



LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS

www.lsu.lt

LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS
SPORTO BIOMEDICINOS FAKULTETAS
TRENIRAVIMO SISTEMŲ STUDIJŲ PROGRAMA

BADAVIMO IR ŠALČIO POVEIKIS METABOLINIAM AKTYVUMUI

Darbo vadovas: Prof. M. Brazaitis

Darbą parengė: Andra Jarulytė

KAUNAS 2020

ĮVADAS

Daug žmonių bando mesti svorį mažindami suvartojamas kalorijas pasirinkdami „dienos kalorijų ribojimo“ (DKR) strategiją, tokiu būdu kasdieninį kalorijų suvartojimą sumažindami nedideliu kiekiu (pvz. 25%) (Mosley & Spencer, 2013), tačiau vis labiau populiarėjant protarpinio badavimo (PB) strategijai atliekami įvairius tyrimai. Tačiau kaip veikia badavimo ir šalčio intervencijos kartu nėra tiksliai žinoma, atlikti tyrimai su moterimis ir vyrais rodo, kad skirtingos mitybos strategijos gali turėti įtakos termoreguliaciniam atsakui (Macdonald, Bennett & Sainsbury, 1984).

AKTUALUMAS

Protarpinis badavimas (PB) rodo didžiulį potencialą susidoroti su įvairiomis ligomis, tokiomis kaip vėžys, diabetas, oksidacinis stresas, širdies ir kraujagyslių ligos, inkstų ligos ir padidėjęs kraujospūdis (Ahmed & et. al., 2018). Nustatyta, jog šaltis stimuliuoja mitochondrijų biogenezę (Kanabus, Heales & Rahman, 2014) ir rudojo riebalinio audinio gamybą, kuris padeda reguliuoti kūno temperatūrą esant šaltoje aplinkoje (Ravussin, 2014). Galima tikėtis, kad šalčio ir badavimo poveikis kartu, gali duoti ypač gerų rezultatų gerinant sveikatą bei užkertant kelią daugeliui sisteminių ligų.

TYRIMO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Tyrimo tikslas:

Išsiaiškinti badavimo, šalčio bei šių intervencijų kartu poveikį moterų metaboliniam aktyvumui.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti badavimo poveikį tiriamųjų metaboliniam aktyvumui.
2. Nustatyti šalčio poveikį tiriamųjų metaboliniam aktyvumui.
3. Nustatyti šalčio ir badavimo poveikį kartu tiriamųjų metaboliniam aktyvumui.

TIRIAMIEJI

Tyrime dalyvavo sveikos jaunos suaugusios moterys nuo 21 m. iki 35 m. (n=9) neturinčios sveikatos sutrikimų.

Kiekviena tiriamoji įvykdė visus 4 skirtingus protokolus:

1. 24 val. badavimas ir šalčio procedūros.
2. 24 val. badavimas.
3. Maitinimasis įprastai ir šalčio procedūros.
4. Maitinimasis įprastai, be intervencijų (kontrolinis protokolas).

