

Veģetatīvās nervu sistēmas daļu aktivitātes izmaiņas rokas intermitētas arteriālās oklūzijas laikā

Artūrs Paparde, Dace Buža¹, Līga Plakane²

Rīgas Stradiņa universitāte, Cilvēka fizioloģijas un bioķīmijas katedra, Latvija

¹Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte, Cilvēka un dzīvnieku fizioloģijas katedra

²Latvijas Universitāte, Eksperimentālās un klīniskās medicīnas institūts

II

Ievads. Intermitēta arteriālās oklūzijas iepriekšēja potencēšana rokā empīriskos pētījumos uzrāda pozitīvu ietekmi uz citu reģionu audu spēju izturēt islaicīgas išēmijas epizodes, tai skaitā miokarda gultni. Līdz ar to šāda veida potencēšana pat atsevišķos gadījumos pacientiem samazina miokarda infarkta atkārtšanās iespēju. Ir uzskats, ka šo fenomenu nodrošina veģetatīvā nervu sistēma, tomēr nav zināms, kāds ir distantās ietekmes mehānisms uz citām gultnēm.

Darba mērķis. Novērtēt rokas intermitētas arteriālās oklūzijas efektu uz veģetatīvās nervu sistēmas daļām, izmantojot sirds ritma variabilitātes metodi.

Materiāls un metodes. Pētījumā piedalījās 11 jauni un veseli respondenti, kuru vecums bija $21,0 \pm 1,0$ gads, ķermeņa masas indekss $20,8 \pm 1,6$ kg/m². Dalībnieki tika iepazīstināti ar pētījuma gaitu un pētījumā piedalījās brīvprātīgi, apliecinot to ar savu parakstu. Pētījuma plāns un metodoloģija tika saskaņoti ar EKMI ētikas komisiju. Pētījumā izmantoja *Finameter MIDI* neinvazīvu nepārtrauktu sirds un asinsrites parametru monitorēšanas sistēmu (*Finameter MIDI*, FMS, Amsterdam, Nīderlande) un augšdelma manšeti ar kompresora sistēmu (*Rapid Cuff Inflation System*, *Hokanson Inc.*, Indianapolis, ASV). Personas atradās guļus, miera stāvoklī. Eksperimenta protokols sastāvēja no 20 minūšu aklimatizācijas, kurai sekoja 5 minūšu miera pieraksts, tad četri 5 minūšu cikli – intermitēta augšdelma arteriālā oklūzija (200 mmHg) ar 5 minūšu pauzi starp oklūzijām un tām sekoja 5 minūšu atjaunošanās periods. Eksperimenta laikā tika reģistrēti sirdsdarbību un asinsriti raksturojošie parametri. Sirds ritma variabilitātes noteikšanai tika izmantoti RR intervāla dati, kurus analizēja datorprogrammā *Kubios HRV* (*Kubios HRV V.2.1.*, Kuopio, Somija). Dati uzrādīti kā vidējais aritmētiskais \pm vidējā aritmētiskā standartklūda ($M \pm SEM$), divpusējās nozīmības līmenis ($P < 0,05$) tika atzīts par statistiski nozīmīgu.

Rezultāti. Salīdzinot piecu minūšu miera datus (B) ar pēdējās intermitētās išēmijas cikla datiem (IŠ), sirdsdarbības frekvence būtiski samazinājās (B, $73,4 \pm 1,8$ pret IŠ, $67,8 \pm 2,1$, min⁻¹; $P = 0,005$). Veicot variabilitātes analīzi un izmantojot gan laika domēna analīzi, gan frekvences domēna analīzi, tika noskaidrots, ka parasimpātiskās nervu sistēmas rādītāji kā RMSSD (B, $45,7 \pm 8,7$ pret IŠ, $54,5 \pm 9,6$, ms; $P = 0,032$) un augstas frekvences spektrs jeb HF (B, $827,7 \pm 307,3$ pret IŠ, $1060,1 \pm 341,3$, ms²; $P = 0,014$) būtiski palielinājās. Savukārt simpātiskās nervu sistēmas raksturojošie parametri kā zemas frekvences spektrs jeb LF (B, $1809,0 \pm 500,6$ pret IŠ, $2550,2 \pm 776,4$, ms²; $P = 0,240$) un LF/HF attiecība (B, $3,8 \pm 0,7$ pret IŠ, $3,1 \pm 0,4$; $P = 0,278$) norāda, ka simpātiskās sistēmas aktivitāte nemainās intermitētās oklūzijas ietekmē.

Secinājumi. Izvērtējot sirdsdarbības ritma spektrālo analīzi, tika iegūts rezultāts, ka rokas intermitētās arteriālās oklūzijas potencēšanas laikā tiek aktivēta parasimpātiskās nervu sistēmas daļa, par ko liecina HF un RMSSD dati, savukārt simpātiskās nervu sistēmas aktivitāte šī testa laikā nemainās.