

Kardioemboliska insulta nefarmakoloģiska profilakse ātriju fibrilācijas pacientiem

Ainārs Rudzītis, Dr. med.,
invazīvais kardiologs. Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīca. Latvijas Kardioloģijas centrs

Inga Narbutē, invazīvā kardioloģe,
Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīca. Latvijas Kardioloģijas centrs

Aļona Grāve,
Invazīvās kardioloģijas laboratorijas virsmāsa. Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīca

Santa Strazdiņa, rezidente kardioloģijā,
Latvijas Universitāte. Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīca

Irina Cgojeva-Sproģe, kardioloģe,
ehokardiogrāfijas speciāliste. Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīca. Latvijas Kardioloģijas centrs

Andrejs Ērglis, Dr. med.,
kardiologs, Latvijas Universitātes profesors, Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīca. Latvijas Kardioloģijas centra vadītājs. Latvijas Zinātņu akadēmijas viceprezidents, akadēmiķis

Īsumā

Ātriju fibrilācija (ĀF) ir klīniski visbiežāk sastopamā sirds aritmija, un tās prevalence populācijā ir aptuveni 1–2%. ĀF ir neatkarīgs riska faktors cerebrālam insultam, sistēmiskai trombembolijai vai nāvei, paaugstinot notikuma risku līdz pat piecām reizēm.

Kardioembolijas izraisīts insults sasniedz 48% no kopējā cerebrālā insulta iemesliem. Mūsdienās insulta profilakse ĀF pacientiem balstās uz ilgstošu antikoagulāciju ar orālajiem antikoagulantiem (OAK).

Kreisā ātrija austiņas slēgšana ir alternatīva insulta profilakse ĀF pacientiem, kuriem ir kontraindicēta OAK lietošana.

Tomēr 1 no 10 pacientiem ir kontraindicēta jebkādu OAK lietošana, no kuriem 2% ir absolūtas kontraindikācijas. Klīniskā prakse rāda, ka gandrīz 40% pacientu ar ĀF, kuriem ir insulta risks, nesaņem OAK. No pacientiem, kuriem uzsākta OAK terapija, sākoties asiņošanai, antikoagulācija nereti tiek pārtraukta bez alternatīviem pasākumiem insulta profilaksei. Randomizēti pētījumi rāda, ka 1 no 5 pacientiem pārstāj lietot OAK 2–3 gadu laikā. Šiem pacientiem insulta profilaksei ir nepieciešama alternatīva metode. Kreisā ātrija austiņas anatomiska (mehāniska) slēgšana ir alternatīva insulta profilaksē ĀF pacientiem, kuriem ir kontraindicēta OAK ilgstoša lietošana. Eiropas Kardiologu

centriem. To lietošana samazināja insulta risku par 64%, salīdzinot ar placebo. Lietojot antiagregantus, šis risks samazinās tikai par 39%. Tiešas darbības orālie antikoagulanti (TOAK) ir līdzvērtīgi varfarīna terapijai, bet ar pierādītu zemāku intrakraniālo hemorāģiju risku. [4]

Epidemioloģija

Lai gan pēdējo divdesmit gadu laikā ar insultu saistīta mirstība pasaulē mazinās, pieaug insulta incidence. Cerebrāls insults ir smaga slimība un katastrofa katra pacienta un viņa piederīgo dzīvē. Eiropas Insulta Alianse ziņo, ka nākamo 20 gadu laikā ir prognozējams dramatisks insulta incidences pieaugums populācijas novecošanās dēļ. Prognozes liecina, ka Eiropā 2015.–2035. gadā insulta incidence pieaugs par 34%. Samazinoties mirstībai un pieaugot incidencei, būtiski mazinās pacienta dzīves kvalitāte, pieaug invaliditāte sabiedrībā, tiek uzlikts liels emocionāls un finansiāls slogs pacienta piederīgajiem, kā arī veselības aprūpes sistēmai. [1] Latvijā 2015. gadā insulta incidence bija 6976 gadījumu, prevalence – 29 290 gadījumu un mirstība no insulta – 5204 gadījumi gadā. [2]

Insulta profilakse

Pareiz insulta profilakse ĀF pacientiem balstās uz antikoagulāciju ar orālajiem antikoagulantiem (OAK). [7] Līdzās ishēmiska insulta riskam ĀF pacientiem ir paaugstināts arī asiņošanas risks, jo tādi trombembolijas riska faktori, kā vecums, slikti kon-

trolēta arteriālā hipertensija, ishēmiska sirds slimība un cerebrovaskulāras slimības vienlaicīgi paaugstina arī asiņošanas risku. Šiem pacientiem, lietojot OAK, asiņošanas risks bieži ir īpaši augsts. Lietojot K vitamīna antagonistus, šaurā terapeitiskā loga, kā arī dēļ izteiktās mijiedarbības ar citiem medikamentiem un pārtikas produktiem, bieži nav iespējams nodrošināt optimālu antikoagulāciju. Tomēr vitamīna K antagonisti vairākas desmitgades ir bijuši vienīgie orālie antikoagulanti, kas samazināja insulta risku ĀF pa-

