

Funkcionālo rezultātu salīdzinājums pēc tradicionālās un artroskopiski asistētās spieķkaula distālā gala artikulārā lūzuma osteosintēzes

*Uldis Krustiņš^{1,2}, Andris Jumiņš¹,
Diāna Bringina², Kristīne Šitca³*

uldis.krustins@mcl.lv

¹ Rīgas Stradiņa universitāte, Ortopēdijas katedra, Latvija
² Latvijas Plastiskās un rekonstruktīvās mikroķirurģijas centrs
³ Rīgas Stradiņa universitāte, Medicīnas fakultāte, Latvija

Kopsavilkums

Ievads. Spieķkaula un elkoņkaula distālo galu lūzumi veido 75 % no apakšdelma kaulu lūzumiem [2], un tie ir plaši izplatīti visās vecuma grupās. Īpaši svarīga un grūta ir artikulāro lūzumu ārstēšana, lai minimizētu locītavas virsmu traumatiskā bojājuma sarežģījumu un komplikāciju veidošanos.

Darba mērķis. Salīdzināt artroskopiski asistētu un tradicionāli ārstētu artikulāro spieķkaula distālo galu lūzumu (pēc AO skalas – 23C1, 23C2 un 23C3) rezultātus.

Materiāls un metodes. Veikta viena ķirurga septiņu gadu laikā operēto artikulāro spieķkaula lūzumu ārstēšanas rezultātu izvērtēšana. Pētījumā tika iekļauti 114 pacienti, t. sk. 48 pacienti artroskopiski asistēto grupā un 66 pacienti tradicionāli ārstēto grupā. Pacientiem tika veikta osteosintēze ar volārajām bloķējošajām plāksnēm vai stieplēm un ārējās fiksācijas aparātu (ĀFA). Ārstēšanas objektīvie un subjektīvie rezultāti abām grupām tika izvērtēti pēc PRWE, MASS07, kā arī *Gartland & Werley* skalas, ar *Jamar* un *Pinch* dinamometriem tika mērīts satvēriena spēks, kā arī noteikts kustību apjoms ar digitālo goniometru. Datu apstrāde tika veikta ar *IBM SPSS Statistics* un *Microsoft Excel* programmu.

Rezultāti. Artroskopiski asistēto pacientu grupā pirmo triju līdz sešu mēnešu laikā pēc operācijas bija novērojami labāki kustību apjoma atjaunošanās rezultāti (p vērtība robežās no 0,001 līdz 0,03), taču apmēram vienu gadu pēc operācijas statistiski ticamas atšķirības starp grupām vairs netika novērotas. Artroskopiski asistēto pacientu grupā bija ievērojami lielāks atrasto un ārstēto asociēto bojājumu skaits (22,9 % pret 9,1 %) nekā tradicionāli ārstēto grupā.

Secinājumi. Artroskopiski asistēta spieķkaula distālā gala artikulāra lūzuma ķirurģija ļauj saīsināt rehabilitācijas procesu un pacientam ātrāk atgriezties darbā. Lai gan tika novērota pacientu subjektīva apmierinātība un rezultāti ir vērtējami kā labi vai ļoti labi, tomēr pilnīga funkciju un kustību apjoma atjaunošanās nevienam pacientam ar spieķkaula distālā gala artikulāro lūzumu netika konstatēta.

Atslēgvārdi: spieķkaula distāls lūzums, artikulārs lūzums, plauksta artroskopija, osteosintēze, volārā kompresijas plāksne, ārējās fiksācijas aparāts.

Ievads

Ārstējot spieķkaula distālā gala artikulāru lūzumu, galvenais mērķis ir panākt locītavas virsmas anatomisku atjaunošanu, ja vien tas ir iespējams. 91 % artikulāro lūzumu, kuriem pēc repozīcijas locītavas virsmas longitudinālā nobīde saglabājas lielāka par vienu milimetru, un 100 % lūzumu ar longitudinālo nobīdi, kas lielāka par diviem milimetriem, komplikējas ar deformējošu osteoartrozi [13]. 33 % gadījumu, kuros operācijas laikā panāktais kaulu fragmentu stāvoklis fluoroskopiski tiek novērtēts kā apmierinošs, artroskopijas laikā var konstatēt locītavas virsmu veidojošo fragmentu impresiju, lielāku par vienu milimetru [7].

Latvijā 2014. gadā pēc Slimību profilakses un kontroles centra (SPKC) datiem 6665 cilvēkiem vecumā no 15 līdz 85 gadiem tika sniegta medicīniskā palīdzība lūzumu un multiplu ievainojumu dēļ. Pēc zinātniskās literatūras datiem var secināt, ka spieķkaula distālo galu lūzumi veido 10–12 % no visiem skeleta lūzumiem [14]. Spieķkaula un elkoņkaula distālo galu lūzumi ir 75 % no visiem apakšdelma lūzumiem [12]. Epidemioloģiskie rādītāji ir vidēji 26 gadījumi uz 10 000 abu dzimumu iedzīvotāju gadā vecumā līdz 45 gadiem. Sievietēm 50–70 gadu vecumā šo traumu sastopamība ir 56 uz 10 000 iedzīvotāju gadā [4]. Pieaugot iedzīvotāju vidējam vecumam, kā arī jaunu cilvēku iesaistei sporta un ekstrēmās aktivitātēs, pēdējās desmitgades laikā tieši sarežģītu artikulāro jeb komplikēto lūzumu īpatsvars ir pieaudzis līdz 32 % no spieķkaula un elkoņkaula distālo galu lūzumu kopējā skaita [11]. No ķirurģiski ārstējamo spieķkaula distālo galu lūzumiem artikulārie lūzumi sasniedz 79 % [14].

