

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Vytautas TUTKUS

KELIO SĄNARIO MENISKŲ PAŽEIDIMAI: KLINIKINIAI, AMŽINIAI IR  
LYTINIAI YPATUMAI BEI SĄSAJOS SU BLAUZDIKAULIO ATRAMINIO  
PAVIRŠIAUS MORFOLOGIJA.

Daktaro disertacijos santrauka

Biomedicinos mokslai, medicina (07 B)

Vilnius, 2011

Disertacija rengta 2005-2010 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reumatologijos, traumatologijos – ortopedijos ir rekonstrukcinės chirurgijos klinikoje.

**Mokslinė vadovė:**

prof. dr. Irena Butrimienė (Vilniaus universitetas; biomedicinos mokslai, medicina – 07 B).

**Disertacija ginama Vilniaus universiteto Medicinos mokslo krypties taryboje:**

**Pirmininkė:**

prof. dr. Jolanta Dadonienė, Vilniaus universitetas, medicina – 07 B.

**Nariai:**

prof. dr. Rytis Rimdeika (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, medicina – 07 B).

prof. habil. dr. Kęstutis Strupas (Vilniaus universitetas, medicina – 07 B).

prof. dr. Janina Didžiapetrienė (VU Onkologijos institutas, medicina – 07 B).

prof. dr. Dainius Characiejus (Vilniaus universitetas, medicina – 07 B).

**Oponentai:**

prof. dr. Artūras Razbadauskas (Klaipėdos universitetas, medicina 07 B).

prof. dr. Alvydas Juocevičius (Vilniaus universitetas, medicina 07 B).

Disertacija bus ginama viešame Medicinos mokslo krypties tarybos posėdyje 2011 m. birželio 22 dieną, 14 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Didžiojoje auditorijoje. Adresas: M.K. Čiurlionio g-vė 21, LT-03101, Vilnius, Lietuva.

Disertacijos santrauka išsiųsta 2011 m. gegužės mėn.

Disertaciją galima peržiūrėti Vilniaus universiteto bibliotekoje.

## 1. ĮVADAS.

Kelio sąnarys yra didžiausias ir vienas sudėtingiausių žmogaus kūno sąnarių (*Gray's Anatomy*, 2010; Moore ir kt., 2010). Jį sudaro du ilgieji kaulai, per kuriuos lyg per svertą traumas metu į sąnarius paviršius ir kitas sąnario struktūras perduodamos milžiniškos jėgos (Cole ir Sekiya, 2008; Canale, 2010). Todėl kelio sąnarys yra tarp labiausiai pažeidžiamų kūno jungčių, be to, šio sąnario struktūrų pažeidimai sukelia ženklus funkcijos sutrikimus ir negalią (Beaufils ir Verdonk, 2010). Kelio sąnario traumų pastaruoju metu gausėja dėl kintančio visuomenės gyvenimo būdo, aktyvių sporto šakų (slidinėjimo, krepšinio ir kitų) pomėgio, be to, daugelio pasaulio šalių (taip pat ir Lietuvos) populiacijos sensta, todėl daugėja ir kelio sąnario pažeidimų dėl amžiaus.

Kelio sąnario meniskų pažeidimų paplitimo įvairiose populiacijose studijų nedaug – dažniausiai cituojami keli tie patys prieš kelis dešimtmečius atlikti tyrimai, kurių duomenimis vidutiniškai apie 60-70 individų iš 100 tūkst. gyventojų patiria meniskų traumas (Lohmander ir kt., 2007; Maffulli ir kt., 2010; Bernstein, 2010; ElAltar ir kt., 2011). Moterų kelio sąnarius dažniau nei vyrų pažeidžia įvairūs patologiniai procesai, ypač artrozė (Tosi ir kt., 2006; O'Connor, 2007; Iwamoto ir kt., 2008; Sudo ir kt., 2008; Akinpelu ir kt., 2009; Ristolainen ir kt., 2009; McKee, 2009). Manoma, kad tam gali turėti įtakos specifiniai abiejų lyčių kelio sąnario anatomijos ir biomechanikos ypatumai (Nguyen ir Shultz, 2007; Javois ir kt., 2009; Sugama ir kt., 2011). Moterims dažnesnės ir girmelės problemos (Boling ir kt., 2010) bei kryžminių raiščių traumas (Iwamoto ir kt., 2008; Ristolainen ir kt., 2009; Walden ir kt., 2011). Tačiau moterims rečiau nei vyrams pasitaiko meniskų pažeidimų dėl traumų – tą patvirtina ir prieš kelis dešimtmečius, ir pastaraisiais metais atliktos studijos (Dandy, 1990; Metcalf ir Barret, 2004; Iwamoto ir kt., 2008; Ristolainen ir kt., 2009). Įvairių autorių duomenimis, vyrų kelio sąnario meniskai pažeidžiami kelis kartus dažniau nei moterų: šis santykis svyruoja nuo 2,5:1 iki 4:1. Tačiau ne visiškai aišku, ar vyrų ir moterų meniskų pažeidimai vienodai pasitaiko įvairiais amžiaus laikotarpiais.

Nustatyta, kad medialinis meniskas pažeidžiamas 2-4 kartus dažniau nei lateralinis (Metcalf ir Barret, 2004; Mohan ir kt., 2007; Englund ir kt. (2008)). Šio

reiškinių priežastys iki šiol neaiškios, tyrimų šiuo klausimu nedaug. Manoma, kad tam turi reikšmės skirtinga abiejų meniskų anatominė sandara, judesiai lankstant sąnarį ir apkrova. Nedaug duomenų ir apie abiejų lyčių individų vidinio bei šoninio menisko plyšimų paplitimą (Cole ir Sekiya, 2008; Canale, 2010; Motore ir kt., 2010). Galime teigti, kad kelio sąnario meniskų pažeidimo paplitimas tyrinėtus tik keliose populiacijose, nepakanka duomenų apie meniskų pažeidimų, amžiaus ir lyties sąsajas, medialinio ir lateralinio menisko plyšimų ypatumus. Lietuvoje tokių tyrimų neatlikta.

Nepaisant ilgų meniskų tyrinėjimų istorijos, iki šiol jie yra diskusijų objektas (Kibler, 1996; Vedi ir kt., 1999; Thompson, 2009; Beaufils ir Verdonk, 2010; Cleland ir Koppenhaver, 2011). Naujos meniskų gydymo technologijos (dirbtinių meniskų implantacija, donoro meniskų transplantacija) skatina atlikti detalius meniskų morfologijos tyrimus, nustatyti jų dydžio ir formos įvairovę bei tinkamai parinkti donoro meniską (Wang ir kt., 2009; Vundelinckx ir kt., 2010; Spindler ir Dunn, 2010; ElAttar ir kt., 2011). Tokių studijų nedaug, įvairūs autoriai pateikia skirtingus meniskų dydžius, dažniausiai nurodo tik kelis matmenis, be to, nepavyko rasti duomenų apie lateralinio ir medialinio menisko plotų įvairovę (Erbagci ir kt., 2004; Almeida ir kt., 2004; Stone ir kt., 2007; Rauscher ir kt., 2008; Braz ir Siva, 2010). Meniskų dydžio įvairovės ribos svarbios klinikinei praktikai ir meniskų patologijai nustatyti.

Lietuvoje visiškai netyrinėta problema – disko pavidalo meniskai. Jie dengia visą lateralinio ar medialinio kelio sąnario atraminio paviršiaus plotą, jų paplitimas labai įvairuoja, o kilmė ir pažeidimų ypatumai – iki šiol neišaiškinta problema (Kale ir kt., 2006; Kim ir kt., 2006; Saygi ir kt., 2006; Lu ir kt., 2007; Hart ir kt., 2008; Murlimanju ir kt., 2010; Ahn ir kt., 2010; Ahn ir kt., 2011). Lateralinio disko formos menisko paplitimo duomenys labai skiriasi įvairiose populiacijose: pavyzdžiui, Skandinavijos šalyse – apie 0,4 proc., o Kinijoje – net 16-46 proc. (Ying ir kt., 2007; Jordanov ir Block, 2010). Mūsų gydytojų patirtis gydant disko formos meniskus nedidelė. Reikėtų nustatyti disko formos lateralinio menisko paplitimą Lietuvoje ir numatyti, kaip elgtis nustačius pažeistą disko formos meniską.

Meniskų plyšimų tipai ir plyšimų lokalizacija mažai tyrinėta pasauliniu mastu, o Lietuvoje ši problema nenagrinėta. Manoma, kad kai kuriuos plyšimo tipus daugiau lemia traumas jėgos, tuo tarpu kitus plyšimo tipus – degeneraciniai kremzlinio audinio kitimai

dėl amžiaus ar kitų sąnarių ligų (tokiu atveju meniskai dažnai pažeidžiami be aiškios traumos) (Cole ir Sekiya, 2008; Canale, 2010; Motore ir kt., 2010; Beaufils ir Verdonk, 2010). Kelios meniskų plyšimų tipų ir lokalizacijos studijos pateikia skirtingus įvairių populiacijų rezultatus. Pacientų amžiaus ir lyties sąsajos su meniskų plyšimo tipais bei plyšimų lokalizacija iki šiol ne visiškai aiškios.

Meniskų pažeidimų dažnis bei plyšimų tipai priklauso ir nuo gretutinių sužalojimų – dažniausiai nuo kelio sąnario raiščių pažeidimų, tačiau šiuos aspektus nagrinėjančių studijų nedaug. Nustatyta, kad traumai būdingų plyšimų stabiliam kelio sąnaryje pasitaiko rečiau (apie 40 proc.) nei nestabiliame sąnaryje (apie 60 proc.) (Smith ir Barret, 2001). Tačiau kelio sąnario struktūrų traumas tiriantys autoriai dažnai neskirsto ir nenagrinėja stabilaus bei nestabilaus kelio sąnario pažeidimų atskirai – pateikiama bendra kelio sąnario pažeidimų analizė (Iwamoto ir kt., 2008; Ristolainen ir kt., 2009; Walden ir kt., 2011). Deja, tokių studijų rezultatus sudėtinga interpretuoti, nes neaiškios kelio sąnario struktūrų pažeidimų priežastys.

Nestabilaus kelio sąnario meniskų plyšimų paplitimas įvairių autorių duomenimis labai skiriasi ir pasitaiko nuo 45 iki 100 proc. artroskopinių operacijų atvejų (Bellabarba ir kt., 1997; Smith ir Barrett, 2001; Tandogan ir kt., 2004; Pookarnjanamorakot ir kt., 2004; Slauterbeck ir kt., 2009; Spindler ir Dunn, 2010; Ahn ir kt., 2010). Daugelis autorių teigia, kad plyšus priekiniam kryžminiam raiščiui dažniau pažeidžiamas medialinis meniskas, tačiau literatūroje yra ir kitokių duomenų (Shelbourne ir kt., 1991; Duncan ir kt., 1995; Smith ir Barrett, 2001; Tandogan ir kt., 2004). Nedaug studijų nagrinėjo nestabilus kelio sąnario meniskų pažeidimo zonas. Taigi duomenys apie meniskų pažeidimų paplitimą, plyšimo tipus bei lokalizaciją stabiliam ir nestabiliame sąnaryje prieštaringi, mažai nagrinėtas šių pažeidimų lytinis dimorfizmas, sąsajos su amžiumi bei kita kelio sąnario patologija.

Ypač mažai tyrinėtas specifinis lateralinio menisko plyšimas, kuris nusitęsia iki pakinklio raumens, *m. popliteus*, sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*. Neaišku, kokia yra šių žiočių pločio normali įvairovė ir kada reikėtų manyti, kad žiotys pažeistos ir per plačios. Literatūroje nepavyko rasti studijos, nagrinėjusios pakinklio raumens sausgyslės ypatumų ir lateralinio menisko pažeidimų sąsają.

Amžiaus ir kelio sąnario traumų ryšys nevienareikšmis – aptikome ir duomenų, kad kelio sąnario traumas nuo amžiaus nepriklauso, todėl reikėtų atlikti gausesnius įvairaus amžiaus asmenų kelio sąnario traumų tyrimus. Daugelio autorių tyrimai patvirtina, kad moterys sportininkės dažniau traumuoja kelio sąnarį nei vyrai (Iwamoto ir kt., 2008; Walden ir kt., 2011). Tačiau neaišku, kaip skiriasi aktyviai nesportuojančių įvairaus amžiaus vyrų ir moterų kelio sąnario struktūrų pažeidimai.

