

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
MEDICĪNAS FAKULTĀTE

**PACIENTU MIRSTĪBA PĒC AKŪTIEM CISKAS KAULA
PROKSIMĀLĀS DAĻAS LŪZUMIEM, SALĪDZINOT OPERĒTUS UN
NEOPERĒTUS GADĪJUMUS**

DIPLOMDARBS

Autors: Jānis Jukonis

Studenta apliecības Nr.: jj12043

Darba vadītājs: Dr. Sergejs Zadorožnijs

Rīga

2018

SATURS

KOPSAVILKUMS	3
SUMMARY	4
SAĪSINĀJUMI	6
IEVADS	7
1.LITERATŪRAS APSKATS	8
1.1. Epidemioloģija pasaulē	8
1.2. Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzuma riska faktori	10
1.3. Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumu klasifikācija	11
1.4. Ķirurģiska ārstēšana	12
1.4.1. Intertrohanterie lūzumi	12
1.4.2. Subtrohanterie augšstilba lūzumi	15
1.4.2.1. Fiksācija ar DHS	18
1.4.2.2. Intramedulārās naglas lietošana	19
1.4.3. Lūzumi augšstilba kakla rajonā	20
1.5. Konservatīva ārstēšana	23
1.5.1. Subtrohanteru lūzuma ārstēšana	23
1.5.2. Augšstilba kaula kakla lūzumi	25
1.6. Prognoze	25
1.7. ASA klase	27
2. IZMANTOTĀS METODES UN MATERIĀLI	29
3. REZULTĀTI	30
4. DISKUSIJA	35
4.1. Epidemioloģija	35
4.2. Riska faktori	35
4.3. Lūzuma veidi	36
4.4. Prognoze	37
4.5. Ārstēšanas taktikas izvēle	37
4.6. Ārstēšana	38
SECINĀJUMI	39
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	40

KOPSAVILKUMS

Kopējai populācijai novecojot, paaugstinās vidējais vecums pacientiem ar ciskas kaula lūzumu un rodas lielāks risks blakus slimībām un sliktākam vispārējam stāvoklim. Aizvien pieaug to pacientu īpatsvars, kuriem tiek noteikta ASA III-IV klase. Svarīgi ir izvērtēt, kāda būtu optimālākā ārstēšanas metode pacientiem ar sliktu vispārējo stāvokli.

Tika veikts retrospektīvs pētījums. Pētījumā tika iekļauti pacienti, kas stacionēti akūti "Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcā" ar S72.0, S72.1, S72.2 diagnozēm pēc SSK-10 laika posmā no 2014. gada maija līdz 2016. gada jūnijam. Pacienti tika sadalīti divās grupās: 1. tie, kuriem bija ķirurģiska ārstēšana,

2. tie, kuriem bija konservatīva terapija.

Tika salīdzināti ārstēšanas rezultāti ciskas kaula proksimālā daļas lūzumiem atkarībā no terapijas metodes dažādās ASA klases grupās, lai varētu secināt, kāda terapijas taktika būtu piemērotāka pie atšķirīgiem vispārējiem stāvokļiem.

Pētījumā tika apkopti 927 ciskas kaula lūzuma pacienti. Iegūtie rezultāti uzrāda, ka par primāro terapiju tiek izvēlēta operatīva metode, konservatīvi tika ārstēti 7,4% no ciskas kaula pacientiem. Tika pētīti faktori, kas ietekmē izvēli starp konservatīvu un operatīvu ārstēšanas metodi.

Tika secināts, ka noteicošais faktors konservatīvai ārstēšanai bija vispārējais stāvoklis. Pacientiem ar ASA IV klasi bija lielāka iespēja tikt ārstētiem konservatīvi ($p < 0,05$).

Konservatīvai ārstēšanas metodei ir augstāka 30 dienu, 90 dienu un 1 gada mirstība, salīdzinot ar operatīvi ārstētiem pacientiem ($p < 0,000$). Vislielākais konservatīvi ārstēto pacientu īpatsvars (63%) ir ASA IV grupā. ASA IV grupā 90 dienu un 1 gada laikā bija novērojams, ka operatīvai terapijai ir labāka prognoze ($p < 0,05$), vienīgi 30 dienu intervālā netika novēroti statistiski nozīmīgi rezultāti ($p = 0,183$), to iemesls varētu būt agrīnās ķirurģijas komplikācijas vai arī nepietiekams pacientu skaits.

Analizējot iegūtos datus, var secināt, ka operatīvai ārstēšanai ir labāki rezultāti nekā konservatīvai metodei. Operatīvai metodei ir arī labāka ilgtermiņa prognoze pacientu grupā (ASA IV) ar vislielāko konservatīvo pacientu skaitu. Tas ļauj secināt, ka arī pacientus ar sliktu vispārējo stāvokli ārstēt ķirurģiski ir efektīvāk.

SUMMARY

Conservative versus operative treatment for patients with hip fractures

Author: Jānis Jukonis, Scientific supervisor: Dr. Sergejs Zadorožnijs

With an ageing society the average age of a hip fracture patient will also increase. There is a greater risk that these patients will have additional conditions and a worse general health condition. The proportion of patients with ASA grade III-IV is increasing. It is important to evaluate the optimal treatment method for these patients with a poor general health condition.

A retrospective study was performed. The study included patients who were stationed in "Traumatology and Orthopedic Hospital" with S72.0, S72.1, S72.2 diagnosis (ICP-10 classification) in the period from May 2014 to June 2016. Patients were divided in two groups: 1. Patients who were treated operatively

2. Patients who were treated conservatively

Treatment results were compared in different ASA class groups in order to determine which treatment tactics would be more appropriate for different general conditions.

During this study we analysed 927 patients with hip fractures. The obtained data showed that an operative method is chosen as the primary treatment. 7,4 % of hip fractured patients were treated conservatively. We searched for factors which influenced the choice between conservative and operative treatment methods.

It was concluded that the decisive factor for a conservative treatment was a poor general condition. Patients with ASA IV grade were more likely to be treated conservatively ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between the choice of treatment and the patients' gender ($p > 0.05$)

Conservative treatment has a higher mortality rate in 30-day, 90-day and 1 year period, compared with surgically treated patients ($p < 0.000$). The highest proportion of conservative treated patients (63%) was in ASA IV grade. In ASA IV grade patients had a better 90- day and 1 year prognosis if treated surgically ($p < 0.05$). We could not observe

a statistically significant results in 30-day interval ($p=0,183$). It could be due to insufficient number of patients.

After analysing the obtained data, it can be concluded that surgical treatment is superior to a conservative treatment. Operative method has a better long-term prognosis in patients with ASA IV grade. This allows us to conclude that a surgical treatment is the first choice for hip fracture patients even in a poor general condition.

SAĪSINĀJUMI

ASA – American Society of Anesthesiology (Amerikas Anestezioloģijas biedrība)

DHS – dinamiskā gūžas skrūve-plāksne

SD – Standarta deviācija

RANK – Receptor activator of nuclear factor kappa β (kodola faktora kapa β receptora aktivators)

IL-6 – Interleikīns seši

IEVADS

Ciskas kaula lūzums ir nopietna saslimšana, un tā ar laiku kļūst aizvien aktuālāka. Sabiedrībai novecojot, pieaug ciskas kaula lūzums skaits. 60 gadu laikā no 1990. līdz 2050. gadam ciskas kaula lūzuma skaits prognostiski būs trīskāršojies. (Kannus et al., 1996) Ciskas kaula lūzums ir nopietna slimība katram pacientam individuāli, jo tā ir saistīta ar palielinātu risku uz invaliditāti un pat nāvi. 30 dienu mirstība var sasniegt 36,7%. (Daugaard et al., 2012) Šādu augstu mirstības varbūtību var ietekmēt vairāki faktori, kā vecums, dzimums, hospitalizācijas laiks, blakus saslimšanas, bet viens no galvenajiem faktoriem ir terapijas izvēle. Konservatīvi ārstētiem pacientiem ir daudz sliktāka prognoze par operatīvi ārstētiem pacientiem, tāpēc operatīvu terapiju iesaka kā primāro terapiju ciskas kaula lūzuma gadījumā. (Neuman et al., 2016)

Tikai maza daļa pacientu tiek ārstēta konservatīvi, bet, palielinoties sabiedrības dzīvildzei, palielinās arī to pacientu skaits, kam ir vērā ņemamas blakus slimības, kas terapijas izvēli var ievērojami apgrūtināt. Ciskas kaula lūzumu primārā terapija ir lūzuma ķirurģiska repozīcija, bet, izvērtējot pacienta blakus slimības, ķirurgs var arī izvēlēties konservatīvu ārstēšanu, izvērtējot ar operāciju saistītos riskus un komplikācijas. (Hossain et al., 2009)

Pētījuma mērķis: Noskaidrot, vai pacientiem ar ciskas kaula proksimālās daļas lūzumiem operatīvā ārstēšana ir ar labāku prognozi nekā pacientiem, kuri tiek ārstēti konservatīvi.

Pētījuma jautājums: Kā terapijas izvēle ietekmē smagā vispārējā stāvoklī esošus pacientus ar ciskas kaula proksimālās daļas lūzumu, salīdzinot operētus un neoperētus gadījumus?

Darba uzdevumi:

1. Izvērtēt faktorus, kas varētu ietekmēt ciskas kaula terapijas izvēli.
2. Salīdzināt mirstību starp pacientiem, kuri tika ārstēti konservatīvi vai ķirurģiski.
3. Noskaidrot, kāds terapijas veids būtu piemērotāks pacientiem pie smaga vispārējā stāvokļa.

1. LITERATŪRAS APSKATS

1.1. Epidemioloģija pasaulē

1990. gadā tika novēroti 1.66 miljoni augšstilba kaula proksimālā gala lūzuma gadījumi. Tiek prognozēts, ka 2050. gadā gadījuma skaits pieaugs līdz 6.26 miljoniem gadījumu. Tas skaidrojams ar to, ka populācija noveco, līdz ar to pieaug osteoporozes risks. (Kannus et al., 1996)

Osteoporozē ir nopietna slimība, kas ietekmē gūžas, mugurkaula un sīko locītavu struktūras, palielinot risku iegūt zemas enerģijas traumas. Viena no nopietnākajām sekām osteoporozē ir tieši proksimālā augšstilba kaula lūzums, kas var strauji samazināt pacienta dzīves kvalitāti, tai skaitā veicinot invaliditāti un pat nāvi.

Osteoporozes un līdz ar to arī augšstilba kaula lūzuma risks ir atšķirīgs dažādās populācijās. Procentuāli vairāk tiek ietekmētas industriālās valstis, kā Eiropas un Ziemeļamerikas valstis, bet mazāk Latīņamerikas un Āfrikas valstis. Osteoporozes risks ir arī atšķirīgs viena kontinenta ietvaros – Ziemeļeiropā, piemēram, osteoporozē ir novērojama 7 reizes biežāk nekā Dienvidēiropā, līdzīga sakritība ir novērojama starp Amerikas Savienoto Valstu ziemeļu un dienvidu štatiem. To var ietekmēt vairāki faktori: populācijas demogrāfija (vecāka gadagājuma cilvēkiem biežāk novēro), dzimums, etniskā piederība, apkārtējā vide un citi. (Dhanwal et al., 2011)

Ciskas kaula lūzumu biežums palielinās līdz ar gadiem. Incidences kāpums ir novērojams līdz ar vecuma pieaugumu gan sievietēm, gan vīriešiem. Ciskas kaula lūzumu risks dubultojas, katrus piecus gadus pēc 50 gadu vecuma sasniegšanas. (Farmer et al., 1985) pētījumi apstiprināja šāda veida pieaugumu. Sievietēm pēc 85 gadiem ciskas kaula lūzumu varbūtība pieauga par 18.73 reizēm, salīdzinot ar 65-69 gadu vecuma grupu. Vīriešiem incidence dažādās vecuma grupās bija vēl izteiktāka, pēc 85 gadiem bija par 32,79 reizēm lielāka varbūtība nekā 65-69 vecuma grupā (Sullivan et al., 2016). Līdz ar sabiedrības novecošanos pieaug arī vidējais vecums, kurā noris augšstilba kaula proksimālais lūzums. Izteikti to varēja novērot Somijā, periodā no 1970. līdz 1991. gadam vidējais vecums vīriešiem, kuriem ciskas kaula kakliņš, paaugstinājās no 52.9 gadiem uz 69.0 gadiem, sievietēm savukārt no 71.6 līdz 78.9 gadiem. (Kannus et al., 1996) 2010. gadā ASV tika veikts pētījums, kurā tika secināts, ka 80% pacientu ar

augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumiem bija vecāki par 65 gadiem. (Hip fracture prevention, 2013)

Dzimums arī spēlē būtisku lomu epidemioloģijā. 1990. gadā 72% no visiem lūzumiem bija novērojami sieviešu populācijā. Visā pasaulē sievietēm ir divreiz lielāks risks saskarties ar gūžas kakliņa lūzumu dzīves laikā. Tas izskaidrojams ar samazināto kaulu masu un to blīvumu, kā arī lielāku iespēju dabūt traumu. (Kannus et al., 1996) Līdzīgi dati tika novēroti 2010. gadā ASV – 72% pacientu, kuri bija vecāki par 65 gadiem, bija sievietes. (Hip fracture prevention, 2013)

Nav novērojamas izmaiņas dažādās rasu grupās vīriešiem. Vienādi rādītāji bija melnās rases un baltās rases vīriešiem, bet incidence bija atšķirīga starp baltās un melnās rases sieviešu populācijām. Baltās rases sievietēm šī veida lūzumi bija no pusotras līdz četrām reizēm vairāk nekā melnās rases sievietēm. (Kannus et al., 1996)