1. tabula | Nefarmakoloģiska insulta profilakse ātriju fibrilācijas pacientiem

Vadlīnijas	Rekomendācijas	Indikāciju klase	Pierādījumu līmenis
Amerikas Sirds asociācija/ Amerikas Kardioloģijas kolēģija	Ķirurģiska KĀA austiņas slēgšana ir apsverama pacientiem, kuriem tiek veikta kardioķirurģiska operācija citas kardioloģiskas patoloģijas dēļ.	IIB	C
Eiropas Kardiologu biedrība	Ķirurģiska KĀA austiņas slēgšana ir apsverama pacientiem, kuriem tiek veikta kardioķirurģiska operācija citas kardioloģiskas patoloģijas dēļ, vai tiek veikta torakoskopiska ĀF operācija	IIB	B
	Perkutāna KĀA slēgšana ir apsverama pacientiem ar augstu insulta risku un kontraindikācijām ilgstošai OAK lietošanai	IIB	B

Circulation Volume 126, Issue 7, 14 August 2012, Pages 860-865
Eur Heart J. 2016 Aug 27. pii: ehw210

biedrības vadlīnijās šīs metodes izmantošana ir iezīmēta ar II indikāciju klasi un B pierādījumu līmeni (skat. 1. tabulu). Perkutāna transkatetrāla KĀA slēgšana ir pierādīta kā izmaksu efektīva metode salīdzinājumā ar medikamentozu terapiju. [3,18]

Ātriju fibrilācijas un kreisā ātrija austiņas trombozes patoģenēze

Ātriju fibrilācijas laikā notiek funkcionālas un strukturālas izmaiņas atriālā miokardā, rodas asins plūsmas stāze, kas īpaši izteikta KĀ austiņā. Šīs izmaiņas rada protrombotisku vidi. Pat neilga ĀF epizode rada atriālā miokarda bojājumu un protrombotisko faktoru ekspresiju atriālā endotēlijā virsmā. Vienlaicīgi aktivizējas trombocīti un iekaisuma šūnas, kas piedalās vispārējā protrombotiskās aktivitātes potencēšanā. [7] KĀ austiņas anatomija ietekmē asins plūsmas ātrumu un trombožu risku ĀF gadījumā. [8] Tāpat kā asinsvadu trombožu gadījumā, lai veidotos trombs, patoģenētiski ir nepieciešami: asins plūsmas traucējumi jeb stāze, izmaiņas KĀ un KĀA iekšējās sienas virsmā, kā arī izmaiņas hemostāzē (Virhova triāde). Ātriju fibrilācijas pacientiem 90% gadījumu trombi veidojas tieši kreisā ātrija austiņā. [3] (skat. 1. attēlu)

Arī ĀF attīstības patoģenēzē būtiskas ir strukturālas izmaiņas ātriju miokardā, kas viennozīmīgi ietekmē arī tālāko ĀF komplikāciju attīstību. Ātriju fibrilācijas patoģenēze ietver vairāku faktoru mijiedarbību. Lai sāk-

tos ĀF nepieciešams izraisītājs, jeb substrāts, kas nodrošina ĀF noturību. Tiek uzskatīts, ka ĀF gadījumā sākotnēja ir strukturālā jeb audu remodelācija, kam seko elektriskā remodelācija. Par izraisītāju var būt paaugstināta fokāla elektriska aktivitāte. ĀF attīstībā un noturībā nozīme ir gan simpātiskās, gan parasimpātiskās nervu sistēmas aktivīcijai. Atklāts, ka ĀF attīstībā nozīme ir oksidatīvam stresam, kalcija pārslodzei, kreisā ātrija dilatācijai, miofibroblastu aktivīcijai, iekaisumam un šūnu oksidatīvam stresam. Remodelācijas rezultātā notiek KĀ un KĀA dilatācija. Rezultātā rodas asinsrites stāze un rodas protrombotiska vide.

Ir zināms, ka ātra atriāla frekvence veicina kolagēna gēna aktivāciju, kas var izraisīt kardiālu fibrozi. Kardiāla fibroze ir sirds audu traumatizācijas atbilde un tā spēlē nozīmīgu lomu ne tikai ĀF attīstībā, bet arī ĀF noturībā. Šīs izmaiņas potencē tālāku molekulāru izmaiņu kaskādi. Tiek izmainīta šūnu signālpārvade un izmainās kardiomiocītu savstarpējā mijiedarbība, kā arī mijiedarbība ar citām šūnām sirdī – fibroblastiem, miofibroblastiem un iekaisuma šūnām. Rezultātā tiek ietekmēta angiogēnēze, elektriskā pārvade, un kontraktilitāte. Fibrozis ietekmē atriālie kardiomiocīti tiek izolēti, radot anatomiski izveidotu *micro-reentry*. [10]