AO sistēmā [3], kuru pieņemts izmantot lūzumu klasificēšanai, lai izvēlētos ārstēšanas metodi, un kura kopš 1998. gada ir ieviesta arī Latvijā, vairākkārt ir notikusi ārstēšanas kritēriju izvērtēšanas un standartu maiņa. Šobrīd spieķkaula distālā gala lūzumu ārstēšanā tiek lietotas trīs līdz četras fiksācijas metodes ar nelielām variācijām – stieples un ārējās fiksācijas aparāts (ĀFA), mikronaglas, volārās kompresijas plāksnes un dorsālās plāksnes. Volārās kompresijas plāksnes un ĀFA izmantošana jau septiņus gadus plaši tiek lietota Latvijas Plastiskās un rekonstruktīvās mikroķirurģijas centrā.

Mērķis

Salīdzināt artroskopiski asistētu un tradicionāli ārstētu artikulāro spieķkaula distālo galu lūzumu rezultātus.

Materiāls un metodes

Retrospektīvi tika analizētas viena ķirurga septiņos gados (2009–2015) veiktās spieķkaula distālā gala lūzuma osteosintēzes. Pacientu novērošanas ilgums bija vismaz seši mēneši pēc operācijas. Artikulārs spieķkaula distālā gala lūzums tika ārstēts 126 pacientiem. Pēc iekļaušanas pētījumā kritēriju izvērtēšanas (traumēta tikai viena roka, lai būtu salīdzināmi rezultāti ar veselo roku, nedrīkst būt politrauma, abu dzimumu pacienti, vecāki par 18 gadiem, pacienti, kuri izprot un spēj izpildīt rehabilitācijas perioda ordinācijas) pētījumā tika iekļauti 114 pacienti (48 pacienti – artroskopiski asistētajā grupā un 66 pacienti – tradicionāli ārstētajā grupā), kuru ārstēšanas rezultāti arī tika salīdzināti. Pacientu iedalījums grupās, demogrāfiskie rādītāji, artikulāro lūzumu procentuālais sadalījums pēc AO klasifikācijas un citi pētījumā izmantotie parametri atainoti 1. tabulā.

Abu grupu pacientiem osteosintēze tika veikta ar stieplēm un ārējās fiksācijas aparātu vai bloķējošajām volārās kompresijas plāksnēm. Daļa pacientu (46) saņēma arī pilnu pēcoperācijas rehabilitācijas ciklu Mikroķirurģijas centrā (MC) – 28 pacienti no artroskopiski asistētās grupas un 18 pacienti no tradicionālajā tehnikā veiktās osteosintēzes grupas; 25 pacientiem tika veikta osteosintēze ar plāksnēm, bet 21 pacientam veikta osteosintēze ar stieplēm un ārējās fiksācijas aparātu (ĀFA). Pārējie pacienti rehabilitācijas procesu pilnīgi vai daļēji saņēma citās medicīnas iestādēs (tuvāk savām dzīvesvietām). Par 68 pacientiem savākto specializēto, pētījumam nepieciešamo datu apskate notika vienu līdz sešus gadus pēc operācijas. Ārstēšanas objektīvie un subjektīvie rezultāti abām grupām tika izvērtēti pēc PRWE

(Patient Rated Wrist Evaluation) un MASS07 (Modern Activity Subjective Survey of 2007) skalas (punktu skaits 0–100, rezultāta analīze – jo mazāk, jo labāk), kā arī īstenojot subjektīvo un objektīvo analīzi pēc modificētās Gartland & Werley skalas [5, 46–53], ar Jamar un Pinch dinamometriem tika mērīts satvēriena spēks, savukārt ar digitālo goniometru – kustību apjoms. Iegūtie dati tika apstrādāti ar IBM SPSS Statistics un Microsoft Excel programmu.

1. tabula. Pētījumā iekļauto pacientu raksturojums

Demographic and other characteristics of patients

Rādītāji	Artroskopijas kontrole (n = 48)	Tradicionālā pieeja (n = 66)	Kopā (N = 114)
Sievietes, n	24	44	68
Vīrieši, n	24	22	46
Vecums (M), gadi	46	51	49
Dienas līdz operācijai, n	7,4 ± 7,1	7,6 ± 5,7	7,5 ± 6,3
Operācijas ilgums, min	101 ± 34	58 ± 29	–
Processus styloideus lūzums, n (%)	29 (60)	25 (37,9)	54 (47)
23C1*, n (%)	15 (31,3)	30 (45,5)	45 (39,5)
23C2*, n (%)	19 (39,6%)	20 (30,3%)	39 (34,2%)
23C3*, n (%)	14 (29,1%)	16 (24,2%)	30 (26,3%)
Zemas enerģijas trauma, %	73	80	77
Augstas enerģijas trauma, %	27	20	23
Labā roka, %	38	40	35
Kreisā roka, %	62	60	65
Plexus brachialis anestēzija, n	28	39	67
Narkoze, n	16	26	42

* 23C1, 23C2, 23C3 – lūzuma veids pēc AO klasifikācijas.