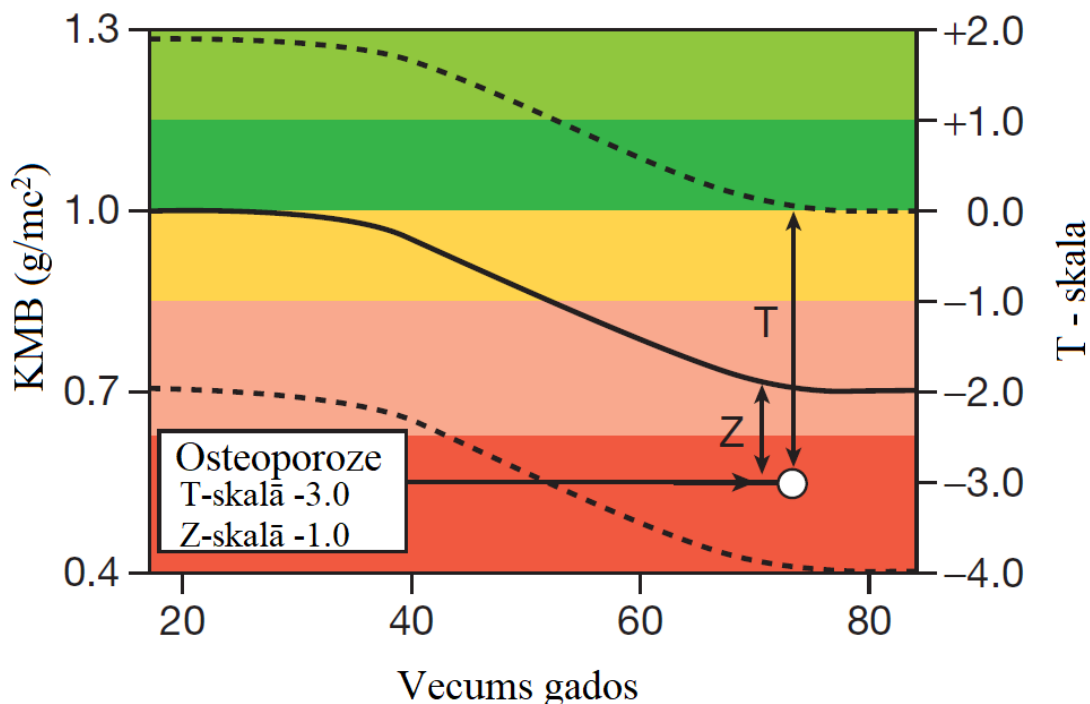
Netika atrasti dati par augšstilba kaula proksimālās daļas lūzuma biežumu Latvijā, šādus datus literatūrā nevarēja atrast arī par Igaunijas populāciju. Dati par augšstilba kaula kakliņa lūzumiem tika publicēti Lietuvā par Viļņas iedzīvotājiem, kuri ir vecāki par 50 gadiem. Lūzuma gadījumi uz 100 000 iedzīvotāju tika novēroti 308 sievietēm un 160 vīriešiem (vidēji 252 gadījumi). (Tamulaitiene et al., 2012) Tas ir samēra maz, salīdzinot ar Skandināvijas valstīm. Skandināvijas valstīs pēdējās piecās desmitgadēs bija novērojami vairāki apjomīgi pētījumi par augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumiem. Norvēģijā augšstilba kaula proksimālās daļas lūzuma incidence ir 920/100 000 sievietēm un 399,3/100 000 vīriešiem. (Dhanwal et al., 2011) Polijā salīdzinoši ir novērojama zemāka incidence nekā Lietuvā un citās Ziemeļeiropas valstīs, tas ir, 89/100 000 vīriešiem un 165/ 100 000 sieviešu populācijā. (Czerwinski et al., 2009) Šādu epidemioloģijas starpību ir grūti izskaidrot un, iespējams, varētu saistīt ar dažādu metožu izmantošanu pētījumos.

Incidence dažādās valstīs ir variabla, mainoties populācijai pasaulē. Āzijā dzīvo $\frac{3}{4}$ pasaules iedzīvotāju, šai populācijai novecojot, 70% no iepriekš minētajiem 6.26 miljoniem augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumu gadījumu notiks nevis Ziemeļeiropā un Ziemeļamerikā, bet gan Āzijā, Latīņamerikā, Tuvajos Austrumos un Āfrikā. (Kannus et al., 1996)

1.2. Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzuma riska faktori

- Osteoporozē.

Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzuma biežākais cēlonis ir trausli kauli, īpaši vecāka gadagājuma cilvēkiem, kombinācijā ar traumu. (Hip fracture prevention, 2013) Osteoporozē tiek izvērtēta, mērot kaula minerālbliivumu. Visbiežāk tiek lietota duālās enerģijas rentgena absorbcimetrijas metode, kas vairumā gadījumu tiek veikta gūžā, mugurkaulā vai lumbālā reģionā. Tiek izvērtēts kalcijs daudzums, tā nosakot kaula minerālbliivumu. Rezultāts tiek noteikts pēc T un Z skalas, kur izvērtē tā bliivumu g/mc^2 . T skala tiek piemērota pacientiem pēc 50 gadiem, bet pacientiem zem 50 gadiem tiek izmantota Z skala. Osteoporozē tiek noteikta, ja rezultāts T skalā ir $-2,5$ SD vai lielāks (skat. att. 1.1.).



1.1. att. Kaula minerālbliivums T un Z skalā (Walker et al., 2014)

Industriālajās valstīs osteoporozes izraisīti kaulu lūzumi ietekmē ap 30% sieviešu un 12% vīriešu. Osteoporozē veidojas dažādu iemeslu dēļ, sievietēm noris paātrināts kaulu zudums pēc menopauzes estrogēna deficīta dēļ. Estrogēna deficīts veicina osteoklastu aktivāciju, un tas nomāc osteoblastus. Ar vecumu saistītais kaula minerālbliivums noris, jo samazinās kaulu veidošanās, kaulu rezorbcija bieži ir neizmainīta. Vēl viens ar vecuma saistīts faktors ir nespēja cilmes šūnām diferencēties

par osteoklastiem un osteoblastiem, tas savukārt noved pie adipocītu veidošanas. Osteoporozī var ietekmēt arī iedzimtība, tiek apzināti vairāki gēni, kas var veicināt osteoporozes veidošanos un nozīmīga loma osteoporozē ir RANK faktoriem. Apkārtējā vide, kā arī fiziskās aktivitātes un kalcija uzņemšana bērnībā un vecumā var arī ietekmēt osteoporozes veidošanos. Jatrogēna osteoporozē ir saistāma ar pastāvīgu kortikosteroīdu terapiju. Risks ir novērojams, ja kortikosteroīdu devu ir lielāka par 7.5 mg dienā un tā tiek uzturēta ilgāk par 3 mēnešiem. Neraugoties uz cēloni, osteoporozē ietekmē kaula minerālbūvumu, tā var ietekmēt jebkuru kaulu, bet visbiežāk tiek novēroti plaukstu locītavas, mugurkaula un augšstilba kaula kakliņa lūzumi. (Walker et al., 2014)

- Iedzimtība. Ģimenes anamnēzē esoša osteoporozē ar laužtiem kauliem palielina iespēju dzīves laikā iegūt augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumu.
- Diēta. Samazināts ķermeņa svars un samazināta uzturvielu uzņemšana, kā arī Ca^{2+} un D vitamīna nepietiekama uzņemšana veicina zemu kaulu minerālbūvumu.
- Dzīves veids. Smēķēšana, alkohola pastāvīga lietošana, mazkustīgs dzīvesveids.

Kā papildu riska faktorus var minēt:

- Fiziski un mentāli traucējumi. Artrīts, nestabila gaita, slikta redze, demence un/vai Alcheimera slimība var provocēt kritiena iespējamību.
- Medikamenti. Daudzi medikamenti spēj ietekmēt līdzsvaru. (Hip fracture prevention, 2013)

1.3. Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumu klasifikācija

Lūzuma tips ietekmē ķirurģiskās ārstēšanas metodes izvēli. Par augšstilba kaula proksimālās daļas lūzumu sauc tādu lūzumu, kas atrodas augšstilba kaula augšējā ceturtdaļā. Lūzuma apjoms ir atkarīgs gan no kaula struktūras, gan no lūzumā iesaistītā spēka apmēra.

Pēc AO klasifikācijas ciskas kaula proksimālā gala lūzumi (klasifikācijas kods 31) morfoloģiski tiek sīkāk iedalīti 3 tipos: A – grozītāju rajona jeb trohantērie lūzumi, B – kakliņa lūzumi un C – galviņas lūzumi. (Raaymakers et al, 2018) (skat.1.2. att.)



A- trohantērs B - kakliņš C - galviņas

1.2. att. AO klasifikācija pie ciskas kaula proksimālā gala lūzuma. (Raaymakers et al., 2010)

Amerikas ortopēdu asociācija ciskas kaula proksimālā gala lūzumus iedala šādos tipos:

- Intrakapsulārs lūzums. Šāds lūzums ir novērojams augšstilba kaula kakla un galviņas apvidū un pārsvarā ir kapsulas ietvaros.
- Intertrohantērs lūzums. Šāds lūzums ir novērojams starp ciskas kaula kakliņu un mazo grozītāju. Intertrohantēra lūzumi parasti noris starp lielo un mazo grozītāju.
- Subtrohantērs lūzums. Novērojams zem lielā grozītāja. (Hip fracture, 2009)

1.4. Ķirurģiska ārstēšana

1.4.1 Intertrohantērie lūzumi

Ārstēšanas galvenais mērķis ir stabila fragmentu fiksācija. Pirms operācijas ir svarīgi noskaidrot, vai intertrohantērs lūzums ir stabils. To var noteikt, analizējot lūzuma ģeometriju. Būtiski ir apsvērt, vai var atjaunot kontaktu kortikālajam slānim mediālajā un mugurējā virsmā. (Canale et al., 2007) Jāpievērš uzmanība mazajam grozītājam. Ja tas ir dislocēts ar lielu fragmentu, tad visticamāk ir nopietns kortikāls defekts posteriomedialajā daļā, un tas var liecināt par nestabilu lūzuma repozīciju. Šādā gadījumā priekšroka jādod intramedulārajai lūzuma ķirurģiskai fiksācijai. (Kumar, 2013)

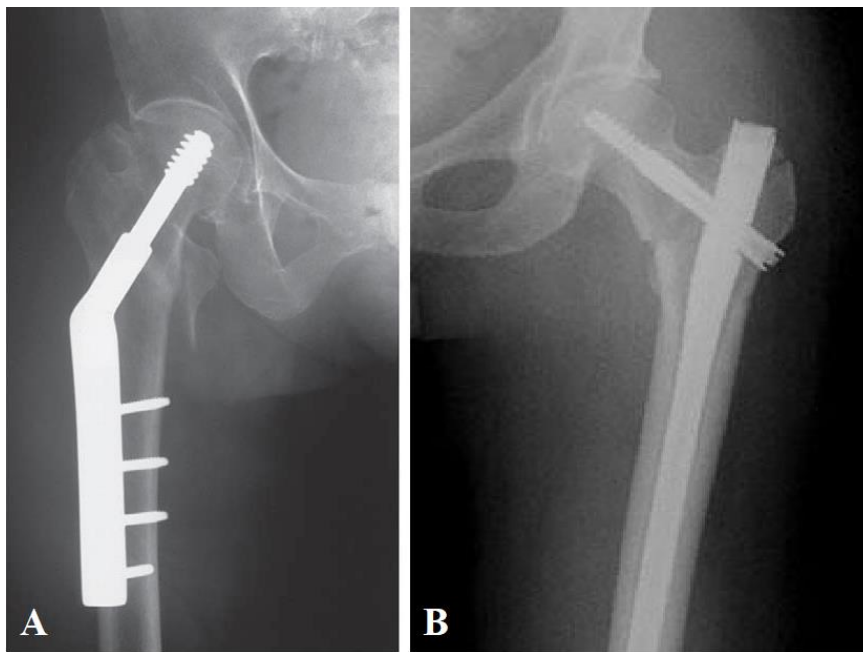
Repozīcija var tikt veikta gan vaļējā, gan slēgtā veidā. Parasti slēgtā prepozīcija jāveic uzreiz. Pārsvarā ir iespējama anatomiska lūzuma fiksācija. Izvērtēt ar fluoroskopiju kortikālo kontaktu mediālajā un mugurējā virsmā, priekšēji-mugurējā un laterālajā plaknē. Pie laba kortikāla kontakta posteriomedialajā daļā var veikt lūzuma fragmenta fiksāciju. Bieži pie lūzumiem distālie fragmenti ir novietoti uz aizmuguri, un ir grūti tos slēgtā reponēt. Šādā gadījumā jāveic vaļēja repozīcija. (Canale et al., 2007)

Pie vaļējas repozīcijas tiek lietots kaulu turētājs. Kad tiek nodrošināta anatomiski stabila fiksācija, tiek izmantota dinamiskā gūžas skrūve-plāksne (turpmāk DHS). Retos gadījumos, ja arī pie vaļējās repozīcijas neizdodas atjaunot anatomiskas attiecības, šādā gadījumā var izvērtēt iespēju veikt stabilu, bet neanatomisku lūzuma fiksāciju. (Kumar et al., 2013)

Preoperatīvi profilaktiski lieto antibiotikas, kā pirmās ģenerācijas cefalosporīnu 1g (Bhatti, 2017), kas tiek ievadīts tieši pirms operācijas un tiek turpināts līdz 24 stundām pēc operācijas. Antikoagulantu terapija arī ir indicēta, piemēram, mazmolekulārie heparīni (*enoxaparinum*) vai arī varfarīns.

Fizioterapija ir nepieciešama, lai nodrošinātu pilnīgu kustību atjaunošanu.
Implanta selekcija.

Pie intertrohantērajiem lūzumiem bieži tiek izmantoti divu veidu fiksatori: DHS un intramedulāra fiksācijas metode (skat. 1.3. att.). DHS ietver tradicionālās kompresijas skrūves, kas nodrošina kompresiju intertrohantēra plaknē, un kompresijas plāksnes, kas nodrošina papildu stabilizāciju aksiālajā plaknē. Intramedulārās iekārtas ietver gan cefalomedulārās naglas ar divām skrūvēm, gan kompresiju tipa skrūves, gan intramedulārās gūžas skrūves. Tās ir pieejamas arī dažādos garumos. (Canale et al., 2007)



1.3. att Intertrohantērs lūzuma fiksācija ar DHS A un intramedulāru fiksāciju B (Canale et al, 2007 (A); Hip fracture, 2009 (B))

Fiksācija ar DHS.

