

# Perioperatīva taktika pacientiem ar antikoagulantu terapiju

**Svetlana Ratobiļska,**

anestezioloģe, reanimatoloģe, kardioloģe,  
neatliekamās medicīnas ārste, P. Stradiņa KUS  
Latvijas Kardioloģijas centrs, *Veselības  
centrs 4*, NMPD Specializētās medicīnas  
centrs

**Ralfs Zuzāns,**

kardiologs, RSU lekšķīgo slimību katedra,  
P. Stradiņa KUS, Veselības centru apvienība

Lekcija par šo tēmu nolasīta Latvijas Ārstu  
biedrības un P. Stradiņa KUS rīkotajā  
starpdisciplinārajā konferencē  
2018. gada 14. jūnijā.

## Īsumā

Mūsdienu praksē medicīnā arvien biežāk ir pacienti, kuri ikdienā lieto antikoagulantus. Likumsakarīgi, arī kirurga praksē arvien vairāk ir šādu pacienti, kuriem indicēta kirurgiska ārstēšana – plānveida vai akūta, bet kuriem ir indikācijas lietot un kuri lieto antikoagulantus. Nēmot vērā problēmas aktualitāti, šī raksta mērķis ir informēt kolēgus – kirurgus, invazīvo procedūru ārstus un pārējos klīnicistus par šādu pacientu vadīšanu un rīcību, saskaroties ar problēmu – kirurgiska ārstēšana un antikoagulācija.

Ik gadu apmērām 15–20% pacientu, kas lieto orālos antikoagulantus (OAK), ir nepieciešama antikoagulācijas pārtraukšana [1].

Lēmums par pāreju no orāliem antikoagulantiem uz parenterāliem antikoagulantiem (*bridging*) bieži ir sarežģīts (pierādījumu trū-

kuma dēļ) un tiek pieņemts individuāli [1].

Pacienti saņem orālos antikoagulantus dažādu indikāciju dēļ:

- dziļo vēnu tromboze (DzVT);
- plaušu embolijs (PE);
- mirdzaritmija;
- cerebrāla infarkta profilakse;
- sirds vārstuļu mehāniskas protēzes. [1]

Izmantojamie orālie antikoagulanti:

- K vitamīna antagonisti (VKA) – varfarīns;
- tiešie orālie antikoagulantji (TOAK) – dabigatrāns, rivaroksabāns, apiksabāns, edoksabāns. [1]

## Perioperatīvas antikoagulācijas menedžmenta pamativzieni

Pamatā jāievēro pieci pamativzieni jeb punkti, kam jāseko un kas jāievēro, vadot pacientu, kuram plānota akūta vai plānveida ķirurģiska ārstēšana:

- noteikt riska faktorus, asociētus ar perioperatīvu asiņošanu un trombemboliju;
- izstrādāt perioperatīvas antikoagulācijas taktiku;
- noteikt antikoagulācijas pārtraukšanas laiku;
- identificēt pacientus, kam ir nepieciešama obligāta pāreja uz parenterāliem antikoagulantiem;
- noteikt precīzu laiku postoperatīvas antikoagulācijas atsākšanai. [1]

## Operācijas, anestēzija un komplikāciju riski prakse

Balstoties uz Eiropas Anesteziologu biedrības 2010. gada datiem, anestēziju liela apjoma operācijās ik gadu visā pasaule veic 230 000 000 cilvēku, no tiem septiņiem miljoniem novēro smagas komplikācijas, savukārt no tiem miljons pacientu nomirst un 200 000 nāves gadījumu ir Eiropā [2].

Ir svarīgi, plānojot operāciju un anestēziju/narkozi, veikt pacienta pirmsoperācijas novērtējumu un sagatavošanu, kā arī kontrollēt:

- anestezioloģisko aprīkojumu un medikamentus;
- ievades sistēmu marķējumu;
- grūtas intubācijas protokolu;
- lokālo anestēzijas vielu toksicitāti;
- infekcijas iespējamību;
- anafilaksi;
- masīvu asiņošanu. [2]

Asiņošanas un tās smaguma pakāpes izvērtēšanā ir dažādi principi, tā balstās uz pacienta hemodinamisko stāvokli, zaudēto asiņu daudzumu un skartā orgāna svarīgumu.

Asiņošanas smagumu var vērtēt **pēc procentuālā asins zuduma**. Izšķir četras klases:

- I klase – asins zudums ir < 15% no kopējā cirkulējošā asins tilpuma. Vitālo funkciju traucējumu nav. Infuzijas terapija parasti nav nepieciešama.
- II klase – asins zudums ir 15%–30% no kopējā cirkulējošā asins tilpuma. Parasti ir nepieciešama kristaloīdu infuzija. Asins komponentu ievade nav indicēta.
- III klase – asins zudums ir 30%–40% no kopējā cirkulējošā asins tilpuma. Hemo-

rāģiska šoka aina. Nepieciešama kristaloīdu un asins komponentu pārliešana.