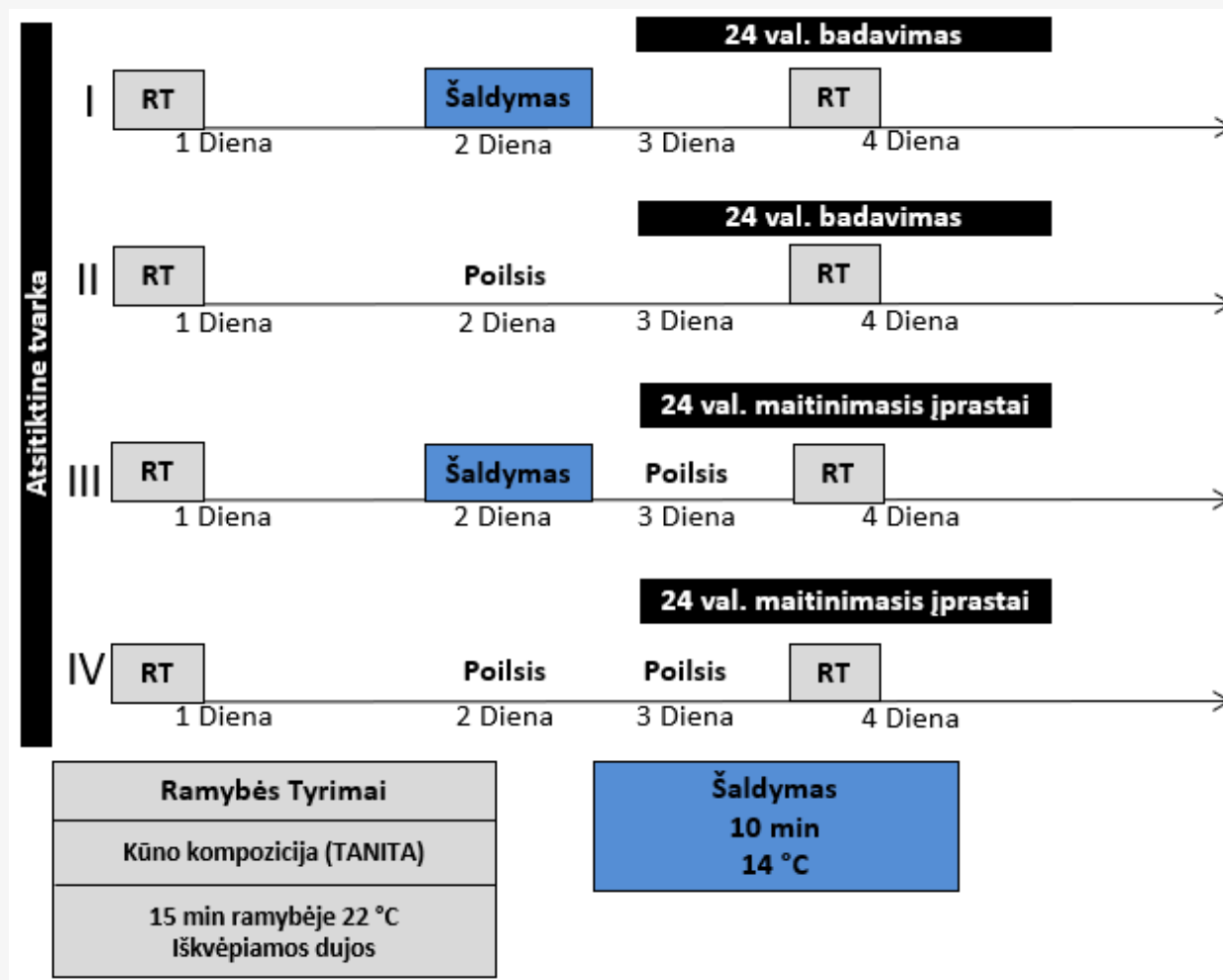
Tarp protokolų buvo 2-4 savaitių pertraukos.

TYRIMO METODAI IR ORGANIZAVIMAS (1)

Darbe buvo taikomi šie tyrimo metodai:

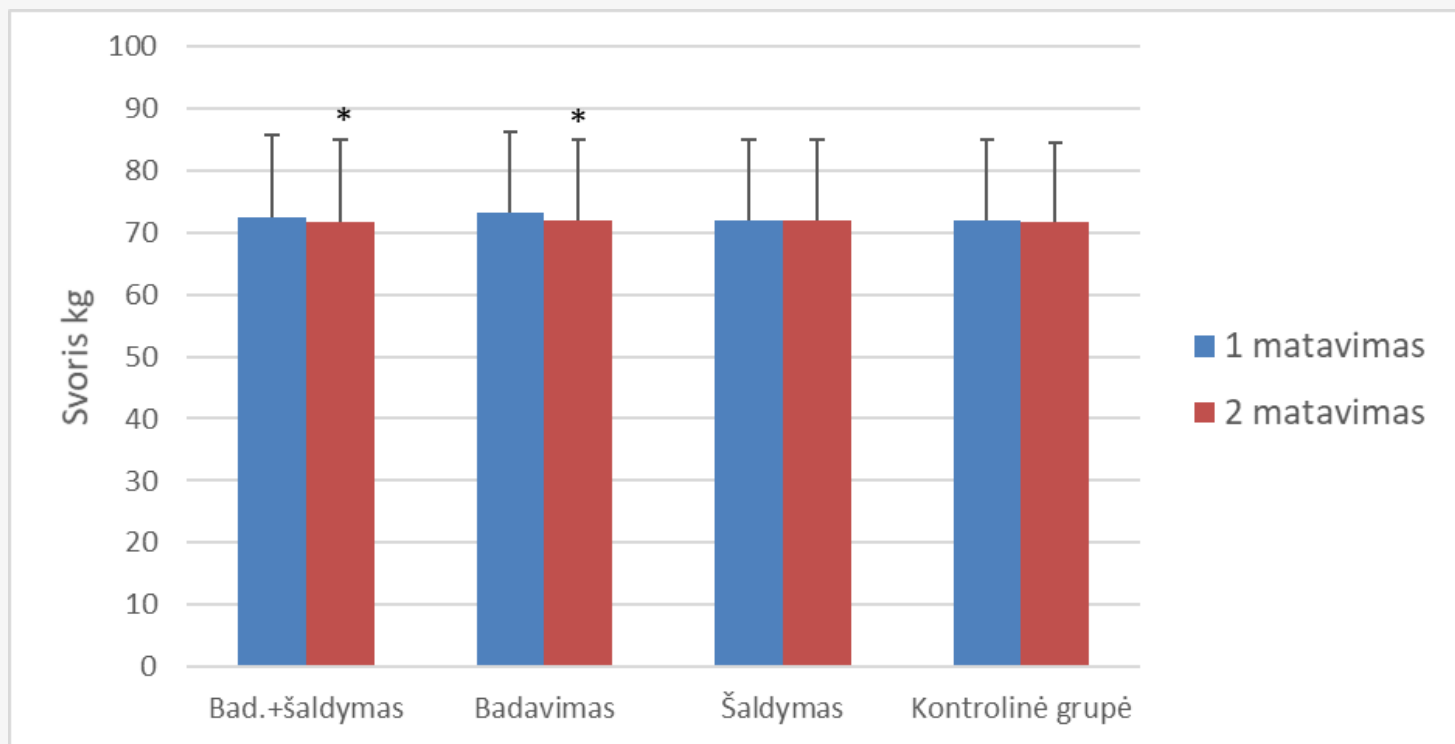
1. Kūno analizės duomenų nustatymas naudojant kūno analizės svarstyklės (Tanita TBF-400A NTEP Body Composition Analyzer/Scale).
2. Metabolinio aktyvumo testavimui buvo naudojama mobilioji spirometrijos sistema (Oxycon Mobile, Jaeger / VIASYS Healthcare, Hoechberg, Vokietija).
3. Matematinė statistika: duomenų analizė atlikta naudojant IBM SPSS Statistics 26 ir Microsoft excel kompiuterines programas.