Ķirurģiskā tehnika

Pacienti tika pozicionēti guļus uz muguras, operējamā roka, abducēta pleca locītavā, tika novietota uz plaukstas galdīņa. Pleca nerva pinuma bloka vai vispārējā anestēzijā piekļuve lūzuma zonai notika caur paplašināto volāro griezienu vai transkutāni ar stieplēm. Operācijas tika veiktas zem arteriāla žņauga, kas uzlikts augšdelma distālajai trešdaļai, spiediens 280–320 mm/Hg. Pacientiem, kuriem tika veikta osteosintēze ar plāksnēm, tika īstenota arī *M. pronator quadratus* šķelšana, lai nodrošinātu vizualizāciju un plāksnes novietojuma vietas skeletizāciju. Primārā fragmentu repozīcija tika veikta redzes un fluoroskopa kontrolē, īstenojot prelimināru fiksāciju ar stieplēm. Plāksnes fiksācija pēc apmierinošas pozicionēšanas, kas notika fluoroskopa kontrolē, sākotnēji tika veikta tikai spieķkaula diafīzes zonai. Pacientiem, kuriem veikta osteosintēze ar stieplēm un ĀFA, fluoroskopa kontrolē tika izdarīta primāra lūzuma fragmentu fiksācija ar stieplēm un papildu stabilizācija ar monolaterālu ĀFA. Daļai pacientu locītavas virsmas fragmentu savstarpējo attiecību vizualizēšanai pirms skrūvju ievietošanas metafīzes zonas fragmentos vai ĀFA aplikācijas tika veikta artroskopiskā procedūra ar fragmentu papildu korekciju, ja tā bija nepieciešama [1, 10]. Roka tika fiksēta artroskopijas tornī, izveidoti trīs ceturtdaļu un četru piektdaļu portāli. Locītava tika inspicēta un izskalota, evakuēti asins recekļi, pārbaudīts fragmentu savietojums un stabilitāte. Papildus tika veikta asociēto bojājumu – trīsstūrveida fibroskrimšļa kompleksa (angļu val. *triangular fibro cartilage complex*, TFCC), interkarpālās saites, skrimšļa atslāņojumu u. tml. – apziņāšana [7, 8], kā arī klasificēti un reģistrēti interkarpālo saišu bojājumi pēc *Geissler* klasifikācijas [9]. Artroskopiskās grupas pacientiem ceturtais pakāpes bojājumu gadījumos papildus tika veikta interkarpālā repozīcija un transartikulārā fiksācija ar stieplēm.

Panākot apmierinošu kaula fragmentu pozīciju locītavas virsmā, distālās metafīzes fragmenti tika fiksēti ar skrūvēm vai stieplēm un ĀFA. Virs plāksnes tika veikta *M. pronator quadratus* sašūšana, brūce drenēta ar aktīvās aspirācijas drenu (Nr. 10 vai 12), sašūta volārā fascija virs *M. flexor carpi radialis* cīpslas, un noslēgumā brūce tika slēgta pa kārtām. Pēc operācijas pacientiem ar apikālu elkoņkaula īlenveida izauguma lūzumu vai bez lūzuma plaukstas locītava tika fiksēta ģipša īsajā longetē, bet pacientiem ar elkoņkaula īlenveida izauguma lūzumu pamatnes zonā, kuriem tika veikta papildu osteosintēze ar stieplēm un savelkošo cilpu, sākotnējā fiksācija tika izdarīta U veida ģipša longetē (*sugartong cast*). Pacientiem ar fiksāciju ĀFA ģipša papildu imobilizācija netika lietota.

Pēcooperācijas protokoli

Pacientiem ar spieķkaula distālu artikulāru lūzumu, kuriem operācijā tika izmantota bloķējošā volārās kompresijas plāksne, tika veikta:

- 1) aktīvās aspirācijas drenas evakuācija un pārsēju maiņa, izrakstīšana no stacionāra – 2. pēcooperācijas dienā;
- 2) pārsēju maiņa – reizi 3–4 dienās;
- 3) šuvju noņemšana – 12–14 dienas pēc operācijas;
- 4) imobilizācija – līdz šuvju noņemšanai;
- 5) pleca, elkoņa un pirkstu kustību uzsākšana pēc vienota protokola – sākot ar 2. pēcooperācijas dienu;
- 6) plaukstas locītavas aktīvo un pasīvo kustību iestrāde rehabilitologa uzraudzībā – sākot ar 3. pēcooperācijas nedēļu;
- 7) rentgenoloģiska kontrole – četras nedēļas pēc operācijas;
- 8) kontrole pie ārstējošā ārsta – vienu, trīs, sešus un 12 mēnešus pēc operācijas, pēc tam vienu reizi gadā.

