteség hogyan befolyásolja a poszturális kontrollt, illetve az egyensúlyfejlesztő tréning szerepét. A szilárd felszínen végzett mérések során a diabéteszes csoport AP lengési útja szignifikánsan hosszabb, mint a kontroll csoporté, amely tendencia látható ML irányban is, de nem szignifikáns, továbbá a szem becsukása szignifikánsan megnöveli a lengési utat a diabéteszes, de nem a kontroll csoportban. Az alacsony és közép alacsony frekvencia tartományban mind AP és ML irányokban a vizuális kontroll hiánya szignifikánsan növeli a lengési energiát, továbbá a diabéteszes csoport szignifikánsan magasabb értékeket mutat csukott szemmel a kontroll csoporthoz képest. Az egyensúlyfejlesztő tréning hatására a propioceptív információkhoz kötött tartományban ML irányban értünk el szignifikáns lengési út csökkenést. A vizuális dependencia (VD) jelenségét is vizsgáltuk, egyrészt, hogy hogyan lehet a tréningben szétválasztani a szenzoros információkat, lehetséges-e a propioceptív rendszert szelektíven fejleszteni a vizuális információ kizárásával, vagy inkább komplex egyensúlyfejlesztésről beszélhetünk? Eredményeink igazolták, hogy a csukott szemmel, instabil felszínen végzett tréning szignifikánsan csökkentette a lengési utat szivacs felszínen (tréning kondíció), de nem volt hatással a stabil felszínen mért értékekre. A frekvencia spektrum analízis csukott szemmel a közép-alacsony frekvencia tartományban igazolt szignifikáns csökkenést szivacs felszínen. Tehát a csukott szemmel instabil felszínen végzett gyakorlatok hatása az egyensúly vesztibuláris csatornáját javítja elsősorban. A másik iránya a kutatásnak az, hogy egy manipulatív vizuális információ (a mozgás érzetét keltő fals vizuális információ, a látótérbe helyezett, függőleges vonalakkal ellátott kartonlapot mozgattunk frontális síkban (20 fok/sec sebességgel) hogyan hat a poszturális kontrollra. A vizuális ingerlés hatására, stabil felszínen az ML és AP irányban szignifikánsan megnőtt a lengési út, jelezve a VD-t. Az alacsony frekvencia tartományban csökkentettük a lengési energiát stabil felszínen, míg a vesztibuláris és propioceptív tartományokban pedig megnöveltük az aktivitást.

**Következtetések:** A frekvencia spektrum analízis pontosabb információkkal szolgál a poszturális kontroll komplex természetéről, mint a lengési út vizsgálata. Kutatásaink bizonyítékkal szolgáltak a különböző szenzoros modalitások és a kilengés frekvenciatartományainak kapcsolatáról.