TYRIMO METODAI IR ORGANIZAVIMAS (2)



1 pav. Tyrimų ir intervencijų atlikimo tvarka

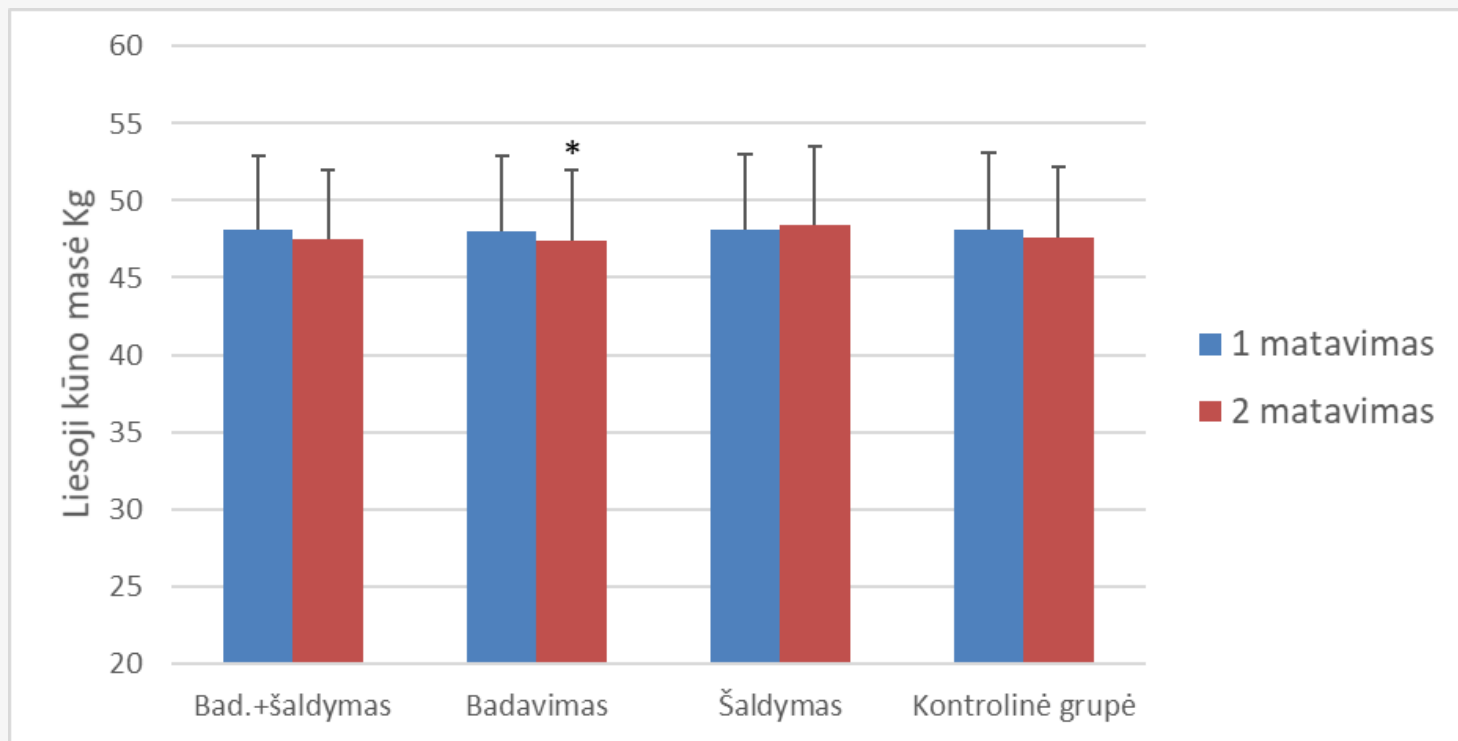
REZULTATAI (1)