Pacientiem ar spieķkaula distālu artikulāru lūzumu, kuriem operācijā tika izmantotas stieples un ĀFA, tika veikta:

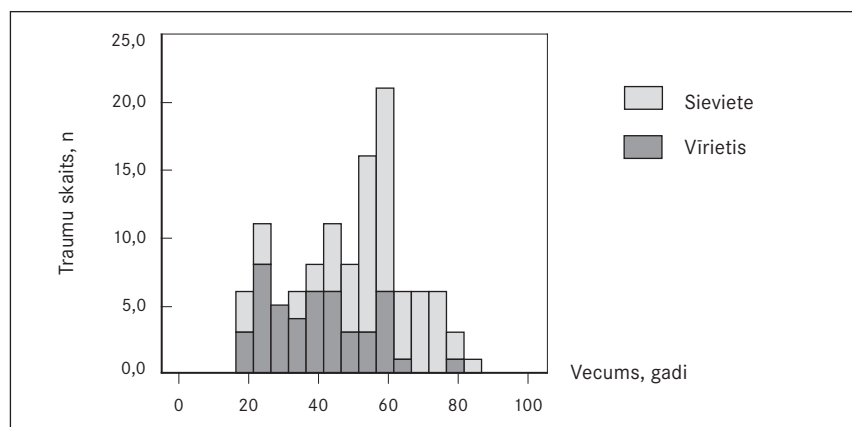
- 1) pārsēju maiņa un izrakstīšana no stacionāra – 2. pēcooperācijas dienā;
- 2) pārsēju maiņa – reizi 3–4 dienās;
- 3) pleca, elkoņa un pirkstu kustību uzsākšana pēc vienota protokola – ar 2. pēcooperācijas dienu;
- 4) šuvju noņemšana – 12–14 dienas pēc operācijas;
- 5) rentgenoloģiska kontrole – četras nedēļas pēc operācijas;
- 6) ĀFA un stieplu demontāža – 4–6 nedēļas pēc operācijas;
- 7) pēc fiksatoru izņemšanas – plaukstas locītavas aktīvo un pasīvo kustību iestrāde rehabilitologa uzraudzībā;
- 8) kontrole pie ārstējošā ārsta – vienu, trīs, sešus un 12 mēnešus pēc operācijas, pēc tam vienu reizi gadā.

Rezultāti

Pētījumā tika iekļauti 114 dalībnieki, no viņiem 66 bija operēti tradicionāli (T grupa): 33 pacientiem tika lietotas plāksnes un 33 pacientiem – stieples ar ārējo fiksāciju; 48 pacienti tika operēti artroskopijas kontrolē (A grupa): 29 no viņiem tika lietotas plāksnes un 19 ārstēti, izmantojot stieples un ārējo fiksāciju. No pētījumā iekļautajiem pacientiem 68 bija sievietes un 46 vīrieši, vidējais vecums $M = 49$ gadi, sk. 1. att.

Vairākumam pacientu (77%) lūzums bija iegūts zemas enerģijas traumas rezultātā, retāk (23%) – augstas enerģijas traumas dēļ. Augstas enerģijas trauma A grupā bija 27% pacientu un T grupā – 20% pacientu, savukārt zemas enerģijas traumu guvušie A grupā bija 73% un T grupā 80% pacientu. Izvērtējot datus pēc AO klasifikācijas, redzams, ka tika gūti tikai C pakāpes, t. i., sarežģīti, lūzumi (23C1, 23C2, 23C3). Visbiežāk (62% no pētījumā iekļautajiem) bija traumēta kreisā roka (A grupā 65%, T grupā 60%), bet labā roka bija traumēta retāk (38% no pētījumā iekļautajiem dalībniekiem: A grupā 35%, T grupā 60%).

1. attēls. Traumas gūšanas tendence pa vecuma grupām un dzimumiem
The incidence of traumatic injuries by age and genders



Kopš traumas gūšanas brīža ķirurģiska lūzuma repozīcija tika veikta vidēji $M = 7,5$ dienās ($SD = 6,3$), kas ir līdzīgi gan A, gan T grupā. Operācijās biežāk (59 % pacientu) tika izmantota *plexus brachialis* reģionālā anestēzija un nedaudz retāk (41 % pacientu) – vispārējā anestēzija.

Artroskopiski asistētās operācijas ilgums bija vidēji $M = 101$ minūtes ($SD = 34$), 50 % operāciju ilga 80–120 minūtes, kas ir statistiski ticami ilgāk ($p < 0,001$) nekā tradicionāli veiktās operācijās, kuras notika vidēji $M = 58$ minūtes ($SD = 29$), un 50 % no tām iekļāvās 39–75 minūšu laika intervālā.

Analizējot komplikācijas un sarežģījumus, tika konstatēts, ka brūces infekcija kopumā konstatēta trīs pacientiem – diviem T grupas pacientiem un vienam A grupas pacientam. Vienam pacientam no katras grupas dziļās infekcijas dēļ tika veikta locītavu artrotomija un atkārtota skalošana stacionārā, rezultātā šiem pacientiem izveidojās plaukstas locītavu deformējošas osteoartrozes, un apmēram divus gadus pēc traumas un primārās operācijas viņiem tika veikta artrodēzes operācija.

Vienam pacientam T grupā infekcija tika sanēta un papildu komplikāciju nebija, vēl vienam pacientam bija nolūzusi stieple, kuras evakuācija tika veikta fluoroskopa kontrolē un lokālajā anestēzijā ambulatoras ķirurģiskās manipulācijas laikā. Vienai T grupas pacientei pēc osteosintēzes ar volāro bloķējošo plāksni tika konstatēta keloīdrēta, kuru bija mēģināts ārstēt ar kosmetoloģiskām metodēm, kas neradīja funkcionālus traucējumus. Sekundāra artrolīzes procedūra (artroskopiska rētaudu un saaugumu ekscīzija no locītavas spraugas 4–12 mēnešus pēc primārās operācijas) tika veikta 11 pacientiem, no kuriem četri bija A grupas, bet septiņi – T grupas pacienti. Asociētie bojājumi (TFCC plīsums, interkarpālo saišu bojājums, karpālo kaulu lūzums) tika konstatēti un uzreiz sanēti 22,9 % A grupas pacientu un 9,1 % T grupas pacientu. Jāpiebilst, ka artroskopiski asistēto pacientu grupā lielākajā daļā operāciju tika reģistrēti kādi asociētie bojājumi, taču to pakāpe nebija tik smaga, lai veiktu speciālus papildu ārstēšanas pasākumus.