Nustatyta, kad meniskai dengia 45-70 proc. sąnarinio paviršiaus ploto, be to, jiems tenka 50-70 proc. kelio sąnario apkrovos (Brindle ir kt., 2001; Hoser ir kt., 2001; Bonneux ir Vandekerckhove, 2002; Canale, 2010; Beaufils ir Verdonk, 2010). Tačiau neaišku, koks spaudimas į sąnarinio paviršiaus ploto vieneta yra normalus, kokios jo fiziologinės ribos, t.y. koki viršvorį gali toleruoti sveikas kelio sąnarys be neigiamų pasekmių. Literatūroje šis klausimas beveik nenagrinėtas, duomenys prieštaringi, tiriamųjų skaičius nedidelis, neatsakytas klausimas ir dėl meniskų dengiamo ploto sąsajos su kūno dydžiu (ūgiu) bei lytimi.

Blauzdikaulio sąnarinio paviršiaus plotas ir jo forma svarbi nustatant spaudimo jėgą, sąnario dalių tarpusavio sąveiką ir apkrovos paskirstymą sąnariui judant (Seedhom, 1979; Seedhom ir Hargreaves 1979; Wang ir kt., 2005; Becker ir kt., 2005; Wluka ir kt., 2005; Insall ir Scott, 2006; Canale, 2010; Beaufils ir Verdonk, 2010). Deja, kelio sąnario atraminio paviršiaus matavimo studijų nedaug, duomenys labai įvairūs, nes skiriasi įvairių populiacijų skeleto stambumas ir sąnarių dydis, be to, skiriasi ir tyrimo metodikos (Ruff, 2002; Hashemi ir kt., 2008; Touraille ir Gouyon, 2008; Fehring ir kt., 2009; Lee ir kt., 2009; Didia ir Jaja, 2009; Hohmann ir kt., 2010; Vyas ir kt., 2011; Yue ir kt., 2011). Ypač sudėtingas klausimas – kelio sąnario atraminio paviršiaus ir medialinio bei lateralinio menisko apkrovos ypatumai, kurių lytiniai skirtumai praktiškai netyrinėti (Becker ir kt., 2005; Saveh ir kt., 2011).

Lietuvos gyventojų kelio sąnario atraminio paviršiaus ypatumai iki šiol nebuvo tyrinėti, neaiškios blauzdikaulio sąnarinio paviršiaus ploto normalios įvairovės ribos, lytiniai ypatumai, sąsajos su kūno dydžiu. Beveik nenagrinėta problema – blauzdikaulio lateralinio sąnarinio paviršiaus kremzlės užpakalinis nuolydis, svarbus lateralinio menisko judesiams (Gupte ir kt., 2007). Manome, kad įvertinę vyrų ir moterų kelio sąnario atraminio paviršiaus formos skirtumus, taip pat blauzdikaulio lateralinio ir

medialinio krumplio paviršiaus skirtumus, galėtume paaiškinti kai kuriuos lateralinio ir medialinio menisko plyšimų lokalizacijos ir tipų skirtumus, taip pat meniskų pažeidimų lytinių skirtumų priežastis.

Daugelis autorių teigia, kad po meniskų pašalinimo greičiau atsiranda ir progresuoja kelio sąnario artrozė (Church ir Keating, 2005; Feng ir kt., 2008; Ahn ir kt., 2010; Oiestad ir kt., 2010; Tengroothuysen ir kt., 2011). Dėl tam tikrų kelio sąnario anatominių ir biomechaninių ypatumų medialinės kelio sąnario pusės artrozė pasitaiko dažniau nei lateralinės, tačiau literatūros duomenys labai skiriasi: įvairūs autoriai nurodo, kad šis skirtumas yra nuo 2-3 iki 9-10 kartų (Tandogan ir kt., 2004; Lohmander ir kt., 2007; Petterson ir kt., 2007; Sharma ir kt., 2008; Hunter ir Eckstein, 2009; Slauterbecker ir kt., 2009; Rosental, 2010). Manoma, kad progresuojant artrozei turėtų vyrauti kremzlinio audinio degeneraciją atspindintys meniskų plyšimų tipai – radialinis, horizontalus, dauginis, o jauniems asmenims dažniau pasitaiko traumai būdingi išilginiai plyšimai (Kan ir kt., 2010). Kelio sąnario artrozė pasitaiko dažniau moterims nei vyrams (O'Connor, 2007; Lawrence ir kt., 2008; McKee, 2009; Rosental, 2010). Tačiau įvairių autorių duomenys labai skiriasi, be to, šio reiškinio priežastys labai įvairios, intensyviau pradėtos tyrinėti tik pastarąjį dešimtmetį.

Labai svarbus artrozės veiksnys – kelio sąnario apkrovos ypatumai, jų lytiniai skirtumai. Kelio sąnario meniskų ir blauzdikaulio atraminio paviršiaus apkrovą nagrinėjančių studijų nedaug, naudojamos skirtingos tyrimo metodikos spaudimui į ploto vienetą nustatyti (Wluka ir kt., 2004; Becker ir kt., 2005; Pena ir kt., 2005; Wang ir kt., Conley ir kt., 2007; O'Connor, 2007; Richards ir kt., 2008; Fehring ir kt., 2009; Chantarapanich ir kt., 2009). Vadinasi, kelio sąnario meniskų plyšimų ir gretutinės patologijos, ypač kelio sąnario artrozės ir meniskų plyšimų ryšys nagrinėtas nepakankamai, be to, duomenys dažnai prieštaringi, ypač mažai duomenų apie lateralinio ir medialinio menisko anatomijos, biomechanikos ir pažeidimų sąsajas, jų lytinius skirtumus. Pastarosios žinios padėtų suprasti, kokių pažeidimų galėtume tikėtis vyrų ir moterų medialinėje ir lateralinėje kelio sąnario pusėje, kokia galimybė jų išvengti ir kaip teisingai gydyti.

## 2. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.

Darbo tikslas – nustatyti Lietuvos gyventojų kelio sąnario meniskų pažeidimų dinamiką per pastaruosius 20 metų, amžinius ir lytinius ypatumus, ryšį su kitų kelio sąnario struktūrų pažeidimais; patikslinti meniskų ir blauzdikaulio atraminio paviršiaus morfologinių ypatumų reikšmę kelio sąnario funkcijai ir patologijai.

Šiam tikslui pasiekti išskirti tokie uždaviniai:

### 1. Nustatyti meniskų pažeidimų ypatumus:

- a) meniskų pažeidimų dinamiką, pažeidimo tipo, lokalizacijos, amžiaus ir lyties priklausomybę;
- b) meniskų patologijos ypatumus stabiliam ir nestabiliame sąnaryje bei sąsajas su lydinčia patologija;
- c) disko formos lateralinio menisko paplitimą ir pažeidimų dažnį;
- d) pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plyšimų dažnį.

### 2. Išnagrinėti kelio sąnario meniskų ir blauzdikaulio atraminio paviršiaus morfologinius, lytinius ypatumus, ryšį su kūno dydžiu:

- a) meniskų ir blauzdikaulio krumplių matmenis;
- b) abiejų meniskų ir blauzdikaulio krumplių santykinis plotus;
- c) spaudimą į kelio sąnario atraminio paviršiaus ploto vienetą;
- d) blauzdikaulio lateralinio krumplio paviršiaus nuolydžio aukštį;
- e) lateralinio menisko pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plotį.

### 3. Patikslinti meniskų pažeidimų amžinių, lytinių ir morfologinių ypatumų sąsajas bei numatyti rizikos veiksnius.



### 3. DARBO AKTUALUMAS IR NAUJUMAS.

Besikeičiantis modernios visuomenės gyvenimo būdas, kai vis daugiau žmonių įsitraukia į aktyvias ir pavojingas sporto šakas (kalnų slidinėjimas, krepšinis, futbolas, rytų kovos menai ir kt.), kita vertus, gausėjantis pagyvenusių žmonių skaičius lemia dažnesnes kelio sąnario traumas bei kitą patologiją. Todėl ypač aktualu nagrinėti svarbiausių kelio sąnario atraminių struktūrų – meniskų ir blauzdikaulio sąnarinio paviršiaus pažeidimų ypatumus, ieškoti veiksnių, lemiančių kelio sąnario patologiją ir numatyti rizikos grupes.

Lietuvoje iki šiol meniskų pažeidimų dažnis, pažeidimų tipai, amžiniai ir lytiniai meniskų patologijos ypatumai nebuvo nagrinėti. Pasaulinėje literatūroje taip pat nedaug darbų, nagrinėjančių amžiaus, lyties ir kūno dydžio ryšį su kelio sąnario struktūrų morfologija ir patologija. Nepakankamai ištirtas ir meniskų pažeidimų lokalizacijos, tipo ir kitų kelio sąnario struktūrų patologijos ryšys. Lietuvoje nenagrinėtas disko formos lateralinio menisko paplitimas ir pažeidimų dažnis. Pasaulinėje literatūroje nėra patikimų duomenų apie lateralinio menisko pakinklio raumens, *m. popliteus*, sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plotį, lytinius ypatumus, ryšį su kūno dydžiu ir plyšimų dažnį. Be to, literatūroje yra tik kelios studijos, nagrinėjusios meniskų ir blauzdikaulio atraminio paviršiaus plotų santykį, turintį didelės reikšmės meniskų funkcijai, ir blauzdikaulio išorinio krumplio sąnarinio paviršiaus nuolydį, turintį įtakos lateralinio menisko judesiams ir jo pažeidimui. Šios aktualios, mažai tyrinėtos kelio sąnario problemos nagrinėjamos mūsų darbe.

#### 4. GINAMIEJI TEIGINIAI.

1. Vyrų ir moterų meniskų sužalojimo ypatumai skiriasi.
2. Medialinio ir lateralinio meniskų pažeidimų dažnis skiriasi.
3. Stabilingas ir nestabilingas kelio sąnario meniskų sužalojimų ypatumai, tipas ir lokalizacija skiriasi.
4. Ilgėjant laikui nuo priekinio kryžminio raiščio plyšimo didėja meniskų plyšimo tikimybė.
5. Disko formos lateralinio menisko paplitimas Lietuvoje turėtų būti panašus į Šiaurės Europos šalių duomenis.
6. Nepažeistų pakinklio raumens sausgyslės žiočių plotis turėtų būti mažesnis nei 2 cm.
7. Moterų kelio sąnario atraminio paviršiaus plotas (absoliutus ir santykinis) yra mažesnis nei vyrų, todėl moterų kelio sąnario apkrova turėtų būti didesnė nei vyrų.
8. Lateralinis meniskas dengia maždaug apie 70 proc. blauzdikaulio lateralinio sąnarinio paviršiaus ploto; medialinis meniskas užima maždaug 50 proc. blauzdikaulio medialinio sąnarinio paviršiaus ploto. Abiejų lyčių santykinis (blauzdikaulio atžvilgiu) meniskų plotas turėtų būti panašus.
9. Meniskų pašalinimas 2-3 kartus didina spaudimą į sąnarinio paviršiaus ploto vienetą. Ypač padidėja sąnario apkrova pašalinus lateralinį meniską.

## 5. DARBO MEDŽIAGA IR METODIKA.

### 5.1. Klinikinis tyrimas.

Išanalizavome 1990-2010 m. laikotarpiu gydytų pacientų, kuriems dėl traumos ar ligos buvo atlikta artroskopinė kelio sąnario operacija, duomenis (į analizę įtraukėme 2004 pacientų duomenis). Visus pacientus konsultavo, gydė ir operavo vienas asmuo – darbo autorius gydytojas Vytautas Tutkus. Operacijų radiniai ir pacientų duomenys buvo registruojami standartizuotame tyrimo lape, parengtame pagal Ulmo universiteto Traumų chirurgijos padalinio registracijos 1989 m. schemą (Hempfling, 1995): kiekvienam pacientui schemoje pažymėta patologijos lokalizacija, tipas ir operacijos pobūdis. Operuotų ligonių informacija buvo kaupiama ir analizuojama skaitmeninėje duomenų bazėje. Analizuojant duomenų bazę išnagrinėti operacijų protokolai ir operacijų radiniai.