Cits nozīmīgs aritmogēns faktors, kas piedalās strukturālā remodelācijā ir tauku infiltrācija miokardā. Elektriskā remodelācija izpaužas kā saīsināta atriāla refraktaritāte, kas attīstās dažu dienu laikā pēc ĀF sāku-

ma. Šie faktori vienlaicīgi ir nozīmīgi arī tromboģenēzes attīstībā. [7,9]

Kreisā ātrija austiņas anatomija, histoloģija un fizioloģiskā nozīme

Kreisā ātrija austiņa ir no KĀ izejoša tubulāra struktūra ar aklu nobeigumu. Embrionālā periodā šī struktūra kalpo kā primitīvais KĀ ar spēcīgu kontraktīlo funkciju, pateicoties bagātīgam pektinālo muskuļu tīklojumam (skat. 2. attēlu). KĀA anatomiski iedala KĀA atveres, kakliņa un ķermeņa daļās. Atveres daļa visbiežāk ieņem ovālu formu. Kakliņa daļa ir visšaurākā KĀA daļa un pāriet ķermeņa daļā. KĀA garums sasniedz 4–10 cm. Ķermeņa daļa var sastāvēt no vienas vai vairākām daivām. 80% gadījumu KĀA sastāv no vairākām daivām. Pamatojoties uz datortomogrāfijas morfoloģiskajām pazīmēm KĀA pēc morfoloģijas iedala: kaktusa, vistas spārniņa, vēja zeķes un ziedkāposta tipa. No šiem tipiemi kuriem vistas spārniņa tips sastopams visbiežāk – 48% gadījumu. [4,9] (skat. 3. attēlu). Histoloģiski KĀA sastāv no 3 slāņiem – epikarda, miokarda un endokarda slāņa. KĀA epikarda slānis, salīdzinot ar kambaru epikardu, ir veidots no biežāka slāņa. Miokarda slānis veidots līdzīgi kambaru miokarda audiem – tas sastāv no dažāda biezuma spirālveida izliektiem miokarda kūlišiem (trabekulām), kas padara austiņas iekšējo virsmu nelīdzenu. KĀA sienā starp kūlišiem ir ļoti plāna (pat gaismas caurspīdīga),

Trombs KĀA, transezofageālā ehokardiogrāfija.

Attēls no: *Role of transesophageal echocardiography-guided cardioversion of patients with atrial fibrillation EuroIntervention* 2020;15:1133-1180

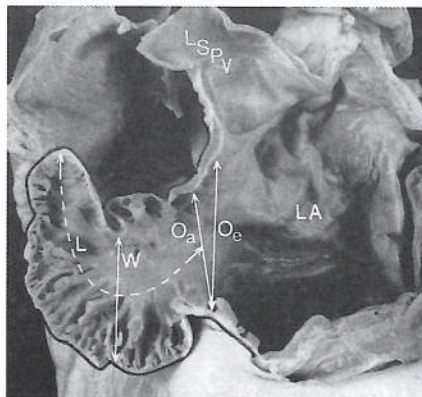
1. attēls



Kreisā ātrija austiņas anatomiskais preparāts

Attēls no: *John P. Veinot et al. Circulation.* 1997;96:3112-3115

2. attēls

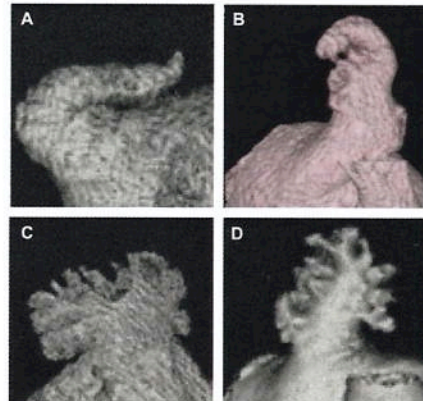


LA (left atrium) – kreisais ātrijs.
LSPV (left superior pulmonary vein) – kreisā augšējā plaušu vēna. Oe, Oa, W, L – austiņas anatomiskie mērījumi.

KĀA biežākā morfoloģija, pamatojoties uz sirds datortomogrāfijas datiem.

Attēls no: *Open Heart* 2014, *Percutaneous left atrial appendage occlusion for stroke prevention in atrial fibrillation: an update.*

3. attēls



A – vistas spārniņa tips, B – vēja zeķes tips
C – ziedkāposta tips D – kaktusa tips.

endokarda daļu veido vienā kārtā izvietots endotēlija šūnu slānis, zem kura ir plāna saistaudu kārtiņa.

Kreisā ātrija austiņas fizioloģiskā funkcija ir nodrošināt cirkulējošā asins šķidrums balansu. Austiņā lokalizējas baroreceptori, kuri iestiepuma rezultātā veicina ātriju nātrijurētiskā peptīda (ANUP) sekrēciju no kardiomiocītiem, tādējādi veicinot diurēzi. Pateicoties unikālajai morfoloģijai, KĀA kalpo kā papildus rezervuārs un piedalās intrakardiālā spiediena regulācijā. [3,4]

Kreisā ātrija austiņas (KĀA) anatomiskās (mehāniskās) slēgšanas metodes

KĀA slēgšanas idejas pamatā ir trīs elementi:

- pieņēmums, ka ĀF var izraisīt cerebrālu insultu;
- pieņēmums, ka šis insults ir saistīts ar trombu, kas formējies KĀ austiņā;
- trombi ir radījuši insultu, embolizējoties smadzeņu asinrītē.

