

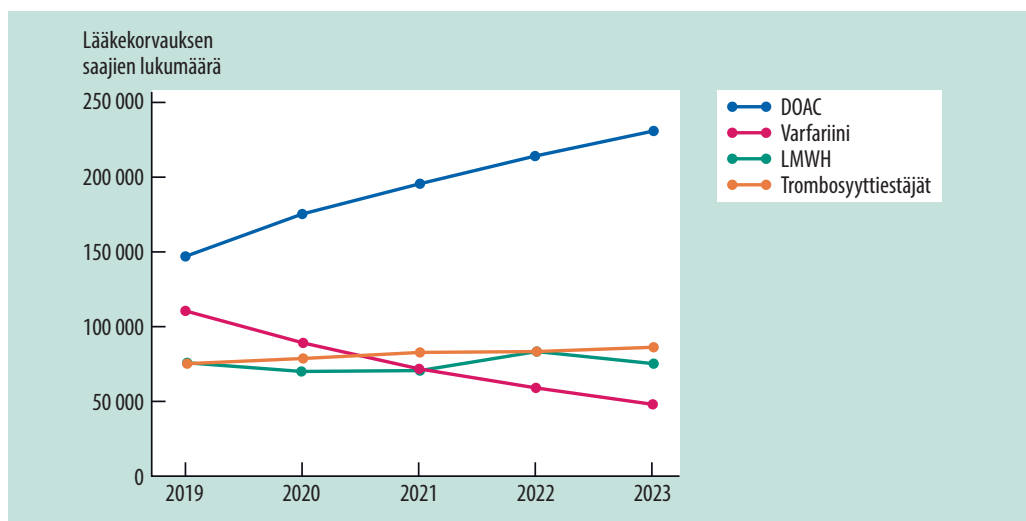
Minna Ilmakunnas, Marko Vesanen ja Ulla Ahlmén-Laiho

Antitromboottisen lääkehoidon tauotus ja siltahoidon tarve kajoavissa toimenpiteissä

Antitromboottisen lääkehoidon tauottaminen toimenpiteen vuoksi on yleistä. Tauon pituus ja siltahoidon tarve arvioidaan potilaskohtaisesti huomioiden toimenpiteen vuotoriski, potilaan tukosriski sekä käytössä olevan lääkityksen ominaisuudet, erityisesti puoliintumisaika ja kumoamismahdollisuus. Erittäin pienen vuotoriskin toimenpiteiden vuoksi lääkitystä ei ole perusteltua keskeyttää. Siltahoito pienimolekyylisellä hepariinilla on tarpeen ainoastaan suuren tukosriskin potilailla varfariinitauon aikana. Trombosyyttien kaksoisestohoidossa lääkitystauosta tulee konsultoida herkästi kardiologia. Pienen vuotoriskin toimenpiteiden jälkeen antitromboottiseen lääkehoitoon voidaan palata usein jo vuorokauden kuluessa, suuren vuotoriskin toimenpiteiden jälkeen antitromboottinen lääkehoito aloitetaan uudelleen muutaman vuorokauden kuluttua. Ennen tätä voi olla perusteltua aloittaa tukosprofylaksi pienimolekyylisellä hepariinilla, kunnes alkuperäiseen antitromboottiseen lääkitykseen on turvallista palata.