Kvalitatīvu ciskas kaula proksimālā gala fiksāciju var nodrošināt, ja skrūve ir vismaz 1 cm dziļumā subhondrālajā kaulā. Leņķis, kādā tiek ievadīta kompresijas skrūve, ir vēl neskaidrs jautājums, kaut gan daudzi autori apgalvo, ka 150 grādos esoša plāksne ir ieteicama, jo tā tiek nodrošināta stabilāka fiksācija. (Koval et al.,2000) Teorētiski tam vajadzētu mazināt implanta izlocīšanās iespēju, kaut gan gadījumi, kad noris implanta izlocīšanās, ir ļoti reti. (Canale et al., 2007) Pētījumā, kas tika veikts 2011. gadā, tikai 0,3% pacientu bija novērota implanta izlocīšanās. (Asif et al, 2016) Tā kā 135 grādos esoša ierīce ir ievadāma vieglāk, tai tiek dota priekšroka. 150 grādos esošās plāksnes ir indicētas pie nopietnām *valgus* augšstilba kaula kakliņa deformācijām.

Jaunajiem plākšņu dizainiem, kā *Vari – Angel Hip Screw*, ir iespēja mainīt plāksnes leņķi, tā piešķirot pēc iespējas lielāku stabilitāti un samazinot implantu deformāciju.

Pēcoperācijas aprūpe

Dienu pēc operācijas noris pacienta aktivizācija. Atkarībā no pacienta vispārējā stāvokļa un līdzsvara aktīva staigāšana tiek sākota ar atbalsta rāmja palīdzību. (Canale et al., 2007)

Intramedulārās fiksācijas metode.

Intramedulārā fiksācija teorētiski ir labāka par atvērto repozīciju, jo ir mazāks operācijas laiks, mazāks asins zudums. Fiksējošajam elementam esot medulārajā kanālā, liekšanās moments ir mazāks, salīdzinot ar DHS sistēmu.

Pie nestabiliem intertrohantērajiem lūzumiem vislabāk izmantot cefalomedulāro naglu. Proksimāli pie augšstilba galvas tā tiek fiksēta ar naglām, skrūvēm vai asmeņiem. Praksē intertrohantēro lūzumu ārstēšanā tiek sasniegti līdzīgi rezultāti kā ar DHS. Tātad, atšķirība starp abām praktiski netiek novērota, turklāt intramedulārajai fiksācijai ir lielāks komplikāciju risks. (Crawford et al., 2006)

Kā viena no komplikācijām pēc intramedulārās fiksācijas tiek minēti vēlīni lūzumi. Šie lūzumi ir sastopami vai nu implanta distālajā galā, vai arī caur distālajām skrūvēm. (Canale et al., 2007) Spānijā veiktajā pētījumā 6% pacientu bija operatīvas

komplīkācijas, tai skaitā distāli lūzumi (implanta galā un pa distālo skrūvju gaitu) (Albareda et al., 1996). Šai pacientu grupai ir paaugstināts risks uz atkārtotām traumām un ar tām saistītiem atkārtotiem lūzumiem. Risku var samazināt, mainot naglas leņķi vai mazinot tā diametru. Svarīgs ir gamma naglas izņemšanas process, jo tās nevērīga izņemšana var veicināt atkārtotus lūzumus. (Hesse et al., 2004)

Izmantojot garo intramedulāro naglu, kas beidzas suprakondilārajā reģionā, tiek mazināts distālo lūzumu risks. Ķīnā veiktajā pētījumā, kurā tika apkopotī dati par 186 pacientiem, tika secināts, ka gan garā, gan īsā intramedulārā nagla ir optimāla fiksācijas metode, bet, izmantojot garo naglu, bija samazināts atkārtotu lūzumu risks, kā arī bija samazināts pēcoperācijas sāpju risks. (Li et al., 2015)

Intramedulārā gūžas skrūve ir īpaši noderīga pie nestabiliem peritrohanteriem lūzumiem un subtrohanteriem lūzumiem. Tā tiek piefiksēta caur lielo grozītāju. Citas indikācijas ir augšstilba rekonstrukcijas pēc audzēju rezekcijas un profilaktiskiem pasākumiem pie patoloģiskiem lūzumiem.

Pēcoperācijas aprūpe.

Pie stabilas konfigurācijas (mediālā garoza un mazais grozītājs ir stabils) agrīna slodzes uz kāju ir pieļaujama.

Endoprotezēšana.

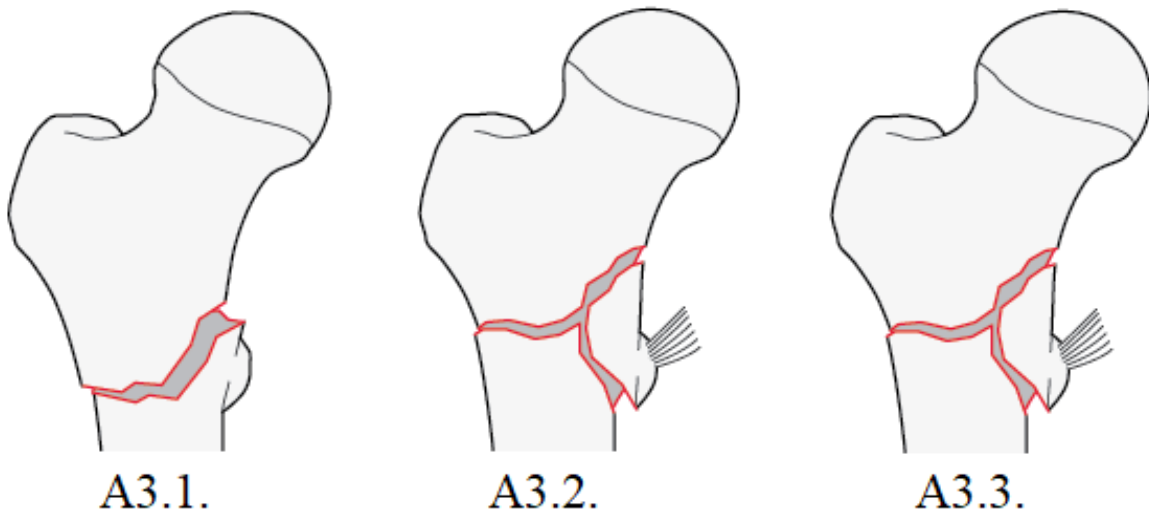
Protēzes izmantošana pie intertrohanterajiem lūzumiem ir pieļaujama, bet tā nav ieguvusi popularitāti. Tā būtu ieteicama vecāka gadagājuma pacientiem ar nestabiliem intertrohanteriem lūzumiem, osteoporozi. Šī operācija var būt nepamatota pacientiem, kuriem nav aktīva dzīves veida. (Canale et al., 2007)

1.4.2 Subtrohanterie augšstilba lūzumi

Tie ir lūzumi, kas ir starp mazo grozītāju un diafīzes istmusa daļu. Tie veido 10-34% no visiem augšstilba lūzumiem. Tie ir novērojami gan senioriem, kam tipiski tā ir zemas enerģijas trauma, gan arī jauniem cilvēkiem pie augstas enerģijas traumas, kas bieži tiem kombinējās ar citiem lūzumiem un traumām. Pēdējā laikā tiek identificēta arī pacientu grupa, kurā kā lūzuma iemeslu min bifosfātu lietošanu. (Lee et al., 2016)

Subtrohantēra lūzumi Ao klasifikācijā. Augšstilba proksimālai kaula daļai tika piešķirts numurs 31:

- 31 A3.1. ir vienkāršs slīps lūzums.
- 31 A3.2. prezentē subtrohantēru lūzumu ar šķērsu lūzuma līniju, kas ir novērojama priekšējā-mugurējā plaknē.
- 31A3.3 ir multipli fragmentēts subtrohantērs lūzums ar atdalījušos mazo grozītāju. (skat.1.4. att.) (Raaymakers et al, 2010)



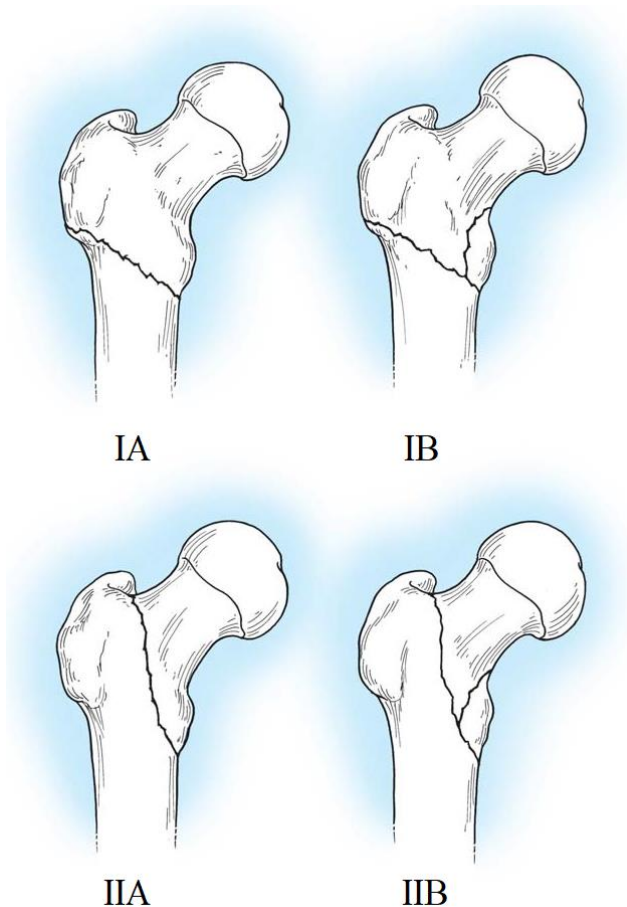
1.4. att. Augšstilba kaula subtrohantēra lūzuma AO klasifikācija (Raaymakers et al., 2010)

Vēsturiski subtrohantēra lūzumus klasificē pēc Boida (*Boyd*) un Grifina (*Griffin*):

- 1. tips ir mazā grozītāja līmenī,
- 2. tips ir 2,5-5 cm zem mazā grozītāja,
- 3. tips ir 5-7.5 cm zem mazā grozītāja.

Šķērseniskie lūzumi var tikt precīzi klasificēti pēc šīs klasifikācijas sistēmas, bet pie slīpiem lūzumiem un multiframektāriem lūzumiem var novērot vairākus lūzuma līmeņus, un tos vajadzētu drīzāk klasificēt pēc tā, kur visvairāk ir novērojamas lūzuma sekas. Tāpēc tika izstrādāta Seinsheimera klasifikācija, kas iedala šos lūzumus pēc fragmentu skaita un to lokalizācijas. Attīstoties modernām rekonstrukcijas naglām, piemēram, otrās ģenerācijas naglām, iepriekšējās klasifikācijas sistēmas novecoja, jo tās neiedala lūzumus pēc to iespējamās ārstēšanas metodes. Rasela-Teilora (Russell-Taylor) klasifikācijā tiek ņemts vērā lielā un mazā grozītāja un *fossa piriformis* iesaiste, kas

ietekmē ārstēšanu. (Berry et al., 2012) 1.tipā netiek iekļauta *fossa piriformis* (IB lūzuma gadījumā ir iesaistīts mazais grozītājs, savukārt 1A lūzuma gadījumā gan *fossa piriformis*, gan mazais grozītājs ir neskarts). (skat. 1.5.att.)



1.5. att. Subtrochantērs lūzums pēc Russell-Taylor klasifikācijas (Canale et al., 2007)

2.tipā tiek iesaistīta *fossa piriformis*, kas ir svarīga naglas ievades vieta. (2B lūzuma gadījumā papildus ir bojāts mazais grozītājs. 2A mazais grozītājs nav skarts.) (Canale et al., 2007)

Ārstēšana

Tajā ietilpst arī neoperatīvas metodes, bet tās var novest līdz deformācijām, kā ekstremitātes saīsināšanās un malrotācija. Tas aizkavē funkcionālo aktivitāti pēc traumas. Kritiskais moments, kas liedz izvēlēties konservatīvu ārstēšanu, ir ilgais imobilizācijas laiks, kas pasliktina prognozi. Atelektāze, pneimonija, trombembolija un izgulējumi ir

bieži novērojami. Konservatīvu terapiju izvēlas tikai kā izņēmumu, piemēram, ja pacientam ir smags vispārējais stāvoklis. (Lourenco et al., 2016)

Ķirurģiski ārstējot, ir svarīgi izvērtēt iesaistītās lūzuma struktūras, it sevišķi *fossa piriformis* un lielā grozītāja iesaisti. Tas ir būtiski, lai noteiktu piemērotāko ārstēšanas metodi.

1.1.tabula

**Ārstēšanas rekomendācijas (pēc Rasela-Teilora (*Russell-Taylor*)
klasifikācijas)**

IA	Intramedulārā nagla
IB	Rekonstrukcijas intramedulārā nagla
IIA	DHS vai intramedulāro naglu
IIB	Gūžas kompresijas skrūve ar autogēna kaula transplantācija vai rekonstruktīva intramedulārā nagla

(Canale et al., 2007)

1.4.2.1 Fiksācija ar DHS

DHS izmantošana ir vēl aizvien populāra metode, it īpaši IIA un IIB lūzumiem (skat. 1. tabulu), plāksnes kā izvēles metodi lieto, ja anamnēzē bijušas deformācijas vai implantu proksimālajā augšstilba kaulā.

Fiksācijas zudums ir novērojams pārsvarā, ja notiek nepareiza skrūvju ievade, nevis no tā, ka mehāniski izliecas plāksne. Ja ir IIB lūzums, tad ir nepieciešama padziļināta preoperatīva izmeklēšana un jāapsver autogēna kaula transplantācijas metode. (Canale et al., 2007)

Pēcoperācijas ārstēšana.

