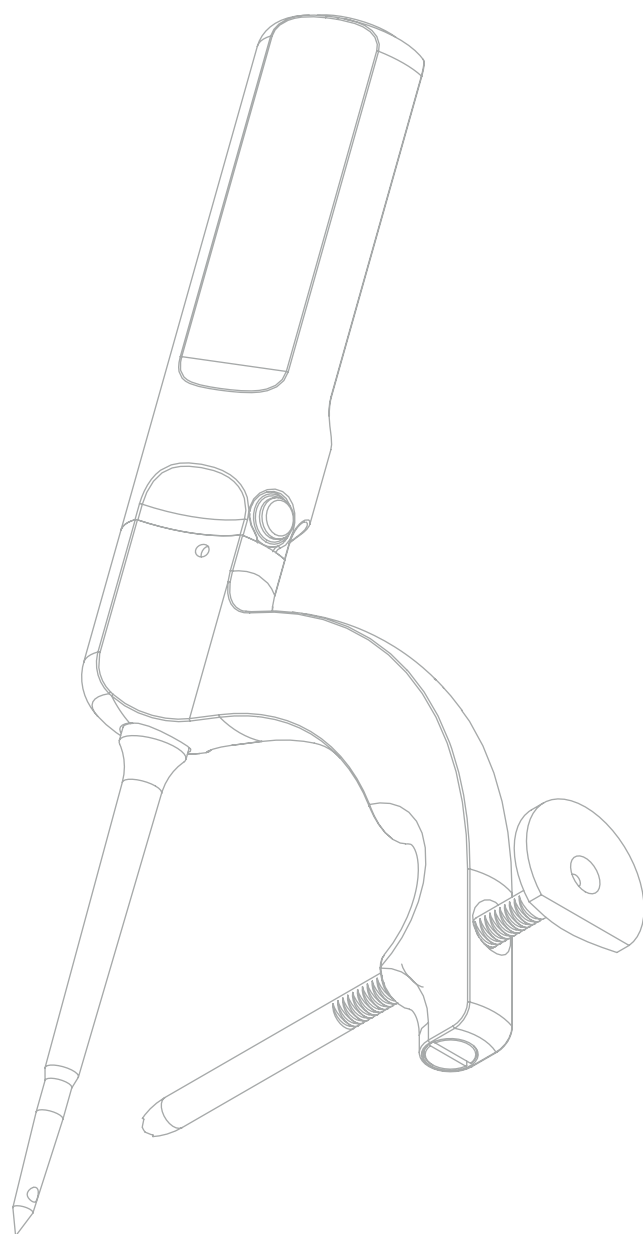
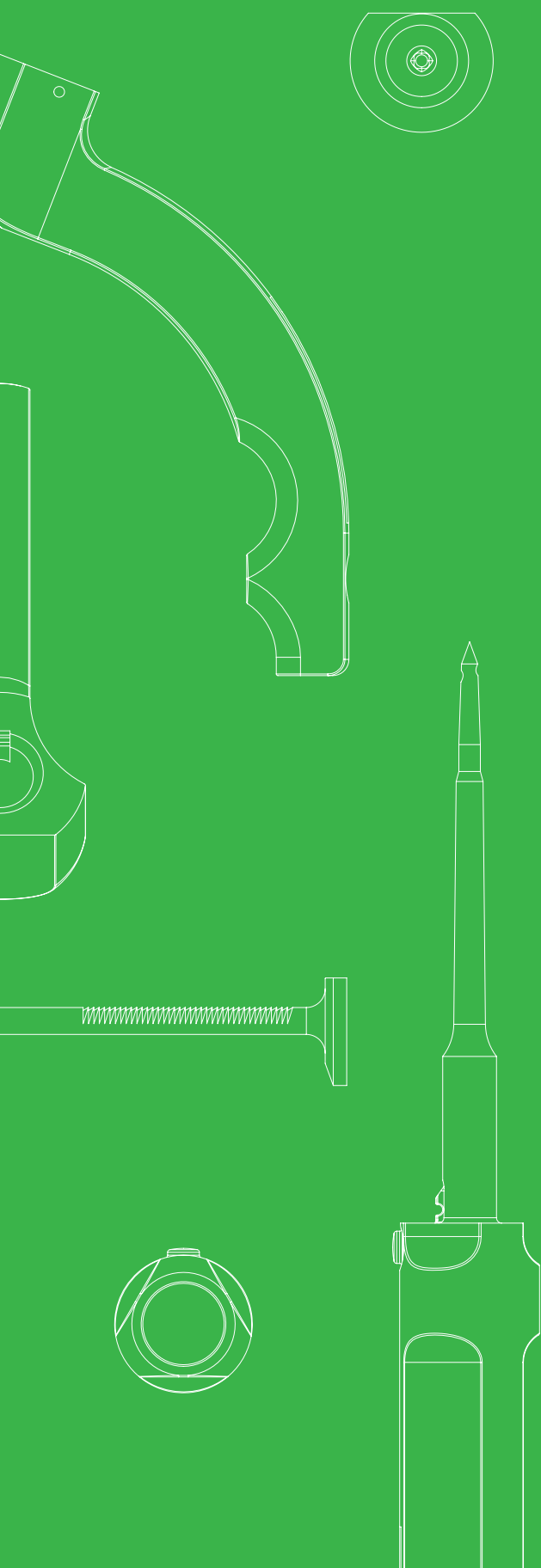
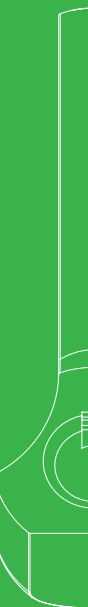
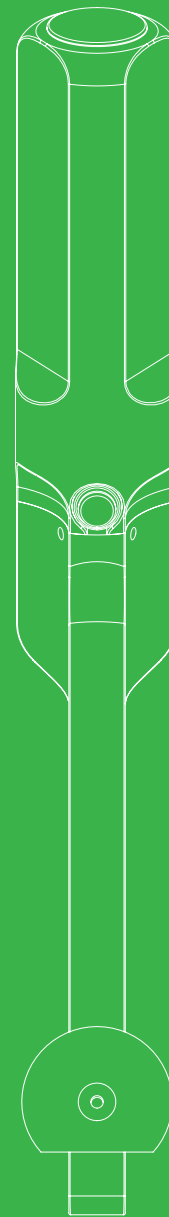
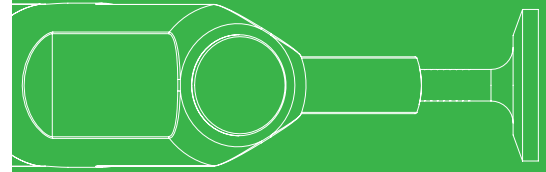
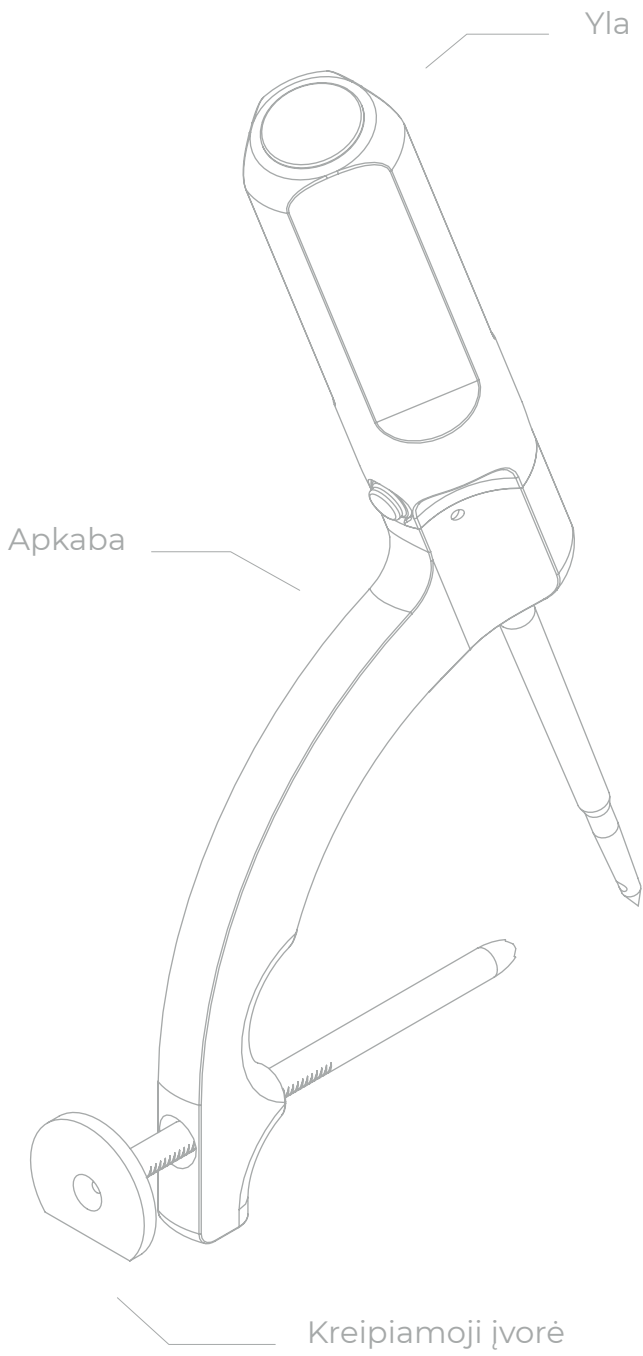