Vēlino subjektīvo un objektīvo funkcionālo rezultātu analizē (vismaz vienu un līdz pat septiņus gadus pēc operācijas) būtiskas atšķirības starp abām operētajām grupām netika konstatētas. Komplikāciju, sarežģījumu un rezultātu apkopojums atainots 2. tabulā.

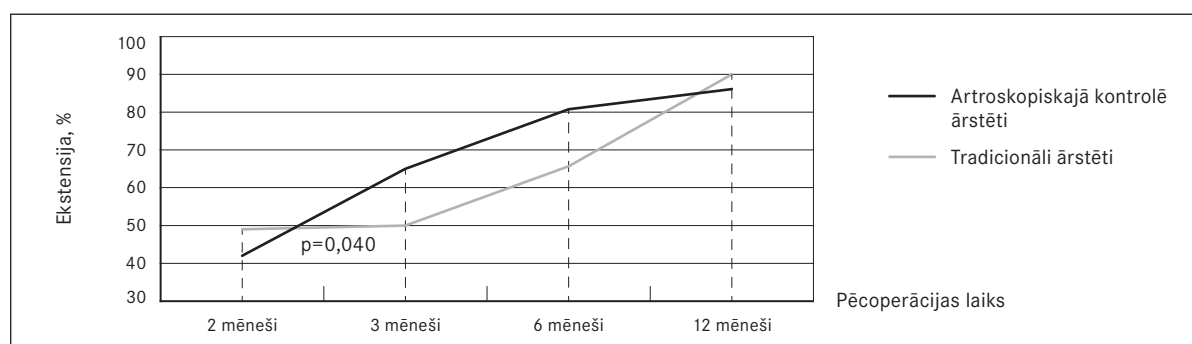
Analizējot agrīnos pēcoperācijas rezultātus (līdz vienam gadam pēc operācijas), tika izskatīta 46 pacientu medicīniskā dokumentācija. Šie pacienti bija apmeklējuši pilnu ergoterapijas ciklu Mikroķirurģijas centrā (25 pacientiem fiksācija bija veikta ar plāksni, bet 21 pacientam, izmantojot stieples un ārējo fiksāciju), no viņiem 28 pacienti bija artroskopiskajā kontrolē operēti un 18 pacientiem tika izraudzīta tradicionālā pieeja.

Analizējot neatkarīgās izlases ar T testu, tika konstatēts, ka ergoterapijas laikā ekstensija plaukstas locītavā, salīdzinot ar veselo roku, trešajā mēnesī artroskopiskajā kontrolē operētajiem dalībniekiem bija statistiski ticami lielākā apjomā nekā tradicionāli operētajiem: $A_{3\text{ mēn.}} = 65\%$ un $T_{3\text{ mēn.}} = 50\%$, kur $p = 0,04$ (sk. 2. att.). Ulnārā deviācija A grupas pacientiem sešu mēnešu mērījumā bija lielākā apjomā nekā T grupas pacientiem: $A_{6\text{ mēn.}} = 54\%$ un $T_{6\text{ mēn.}} = 57\%$, $p = 0,012$ (sk. 3. att.), un arī supinācija A grupā trīs mēnešu mērījumā bija lielākā apjomā nekā T grupā: $A_{3\text{ mēn.}} = 82\%$ un $T_{3\text{ mēn.}} = 70\%$, kur $p = 0,001$ (sk. 4. att.).

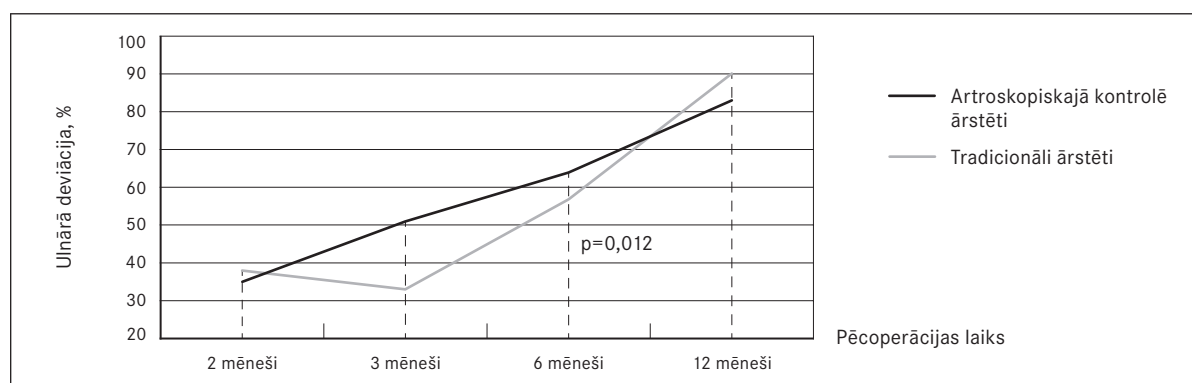
2. tabula. Rezultātu un komplikāciju skaita apkopojums 1-7 gadus pēc operācijas, n – pacientu skaits
Results and complication rate in follow-up period 1 to 7 years, n – number of patients