Par agrīnu ekstremitātes noslogošanu uzskati atšķiras. Kaut gan agrīna ekstremitātes noslogošana var paātrināt funkcionālo atlabšanu (Kyle et al., 1995), daudzi ķirurģi liedz tūlītēju ekstremitātes noslogošanu, baidoties no sekundāriem lūzumiem, dislokācijām. (Koval et al., 1998)

1.4.2.2. Intramedulārās naglas lietošana

Intramedulāro naglu lieto pie IA un IB lūzumiem.(skat. 1. tabulu) Šo metodi labāk izmantot, ja mediālās garozas nostiprinājums nevar tikt atjaunots. Tāpat kā intertrohantēru lūzumu gadījumā, arī pie subtrohantēriem lūzumiem īsās intramedulārās naglas ir saistītas ar lielāku vēlīna lūzuma risku, kas nav novērojamas garo intermedulāro naglu gadījumā.

Cefalomedulārā naglas fiksācija pieļauj gan garuma, gan rotācijas kontroli, ja arī mazais grozītājs ir skarts. Šo metodi var izmantot arī tad, ja ir iesaistīta naglas ievadīšanas vieta – *fossa piriformis*, tas sarežģī intramedulārās naglas ievades tehniku, bet tā nav kontrindikācija šai metodei.

Ja lielais un mazais grozītājs ir neskarts, tad labāk lietot konvensiālo intramedulāro naglas metodi. Ja ir mazā grozītāja iesaiste, tad *Russell-Taylor* rekonstruējošā nagla ir indicēta. (Canale et al, 2007) Patoloģiski lūzumi ir vislabāk ārstējami ar rekonstruktīvām naglām, kas atļauj visa augšstilba stabilizāciju. *Russell-Taylor* rekonstruējošo naglu vari arī lietot profilaktiski, tā samazina sāpes, palielina mobilitāti. (Weikert et al., 1991)

Ia un Ib tipa lūzumi var tikt ārstēti ar rekonstruktīvām naglām. Noteikt pareizo ievadīšanas vietu ir grūtāk, un nepareizu pozīciju var novērot, ja vadīšanas stieple vai pati nagla noslīd uz mugurējo pusi, un tas var rezultēties ar nepareizu mugurējā fragmenta stabilizāciju.

Gamma naglas ievades vieta ir lielais grozītājs. Tam ir ērtāka lokalizācija un arī vieglāks ievades veids, nekā tas būtu caur *fossa piriformis*. (Canale et al., 2007) Jāuzmanās no komplikācijām (infekcijas, pseidoartrozes un dislokācijas), arī pie moderniem implantiem ir vēl aizvien augsts komplikāciju biežums – 21%.(Lourenco et al. ,2016). Pie subtrohantēra lūzumiem šī dislokācija ir bieži novērojama uz mugurējo pusi, it īpaši ja ir lielā grozītāja iesaiste.

Pēcoperācijas aprūpe.

Nākamajā dienā pēc operācijas pacients var noslogot daļēji kāju, izmantojot spieķus. Par turpmāku noslogojumu tiek spriests, izvērtējot radioloģisko atradni. (Canale et al., 2007)

2015. gadā Irānā veiktajā pētījumā, kurā tika salīdzināti rezultāti pēc *Harris Hip Score*, tika secināts, ka nav novērojama starpība starp pacientu grupu, kas tika ārstēta ar intramedulāro naglu, un pacientu grupu, kurai tika lietota DHS fiksācija. (Mirbolook, 2015)

1.4.3 Lūzumi augšstilba kakla rajonā

Lūzumiem augšstilba kakla rajonā ir augsts komplikāciju risks. Salīdzinoši gados jaunākiem pacientiem lūzums rodas no augstas enerģijas traumas, kas bieži ir saistīta ar citiem sasitumiem, lūzumiem. Terapijas rezultāts ir atkarīgs gan no tā, cik veiksmīga ir bijusi lūzuma repozīcija, fiksācija, gan arī no lūzuma veida, dislokācijas un vai ir ietekmēta asins cirkulācija.

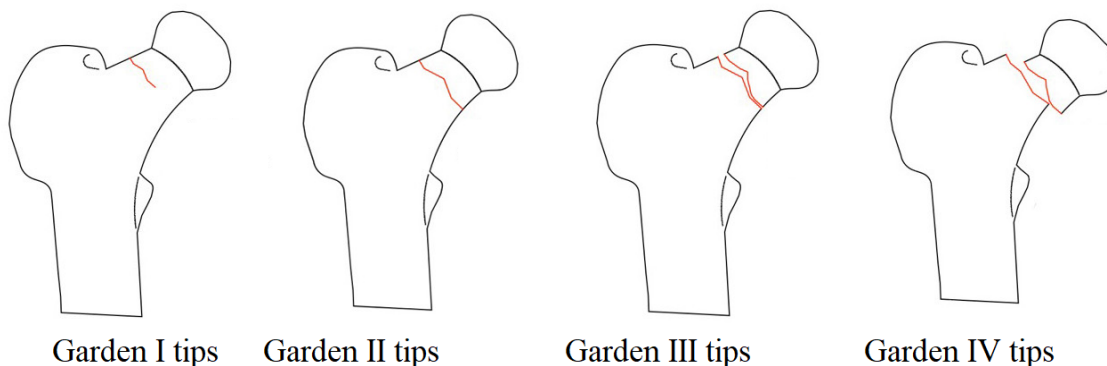
Agrīna anatomiska atjaunošana, lūzuma repozīcija, iekšēja fiksācija var uzlabot prognozi, bet ķirurģiskajai manipulācijai nav tik lielas ietekmes uz osteonekrozi, jo augšstilba galviņas apasiņošana bieži vien ir neatgriezeniski traucēta lūzuma dēļ.

Augšstilba kakliņa lūzums visbiežāk ir intrakapsulārs. Kā tas ir bieži novērojams pie intrakapsulāriem lūzumiem, sinoviālajam šķidrums saskaroties ar lūzuma vietu, tiek ietekmēts dzišanas process. (Canale et al., 2007) 2015. gadā veiktajā pētījumā tika izmeklēti sinoviālie šķidrums un noteikti to citokīnu līmeņi. Tika secināts, ka ir ievērojami palielināti IL-6 citokīni pie intraartikulāriem lūzumiem. (Furman et al., 2015) Šie citokīni var inhibēt dzišanas procesu. Tā kā augšstilba kaula kakla rajonā nav periosta slāņa, tad dzišana pārsvarā notiek kaula dobuma iekšējā apvalkā. Sinoviālā šķidruma inhibējošie faktori un traucētā kakla daļas apasiņošana var neprognozējami ietekmēt lūzuma vietu. (Canale et al., 2007)

Augšstilba kaula kakliņa lūzumus var arī klasificēt pēc to pakāpes. Visbiežāk tiek klasificēti pēc Garden klasifikācijas. Lūzumi tiek iedalīti 4 grupās atkarībā no to dislokācijas pakāpes un lūzuma fragmentiem. (skat. 1.6.att.) Pēc šīs klasifikācijas var izvēlēties ārstēšanas vadlīnijas un ķirurģiskos implantus.

- Garden I tips: Nepilnīgs lūzums
- Garden II tips: Pilnīgs lūzums bez dislokācijas
- Garden III tips: Pilnīgs lūzums ar daļēju fragmentu dislokāciju

- Garden IV tips: Pilnīgs lūzums ar pilnu dislokāciju, atļaujot augšstilba kaula galviņai veikt mugurēju rotāciju anatomiskā pozīcijā. (Bhatti, 2017)



1.6. att Augšstilba kaula kakliņa lūzuma klasifikācija pēc Garden (Hip Fractures: Intracapsular Neck of Femur Fractures, 2015)

AO klasifikācijā lūzumi augšstilba kakliņā tiek arī sadalīti pēc to dislokācijas pakāpes.

- B1 subkapitāls bez vai ar mazu dislokāciju
 - B1.1.– ja dislokācija ir par 15 vai vairāk grādiem,
 - B1.2. – novirze nenasniedz 15 grādus,
 - B1.3. – novirze nav novērojama.
- B2 Transcervikāls
- B3 Dislocēts subkapitāls lūzums (Raaymakers et al., 2010)

Katra grupa var tikt iedalīta apakšgrupās:

B2 grupā pie transcervikāliem lūzumiem tie var tikt iedalīti apakšgrupās: basicervikālā B2.1., midcervikālā ar adukciju B2.2. vai midcervikālā ar atdalītu galviņu B2.3. B3 dislocēts subkapitāls lūzums var tikt iedalīts: B3.1. dislocēts *varus* un ārēji rotācijas virzienā, B3.2. dislocēts vertikālā un ārējā rotācijas virzienā vai ievērojami novirzīts B3.3.

Abās klasifikācijās tiek nošķirts, vai lūzums ir dislocēts. Tas ir svarīgi, jo ietekmē prognozi. Pie dislocētiem lūzumiem lūzuma vietas tiek saspīestas kopā un cietā kakla garoza tiek iespiesta mīkstajā galvas trabekulu masā. Šāda veida saskarsme nelabvēlīgi ietekmē lūzuma vietas stabilitāti.

Pie B 3.1. lūzumus izvērtē arī intraoperatīvi pēc Pauvelsa klasifikācijas. Tiek novilkta lūzuma līnija, un tās leņķis tiek izmērīts ar horizontālu līniju. Izvērtējot lūzuma

līniju, to var klasificēt trīs grupās. 1. grupā leņķis ir mazāks par 30 grādiem, 3. grupā leņķis ir lielāks par 50 grādiem un 2. grupā leņķis ir starp 30-50 grādiem. (Mohindra et al., 2018)

Iekšējai fiksācijai jāizvērtē kaulu kvalitāte, ja ir novērojama osteoporoze, tad tiek lietota endoprotezēšana, bet fizioloģiski jauniem pacientiem var izmantot DHS.

Ir pieļaujama arī konservatīva terapija pie B1 tipa lūzumiem, ja ir daļēja dislokācija. (skat. 20.lpp. „Konservatīva ārstēšana”) Lielākoties ķirurgi rekomendē operāciju un veic lūzuma fiksāciju. Izvērtējot Pauvelsa klasifikāciju, ķirurgs izšķiras starp DHS un spongiozo skrūvi. Pie Pauvelsa I-II tipa izvēlas labāk spongiozās skrūvēs, bet pie Pauveisa II-III tipa noder labāk DHS, ar nosacījumu, ka nav esošs artrīts vai osteoporoze. Pie morfoloģiski izmainītas gūžas locītavas tiek lietota endoprotezēšana. (Raaymakers et al., 2010)

Endoprotezēšana pie augšstilba kaula kakliņa lūzumiem.

Gūžas locītavas endoprotezēšana izslēdz iespēju novērot osteonekrozi vai lūzuma nesaaugšanu, tāpēc daudzi ķirurgi šo metodi rekomendē kā alternatīvu vecāka gadagājuma pacientiem. Ir daudzi ieguvumi, bet arī trūkumi, kurus vajag izvērtēt, pirms izvēlas piemērotāko metodi.

Pēc endoprotezēšanas jau nākamajā dienā pacients var sākt lauztās kājas noslodzi, tādējādi samazinot komplikāciju risku, kas saistās ar imobilizāciju. Kā jau iepriekš minēts, nav novērojamas komplikācijas, kā osteonekroze vai nesaaugšana, kas kakliņa lūzumos ir svarīgs faktors. Samazināts ir arī reoperāciju risks, salīdzinot ar iekšēju fiksāciju, bet tas ir vairāk novērojams vecāka gadagājuma cilvēkiem.

Pie endoprotezēšanas trūkumiem var pieskaitīt to, ka 2/3 pacientu ir funkcionāli vesela gūžas locītava un tās endoprotezēšana nebūtu nepieciešama (Canale et al., 2007). Beļģijā veiktajā pētījumā tika analizēts, cik bieži pie ciskas kaula proksimālā gala lūzumiem ir novērojams osteoartrīts. Sievietēm 49% gadījumu un vīriešiem 26% gadījumu bija novērojams osteoartrīts. Tas nozīmē, ka vīriešiem tikai 26% gadījumu būtu indicēta gūžas locītavas endoprotezēšana. (Dequeker et al., 1993)

Gūžas endoprotezēšanas operācija ir arī apjomīgāka nekā pie nekomplicētas iekšējas fiksācijas. Ir lielāks asins zudums un lielāka audu ekspozīcija.

Pamatojoties uz priekšrocībām un trūkumiem, tika izstrādātas gūžas endoprotezēšanas indikācijas:

- Vecāka gadagājuma pacienti. Pacienta vecums vien nav noteicošais faktors, bet tiek minēts, ka šī metode ir piemērotāka pacientiem, kuriem ir 70 gadi, vai dzīves ilgums nepārsniegs 10 līdz 15 gadus.
- Lūzums nevar tikt pietiekami labi reponēts vai nav vēlamās stabilitātes.
- Lūzumi, kuriem zūd fiksācija pēc pāris nedēļām.
- Ja ir jau bijušie faktori, kas ietekmē kaula kvalitāti, piemēram, osteonekroze, kas izveidojusies pēc apstarošanas vai pēc gūžas locītavas mežģījuma, vai sistēmiskas slimības, piemēram, reimatoīdais artrīts vai osteoartrīts.
- Ja pacientam lūzums ir audzēju izraisīts (patoloģisks).
- Vecs, nediagnosticēts lūzums vai ilgi neārstēts lūzums (ilgāk par 3 nedēļām).
- Lūzumi ar pilnīgu ciskas kaula galviņas dislokāciju.
- Pacienti, kuriem diez vai varētu veikt atkārtotas operācijas, jo revīzija pie iekšējas fiksācijas ir ar lielāku iespējamību. (Canale et al., 2007)

1.5. Konservatīva ārstēšana

1.5.1.Subtrochantēru lūzuma ārstēšana

Ķirurģiska ārstēšana – iekšējā fiksācija vai gūžas locītavas endoprotezēšana ir standarta procedūras pie visiem ciskas kaula proksimālā gala lūzumiem. Ir jāizvērtē konservatīvā ārstēšana, jo neoperatīva ārstēšana ir saistīta ar paaugstinātu gūžas displāziju, palielinātām sāpēm, mobilitātes zaudēšanu un palielinātiem mirstības rādītājiem. Neoperatīva ārstēšana ir indicēta pacientiem:

- kuriem ir maza iespēja atgūt funkcionalitāti, jo novēloti vērsušies pie ārsta,
- kuriem ir slikts vispārējais veselības stāvoklis,
- kuri atsakās no operācijas (Chapman, 1993).