OPERACIJOS TVARKA

Drillbone Tunneler

Sukamosios manžetės
siūlių kreipiklis





Turinys

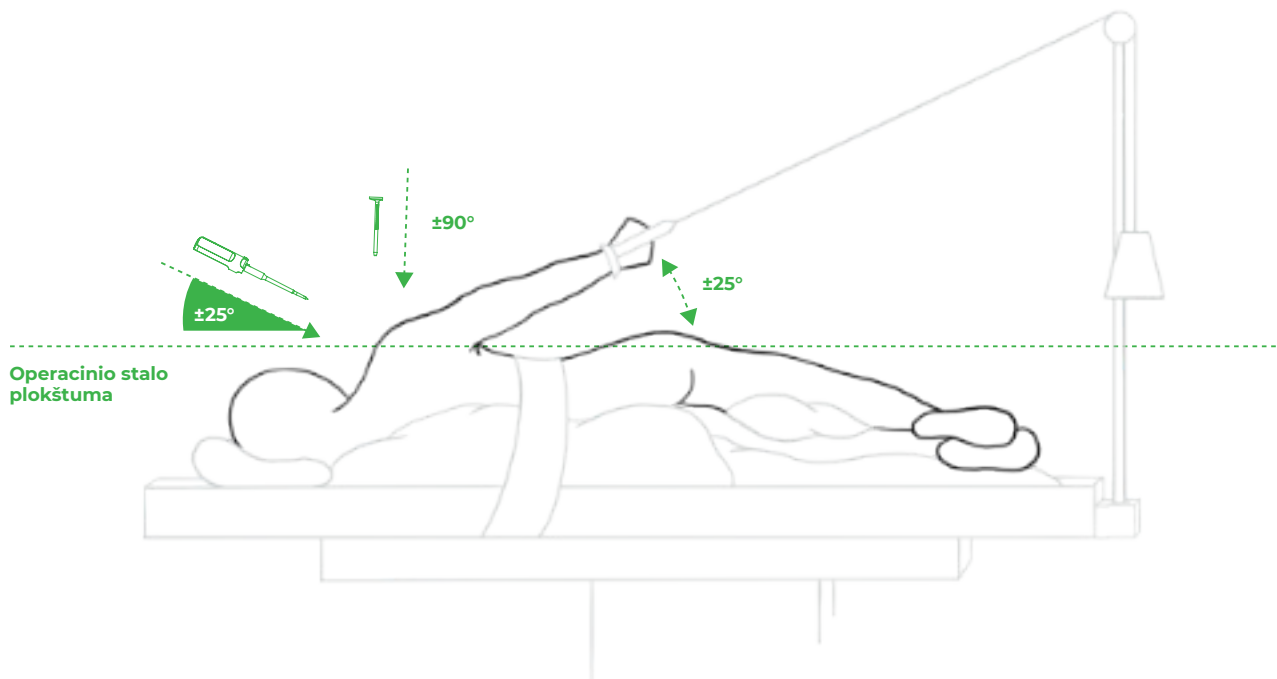
1.	Ižanga	4
2.	Padėties užėmimas	4
3.	Operacijos eiga	5
4.	Kaniulės paruošimas	6
4.1	1 žingsnis: kreipiklio įterpimas ir fiksavimas	6
4.2	2 žingsnis: gręžimas ir kilpos įterpimas	8
4.3	3 žingsnis: kilpos griebimas	11
4.4	4 žingsnis: kilpos ištraukimas ir siūlų tempimas	14
5.	DUK	15
5.1	Kaip sužinoti, ar mano kreipiklio padėtis yra tinkama? Kartais orientacija žasto srityje būna prastesnė, o šoninė gumburėlio pusė sunkiau matoma.	15
5.2	Kaip sužinoti, kad K viela praėjo pro ylos smaigalio skylę? Ar negali taip atsitikti, kad nepataikysiu?	16
5.3	Ką daryti, jei negaliu pervesti kilpos iki išgręžtos kaniulės galo?	18
5.4	Ką daryti, jei, apsukęs ylą, patrauksiu kilpą, bet ji nuslys nuo ylos?	18
5.5	Ką daryti, jei net po pakartotinio patikrinimo dėl neaiškios priežasties vis tiek negaliu ištraukti kilpos ir užbaigti šio operacijos etapo	18
5.6	Ką daryti, jei kaulas yra porėtas ir įtempimo metu iš šoninės kaniulės išeinantis siūlas pradeda perpjauti šoninės kaniulės dygsnį?	19
6.	Bandymų apžvalga	19
6.1	Vielos bandymas (K-wire test)	19
6.2	Traukimo bandymas (pull test)	19
6.3	Adatos bandymas (needle test)	21

1. Įžanga

Sukamosios manžetės siūlių kreipiklis leidžia išgręžti tiksliai lokalizuotas kaniules, skirtas transkauliniam sukamosios manžetės siuvimui. Jį galima naudoti tiek sėdint ant paplūdimio kėdės, tiek gulint ant šono. Per vieną operaciją galima sukurti bet kokį kaniulių kiekį.

2. Padėties užėmimas

Jei operacija atliekama ant paplūdimio kėdės, įkišant ylą patartina ištiesti operuojamą galūnę petyje, kad būtų geriau pasiekiamas vidutinė raumens prisitvirtinimo zonos dalis. Jei operacija atliekama pacientui gulint ant šono, siekiant užtikrinti optimalią prieigą kampas, kurį pakabinta ranka sudaro su operaciniu stalu, neturėtų viršyti 25°.



Pav. 1. Pacientas guli ant šono su pakabinta galūne.

3. Operacijos eiga

Operacija atliekama pagal chirurgo įgūdžius. Be abejo, būtina sėkmės sąlyga yra kruopštus manžetės mobilizavimas ir susijusių pažeidimų (dvigalvio raumens, pomentinio raumens, petinio raktikaulio sąnario ir kt.) gydymas. Didelį dėmesį reikia skirti bursektomijai, ypač po deltiniu raumeniu šoninėje pusėje. Atlikę standartinį raumens prisitvirtinimo zonos atgaivinimą, paruošiamo kaniules. Priklausomai nuo plyšimo tipo ir dydžio, chirurgas sukuria vieną arba dvi (retai – tris) kaniules. Kaniulės orientacija idealiai turėtų atitikti kryptį, kuria pažeista sausgyslė prisitvirtina prie žasto, t. y. antdyglinis raumuo lygiagrečiai (kraniokaudaliai), o podyglinis raumuo šiek tiek įstrižai (dorsoventraliai) išilginės žastikaulio ašies atžvilgiu.

Sukūręs kaniules ir per kiekvieną kaniulę ištraukęs porą ar tris megztus siūlus, chirurgas tęsia įprastu būdu, t. y. susiūva manžetę ir palaipsniui užmezga siūles. Remiantis biomechaniniais tyrimais ir mūsų patirtimi, efektyviausia ir paprasčiausia konfigūracija yra atskirai atliekami dygsniai. Chirurgas susiūva manžetę naudodamas jam patinkančius instrumentus, antegradiniu arba retrogradiniu būdu. Palaipsniui manžetė siuvama aplink plyšio perimetrą vienodais intervalais visiems siūlams, išeinantiems iš vertikalių kaniulių. Rezultatas yra nuo trijų iki šešių siūlų, kurie iš manžetės viršaus dviem ar trimis gijomis susilieja į šonines kaniules.

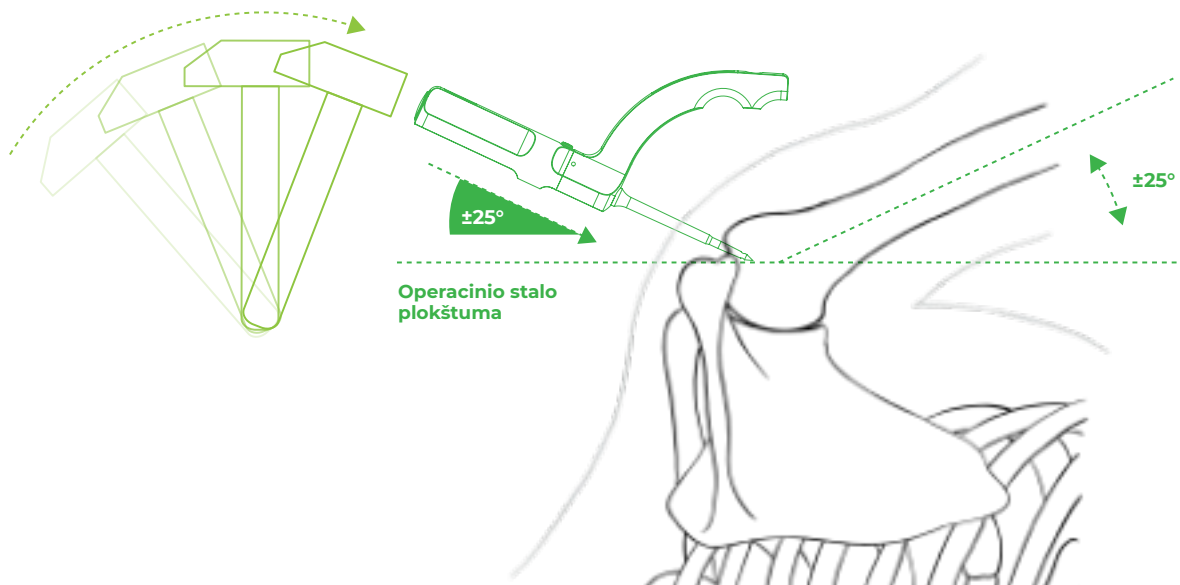
60–70 % atvejų visiškai pakanka vienos kaniulės, o likusiais atvejais – dviejų kaniulių. Trys kaniulės naudojamos tik visai išskirtiniais atvejais. Taip pat galima rinktis ir kitokias siuvimo konfigūracijas nei pavieniai susiliejęs siūlai, galbūt kartu su inkariukais (vadinamoji hibridinė manžetės siūlė). Šiame operacijos etape chirurgas, susidūręs su retesnėmis situacijomis, gali pademonstruoti savo kūrybingumą ir išradingumą.

Toliau mazgai turi būti pradedami rišti iš nugaros pusės, o paskui – iš pilvo pusės. Mezgama viengubais dygsniais (pvz., „Revo“ dygsniu), įtemptas siūlas yra tas, kuris išeina iš vertikalaus kanalo ir eina per manžetę. Taigi manžetės paviršiuje palaipsniui susidaro mazgas, o chirurgas, įtempdamas ir traukdamas įtemptą siūlą, pastumia manžetę prie vidutinio guolio krašto. Siūlo dalis, einanti išilgai manžetės paviršiaus į šoninę kaniulę, sukelia suspaudimą per visą paruošto kaulo guolio plotį. Užmezgus mazgą, manžetė tvirtai pritvirtinama per kaulinį tiltelį prie paruošto guolio. Kai manžetė gerai mobilizuota, jos aprėptis paprastai būna 90 % ar daugiau.