#### **Pagal operacijų radinius visi tirti pacientai suskirstyti į grupes:**

1. Stabilus kelio sąnario (kai kryžminiai raiščiai nepažeisti).
2. Nestabilus kelio sąnario (sąnario pažeidimai kartu su kryžminių raiščių plyšimais).

#### **Stabilus kelio sąnario grupėje** išskyrėme tris pogrupius:

1. Medialinio menisko plyšimas.
2. Lateralinio menisko plyšimas.
3. Sudėtiniai medialinio ir lateralinio menisko plyšimas.

#### **Nestabilus kelio sąnario grupėje** išskyrėme keturis pogrupius:

1. Priekinio kryžminio raiščio plyšimas ir medialinio menisko plyšimas.
2. Priekinio kryžminio raiščio plyšimas ir lateralinio menisko plyšimas.
3. Priekinio kryžminio raiščio plyšimas ir abiejų meniskų plyšimas.
4. Užpakalinio kryžminio raiščio plyšimas ir menisko pažeidimas.

**Meniskų plyšimai buvo įvertinti** ir sugrupuoti pagal Artroskopijos, kelio sąnario chirurgijos, ortopedinės sporto medicinos tarptautinės draugijos – ISAKOS (angl. *International Society of Arthroscopy, Knee surgery and Orthopaedic Sports medicine*) patvirtintą klasifikaciją (Anderson, 2010; 1 pav.):

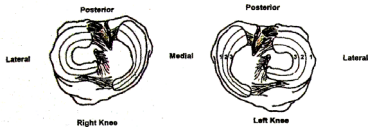
**1. TEAR DEPTH**

- Partial
- Complete

**2. LOCATION** (refer to diagram for description)

Rim Width (circumferential location):

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3



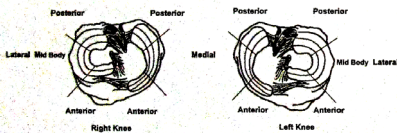
**3. RADIAL LOCATION**

Posterior – Mid body – Anterior Location:

- Posterior
- Mid Body
- Anterior

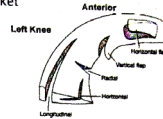
**4. CENTRAL TO THE POPLITEAL HIATUS**

- YES
- NO



**5. TEAR PATTERN** (refer to diagram for description)

- Longitudinal-vertical: extension is a bucket handle tear
- Horizontal
- Radial
- Vertical flap
- Horizontal flap
- Complex



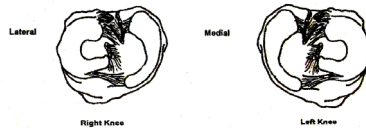
**6. QUALITY OF TISSUE**

- Non-degenerative
- Degenerative
- Undetermined

**7. LENGTH OF TEAR IN MM**

**8. INDICATE THE AMOUNT OF**

meniscus that was excised by drawing on the diagram and crosshatching the part that was



removed.

**9. WHAT PERCENT OF THE MEDIAL MENISCUS WAS EXCISED?**

%

**1 pav. Meniskų plyšimų klasifikacija pagal ISAKOS (Anderson, 2010).**

Papildomai išnagrinėjome operuotų dėl kelio sąnario pažeidimo pacientų disko formos lateralinio menisko dažnį ir pažeidimus. Disko formos meniskai buvo suskirstyti pagal 1974 m. M. Watanabe pasiūlytą klasifikaciją (Beaufils & Verdonk, 2010). Taip pat ištyrėme specifinį lateralinio menisko pažeidimo tipą – pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plyšimą.

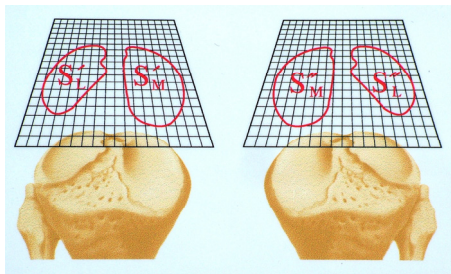
Matematiškai apdorojant duomenis buvo skaičiuojami pagrindiniai aprašomosios statistikos parametrai: vidurkiai arba proporcijos, standartiniai nuokrypiai (SD), minimalios ir maksimalios vertės, patikimumo intervalai. Kokybinių rodiklių skirtumų pagal lytį ir amžių statistinis patikimumas (reikšmingumas) buvo vertintas pagal  $\chi^2$  kriterijų. Skirtumai laikyti reikšmingais, jeigu paklaidos tikimybė  $p$  buvo mažesnė nei 0,05. Meniskų plyšimų priklausomybei nuo laiko po kryžminio raiščio traumos nustatyti pasitelkta logistinė regresija ir apskaičiuoti šansų santykiai (OR).

Svarbiausių klinikinės medžiagos duomenų – medialinio ir lateralinio meniskų pažeidimų tipų, lokalizacijų, lyties ir lydinčios patologijos sąsajoms nustatyti sudarytos *Spearman* 'o koreliacijos koeficientų matricos bei atlikta jų daugiamatė klasterinė analizė (Čekanavičius ir Murauskas, 2003; Čekanavičius ir Murauskas, 2004). Visi skaičiavimai atlikti naudojant programas Microsoft Excel ir SPSS.

## 5.2. Osteologinės ir lavoninės medžiagos tyrimas.

**Osteologiniam tyrimui** naudota Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedros osteologinė kolekcija (XVII a., Lietuvos teritorija). Iš viso ištyrėme 95 vyrų ir 40 moterų skeletų ilgųjų kaulų matmenis. Bendruosius šių kaulų duomenis – lytį, amžių, individo gyvenamąjį laikmetį nustatė katedros antropologai. Laikantis osteometrijos metodikos išmatavome šlaunikaulio (F), blauzdikaulio (T) ir žastikaulio (H) ilgius: pagal šiuos matmenis apskaičiavome teorinį individų ūgį – pasitarkėme J.V. Nainio metodiką (I. Balčiūnienė ir kt., 1991); idealią kūno masę nustatėme pagal G.F. Debeco formules (Aleksejev, 1966).

Skaidrios plėvelės pagalba (2 pav.) išmatavome ir apskaičiavome kiekvieno blauzdikaulio atraminio paviršiaus plotą ( $\text{cm}^2$ ). Uždėjus plėvelę ant blauzdikaulio atraminio paviršiaus buvo apibrėžiamas matuojamo ploto kontūras (tarpkrumplinės pakylės, *eminentia intercondylaris*, plotas nebuvo matuojamas). Po to plėvelę uždėjus ant languoto popieriaus apskaičiuotas apibrėžto kontūro plotas – skaičiuojant pilnus langelius ir pridėdant nepilnų langelių skaičių, padalintą iš dviejų. Sudėjus blauzdikaulio medialinio ir lateralinio krumplio paviršiaus plotus gautas bendras blauzdikaulio paviršiaus plotas.



**2 pav. Blauzdikaulio atraminio paviršiaus ploto matavimo metodika.**

Spaudimą į kelio sąnario paviršiaus ploto vienetą nustatėme pagal idealią kūno masę ir abiejų kelių atraminio paviršiaus plotus: kūno masę (kg) padalinome iš bendro atraminio paviršiaus ploto (cm<sup>2</sup>), t.y. nustatėme, koks spaudimas tenka vienam atraminio paviršiaus ploto kvadratiniam centimetrui.

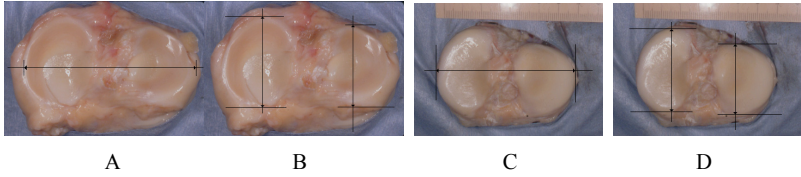
**Lavoninės medžiagos tyrimas** atliktas 1999-2001 m. Vilniaus m. teismo medicinos morge bei Anatomijos, histologijos ir antropologijos katedroje. Iš viso ištirti 67 lavonų (39 vyriškos ir 28 moteriškos lyties) abiejų kojų kelio sąnarių (iš viso – 67 dešinieji ir 67 kairieji). Vyriškos lyties individų amžiaus įvairovė – nuo 19 iki 92 metų (vidurkis – 53,3 m.), moteriškos lyties – nuo 30 iki 86 metų (vidurkis – 57,2 m.). Buvo išmatuotas lavono kūno ilgis; atvėrus kelio sąnarį – apžiūrėtos, ištirtos ir išmatuotos dešiniojo bei kairiojo kelio sąnario vidinės struktūros.

**Kiekvienam lavonui ištirti tokie parametrai (3-4 pav.):**

1. Kūno ilgis
2. Lateralinio menisko ilgis, t.y. išilginis matmuo.
3. Medialinio menisko ilgis, t.y. išilginis matmuo.
4. Abiejų meniskų skersinis matmuo, t.y. atstumas tarp meniskų tvirtinimosi prie sąnario kapsulės kraštų.
5. Blauzdikaulio lateralinio krumplio sąnarinio paviršiaus ilgis išilginėje, t.y.

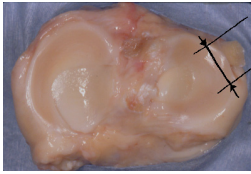
strėlinėje ašyje.

6. Blauzdikaulio medialinio krumplio sąvarinio paviršiaus ilgis išilginėje, t.y strėlinėje ašyje.
7. Blauzdikaulio sąvarinio paviršiaus skersinis matmuo.
8. Lateralinio menisko pakinklio raumens sausgyslės žiočių plotis.
9. Blauzdikaulio lateralinio krumplio sąvarinio paviršiaus nuolydžio aukštis.
10. Lateralinio menisko užpakalinio rago storis.
11. Lateralinio menisko vidurinės dalies storis.
12. Lateralinio menisko priekinio rago storis.
13. Medialinio menisko užpakalinio rago storis.
14. Medialinio menisko vidurinės dalies storis.
15. Medialinio menisko priekinio rago storis.
16. Lateralinio menisko plotas.
17. Blauzdikaulio lateralinio krumplio sąvarinio paviršiaus plotas, neuždengtas lateraliniu menisku.
18. Blauzdikaulio lateralinio krumplio atraminio paviršiaus plotas – visas plotas, neuždengtas lateraliniu menisku kartu su lateralinio menisko plotu.
19. Lateralinio menisko ploto santykis su viso lateralinio krumplio sąvarinio paviršiaus plotu.
20. Medialinio menisko plotas.
21. Blauzdikaulio medialinio krumplio sąvarinio paviršiaus plotas, neuždengtas medialiniu menisku.
22. Blauzdikaulio medialinio krumplio atraminio paviršiaus plotas – visas plotas, neuždengtas medialiniu menisku kartu su medialinio menisko plotu.
23. Medialinio menisko ploto santykis su viso medialinio krumplio sąvarinio paviršiaus plotu.

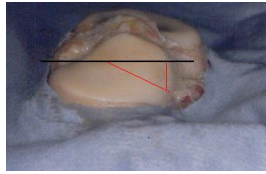


**3 pav. Meniskų ir blauzdikaulio atraminio paviršiaus matmenys:**

- A. Abiejų meniskų skersinis matmuo.
- B. Abiejų meniskų išilginiai matmenys.
- C. Blauzdikaulio sąnarinio paviršiaus skersinis matmuo.
- D. Abiejų blauzdikaulio krumplių sąnarių paviršių ilgiai.



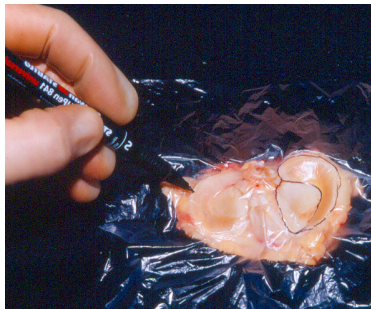
A



B

**4 pav. Blauzdikaulio atraminis paviršius:**

- A. Lateralinio menisko pakinklio sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, ilgis (plotis).
- B. Blauzdikaulio lateralinio sąnarinio paviršiaus nuolydžio aukštis.



**5 pav. Blauzdikaulio atraminio paviršiaus ir meniskų plotų matavimo metodika, taikyta lavoninei medžiagai.**



Paviršiaus plotui išmatuoti buvo pasitelkta ta pati metodika kaip ir kaulinės medžiagos tyrime (5 pav.).