Pēdējo 30 gadu laikā pastāvīgi mazinās konservatīvi ārstēto pacientu skaits. 1994. gadā veiktajā pētījumā tika secināts, ka 92,2 % tika lietota ķirurģiska iejaukšanās un 7,8%

tika ārstēti konservatīvi, 2016. gadā apkopotā pētījumā neārstēto pacientu skaits samazinājās līdz 6,2%. (Lu-Yao et al., 1994; Neuman et al., 2016)

Ir jāizprot subtrohantēra esošo audu anatomija un biomehānika, lai veiksmīgi varētu konservatīvi ārstēt šāda veida lūzumus. Gūžas un augšstilba muskuļi veicina deformāciju veidošanos pēc lūzuma. Muskulis *iliopsoas* un gūžas abduktors veicina fleksiju, abdukciju un eksternālu rotāciju proksimālajiem fragmentiem, bet adduktoru kontrakcijas veicina locekļu samazināšanos un *varus* veidošanos distālajam fragmentam.

Pieaugušiem neoperatīva ārstēšana pie subtrohantēra lūzumiem ir pieļaujama, ja pacientam ir slikts vispārējais stāvoklis, lūzuma vieta ir smagi kontaminēta. (Lee et al., 2016) Kaut gan konservatīvā terapija izslēdz ar ķirurģiju saistītās komplikācijas, piemēram, sarežģījumus anestēzijā, asins zudumu, brūču infekciju, konservatīvās terapijas gadījumā ir novērojams palielināts hospitalizācijas laiks, palielināts risks uz dislokāciju, nepareizu saaugšanu, ja arī pastāvīgi tiek regulēta skeleta ekstenzija. Ceļa stīvums, *varus* veidošanās ir pastāvīgas problēmas, izmantojot skeleta ekstenzijas metodes. Šīs metodes var nebūt piemērotas, ja ir multiplas traumas vai vecāka gadagājuma pacients. (Chapman et al., 1993)

Ja par ārstēšanas metodi tiek izvēlēta skeleta ekstenzija, tad jāizvēlas piemērotākā metode. Metodes var atšķirties atkarībā no pacienta ķermeņa tipa un radioloģiskās atradnes. Pie subtrohantēra lūzumiem tiek lietota balansētā suspensijas skeleta ekstenzija. Biežāk lietotās skeleta ekstenzijas metodes ir Tomasa (*Thomas*) šina ar Pīrsona (*Pearson*) modifikāciju un Rasela (*Russel*) trakcija. (Browner et al., 2015) (Chapman et al., 1993).

Viens no konservatīvās ārstēšanas mērķiem ir lūzuma vietas saaugšana un ekstremitātes garuma atjaunošana. Viena no biežāk pieļautajām kļūdām ir pārāk ātra skeleta ekstenzijas pārtraukšana, tas noved pie *varus* deformācijas un ekstremitātes saīsināšanās. Ekstremitāšu saīsināšanās vairāk par 1-1,5 cm mazina ekstremitātes funkciju. Lai mazinātu deformācijas iespēju, ir jāveic radioloģiska kontrole ik pēc 1 - 3 nedēļām. Tā tiek turēta, līdz pilnība ir sadzījis lūzums, parasti tie ir 6 mēneši. (Chapman et al., 1993).

1.5.2. Augšstilba kaula kakla lūzumi

Pie kakliņa lūzumiem ārstēšanas metodi nosaka lūzuma tips. B1 grupas lūzumi ir subkapitāli tikai ar daļēju dislokāciju, 50% gadījumu tie sadzīst bez terapijas. Kamēr sāpes saglabājas, ir nepieciešams gultas režīms. Indikācijas konservatīvai ārstēšanai neambulatoriem pacientiem ir masīvi mīksto audu bojājumi vai ja pacients ir gatavs riskēt ar lūzuma dislokāciju. 10% - 15% no B1 lūzumiem, kas netiek ķirurģiski ārstēti, noved pie dislokācijas. Tāpēc tiek uzskatīts, ka konservatīva ārstēšana pie stabiliem lūzumiem ir pieļaujama, ja ķirurģiska iejaukšanās ir ar lielāku risku nekā ieguvums. (Chapman et al., 1993; Raaymakers et al., 2010)

1.6. ASA klase

American Society of Anesthesiology klasifikācija (turpmāk ASA klase) ir izstrādāta klasifikācija, lai klīniski pacientus varētu iedalīt pēc to vispārējā stāvokļa, tādejādi palīdzot prognozēt operāciju risku. ASA klase tika izstrādāta 1941. gadā un ar laiku pilnveidota. (Doyle et al. 2017)

Pacienta vispārējais stāvoklis var tikt iedalīts kādā no 6 ASA klasēm:

- ASA I: Vesels pacients. Nesmēķē, nelieto vai ierobežoti lieto alkoholu.
- ASA II: Pacients ar mērenu sistemātisku slimību bez funkcionāliem ierobežojumiem, piemēri, smēķētājs, grūtniece, labi kontrolēts cukura diabēts vai arteriāla hipertensija.
- ASA III: Pacients ar vienu vai vairākām hroniskām slimībām, kas ierobežo aktivitāti, piemēram, slikti kontrolēts cukura diabēts, arteriāla hipertensija, Hroniski obstruktīva plaušu slimība, akūts hepatīts, samazināta sirds izsviede, anamnēzē (>3 mēnešiem) miokarda infarkts, insults.
- ASA IV: Pacients ar nopietnu hronisku saslimšanu, kas rada apdraudējumu dzīvībai, piemēram, Anamnēzē (<3 mēneši) miokarda infarkts, galvas smadzeņu insults, esosa kardiāla išēmija vai kardiāla disfunkcija, sepse, akūts respirators distresa sindroms.

- ASA V: Mirstošs pacients, paredzama dzīvildze nepārsniedz 24 stundas, ja pacientam netiks sniegta dzīvību glāboša operācija, piemēri, abdominālās aortas aneirisma ruptūra, multiplu orgānu disfunkcija.
- ASA VI: Pacients ar smadzeņu nāvi. (ASA Physical Status Classification System, 2014)

ASA klasei ir arī nepilnības. ASA klase var variēt atkarība no anesteziologa, it īpaši, ja vispārējo stāvokli ietekmē vecums, anēmija, aptaukošanās. ASA klase arī netiek ņemts vērā pacienta vecums. Tiek pieņemts, ka visās vecuma grupās ir līdzvērtīgs pacientu vispārējais stāvoklis, kaut gan vecāka gadagājuma pacients bez sistēmiskām sasīlšanām, tomēr būs ar lielāku risku, nekā gados jauns pacients. (Doyle et al. 2017)

1.7. Prognoze

Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzums ir nopietna slimība, it īpaši vecāka gadagājuma pacientiem. Šī diagnoze ietekmē pacienta fizisko, mentālo, funkcionālo un sociālo stāvokli, tam varbūt paliekošas sekas uz pacientu vispārējo stāvokli. (Braithwaite et al., 2003)

Prognozi var ietekmēt vairāki faktori:

- Operācijas laiks. Ja operācija ir uzsākta 24 līdz 48 stundu laikā kopš lūzuma brīža, operācijai būs labāks iznākums ar mazāku iespēju uz postoperatīvām komplikācijām. (Guerra et al., 2016; Simunovic et al., 2010) Maltā veiktajā pētījumā, kurā salīdzināja divas grupas – tie, kuri tika operēti 24 h stundu laikā, un tie, kuri tika operēti pēc 24 stundām. Salīdzinot abas pacientu grupas, tika secināts, ka gada mirstība pirmajā grupā bija ar ievērojamu mazāku iespēju – 16.8%, bet otrajā – 26.9%. 30 dienu mirstība bija 4,2% pirmajā grupā, bet otrajā grupā 5,3% (Casaletto et al, 2004). Arī citos pētījumos, kuros tika apkopoti dati par 54988 pacientiem, tika secināts, ka operācijas aizkavēšanās ilgāk par 48 h palielina 30 dienu mirstību par 41% un viena gada mirstību par 32% (Shiga et al, 2007).

- Slimnīcā pavadītais laiks. Labāka prognoze ir novērojama pacientu grupai, kas pavadījusi slimnīcā vismaz 10 dienas, jo īsāku laiku pacienti pavadīja slimnīcā, jo sliktāka prognoze. Šāda tendence bija novērojama vairāku gadu garumā. (Nordstrom et al., 2015)
- Pacienta vecums. Brazīlijā veiktajā pētījumā tika konstatēts, ka vecāka gadagājuma pacientiem ir sliktāka prognoze. Salīdzinot divas vecuma grupas, atklāja, ka pacienti 65-75 vecuma grupā bija ar labāku prognozi par pacientu grupu, kuri bija vecāki par 86 gadiem ($p=0,021$). Nav novērota starpība starp dzimumiem (Guerra et al., 2016). Līdzīgi rezultāti bija citos pētījumos, kur lielākais mirstību risks ir pacientu grupā starp 80-89 gadiem. (Corona et al., 2014)
- Blakus slimības. Analizējot vairākus pētījuma rezultātus, smags vispārējais stāvoklis, anēmija, demence, kardiāla sasilšana, pneimonija, HOPS, malignitātes, sekundāri lūzumi, bifosfātu un vitamīna D deficīts palielina mirstību, kā arī operāciju izraisītas komplikācijas, kā, piemēram, dziļo audu infekciju, sepsi, postoperatīvo pneimoniju, trombemboliju. (Jain et al., 2002; Muraki et al., 2006)

Izvērtējot šos riska faktorus un iespējamās komplikācijas, ir apsverama arī konservatīvā terapija gūžas lūzumu gadījumā.

Komplikācijas konservatīvi ārstētiem pacientiem ir līdzīgas, kā pneimonija, trombembolija un urīna trakta iekaisums, bet to komplikāciju biežums ir ievērojami lielāks. (Jain et al., 2002)

Pētījumā, kas tika veikts Ņujorkā, Ilinoisā un Teksasā, tika konstatēts, ka 6,2% pacientu netika sniegta ķirurģiska palīdzība un viņi tika ārstēti konservatīvi. Konservatīvo ārstēšanu biežāk saņēma pacientu grupa, kurai anamnēzē ir bijis miokarda infarkts, sirds mazspēja, nieru mazspēja, HOPS, insulta, paraplēģija vai Alcheimera slimība.

Prognoze neoperētiem pacientiem bija ievērojami sliktāka. Mirstība 7 dienu laikā neoperētiem pacientiem bija 18,8% salīdzinājuma ar operētiem 1,6% un 30 dienu laikā neoperētiem 36,7%, operētiem 6,8%. (Neuman et al, 2016)

Līdzīgā pētījumā, kas tika veikts Kanādā, Ontārio provincē, par operētiem un neoperētiem ciskas kaula lūzuma gadījumiem, tika minēts, ka no 50 235 pacientiem 89,4% tika operēti, bet 10,6% tika ārstēti konservatīvi ar gultas režīmu. Šajā pētījumā 30

dienu laikā nomira 18,8 % konservatīvi ārstēto pacientu un 11,1% ķirurģiski ārstēto pacientu. Tika arī salīdzināti pacienti, kuriem tika nozīmēts tikai gultas režīms, ar pacientiem, kuriem tika agrīni mobilizēta kāja. Agrīni imobilizētiem pacientiem bija par 73% mazāk nāves gadījumu skaits 30 dienu laikā par neimobilizētiem pacientiem. Nebija ievērojamas atšķirības starp agrīni imobilizētiem pacientiem un operētiem pacientiem (Jain et al., 2002).

Anglijā veiktajā pētījumā tika apsekoti 220 pacienti, kuri bija sadalīti divās grupās: vienai pacientu grupai bija veikta operatīva terapija, bet otrai tika veikta trakcija. Kaut gan 6 mēnešu intervālā mirstība, sāpes, tūska bija novērojamas vienlīdzīgi abās grupās, konservatīvi ārstētie pacienti uzturējās ilgāk slimnīcā un zaudēja mobilitāti. (Hornby R. et al, 1989)

Tas liek secināt, ka konservatīvi ārstēti pacienti arī var sniegt līdzvērtīgus rezultātus operētiem pacientiem, ja tie pietiekami ātri tiek pienācīgi aprūpēti.