- IV klase – asins zudums ir > 40% no kopējā cirkulējošā asins tilpuma. Kompensejōšas organisma spējas strauji tiek izsmeltas. Dzīvību glābjoši pasākumi [3]. Asiņošanas smagums, vērtējot **pacienta hemodinamisko stabilitāti/nestabilitāti**:

- viegla asiņošana – hemodinamiski stabils pacients. Nav nepieciešama asins preparātu transfūzija;
- vidēji smaga asiņošana – hemodinamiski stabils pacients. Nepieciešama < 4 eritrocītu masu (EM) transfūzija;
- smaga, dzīvībai bīstama vai orgānu bīstama asiņošana – hemodinamiski nestabils pacients – nepieciešama kateholamīnu ievade. Nepieciešama ≥ 4 EM transfūzija [4].

Asiņošanas smaguma izvērtējums **atkarībā no orgāna vai rajona, no kurienes/kurā ir asiņošana**:

- intrakraniāli;
- intraspinali;
- intraokulāri;
- retroperitoneāli;
- intraartikulāri;
- perikardā;
- intramuskulāri ar kompresijas sindromu [5].

**Masīvas asiņošanas definīcija** – par masīvu uzskatāma asiņošana ar asins zudumu, lielāku par 20% no cirkulējošā asiņu apjoma (CAA).

Precīzākas un praktiskākas definīcijas:

- pieaugušajiem: > 50% no cirkulējošā asiņu apjoma 3 stundās, > 150 ml/min ilgāk nekā 20 minūtes;
- bērniem: > 1,5 ml/kg 20 minūtēs.

Pēc operācijas:

- > 200 ml jebkurā no pirmajām 6 pēcoperācijas stundām;
- > 2 ml/kg/h divas stundas pēc kārtas (arī pirmajās 6 pēcoperācijas stundās). [6]

**Masīvas asiņošanas definīcijas pamatojums – asiņošanas iznākums:** nāve vai dzīvībai bīstamas komplikācijas, kas prasa liela apjoma medicīnas resursus. [6]

Nekontrolētas asiņošanas biezums ķirurģijā atkarībā no ķirurģijas veida:

- Kardiovaskulārā ķirurģijā – 5–7% pēc operācijas (3,6% reop.): > 2 litri vai 30 ml/kg. [7]
- Vispārējā ķirurģijā – 1,9% – laparoskopiska holecistektomija. [8]
- Dzemdniecībā – 3,9% dabiskas dzemdības, 6,4% ķeizargrieziens ( $\downarrow$ Ht 10%). [9, 10]

- Ortopēdijā – 2–6,3% gūžas/ceļa artroplastika. [11–13]
- Uroloģijā – 4–8% transuretrāla prostatas rezekcija (TURP), 3,3–9,9% laparoskopiska nefrektomija vai daļēja nefrektomija. [14; 15]
- Traumas – 30–40%. [16; 17]
- Intensīvās terapijas nodaļā – 29,9%. [16; 17]

## Galvenie uzdevumi, lai paredzētu masīvu asiņošanu, un riska pacientu identifikācija

Galvenie uzdevumi:

- riska pacientu identifikācija un sagatavošana;
- operācijas apjoma izvēle;
- ķirurģiska hemostāze un intraoperatīva asiņu saglabāšana;
- asins komponentu terapeitiskās iespējas;
- vadlīnijas koagulācijas un asiņošanas līdzsvara sasniegšanai. [18]

**Riska pacienta identifikācija** – jāņem vērā **no procedūras un no pacienta** atkarīgie faktori.

**No procedūras atkarīgie faktori:**

- operācijas veids:
  - atkārtota operācija;
  - onkoloģiska patoloģija;
  - aortas un sirds operācijas;
- ķirurģiskās iemaņas;
- specifiskās operācijas;
- traumas pacienti.