Rādītāji	Artroskopijas kontrole (n = 48)	Tradicionālā pieeja (n = 66)	Kopā (N = 114)
Infekcija, n (%)	1 (2,1)	2 (3,0)	3 (2,6)
Sekundāra artrolīze, n (%)	4 (8,3)	7 (10,6)	11 (9,7)
Sekundāra artrodēze, n (%)	1 (2,1)	1 (1,5)	2 (1,8)
Asociēto bojājumu ārstēšana pirmās operācijas laikā, n (%)	11 (22,9)	6 (9,1)	17 (14,9)
Sekundāri neiroloģiskie traucējumi, n	2	1	3
PRWE skala (0-10), punkti (n; %)	0-5 (46; 97)	0-5 (64; 97)	—
MASS07 skala (0-10), punkti (n; %)	0-5 (48; 100)	0-5 (66; 100)	—
Modificētā <i>Garland & Werley</i> skala (27,5-100), punkti (n; %)	85-95 (48; 100)	80-95 (66; 100)	—

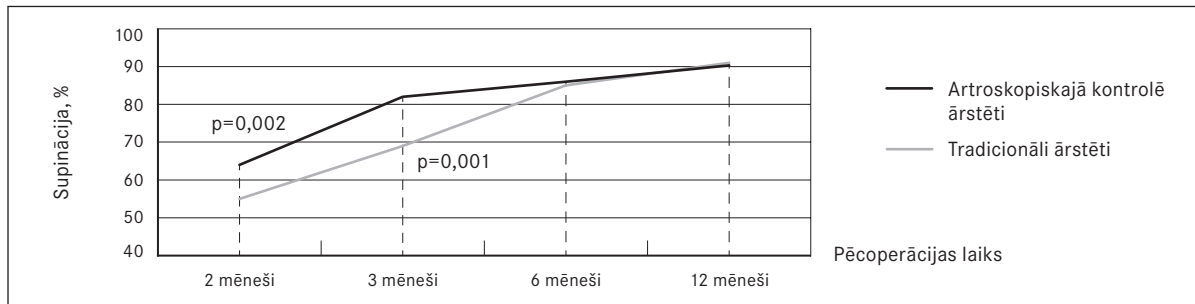
2. attēls. Ekstensija (%), salīdzinot ar veselo roku, artroskopiskajā kontrolē un tradicionālajā pieejā ārstētajiem
Extension (%) values comparing to healthy wrist in arthroscopically assisted and traditional groups



3. attēls. Ulnārā deviācija, salīdzinot ar veselo roku, artroskopiskajā kontrolē un tradicionālajā pieejā ārstētajiem
Ulnar deviation values comparing to healthy wrist in arthroscopically assisted and traditional groups



4. attēls. Supinācija, salīdzinot ar veselo roku, ar artroskopiskajā kontrolē un tradicionālajā pieejā ārstētajiem
Supination values comparing to healthy wrist in arthroscopically assisted and traditional group



Salīdzinot muskuļu spēku, kas izdarīts ar dinamometrijas mērījumiem, atbilstīgi T testam tika noteikts, ka galvenais tvēriens operētajai rokai procentuāli no veselās rokas 6. mēnesī A grupā bija spēcīgāks nekā T grupā: $A_{6\text{ mēn.}} = 83\%$ un $T_{6\text{ mēn.}} = 76\%$, $p = 0,039$. Plaukstas tvēriena spēks un trīspirkstu satvēriena spēks starp grupām statistiski ticami neatšķīrās.

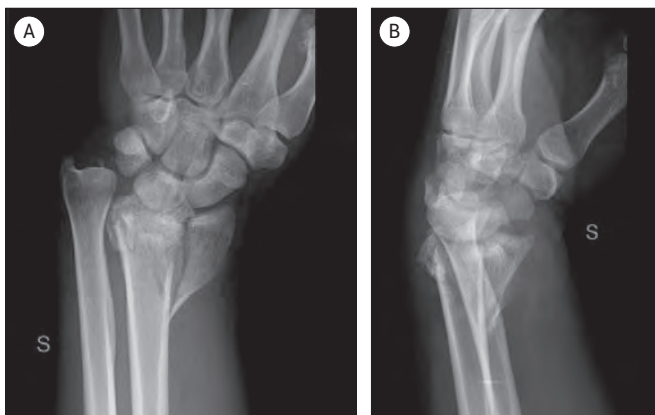
Pēc subjektīvās aptaujas atbilstīgi MASS07 testam rokas funkcija artroskopiski operētajiem visbūtiskāk bija ietekmēta pirmajos divos mēnešos (24 no 100 punktiem), bet trešajā un sestajā mēnesī funkciju traucējumi bija palikuši nenozīmīgi (1-2 punkti). PRWE aptaujā tendence bija līdzīga: pirmajos divos mēnešos sāpes bija izteiktākas (13 no 50 punktiem), tās mazinājās ar trešo mēnesi (septiņi punkti), un sestajā mēnesī vēl bija raksturīgas, tikai veicot noteiktas darbības (pieci punkti); arī funkciju ierobežojums pirmajos divos mēnešos bija izteiktāks (37 no 90 punktiem), trešajā mēnesī tas bija neliels (septiņi punkti) un sestajā mēnesī – gandrīz izzudis (divi punkti).