Ir pierādīts, ka ātriju fibrilācijas gadījumā 90% trombu veidojas tieši KĀ austiņā. [3,5]. Anatomiski slēdzot (ar ierīci vai ķirurģiski) kreisā ātrija austiņas ostiju, zūd komunikācija starp austiņu un ātriju, tādējādi zūd iespēja trombam veidoties un embolizēties no austiņas.

Ķirurģiska kreisā ātrija austiņas slēgšanas metode

Pirmie mēģinājumi ķirurģiski slēgt KĀA notikuši jau 1949. gadā (J. Madden). Tomēr tajā laikā bija ierobežotas ķirurģiskās ārstēšanas iespējas. Pirmais randomizētais KĀA slēgšanas pētījums, lietojot ķirurģisku metodi (LAAOS) bija viena centra randomizēts pētījums ar 77 pacientiem, kuriem bija paredzēta koronāro artēriju šuntēšana (KAŠ). KĀA slēgšanai tika izmantotas skavas un šuves. Taču šis pētījums pierādīja, ka ar esošām metodēm veiksmīga KĀA slēgšana izdodas tikai 66% gadījumu, un tikai 14% pacientu bija ĀF. Šajā pētījumā 2 pacienti piedzīvoja intrahospitālu insultu, un vēl 2 pacientiem atklāja insultu 13 mēnešu apsekošanas periodā. Šim pētījumam sekoja LAAOS II pētījums, kur tika randomizēts 51 ĀF pacients. Tika izmantota austiņas amputācijas metode vai slēgšana ar skavām. Viena gada apsekošanas periodā primārie mērķi – nāve, insults, sistēmiska trombembolija un miokarda infarkts starp

abām grupām neatšķīrās.

Mūsdienās ķirurģiskās metodes ir ievērojami uzlabojušās, un uzlabojušies ir arī veiksmīgas KĀA slēgšanas rādītāji. Piemēram, epikardiālā *AtriCure Atriclip* kreisā ātrija slēgšanas sistēma, kuru var izmantot gan torakoskopiskā, gan atvērtā torakotomijas pieklūvē, nodrošina veiksmīgu KĀA slēgšanu līdz pat 98%. [4,11]

Perkutānā transkatetrālā KĀA slēgšanas metode

Pasaulē perkutānā transkatetrālā KĀA slēgšanas metode pirmo reizi cilvēkam tika veikta 2001. gadā (H. Sievert, M. Lesh). Šobrīd slēgšanā visplašāk tiek lietotas divas slēdzējierīces (oklūderi), kuru efektivitāte un drošība ir labi izpētīta ilgtermiņā – *Watchman Occluder* (kompānija *Boston Scientific*) un *Amplatzer occluder* (kompānija *Abbott*).

Perkutānās transkatetrālās KĀA slēgšanas ierīču konstrukcija balstās uz 3 slēgšanas principiem:

- ierīce, kas endovaskulāri tiek virzīta un slēdz austiņu ar lietussarga, vai daivai līdzīgas formas aizbāzni (*Watchman*, *WaveCrest*);
- dubultdiska ierīce, kas tiek ievietota KĀA un ar otru disku noslēdz KĀA atveres daļu no KĀ endokarda puses (*Amplatzer Cardiac plug*, *Amulet*, *LAmbre*);
- KĀA epikardiāla ligēšana (*LARIAT*). Kombinēta epikardiāla/endokardiāla piekļuve, lai ar cilpu ligētu KĀA kakliņa daļā un izslēgtu to no cirkulācijas. Pirmā procedūra pasaulē veikta 2011. gadā (K. Bartus) [4,14] (skat. 4. attēlu).

Vačmana (*Watchman*) ierīce

Watchman ierīce ir pašekspandējoša nītinola (niķeļa un titāna sakausējuma) karkasa struktūra ar fiksējošām kājiņām un caurlaidīgu PET membrānu. *Watchman* nosprostotājs (kompānija *Boston Scientific*) pasaulē komerciāli tiek lietots kopš 2002. gada. Slēdzējsistēmas efektivitāte un drošība pētīta multicentru randomizētos pētījumos *PROTECT-AF* un *PREVAIL*, kur metode salīdzināta ar varfarīna terapiju ĀF pacientiem. *PROTECT-AF* pētījuma mērķis bija izvērtēt perkutānas KĀA slēgšanas efektivitāti un drošību nevalvulāras ĀF pacientiem un noteikt *Watchman* slēdzējsistēmas ne mazāku efektivitāti (*non-inferiority*), salīdzinot ar ilgstošu varfarīna terapiju. *PROTECT-AF*