**No pacienta atkarīgos faktorus** skat. 1. tabulā. [18]

## Perioperatīvas asiņošanas risks atkarībā no operācijas/procedūras veida

**Augsts asiņošanas risks:**

- aortas aneirismas protezēšana;
- koronārās artērijas šuntēšanas (KAŠ) operācija;
- sirds vārstuļu protezēšana;
- neirokirurģiskās operācijas;
- lielās onkoloģiskās operācijas;
- lielās ortopēdiskās operācijas (gūžas vai ceļa locītavu protezēšana);
- perifēro artēriju šuntēšana vai citas lielās angioķirurģiskās operācijas;
- prostatas operācijas;
- urīnpūšļa operācijas;
- zarnu polipektomija;
- rekonstruktīva plastiskā ķirurģija;
- spinālas/epidurālās procedūras. [18]

1. tabula | No pacienta atkarīgie faktori [18]

**Modificējamie asiņošanas riska faktori**

Arteriāla hipertenzija (sevišķi, ja sistoliskais asinsspiediens > 160 mm Hg)

Labilis INR vai INR terapeitiskajā līmenī < 60% gadījumu pacientiem, kuri lieto K vitamīna antagonistus

Asiņošanas risku paaugstinošu medikamentu lietošana (piemēram, antiagreganti un nesteroidie pretiekaisuma līdzekļi)

Pārmērīga alkohola lietošana ( $\geq 8$  dzērieni nedēļā)

**Potenciāli modificējamie asiņošanas riska faktori**

Anēmija

Traucēta nieru funkcija

Traucēta aknu funkcija

Samazināts trombocītu skaits vai traucēta to funkcija

**Nemodificējamie asiņošanas riska faktori**

Vecums (> 65 gadi)

Anamnēzē smaga asiņošana

Anamnēzē insults

No dialīzes atkarīga nieru slimība vai transplantēta niere

Aknu ciroze

Onkoloģiska slimība

Genētiski faktori

**Biomarķieri – asiņošanas riska faktori**

Augsta jutīguma troponīns

GDF-15 (augšanas diferenciācijas faktors-15)

Serumā kreatinīns val kreatinīna kīrenss

**Sirds vārstuļu mehāniska protēze:**

- jebkāda mehāniska protēze mitrālā pozīcijā;
- vecākas paaudzes mehāniska protēze – lodeveida vai diskveida vārstuļa protēze (*caged ball* vai *tilting disc*) mitrālā vai aortālā pozīcijā;
- nesen implantēta mehāniska protēze (< 3 mēneši) mitrālā vai aortālā pozīcijā;
- nesen pārciests cerebrāls infarkts vai transitīva ishēmiska lēkme (TIL) (pēdējos 6 mēnešos) pacientiem ar mitrālā vai aortālā vārstuļa protēzi. [18]

**Priekškambaru mirdzarinīja:**

- pacientiem ar mehānisko protēzi mitrālā vai aortālā pozīcijā;

– pacientiem ar nesen pārciestu cerebrālu infarktu vai TIL (pēdējos 3 mēnešos). [18]

**Venoza trombembolijs** pēdējo 3 mēnešu laikā. [18]

**Perioperatīvas antikoagulācijas menedžments** – riska/ieguvuma izvērtējums, nemot vērā asiņošanas (no procedūras un pacienta atkarīgos) riska faktorus un trombembolijs risku katram konkrētam pacientam (lietošanas indikācijas, anamnēze). Uz šo abu faktoru grupu ievērošanu un analīzi balstās sekmīga antikoagulantus lietojoša pacienta vadīšana perioperatīvā periodā.

Svarīgākās skalas, ko mūsdienās lieto asiņošanas un trombembolijs notikumu riska izvērtēšanai, tostarp pacientiem pe-

2. tabula | CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc un HAS-BLED skala insulta un asiņošanas riska noteikšanai pacientiem ar priekškambaru fibrilāciju (pēc Eiropas Kardiologu biedrības 2012. gada vadlīnijām)

Riska faktors	Vērtējums punktos
C – hroniska sirds mazspēja	1
H – hipertenzija (arī ārstēta)	1
A – vecums $\geq 75$ gadi	2
D – cukura diabēts	1
S – insults, transitīva ishēmiska lēkme, trombembolijs anamnēzē	2
V – vaskulāra slimība anamnēzē: miokarda infarkts, perifēro arteriju slimība, aortas ateroskleroze (arī vainagartēriju ateroskleroze, miegartēriju ateroskleroze)	1
A – vecums 65–74 gadi	1
S – dzimums – sieviete	1

Rezultāts – maksimums 9 punkti

CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc punkti	Terapijas rekomendācijas
0	Nav nepieciešama antitrombotiska terapija
1	Ieteicama antitrombotiska terapija
$\geq 2$	Jānozīmē antitrombotiska terapija

**HAS-BLED skala asiņošanas riska noteikšanai**

Burts no skalas	Riska faktors	Vērtējums punktos
H	Hipertenzija – nekontrolēta, sistoliskais asinsspiediens > 160 mm Hg	1
A	Traucēta nieru un aknu funkcija, par katru viens punkts	1–2
S	Insults anamnēzē	1
B	Asiņošana anamnēzē	1
L	Nestabilis INR (INR terapeitiskajā robežās < 60%)	1
E	Vecums > 65 gadi	1
D	Zāļu, kas var izraisīt asiņošanu (aspirīns, nesteroidie pretiekaisuma līdzekļi), vai pārmērīga alkohola lietošana	1–2