Panaudojant anksčiau minėtų matavimų duomenis kiekvienam dešiniajam ir kairiajam sąnariui buvo apskaičiuoti išvestiniai parametrai:

- Kokią ploto dalį procentais sudaro lateralinis meniskas lateralinio krumplio atraminiam paviršiuje.
- Kokią ploto dalį procentais sudaro medialinis meniskas medialinio krumplio atraminiam paviršiuje.
- Koks blauzdikaulio lateralinio ir medialinio sąnarinio paviršiaus plotų santykis.

Osteologinės ir lavoninės medžiagos tyrimo duomenys buvo apdoroti naudojant standartines statistines programas Microsoft Excel ir SPSS. Kiekvienam matmeniui nustatyti pagrindiniai aprašomosios statistikos parametrai: vidurkiai, standartiniai nuokrypiai (SD), minimalios ir maksimalios vertės, variacijos koeficientai, patikimumo intervalai.

Dešiniojo ir kairiojo kelio sąnario, taip pat abiejų lyčių matmenų skirtumų patikimumai (reikšmingumas) buvo vertinti pagal *Student'o* t-kriterijų. Lytinių skirtumų patikimumas (reikšmingumas) buvo vertintas pagal  $\chi^2$  kriterijų. Skirtumai laikyti reikšmingais, jeigu paklaidos tikimybė  $p$  buvo mažesnė nei 0,05.

Lavoninės medžiagos kelio sąnario meniskų, blauzdikaulio atraminio paviršiaus matmenų ir kūno dydžio sąsajoms nustatyti sudarytos *Pearson'o* koreliacijos koeficientų matricos ir atlikta visų matmenų daugiamatė klasterinė analizė (Čekanavičius ir Murauskas, 2003; Čekanavičius ir Murauskas, 2004).

## 6. REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS.

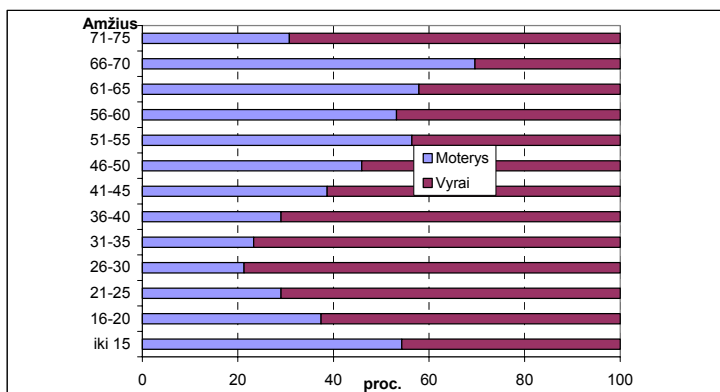
### 6.1. Klinikinis tyrimas

#### 6.1.1. Pacientų apžvalga.

Kelio sąnario sužalojimus vyrai patyrė du kartus dažniau nei moterys: vyrai sudarė 66,9% (n=1341), moterys – 33,1% (n=663) visų operuotų pacientų (1 lentelė). Tačiau vyrų ir moterų, operuotų dėl kelio sąnario sužalojimų, proporcija įvairiose amžiaus grupėse skyrėsi (6 pav.): 16–45 metų vyrai turėjo kelio sąnario traumų dažniau nei moterys ( $p < 0,001$ ), o vyresnio amžiaus moterys skundėsi kelio sąnario negalavimais dažniau nei vyrai (šis skirtumas nebuvo patikimas dėl negausaus pacientų skaičiaus, tačiau tendencija buvo akivaizdi).

1 lentelė. Visų ištirtų pacientų (N=2004) pasiskirstymas pagal amžių.

Paciento amžius (metais):	Iš viso		Moterys		Vyrai		Skirtumo tarp lyčių p
	n	%	n	%	n	%	
iki 15	46	2,3	25	3,8	21	1,6	<b>0,002</b>
16-20	297	14,8	111	16,7	186	13,8	0,09
21-25	300	15,0	87	13,1	213	15,9	0,10
26-30	314	15,7	67	10,1	247	18,5	<b>&lt;0,001</b>
31-35	309	15,5	72	10,9	237	17,7	<b>&lt;0,001</b>
36-40	259	13,0	75	11,3	184	13,8	0,13
41-45	173	8,5	67	10,1	106	7,7	0,10
46-50	111	5,6	51	7,7	60	4,5	<b>0,003</b>
51-55	78	3,9	44	6,6	34	2,5	<b>&lt;0,001</b>
56-60	62	3,1	33	5,0	29	2,2	<b>&lt;0,001</b>
61-65	19	1,0	11	1,7	8	0,6	<b>0,02</b>
66-70	23	1,2	16	2,4	7	0,5	<b>&lt;0,001</b>
71-75	13	0,7	4	0,6	9	0,7	0,86
Iš viso:	2004	100,0	663	100,0	1341	100,0	



**6 pav. Kelio sąnario operacijas patyrusių vyrų ir moterų proporcija.**

Visų pacientų amžiaus vidurkis buvo 32,8 m. (SD=12,3 m., min-max=8–75 m., 95% CI = 32,3–33,4 m.): vyrų amžiaus vidurkis – 31,9 m. (SD=11,1m., min-max=8–75 m., 95% CI=31,3–32,4 m.), moterų – 34,8 m. (SD=14,3 m., min-max=10–73 m., 95% CI=33,7–35,9 m.). Mūsų medžiagoje moterys buvo šiek tiek vyresnės nei vyrai, amžiaus vidurkio skirtumas – patikimas ( $p<0,001$ ). Pacientų pasiskirstymas pagal amžių parodė, kad iki 20 metų amžiaus santykinai daugiau buvo moterų, 21-40 metų amžiaus laikotarpiu vyrai sudarė beveik du trečdaliai, o moterys – tik apie trečdalį visų pacientų. Vyresniame nei 40 metų amžiuje moterų vėl santykinai padaugėjo. Moterų kairysis kelio sąnarys buvo pažeistas 49,5% ( $n=328$ ), dešinysis – 50,5% ( $n=335$ ) visų operuotų pacienčių ( $p>0,05$ ). Vyrų dešiniojo kelio sąnario pažeidimai sudarė 54,3% ( $n=728$ ), kairiojo – 45,7 % ( $n=613$ ), ir skirtumas buvo patikimas ( $p<0,01$ ). Atsižvelgiant į tai, kad populiacijoje dominuoja dešiniarankiai, dešinėsios ir kairiosios kojos pažeidimų skirtumai nedideli, nors patikimi ( $p<0,01$ ): visų pacientų dešiniojo sąnario pažeidimai sudarė 53,0% ( $n=1063$ ), kairiojo – 47,0% ( $n=941$ ).

Turėjusių meniskų pažeidimus pacientų ( $n=1351$ ) grupėje nustatėme tris kartus dažnesnį medialinio nei lateralinio menisko pažeidimą (2 lentelė). Vyrų ir moterų lateralinio ir medialinio menisko pažeidimų dažnis (lyties grupės viduje) buvo labai panašus. Medialinio menisko pažeidimai sudarė beveik du trečdalius, o lateralinio

menisko plyšimai – apie penktadalį visų meniskų pažeidimų. Abu meniskai buvo plyšę apie 10% atvejų.

2 lentelė. Turėjusių meniskų pažeidimus pacientų pasiskirstymas pagal lytį.

Meniskų pažeidimai:	Iš viso		Vyrai		Moterys		Skirtumo tarp lyčių p
	n	%	n	%	n	%	
MM	846	62,60	609	62,27	237	63,54	0,67
LM	250	18,50	190	19,43	60	16,09	0,16
MM+LM	132	9,77	97	9,92	35	9,38	0,77
LM disko formos	25	1,85	10	1,02	15	4,02	<b>0,0003</b>
MM+LM disko formos	11	0,81	7	0,72	4	1,07	0,51
MM pašalintas anksčiau	74	5,47	57	5,83	17	4,56	0,36
LM pašalintas anksčiau	13	0,96	8	0,82	5	1,34	0,38
Iš viso	1351	100,0	978	100,0	373	100,0	

P.S. MM – medialinis meniskas, LM – lateralinis meniskas.

Visoje tirtroje medžiagoje buvo aptikti 996 medialinio menisko plyšimo atvejai. Nustatėme, kad medialinio menisko plyšimo tipai – radialinis, dauginis, horizontalus, labiau būdingi vyresniems pacientams. Išilginis plyšimas pasitaiko dėl sąnario traumos, todėl pastarieji pacientai buvo jaunesni. Išilginis medialinio menisko plyšimo tipas nustatytas dažniausiai – 53% šio menisko plyšimo atvejų. Rečiausiai pasitaikė horizontalus menisko plyšimas (1,6%). Pacientų (n=996), kuriems buvo plyšęs vidinis meniskas, grupėje maždaug trečdaliui (n=290) nustatytas sąnario blokas. Pacientų (n=408), kuriems buvo plyšęs lateralinis meniskas, kelio sąnario blokas nustatytas 13,5% (n=55). Pagal plyšimo tipą daugiausia blokų sukėlė išilginis plyšimas (11%) ir lopo tipo plyšimas (10,3%). Taigi trečdalis vidinio menisko plyšimų ir beveik aštuntadalis lateralinio menisko plyšimų sukėlė sąnario bloką.

### 6.1.2. Stabilus kelio sąnario pažeidimų ypatumai.

Stabilus kelio sąnario grupėje (n=1171) meniskų pažeidimus turėjo 780 pacientų: vyrai sudarė maždaug du trečdalius, o moterys – apie trečdalį šios grupės pacientų. Stabilus kelio sąnario meniskų pažeidimai sudarė 66,6% šios grupės patologijų, o

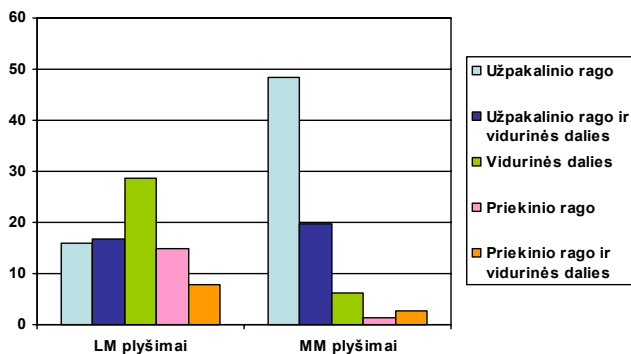
trečdalis pacientų turėjo kitą kelio srities patologiją. Stabilus kelio sąnario su meniskų pažeidimais pacientų grupėje (n=780) medialinis meniskas buvo pažeistas maždaug keturis kartus dažniau nei lateralinis (3 lentelė). Stabilus kelio sąnario grupėje (n=1171) daugiau nei pusei operuotų pacientų (55,8%) buvo nustatytas tam tikros lokalizacijos kremzlės suminkštėjimas. Girmelės chondromaliacija sudarė beveik trečdalį (27,8%) visų kremzlės suminkštėjimo lokalizacijų.

Nustatėme, kad daugelis medialinio menisko plyšimo tipų palyginti vienodai pasiskirstė vyrams ir moterims, tačiau joms dažniau nei vyrams pasitaikė radialinis ( $p<0,001$ ) ir dauginis ( $p<0,05$ ) plyšimai, kurie būdingi degeneraciniams pažeidimams. Išilginis plyšimo tipas dominavo ir vyrams, ir moterims, abiem lytims dažnai pasitaikė ir lopo tipo plyšimas.

3 lentelė. Stabilus kelio sąnario medialinio ir lateralinio menisko plyšimo tipai.

Menisko plyšimo tipas:	Medialinis meniskas		Lateralinis meniskas	
	n	%	n	%
Išilginis	272	44,4	48	34,8
Lopo tipo	181	29,6	27	19,6
Dauginis	94	15,4	11	8,0
Radialinis	31	5,1	18	13,0
Kombinuotas	26	4,2	12	8,7
Horizontalus	8	1,3	8	5,8
<i>Hiatus popliteus</i>	-	-	14	10,1
Iš viso	612	100	138	100,0

Pagal lokalizaciją akivaizdžiai dominavo medialinio menisko užpakalinio rago plyšimai (7 pav.). Medialinio menisko užpakalinio rago ir vidurinės dalies (kartu), taip pat užpakalinio rago plyšimus turėjo beveik 70% pacientų. Medialinio menisko priekinio rago plyšimai buvo reti, nustatyti tik 1,3% pacientų. Medialinio menisko plyšimo tipų ir lokalizacijos priklausomybė buvo panaši abiem lytims, tačiau radialinis plyšimo tipas dažniau pasitaikė moterims.



