

## KINEZITERAPIJOS INTERVENCIJŲ POVEIKIS SKAUSMUI IR FUNKCINIAMS PARAMETRAMS ESANT VIDINIO MENISKO PAŽEIDIMUI

## THE EFFECT OF KINESITHERAPY INTERVENTIONS ON PAIN AND FUNCTIONAL PARAMETERS IN MEDIAL MENISCUS LESION

Gerda Esmantaitė, Edmantas Rėkus  
Utenos kolegija (Lietuva)

### Santrauka

Vidinio menisko pažeidimai dažnai sukelia skausmą, judesių amplitudės sumažėjimą ir raumenų silpnumą, todėl kineziterapija tampa esmine gydymo dalimi.

**Straipsnio tikslas.** Įvertinti sausumos ir vandens kineziterapijos poveikį pacientams, turintiems vidinio menisko pažeidimą.

**Metodai.** Atliktas kiekybinis intervencinis aprašomasis tyrimas. Tyrime dalyvavo 20 pacientų, suskirstytų į dvi grupes: sausumos ir vandens kineziterapijos. Funkciniai rodikliai vertinti prieš reabilitaciją, po 5 dienų ir ją pabaigus. Skausmas vertintas vizualine analogine skale, kelio sąnario judesių amplitudė – goniometru, raumenų jėga – manualiniu testavimu pagal 5 balų sistemą, kineziofobija – Tampa kineziofobijos skale. Duomenų analizė atlikta taikant aprašomąją statistiką ( $M \pm SD$ ).

**Rezultatai.** Abiejose grupėse stebėtas skausmo mažėjimas, kelio sąnario lenkimo amplitudės didėjimas ir tiesimo funkcijos atsistatymas. Sausumos grupėje skausmas sumažėjo nuo  $46 \pm 15,24$  iki  $23 \pm 15,13$  balo, vandens grupėje – nuo  $56 \pm 13,90$  iki  $28,2 \pm 13,95$  balo. Lenkimo amplitudė sausumos grupėje padidėjo nuo  $115,9^\circ$  iki  $126,1^\circ$ , vandens grupėje – nuo  $104,6^\circ$  iki  $124,6^\circ$ . Abiejose grupėse didėjo pažeistos kojos raumenų jėga ir mažėjo kineziofobijos rodikliai.

**Išvados.** Tiek sausumos, tiek vandens kineziterapija buvo siejama su teigiamais funkciniais pokyčiais pacientams, turintiems vidinio menisko pažeidimą, ir gali būti taikoma konservatyvios reabilitacijos procese.

**Raktažodžiai:** menisko pažeidimas; kineziterapija; vandens terapija; raumenų jėga; kineziofobija.

### Įvadas

Vidinio menisko pažeidimai yra viena dažniausių kelio sąnario patologijų, sukeliančių skausmą, judesių amplitudės sumažėjimą ir funkcinis sutrikimus įvairiose amžiaus grupėse. Epidemiologiniai duomenys rodo, kad meniskų plyšimų paplitimas siekia 12–14 %, o dažnis – apie 61 atvejį 100 000 gyventojų (Luvsannyam, Jain, Leitao, Maikawa ir Leitao, 2022). Šie pažeidimai gali būti trauminės arba degeneracinės kilmės, o jų atsiradimą lemia biomechaninės apkrovos, sukamieji judesiai bei su amžiumi susiję audinių pokyčiai (Kaunaitė, 2007).

Meniskai atlieka svarbias biomechanines funkcijas – paskirsto apkrovą, stabilizuoja sąnarį, dalyvauja propriocepcijoje ir amortizuoja smūgines jėgas (Chirichella, Jow, Iacono, Wey ir Malanga, 2019). Nustatyta, kad jie sugeria 40–80 % kelio sąnario apkrovos (Moon, Choi, Jung, Chung, Jung, ... Kim, 2023). Pažeidus menisko struktūrą ar sumažėjus jo funkcionalumui, pakinta

šąnario biomechanika, didėja kremzlės degeneracijos bei osteoartrito išsivystymo rizika (Ozeki, Seil, Krych ir Koga, 2021). Dėl anatominių ypatybių vidinis meniskas yra mažiau mobilus nei išorinis, todėl pažeidžiamas dažniau (Tutkus ir Tutkuvienė, 2012).