2. IZMANTOTĀS METODEDES UN MATERIĀLI

Retrospektīvs pētījums. Pētījumā tika iekļauti pacienti, kas stacionēti akūti Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcā ar S72.0, S72.1, S72.2 diagnozēm pēc SSK-10 laika posmā no 2014. gada maija līdz 2016. gada jūnijam. Analizējamie dati no stacionēšanas kartes – dzimums, vecums, augums, svars, ASA klase, detalizēta diagnoze, stacionēšanas datums un laiks, operācijas datums, laiks un ilgums, izvēlēta fiksācija operācijas laikā, ķirurgs, antibakteriālās profilakses ilgums pirms grieziņa, anestēzija; no Ārsta biroja – miršanas datums. Pacienti tiks sadalīti divās grupās:

A- tie, kuriem bija ķirurģiska ārstēšana,

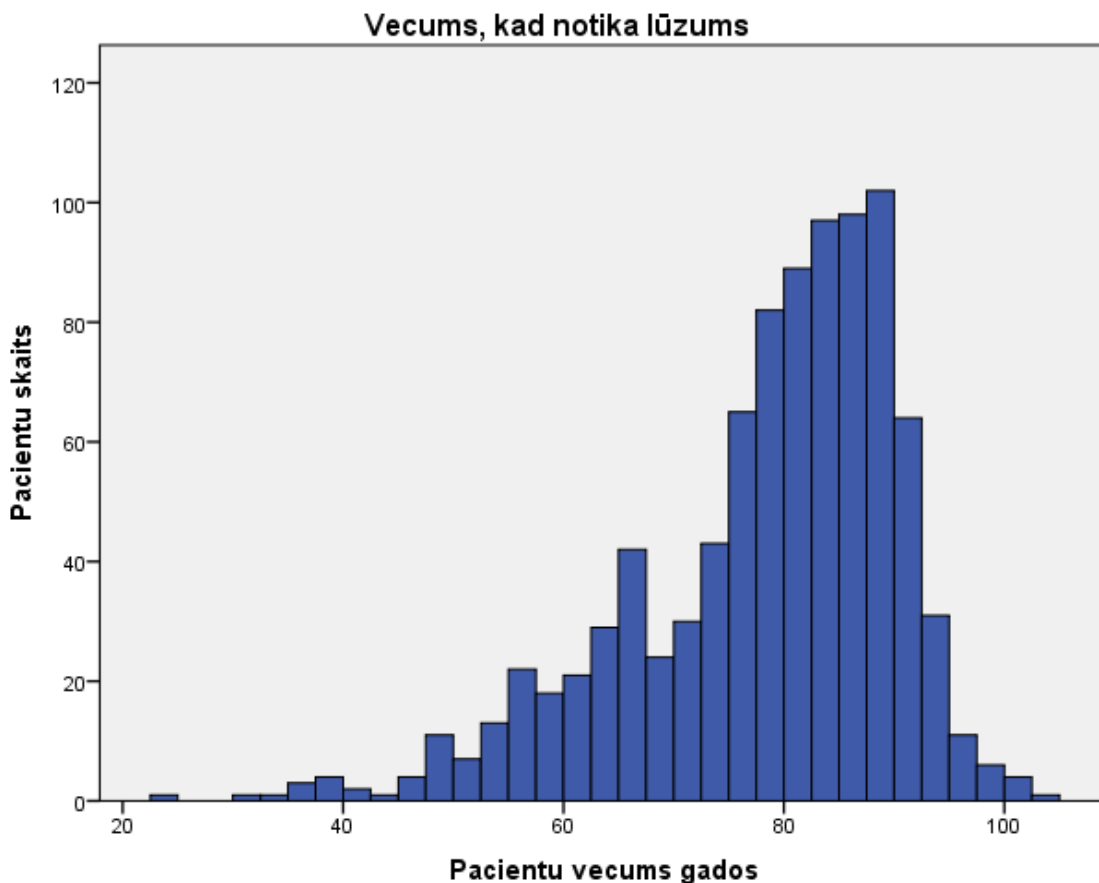
B- tie, kuriem bija konservatīva terapija.

Dati tika apkopoti Excel 2010 programmā. Datu apstrādei tika izmantota –IBM SpSS *Statistics-22* programma.

3. REZULTĀTI

Kopumā tika apkopoti dati par 927 pacienti, no kuriem 73,6% (n=682) bija sievietes un 26,4% (n=245) – vīrieši.

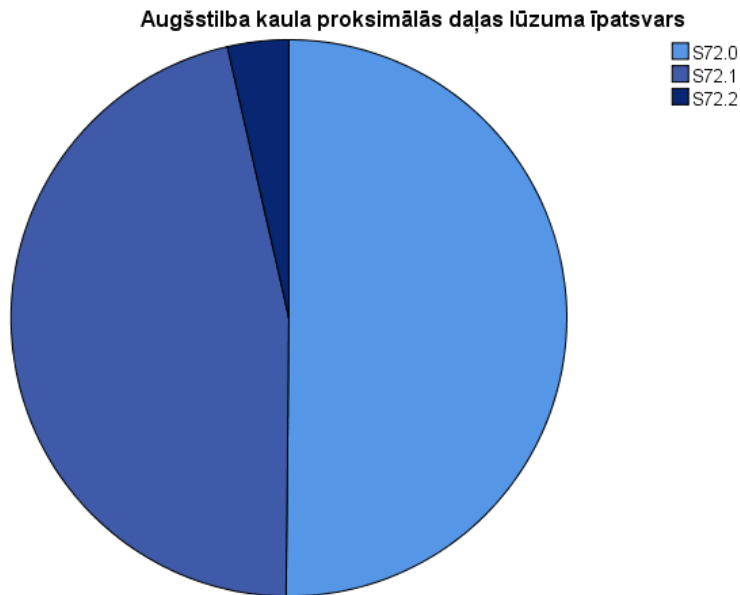
Vidējais pacientu vecums stacionēšanas brīdī bija 78,3 gadi. Jaunākais patients bija 22 gadus vecs, vecākais – 104 gadus vecs. Vidējais vecums sievietēm bija 80,6 gadi (SD=10,4), bet vīriešiem – 72 gadi. Pacienta mediānais vecums bija 81,3 gadi [72,2-87,1] (skat. 3.1. att.). Šapiro-Vilka testa rezultāti ($p>0.05$) norādīja, ka vecuma grupas dati neatbilst normālajam sadalījumam.



3.1.att. Vecuma īpatsvars lūzuma brīdī

Apkopojot rezultātus, bija novērojams, ka biežākā diagnoze 49,6% gadījumos (n=465) bija S72.0 (ciskas kaula kakliņa lūzums), to skaitā - bazicervikāls, subkapitāls, transcervikāls lūzums, 45,7% gadījumos (n=429) diagnoze S72.1 (pertrohantērs un

intertrochantērs lūzums), bet 3,5% (n=33) gadījumos S72.2. (subtrochantērs lūzums) (skat. att. 3.2.).



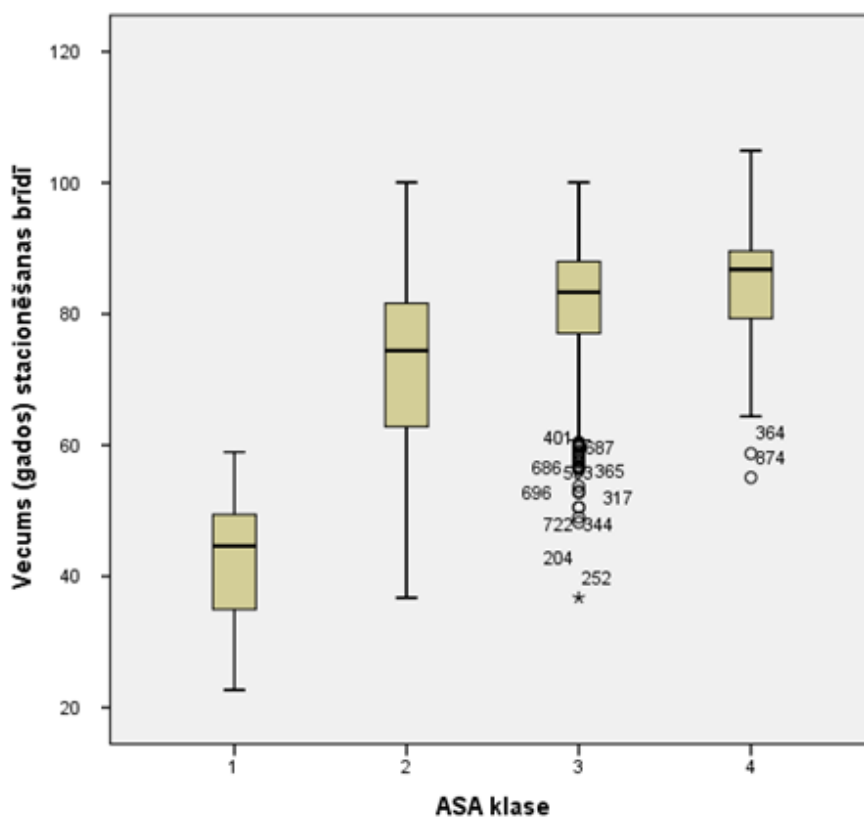
3.2.att. Augšstilba kaula proksimālās daļas lūzuma tipu īpatsvars.

No 927 pacientiem 92,6% (n=859) pacienti tika operēti, bet 7,3% (n=68) tika ārstēti konservatīvi. Bija novērojama atšķirība starp dzimumiem: no 245 vīriešiem ārstēti konservatīvi tika 9,7% (n=24), bet no 682 sievietēm – 6,6% (n=44). Tika noteikta korelācija starp dzimumiem konservatīvi ārstēto pacientu grupā, bet pēc Pīrsona Hī kvadrāta testa netika novērota statistiski ticama korelācija (p=0,085).

Tieši ASA klase bieži ietekmē lēmumu par ārstēšanas konservatīvi vai operatīvi. Tika analizētas ASA III un ASA IV klases biežums atšķirības starp dzimumiem. Sievietēm bija procentuāli biežāk novērojama ASA III un ASA IV klase 70% (n=483), bet vīriešiem 62% (n=154) gadījumos bija ASA III un ASA IV klase.

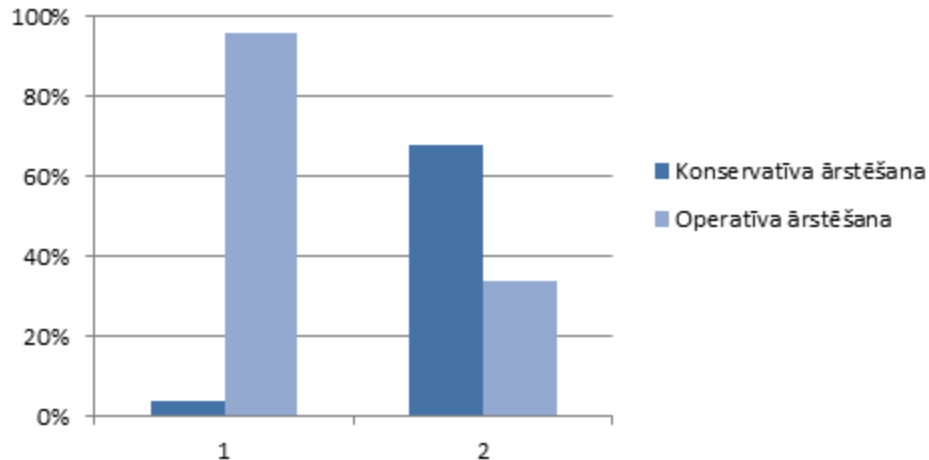
1 gada mirstība bija atšķirīga dažādās dzimuma grupās. Sievietēm 1 gada mirstība bija 26.2% (n=179), bet vīriešiem 22.4% (n=55). pēc Pīrsona Hī kvadrāta testa netika novērota statistiski ticama korelācija (p>0,05).

Vispārējais stāvoklis pasliktinās līdz ar vecumu. Tas bija novērojams pētot ASA klasi un to saistību ar vecumu. ASA I grupā vidējais vecums ir 42,7 gadi, ASA II grupā 71,9 gadi, ASA III grupā 81 gads, bet ASA IV grupā 83,5 gadi. (skat. 3.3. att.)



3.3. att. Vecuma atšķirības atkarībā no ASA klases.

Slikts pacienta vispārīgais stāvoklis ir viena no galvenajām relatīvajām kontraindikācijām operatīvai ārstēšanai, tādēļ tika meklēta sakarība starp ASA III un ASA IV klasi un to iespēju tikt ārstētiem konservatīvi. Konservatīvi tika ārstēti 68 pacienti. No tiem ASA III klasē tika 4% (n=23) ārstēti konservatīvi, bet ASA IV klasē 68% (n=43) (skat. att. 3.4.). Veicot Pīrsona Hī kvadrāta testu, tika konstatēta statistiski nozīmīga korelācija ($p < 0,05$) starp ASA klasi un pacientu ārstēšanu konservatīvi.



3.4.att. Konservatīvo ārstēšanas salīdzinājums ASA III (1) un ASA IV (2) grupā

No 927 pacientiem 859 tika sniegta operatīva terapija, bet 68 tika ārstēti konservatīvi. Terapijas metode iespaidoja mirstības rādītājus. Grupas tika salīdzinātas, izmantojot Pīrsona Hī kvadrāta testu, visas grupās (30 dienu, 90 dienu, viena gada) tika iegūta statistiski nozīmīga korelācija ($p < 0,000$) (skat. 3.1. tabulu).

3.1.tabula

Mirstības salīdzinājums ASA I-IV grupām, starp konservatīvu un operatīvu ārstēšanu

Mirstība (ASA I-IV grupā)	Konservatīva ārstēšana (n=68)	Operatīva ārstēšana (n=859)	P vērtība
30-dienu	41,2%	3,6%	0,000
90-dienu	60,3%	9,3%	0,000
1-gada	76,5%	21,2%	0,000

637 pacienti bija ar sliktu vispārēju stāvokli (ASA III-IV). Šajā grupā arī tika novērots, ka operatīvai terapijai ir labāka prognoze. Grupas tika salīdzinātas, izmantojot Pīrsona Hī kvadrāta testu, visas grupās (30 dienu, 90 dienu, viena gada) tika iegūta statistiski nozīmīga korelācija ($p = 0,000$) (skat. 3.2. tabulu).

3.2.tabula

Mirstības salīdzinājums ASA III-IV grupām starp konservatīvu un operatīvu ārstēšanu

Mirstība (ASA III-IV grupā)	Konservatīva ārstēšana	Operatīva ārstēšana	P vērtība
30-dienu	42,4%	4,7%	0,000
90-dienu	62,1%	12,6%	0,000
1-gada	77,3%	26,8%	0,000

No 927 stacionētajiem pacientiem 63 pacienti bija ASA IV klasē, no kuriem 63% gadījumos ārstēšana noritēja konservatīvi. Tika salīdzināti rezultāti ASA IV klasē esošiem pacientiem, tos ārstējot konservatīvi un operatīvi. Grupas tika salīdzinātas, izmantojot Pīrsona Hī kvadrāta testu. Gan 90 dienu mirstības, gan viena gada mirstības grupā tika iegūta statistiski nozīmīgi rezultāti (skat. 3.3. tabulu).