**7 pav. Stabilaus kelio sąnario meniskų plyšimų lokalizacija.**

Stabilaus kelio sąnario lateralinio menisko priekinio rago plyšimai sudarė net 15,3%, t.y. pasitaikė kelis kartus dažniau nei medialinio menisko priekinio rago plyšimai. Dažniausiai lateralinis meniskas buvo pažeistas vidurinėje dalyje

Apibendrinant plyšimo lokalizaciją ir plyšimo tipus, matome, kad lateralinio menisko plyšimai tolygiau pasiskirstė priekiniame, užpakaliniame rago ir vidurinėje menisko dalyje. Radialinis ir horizontalus plyšimo tipai dažniau pasitaikė vidurinėje menisko dalyje ir priekiniame rago. Išilginis plyšimas dominavo užpakaliniame rago ir vidurinėje menisko dalyje. Nustatėme, kad abiejų lyčių pacientams medialinis meniskas dažniausiai plyšdavo antrojoje (raudonoje-baltoje) zonoje. Lateralinio menisko raudonosios zonos plyšimai buvo ypač reti.

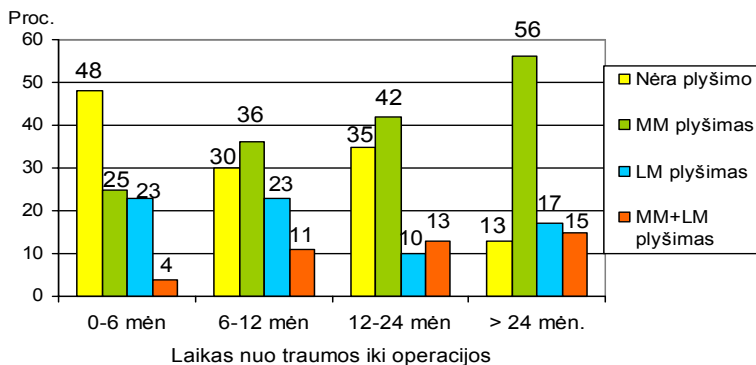
### **6.1.3. Nestabilus kelio sąnario pažeidimų ypatumai.**

Priekinio kryžminio raiščio pažeidimai buvo nustatyti 38%, o užpakalinio kryžminio raiščio – 1,2% visų ištirtų pacientų (N=2004). Nestabilus kelio sąnario dėl priekinio kryžminio raiščio plyšimo grupės moterys sudarė 24,6%, o vyrai – 75,4%. Pastaroji moterų ir vyrų proporcija yra mažesnė nei viso ištirtų pacientų kontingento (N=2004) moterų ir vyrų santykis. Galėtume teigti, kad moterys rečiau (ir absoliučiai, ir

santykinai) nei vyrai patiria priekinio kryžminio raiščio plyšimą. Priekinio kryžminio raiščio plyšimo grupėje (n=793) beveik 72% vyrų ir 68% moterų turėjo meniskų pažeidimų (n=561).

Dėl plyšusio priekinio kryžminio raiščio gydytos moterys sudarė maždaug ketvirtadalį, o vyrai – tris ketvirtadalius šios grupės pacientų, įvairių meniskų pažeidimų paplitimas buvo panašus abiem lytims. Nestabilus kelio sąnario dėl priekinio kryžminio raiščio plyšimo pacientų, turėjusių meniskų plyšimų, grupės (n=561) analizė parodė, kad vidinis meniskas buvo plyšęs 58%, išorinis – 25%, abu meniskai buvo plyšę 17% šios grupės pacientų

Ištyrėme laiką nuo priekinio kryžminio raiščio plyšimo iki raiščio rekonstrukcijos operacijos įtaką meniskų plyšimų dažniui. Nustatėme, kad ilgėjant laikui nuo raiščių plyšimo iki raiščių rekonstrukcijos operacijos, mažėja pacientų, kuriems meniskai lieka nepažeisti (8 pav.): pacientų, kuriems po traumos praėjo ne daugiau kaip 6 mėn., grupėje 48% pacientų neturėjo meniskų pažeidimų, tuo tarpu po 24 mėn. nuo traumos meniskų pažeidimų neturėjo tik 13% pacientų. Atlikome logistinę regresiją ir nustatėme meniskų plyšimo tikimybę ilgėjant laikui nuo traumos iki operacijos: jeigu nuo traumos praėina daugiau nei dveji metai, tikimybė pažeisti medialinį meniskus padidėja 3,7 karto.



**8 pav. Meniskų pažeidimų ir laiko nuo priekinio kryžminio raiščio traumos iki raiščių operacijos dinamika.**

Maždaug pusė pacientų (n=369) su nestabiliu sąnariu turėjo pažeistą medialinį meniską, be to, vyrų (47,9%) ir moterų (51,3%) santykis buvo panašus. Dominavo medialinio menisko išilginis plyšimo tipas – jis sudarė 67,5% visų plyšimo tipų. Pažeisto priekinio kryžminio raiščio kelio sąnaryje degeneraciniam procesui būdingi menisko plyšimai buvo retas reiškinys: radialinis plyšimas sudarė 0,5%, horizontalus – 1,6%, kombinuotas – 1,4%. Dėl pažeisto priekinio kryžminio raiščio nestabilaus kelio sąnario grupėje (n=761) maždaug trečdalis pacientų (n=228) turėjo plyšusį lateralinį meniską (vyrų ir moterų proporcija buvo panaši). Kaip ir medialinio, dominavo trauminės kilmės lateralinio menisko plyšimai – išilginis ir lopo plyšimas (moterims ypač dažnai pasitaikė lateralinio menisko išilginis plyšimas – jis sudarė net 76,9% visų plyšimų).

Apibendrinant nestabilaus kelio sąnario meniskų plyšimus (neatsižvelgiant, kuris raištis buvo pažeistas) nustatėme, kad medialinis meniskas buvo plyšęs 46,1%, o lateralinis - 28,5% visų nestabilaus sąnario pacientų (n=833). Tačiau medialinio ir lateralinio meniskų plyšimo tipų pasiskirstymas meniskų plyšimus turėjusių pacientų grupėje (n=621) buvo panašus: vyravo išilginis ir lopo tipo plyšimai (kartu jie sudarė apie 80% visų plyšimo tipų). Be to, radialinis plyšimo tipas buvo palyginti dažnas lateraliniame meniske – sudarė daugiau nei 10% jo plyšimų, o medialiniame meniske – tik 0,5% visų plyšimo tipų (4 lentelė).

4 lentelė. Nestabilaus kelio sąnario medialinio ir lateralinio menisko plyšimo tipai (neatsižvelgiant, kuris raištis pažeistas).

Menisko plyšimo tipas:	Medialinis meniskas		Lateralinis meniskas	
	n	%	n	%
Išilginis	256	66,7	128	54,0
Lopo tipo	88	22,9	53	22,4
Dauginis	25	6,5	11	4,6
Horizontalus	8	2,1	6	2,5
Kombinuotas	5	1,3	7	3,0
Radialinis	2	0,5	25	10,5
<i>Hiatus popliteus</i> plyšimas	-		7	3,0
Iš viso:	384	100,0	237	100,0

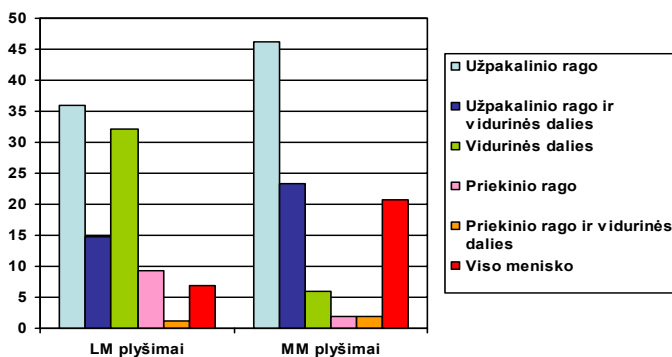


Idomu, kad stabiliam kelių sąnaryje vidinis meniskas plyšdavo beveik keturis kartus dažniau nei išorinis, o sąnaryje su plyšusiu priekiniu kryžminiu raiščiu medialinio menisko pažeidimai buvo tik du kartus dažnesni nei lateralinio menisko (5 lentelė).

5 lentelė. Stabilaus sąnario ir nestabilaus dėl plyšusio priekinio kryžminio raiščio (PKR) sąnario meniskų plyšimų proporcija.

Meniskų plyšimai:	Stabilus sąnarys	Plyšęs PKR
Medialinio menisko	77%	58%
Lateralinio menisko	19%	25%
Abiejų meniskų kartu	4%	17%
Iš viso	100%	100%

Įvairiais medialinio menisko plyšimų tipų atvejais dažniausiai buvo pažeistas jo užpakalinis ragas, o priekinio rago plyšimai buvo labai reti. Medialinio menisko vidurinėje dalyje dažniau pasitaikė lopo tipo plyšimas. Nestabilaus kelių sąnario lateralinio menisko plyšimai pasiskirstė maždaug tolygiai užpakaliniame rage ir vidurinėje dalyje. Išsiskiria lateralinio menisko radialinis plyšimo tipas, kuris nustatytas priekiniame rage net 40% radialinio plyšimo atvejų (9 pav.).

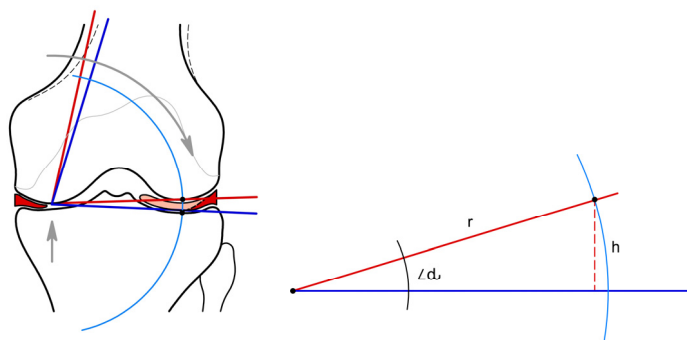


9 pav. Nestabilaus kelių sąnario meniskų plyšimų lokalizacija (LM – lateralinis meniskas, MM – medialinis meniskas).

#### 6.1.4. Disko formos lateralinis meniskas.

Mūsų medžiagoje (N=2004) disko formos lateralinį meniską turėjo **1,8%** (n=36) pacientų, operuotų dėl kelio sąnario problemų: 17 vyrų (47%) ir 19 moterų (53%). Savo medžiagoje mes neaptiko disko formos medialinių meniskų. Disko formos lateralinio menisko grupėje (n=36) maždaug trečdaliui – 11 pacientų meniskas nebuvo pažeistas ir aptiktas atsitiktinai, operuojant dėl kitos kelio sąnario patologijos, o 25 pacientai buvo operuoti dėl plyšusio disko formos lateralinio menisko.

Literatūroje diskutuojama, ar reikėtų iškirpti centrinę disko formos menisko dalį tuo atveju, jei ji nepažeista. Mūsų nuomone, centrinės dalies pašalinimas gali sukelti kojos ašies pakitimus ir pakeisti kelio sąnario atraminio paviršiaus spaudimą (10 pav.).