Klinikinėje praktikoje vidinio menisko pažeidimai pasireiškia skausmu, šąnario patinimu, judesių amplitudės sumažėjimu ir mechaniniais simptomais, tokiais kaip užsifiksavimas ar spragsėjimas (McHugh, Matzkin ir Katz, 2022). Skausmas ir judesių ribotumas neigiamai veikia paciento fizinį aktyvumą, darbingumą bei gyvenimo kokybę. Ilgalaikiai funkciniai sutrikimai gali būti susiję ir su judėjimo baimė, ribojančia aktyvų dalyvavimą reabilitacijos procese.

Meniskų pažeidimų gydymas gali būti konservatyvus arba chirurginis, tačiau kineziterapija laikoma viena pagrindinių intervencijų atkuriant funkciją tiek pooperaciniu, tiek konservatyviu laikotarpiu (Bhan, 2020; Venckūnienė, Būrė ir Ostasevičienė, 2019). Gydomieji pratimai padeda mažinti skausmą, gerinti šąnario paslankumą bei didinti raumenų jėgą (Ma, Chen, Liu, Cui ir Ma, 2020). Jėgos lavinimo pratimai yra svarbi reabilitacijos dalis, nes po kelio šąnario pažeidimų sumažėja ne tik keturgalvio, bet ir aplinkinių raumenų – ypač klubo atitraukiamųjų, pritraukiamųjų, lenkiamųjų ir tiesiamųjų – jėga (Park, Kim ir Kim, 2016).

Reabilitacijoje taikomos skirtingos aplinkos – sausuma ir vanduo – kurios biomechanškai skiriasi dėl gravitacinės apkrovos, hidrostatinio slėgio ir aplinkos pasipriešinimo. Tyrimai rodo, kad tempimo ir pasipriešinimo pratimai gali pagerinti judesių amplitudę ir sumažinti skausmą (Yoshizuka, Taniguchi, Fukuta, Mitsutake ir Honda, 2022). Vandens terapija dėl plūdrumo sumažina šąnarių apkrovą ir leidžia atlikti didesnės amplitudės judesius (Amras ir Kamalakannan, 2023). Hidrostatinis slėgis bei šiluminis vandens poveikis gali mažinti tinimą, skausmą ir skatinti audinių gijimą (Deng, Tang, Yang, Chai, Lu, Cai, ... Zhou, 2024), o vandens suteikiamas pasipriešinimas stiprina raumenis bei gerina šąnario stabilumą (Cikes, Kadri, van Rooij ir Lädermann, 2023; Li, Chen, Zang, Zhang ir Chen, 2023).

Svarbus aspektas reabilitacijos procese yra kineziobija – neracionali judėjimo baimė, galinti riboti paciento aktyvų dalyvavimą gydyme (Bordeleau, Vincenot, Lefevre, Duport, Seggio, Breton, ... Léonard, 2022). Nustatyta, kad kelio šąnario pažeidimai gali provokuoti judėjimo baimę dėl sumažėjusios judesių amplitudės ir raumenų silpnumo (Tang, Xu, Jiang, Ke, Huang, Dai, ... Wang, 2025). Kai kurių tyrimų duomenimis, sausumos pratimai gali būti efektyvesni nei vandens terapija mažinant judėjimo ar kritimo baimę (Gomes Neto, Pontes, Almeida, da Silva, da Conceição Sena ir Saquetto, 2020). Todėl vertinant reabilitacijos efektyvumą svarbu analizuoti ne tik fizinius, bet ir psichologinius parametrus.

Nepaisant plačiai taikomų kineziterapijos metodų, mokslinėje literatūroje vis dar trūksta duomenų apie šių intervencijų poveikį konkretiems funkciniais parametrams esant vidinio menisko pažeidimui. Todėl aktualu sistemingai įvertinti skausmo, judesių amplitudės, raumenų jėgos ir kineziobijos pokyčius taikant kineziterapijos intervencijas.