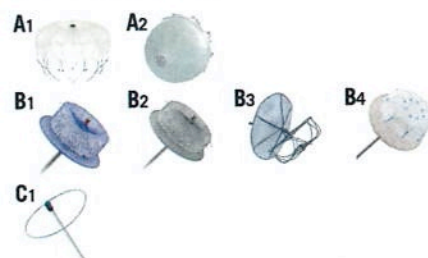
tika iekļauti 707 pilngadīgi pacienti ar nevalvulāru ĀF, kuriem indicēta OAK terapija un nav kontraindicēta varfarīna lietošana vai KĀA perkutāna transkatetrālā slēgšana. 88% procentos gadījumu implantācija bija veiksmīga. Pētījumā tika pierādīts, ka KĀA slēgšana ar *Watchman* ierīci ir ar ne mazāku efektivitāti (*non-inferiority*) insulta profilaksē, salīdzinot ar varfarīnu. [13,14] (skat. 4. un 5. attēlu)

Amplacera (*Amplatzer/Amulet*) ierīce

Amplatzer/Amulet ierīce ir pašekspandējoša, dubultdisku nītinola ierīce (skat. 6. attēlu). Diski ir pildīti ar poliesteru audumu.

Komerčiāli pieejamas KĀA slēgšanas ierīces. Attēls adaptēts no: *EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion – an update, Europace (2020).*

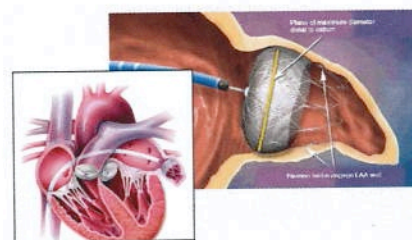
4. attēls



A1 – *Watchman* (*Boston Scientific*).
A2 – *WaveCrest* (*Biosense Webster*).
B1 – *Amulet* (*Abbott Vascular*).
B2 – *Amplatzer Cardiac Plug* (*Abbott Vascular*). B3 – *Ultraseal LAA Occluder* (*Cardia*). B4 – *LAmbre* (*Lifetech*).
C1 – *Lariat* (*SentreHEART*).

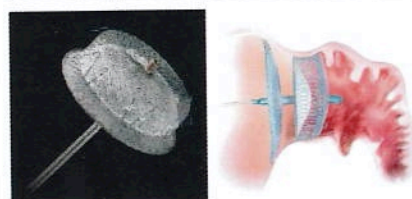
***Watchman*® KĀA slēgšanas ierīce.** Attēls adaptēts no: *Interventional Cardiology (2015) Volume 7, Issue 4*

5. attēls



***Amplatzer* ierīce.** Attēls adaptēts no: *Portuguese Journal of Cardiology, July 2012.*

6. attēls



Amplatzer (kompānija Abbott) slēdzējiēces efektivitāte un drošība pētīta ilgtermiņā, apkopojot Eiropas multicentru reģistru datus un prospektīvā multicentru pētījumā iekļaujot 17 valstu 61 centru. Apkopoti 1088 pacientu dati, uzrādot 99.1% veiksmīgas implantācijas. Nevēlami periprocedurāli notikumi reģistrēti reti – ishēmisks insults 0.4%, sistēmiska trombembolija – 0%, ierīces embolizācija – 0.2%. Apsekošanas periodā par nozīmīgu asiņošanu ziņots 7.2% gadījumiem gada laikā, par nāvi, kas iestājusies kardiovaskulāru iemeslu dēļ – 5.5% un par ierīces trombozi – 1.6% divu gadu laikā. [16,19] Šajā reģistrā pierādīts, ka gan ishēmiska insulta, gan asiņošanas riski samazinās par aptuveni 60%, salīdzinot ar aprēķināto risku. Kopumā ierīce ir novērtēta kā droša un efektīva insulta profilaksē ĀF pacientiem, kuriem OAK terapija nav piemērojama.

Šobrīd nav publicētu multicentru randomizētu pētījumu, kuros būtu salīdzinātas divas dažādas ierīces.

Indikācijas KĀA anatomiskai slēgšanai

Pacientiem ar nevalvulāru ĀF un $CHA_2DS_2-VASc \geq 2$ (3 – sievietēm) ir indicēta insulta medikamentozā profilakse. Šobrīd standarta terapija insulta profilaksei ir orālie antikoagulantī, priekšroku dodot tiešas darbības orālajiem antikoagulantiem (TOAK). Latvijā visbiežāk tiek lietoti *rivaroxaban*, *dabigatran*, *edoxaban*, retāk – *apixaban*. Pacientiem ar valvulāru ĀF (mērenu vai smagu mitrālu stenozi vai mehānisku sirds vār-

stuļa protēzi drīkst lietot *tikai* varfarīnu). Ir būtiski novērtēt OAK lietošanas ieguvumus un riskus. Tāpēc vienlaicīgi būtu jāizvērtē arī pacienta asiņošanas risks, izmantojot *HAS-BLED* skalu (*skat. 2. tabulu*).