**10 pav. Disko formos menisko centrinės dalies pašalinimo schema ir kojos ašies kitimas.**

Mūsų pateiktoje schemoje kampas  $\alpha$  apskaičiuojamas taip:  $\sin \alpha = h/r$ ,  $r = 3,75$  mm,  $h = 2$  mm,  $\alpha = 3^\circ$ ; taigi, jeigu disko formos menisko centrinės dalies storis  $h = 1$  mm, kojos *genū valgus* kampas  $\alpha$  padidėja  $1,5^\circ$ ; jei iškirptos disko formos lateralinio menisko centrinės dalies storis yra 3 mm, kojos *genū valgus* kampas padidėja net  $4,5$  laipsnio, tuomet kinta kelio sąnario apkrovos paskirstymas, keičiasi ir sąnario

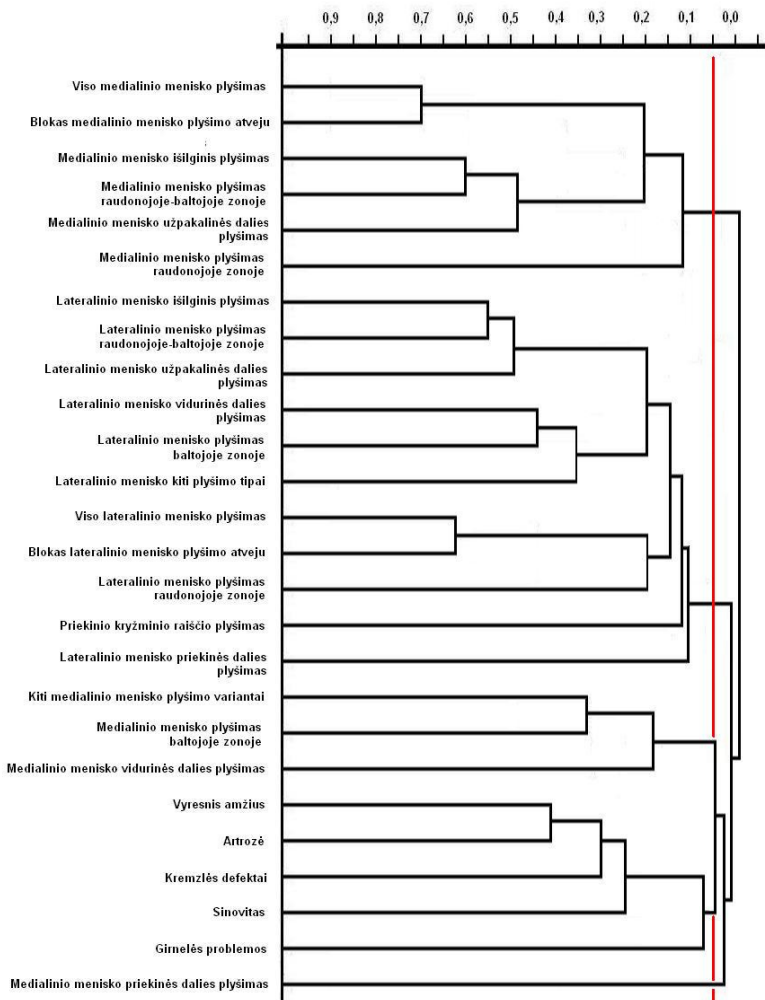
biomechanika. Manome, kad sveiko disko formos lateralinio menisko nereikėtų liesti, tačiau plyšusi disko formos menisko dalis turėtų būti iškirpta ir pašalinta.

#### **6.1.5. Pakinklio raumens sausgyslės, *hiatus popliteus*, pažeidimai.**

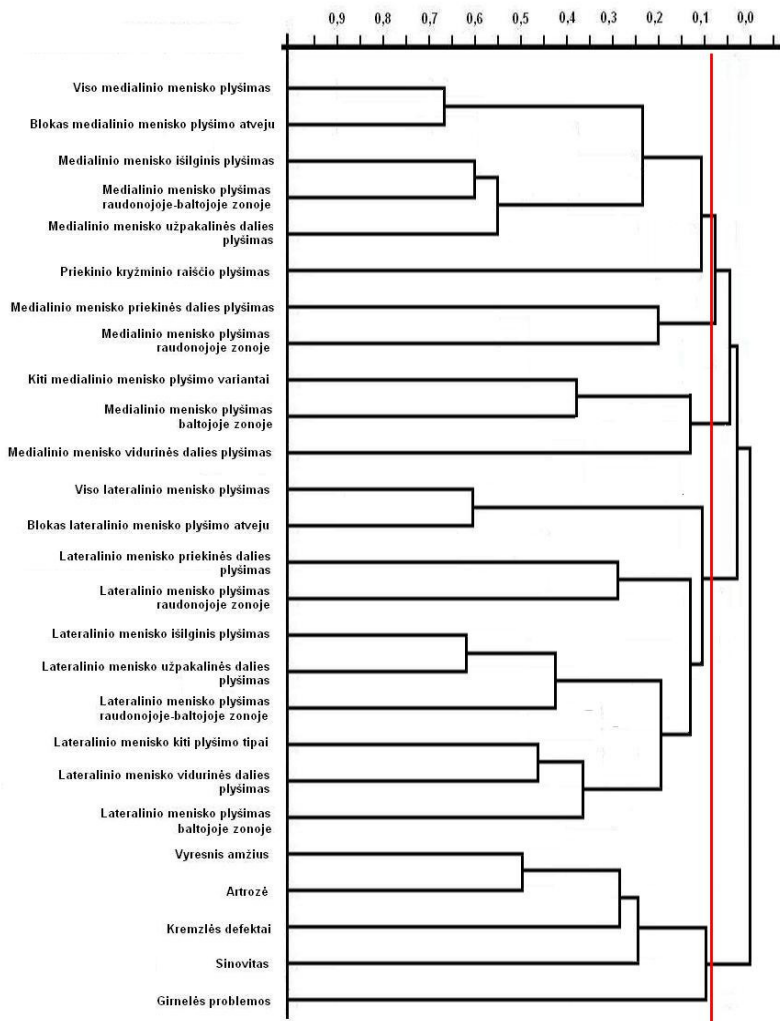
Mūsų medžiagoje (N=2004) specifinį kelio sąnario užpakalinės lateralinės srities – pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plyšimą nustatėme 23 pacientams, ir tai sudarė 5,6% visų lateralinio menisko plyšimo atvejų. Apibendrinant galima pasakyti, kad plyšus lateraliniam meniskui pakinklio sausgyslės žiočių srityje chirurgas turėtų maksimaliai saugoti meniską ir stengtis susiūti *hiatus popliteus* plyšimą. Jeigu atliekama plyšusios menisko dalies rezekcija ir perkerpamos visos žiedinės skaidulos, praktiškai nelieka lateralinio menisko svarbiausių funkcijų.

#### **6.1.6. Kelio sąnario meniskų pažeidimų, gretutinės patologijos, amžiaus ir lyties daugiamačė klasterinė analizė.**

Atlikome vyrų ir moterų kelio sąnarių abiejų meniskų plyšimo tipų, plyšimo lokalizacijų, priekinio kryžminio raiščio plyšimo, sąnario bloko, kitų gretutinių sąnario patologijų (gimnelės problemų, artrozės, kremzlės defektų, sinovito) ir amžiaus daugiamačė klasterinę analizę (11-12 pav.). Koreliacinę matricą sudarė 26 rodiklių *Spearman*'o koreliacijos koeficientai. Kadangi mūsų medžiaga gausi (N=2004), patikima koreliacija buvo labai žemame lygmenyje (vyrų  $r > 0,05$ , moterų  $r > 0,08$ ). Apibendrinant klasterinės analizės duomenis galima teigti, kad ir vyrams, ir moterims medialinis meniskas, lateralinis meniskas ir gretutinė sąnario patologija dažniausiai egzistavo kaip atskiros, tarpusavyje nesusijusios problemos. Įdomu, kad priekinio kryžminio raiščio pažeidimai vyrams dažniau siejosi su lateralinio, o moterims – su medialinio menisko plyšimais. Matyt, tai lėmė ne tik skirtinga abiejų lyčių raiščių morfologija, bet ir kitoks traumos mechanizmas. Sąnario blokas labiausiai siejosi su viso menisko (medialinio ar lateralinio) plyšimu abiem lytims. Be to, trauminės kilmės ir degeneraciniai meniskų pažeidimai sudarė atskirus subklasterius, taigi dažnai egzistavo kaip atskiros problemos.



11 pav. Vyrų kelio sąnario meniskų pažeidimų, gretutinės patologijos ir amžiaus klasterinės analizės dendrograma



12 pav. Moterų kelio sąnario meniskų pažeidimų, gretutinės patologijos ir amžiaus klasterinės analizės dendrograma

## **6.2. Osteologinės medžiagos tyrimas.**

Ištyrę XVII a. osteologinės medžiagos (N=135 – vyrų n=95, moterų n=40) ilgujų kaulų matmenis pagal specialias formules apskaičiavome individų teorinį ūgį ir „idealią“ kūno masę, taip pat nustatėme blauzdikaulio krumplių paviršiaus plotus bei teoriškai apskaičiavome spaudimą į kelio sąnario atraminio paviršiaus plotą. Abiejų blauzdikaulių bendras atraminio paviršiaus plotas (cm<sup>2</sup>): vyrų – 37,88 (SD=5,34), moterų – 29,01 (SD=3,57); skirtumas tarp lyčių – labai patikimas (p<0,001). Spaudimas į kelio sąnario atraminio paviršiaus ploto vienetą (kg/cm<sup>2</sup>): vyrų – 1,79 (SD=0,23), moterų – 1,99 (SD=0,22); skirtumas tarp lyčių – labai patikimas (p<0,001).

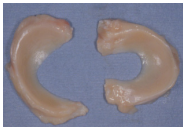
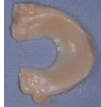

Taigi teoriškai nustatėme, kad moterų sąnariai turėjo didesnę apkrovą nei vyrų sąnariai (p<0,001), dėl to, gali būti, moterų sąnarius dažniau pažeidžia artrozė. Tačiau nenustatėme skirtumų tarp vyrų ir moterų medialinio ir lateralinio blauzdikaulio krumplio ploto santykinio dydžio viso blauzdikaulio sąnarinio paviršiaus ploto atžvilgiu.

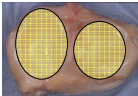
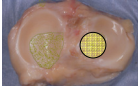
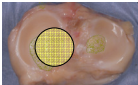
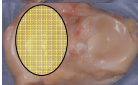
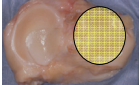
## **6.3. Lavoninės medžiagos tyrimas.**

### **6.3.1. Blauzdikaulio atraminio paviršiaus ir meniskų matmenys.**

Ištyrėme 39 vyrų ir 28 moterų kelio (67 kairiųjų ir 67 dešiniųjų) sąnarių blauzdikaulio atraminio paviršiaus ir meniskų ypatumus. Vyriškos lyties individų amžiaus įvairovė – nuo 19 iki 92 metų (vidurkis – 53,3 m.), moteriškos lyties – nuo 30 iki 86 metų (vidurkis – 57,2 m.).

Nenustatėme patikimų skirtumų tarp vyrų ir moterų kairiojo ir dešiniojo kelio sąnario meniskų parametrų. Vyrų abiejų meniskų ilgiai, skersinis abiejų meniskų matmuo, taip pat meniskų plotai buvo ypač patikimai didesni nei atitinkami moterų meniskų parametrai (šių rodiklių skirtumų p<0,001). Moterų meniskai buvo plonesni nei vyrų, tačiau meniskų visų dalių storiai patikimai nesiskyrė (šių rodiklių skirtumų p>0,05). Taigi abiejų lyčių individų medialinis meniskas buvo ilgesnis nei lateralinis, o lateralinis – storesnis nei medialinis. Nors vyrų ir moterų medialinio menisko plotas buvo šiek tiek didesnis nei lateralinio (13 pav.), skirtumai buvo nepatikimi abiemis lytims (p>0,05).

	cm <sup>2</sup>	DKS		KKS	
		Vyr.	Mot.	Vyr.	Mot.
Abiejų meniskų plotas		12.56	9.58	12.64	9.61
Lateralinio menisko plotas		6.13	4.54	6.19	4.54
Medialinio menisko plotas		6.43	5.04	6.45	5.07

	cm <sup>2</sup>	DKS		KKS	
		Vyr.	Mot.	Vyr.	Mot.
Blauzdikaulio abiejų krumplių atraminio paviršiaus plotas		20.26	15.63	20.04	15.70
Blauzdikaulio lateralinio krumplio plotas, neapdengtas menisku		2.47	2.05	2.49	1.91
Blauzdikaulio medialinio krumplio plotas, neapdengtas menisku		5.14	4.00	4.98	4.17
Medialinio krumplio atraminio paviršiaus plotas		11.56	9.04	11.39	9.25
Lateralinio krumplio atraminio paviršiaus plotas		8.63	6.59	8.65	6.45

13 pav. Kelio sąnario meniskų ir blauzdikaulio sąnarinio paviršiaus plotai (DKS – dešinysis kelio sąnarys, KKS – kairysis kelio sąnarys).