**Straipsnio tikslas** – įvertinti kineziterapijos intervencijų poveikį skausmui ir funkciniais parametrams esant vidinio menisko pažeidimui.

## Tyrimo metodika

Atliktas kiekybinis intervencinis aprašomasis tyrimas. Tyrimas vykdytas 2025 m. kovo–balandžio mėn. VšĮ X rajono savivaldybės reabilitacijos skyriuje. Tyrimo metu vertintas kineziterapijos pratimų taikymo sausumoje ir vandenyje poveikis pacientams, turintiems vidinio menisko pažeidimą.

Tyrime dalyvavo 20 pacientų (11 moterų ir 9 vyrai), kuriems diagnozuotas vidinio menisko pažeidimas. Įtraukimo kriterijai: vidutinio ir vyresnio amžiaus pacientai; patvirtintas vidinio menisko pažeidimas. Tiriamieji suskirstyti į dvi grupes: sausumos kineziterapijos grupę ir vandens kineziterapijos grupę.

Funkciniai rodikliai vertinti tris kartus: prieš reabilitaciją, po 5 dienų ir ją pabaigus.

Kineziterapijos užsiėmimai vyko 5 kartus per savaitę, vieną kartą per dieną, po 30 minučių. Pacientams buvo taikomos individualizuotos mankštos programos sausumoje arba vandenyje,

atsižvelgiant į jų funkcinę būklę. Be kineziterapijos, visiems pacientams buvo taikytos įprastinės fizioterapinės procedūros, todėl vertinti bendri reabilitacijos proceso rezultatai.

*Vertinimo metodai.* Skausmo intensyvumas vertintas naudojant vizualinę analoginę skalę (VAS), kurioje 0 reiškia skausmo nebuvimą, o 100 – nepakeliamą skausmą (Pancekauskaitė, Melnikienė, Mickevičiūtė, Ganzijeva ir Jankauskaitė, 2020).

Kelio sąnario judesių amplitudė (lenkimas ir tiesimas) matuota goniometru ir išreikšta laipsniais. Tiesimo norma – 0°, lenkimo – 140° (Al-Mahmood, Uddin, Islam, Fuad ir Rahman Shah, 2022).

Apatinių galūnių raumenų jėga vertinta taikant manualinę raumenų testavimą pagal penkių balų sistemą (Bittmann, Dech, Aehle ir Schaefer, 2020).

Kineziofobija vertinta naudojant Tampa kineziofobijos skalę (Eiger, Errebo, Straszek ir Vaegter, 2023).

*Duomenų analizė.* Duomenų analizė atlikta taikant aprašomąją statistinę analizę. Rodikliai pateikti kaip aritmetinis vidurkis ir standartinis nuokrypis ( $M \pm SD$ ). Pokyčiai vertinti lyginant pradinius, tarpinius ir galutinius matavimus abiejose grupėse.

*Etiniai aspektai.* Tyrimui atlikti buvo gautas Utenos kolegijos Bioetikos komisijos pritarimas bei institucijos vadovo leidimas. Tyrimo dalyviai prieš įtraukiant į tyrimą buvo supažindinti su tyrimo tikslu ir eiga bei pasirašė informuoto asmens sutikimo formą. Dalyviams buvo užtikrinta teisė bet kuriuo metu pasitraukti iš tyrimo. Surinkti duomenys buvo nuasmeninti, analizei naudoti tik apibendrinti rezultatai. Duomenų konfidencialumas ir anonimiškumas buvo užtikrinti laikantis bioetikos principų.

## Tyrimo rezultatai

**Skausmo vertinimas.** Tyrimo metu vertintas vidinio menisko pažeidimo sukeltas kelio sąnario skausmas, naudojant vizualinę analoginę skalę (VAS). Pacientai vertinti prieš kineziterapijos procedūras, po 5 dienų ir reabilitacijos pabaigoje. VAS skalėje 0 reiškia skausmo nebuvimą, o 100 – nepakeliamą skausmą.