Nevienam pacientam kustību apjoms neatjaunojās simtprocentīgā apmērā, salīdzinot ar veselo roku, taču gandrīz visiem pacientiem atgūtais kustību apjoms netraucēja veikt darbā un sadzīvē nepieciešamās manipulācijas. Traumas un tai sekojošās ārstēšanas dēļ neviens patients nebija spiests mainīt darbu vai atteikties no iecienītajām brīvā laika aktivitātēm.

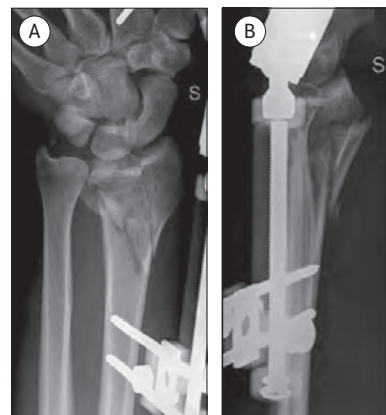
Klīniskais piemērs

41 gadu vecam pacientam ar augstas enerģijas traumu pirms ārstēšanas uzsākšanas veikta rentgenogramma (sk. 5. A, B att.). Traumas dienā veikta lūzuma fiksācija ar ĀFA (sk. 6. att.), pēc piecām dienām – lūzuma osteosintēze ar volāro kompresijas plāksni un stieplēm plaukstas artroskopijas kontrolē (sk. 7., 8. att.). Pēcoperācijas rentgenogrammā redzama locītavas virsmu kongruences restaurācija abās standarta projekcijās (sk. 9. A, B att.).

5. attēls. Rentgenogramma traumas dienā
X-ray after accident



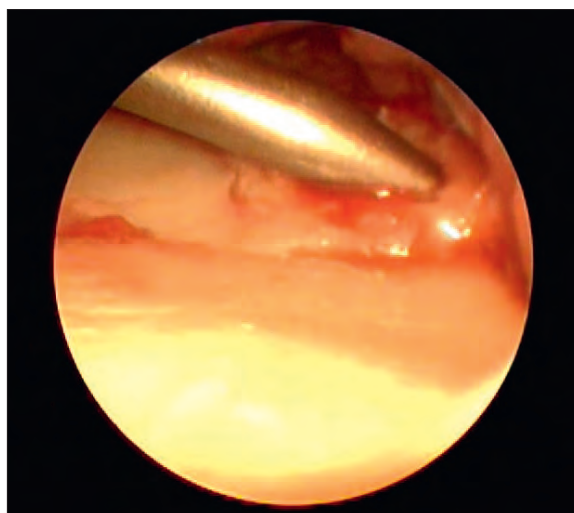
6. attēls. Rentgenogrammā – aina pēc ĀFA uzlikšanas
X-ray after external fixation



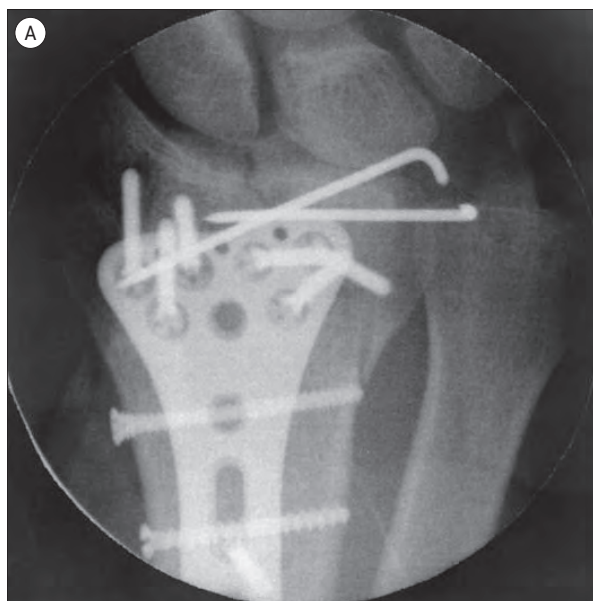
7. attēls. Locītavas virsmas defekts un “trepe”, kuru vizualizē arthroscopijas laikā
Articular step-off visualised during the arthroscopic surgery



8. attēls. Defekta likvidēšana
Disposal of the defect



9. attēls. Pēcoperācijas rentgenogrammas
X-ray after the surgery



Secinājumi

Lai gan abās grupās tika analizēti spieķkaula distālā gala lūzumi, tās tomēr nav pilnīgi viendabīgas, jo pacientu skaits, vecums, dzimumu attiecība un lūzuma iedalījums pēc AO klasifikācijas ir atšķirīgs.

Sākotnēji arthroscopiski asistētas operācijas netika veiktas visiem pacientiem, taču, pieaugot ķirurģu pieredzei, zināšanām un tehniskajām iespējām, arthroscopiski asociēto operāciju skaits palielinājās, operācijas laiks samazinājās, un šobrīd visu artikulāro lūzumu ārstēšana notiek tikai arthroscopiski kontrolētā tehnikā.

Artroskopiski asistētajai grupai tika novēroti labāki agrīnie funkcionālie rezultāti nekā tradicionāli ārstēto pacientu grupai, savukārt ilgstošā laika posmā rezultāti bija līdzīgi. Lietojot artroskopiski asistētu ārstēšanas metodi, ir iespējams diagnosticēt daudz vairāk asociēto bojājumu un veikt to tūlītēju ārstēšanu, šādi samazinot potenciālo nepieciešamību veikt sekundārās procedūras: artrolīzi, interkar-pālo saišu rekonstrukciju u. tml.