4. Kaniulės paruošimas

4.1 1 žingsnis: kreipiklio įterpimas ir fiksavimas

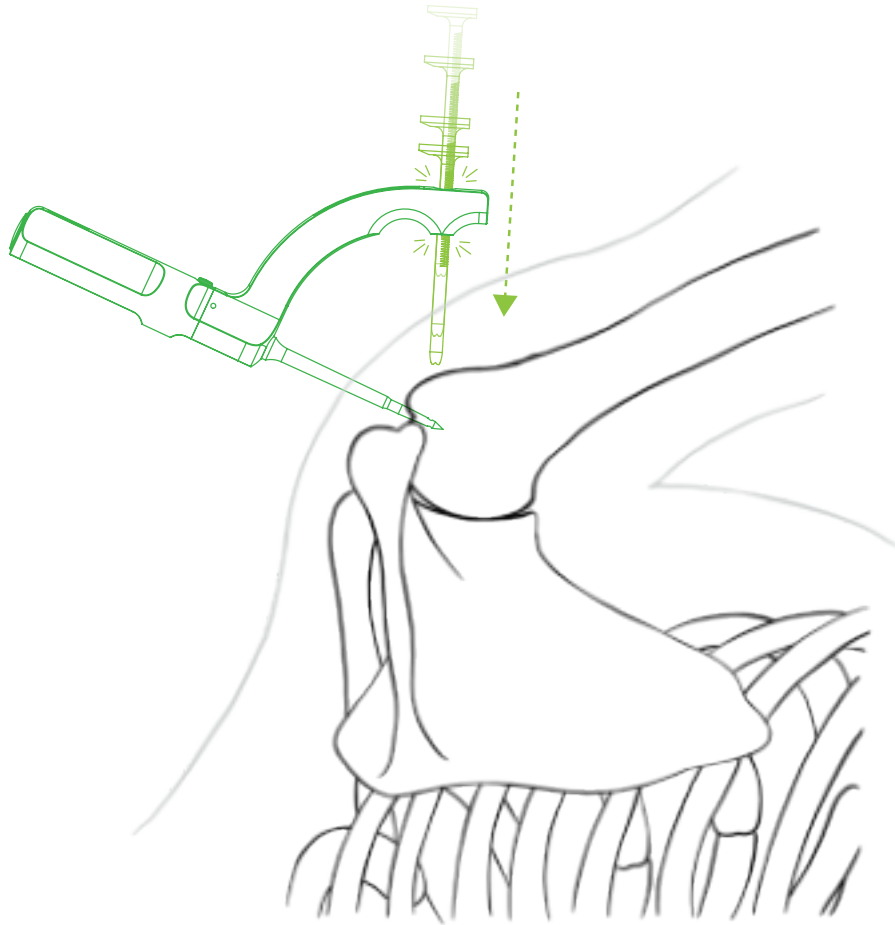
Kreipiklio dalis su smaigaliu įterpiama į iš anksto pasirinktą vietą, idealiu atveju 45° kampu su išilgine žastikaulio ašimi (tai yra 45° kampu su raumens prisitvirtinimo vietos plokštuma). Šiame operacijos etape būtina atsižvelgti į žastikaulio anatomiją ir kryptį, kuria manžetės sausgyslės prisitvirtina prie gumburėlio. Supraspinatus atveju yla nukreipiama į šoninio žastikaulio antkrumplio plokštumą, o infraspinatus atveju – į plokštumą, nukreiptą šiek tiek ventraliai prieš išilginę žasto ašį (žr. 5.1 skirsnį, 11a ir 11b pav.). Yla įterpiama iki antrosios lazerinės žymos. Tik labai mažiems pacientams arba tais atvejais, kai žastas neleidžia ylai pasvirti tinkamu 45° kampu išilginės žastikaulio ašies atžvilgiu, yla įterpiama mažesniu gyliu, bet visada aukščiau pirmosios žymos. Įterptas ylos smaigalys yra naudojamas kaip tvirtas taškas, kuriuo atžvilgiu visą kreipiklį galima pasukti aplink išilginę ylos ašį.



Pav. 2. *Ylos su apkaba įterpimas į žastikaulį.*

Chirurgas pasuka ylą išdėstydamas kreipiklį ir pasirenka šoninio pjūvelio padėtį, kad kreipiamąją įvorę nukreiptų į artimiausio žastikaulio žievę. Įsitinkite, kad kreipiklis pasuktas teisinga kryptimi, – priklausomai nuo to, ar siuvamas antdyglinis ar podyglinis raumuo (žr. 5.1 skirsnį, 11a ir 11b pav.). Pjūvelio padėtis nustatoma su ilga 20G adata (geltona), siekiant įsitikinti, jog kreipiamoji įvorė bus nukreipta į kaulą. Kreipiklio konstrukcija užtikrina, kad kreipiamąją įvorę būtų galima įdėti aklai. Jei išlaikomas 45° ylos kampas su išilgine žastikaulio ašimi ir yla įterpiama virš pirmosios žymos, horizontalios kaniulės įėjimas yra bent 10 mm atstumu nuo gumburėlio viršūnės.

Atlikus šoninį pjūvelį, patartina patikslinti kaulo proporcijas šioje vietoje apčiuopiant artroskopo obturatoriumi. Tada įkiškite kreipiamąją įvorę per apkabą iki kaulo. Kreipiamosios įvorės reketo sistema leidžia palaipsniui įkišti kreipiamąją įvorę, kad kreipiklis tvirtai prisitvirtintų prie kaulo, taip užfiksuojant prietaiso padėtį. Reketas veikia, kai plokščia kreipiamosios įvorės dalis nukreipta kaudaline kryptimi.

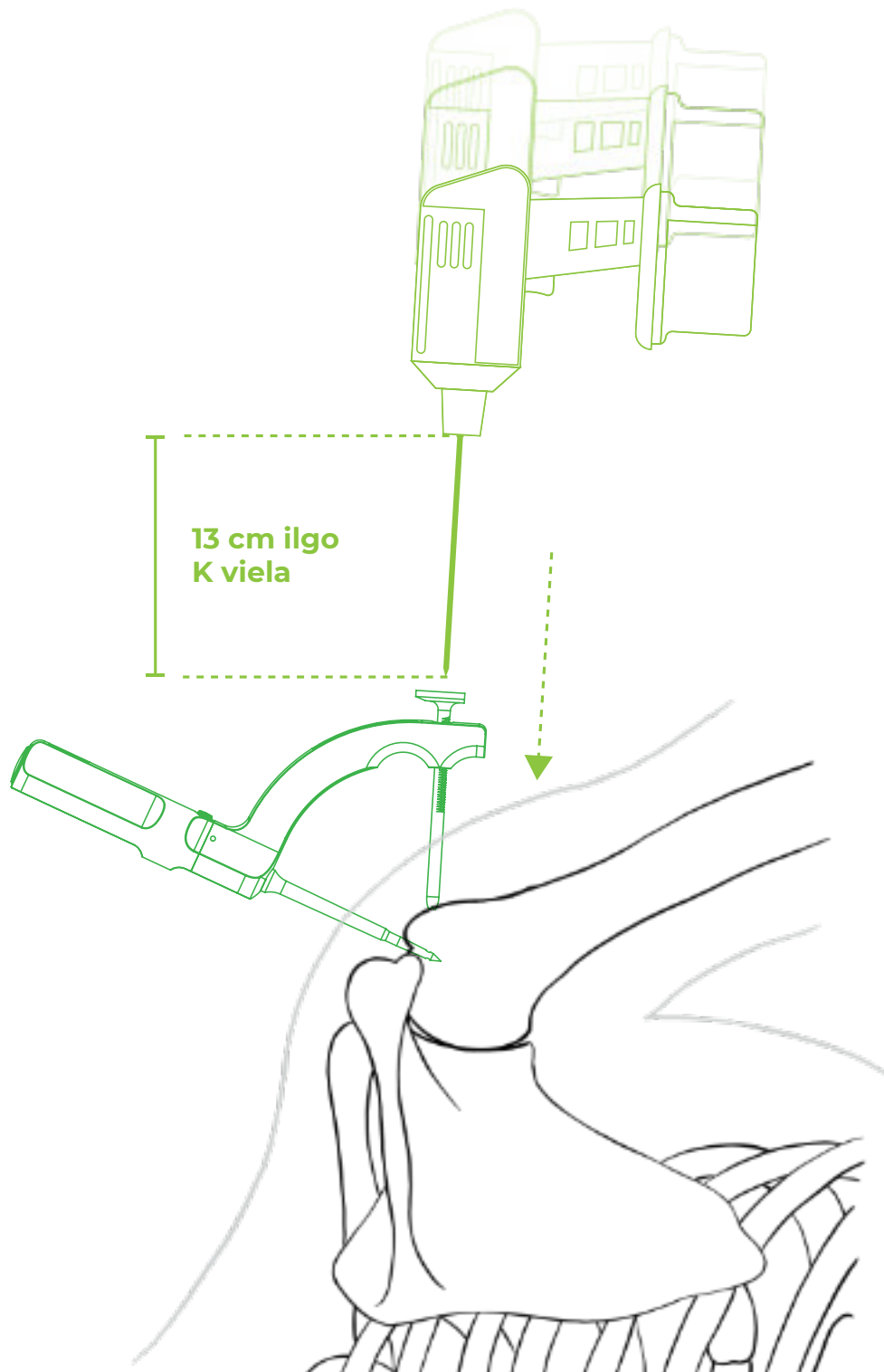


Pav. 3. Kreipiamosios įvorės įdėjimas į apkabą ir prispaudimas atsiremiant į žastikaulį.

Kreipiamoji įvorė naudojama praėjimui per minkštuosius audinius į kaulą sukurti ir tiksliai nukreipti K vielą į vietą, kur reikia išgręžti horizontalią kaniulę, o paskui prakišti šiuo kanalu transportavimo kilpą.