Sausumos grupėje prieš reabilitaciją skausmo intensyvumo vidurkis siekė  $46 \pm 15,24$  balo. Po 5 dienų jis sumažėjo iki  $33,6 \pm 16,69$  balo, o reabilitacijos pabaigoje – iki  $23 \pm 15,13$  balo. Vandens grupėje prieš reabilitaciją skausmo vidurkis buvo  $56 \pm 13,90$  balo. Po 5 dienų jis sumažėjo iki  $44 \pm 13,29$  balo, o reabilitacijos pabaigoje – iki  $28,2 \pm 13,95$  balo (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Skausmo intensyvumo vidurkiai ( $M \pm SD$ )

Vertinimo laikas	Sausumos grupė ( $M \pm SD$ )	Vandens grupė ( $M \pm SD$ )
Prieš KT	$46 \pm 15,24$	$56 \pm 13,90$
Po 5 dienų	$33,6 \pm 16,69$	$44 \pm 13,29$
Po KT	$23 \pm 15,13$	$28,2 \pm 13,95$

Abiejose grupėse stebėtas nuoseklus skausmo mažėjimas viso reabilitacijos laikotarpiu. Sausumos grupėje bendras sumažėjimas sudarė 23 balus, vandens grupėje – 27,8 balo.

**Kelio sąnario judesių amplitudės pokyčiai.** *Tiesimo judesių amplitudės vertinimas.* Kelio sąnario tiesimo judesio amplitudė vertinta prieš kineziterapiją, po 5 dienų ir reabilitacijos pabaigoje. Tiesimas matuotas pacientui gulint ant nugaros. Norma – 0°.

Sausumos grupėje pažeistos kojos tiesimo amplitudės trūkumas prieš reabilitaciją siekė  $2,2 \pm 3,01^\circ$ , po 5 dienų sumažėjo iki  $0,3 \pm 0,95^\circ$ , o reabilitacijos pabaigoje tiesimo amplitudė atsistatė iki normos (žr. 2 lentelę). Vandens grupėje pažeistos kojos tiesimo amplitudės trūkumas prieš reabilitaciją buvo  $5,5 \pm 3,31^\circ$ , po 5 dienų –  $3,2 \pm 2,82^\circ$ , o reabilitacijos pabaigoje taip pat atsistatė. Sveikoje galūnėje stebėtas mažesnis pradinis amplitudės trūkumas, kuris reabilitacijos laikotarpiu sumažėjo (žr. 2 lentelę).

**2 lentelė. Kelio sąnario tiesimo judesio amplitudės trūkumas (laipsniais), M ± SD**

Vertinimo laikas	Sausumos grupė – pažeista koja (M ± SD)	Vandens grupė – sveika koja (M ± SD)	Vandens grupė – pažeista koja (M ± SD)
Prieš KT	2,2 ± 3,01	1,1 ± 1,45	5,5 ± 3,31
Po 5 dienų	0,3 ± 0,95	0,4 ± 0,97	3,2 ± 2,82
Po KT	0	0	0

Abiejose grupėse stebėtas tiesimo judesio amplitudės trūkumo mažėjimas, o reabilitacijos pabaigoje tiesimo funkcija atsistatė iki normos.

*Lenkimo judesių amplitudės vertinimas.* Sausumos grupėje prieš reabilitaciją pažeistos kojos lenkimo amplitudės vidurkis buvo 115,9 ± 10,26°. Po 5 dienų jis padidėjo iki 121,6 ± 6,26°, o reabilitacijos pabaigoje – iki 126,1 ± 4,36°. Vandens grupėje prieš reabilitaciją lenkimo amplitudė siekė 104,6 ± 17,77°, po 5 dienų padidėjo iki 114,1 ± 12,44°, o reabilitacijos pabaigoje – iki 124,6 ± 4,09° (žr. 3 lentelę).

**3 lentelė. Kelio sąnario lenkimo judesio amplitudės trūkumas (laipsniais), M ± SD**

Vertinimo laikas	Sausumos grupė – pažeista koja (M ± SD)	Vandens grupė – pažeista koja (M ± SD)
Prieš KT	115,9 ± 10,26	104,6 ± 17,77
Po 5 dienų	121,6 ± 6,26	114,1 ± 12,44
Po KT	126,1 ± 4,36	124,6 ± 4,09

Abiejose grupėse stebėtas kelio sąnario lenkimo judesio amplitudės didėjimas.