Rezultāts – maksimāli 9 punkti

HAS-BLED 0–2 punkti – zems vai mērens asiņošanas risks

HAS-BLED  $\geq 3$  punkti – augsts asiņošanas risks, orālie antikoagulanti lietojami ar piesardzību, novēršot kontrolējamos asiņošanas riskus, kontrolē hipertensiju, medikamentu, alkohola lietošanu vai apsver POAK devas samazināšanu no 20 mg vienreiz dienā uz 15 mg vienreiz dienā

**Periprocedurālais trombembolijs risks**

**Augsta trombembolijs risks** pacienti, kam rekomendēta perioperatīvā antikoagulācija:

rioperatīvajā periodā, ir CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc un HAS-BLED (skat. 2. tabulu).

1. attēls | Antitrombotisko medikamentu (antikoagulantu un antiagreganti) darbības mehānisma shematisks atspoguļojums [19]

### Antitrombotisko līdzekļu darbības mehānisms

## Perioperatīvas antikoagulācijas menedžments

Pacientiem, kas lieto perorālos antikoagulantus, – tie tiek atcelti pirms paredzētās operācijas/procedūras, to vietā ordinē parenterālos antikoagulantus, ko varētu droši pārtraukt tieši pirms procedūras/operācijas, pirms operācijas pārtrauc parenterālo antikoagulantu lietošanu, un rezultātā var droši operēt ar minimālu asiņošanas risku. [21]

## Perorālo antikoagulantu veidi, darbības mehānisms un perioperatīvā lietošanas taktika

**1. K vitamīna antagonisti** – varfarīns. Šī preparāta ietekmē pilnīgi vai daļēji dezaktivējas un funkcionāli neefektīvi kļūst aknās producētie no K vitamīna atkarīgie koagulācijas faktori: **II, VII, IX, X faktors**.

Indikācijas terapijai un nepieciešamais INR rādījums:

- sekundāra venozas trombembolijs profilakse (6 ned.; 3 mēn., ja ir dziļo vēnu tromboze/ plaušu embolijs) – **INR ir 2,5**;
- supraventrikulāra aritmija + kardioversija – **INR – 2,5–3**;
- sirds mehāniski vārstuļi, ierīces – **INR – 3–3,5**.

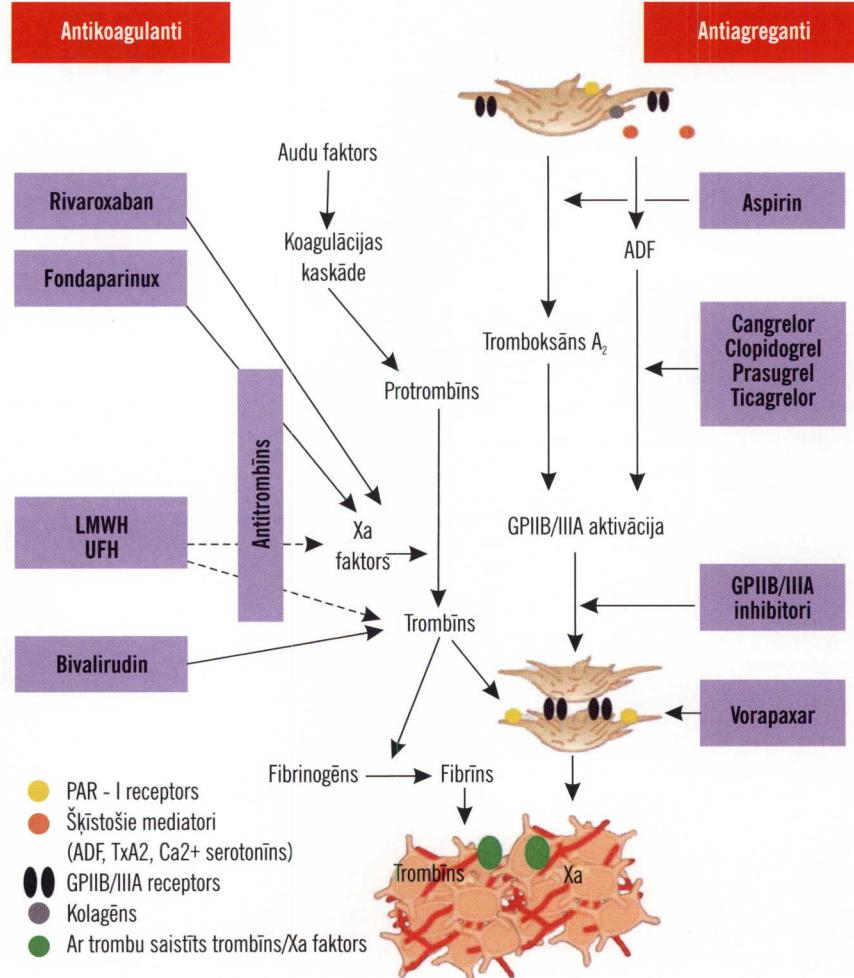
Obligāta ir regulāra **INR kontrole**, lietojot varfarīnu. Ķirurgiskas manipulācijas gadījumā drošs INR rādījums ir  $\leq 1,5$ . [22]