2 pav. Svorio vidurkių kg skirtumai prieš ir po intervencijų

* – $p < 0,05$ Kūno svoris, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai sumažėjo Bad.+šaldymo ir badavimo grupei

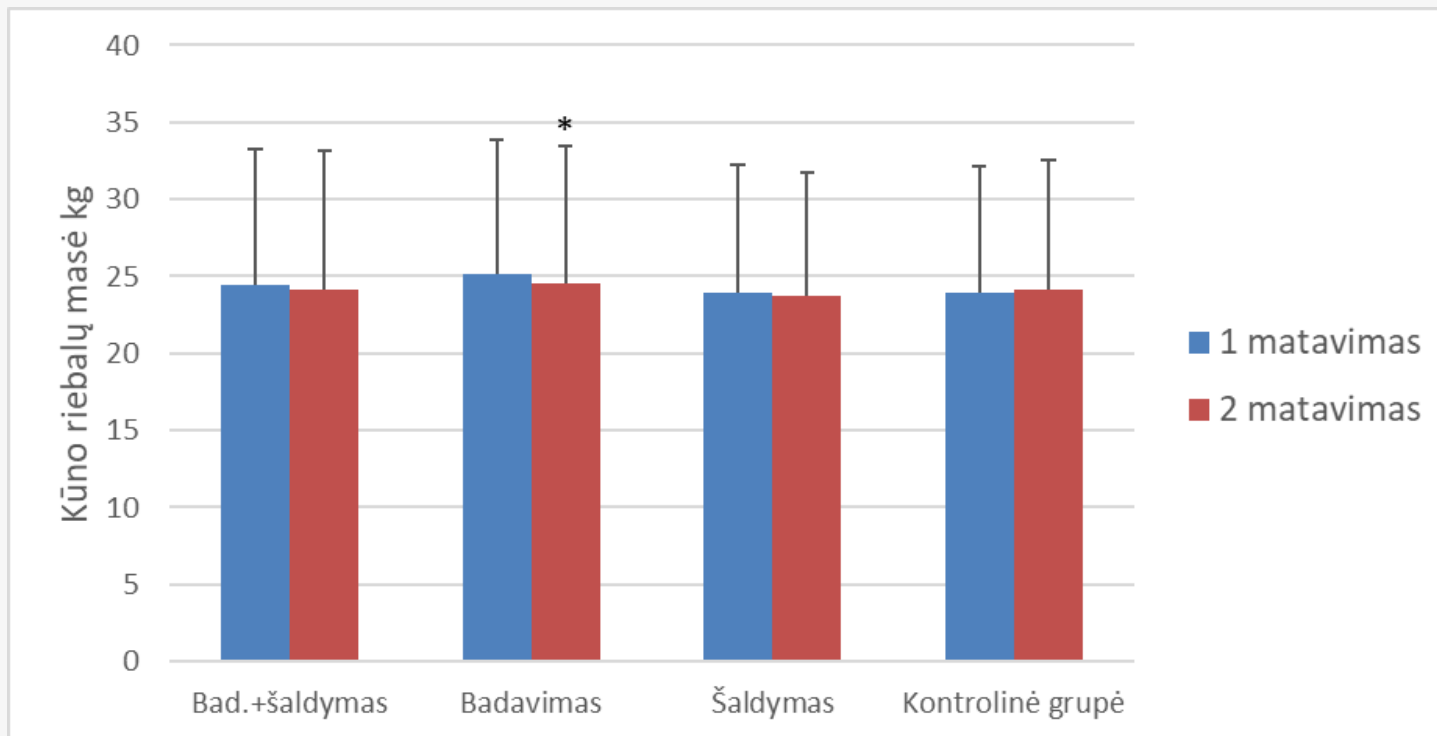
REZULTATAI (2)