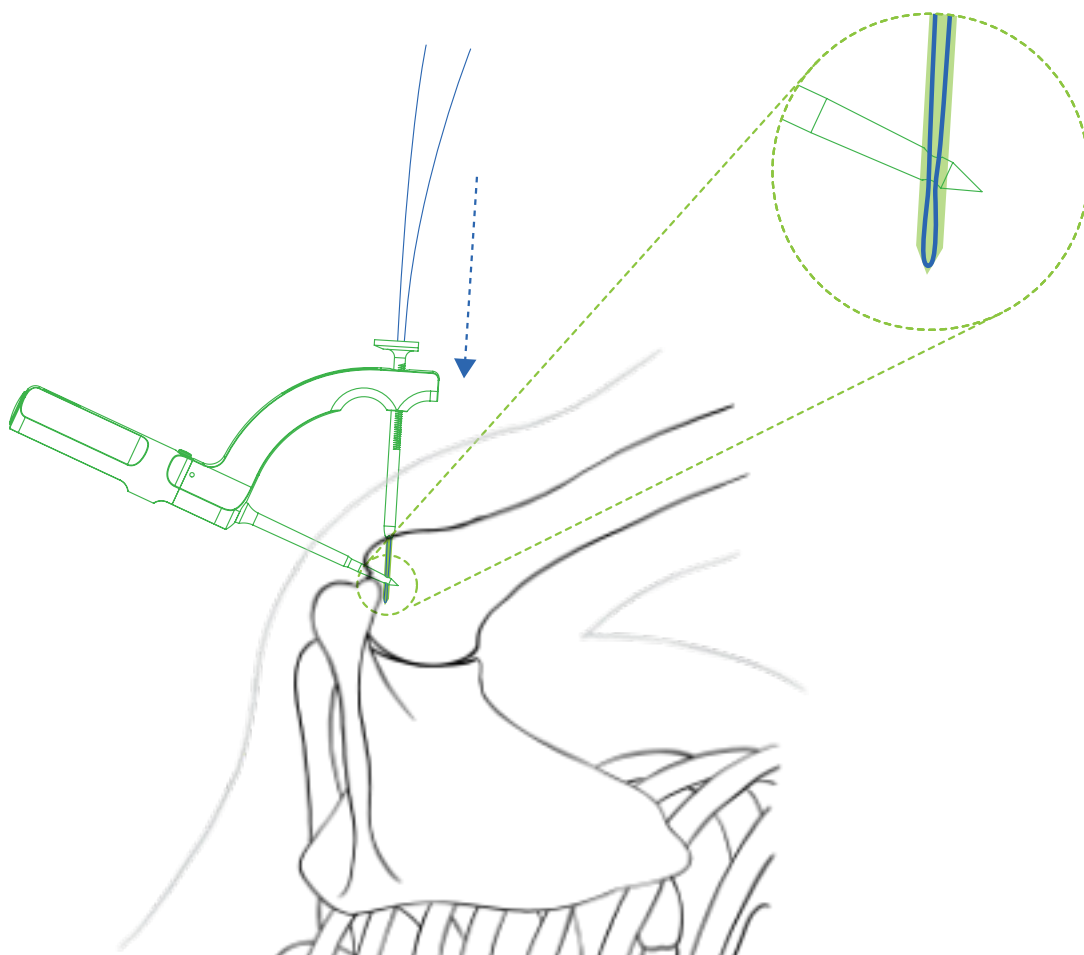
4.2 2 žingsnis: gręžimas ir kilpos įkišimas

Grąžto funkciją atlieka 2 mm storio K viela, kurios nustatytasis ilgis – 13 cm. Gręžiama, kol grąžtas susilieja su kreipiamąja įvore, taigi iki atsiremiant į ją. K viela praeina per kaulą, pro ylos smaigalio angą ir sustoja 1–3 cm atstumu už smaigalio. Taip kaule sujungiamos kaniulės.



Pav. 4. Horizontalios kaniulės gręžimas.

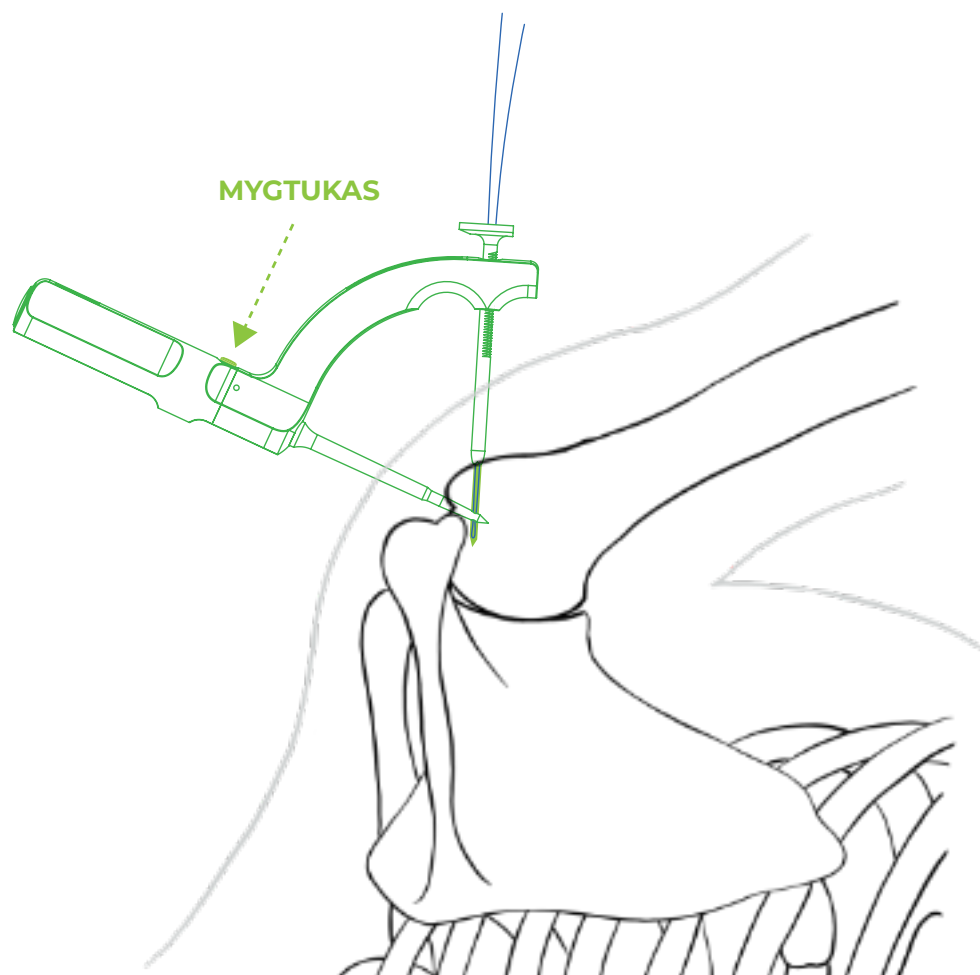
Per kreipiamąją įvorę chirurgas įterpia į šoninę kaniulę transportavimo kilpą „Drillbone Loop“. Prieš įterpiant į kaniulę, patartina kilpos galiuką spustelėti hemostatinėmis žnyplėmis. Taip sukuriamas aštresnis galas ir kilpa geriau įkišama į kaniulę. Palaipsniui iki pat galo įkiškite ją į 13 cm ilgio kaniulę. Kilpa yra kaniulės gale, kai pajuntame tvirtą jos pasipriešinimą. Tada chirurgas gali griebti kilpą yloje.



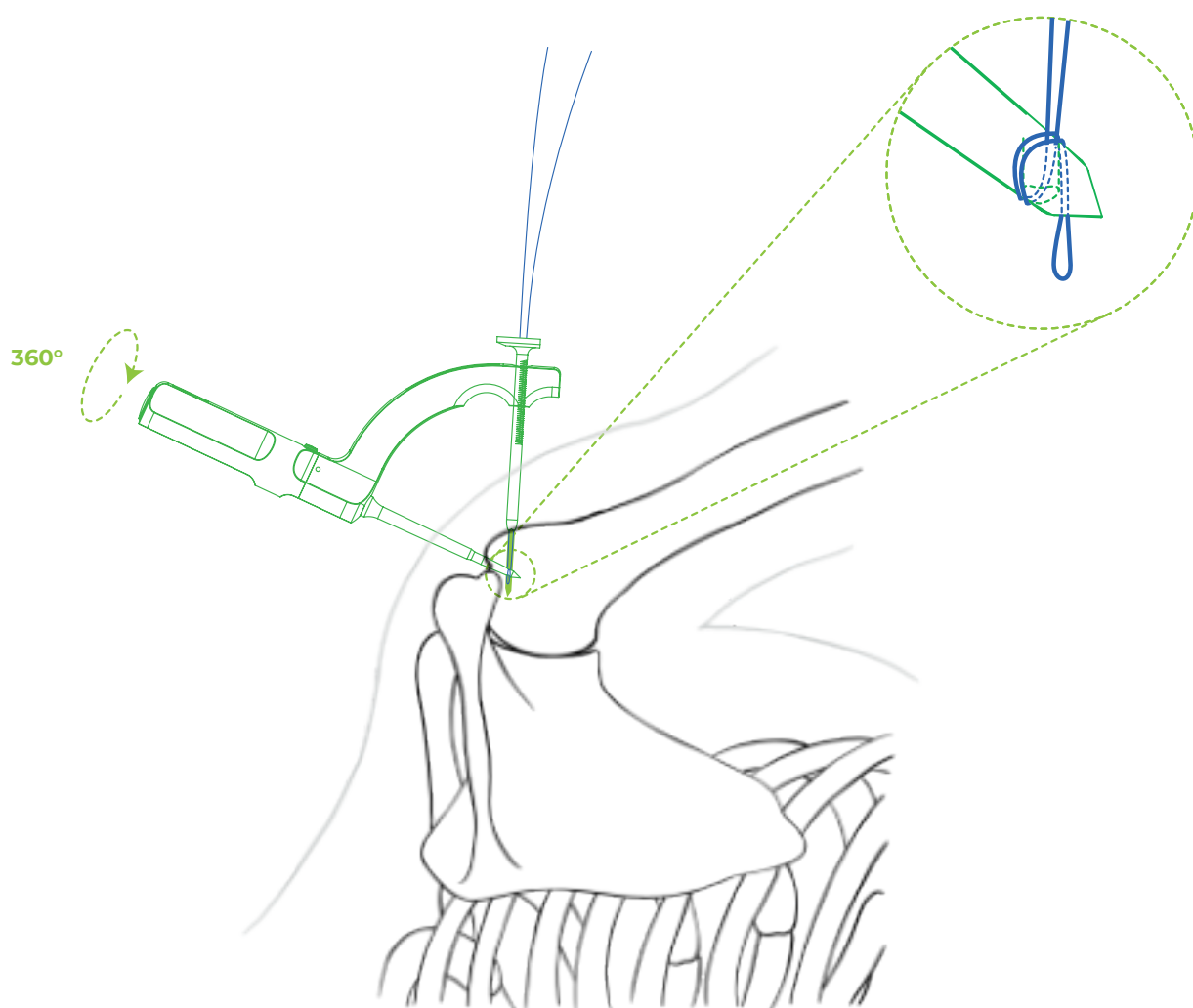
Pav. 5. Kilpos įkišimas į kaniulę iki galo.

4.3 3 žingsnis: kilpos griebimas

Atleidus ylos rankenoje esantį mygtuką ir pasukus ylą (taigi ir smaigalį, per kurį eina kilpa) 360° kampu, siūlas apvyniojamas aplink ylos smaigalį. Šiuo metu nebeįmanoma ištraukti kilpos atgal iš kreipiančiosios įvorės – tai galima patikrinti patraukus už išsikišusios kilpos dalies (traukimo bandymas, žr. 6.2 skirsnį).