3.3. tabula

Mirstības salīdzinājums ASA IV grupā, starp konservatīvu un operatīvu ārstēšanu

Mirstība (ASA IV grupā)	Konservatīva ārstēšana	Operatīva ārstēšana	P vērtība
30-dienu	48,8%	30,0%	0,183
90-dienu	72,1%	35,0%	0,007
1-gada	83,7%	40,0%	0,001

4.DISKUSIJA

4.1. Epidemioloģija

Vecums, kurā noris ciskas kaula lūzums, ir mainījies līdz ar gadiem. Tas pārsvarā ir saistāms ar to, ka pieaug vidējais dzīves ilgums. Pētījumā, kurā tika apkopoti dati no 196 zinātniskajiem rakstiem par ciskas kaula lūzumiem, tika novērots, ka no 1960. – 1990. gadam pacientu vidējais vecums ir pieaudzis no 73 gadiem līdz 79 gadiem (Haleem et al., 2008).

Diplomdarbā iekļauto pacientu vidējais stacionēšanas vecums ir 78,3 gadi. Tas liecina, ka šī pētījuma dati par pacientu vidējo stacionēšanas vecumu ciskas kaula lūzuma gadījumā sakrīt ar pētījumu, kur dati tika ņemti par 1990.gadu. Jaunāki dati bija apkopoti 2015. gadā Zviedrijā veiktajā pētījumā, kurā tika analizēti 110 248 pacienti ar ciskas kaula lūzumu, pacientu vidējais vecums bija 82.2 gadi (Nordstrom et al., 2015), tas ir par 4,1 gadu vairāk nekā diplomdarba pētījumā. To varētu izskaidrot ar ilgāku dzīvildzi – Zviedrijā vidējais dzīves ilgums 2013. gadā bija augstāks (79,64 gadi vīriešiem un 83,87 gadi sievietēm) nekā Latvijā (70,17 gadi vīriešiem un 79,83 gadi sievietēm) (Murray et al., 2015). Tas liek secināt, ka Latvijā, palielinoties vidējam dzīves ilgumam, palielināsies arī pacientu, kuriem ir ciskas kaula lūzums, vidējais stacionēšanas vecums.

4.2. Riska faktori

Dzimums ir nozīmīgs epidemioloģijas faktors. 72% no ciskas kaula lūzumiem tika novēroti sievietēm (Kannus et al., 1996), tas sakrīt ar pētījumā iegūtajiem rezultātiem –73,6%. Iemesli varbūt vairāki – traumas, osteoporozes risks, novecošanās.

Lai gan tikai 2,8% no visiem kritieniem izraisa ciskas kaula lūzumu (Sadigh et al., 2004), 90% no visiem ciskas kaula lūzumiem ir saistīti tieši ar traumu, tam var būt vairāki iemesli – apakšējo ekstremitāšu disfunkcija, neiroloģiskas slimības, barbiturātu lietošana un redzes traucējumi (Grisso et al., 1991). Traumas ir novērojamas biežāk vīriešiem, bet sievietēm ir daudz lielāks risks no traumām gūt lūzumu. Kritiena un lūzuma attiecība bija atšķirīga starp dzimumiem: sievietēm 25:1, bet vīriešiem 94:1 (Sadigh et al., 2004). Tātad, lai arī traumas biežāk gūst vīrieši, sievietēm ir daudz lielāks risks iegūt ciskas kaula lūzumu, ko veicinājusi trauma. Iemesls tam var būt osteoporozē.

Osteoporozē ir nozīmīgs riska faktors ciskas kaula lūzumiem. Izteikta osteoporozē palielina lūzuma risku par 8.5 reizēm (Cummings et al., 1993). Sievietēm ir daudz lielāks risks saslimt ar osteoporozē. Industriālās valstīs ar osteoporozē slimo ap 30% sieviešu un 12% vīriešu. (Walker et al., 2014) Tas ir saistāms ar menopauzi, kas ietekmē estrogēnu līmeni, kas savukārt palielina osteoklastu īpatsvaru. Mainoties osteoklastu un osteoblastu attiecībai, mazinās kaulu minerālbūvums. (Pietschmann et al., 2009)

Vecums arī ir nopietns riska faktors ciskas kaula lūzuma gadījumā. Ciskas kaula lūzuma risks palielinās no 100 līdz 1000 reizēm pacientiem, kuri ir vecāki par 60 gadiem. (Mayhew et al., 2005) Latvijā dzīves ilgums ir atšķirīgs starp dzimumiem – vīriešiem 70,17 gadi, bet sievietēm 79,83 gadi. (Murray et al., 2015) Pētījumā iegūtie dati liecina, ka vidējais pacientu vecums stacionēšanas brīdī bija 78,3 gadi. Sievietes Latvijā nodzīvo ilgāk par vīriešiem un sasniedz vidējo pacientu stacionēšanas vecumu – 78,3 gadi. Tas arī var būt par iemeslu, kāpēc sieviešu īpatsvars ir ievērojami lielāks.

4.3.Lūzuma veidi

Pētījumā, kurā tika iesaistīti 3318 ciskas kaula lūzuma pacienti, 56,7% bija ar ciskas kaula kakliņa lūzumu, 38,33% bija ar trohantēra lūzumu, bet 4,6% bija ar subtrohantēra lūzumu. Pacientu vidējais stacionēšanas vecums bija 80,5 gadi. (Thorngern et al., 2005) Zviedrijā veiktajā pētījumā, kurā tika iesaistīti 11 517 ciskas kaula lūzuma pacienti, tika secināts, ka, pieaugot pacientu vidējam vecumam, samazinās ciskas kaula kakliņa lūzuma skaits, bet pieaug trohantēra lūzuma skaits. (Lofman et al., 2002)

Arī diplomdarba pētījumā ciskas kaula kakliņa lūzumi bija visbiežāk sastopami, tomēr ne tik izteikti kā literatūrā – 49,6%, trohantēra lūzumi bija novērojami 45,7%, bet subtrohantēra lūzumi bija novērojami 3,5% gadījumu ar vidējo pacientu stacionēšanas vecumu 78,3 gadi. Tā kā vidējais vecums stacionēšanas brīdī starp dzimumiem bija atšķirīgs, tika salīdzināts, vai stacionēšanas vecums ietekmē lūzuma tipu. Vīriešu populācijā ar vidējo stacionēšanas vecumu 72 gadi ciskas kaula kakliņa lūzuma biežums bija 53%, bet trohantēra lūzumi 41% gadījumu. Sievietēm, kuru vidējais stacionēšanas vecums bija 80,2 gadi, ciskas kaula kakliņa lūzuma skaits bija novērojams 49% gadījumos, bet trohantēru lūzuma skaits 48% gadījumu. Tas liek secināt, ka vecums spēj ietekmēt lūzuma tipa biežumu, tomēr jāņem vērā, ka pats dzimums arī var iespaidot

lūzuma veidu. Būtu interesanti noskaidrot, vai ar laiku pieaugs ciskas kaula lūzuma vidējais stacionēšanas vecums un vai tas ietekmēs lūzuma tipu.

4.4. Prognoze

Mirstība ciskas kaula lūzuma gadījumā ir augsta. Viena gada mirstība sasniedz 11,6-30%. (Moran et al., 2005; Hu et al., 2012; Casaletto et al., 2004; Jain et al., 2002) Ir vairāki faktori, kas veicina tik augstu mirstības risku. Risku ietekmē pacienta vecums, dzimums, vispārējais stāvoklis, terapijas izvēle.

Vecumam ir liela nozīme prognozes veidošanā, pētījumi apliecina, ka vecākiem pacientiem ir sliktāka 1 gada prognoze. (Guerra et al., 2016; Corona et al., 2014; Luciano et al., 2017) Pētījumā, kurā tika salīdzināti pacienti 20. gs. 60. gados ar pacientiem 20. gs. 90. gados, tika secināts, lai gan pacienti kļūst vecāki, 1 gada prognoze uzlabojas. Tas varētu tikt izskaidrots ar to, ka pilnveidota terapijas taktika.

Dzimums arī ietekmē pacienta prognozi, kaut arī vīrieši vidēji stacionēšanas brīdī ir jaunāki par sievietēm, tiem ir augstāks risks uz komplikācijām un sliktāka 30 dienu un viena gada prognoze. (Ekstrom et al., 2015; Holt et al., 2008; Luciano et al., 2017) Diplomdarbā dati atšķiras, sievietēm 1 gada mirstība proporcionāli bija augstāka 26,2% (n=179), bet vīriešiem 22,4% (n=55). To varētu izskaidrot, ka preoperatīvi vīriešiem bija mazāks III-IV ASA klases īpatsvars.

Vispārējais stāvoklis. ASA klasifikācija ir noderīga pacienta vispārējā stāvokļa noteikšanai. Pacientiem, kuriem bija ASA III un ASA IV klase, bija par 3,78 līdz 7,39 reizēm lielāks komplikāciju risks, nekā pacientiem ar ASA II klasi ($p < 0.05$). (Donegan et al., 2010) ASA klase ietekmē arī mirstību. ASA III –IV klasē 1 gada mirstība ir 9 reizes augstāka, nekā pacientiem ar ASA I-II klasi ($p < 0,05$). (Egol et al., 2009)

4.5. Ārstēšanas taktikas izvēle

Kā primārā ārstēšanas metode pie ciskas kaula lūzumiem ir operatīva iejaukšanās. To apliecina arī pētījuma dati, operatīva ārstēšana tiek novērota 89,4 – 97,0% gadījumu. (Jain et al., 2002; Neuman et al., 2016; Ishimaru et al., 2012) Tas sakrīt arī ar diplomdarba pētījuma iegūtajiem datiem, kur no 927 pacientiem 92,6% tika ārstēti operatīvi.

Ārstēšanas metodes izvēle ir atkarīga no pacienta vispārējā stāvokļa. Vispārējais stāvoklis tiek noteikts, izmantojot ASA klasifikācijas klasi. Tika atrasti trīs pētījumi, kuros tika salīdzināta ASA klase un tās saistība ar ārstēšanu konservatīvi. Pētījumos tika konstatēts, ka augsta ASA (III-IV) klase par ārstēšanas metodi liek izvēlēties konservatīvu terapiju ($p < 0,05$). (Gregory et al., 2010; Beloosesky et al., 2001; Ishimaru et al., 2012) Diplomdarbā tika apstiprināti iepriekšējos rakstos minētie rezultāti. Tika konstatēta statistiski nozīmīga korelācija ($p < 0,05$) starp augstu ASA klasi (IV) un pacientu ārstēšanu konservatīvi. Pētījumā ievāktie dati arī liecina, ka ar labu vispārējo stāvokli (ASA klase I-II) pacienti tiek ārstēti operatīvi, kas ļauj secināt, ka ASA klase ir galvenais iemesls, kas nosaka, vai pacients būtu jāārstē operatīvi vai konservatīvi.

4.6. Ārstēšana

Ķirurģiju kā primāro ārstēšanas metodi izvēlas, jo tai ir daudz labāka prognoze. Lielāka 7 dienu, 30 dienu, 1 gada mirstība ciskas kaula lūzuma gadījumā tika novērota pacientu grupā, kas tika ārstēti konservatīvi ($p < 0,05$). (Jain et al., 2002; Neuman et al., 2016; Zingmond et al., 2004) Diplomdarbā iegūtie dati atbilst literatūras datiem, tika novērots, ka mirstība 30 dienu, 90 dienu un 1 gada periodā ir augstāka, ja pacients tiek ārstēts konservatīvi ($p < 0,05$).

Pacientiem arī ar ASA IV klasi bija novērojami labāki rezultāti, ja tie tika ārstēti operatīvi ($p < 0,05$) (Johansen et al., 2017). Diplomdarba pētījumā pacientiem ar ASA IV klasi bija novērojama labāka prognoze 90 dienu un 1 gadu intervālā, ja tie tika operēti ($p < 0,05$). Netika novērota statistiska nozīmīga starpība ($p = 0,183$) mirstībai 30 dienu laikā starp operatīvi un konservatīvi ārstētiem pacientiem. Tas varētu tikt izskaidrots ar nepietiekamu datu daudzumu. Šie dati ļauj secināt, ka arī pacientiem ar smagu vispārējo stāvokli operatīva iejaukšanās var uzlabot prognozi.