3 pav. Liesosios kūno masės vidurkių kg skirtumai prieš ir po intervencijų

* – $p < 0,05$ Liesosios kūno masės vidurkis kg, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai sumažėjo badavimo grupei

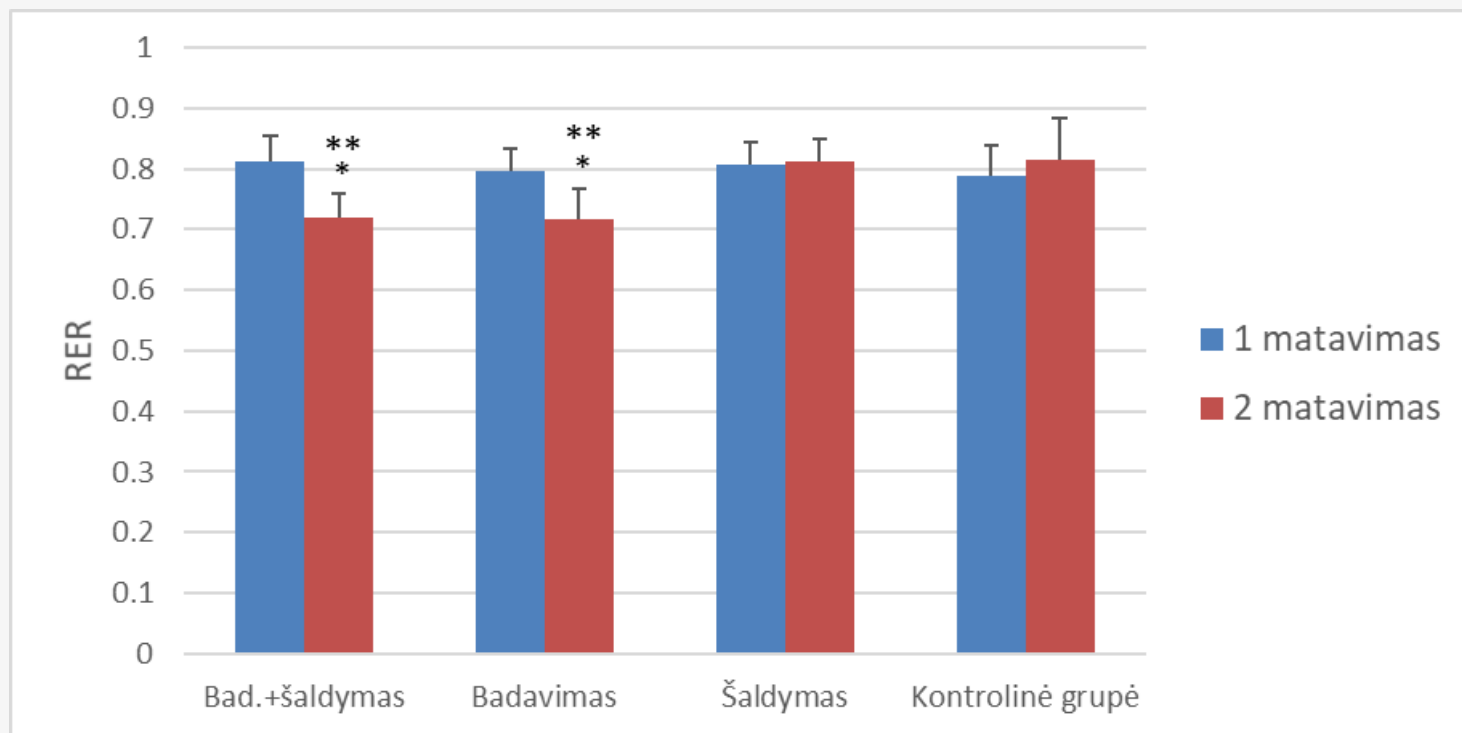
REZULTATAI (3)



4 pav. *Kūno riebalų masės vidurkių kg skirtumai prieš ir po intervencijų*

** – $p < 0,05$ Kūno riebalų masės vidurkis kg, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai sumažėjo badavimo grupei*

REZULTATAI (4)