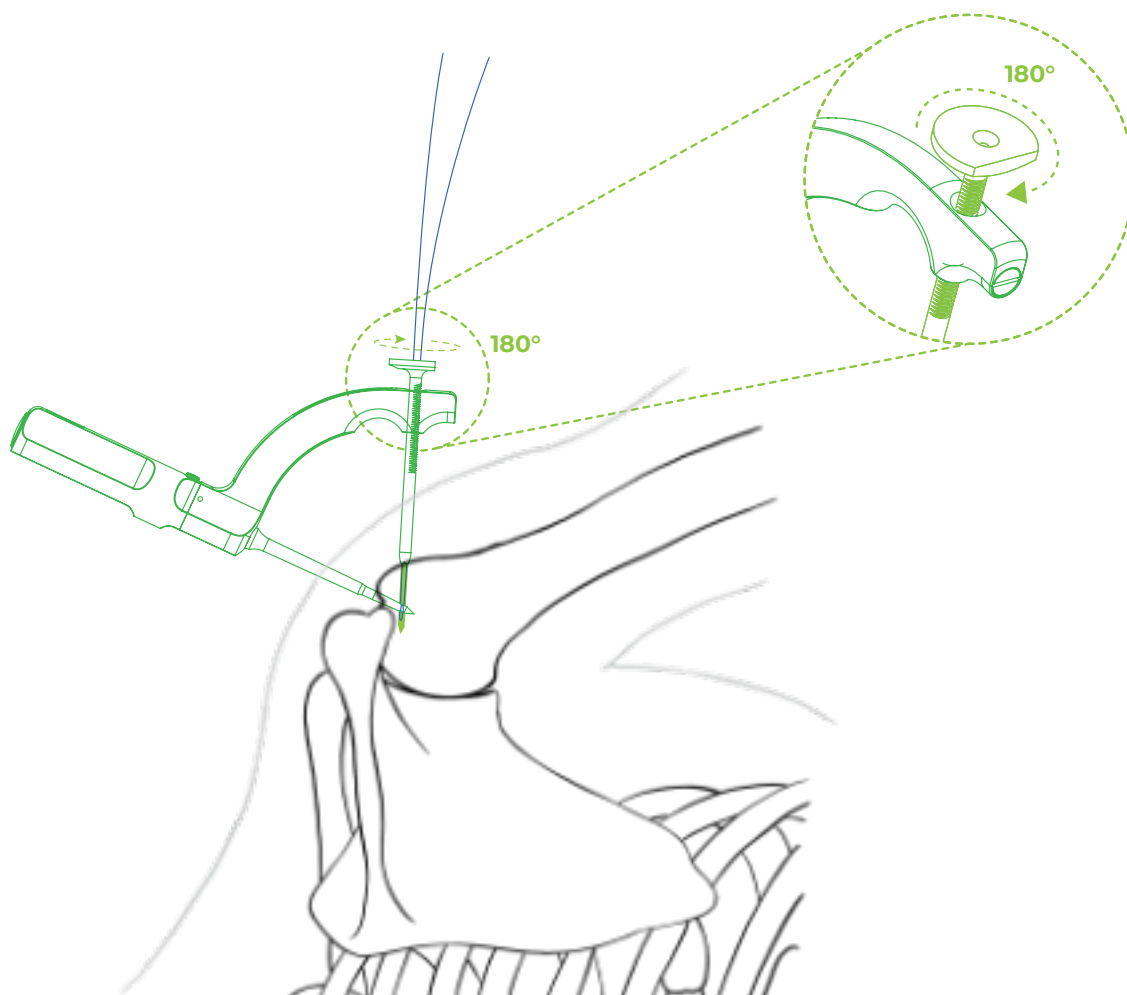


Pav. 6. Ylos sukimosi apkauboje atlaisvinimas nuspaudus mygtuką.



Pav. 7. *Kilpa, apvyniota aplink ylos smaigalī.*

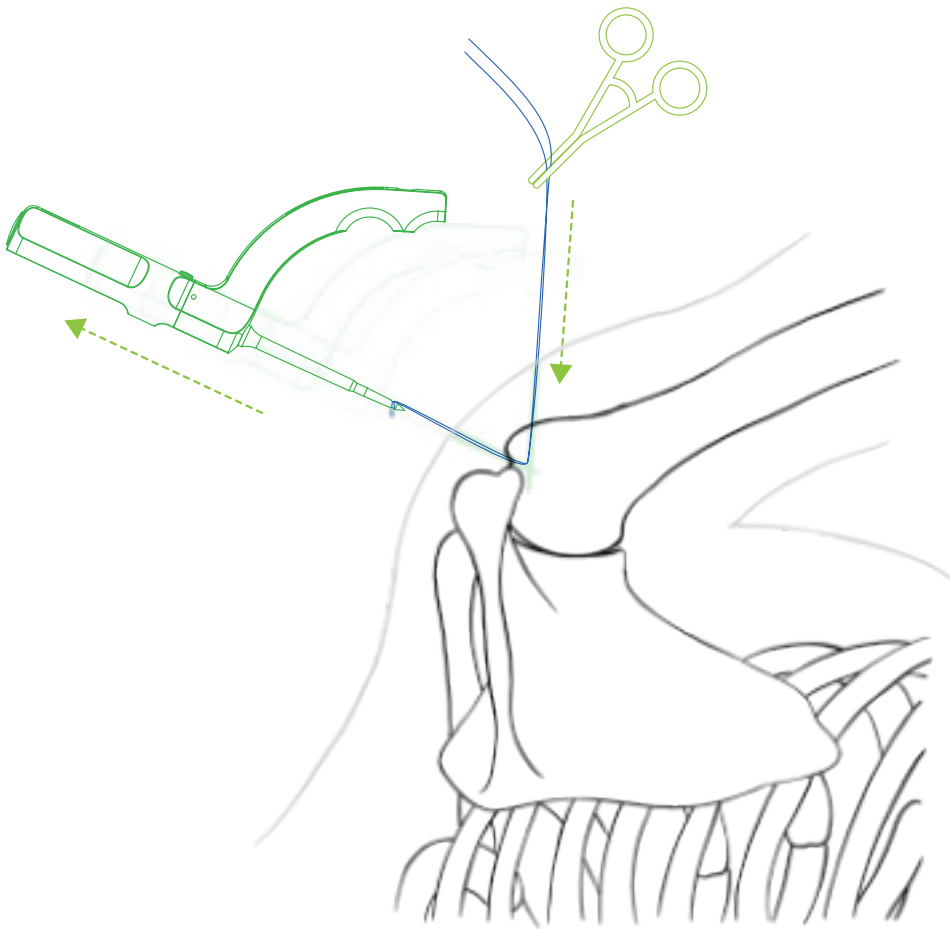
Pasukus kreipiamąją įvorę 180° kampu aplink savo ašį, atsilaisvina reketo strektė, taigi kreipiklis nebėra standžiai sujungtas su kaulu. Kad būtų patogiau veikti, chirurgas nuima kreipiamąją įvorę nuo apkabos. Šiame etape transportavimo kilpos galą geriau pritvirtinti hemostatinėmis žnyplėmis, kad jis neįsitrauktų po oda, ištraukiant ylą.



Pav. 8. Kreipiamosios įvorės atlaisvinimas apkaboje.

4.4 4 žingsnis: kilpos ištraukimas ir siūlų tempimas

Ištraukus ylą iš kaulo, transportavimo pluoštas taip pat ištraukiamas iš vertikalios kaniulės ir iš paciento kūno. Iš kranialinio prievado pasirodo kilpa siūlėms įtempti, o iš šoninio prievado kilpos galas laikomas hemostatinėmis žnyplėmis.



Pav. 9. Ištrauktas transportavimo pluoštas..

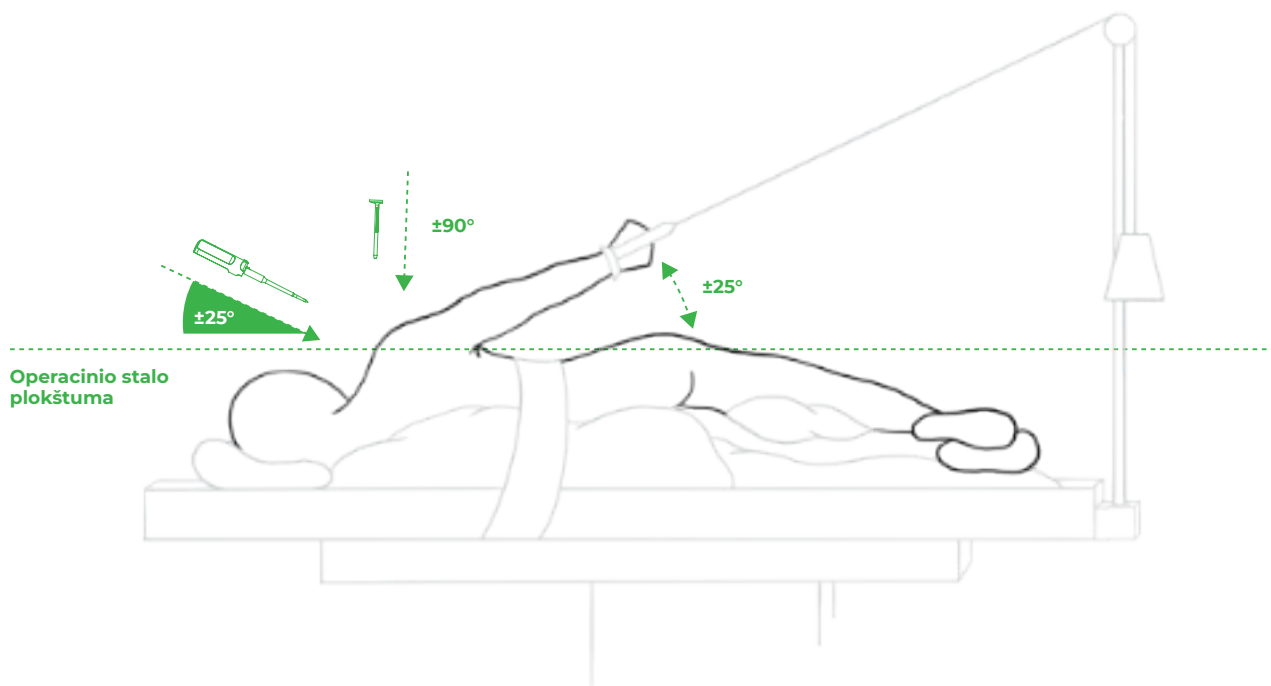
Į transportavimo pluoštą įdedami 2 ar 3 supinti #2 storio siūlai (geriausia skirtingų spalvų), tada kilpa ištraukiama atgal iš šoninio prievado. Kad siūlai geriau slystų kaniulėmis ir būtų tvirtesni užveržiant mazgą, patartina sugriebti siūlus abiejuose galuose ir kelis kartus patraukti juos kaniulėse pirmyn ir atgal. Tai pagludins briaunas dviejų kaniulių susikirtimo vietoje.