Pacienti, kuriem būtu piemērota KĀA slēgšanas metode:

- pacienti ar nevalvulāru AF, kuriem ir kontraindicēta ilgstoša OAK terapija:
 - anamnēzē asiņošana, kuras iemeslu neizdodas novērst;
 - anamnēzē intrakraniāla asiņošana vai hemorāģisks insults;
 - anamnēzē gastrointestināla asiņošana, simptomātiska asiņošana svarīgā orgānā, piemēram, aci;
 - hemoperikards;
 - hematoma muguras smadzenēs;
 - atkārtota deguna asiņošana, kura prasa medicīnisku palīdzību;
- pacienti ar paaugstinātu asiņošanas risku, lietojot OAK: anamnēzē bieži kritieni ar galvas traumu un nozīmīgām muskuļo-skeletālām traumām, smaga nieru mazspēja un/vai hemodialīze, dokumentēta INR nestabilitāte, augsts traumu risks;
- orālo antikoagulantu nepanesība;
- dokumentēta medikamentu lietošanas nelīdzestība;
- pacienta izvēle [3;8]

Kontraindikācijas kreisā ātrija austiņas perkutānai transkatetrālai slēgšanai:

- ehokardiogrāfiski pierādīts trombs KĀA (atsevišķos gadījumos, ja trombs ir loka-

lizēts austiņā distāli, apsverama slēgšana, izmantojot cerebrālo artēriju aizsargfiltrus);

- pacienti, kuri pēdējā mēneša laikā pirms paredzētās implantācijas pārcietuši kādu sistēmisku infekciju vai kam bijis septisks stāvoklis;
- pacienti, kam ir kontraindicēta antiagregantu lietošanai, piemēram, aktīva čūlas slimība. [20]

Pacienta sagatavošana KĀA slēgšanai:

- pirms procedūras veikšanas ir nepieciešama transtorakāla un transezofageāla ehokardiogrāfiska izmeklēšana. Tas nepieciešams, lai varētu novērtēt KĀA anatomiju un izvērtētu, vai tā ir piemērota perkutānai transkatetrālai slēgšanai, kā arī lai novērtētu, vai KĀA nav jau esošu trombu;
- pēdējā laikā transezofageālā ehokardiogrāfija tiek arvien biežāk aizvietota ar datotomogrāfijas izmeklējumu, kas ļauj precīzi izvērtēt austiņas anatomiju un izslēgt trombozi;
- jāveic vispārējās klīniski laboratoriskās analīzes;
- jāveic krūšu kurvja rentgenogramma;
- 24 stundas pirms procedūras jāuzsāk antiagregantu terapija ar aspirīnu 100 mg dienā. [21]

Perkutāna transkatetrāla kreisā ātrija austiņas slēgšanas procedūra

Procedūra tiek veikta vispārējā intubācijas anestēzijā, bet, izmantojot intrakardiālo ehokardiogrāfijas (ICE) metodi, iespējams procedūru veikt arī lokālajā anestēzijā, kas samazina personāla noslodzi un hospitalizācijas ilgumu. Par pieejas vietu tiek izmantota labā femorālā vēna, kas tiek punktēta un kateterizēta. Fluoroskopijas un transezofageālās (vai intrakardiālās) ehokardiogrāfijas kontrolē tiek veikta transseptālā punkcija (ar speciālu transseptālo adatu tiek punktēta ātriju starpsiena). Tiek ievadīta slēdzējiēces vadītājsistēma, kuru pozicionē KĀA. Veic mērījumus pēc angiogrāfiskiem un ehokardiogrāfiskiem uzņēmumiem, lai izvēlētos piemērotāko nosprostotāja izmēru. Pozicionē nosprostotāju KĀA. Fluoroskopijas un ehokardiogrāfijas kontrolē pārliecinās par nosprostotāja pareizu pozīciju un stabilitāti (*skat. 7. attēlu*). [21]

2. tabula Pacienta asiņošanas risks. Tabula adaptēta no: *Circulation* Volume 126, Issue 7, 14 August 2012, Pages 860-865

CHA_2DS_2-VASc	Punkti	HAS-BLED	Punkti
C Sirds mazspēja, kreisā kambara izviedes frakcija $\leq 40\%$	1	H Hipertensija (nekontrolēta) Sistoliskais arteriālais asinsspiediens >160 mmHg	1
H Arteriālā hipertensija	1	A Traucēta aknu un nieru funkcija (katrs 1 punkts)	1 vai 2
A Vecums ≥ 75 gadi	2	S Insults	1
D Cukura diabēts	1	B Asiņošana vai predispozīcija uz asiņošanām	1
S Insults, tranzitora ishēmiska lēkme vai trombembolija	2	L Nestabils INR	1
V Vaskulāra slimība (miokarda infarkts anamnēzē, perifēro artēriju slimība, aortas ateroskleroze)	1	E Vecums > 65 gadi	1
A Vecums 65–74 gadi	1	D Zāles, kuras var izraisīt asiņošanu vai pārmērīga alkohola lietošana	1 vai 2
Sc Dzimums (sieviete)	1		
Rezultāts maksimāli	9	Rezultāts maksimāli	9