**Raumenų jėgos pokyčiai.** Apatinių galūnių raumenų jėga vertinta prieš reabilitaciją, po 5 dienų ir reabilitacijos pabaigoje.

Sausumos grupėje pažeistos kojos tiesiamųjų raumenų jėga prieš reabilitaciją buvo 3,5 ± 0,53 balo, po 5 dienų – 3,9 ± 0,57 balo, o reabilitacijos pabaigoje – 4,6 ± 0,51 balo. Lenkiamųjų raumenų jėga atitinkamai padidėjo nuo 3,5 ± 0,71 iki 4,6 ± 0,52 balo. Vandens grupėje pažeistos kojos tiesiamųjų raumenų jėga prieš reabilitaciją buvo 3,2 ± 0,42 balo, po 5 dienų – 3,5 ± 0,53 balo, o reabilitacijos pabaigoje – 4,4 ± 0,84 balo. Lenkiamųjų raumenų jėga padidėjo nuo 3,2 ± 0,42 iki 4,5 ± 0,53 balo (žr. 4 lentelę).

**4 lentelė. Pažeistos kojos raumenų jėga (balais), M ± SD**

Vertinimo laikas	Sausumos grupė – tiesiamieji (M ± SD)	Sausumos grupė – lenkiamieji (M ± SD)	Vandens grupė – tiesiamieji (M ± SD)	Vandens grupė – lenkiamieji (M ± SD)
Prieš KT	3,5 ± 0,53	3,5 ± 0,71	3,2 ± 0,42	3,2 ± 0,42
Po 5 dienų	3,9 ± 0,57	3,8 ± 0,79	3,5 ± 0,53	3,5 ± 0,71
Po KT	4,6 ± 0,51	4,6 ± 0,52	4,4 ± 0,84	4,5 ± 0,53

Abiejose grupėse stebėtas pažeistos kojos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgos didėjimas.

**Kineziofobijos rezultatai.** Kineziofobija vertinta naudojant Tampa kineziofobijos skalę (TSK), kurią sudaro 17 klausimų. Galimas balų intervalas – nuo 17 iki 68. 17–35 balai atitinka mažą, 36–42 – vidutinę, 43–68 – didelę judėjimo baimę.

Sausumos grupėje prieš reabilitaciją kineziofobijos vidurkis siekė 39,7 ± 6,65 balo (vidutinė baimė). Po 5 dienų jis sumažėjo iki 36,1 ± 7,14 balo, o reabilitacijos pabaigoje – iki 33,2 ± 5,18 balo (maža kineziofobija). Vandens grupėje prieš reabilitaciją vidurkis buvo 40,6 ± 6,79 balo, po 5 dienų – 37,4 ± 6,87 balo, o reabilitacijos pabaigoje – 34,5 ± 5,06 balo (žr. 5 lentelę).

**5 lentelė. Kineziobijos vertinimo rezultatai (balais), M ± SD**

<b>Vertinimo laikas</b>	<b>Sausumos grupė (M ± SD)</b>	<b>Vandens grupė (M ± SD)</b>
Prieš KT	39,7 ± 6,65	40,6 ± 6,79
Po 5 dienų	36,1 ± 7,14	37,4 ± 6,87
Po KT	33,2 ± 5,18	34,5 ± 5,06

Abiejose grupėse reabilitacijos laikotarpiu stebėtas kineziobijos mažėjimas, o reabilitacijos pabaigoje judėjimo baimė sumažėjo iki mažo lygio.

### **Diskusija**

Šio tyrimo rezultatai parodė, kad tiek sausumoje, tiek vandenyje taikyta kineziterapija buvo siejama su skausmo mažėjimu, kelio sąnario judesių amplitudės didėjimu, pažeistos kojos raumenų jėgos gerėjimu ir kineziobijos mažėjimu reabilitacijos laikotarpiu. Funkcinių rodiklių pokyčiai abiejose grupėse buvo nuoseklūs visų vertinimų metu.