5. DUK

5.1 **Kaip sužinoti, ar mano kreipiklio padėtis yra tinkama? Kartais orientacija žasto srityje būna prastesnė, o šoninė gumburėlio pusė sunkiau matoma.**

Kai kurie pečiai yra mažiau erdvūs, sunkiau įžiūrimi ir net atlikus kruopščią bursektomiją ši sritis nėra vizualiai kontroliuojama. Tuomet galima taikytis akiai, kreipiklio konstrukcija yra skirta nukreipti chirurgą į reikiamą sritį. Jei žastas yra pakabintas arba paplūdimo kėdės padėtyje, 25° kampu išilginės kūno ašies atžvilgiu, ir jei kreipiklio yla yra įleista į raumens prisitvirtinimo vietą rekomenduojamu 45° kampu išilginės žastikaulio ašies atžvilgiu (taip pat raumens prisitvirtinimo plokštumos atžvilgiu), tuomet išdėstymas yra simetriškas, o kreipiamoji įvorė nukreipta statmenai išilginei kūno ašiai. Pacientui gulint ant šono kreipiamoji įvorė yra nukreipta vertikaliai į grindis, sėdint paplūdimo kėdėje – lygiagrečiai grindims. Nedidelis nuokrypis nuo idealaus 45° kampo išilginės žastikaulio ašies atžvilgiu neturi įtakos šoninės kaniulės padėčiai. Ji visada bus rekomenduojamoje zonoje 1–3 cm nuo gumburėlio viršaus.

Taip pat svarbu nepamiršti žastikaulio anatomijos. Ideali plokštuma, kurioje yla išdėstoma peties atžvilgiu siuvant antdyglinį raumenį, būna nukreipta į žastikaulio sąnario šoninį antkrumplį. Šioje plokštumoje atsižvelgiama į gumburėlio anatomiją ir ji šiek tiek dorsaliai nukreipta į išilginę peties ašį. Chirurgas gali intuityviai nustatyti kreipiklio padėtį išilginėje peties ašyje, tuomet kreipiamoji įvorė gali nuslysti pilvu į griovelį. Tokiu atveju kreipiamoji įvorė gali būti įstumta netipiškai giliai, galimai nepavyks tvirtai sujungti kreipiklio su kaulu. Chirurgas turi atkreipti dėmesį į šią situaciją ir pasukinėdamas ylą pasiekti tokią padėtį, kad kreipiamoji įvorė būtų nukreipta į



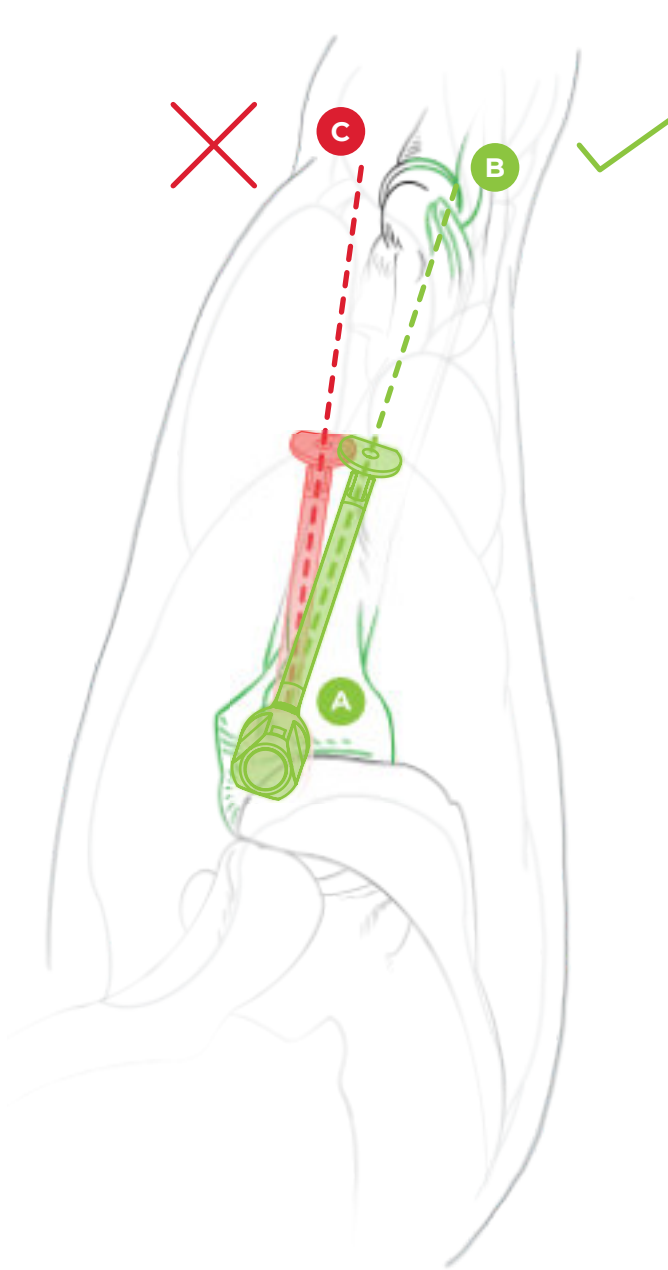
Pav. 10. Pacientas guli ant šono su pakabinta galūne.

gumburėlį, bei maksimaliai ją įspaudus naudojant reketo funkciją užtikrinti tvirtą jungtį su kaulu.

Kitaip yra siuvant podyglinį raumenį. Šio raumens ašyje kaniulės plokštuma yra šiek tiek ventralinė. Dar kartą patartina patikrinti teisingą kreipiklio padėtį naudojant 20G adatą ir prireikus ją pakoreguoti sukant kreipiklį aplink ylą, kad, įdėjus ir priveržus kreipiamąją įvorę, atsirastų tvirta kreipiklio ir žastikaulio jungtis.

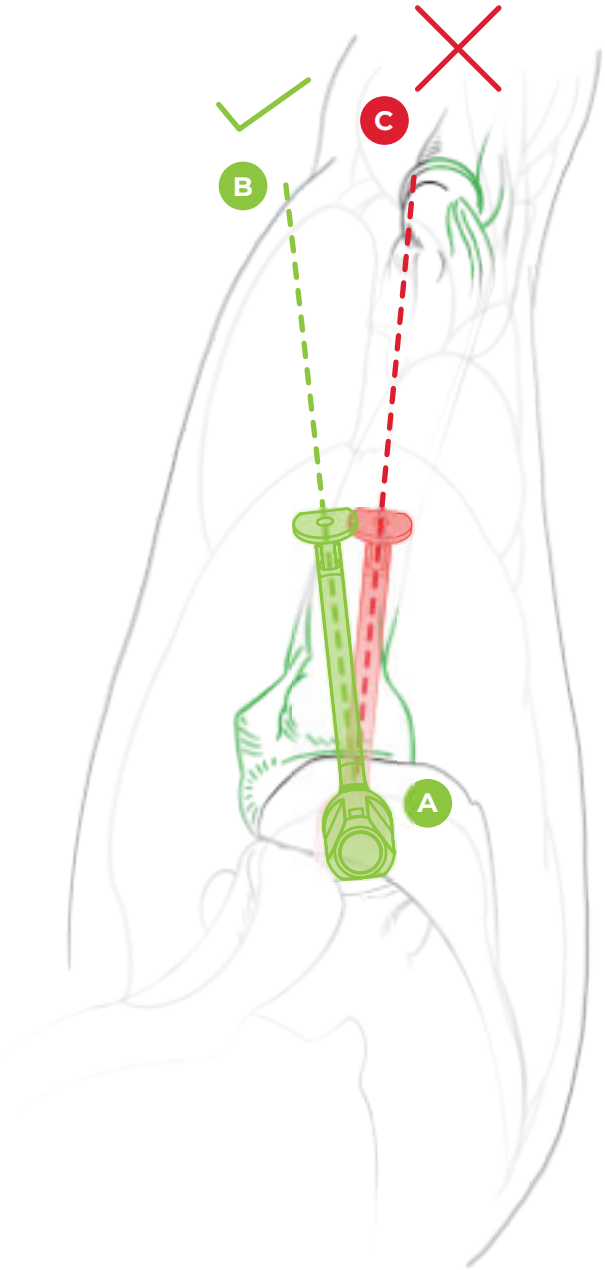
5.2 Kaip sužinoti, kad K viela praėjo pro ylos smaigalio angą? Ar negali taip atsitikti, kad nepataikysiu?

Labai retais atvejais gali atsitikti taip, kad gręžiant lanksti K viela deformuojasi ir nukrypsta nuo smaigalio angos. Šią situaciją galima patikrinti išbandant, kaip sukasi yla su įdėta K viela (vielos bandymas, žr. 6.1 skirsnį). Jei ylos neįmanoma pasukti, reiškia, kad K viela nutiesta per jos smaigalį. Jei K viela yra įkišta į 13 cm gylį ir ylą galima pasukti, reiškia, kad viela nukrypo nuo smaigalio. Šiuo atveju patartina atlaisvinti kreipiamąją įvorę, pasukti ylą aplink jos ašį ir vėl pritvirtinti



Pav. 11a.

Sutura *m. supraspinatus*
– Vediklis nukreiptas į šoninį
žastikaulio antkrumpį.



Pav. 11b.

Sutura *m. infraspinatus*
– kreipiklis šiek tiek ventraliai
nukreiptas prieš išilginę
žasto ašį.

kreipiklį prie kaulo kitoje padėtyje. Šioje situacijoje taip pat patartina K vielą pakeisti nauja – tiesia ir aštria.

5.3 Ką daryti, jei negaliu pervesti kilpos iki išgręžtos kaniulės galo?

Tokiu atveju patartina, naudojant K vielą, patikrinti, ar horizontalioji kaniulė išgręžta tinkama kryptimi ir nutiesta per ylą (žr. 5.2 skirsnį). Jei taip, pakanka dar kartą išgręžiant atlaisvinti kaniulę nuo šiukšlių, ir, jei reikia, 1 krumpliu pastumti reketą su vis dar įdėta K viela, kad kaniulė būtų gerai užfiksuota ir pralaidi kilpai. Tuomet paprastai nėra problemų įterpti kilpą iki galo. Spaudžiant kilpą, jaučiamas tvirtas jos sustojimas kaniulės gale.

