

Lyčių skirtumai stuburo disko fluorescenciniuose spektruose

Sex differences in vertebral disc fluorescence spectra

Aurelija Vaitkuvienė¹, Darius Varanius¹, Gunaras Terbetas², Juozas Vaitkus¹

¹ Vilniaus universitetas, Fotonikos ir Nanotechnologijų institutas, Saulėtekio g. 3, LT-10257 Vilnius

² Vilniaus universitetas Medicinos fakultetas, Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius

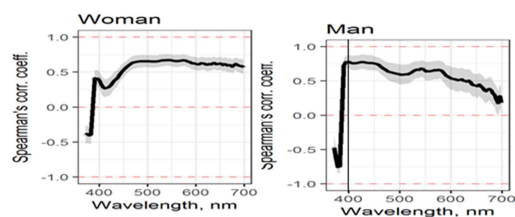
aurelija.vaitkuviene@tmi.vu.lt

Precizinė medicina vertina žmogaus organizmo būklę molekulinia lygyje užtikrindama ir nukrypimų korekciją šiuo lygmeniu. Visi asmenys turi tik jiems būdingų paveldėtų ir įgytų biocheminių normos variacijų, kurios kinta gyvenimo eigoje ir yra skirtingos kiekvienai lyčiai. Medikamentinės ir fizinės gydymo priemonės precizinės medicinos požiūriu privalo būti pritaikytos asmeniui, t.y. personalizuotos. Medicininė fotonika suteikia galimybę parinkti žmogui nekenksmingą, neardantį, giluminę molekulinę informaciją išgaunantį šviesos šaltinį ir skaitmeninį atsako detektorių. Lazerinė chirurgija panaikina patologiškus audinius, lazerinės terapijos poveikis yra jo biomoduliacija. Tiek chirurginis tiek terapinis lazerinis gydymas gali būti monitoruojamas lazerinės diagnostikos prietaisais. Išvaržos yra disko degeneracijos pasekmė, diagnozuojama magnetinio rezonanso tomografija (MRT). Chirurginis disko išvaržos gydymas būna sėkmingas, jeigu nėra MRT nustatytų MODIC pakitimų gretimuose slanksteliuose [1]. Prieš intervenciją būtina įvertinti operuojamo disko audinį tikslinant degeneracijos ir Modic požymius.

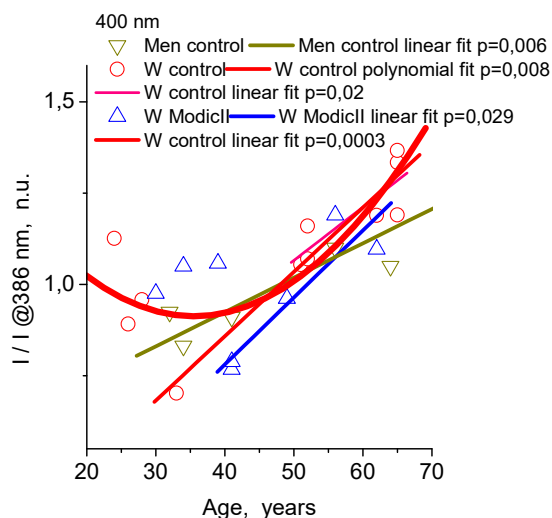
Disko spektroskopijos tyrimui gautas Bioetikos komiteto leidimas. Pranešime pateikiame portatyviu spektrografu gautus spektrus stuburo slankstelių 37 išvaržų nuopjovose. Vertindami išvaržų spektrų normuoto intensyvumo koreliaciją su paciento amžiumi pastebėjome skirtumus vyrų ir moterų grupėse (1 pav.). Vidutinio stiprumo (0.65) koreliacija su amžiumi stebima 470-580 nm intervale moterims o vyrams - stipresnė koreliacija (0.78) 395-460 nm intervale.

Modic II tipo pakitimus radome tik moterims. Vertindami gretimų slankstelių Modic II patologijos poveikį disko išvaržos audiniui palyginome spektro amplitudžių santykio priklausomybę nuo amžiaus. 278 nm, 290 nm bangose visų grupių priklausomybė – tiesinė. Ties 400 nm banga moterų degeneracijos grupėje bendra priklausomybė nuo amžiaus - polinominė, >30 metų atkarpoje - tiesinė, kaip ir Modic II >40 metų ir vyrų >30 metų amžiuje. Tagi po reprodukcinio laikotarpio moterų ir vyrų spektrų priklausomybės nuo amžiaus skirtumas išnyksta. Priklausomybės skirtumas tarp moterų degeneracijos ir Modic II grupių stebimas <40 metų amžiuje, bet atvejų yra per mažai statistiniam įvertinimui (2 pav.). Ilgesnių bangų diapazone žymiausias moterų spektrų santykių priklausomybės skirtumas nuo vyrų rastas ties 470 nm, mažesnis - ties 499 nm, 530nm bangos ilgiais, vyrams degeneracijos atveju spektro priklausomybė nuo amžiaus yra tiesinė, o moterims ir degeneracijos ir Modic II grupėse – polinominė.

Šis pilotinis tyrimas atskleidė, kad fluorescencinis metodas gali būti taikomas tiesioginei stuburo išvaržų diagnostikai skirstant pacientus į lyčių ir amžiaus grupes.



1 pav. Stuburo disko fluorescencijos spektrų normuoto intensyvumo ir amžiaus koreliacijos analizė vyrų ir moterų grupėse.



2 pav. Vyrų ir moterų stuburo disko degeneracijos bei moterų Modic II grupių spektrų intensyvumo ties 400 nm ir 386 nm santykio priklausomybė nuo amžiaus.

Reikšminiai žodžiai: stuburo disko išvarža, bio fotonika, fluorescencija,

Literatūra

[1] Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR. Radiology 166, 193-199, (1988).