Blauzdikaulio lateralinio krumplio atraminio paviršiaus plotas (vyrų/moterų: min-max=5,50-11,63/4,75-8,62 cm<sup>2</sup>), taip pat medialinio krumplio atraminio paviršiaus plotas (vyrų/moterų: min-max=7,50-14,88/6,26-11,62 cm<sup>2</sup>) vyrų buvo labai patikimai didesnis nei moterų. Blauzdikaulio lateralinio krumplio plotas, neuždengtas lateralinio menisku (vyrų/moterų: min-max=1,13-4,38/1,38-3,13 cm<sup>2</sup>) ir atitinkamas medialinio krumplio plotas (vyrų/moterų: min-max=2,50-9,00/2,87-5,75 cm<sup>2</sup>) vyrų taip pat buvo patikimai didesnis nei moterų. Vyrų blauzdikaulio medialinio krumplio sąnarinio paviršiaus plotas buvo maždaug 1,33 karto, o moterų – 1,40 karto didesnis nei lateralinio krumplio sąnarinio paviršiaus plotas. Tačiau ypatingai skyrėsi vyrų (2,04 karto) ir moterų (2,06 karto) medialinio ir lateralinio krumplio plotas, neuždengtas menisku – medialinės sąnario pusės jis buvo du kartus didesnis nei lateralinės (p<0,001 abiem lytims). Be to, santykinis (blauzdikaulio krumplių atžvilgiu) lateralinio ir medialinio menisko plotas buvo beveik identiškas abiem lytims: vyrų lateralinis meniskas užėmė 71-72%, moterų – 69-70% lateralinio krumplio ploto; vyrų medialinis meniskas dengė apie pusę, t.y. 56-57%, moterų – 55-56% medialinio krumplio ploto.

Spaudimas į kelio sąnario paviršiaus ploto vienetą apskaičiuotas teoriškai – darant prielaidą, kad stovint spaudimas turėtų vienodai apkrauti abiejų kelių sąnarių medialinę ir lateralinę puses. Teoriškai apskaičiuota abiejų kelio sąnarių apkrova, esant „idealiai“ kūno masei, vyrų (M=1,80 kg/cm<sup>2</sup>; SD=0,24) buvo patikimai (p<0,01) mažesnė nei moterų (M=1,98 kg/cm<sup>2</sup>; SD=0,22). XVII a. osteologinės medžiagos tyrimo duomenimis, vyrų kelio sąnarių bendras atraminio paviršiaus plotas (M=37,88 cm<sup>2</sup>; SD=5,34) taip pat buvo maždaug trečdaliu didesnis nei moterų (M=29,01 cm<sup>2</sup>; SD=3,57), o teoriškai apskaičiuota abiejų kelio sąnarių apkrova, esant „idealiai“ kūno masei, stebėtinai sutapo su XXI a. tyrimo duomenimis: vyrų – 1,79 kg/cm<sup>2</sup> (SD=0,23), o moterų – 1,99 kg/cm<sup>2</sup> (SD=0,22), be to, šis skirtumas tarp lyčių buvo labai patikimas (p<0,001).

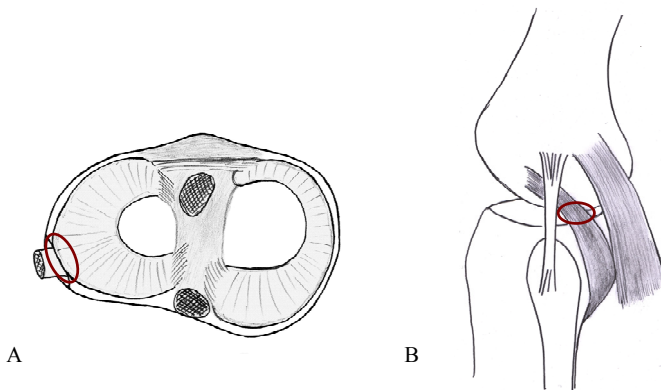
Per pastaruosius 300 metų žmogaus kūno matmenys labai pasikeitė – patikimai padidėjo abiejų lyčių ūgis (p<0,001 vyrams, p<0,01 moterims), taip pat ir bendras kelių sąnarių atraminio paviršiaus plotas (p<0,05 abiem lytims), tačiau santykinis kelio sąnario atraminio paviršiaus plotas pagal ūgį ir spaudimas į kelių sąnarių atraminio paviršiaus ploto vienetą liko nepakitęs (p>0,05 abiem lytims). Vadinasi, skeletas kito



palyginti proporcingai, todėl esant „idealiai“ kūno masei spaudimas į kelių sąnarių atraminio paviršiaus ploto vienetą nepasikeitė. Matyt, gamta stengiasi palaikyti optimalią sąnarių apkrovą.

### 6.3.2. Pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, matmenys.

Pakinklio raumens sausgyslės žiotys – beveik netyrinėta kelio sąnario sritis (14 pav.). Vyrų šis matmuo ( $M=1,53$  cm; min-max= $1,1-2,0$  cm) buvo labai patikimai ( $p<0,001$ ) didesnis nei moterų ( $M=1,37$  cm; min-max= $1,0-1,6$  cm). Nustatėme, kad vyrų *hiatus popliteus* pločio įvairovės mastas buvo didesnis nei moterų: minimalus žiočių plotis buvo panašus vyrų ir moterų, bet maksimalus žiočių plotis vyrų buvo gerokai didesnis nei moterų. Panašus reiškinys buvo pastebėtas tirtų moterų ir vyrų ūgio įvairovėje. Nustatyta silpnesnė vyrų nei moterų *hiatus popliteus*, ūgio ir blauzdikaulio krumplių parametru koreliacija dar kartą patvirtina, kad stambesnis skeletas ir sausgyslės yra vyrų antrinis lytinis požymis, todėl, matyt, ir žemo ūgio vyrai dažnai turi palyginti stambius kaulus ir sausgysles.



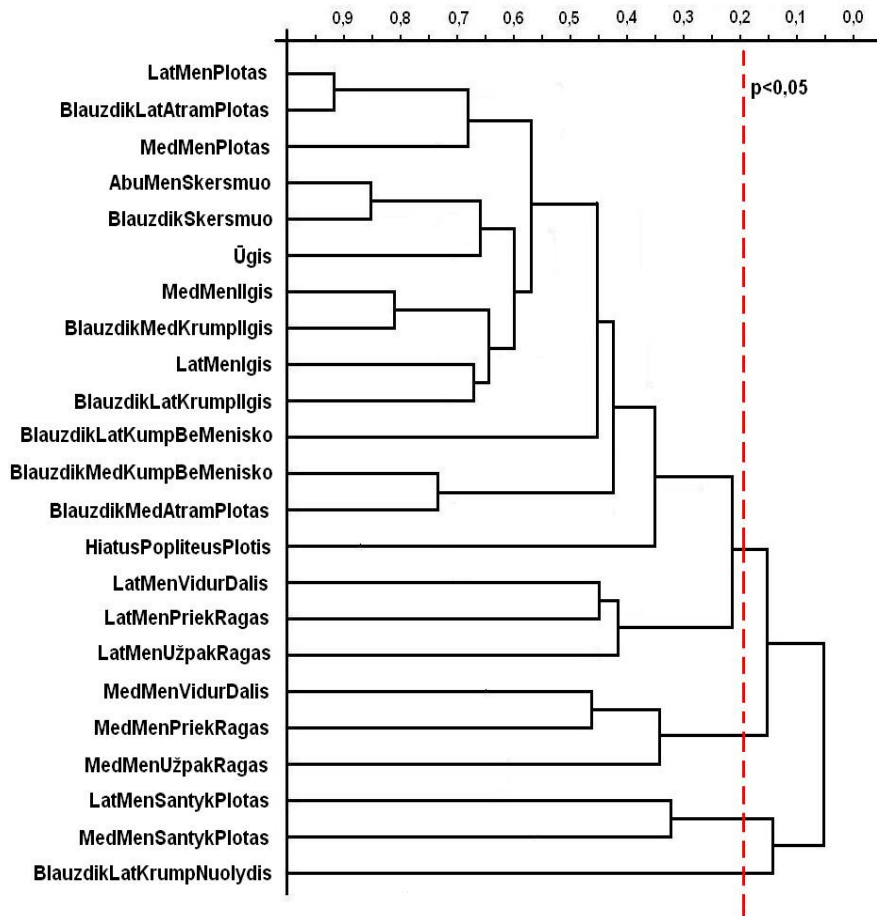
**14 pav. Pakinklio raumens sausgyslės žiotys:**

A. Vaizdas iš viršaus. B. Vaizdas iš šono (strėlinėje plokštumoje).

### **6.3.3. Kelio sąnario atraminio paviršiaus struktūrų ir kūno dydžio daugiamatė klasterinė analizė.**

Atlikome vyrų ir moterų kūno ilgio (ūgio) bei 22 kelio sąnario atraminio paviršiaus matmenų daugiamatę klasterinę analizę. Vyrų (n=39) ir moterų (n=28) duomenų koreliacines matricas sudarė 23 rodiklių *Pearson*'o koreliacijos koeficientai. Nustatėme vyrų ir moterų minėtų rodiklių subklasterių tam tikrų formavimosi skirtumų, taip pat abiejų lyčių ūgio ir kelio sąnario atraminio paviršiaus struktūrų koreliacijų stiprumo skirtumų, tačiau vyrų ir moterų pagrindinių klasterių formavimosi principai iš esmės buvo panašūs (15 pav.).

Apibendrinant koreliacinės analizės duomenis, galima teigti, kad moterų kūno dydžio ir kelio sąnario atraminio paviršiaus matmenys siejosi glaudžiau nei vyrų, tačiau minėtų struktūrų sąsajų principai buvo panašūs: nustatėme, kad kelio sąnario atraminio paviršiaus kaulinių struktūrų (blauzdikaulio krumplių) ir meniskų parametrai priklauso nuo kūno dydžio, tačiau meniskų storis ir blauzdikaulio lateralinio krumplio nuolydis, matyt, priklauso nuo kitų faktorių. Be to, santykiniai lateralinio ir medialinio menisko plotai (blauzdikaulio lateralinio ar medialinio krumplio atžvilgiu) – labai stabilūs dydžiai (nepriklauso nuo lyties, mažai kinta dėl epochinių pokyčių).



15 pav. Kelio sąnario atraminio paviršiaus struktūrų ir ūgio klasterinės analizės dendrograma.

## 7. IŠVADOS.

### 1. Kelio sąnario meniskų pažeidimų ypatumai:

- A. Kelio sąnario sužalojimai du kartus dažnesni vyrams (66,9 proc. visų pacientų) nei moterims (33,1 proc. visų pacientų). Kelio sąnario sužalojimai būdingi jaunam amžiui, vidutinis pacientų amžius – 32,8 metai, tačiau moterys šiek tiek vyresnės nei vyrai. Reikšmingo skirtumo tarp dešiniojo ar kairiojo kelio sąnario sužalojimų nėra.
- B. Du trečdaliai visų pacientų, operuotų dėl kelio sąnario problemų, turėjo meniskų sužalojimus, tarp jų – vyrų meniskų sužalojimai (72,9 proc. operuotų vyrų) buvo dažnesni nei moterų (56,7 proc. operuotų moterų). Du trečdaliai vyrų turėjo meniskų pažeidimus 20-40 m. amžiaus laikotarpiu, jaunesnės nei 20 metų ir vyresnės nei 40 m. moterys dažniau nei vyrai patyrė meniskų sužalojimus.
- C. Vidinis meniskas plyšta tris kartus dažniau nei išorinis. Abu meniskai kartu dažniau plyšta nestabiliame kelio sąnaryje. Degeneracinio tipo plyšimai dažniau pasitaikė vyresniame amžiuje ir buvo dažnesni lateraliniame nei medialiniame meniske. Trauminės kilmės plyšimai dažniau pasitaikė jaunesniame amžiuje ir buvo dažnesni medialiniame nei lateraliniame meniske. Lateralinio menisko plyšimo tipai mažiau nei medialinio priklausė nuo amžiaus.
- D. Ilgėjant laikui nuo priekinio kryžminio raiščio plyšimo iki raiščių rekonstrukcijos operacijos mažėja pacientų, kuriems meniskai lieka nepažeisti. Plyšusio priekinio kryžminio raiščio rekonstrukcijos operaciją reikėtų atlikti per pirmąjį pusmetį nuo traumos.
- E. Disko formos lateralinį meniską nustatėme 1,8 proc. Lietuvos pacientų.
- F. Abiejų lyčių medialinis meniskas, lateralinis meniskas ir gretutinė sąnario patologija dažniausiai egzistavo kaip atskiros, tarpusavyje nesusijusios problemos. Priekinio kryžminio raiščio pažeidimai vyrams dažniau siejosi su lateralinio, o moterims – su medialinio menisko plyšimais.