Skausmo mažėjimo tendencija atitinka literatūroje aprašomą konservatyvios reabilitacijos poveikį po menisko pažeidimų. Ma ir kt. (2020) nurodo, kad sistemingai taikomi gydomieji pratimai gali mažinti skausmą ir gerinti funkcinę būklę. Vandens terapijos atveju papildomą teigiamą poveikį gali lemti plūdrumas ir hidrostatinis slėgis, kurie mažina sąnarių apkrovą ir sudaro palankesnes sąlygas judesiui (Deng ir kt., 2024; Li ir kt., 2023).

Kelio sąnario judesių amplitudės didėjimas abiejose grupėse rodo teigiamą sąnario funkcijos atsistatymo tendenciją. Nors vandens grupėje pradinis lenkimo amplitudės rodiklis buvo mažesnis, reabilitacijos pabaigoje abiejų grupių rezultatai suartėjo. Literatūroje pabrėžiama, kad ankstyvas funkcinis mobilizavimas yra svarbus siekiant išvengti judesių apribojimų ir biomechaninių kompensacijų (Amras ir Kamalakannan, 2023). Tiesimo funkcijos atsistatymas iki normos abiejose grupėse yra kliniškai reikšmingas, nes pilnas kelio tiesimas būtinas normaliam eisenos modeliui ir optimaliai sąnario biomechanikai.

Raumenų jėgos didėjimas tiek tiesiamųjų, tiek lenkiamųjų raumenų grupėse atitinka literatūroje aprašomą progresuojančių terapinių pratimų poveikį (Culvenor ir kt., 2022). Vandens terapijoje papildomą apkrovą sukuria vandens pasipriešinimas, kuris gali skatinti raumenų aktyvaciją ir prisidėti prie jėgos gerėjimo (Cikes ir kt., 2023).

Kineziobijos mažėjimas abiejose grupėse rodo, kad fizinės funkcijos gerėjimas buvo susijęs ir su psichologinės būklės pokyčiais. Bordeleau ir kt. (2022) pažymi, kad judėjimo baimė gali palaikyti skausmo – vengimo mechanizmą, todėl jos mažėjimas laikomas svarbiu reabilitacijos sėkmės veiksmu.

Vertinant abiejų intervencijų rezultatus, negalima teigti apie vienos metodikos pranašumą. Abi intervencijos buvo siejamos su teigiamais pokyčiais visose vertintose srityse. Pastebėti skirtumai tarp grupių turėtų būti interpretuojami atsargiai, atsižvelgiant į nedidelę imtį ir taikytą aprašomąją analizę.

Tyrimo ribotumai apima nedidelį tiriamųjų skaičių, trumpą intervencijos laikotarpį ir statistinių reikšmingumo testų netaikymą. Be to, abiem grupėms buvo taikytos fiziooterapinės procedūros, todėl negalima atriboti vien tik kineziterapijos poveikio. Ateityje tikslinga atlikti didesnės apimties atsitiktinių imčių tyrimus, kurie leistų objektyviau įvertinti skirtingų intervencijų efektyvumą.

### **Išvados**

Tiek sausumos, tiek vandens kineziterapija buvo siejama su teigiamais funkciniais pokyčiais pacientams, turintiems vidinio menisko pažeidimą. Reabilitacijos laikotarpiu abiejose grupėse mažėjo skausmas, didėjo kelio sąnario judesių amplitudė, o tiesimo funkcija atsistatė iki normos. Taip

pat didėjo pažeistos kojos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėga bei mažėjo kineziofobija, reabilitacijos pabaigoje judėjimo baimei sumažėjus iki mažo lygio.

Gauti rezultatai leidžia teigti, kad tiek sausumos, tiek vandens kineziterapija gali būti taikoma konservatyvioje pacientų, turinčių vidinio menisko pažeidimą, reabilitacijoje.