5.4 Ką daryti, jei, apsukęs ylą, patrauksiu kilpą, bet ji nuslys nuo ylos?

Jei, atlikus traukimo bandymą (žr. 6.2 skirsnį) ir pasukus ylą, kilpą galima ištraukti atgal iš kreipiamosios įvorės, galimos 2 priežastys. Jei horizontalioji kaniulė nutiesta visai ne pro ylos smaigalį, vadovaukitės 5.2 skirsniu. Arba kilpa buvo įkišta ne iki galo ir sukama išslydo iš smaigalio. Tokiu atveju įsitikinkite, kad K viela yra 13 cm ilgio, paskui vadovaukitės 5.3 skirsniu. Prieš pasukdami ylą įsitikinkite, kad stumdami kilpą jaučiate tvirtą sustojimą kaniulės gale.

5.5 Ką daryti, jei net po pakartotinio patikrinimo dėl neaiškios priežasties vis tiek negaliu ištraukti kilpos ir užbaigti šio operacijos etapo?

Kreipiklis yra suprojektuotas taip, kad bet kuriame etape būtų galima pereiti prie operavimo naudojant inkariukus. Skylė po yla gali būti naudojama inkarui įstatyti į vienos eilės siūlą, medialiniam inkarui įstatyti į dviejų eilių siūlą arba transkauliniam lygiaverčiam siūlui. Galima naudoti bet kokį dažniausiai naudojamą inkarą, kurio skersmuo ne mažesnis kaip 5,5 mm. Jei abejojate dėl kaulo kokybės ar adatos skylės dydžio, geriau naudokite savisriegius inkarus. 2 mm skersmens skylės šoniniuose gumburo žievės sluoksniuose netrukdo montuoti inkarus šoninėje eilėje.

5.6 Ką daryti, jei kaulas yra porėtas ir įtempimo metu iš šoninės kaniulės išeinantis siūlas pradeda perpjauti šoninės kaniulės dygsnį?

Ši komplikacija aprašyta mažiau nei 2 % transkaulinių siūlių ir yra svarstyta itin porėto kaulo atveju. Įtarimų kyla tais atvejais, kai zonduojant norimą vietą šoniniam pjūviui daryti adatos galiuku jaučiamas pastebimai minkštas kaulas – adatos bandymas, žr. 6.3 skirsnį, ir kai gręžiant kaulą naudojant K vielą jaučiamas minimalus pasipriešinimas. Iškilus tokiai situacijai, vėlgi galima pereiti prie manžetės siuvimo naudojant inkarus, kurie, kaip nustatėme, yra veiksmingi atliekant operacijas porėtuose kauluose.

6. Bandymų apžvalga

6.1 Vielos bandymas (K-wire test)

Įsukus K vielą iki galo, t. y. į 13 cm gylį, ylą galima laisvai pasukti.

Problema: K viela nutiesta ne pro smaigalį.

Sprendimas: pakeisti kreipiamosios įvorės padėtį ir išgręžti naują kaniulę.

6.2 Traukimo bandymas (Pull test)

Pasukus ylą galima ištraukti kilpą iš kreipiamosios įvorės.

Problema: Kaniulė nepakankamai gili.

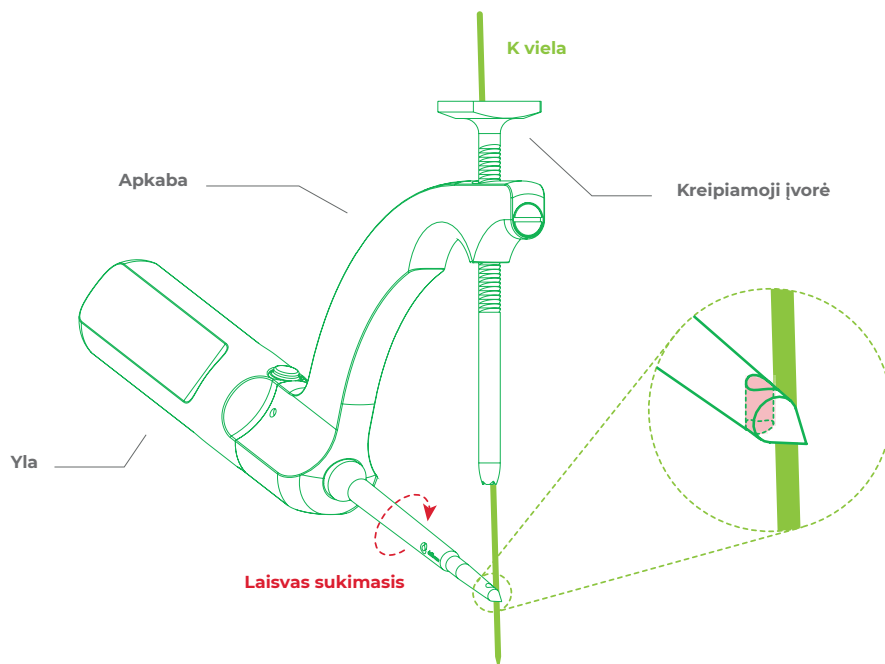
Sprendimas: K vielos ilgio patikrinimas. Ji turi būti 13 cm ilgio.

Problema: Kaniulė išgręžta teisingai, tačiau nėra praeinama (yra skeveldrų).

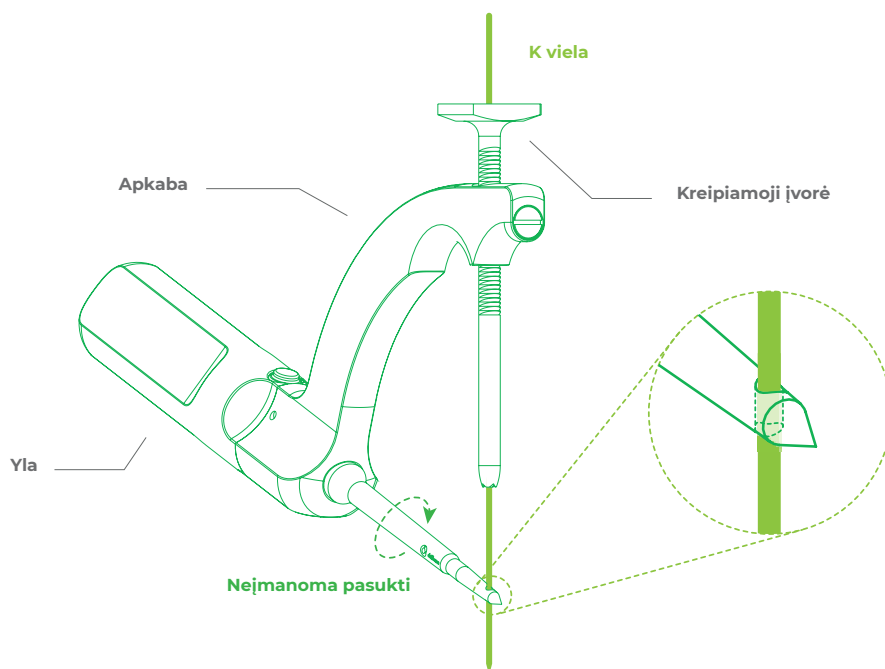
Sprendimas: Vėl išgręžkite esamą kanalą, kad pašalintumėte iš jo skeveldras.

Problema: Kilpa nutiesta ne pro smaigalį.

Sprendimas: Patikrinkite kaniulės padėtį ir gylį (vielos bandymas, žr. 6.1 skirsnį; prireikus išgręžkite naują).



Pav. 12. K viela NEPRAEINA pro skylę ylos smaigalyje. **BLOGAI**



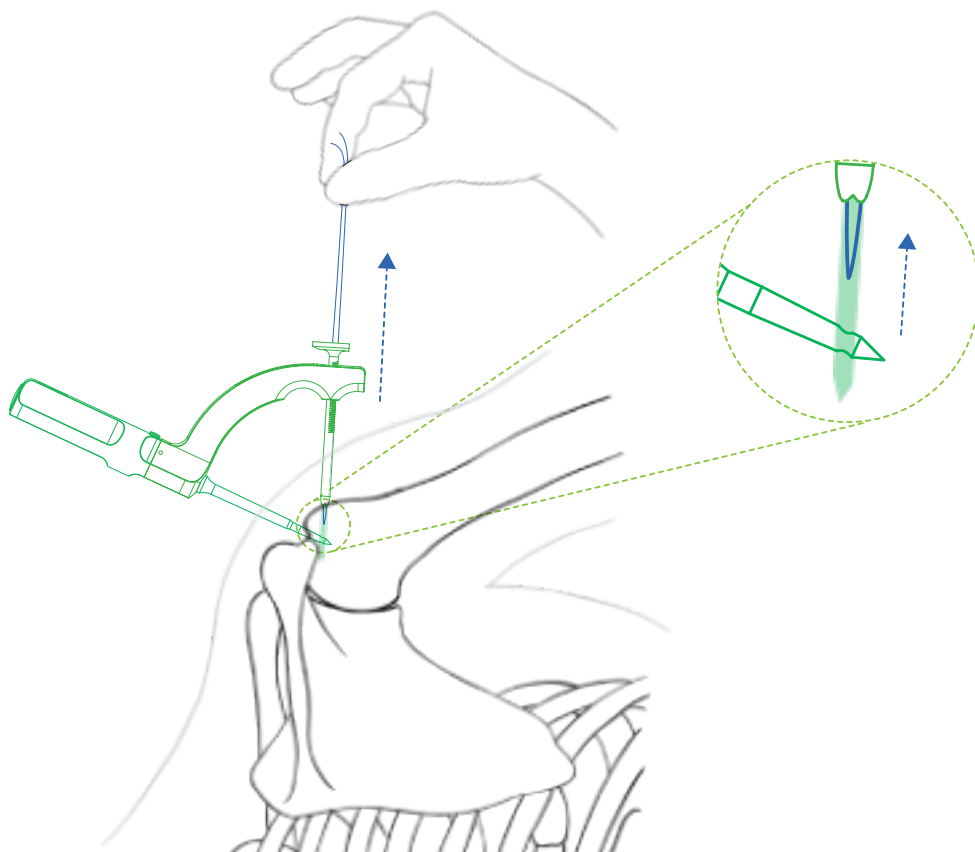
Pav. 13. K viela PRAEINA pro skylę ylos smaigalyje. **TEISINGAI**

6.3 Nåltest (Needle test)

Vi søker etter det ideelle stedet for lateralt mini-snitt ved hjelp av en lang 20G-nål. Under sondering av lateral tuberositet kan vi unntaksvis føle at nålen mer enn vanlig graver seg inn i den myke laterale cortex.