Pēc procedūras:

- pacientiem nozīmē antiagregantus (*aspirin* vai *clopidogrel*) vismaz 6 mēnešus vai visu mūžu, ja ir papildus indikācijas;
- tiek rekomendēta izvairīšanās no pārlieku lielas fiziskas aktivitātes divas nedēļas pēc nosprostotāja implantācijas;
- nākošajā dienā, izrakstoties no stacionāra, tiek veikta kontroles ehokardiogrāfiskā pārbaude un krūšu kurvja rentgenuzņēmums, lai novērtētu implanta novietojumu;
- 30–45 dienas pēc procedūras tiek veikta kontroles ehokardiogrāfija;
- 6 mēnešus pēc implantācijas pacientam ir būtiski ievērot endokardīta profilaksi. [20]

Latvijas pieredze

Latvijā perkutānu KĀA slēgšanu kopš 2010. gada veic Latvijas Kardioloģijas centrā P. Stradiņa klīniskajā universitātes slim-

nīcā. Laikā no 2010–2019. gadam kopumā ir veiktas 69 procedūras. Latvijā izmatotās ierīces ir *Watchman*, *Amplatzer Cardiac Plug* un *Amplatzer Amulet*. Visbiežāk lietotā ierīce Latvijā bijusi *Amplatzer Amulet* ierīce (n=54; 78%). Veiksmīga implantācija bijusi 95.2% gadījumu. Vidējais CHA₂DS₂-VASc – 6.1 (SD 1,6) un HAS-BLED – 3.3 (SD 1,0). Tas liecina, ka mūsu pacientu kohorta ir ar ļoti augstu ishēmiska insulta un arī asiņošanas risku.

Visbiežākie periprocedurālie nevēlamie notikumi bija saistīti ar vaskulārās pieejas komplikācijām (n=6). Ierīces embolizācija novērota abām ierīcēm – *Watchman* (n=1); *Amplatzer Amulet* (n=3). Divos gadījumos embolizētā ierīce izņemta caur katetru, bet 2 gadījumos bija nepieciešama kardiokirurģiska ierīces evakuācija un sekojoša austiņas ligēšana.

Klīniski nozīmīgas asiņošanas periprocedurāli nav bijušas. Klīniski nenozīmīga asi-

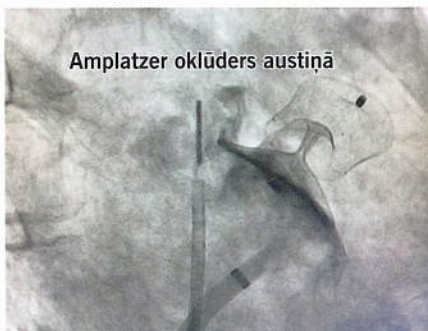
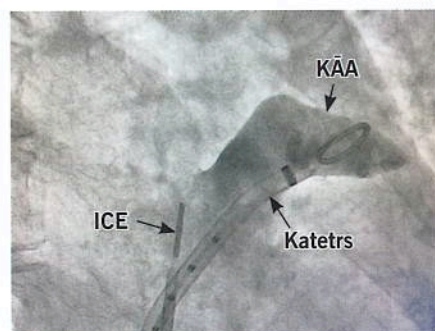
ņošana novērota divos gadījumos: trahejas asiņošana pēc ekstubācijas (n=1) un urīnceļu asiņošana (n=1). Vienam pacientam pēc procedūras konstatēts perikarda izvīdums (klīniski nenozīmīgs). Šajā laika periodā nevienam no pacientiem periprocedurāli nav iestājusies nāve, dzīvībai bīstamas aritmijas, plaušu artērijās trombembolija, insults vai kontrastvielas inducēts akūts nieru bojājums. Apsekošanas periodā 45 dienu laikā nav bijis neviena nāves gadījuma, bet tika konstatēta 1 ierīces tromboze (bez klīniskajām izpausmēm; ārstējot ar antikoagulantiem, trombs resorbējās). Vēlāk kā pēc 45 dienām 3 pacientiem bija attīstījies ishēmisks insults, bet hemorāģisks insults – 1 pacientam. Latvijas dati parāda, ka šī metode ir droša un efektīva alternatīva pacientiem, kuriem OAK lietošana ir kontraindicēta. [17]

Secinājumi:

- ātriju fibrilācijas pacientiem 90% gadījumu trombi veidojas kreisā priekškambara (ātrija) austiņā;
- paroksizmālas vai permanentas ātriju fibrilācijas gadījumā cerebrāla insulta primārajā un sekundārajā profilaksē galvenā loma ir orālajiem antikoagulantiem (OAK), priekšroku dodot tiešas darbības orālajiem antikoagulantiem (TOAK);
- kreisā priekškambara austiņas perkutāna transkatetrāla slēgšana ar oklūderi ir droša un efektīva metode insulta profilaksē pacientiem, kam ilgstoša TOAK lietošana ir kontraindicēta.