### Literatūros sąrašas

1. Al-Mahmood, M., R., Uddin, M., T., Islam, M., T., Fuad, S., M., & Rahman Shah, T. (2022). Correlation between goniometric measurements of range of motion and radiographic scores in osteoarthritis knee: An observational study among females. *Medicine*, *101*(32), e29995. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029995>.
2. Amras, A., & Kamalakannan, R. (2023). Role of Aquatic Therapy in Knee Rehabilitation: A Narrative review. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, *17*(4).
3. Bittmann, F., N., Dech, S., Aehle, M., & Schaefer, L., V. (2020). Manual Muscle Testing-Force Profiles and Their Reproducibility. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, *10*(12), 996. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10120996>.
4. Bhan, K. (2020). Meniscal tears: current understanding, diagnosis, and management. *Cureus*, *12*(6). DOI: 10.7759/cureus.8590.
5. Bordeleau, M., Vincenot, M., Lefevre, S., Duport, A., Seggio, L., Breton, T., ... Léonard, G. (2022). Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: A scoping review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *16*, 933483. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.933483>.
6. Chirichella, P., S., Jow, S., Iacono, S., Wey, H., E., & Malanga, G., A. (2019). Treatment of knee meniscus pathology: Rehabilitation, surgery, and orthobiologics. *PM&R*, *11*(3), 292–308. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.08.384>.
7. Cikes, A., Kadri, F., van Rooij, F., & Lädermann, A. (2023). Aquatic therapy following arthroscopic rotator cuff repair enables faster improvement of Constant score than land-based therapy or self-rehabilitation therapy. *Journal of Experimental Orthopaedics*, *10*(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s40634-022-00554-z>.
8. Culvenor, A., G., Girdwood, M., A., Juhl, C., B., Patterson, B., E., Haberfield, M. J., Holm, P., M., ... Crossley, K., M. (2022). Rehabilitation after anterior cruciate ligament and meniscal injuries: a bets-evidence synthesis of systematic reviews for the OPTIKNEE consensus. *British journal of sports medicine*, *56*(24), 1445–1453. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105495>.
9. Deng, Y., Tang, Z., Yang, Z., Chai, Q., Lu, W., Cai, Y., ... Zhou, Y. (2024). Comparing the effects of aquatic-based exercise and land-based exercise on balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *European review of aging and physical activity : official journal of the European Group for Research into Elderly and Physical Activity*, *21*(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s11556-024-00349-4>.
10. Eiger, B., Errebo, M., Straszek, C., L., & Vaegter, H., B. (2023). Less is more: reliability and measurement error for three versions of the Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-11, TSK-13, and TSK-17) in patients with high-impact chronic pain. *Scandinavian journal of pain*, *23*(1), 217-224. <https://doi.org/10.1515/sjpain-2021-0200>.
11. Gomes Neto, M., Pontes, S., S., Almeida, L., O., da Silva, C., M., da Conceição Sena, C., & Saquetto, M., B. (2020). Effects of water-based exercise on functioning and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, *34*(12), 1425–1435. <https://doi.org/10.1177/0269215520943660>.
12. Kaunaitė, D. (2007). *Kineziterapija po meniskų plyšimų chirurginio gydymo*. Klaipėda: Ciklonas.
13. Li, Q., Chen, S., Zang, Y., Zhang, X., & Chen, H. (2023). Aquatic sports rehabilitation on functional recovery of knee joint injury. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *29*, e2022\_0807. [http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0807](http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0807)
14. Luvsannyam, E., Jain, M., S., Leitao, A., R., Maikawa, N., & Leitao, A., E. (2022). Meniscus Tear: Pathology, Incidence, and Management. *Cureus*, *14*(5), e25121. <https://doi.org/10.7759/cureus.25121>.