SECINĀJUMI

1. Ķirurģiski ārstētiem pacientiem ir labāka 30 dienu, 90 dienu un 1 gada prognoze, salīdzinot ar konservatīvi ārstētiem pacientiem ($p < 0,05$).
2. Ciskas kaula lūzuma terapijas izvēli iespaido pacienta vispārējais stāvoklis. Pacientiem ar sliktu vispārējo stāvokli ir lielāks risks tikt ārstētiem konservatīviem ($p < 0,05$).
3. Pacientiem arī ar sliktu vispārējo stāvokli – ASA IV klasi, ķirurģiskā ārstēšana dod labāku 90 dienu un 1 gada prognozi par konservatīvo terapiju. 30 dienu intervālā netika novērota statistiski nozīmīga starpība starp konservatīvi un ķirurģiski ārstētiem pacientiem ($p = 0,183$). Tā iemesls varētu būt nepietiekams pacientu skaits vai agrīnās ķirurģiskās komplikācijas.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Albareda J., Laderiga A., Palanca D. et al. Complications and technical problems with gamma nail. *International Orthopaedics*. 1996, Volume 20, Issue 1, February, p. 47-50.
2. ASA Physical Status Classification system. 2014. Pieejams: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system> [Skatīts 04.05.2018.]
3. Asif N., Ahmad S., Qureshi O.A. et al. Unstable Intertrochanteric Fracture Fixation – Is Proximal Femoral Locked Compression Plate Better Than Dynamic Hip Screw, 2016. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4740662> [Skatīts 01.05.2018.]
4. Beloosesky Y., Hendel D., HersHKovitz A. et al. Outcome of medically unstable elderly patients admitted to a geriatric ward after hip fracture. *Aging (Milano)*. Volume 13, Issue 2, 2001, p. 78-84.
5. Berry D.J., Lieberman R. *Surgery of the Hip*. Philadelphia: Elsevier/Saunders, Volume 2, 2012, p. 593-596.
6. Bhatti N.S. *Hip Fracture Treatment & Management*, 2017. Pieejams: <https://emedicine.medscape.com/article/87043-treatment> [Skatīts 02.04.2018.]
7. Braithwaite R.S., Col N.F., Wong J.B. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. 2003. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12588580> [Skatīts 02.04.2018.]
8. Browner D.R., Jupiter J.B., Krettek C. et al. *Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction*, 2- Volume. California: Elsevier, 2015. p. 2045-2046.
9. Canale S.T., Beaty J. H. *Campbell's Operative orthopaedics*. 11nd edition. Tennessee: Mosby, 2007, p. 3237-3283.
10. Chapman M.W., Bray T.J., Spiegel P.G. et al. *Operative Orthopaedics Second Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkin. 1993, p. 606-609.
11. Crawford C. H., Malkani A. L. The Trochanteric Nail versus the Sliding Hip Screw for Intertrochanteric Hip Fractures: A Review of 93 Cases, 2006. Pieejams:

- https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2006/02000/The_Trochanteric_Nail_v_ersus_the_Sliding_Hip_Screw.12.aspx [Skatīts 27.11.2017.]
12. Casaletto J., Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. *Injury*. Volume 35, Issue 2, 2004, p. 114-120.
 13. Corona N.J., Soriano A.J.C., Santiago R. L.A. Hip fracture as risk factor for mortality in patients over 65 years of age. Case-control study, 2014. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26016287> [Skatīts 02.07.2018.]
 14. Cummings S., Black D., Nevitt. Bone density at various sites for prediction of hip fractures. *The Lancet*. Volume 341, Issue 8837, 1993, p. 72-75.
 15. Czerwinski E., Kanis J.A., Trybulec B., Johansson H., Borowy P. The incidence and risk of hip fracture in Poland, 2009. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19009330> [Skatīts 20.10.2017.]
 16. Daugaard C.L., Jorgensen H.L., Riis T. et al. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and publicē holidays? 2012. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3555458/> [skatīts 02.01.2018]
 17. Dequeker J., Johnell O., Dilsen et al. Osteoarthritis protects against femoral neck fracture: The MEDOS study experience. *Bone*. Volume 14, Supplement 1, 1993, p. 51-56.
 18. Dhanwal K., Dennison M., Harvey N.C. et al. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. 2011. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3004072/> [Skatīts 12.10.2017.]
 19. Donegan D.J., Gay A.N., Baldwin K. et al. Use of medical comorbidities to predict complications after hip fracture surgery in the elderly. *JBJS*. Volume 92, Issue 4, 2010, p. 807-813.
 20. Doyle D.J., Garmon H.E. American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class). 2017. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/> [Skatīts 04.05.2018.]
 21. Ekstrom W., Samuelsson B., Ponzer S. et al. Sex effects on short-term complications after hip fracture: a prospective cohort study. 2015. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4531035> [Skatīts: 05.04.2018.]

22. Egol K.A., Kenneth A., Strauss E.J. et al. Perioperative Considerations in Geriatric Patients With Hip Fracture: What Is the Evidence? *Journal of Orthopaedic Trauma*. Volume 23, Issue 6, 2009, p. 386-394.
23. Farmer M.E., White L.R., Brody J.A. et al. Race and sex differences in hip fracture incidence, 1984. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1652702/> [Skatīts 14.10.2017.]
24. Furman B.D., Kimmerling K.A., Zura R.D. et al. Articular ankle fracture results in increased synovitis, synovial macrophage infiltration, and synovial fluid concentrations of inflammatory cytokines and chemokines, 2015. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25707992> [Skatīts 02.04.2018.]
25. Gregory J., Kostakopoulou K., Cool W. et al. One- year outcome for elderly patients with displaced intracapsular fractures of the femoral neck managed non-operatively. *Injury*. Volume 41, Issue 12, 2010, p. 1273-1276.
26. Grisso J., Kelsey J., Storm B. et al. Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. *The New England journal of medicine*. 1991, Volume 324, p. 1326-1331.
27. Guerra M.T.E., Viana R.D., Feil L. et al. One-year mortality of elderly patients with hip fracture surgically treated at a hospital in Southern Brazil, 2016. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5290128/> [Skatīts 20.12.2017.]
28. Haleem S., Lutchman L., Mayahi R. et al. Mortality following hip fracture: Trends and geographical variations over the last 40 years. 2008. Pieejams: [http://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(08\)00142-3/fulltext](http://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(08)00142-3/fulltext) [Skatīts 04.03.2018.]
29. Hesse B., Gächter A. Complications following the treatment of trochanteric fractures with the gamma nail. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. December 2004, Volume 124, Issue 10, p. 692-698.
30. Hip fracture prevention. American academy of orthopaedic surgeons. 2013. Pieejams: <https://orthoinfo.aaos.org/en/staying-healthy/hip-fracture-prevention> [Skatīts 14.10.2017.]

31. Hip fracture. American academy of orthopaedic surgeons. 2009. Pieejams: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/hip-fractures> [Skatīts 15.12.2017.]
32. Hip Fractures: Intracapsular Neck of Femur Fractures. 2015. Pieejams: <http://www.oxfordmedicaleducation.com/surgery/trauma-and-orthopaedics/intracapsular-neck-of-femur-fractures/> [Skatīts 02.05.2018.]
33. Holt G., Smith R., Duncan K. et al. Gender differences in epidemiology and outcome after hip fracture: evidence from the Scottish Hip Fracture Audit. 2008. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18378923> [Skatīts: 05.04.2018.]
34. Hornby R., Evans J.G., Vardon V. Operative or conservative treatment for trochanteric fractures of the femur. A randomized epidemiological trial in elderly patients, *Bone & Joint Journal*. Aug 1989, 71-B (4), p. 619-623.
35. Hossain M., Neelapala V., Andrew J.G. Results of non-operative treatment following hip fracture compared to surgical intervention. *Injury*. 2009, volume 40, Issue 4. p. 418-421.
36. Hu J., Jiang C., Shen J. et al. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2012, Volume 43, Issue 6, p. 676-685.
37. Ishimaru D., Ogawa H., Maeda M. et al. Outcomes of elderly patients with proximal femoral fractures according to positive criteria for surgical treatment. *Orthopedics*. 2012, Volume 35, Issue 3, p. 353-358.
38. Jain R., Basinski A., Kreder H.J. Nonoperative treatment of hip fractures. 2002. Pieejams: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3673693/pdf/264_2003_Article_404.pdf [Skatīts 12.12.2017.]
39. Johansen A., Tsang C., Boulton C. et al. Understanding mortality rates after hip fracture repair using ASA physical status in the National Hip Fracture Database. *Anaesthesia*. 2017, Volume 72, Issue 8, p. 961-966.
40. Kannus P., Parkkari J., Sievanen H. et al. Epidemiology of hip fractures, 1996. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8717549> [Skatīts 12.10.2017.]

41. Kumar S., Biswas D. Orthopedics: A Postgraduate Companion 1nd edition. Maharashtra: Jaypee Brothers Medical Pub., 2013, p. 622-625.
42. Koval J. K., Zuckerman D. Hip Fractures: A practical Guide to management. New York: Springer, 2000, p. 141-146.
43. Koval J.K., Kenneth J.M.D., Debra A.M.S. et al. Postoperative Weight-Bearing after a Fracture of the Femoral Neck or an Intertrochanteric Fracture, *JBJS*. 1998, Volume 80, Issue 3, p. 352-356.
44. Kyle R.F., Cabanela M.E., Russell T.A. Fractures of the proximal part of the femur. *The American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 1995, Volume 44, p. 227-254.
45. Lee M. A., Jaffe L. W. Subtrochanteric Hip Fractures. 2016. Pieejams: <https://emedicine.medscape.com/article/1247329-overview> [Skatīts 12.03.2017.]
46. Li Z., Liu Y., Liang Y. et al. Short versus long intramedullary nails for the treatment of intertrochanteric hip fractures in patients older than 65 years. 2015. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4483876/> [Skatīts 01.05.2018.]
47. Lofman O., Berglund K., Larsson L. et al. Change in hip fracture epidemiology: Redistribution Between Ages, Genders and Fracture types. *Osteoporosis International*. 2002, Volume 13, Issue 1, p. 18-25.
48. Lourenco P.R.B.D.T., Pires R.E.S. Subtrochanteric fractures of the femur. 2016. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4887449/> [Skatīts 01.02.2018.]
49. Luciano S., Rotnitzky A., Gonzalez R. M. et al. The effect of surgical delay after hip fracture on mortality. A retrospective survival analysis of 27,397 surgeries in Argentina. 2017. Pieejams: http://repositorio.utdt.edu/bitstream/handle/utdt/6553/MEM_2017_Sanguino.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Skatīts: 05.04.2018.]
50. Lu-Yao G.L., Baron J.A., Barrett J.A. et al. Treatment and survival among elderly American with hip fractures: a population based study. 1994. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1615444/?page=1> [Skatīts 02.06.2018.]

51. Mayhew P., Meng D., Clement J. et al. Relation between age, femoral neck cortical stability and hip fracture risk. *The Lancet*. 2005, Volume 366. Issue 9480, p. 129-135.
52. Mirbolook A., Siavashi B., Jafarinezhad A.E. et al. Subtrochanteric Fractures: Comparison of Proximal Femur Locking Plate and Intramedullary Locking Nail Fixation Outcome. 2015. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4775634/> [Skatīts 01.04.2018.]
53. Mohindra M., Jain J.K., Fundamentals of Orthopedics, 2nd edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2018, p. 128-131.
54. Moran C.G., Wenn R.T., Sikand M. et al. Early Mortality After Hip Fracture: Is Delay Before Surgery Important? *JBJS*. 2005, Volume 87, Issue 3, p. 483-489.
55. Muraki S., Yamamoto S., Ishibashi H. Factors associated with mortality following hip fracture in Japan, *Journal of Bone and Mineral Metabolism*. 2006, Volume 24, Issue 2, p. 100-104.
56. Murray C., Barber R., Foreman K. et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. *The Lancet*. 2015, Volume 386, Issue 10009, p. 2145-2191.
57. Neuman M.D., Fleischer L. A., Shoshan O. E. non-Operative Care for hip Fracture in the Elderly: The Influence of Race, Income, and Comorbidities. 2016. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4882126/> [Skatīts 02.02.2018.]
58. Nordstrom P., Gustafson Y., Michaelsson K. et al. Length of hospital stay after hip fracture and short term risk of death after discharge: a total cohort study in Sweden. 2015. Pieejams: <https://www.bmj.com/content/350/bmj.h696> [skatīts 03.04.2018.]
59. Pietschmann P., Rauner M., Spios W. Osteoporosis: An Age-Related and Gender-Specific Disease. 2009. Pieejams: <https://www.karger.com/Article/Abstract/166209> [Skatīts 03.04.2018.]

60. Raaymakers E., Schipper I., Simmermacher R., et al. Revised AO/OTA classification. 2018. Pieejams: https://www2.aofoundation.org/wps/portal/lut/p/a1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN_A0M3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAwCTYEKIVeocDQnTr8BDuBoQEH_QW5oKABaevup/dl5/d5/L2dJQSEvUUt3QS80SmlFL1o2XzJPMDBHSVMwS09PVDEwQVNFMUdWRjAwME0z/?bone=Femur&segment=Proximal&soloState=lyteframe&contentUrl=srg/popup/additional_material/31/31_Classification.jsp [02.02.2018.]
61. Raaymakers E., Schipper I., Simmermacher R., et al. Proximal femur. 2010. Pieejams: <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=Femur&segment=Proximal> [Skatīts: 02.03.2018.]
62. Sadigh S., Reimers A., Andersson R. et al. Falls and Fall-Related Injuries Among the Elderly: A Survey of Residential-Care Facilities in a Swedish Municipality. *Journal of Community Health*. Volume 29, Issue 2. 2004. p. 129-140.
63. Shiga T., Wajima Z., Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. 2007. pieejams: <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF03016088?LI=true> [skatīts 01.09.2018]
64. Simunovic N., Devereaux P.J., Sprague S., et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. 2010. pieejams: <http://www.cmaj.ca/content/182/15/1609.short> [skatīts 10.09.2017]
65. Sullivan J. K., Lisa E. H., Altebarmakian M., Demographic factors in hip fracture incidence and mortality rates in California. 2016. pieejams: <https://jorsonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-015-0332-3> [skatīts 14.10.2017]
66. Tamulaitiene M., Alekna V. Incidence and direct hospitalisation costs of hip fractures in Vilnius, capital of Lithuania, in 2010. 2010. pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3443005/> [skatīts 20.10.2017]

67. Thorngren K., Norrman P., Hommel A. et al. Influence of age, sex, fracture type and pre-fracture living on rehabilitation pattern after hip fracture in the elderly. *Disability and Rehabilitation*, Volume 27, Issue 18-19. 2005. p. 1091-1097.
68. Waddell J. P. Fractures of the Proximal Femur, Improving Outcomes. Philadelphia : Elsevier/Saunders. 2010. p. 318-320.
69. Walker R. B., Colledge N.R., Stuart H. et al. Davidson's Principles & Practice of Medicine, Edinburgh: Elsevier. 22nd Edition, 2014. p. 1120.-1122.
70. Weikert D.R., Schwarz H.S. Intramedullary nailing for impending pathological subtrochanteric fractures, 1991. pieejams:
<http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/73-B/4/668.short> [skatīts 12.07.2017]
71. Zingmond D., Melton J., Silverman S. et al. Increasing hip fracture incidence in California Hispanics, 1983 to 2000. *Osteoporos International*. Volume 15, Issue 8, 2004. p. 603-610.