KĀA slēgšanas ar *Amplatzer Amulet* oklūderi (ICE – intrakardiālās ehokardiogrāfijas zonde; KĀA – kreisā ātrija austiņa) Rtg attēli procedūras laikā. Latvijas Kardioloģijas centra arhīvs

7. attēls



Atsauces

- Eleanor Stevens, Eva Emmett, Yanzhong Wang "Stroke Alliance for Europe" The Burden of Stroke in Europe" The King's college London for the Stroke Alliance for Europe 2015.
- The Burden of Stroke in Latvia Based on the findings of The Burden of Stroke in Europe report conducted by King's College London for the Stroke Alliance for Europe 2015.
- Jonathan P. Piccini, Horst Sievert, Manesh R. Patel, et al. "Left atrial appendage occlusion: rationale, evidence, devices, and patient selection" *European Heart Journal* (2017) 38, 869–876.
- Michael Glikson, Rafael Wolf, Gerhard Hindricks, "EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion—an update" *EuroIntervention* 2020.15.1133-1180
- I. Camm, A. J., Lip, G. Y., et al. 2012 focused update of the ESC guidelines for the management of atrial fibrillation: An update of the 2010 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation. *European Heart Journal*, 2012, N 21, Vol. 33, p. 2719-2747.;
- Meier B, Blaauw Y, Khattab AA, et al. EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion. *EuroIntervention* 2015;10:1109-25
- Paulus Kirchhof, Stefanno Benussi, Dipak Kotecha, Anders Ahlsson, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS *European Heart Journal*, Volume 37, Issue 38, 7 October 2016, Pages 2893–2962
- Margot Petersen, Adalbert Roehrich, Jan Balzer, et al. Left atrial appendage morphology is closely associated with specific echocardiographic flow pattern in patients with atrial fibrillation, *Europace*, 2015, Nr.17, 539–545. lpp.
- De Backer O, Arnous S, Ihlemann N, et al. Percutaneous left atrial appendage occlusion for stroke prevention in atrial fibrillation: an update. *Open Heart* 2014.
- Hugh Calkins, Gerhard Hindricks, Riccardo Cappato, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm*, 2017, Vol.14, Nr. 10, 276–301. lpp.
- John J. Squiers, James R. Edgerton et al., Surgical Closure of the Left Atrial Appendage: The Past, The Present, The Future, *Journal of Atrial Fibrillation*. 2018,10(5)
- Masoudi FA, Calkins H, Kavinsky CJ, et al. 2015 ACC/HRS/SCAI Left Atrial Appendage Occlusion Device Societal Overview: A professional societal overview from the American College of Cardiology, Heart Rhythm Society, and Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv* 2015; Meier B, Blaauw Y, Khattab AA, et al. EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion. *EuroIntervention* 2015;10:1109-25.
- Device Abhilash Akinapelli, Ojas Bansal, Jack P. Chen et al. Left Atrial Appendage Closure – The WATCHMAN, *Current Cardiology Reviews*, 2015, 11, 334-340
- Adrienne Brigidio, Barbara Cohen-Kligerman " Approaches to Left Atrial Appendage Exclusion" Volume 3, Number 2 April 2014. Elsevier Inc.
- Tzikas A, Holmes DR Jr, Gafoor S. "Percutaneous left atrial appendage occlusion: the Munich consensus document on definitions, endpoints, and data collection requirements for clinical studies" *Europace*, Vol.19 Nr 1, 2016.
- Vince Paul, Boris Schmidt, Magnus Settergren, Emmanuel Teiger, Jens Erik Nielsen-Kudsk, "Left atrial appendage occlusion with the Amplatzer, Amulet device: full results of the prospective global observational study", *European Heart Journal* (2020) 0 (1-8)
- P. Stradiņa Klīniskās Universitātes Slimnīcas, Latvijas Kardioloģijas Centra, Kreisās ātrija austiņas slēgšanas reģistrs (2010-2019).
- Vivian Wing-Yan Lee, Ronald Bing-Ching Tsai, Ines Hang-lao Chow, "Cost-effectiveness analysis of left atrial appendage occlusion compared with pharmacological strategies for stroke prevention in atrial fibrillation" *BMC Cardiovascular Disorders* (2016) 16:167.
- Tzikas A, Shakir S, Gafoor S, et al. Left atrial appendage occlusion for stroke prevention in atrial fibrillation: multicentre experience with the AMPLATZER Cardiac Plug. *EuroIntervention* 2015;10. Published online 01/2015. [tiešsaiste]-fatsauce 09.04.2015.
- Meier B, Blaauw Y, Khattab AA, et al. EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion. *EuroIntervention* 2015;10:1109-25
- Apostolos Tzikas, MD, PhD; Sameer Gafoor, MD; David Meerkin Left atrial appendage occlusion with the AMPLATZER Amulet device: an expert consensus step-by-step approach *EuroIntervention* 2016;1