Ja plānotā operācija/procedūra un pacients lieto **varfarīnu** – medikamentu atcel piecas dienas pirms operācijas, **divas dienas pēc** atcelšanas pievieno terapijā mazmolekulāro heparīnu (MMH) vai nefrakcijonēto heparīnu (NH), turpina tos lietot pēc vadlīnijām. Ja nav asiņošanas, **pēc 1–2 dieňām** atsāk lietot varfarīnu, vienlaikus turpinot parenterālos antikoagulantus, līdz saņiedz mērķa INR.

Ja jāveic neatliekama operācija/procedūra vai pārdozēts medikaments – intraveinozi lieto K vitamīnu (*Konakion*), svaigi saldētu plazmu (SSP), PCC (*Octaplex*). [23]

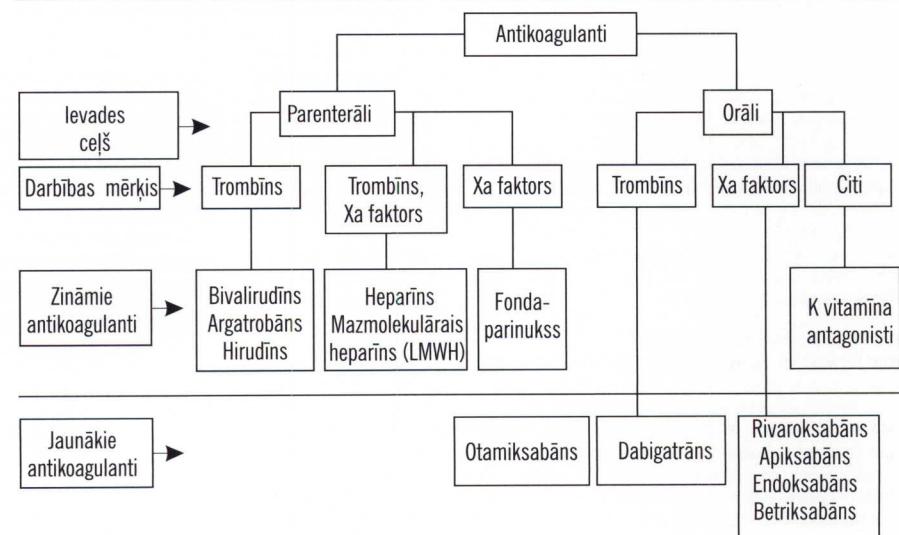
**Varfarīna periprocedurālas lietošanas taktika (pierādījumu I klase, C līmenis)**

- **INR pirms operācijas:** 2–3 – pārtrauc lietot 5 dienas pirms operācijas;
- 3–4,5 – pārtrauc 6 dienas pirms operācijas;
- $> 4,5$  – pārtrauc 6–7 dienas pirms ope-



ADF – adenoziindifosfāts, GP – glikoproteīns, LMWH – mazmolekulārais heparīns, Tx – tromboksāns, UFH – nefrakcijonētais heparīns, Vorapaxar – proteāzes aktivēta receptora I (PAR-I) blokators

2. attēls | Pašlaik pasaulē pieejamo antikoagulantu klasifikācija atkarībā no ievadišanas ceļa un darbības mehānisma [20]



rācijas, INR kontrole, sākot no 2.–3. dienas kopš varfarīna lietošanas sākšanas, VKA antagonistu lietošana vajadzības gadījumā (K vitamīns).