## 2. Kelio sąnario meniskų ir blauzdikaulio atraminio paviršiaus morfologiniai, lytiniai ypatumai, ryšys su kūno dydžiu:

- A. Vyrų meniskų ir blauzdikaulio krumplių matmenys aptikimai didesni nei moterų. Abiejų lyčių medialinis meniskas ilgesnis ir plonesnis, lateralinis – trumpesnis ir storesnis (abiejų meniskų plotai labai panašūs). Kuo didesnis ūgis, tuo didesnis blauzdikaulio atraminio paviršiaus ir meniskų plotas, tačiau ši koreliacija nėra tiesinė; moterų ūgio ir kelio sąnario struktūrų koreliacijos stipresnės.
- B. Vyrų ir moterų santykiniai medialinio ir lateralinio meniskų plotai (atitinkamų blauzdikaulio krumplių atžvilgiu) panašūs: lateralinis meniskas užima kur kas daugiau (vyrams – 71-72 proc., moterims – 69-70 proc.) lateralinio krumplio ploto nei medialinis meniskas dengia medialinio krumplio ploto (vyrams – 56-57 proc., moterims – 55-56 proc.).
- C. Vyrų abiejų kelio sąnarių apkrova ( $M=1,80 \text{ kg/cm}^2$ ) patikimai mažesnė nei moterų ( $M=1,98 \text{ kg/cm}^2$ ), be to, per pastaruosius 300 metų santykinis kelio sąnario atraminio paviršiaus plotas ir spaudimas į kelio sąnario atraminio paviršiaus ploto vienetą nepakito (didesnis kūnas – stambesni sąnariai). Medialinio menisko pašalinimas didina medialinės sąnario pusės apkrovą 2,5 karto, lateralinio menisko pašalinimas didina lateralinės sąnario pusės apkrovą 3,8 karto.
- D. Vyrų kelio sąnario blauzdikaulio lateralinio krumplio sąnarinio paviršiaus nuolydžio aukštis ( $M=0,98$ ) šiek tiek didesnis nei moterų ( $M=0,83$ ). Lateralinio menisko storis maždaug trečdaliu mažesnis nei nuolydžio aukštis, todėl čia meniskas gali nusileisti maksimaliai sulenkus sąnarį ir taip išvengti traiškymo.
- E. Vyrų pakinklio sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plotis ( $M=1,53 \text{ cm}$ ) patikimai didesnis nei moterų ( $M=1,37 \text{ cm}$ ). Jeigu vyro pakinklio raumens sausgyslės žiočių plotis didesnis nei 2 cm, o moterų – nei 1,6 cm, galima manyti, kad yra *hiatus popliteus* plyšimas.
- F. Kelio sąnario atraminio paviršiaus kaulinių struktūrų (blauzdikaulio krumplių) ir meniskų parametrai priklauso nuo kūno dydžio, tačiau meniskų storis ir blauzdikaulio lateralinio krumplio nuolydis, matyt, priklauso nuo kitų faktorių.

## 8. PRAKTINĒS REKOMENDACIJOS.

1. Rekomendojame sukurti skubios artroskopinēs pagalbos tarnybā, nes mūsu duomenimis, tinkantis prisiūti išilginis menisko plyšimo tipas pasitaiko ypač dažnai, ir tai lemia sąnario bloką. Jeigu po traumos praeina daugiau nei pusė metų, meniskai dažniausiai būna sutraiškyti, ir jų prisiūti nebegalima (tuomet jie šalinami).
2. Kadangi nestabiliame sąnaryje dažnai pasitaiko išilginio tipo meniskų plyšimai, nustačius priekinio kryžminio raiščio pažeidimą, reikėtų tikėtis ir tinkamo prisiūti menisko plyšimo. Vadinasi, ruošiantis PKR rekonstrukcijos operacijai reikėtų pasirengti ir meniskų siuvimo operacijai.
3. Operacijos dėl priekinio kryžminio raiščio plyšimų turėtų būti atliktos per pirmąjį pusmetį nuo traumos, nes mūsų duomenimis, praėjus daugiau nei metams nuo pažeidimo momento ypač didėja rizika pažeisti meniskus.
4. Mūsų medžiaga parodė, kad trečdalis pacientų, turėjusių disko formos meniską, neturėjo simptomų, o jų disko formos meniskas nebuvo pažeistas. Taigi nustačius sveiką ir nesukeliantį klinikinių simptomų disko formos lateralinį meniską, jo operuoti nereikia.
5. Mūsų duomenimis, pakinklio raumens sausgyslės žiočių plyšimą galima įtarti, jeigu pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plotis vyrų didesnis nei 2,0 cm, o moterų – nei 1,6 cm. Tokiu atveju žiočių plyšimo vietą reikėtų susiūti.

## 9. DISERTACIJOS TEMA PASKELBTŲ DARBŲ IR PRANEŠIMŲ SĄRAŠAS.

### **Disertacijos tema spausdinti darbai:**

1. Tutkus V., Tutkuvienė J., Valionytė L., Grigas V. Body size influence on weight-bearing surface of the knee. *Acta medica Lithuanica*, 2005; 12(1): 28-32.
2. Butrimienė I., Kirdaitė G., Porvaneckas N., Rimkevičius A., Tutkus V., Jarmalaitė S., Mackiewicz Z. Tangled immunohistochemical differences between autoimmune and degenerative synovites. *Medicinos teorija ir praktika*, 2008; 14(2): 128-134.
3. Туткус В., Туткувене Я., Бутримене И. Значение морфологических параметров опорной площади коленного сустава в клинической практике. Проблемы современной морфологии человека: международная конференция. Материалы конференции. Москва, 2008: 110-111.
4. Tutkus V., Butrimienė I., Degutis G. Artroskopinei chirurgijai Lietuvoje – 20 metų. *Medicinos teorija ir praktika*, 2010; 16(3): 331-337.
5. Tutkus V., Butrimienė I., Barkus A., Degutis G., Tutkuvienė J. Retrospektyvi kelio sąnario artroskopinių operacijų analizė: meniskų pažeidimų paplitimas, plyšimo tipai, lytinis dimorfizmas ir sąsajos su gretutine patologija. *Laboratorinė medicina*, 2010; 12(4): 185-193.

### **Disertacijos tema skaityti pranešimai:**

1. Tutkus V., Baldwin J. Isolated lateral meniscus tears in stable knee. 6th Congress of the European society of sports traumatology knee surgery and arthroscopy. Germany, Berlin, April 1994.
2. Tutkus V., Baldwin J. Isolated lateral meniscus tears in stable knee. III-asis Lietuvos traumatologų – ortopedų suvažiavimas. Kaunas, 1996 m. balandis.
3. Tutkus V. Disko formos lateralinio menisko artroskopinė chirurgija. III-asis Lietuvos traumatologų – ortopedų suvažiavimas. Kaunas, 1996 m. balandis.
4. Tutkus V. *Plica synovialis* sindromas. Lietuvos traumatologų ortopedų IV-asis suvažiavimas. Klaipėda, 1998 m. balandis.
5. Tutkus V. Girtelės lateralizacijos diagnostika ir gydymas. Lietuvos traumatologų ortopedų IV-asis suvažiavimas. Klaipėda, 1998 m. balandis.

6. Tutkus V., Vitkus K. Priekinio kryžminio raiščio plastika artroskopiniu metodu. Lietuvos traumatologų ortopedų IV-asis suvažiavimas. Klaipėda, 1998 m. balandis.
7. Tutkus V., Navickaitė J., Brazaitis A. Body weight pressure on the area unit of tibial plateau. 8th Congress of European society of sports traumatology knee surgery and arthroscopy. France, Nice, May 1998.
8. Tutkus V., Tutkuvienė J., Valionytė L., Grigas V. Body size influence on weight bearing surface in the knee. International scientific conference. 200 years of Lithuanian anthropology: modern trends, history, relation to medical practice and humanities. Lithuania, Vilnius, October 2004.
9. Tutkus V. Meniskų svarba kelio sąnario atraminiam paviršiui. VIII-asis Lietuvos ortopedų – traumatologų suvažiavimas. Panevėžys, 2006 m. balandis.
10. Tutkus V., Butrimienė I. Popliteal hiatus of lateral meniscus: measurements and clinical consideration. International scientific conference. Anthropology and medical practice. Lithuania, Vilnius, September 2007.
11. Tutkus V. The importance of meniscus to the knee joint function. 5th International Baltic Congress of Sports Medicine. Lithuanian, Vilnius, December 2007.
12. Tutkus V., Grubinskaitė E., Blaudzavičiūtė G., Šerpytis R., Šukelytė A. Šlaunikaulio tarpkrumplinės linijos anatomija ir klinikinė svarba. 9-asis Lietuvos ortopedų traumatologų suvažiavimas Klaipėda, 2008 m. balandis.
13. Tutkus V., Butrimienė I. Pakinklio raumens sausgyslės žiočių, *hiatus popliteus*, plyšimas – specifinis lateralinio menisko pažeidimas: klinika ir morfologija. 9-asis Lietuvos ortopedų traumatologų suvažiavimas Klaipėda, 2008 m. balandis.
14. Tutkus V., Tutkuvienė J. Posteriolateral corner of the knee, popliteal hiatus: Anatomy and clinical considerations. The 13th ESSKA 2000 Congress. Portugal, Porto, May 2008.
15. Туткус В., Туткувене Я., Бутримене И. Значение морфологических параметров опорной площади коленного сустава в клинической практике. Проблемы современной морфологии человека: международная конференция. Москва, Сентябрь 2008.
16. Tutkus V., Ramonas A. Meniscal lesions in the anterior cruciate ligament deficient knee, and the relation with the patients' age and the time from injury. International Baltic Arthroscopy and Sports medicine Conference. Estonia, Tartu, August 2010.



## 10. APIE AUTORIŲ.

**Vardas:** Vytautas

**Pavardė:** TUTKUS

**Darbovietė, pareigos:**

Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų centro filialas (Žygimantų g. 3, LT-01102, Vilnius), Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos skyriaus gydytojas.

**El. paštas:** vytautas\_tutkus@yahoo.com

**Išsilavinimas.** 1980 m. baigė Vilniaus universiteto Medicinos fakultetą, įgijo gydytojo specialybę. 1980-1983 m. dirbo Šiaulių respublikinės ligoninės traumatologijos ortopedijos skyriaus gydytoju traumatologu. Nuo 1983 m. iki šiol dirba Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų centro filiale. Nuo 1985 m. – šios ligoninės Plastinės ir rekonstrukcinės chirurgijos skyriaus gydytojas.

**Stażuotės.** Stažavosi Ukrainoje, Vokietijoje, JAV, Danijoje, Italijoje. Dalyvavo tarptautinėse plastinių chirurgų bei sporto traumas ir artroskopijos chirurgų konferencijose Rusijoje, Latvijoje, Estijoje, Lenkijoje, Vokietijoje, Austrijoje, Vengrijoje, Prancūzijoje, Italijoje, Danijoje, Švedijoje, JAV.

**Narystė.** Lietuvos plastikos ir rekonstrukcinės chirurgijos draugijos narys, Lietuvos ortopedų traumatologų draugijos narys, Lietuvos artroskopijos chirurgų asociacijos narys, Europos kelio sąnario ir sporto traumas draugijos narys (ESSKA, European society of sports traumatology, knee surgery and arthroscopy), tarptautinės kelio sąnario ir sporto traumas draugijos narys (ISAKOS, international society of arthroscopic, knee surgery and orthopedic sports medicine). Nuolat dalyvauja mokslinėse ir praktinėse konferencijose Lietuvoje ir užsienyje. Aktyviai domisi medicinine bioetika, yra Lietuvos bioetikos komiteto narys.

**Apdovanojimai.** 1988 m. liepos mėn. 21 d. Valstybinių mokslo ir technikos premijų komiteto prie Lietuvos ministrų tarybos sprendimu (Nr. 1018) Vytautui Tutkui kartu su kitais gydytojais skirta Lietuvos valstybinė premija už rekonstrukcinės mikrochirurgijos darbų ciklą.