15. Ma, J., Chen, H., Liu, A., Cui, Y., & Ma, X. (2020). Medical exercise therapy alone versus arthroscopic partial meniscectomy followed by medical exercise therapy for degenerative meniscal tear: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15, 219. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01741-3>.
16. McHugh, C., G., Matzkin, E., G., & Katz, J., N. (2022). Mechanical symptoms and meniscal tear: a reappraisal. *Osteoarthritis and cartilage*, 30(2), 178–183. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2021.09.009>.
17. Moon, H.-S., Choi, C.-H., Jung, M., Chung, K., Jung, S.-H., Kim, Y.-H., & Kim, S.-H. (2023). Medial Meniscus Posterior Root Tear: How Far Have We Come and What Remains? *Medicina*, 59(7), 1181. <https://doi.org/10.3390/medicina59071181>.
18. Ozeki, N., Seil, R., Krych, A., J., & Koga, H. (2021). Surgical treatment of complex meniscus tear and disease: state of the art. *Journal of ISAKOS : joint disorders & orthopaedic sports medicine*, 6(1), 35–45. <https://doi.org/10.1136/jisakos-2019-000380>.
19. Pancekauskaitė, G., Melnikienė, I., Mickevičiūtė, G., C., Ganzijeva, K., & Jankauskaitė, L. (2020). Vaikų ūminis skausmas: jo samprata, neurofiziologiniai ir vertinimo ypatumai, *Sveikatos mokslai= Health sciences in Eastern Europe. Vilnius: Sveikatos mokslai*, 30(3). <https://doi.org/10.35988/sm-hs.2020.077>.
20. Park, S., J., Kim, Y., M., & Kim, H., R. (2016). The effect of hip joint muscle exercise on muscle strength and balance in the knee joint after meniscal injury. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1245–1249. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1245>.
21. Tang, F., Xu, P., Jiang, C., Ke, X., Huang, D., Dai, Y., Lin, Z., & Wang, S. (2025). Current status and factors influencing kinesiophobia in patients with meniscus injury: a cross-sectional study. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 20(1), 113. <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05498-5>.
22. Tutkus, V., & Tutkuvienė, J. (2012). Kelio sąnario meniskų klinikinė anatomija: aktualūs klausimai. *Laboratorinė medicina*, 4(56), 189-201.
23. Venckūnienė, K., Būrė, R., & Ostasevičienė, V. (2019). Masažo ir kineziterapijos poveikis skausmui ir edemai po menisko operacijos. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 2(21). DOI: 10.33607/rmske.v2i21.832.
24. Yoshizuka, H., Taniguchi, T., Fukuta, K., Mitsutake, T., & Honda, S. (2022). Decrease in medial meniscal extrusion after physical therapy to improve knee pain and range of motion in patients with knee osteoarthritis: A retrospective study. *Plos one*, 17(11), e0277628. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277628>.

## Summary

Inner meniscus injuries often cause pain, reduced range of motion, and muscle weakness, making kinesitherapy an essential part of treatment.

**Aim of the article.** To evaluate the effects of land and water kinesitherapy on patients with inner meniscus injuries.

**Methods.** A quantitative interventional descriptive study was conducted. The study involved 20 patients divided into two groups: land-based and water-based kinesitherapy. Functional indicators were assessed before rehabilitation, after 5 days, and after completion. Pain was assessed using a visual analogue scale, knee joint range of motion was assessed using a goniometer, muscle strength was assessed using manual testing according to a 5-point system, and kinesiophobia was assessed using the Tampa Kinesiophobia Scale. Data analysis was performed using descriptive statistics (M ± SD).

**Results.** Both groups showed a decrease in pain, an increase in the range of motion of the knee joint, and a restoration of extension function. In the land group, pain decreased from 46 ± 15.24 to 23 ± 15.13 points, and in the water group, from 56 ± 13.90 to 28.2 ± 13.95 points. The range of motion increased from 115.9° to 126.1° in the land group and from 104.6° to 124.6° in the water group. In both groups, the muscle strength of the injured leg increased and the kinesiophobia index decreased.

**Conclusions.** Both land and water kinesitherapy were associated with positive functional changes in patients with medial meniscus injury and can be used in the conservative rehabilitation process.

**Keywords:** meniscus injury; kinesitherapy; water therapy; muscle strength; kinesiophobia.

**Gerda Esmantaitė**

Utenos kolegija (Lietuva)

El. pastas: gesmantaite@gmail.com

**Edmantas Rėkus**

Utenos kolegija (Lietuva)

El. paštas: edmakinezi@gmail.com