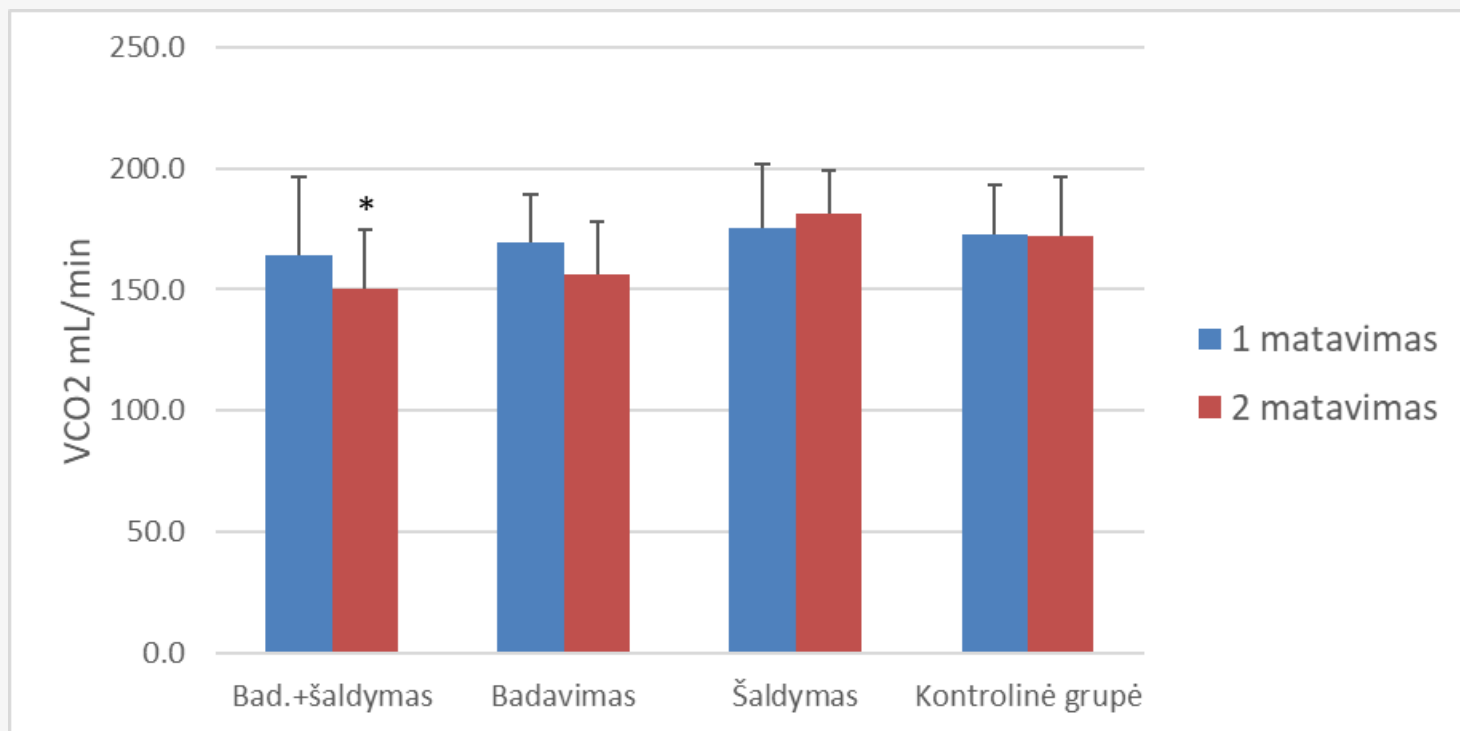


5 pav. Kvėpuojamųjų dujų (O₂ ir CO₂) mainų santykio (RER) vidurkių skirtumai prieš ir po intervencijų

** – $p < 0,05$ RER, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai sumažėjo bad.+šaldymo ir badavimo grupei*

*** – $p < 0,05$ RER, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai mažesnis bad.+šaldymo ir badavimo grupei lyginant su šaldymo, ir kontroline grupe*