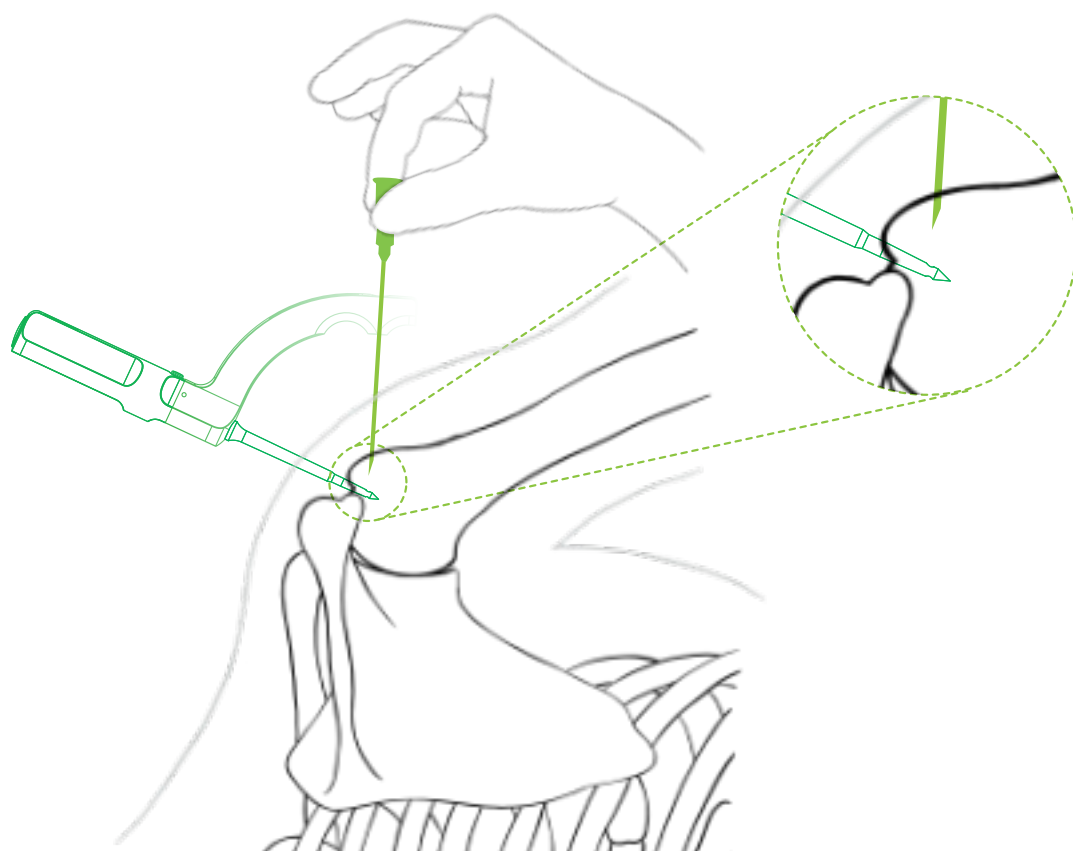
Problema: Žymi osteoporozė, yra kaniulių prapjovimo pavojus.

Sprendimas: Įterpkite ylą kuo giliau ir dar kartą išgręžkite šoninę kaniulę, tokioje padėtyje ji bus toliau nuo centro, t. y. toje vietoje, kur yra kietesnė žievė. Prireikus apsvarstykite galimybę atlikti siūlę naudojant specialiai tokiems atvejams skirtus inkarus. Jei kaulas atrodo tvirtas, bet įtempiant siūlus buvo įpjautas kaulas (vadinamasis cut-out), mazgą galima papildyti metaline saga,



Pav. 14. Patraukite kilpą mėgindami ją ištraukti.
Kilpą galima ištraukti. **BLOGAI**

uždėta ant siūlų, išeinančių iš šoninės kaniulės, arba tą vietą galima sutvirtinti inkaru, įterptu šiek tiek atokiau centro.

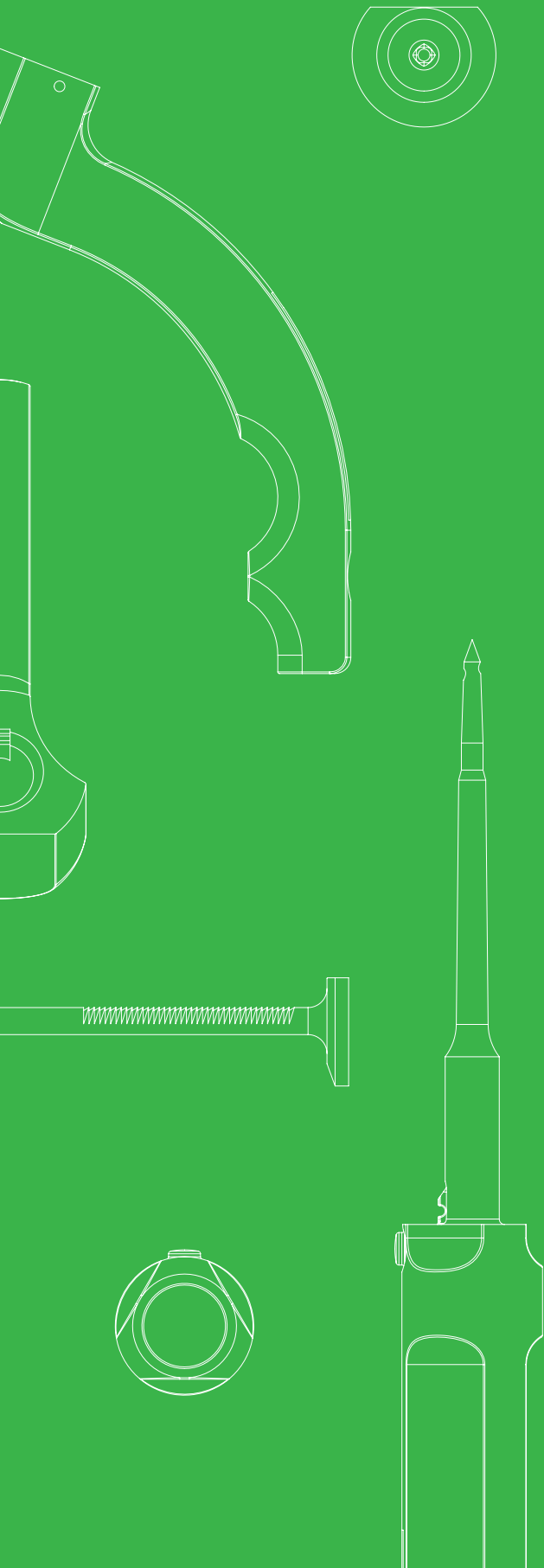


Pav. 15. Adata įsminga į minkštą šoninę žievę. **BLOGAI**

OPERACIJOS TVARKA

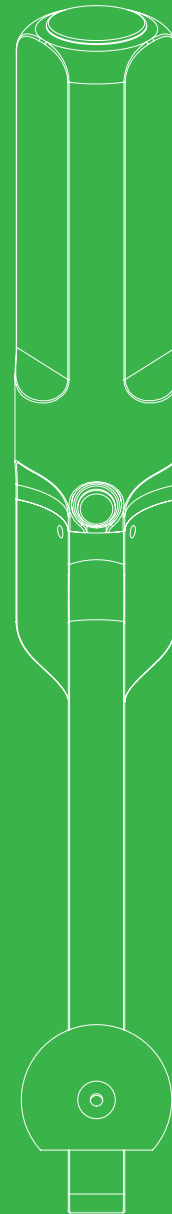
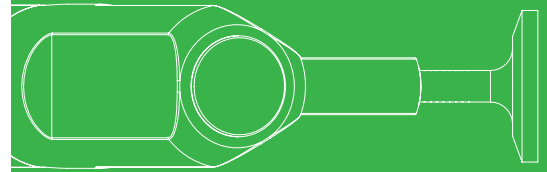
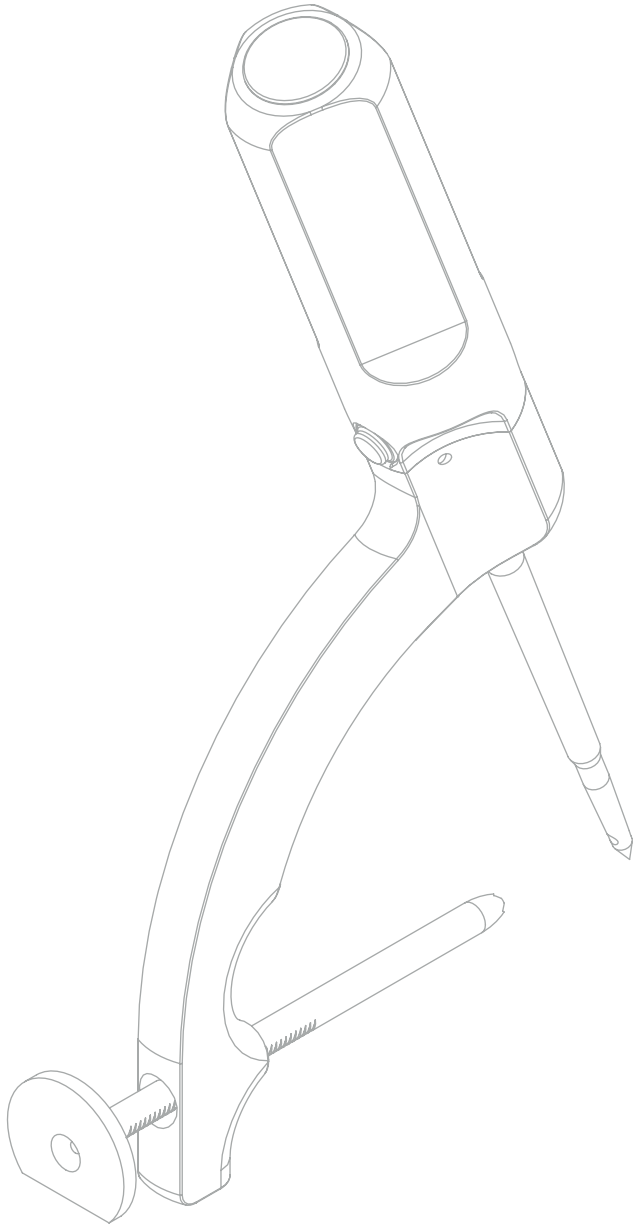
Drillbone Tunneler

Sukamosios manžetės
siūlių kreipiklis



DOKUMENTO PABAIGA





Product
Website



Surgical
Technique
3D Animation