**Taktika pēc operācijas** – visos gadījumos atsāk lietot **24 stundu laikā vai 1. pēcoperācijas dienā**, ja tika veikta adekvāta hemostāze un ir kirurga akcepts. [23]

**2. Tiešie orālie antikoagulantti (TOAK) – dabigatrāns, rivaroksabāns, apiksabāns un edoksabāns:**

- ātrs iedarbības sākums;
  - prognozējams antikoagulācijas efekts;
  - selektīva iedarbība uz noteiktu koagulācijas kaskādes enzīmu;
  - minimāla mijiedarbība ar citiem medikamentiem un pārtikas produktiem;
  - TOAK tiek nozīmēti standartdevās sakārā ar prognozējamo farmakokinētiku;
  - nav nepieciešams rutīnas koagulācijas rādītāju monitorings;
  - **dabigatrāns** ir tiešais trombīna inhibitoris;
  - **rivaroksabāns un apiksabāns** ir Xa koagulācijas faktora blokatori;
  - **dabigatrānam ir specifisks antidots – idarucizumabs.** [24]
- (Skat. 3.–5. tabulu.)

## Orālo antikoagulantu lietošanas algoritmi periprocedurālā periodā, balstoties uz asiņošanas un trombembolijs rīska attiecību

### Periprocedurāla OAK pārtraukšana un lēmuma pieņemšanas algoritms

Ja anamnēzē ir ilgstoša OAK lietošana, ir svarīgi zināt, vai OAK joprojām ir nepieciešami. Ja tie nav nepieciešami, tad OAK jāpārtrauc uz nenoteiktu laiku.

Ja OAK ir nepieciešami, tad pirms steidzamas (*urgent*) augsta asiņošanas riska procedūras OAK lietošana jāpārtrauc, apsverot antidota lietošanu, un jāveic nepieciešamā operācija [26].

Ja nav jāveic steidzama augsta asiņošanas riska procedūra, tad jāvērtē, cik augsts ir asiņošanas risks, ja nepārtrauc OAK lietošanu. Ja asiņošanas risks ir zems, tad OAK ne-pārtrauc, ja vidējs, tad jāvērtē trombembolijs risks. Ja trombembolijs risks ir zems, tad atceļ OAK, ja nav zems, tad kirurgs izvērtē – ja ir gatavs operēt pacientu, kas lieto OAK, tad var nepārtraukt to lietošanu.

Ja ir augsts asiņošanas risks – pārtrauc OAK [26].

3. tabula | TOAK lietošanas indikācijas [25]

Indikācijas	Dabigatrāns	Rivaroksabāns	Apiksabāns
Trombožu profilakse ortopēdijā	220 mg/24 h (1–4 h pēc oper.)	10 mg/24 h (6–10 h pēc oper.)	2,5 mg/12 h (12–24 h pēc oper.)
Cerebrāla infarkta profilakse mirdzaritmijas pacientiem	110–150 mg/12 h 75 mg/12 h*	20 mg/24 h 15 mg/24 h*	5 mg/12 h 2,5 mg/24 h*
Venoza trombembolijs ārstēšana	150 mg/12 h	15 mg/12 h (3 ned.) 20 mg/24 h 20 mg/24 h	10 mg/12 h 5 mg/12 h 2,5–5 mg/12 h
1a nedēļa 6 mēneši 6–12 mēneši			

\* CrCl < 50 ml/min

4. tabula | TOAK periprocedurāla pārtraukšana (IIb klase, C līmenis) [23]

Medikaments	Nieru funkcija pirms procedūras	Maza apjoma kirurgija vai zems asiņošanas risks	Liela apjoma kirurgija vai augsts asiņošanas risks
Apiksabāns	Seruma kreatīnīns < 1,5 mg/dl	Atceļt 24 h pirms operācijas	Atceļt 48 h pirms operācijas
	Seruma kreatīnīns ≥ 1,5 mg/dl	Atceļt 48 h pirms operācijas	Atceļt 72 h pirms operācijas
Dabigatrāns	GFĀ ≥ 50 ml/min	Atceļt 1–2 dienas pirms operācijas	Atceļt 2–4 dienas pirms operācijas
	GFĀ < 50 ml/min	Atceļt 3–5 dienas pirms operācijas	Atceļt ≥ 5 dienas pirms operācijas
Edoksabāns	GFĀ ≥ 50 ml/min	Atceļt 24 h pirms operācijas	Atceļt 48 h pirms operācijas
	GFĀ < 50 ml/min	Atceļt 48 h pirms operācijas	Atceļt 72 h pirms operācijas
Rivaroksa-bāns	GFĀ ≥ 30 ml/min	Atceļt 24 h pirms operācijas	Atceļt 48 h pirms operācijas
	GFĀ < 30 ml/min	Atceļt 48 h pirms operācijas	Atceļt 72 h pirms operācijas

5. tabula | TOAK periprocedurāla atsākšana (IIb klase, C līmenis) [23]

Medikaments	Maza apjoma kirurgija vai zems asiņošanas risks	Liela apjoma kirurgija vai augsts asiņošanas risks	Darbības sākums
Apiksabāns	24 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	72 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	3–5 stundas
Dabigatrāns	24 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	72 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	2 stundas
Edoksabāns	24 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	72 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	2 stundas
Rivaroksabāns	24 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	72 stundu laikā, ja kirurgs akceptē	2–4 stundas

### Periprocedurāla antikoagulantu nomaiņa un lēmuma pieņemšanas algoritms

Atkarībā no trombembolijs risks – ja tas ir zems, tad nepāriet uz parenterāliem antikoagulantiem (PAK).