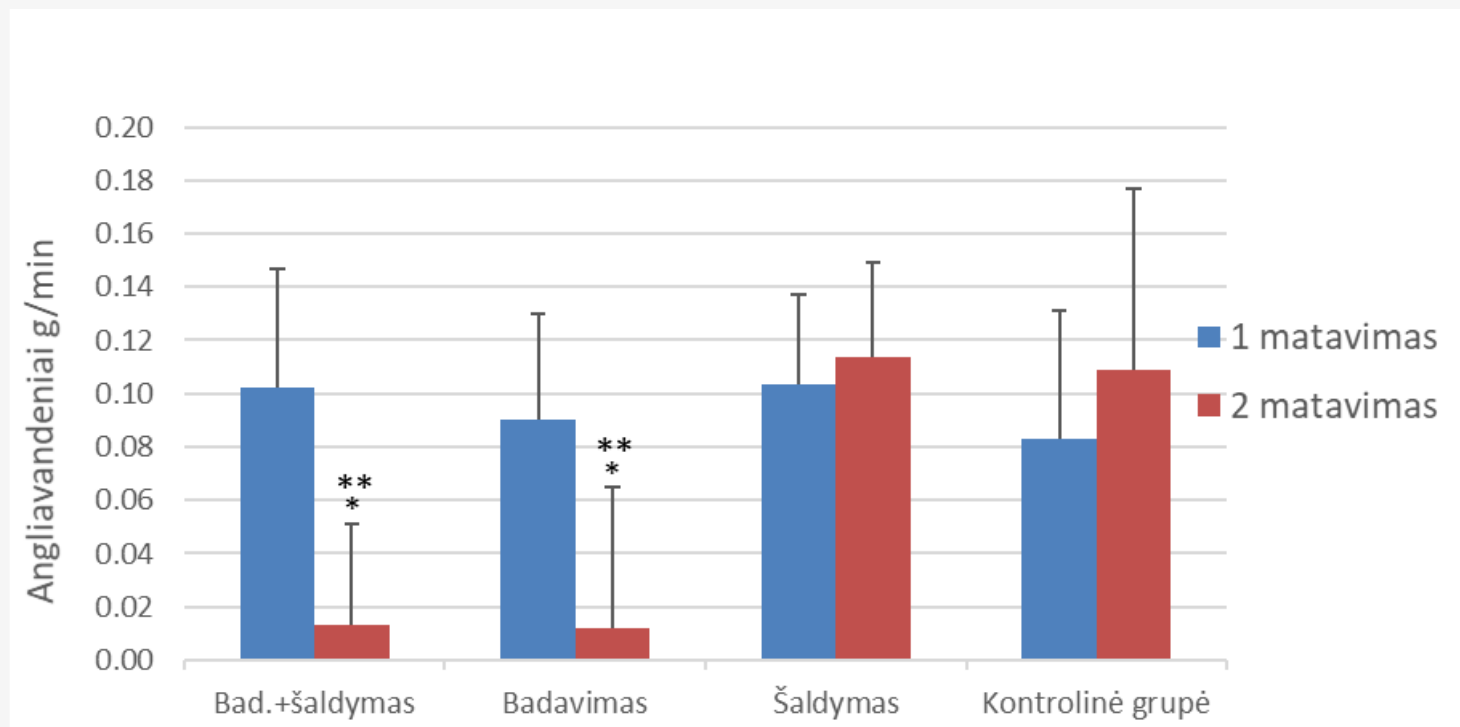
REZULTATAI (5)



6 pav. Iškvėpiamo anglies dioksido kiekio (VCO_2) mL/min vidurkiai prieš ir po intervencijų

* – $p < 0,05$ VCO_2 , po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai mažesnis bad.+šaldymo grupei lyginant su šaldymo grupe

REZULTATAI (6)