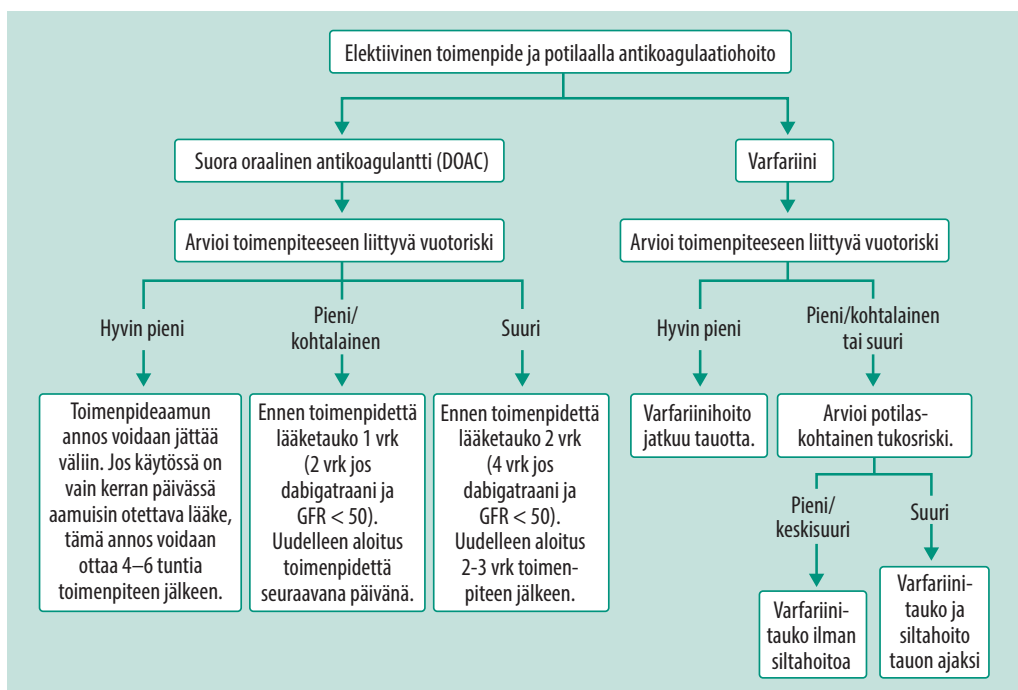
Monilla kajoavaan toimenpiteeseen tulevilla potilailla on käytössä pitkäaikainen antitromboottinen lääkehoito; antikoagulantti tai trombosyyttien estäjä (KUVA 1). Vuosittain noin 10 % antikoagulanttien käyttäjistä joutuu kirurgiseen toimenpiteeseen (1). Lisäksi noin 5 % trombosyyttiestäjien

käyttäjistä joutuu vuoden kuluessa sepelvaltimotoimenpiteestä (PCI) muuhun kuin sydänleikkaukseen (2). Antitromboottisen lääkehoidon keskeytys saattaa olla välttämätöntä toimenpiteeseen liittyvän vuotoriskin takia, mutta keskeytys leikkauksen yhteydessä lisää tukoskomplikaatioiden riskiä. Sekä tukos-



KUVA 1. Antitromboottisten lääkkeiden käyttö Suomessa (tilastot.kela.fi)

DOAC = suora oraalinen antikoagulantti, LMWH = pienimolekyylinen hepariini



KUVA 2. Antikoagulaation tauotus elektiivisten leikkausten yhteydessä – yleiset periaatteet (30).

vuotokomplikaatiot lisäävät sairastavuutta ja kuolleisuutta kirurgisilla potilailla (3,4).

Suorien oraalistien antikoagulanttien (DOAC) käytön lisääntyessä tauotus leikkauksen varten on muuttunut aiempaa suoraviivaisemmaksi, koska siltahoitoa ei tarvita poikkeustapauksia lukuun ottamatta (KUVA 2). Vaikka antitromboottisen hoidon tauotuksesta on useita tuoreita suosituksia, lääkärit noudattavat näitä ohjeita vaihtelevasti (5–9). Lääkitystauot ovat herkästi suositeltua pidempiä, ja turhaan aloitettu siltahoito on verraten yleistä (10,11).

Antitromboottisen lääkityksen tauotukseen ja mahdollisen siltahoidon tarpeeseen vaikuttavat toimenpiteeseen liittyvä vuotoriski, potilaskohtainen tukosriski ja potilaan käyttämä lääkeaine. Arvio pitää aina tehdä potilaskohtaisesti. Tästä vastaa ensisijaisesti toimenpidelääkäri, tarvittaessa konsultoiden lääkityksen määrännyttä erikoisalaa, anestesiologia tai hematologia paikallisesti sovitun työnjaon mukaan (INTERNETTAULUKKO). Vaikka aiheesta on yleisluonteisia suosituksia, eri leikkausyksiköiden toimenpidekirjo ja potilasmateriaali voivat vaihdella, mikä edellyttää yksikkökohtaisten ohjeiden laatimista.