Ja ir vidējs trombembolijs risks un ja perorālo antikoagulantu (OAK) lietošanas indikācija ir mirdzaritmija, tad nepāriet uz

PAK. Ja indikācija nav mirdzaritmija, tad, ja trombembolijs risks pārliecinoši pārsniedz paaugstinātu asiņošanas risku PAK lietošanas rezultātā, apsverama pāreja uz PAK, ja ne, tad nepāriet uz PAK [26].

Ja trombembolijs risks ir augsts – apsverama pāreja uz PAK, ja trombembolijs risks pārliecinoši pārsniedz asiņošanas risku, ja trombembolijs risks nav augsts, tad

6. tabula | Parenterālo antikoagulantu lietošana saistībā ar perioperatīvo periodu

Medikaments	Pirms procedūras	Jebkāda riska procedūra	Maza apjoma kirurgija vai zems asiņošanas risks	Liela apjoma kirurgija vai augsts asiņošanas risks	Darbības sākums
Enoksaparinš	Profilaktiska deva	Atcelt 12 h pirms procedūras	Atsākt 24 h laikā, ja akceptē kirurgs	Atsākt 72 h laikā, ja akceptē kirurgs	3–5 st.
	Ārstnieciska deva	Atcelt 24 h pirms procedūras			
Fondaparinuxss	GFĀ ≥ 50 ml/min	Atcelt 3 dienas pirms procedūras	Atsākt 24 h laikā, ja akceptē kirurgs	Atsākt 72 h laikā, ja akceptē kirurgs	3 st.
	GFĀ < 50 ml/min	Atcelt 5 dienas pirms procedūras			
Nefrakcionēts heparīns	Profilaktiska deva	Var pirms operācijas	Atsākt 12 h laikā, ja akceptē kirurgs	Atsākt 24 h laikā, ja akceptē kirurgs	Tūlīt
	Ārstnieciska deva	Atcelt 4–6 h pirms procedūras			

nepāriet uz PAK [26].

6. tabulā atspoguļota parenterālo antikoagulantu atcelšanas un atsākšanas taktika pacientiem perioperatīvajā periodā saistībā ar dažāda apjoma un riska operācijām/procedūrām. [23]

rojamī pārsniedz trombembolijas risku, nav nepieciešama antikoagulantu maiņa (*bridging*);

3. vidēja trombembolijas riska gadījumā jārīkojas individuāli atkarībā no pacienta vai procedūras atkarīgiem riskiem. [27]

## Secinājumi un galvenās pamatnostādnes perioperatīvās antikoagulācijas menedžmentā

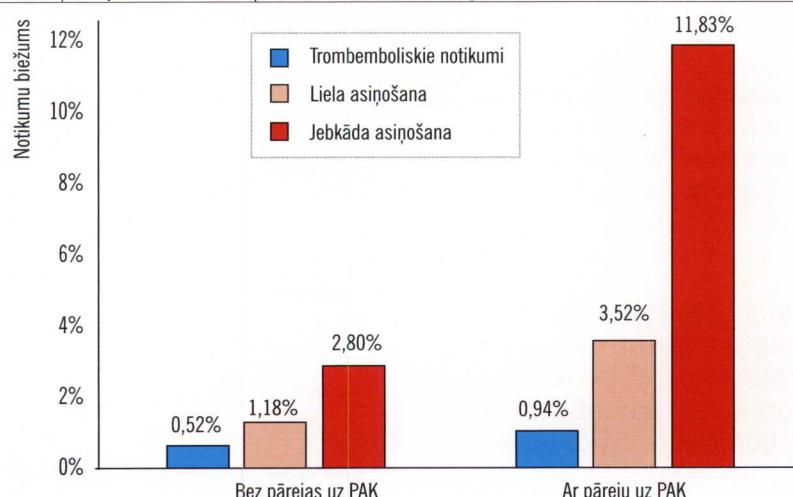
Perioperatīvas antikoagulācijas menedžments balstās uz **trim pamatprincipiem**:

1. orālos antikoagulantus nevajadzētu atcelt pirms zema asiņošanas riska procedūrām;