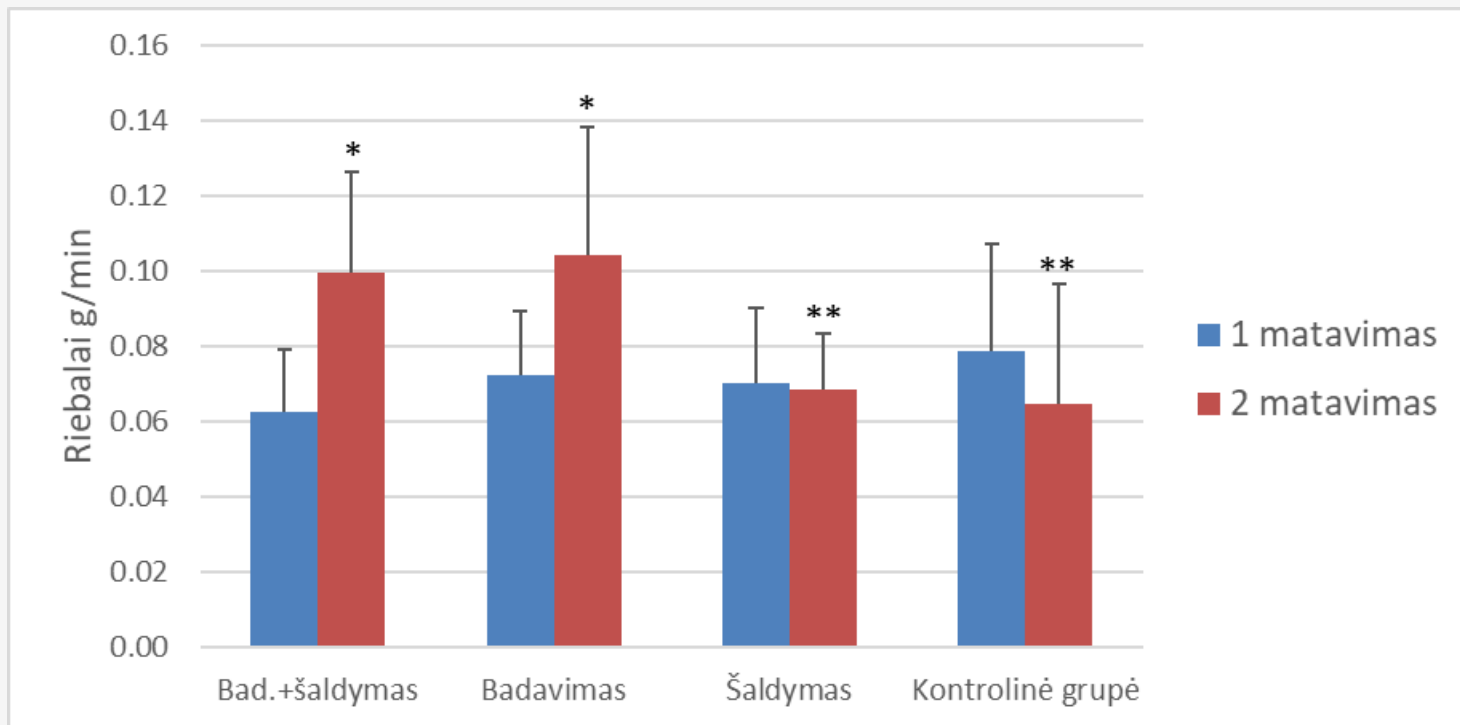


7 pav. Angliavandenių metabolizmo g/min vidurkiaai prieš ir po intervencijų

* – $p < 0,05$ angliavandenių metabolizmo greitis g/min, po taikytos intervencijos, statistiškai reikšmingai mažesnis bad.+šaldymo ir badavimo grupėse

** – $p < 0,05$ angliavandenių metabolizmo greitis g/min, po taikytos intervencijos, statistiškai reikšmingai mažesnis bad.+šaldymo ir badavimo grupėse lyginant su šaldymo, ir kontroline grupe

REZULTATAI (7)



8 pav. Riebalų metabolizmo g/min vidurkiai prieš ir po intervencijų

* – $p < 0,05$ riebalų metabolizmo greitis g/min, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai didesnis bad.+šaldymo ir badavimo grupėse

** – $p < 0,05$ Riebalų metabolizmo greitis g/min, po taikytų intervencijų, statistiškai reikšmingai mažesnis šaldymo ir kontrolinėje grupėse lyginant su badavimo grupe

IŠVADOS

1. 24 val. badavimas sumažino, tačiau statistiškai nereikšmingai, iškvėpiamo anglies dvideginio kiekį, bet statistiškai reikšmingai sumažino įkvėpiamo O₂ ir iškvėpiamo CO₂ mainų santykį (RER) ir angliavandenių metabolizmo greitį, bei padidino riebalų metabolizmo greitį.
2. 10 min. šaldymo procedūra padidino, tačiau statistiškai nereikšmingai, iškvėpiamo anglies dvideginio kiekį, angliavandenių metabolizmo greitį, bei statistiškai nereikšmingai padidino įkvėpiamo O₂ ir iškvėpiamo CO₂ mainų santykį (RER), tačiau po taikytų intervencijų riebalų metabolizmo greitis sumažėjo lyginant su bad.+šaldymo ir badavimo intervencijomis.
3. 10 min. šaldymo procedūra ir badavimo intervencijos kartu, statistiškai reikšmingai sumažino iškvėpiamo anglies dvideginio kiekį, įkvėpiamo O₂ ir iškvėpiamo CO₂ mainų santykį (RER) ir angliavandenių metabolizmo greitį bei padidino riebalų metabolizmo greitį.

REKOMENDACIJOS

Šio tyrimo rezultatai parodo, jog tyrimai šalčio ir badavimo tema yra praktiškai panaudojami ir turi didelį potencialą sveikatos rodiklių gerinimui. Būtų tikslinga tęsti tyrimus su dažnesnėmis trumpomis šaldymo intervencijomis, kurias nesunku taikyti praktiškai. Taip pat šaldymo procedūrų poveikį tirti taikant ir kitas kalorijų apribojimo strategijas, bei ieškoti optimaliausio, intervencijų dažnio ir apimties, varianto siekiant pagerinti sveikatą.