

Dominējošās rokas noteikšana, izmantojot termogrāfijas metodi

*Edijs Šmagris¹, Jeļena Reste¹, Ivars Vanadziņš¹,
Maija Eglīte²*

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

¹ Darba drošības un vides veselības institūts,

² Aroda un vides medicīnas katedra

Termogrāfija ir infrasarkanā starojuma vizualizēšanas metode. Tā ir neinvazīva tehnika, kas ļauj precīzi noteikt ādas virsmas temperatūru. Termogrāfijas metode medicīnā galvenokārt tiek lietota, lai noteiktu ķermeņa vietas, kam ir izmainīta asins piegāde un vielmaiņas procesi, līdz ar tiem – arī temperatūra (piemēram, iekaisuma gadījumā). Dominējošā roka parasti tiek noslogota vairāk kā nedominējošā, tāpēc tai ir labāk attīstīta muskulatūrā un apasiņošana. Muskulatūras un asinsrites atšķirību dēļ varētu atšķirties arī ādas virsmas temperatūra. Muskulatūras noslogotības noteikšanai piemērota vienkārša, ātra un neinvazīva metode pavērtu plašas iespējas termogrāfijas izmantošanai ergonomikā.

Darba mērķis. Noskaidrot, vai ar termogrāfijas metodi ir iespējams noteikt ādas virsmas temperatūras atšķirības starp dažādi noslogotām rokām, tādējādi nosakot dominējošo un nedominējošo roku.

Materiāls un metodes. Ādas temperatūras mērījumi tika veikti, izmantojot infrasarkano staru digitālo kameru *ICI ETI 7320 Pro*. Par intereses zonu mērījumiem tika izvēlēta apakšdelma dorsālā virsma no laterālā virspaugura līdz apakšdelma vidusdaļai. Tā atbilst plaukstas ekstensoru muskuļu grupas projekcijas vietai. Intereses zonas vidējā temperatūra tika izmērīta dienas vidū pēc ierastām ikdienas aktivitātēm labajai un kreisajai rokai atsevišķi, atbrīvojot roku ādu no drēbēm un izturot aklimatizācijas periodu 15 minūtes istabas temperatūrā. Abu pušu mērījumi tika statistiski salīdzināti savā starpā, ņemot vērā pētāmo personu atbildes par dominējošo ķermeņa pusi. Mērījumi tika veikti standarta vidē, kur gaisa temperatūra bija $24,57 \pm 0,17$ °C un gaisa relatīvais mitrums $42,4 \pm 1,3\%$. Mērījumus veica 11 veseliem normostēniskiem studentiem (sešas sievietes un pieci vīrieši), kuru vidējais vecums $25,55 \pm 2,34$ gadi (minimālais – 23, maksimālais – 30 gadi). Astoņiem pētījuma dalībniekiem dominējošā roka bija labā, bet trim – kreisā.

Rezultāti. Analizējot roku pāru atšķirības, labrociem intereses zonas vidējā temperatūra labajā rokā bija statistiski ticami augstāka ($32,91 \pm 0,54$ °C) nekā kreisajā rokā ($32,68 \pm 0,57$ °C), $p < 0,05$. Savukārt kreīļiem intereses zonas vidējā temperatūra labajā rokā bija statistiski ticami zemāka ($32,60 \pm 0,52$ °C) nekā kreisajā rokā ($32,72 \pm 0,51$ °C), $p < 0,01$. Vidējā temperatūra starp abām pusēm labrociem atšķīrās par 0,71%, bet kreīļiem par 0,37%. Tikai diviem labrociem labās rokas temperatūra bija minimāli zemāka nekā kreisajā rokā, kas, iespējams, var būt saistīts ar individuālām atšķirībām roku noslogošanas paradumos. Turpretī visiem kreīļiem kreisās rokas temperatūra bija augstāka nekā labajā pusē. Kopumā pāru mērījumi abās rokās statistiski ticami cieši korelēja starp indivīdiem ($p < 0,001$).

Secinājumi. Pētījumā noskaidrots, ka dominējošajā ķermeņa pusē apakšdelma dorsālās virsmas vidējā temperatūra ekstensoru projekcijas zonā ir statistiski ticami augstāka nekā otrā rokā. Tas ļauj secināt, ka ar digitālās infrasarkanās vizualizācijas jeb termogrāfijas metodi ir iespējams samērā precīzi noteikt vairāk noslogotu ķermeņa pusi.