Lai gan varēja novērot pacientu subjektīvo apmierinātību, tomēr pilnīga funkciju un kustību apjoma atjaunošanās netika konstatēta nevienam pacientam ar spieķkaula distālā gala artikulāro lūzumu.



Comparison of Functional Outcomes after Arthroscopically Assisted and Traditional Comminuted Distal Radius Fracture Fixation

Abstract

The incidence of distal radius and ulna fractures is up to 75 % of all forearm fractures [14] and they are widespread in all age groups. The most important and difficult is treatment of the articular distal radius fractures to decrease the rate of possible complications due to articular step-offs.

The aim of the study is to compare results after arthroscopically assisted and traditional fixation for AO-type C1, C2 and C3 fractures.

Retrospective evaluation of comminuted distal radius fracture surgeries performed by one surgeon during seven years. Totally 114 patient were enrolled in the study: 48 in arthroscopically assisted group and 66 in non-arthroscopic (traditional) group. All surgeries were performed with volar compression plates or K-wires and monolateral external fixation device without randomisation. Subjective and objective outcomes of treatment were evaluated with PRWE, MASS and modified Gartland & Werley score, the grip, key-pinch, tripod strength and ROM were measured, *Jamar* and *Pinch* dynamometers and digital goniometer were used. IBM SPSS Statistics software was used to process all collected data.

Arthroscopically assisted group had better ROM outcomes in the period between 3 to 6 months after surgery (p values between 0.001 and 0.03), but no statistically significant differences were found between both groups of patients 12 months after primary surgery. Arthroscopically assisted group had greater amount of detected associated lesions, which needed additional treatment than traditionally treated group (22.9 % vs. 9.1 %).

Arthroscopically assisted distal radius comminuted fracture surgery shortens time of rehabilitation and helps people to return to their jobs and daily activities sooner than traditionally performed surgery. Despite the subjective satisfaction, no patient in both groups achieved previous, pre-traumatic functional conditions of the wrist joint, but the results are interpreted as good or very good by patients.

Keywords: distal radius fracture, comminuted fracture, wrist arthroscopy, volar compression plate, external fixation.

Literatūra

1. Abe, Y., Tominaga, Y. *Arthroscopic Treatment of Distal Radius Fractures*. Iegūts no: <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/25024.pdf> [sk. 10.11.2016.].
2. Alffram, P. A., Bauer, G. C. Epidemiology of fractures of the forearm. A biomechanical investigation of bone strength. *J Bone Joint Surg Am.* 1962, 44A, 105-114.
3. *AO klasifikācija*. Iegūts no: <https://www.aofoundation.org/Structure/resource/AO-OTA-Fracture-Dislocation-Classification/Pages/AO-OTA-Fracture-Dislocation-Classification-Long-Bones.aspx> [sk. 02.02.2016.].
4. Brogren, E., Petranek, M., Atroshi, I. *Incidence and characteristics of distal radius fractures in a southern Swedish region*. Iegūts no: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1904215/> [sk. 10.11.2016.].

5. Chun, S., Palmer, A. K. The ulnar impaction syndrome: follow-up of ulnar shortening osteotomy. *J Hand Surg Am.* 1993, 18(1), 46-53.
6. Doi, K., Hattori, Y., Otsuka, K., Abe, Y., Yamamoto, H. Intra-articular fractures of the distal aspect of the radius: arthroscopically assisted reduction compared with open reduction and internal fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 1999, 81(8), 1093-1110.
7. Edwards, C. C., Haraszi, C. J., McGillivray, G. R., Gutlow, A. P. Intraarticular distal radius fractures: arthroscopic assessment of radiographically assisted reduction. *J Hand Surg Am.* 2001, 26, 1036-1041.
8. Forward, D. P., Lindau, T. R., Melsom, D. S. Intercarpal ligament injuries associated with fractures of the distal part of the radius. *J Bone Joint Surg.* 2007, 89A, 2334-2340.
9. *Geissler* klasifikācija. Iegūts no: <http://orthodoc.aaos.org/DrDidierFontes/Classif%20GEISSLER-DAUTEL.pdf> [sk. 15.07.2016.].
10. Huracek, J., Troeger, H., Regazzoni, P. The arthroscopically assisted plate-fixation of the distal radius fracture. Iegūts no: http://www.huracek.ch/Info_Handchirurgie_files/HasRadFrakt.pdf [sk. 16.07.2016.].
11. Koo, K., Tan, D. M. K., Chong, A. K. S. Distal radius fractures: an epidemiological review. *Orthopaedic Surgery.* 2013, 5(3), 209-213.
12. Nellans, K. W., Kowalski, E., Chung, K. C. *The Epidemiology of Distal Radius Fractures.* Iegūts no: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3345129/> [sk. 16.07.2016.].
13. Prakash, K., Badia, A. *Functional outcome of arthroscopic assisted fixation of distal radius fractures.* Iegūts no: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3687907/> [sk. 03.03.2016.].
14. Xavier, C. R. M., Molin, D. C., dal, Santos, R. M. M., dos, Santos R. D. T., dos, Neto J. C. F. *Surgical treatment of distal radius fractures with a volar locked plate: correlation of clinical and radiographic results.* Iegūts no: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-36162011000500005&script=sci_arttext&tlng=en [sk. 03.03.2016.].