2.a pacientiem ar augstu trombembolijas risku, kas ievērojami pārsniedz asiņošanas risku, ir nepieciešama antikoagulantu nomaiņa (*bridging*);

2.b pacientiem ar zemu trombembolijas risku vai tiem, kam asiņošanas risks ievē-

3. attēls | Periprocedurālu asiņošanu un trombemboliju biežums [23]



## Literatūra

- Sherwood MW, Douketis JD, et al. Outcomes of temporary interruption of rivaroxaban compared with warfarin in patients with nonvalvular atrial fibrillation: results from the rivaroxaban once daily, oral, direct factor Xa inhibition compared with vitamin K antagonism for prevention of stroke and embolism trial in atrial fibrillation (ROCKET AF). Circulation. 2014;129:1850–9. Rechenmacher, S.J. et al. Bridging Anticoagulation. J Am Coll Cardiol. 2015; 66(12):1392–403. Healey JS, Eikelboom J, Douketis J, et al. Periprocedural bleeding and thromboembolic events with dabigatran compared with warfarin: results from the Randomized Evaluation of Long-Term Anticoagulation Therapy (RE-LY) randomized trial. Circulation. 2012;126:343–8.
- Jannicke Mellin-Olsen, Sven Staender, David K. Whitaker, Andrew F. Smith. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. European Journal of Anaesthesiology 2010; 27. 07.
- Manning, JE. Fluid and Blood Resuscitation in Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. JE Tintinalli Ed. McGraw-Hill: New York 2004. p. 227.
- Management of dabigatran-induced bleeding: expert statement. The Central European Journal of Medicine; Published online: 12 November 2013.
- Raza Alikhan et al. The acute management of haemorrhage, surgery and overdose in patients receiving dabigatran. Emerg Med J 2014;31:163–168.
- Management of severe perioperative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. European Journal of Anaesthesiology: June 2013, Volume 30, Issue 6: 270–382.
- Despotis GJ, et al. Factors associated with excessive postoperative blood loss and hemostatic transfusion requirements (a multivariate analysis in cardiac surgical patients). Anesth Analg. 1996;82:13-21.
- Erol DD, et al. Internet J Anesth. 2005;9:2.
- Combs CA, et al. Factors associated with postpartum hemorrhage with vaginal birth. Obstet Gynecol. 1991;77:69-76.
- Combs CA, et al. Factors associated with hemorrhage in cesarean deliveries. Obstet Gynecol. 1991;77:77-82.
- Hull RD, Raskob GE, Pineo GF, et al. A comparison of subcutaneous low molecular weight heparin compared with warfarin for prophylaxis against deep-vein thrombosis after hip or knee implantation. N Engl J Med. 1993;329:1370-1376.
- Leclerc JR, et al. Prevention of venous thromboembolism after knee arthroplasty. A randomized, double-blind trial comparing enoxaparin with warfarin. Ann Intern Med. 1996;124:619-626.
- Strelbel N, et al. Arch Intern Med. 2002;162:1451-1455.
- Daniels PR (2005) Therapy insight: management of urology patients taking long-term warfarin anticoagulation therapy. Nat Clin Pract Urol 2:343–350.
- Rosever HM, et al. Characterization and Management of Postoperative Hemorrhage Following Upper Retropitoneal Laparoscopic Surgery. J Urol. 2006;176:1458-1462.
- Holcomb JB. Methods for improved hemorrhage control. Crit Care. 2004;8(suppl 2):S57-S60.
- Sauaia A, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. J Trauma. 1995 Feb;38:185-193.
- [https://www.uwhealth.org/files/uwhealth/docs/anticoagulation/Periprocedural\\_Anticoagulation\\_Guideline.pdf](https://www.uwhealth.org/files/uwhealth/docs/anticoagulation/Periprocedural_Anticoagulation_Guideline.pdf)
- 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J 2014; 31:517-573;
- [https://www.uwhealth.org/files/uwhealth/docs/anticoagulation/Periprocedural\\_Anticoagulation\\_Guideline.pdf](https://www.uwhealth.org/files/uwhealth/docs/anticoagulation/Periprocedural_Anticoagulation_Guideline.pdf)
- Stavros Konstantinides, Samuel Z. Goldhaber. Pulmonary Embolism. Risk Assessment and Management. Eur Heart J. 2012;33(24):3014-3022.
- Ferrandis R et al. Thrombosis and Haemostasis. 2013.
- Rechenmacher, S.J. et al. Bridging Anticoagulation. J Am Coll Cardiol. 2015; 66(12):1392–403.
- Guidelines on the perioperative management of anticoagulation:American Heart Association, American College of Cardiology, Heart Rhythm Society-American College of Chest Physicians; J Am Coll Cardiol 2014; 64:e1-76.