Vuotoriskin arviointi

Verenvuotoriskin arviointi painottuu ensisijaisesti toimenpiteen vuotoriskiin. Tähän vaikuttaa toimenpiteen laajuuden lisäksi se, kuinka vaikeita komplikaatioita mahdollinen vuoto voisi aiheuttaa ja miten helposti vuoto olisi hoidettavissa (TAULUKKO 1). Päivystysleikkauksiin liittyy elektiivisiä leikkauksia suurempi vuotoriski (12). Riskiin vaikuttavat myös esimerkiksi kirurgin kokemus (13), leikkauksen yksilöllinen anatomia ja arpikudos edellisten leikkausten jäljiltä.

Erittäin pienen vuotoriskin toimenpiteissä antitromboottisen lääkityksen tauottaminen ei ole tarpeen (KUVA 2). Pienen tai kohtalaisen ja suuren vuotoriskin toimenpiteissä lääkitys tauotetaan, ja tauon pituus määräytyy yksilöllisen vuotoriskin mukaan (7–9).

Potilaskohtaisista vuotoriskiin vaikuttavista tekijöistä tärkein on antitromboottinen lääkitys. Vuotokomplikaatio aiemmassa leikkauksessa lisää perioperatiivista vuotoriskiä ja puoltaa huolellista potilaskohtaista arviota lääkitystauon pituudesta (14). Muita potilaskohtaisia vuotoriskitekijöitä ovat esimerkiksi aktiivinen

TAULUKKO 1. Elektiivisen kirurgian verenvuotoriskiluokitus (7,9,23,31,32).

Hyvin pieni vuotoriski	Pieni tai kohtalainen vuotoriski	Suuri vuotoriski
30 vrk vuotoriski n. 0 %	30 vrk vuotoriski 0–2 %	30 vrk vuotoriski > 2 %
DOAC: toimenpidettä edeltävä annos voidaan jättää väliin ¹ Varfariini: ei taukoa, INR hoitoalueella	DOAC: 10–25 % jäännösantikoagulaatio hyväksyttävä (tauko 2–3 x t ¹ / ₂ eli 1–2 vrk ilman lääkettä) ² Varfariini: INR 1,5–1,8	DOAC: < 10 % jäännösantikoagulaatio hyväksyttävä (tauko 4–5 x t ¹ / ₂ eli 2–4 vrk ilman lääkettä) ³ Varfariini: INR < 1,5
Angiografia (radialispunktio) Tahdistimen asennus Pienet hammastoimenpiteet (1–3 hampaan poisto, paiseen avaus, implantin asettaminen, parondontaaliset toimenpiteet) Kaihi- ja glaukoomaleikkaukset GI-kanavan tähytykset ilman biopsiaa Pinnallinen kirurgia (ihomuutosten poisto, paiseen avaus) Pinnalliset faskia- ja johtopuudutukset	Angiografia (femoralsipunktio) Laajat hammastoimenpiteet GI-kanavan tähytykset ja biopsia Bronkoskopia ja biopsia Eturauhasen biopsia Imusolmukebiopsia Muut silmätoimenpiteet Luuydinbiopsia Artroskopia Käden tai jalan alueen ortopediset toimenpiteet Laparoskooppinen sappileikkaus Tyräleikkaukset Peräpukamatoimenpiteet Kohdunpoisto ja vastaavat gynekologiset toimenpiteet Pienet verisuonikirurgiset toimenpiteet Rintarauhaskirurgia	ERCP ja sfinkterotomia ESWL Spinaali- tai epiduraalipuudutus Syvät johtopuudutukset Diagnostinen lumbaalipunktio Munuais- ja maksabiopsiat Eturauhasen tai virtsarakon höyläys Sydän- ja rinta-linkirurgia Isot vatsan alueen leikkaukset Isot ortopediset leikkaukset Neurokirurgia Isot verisuonikirurgiset leikkaukset Isot plastiikkakirurgiset leikkaukset Mikä tahansa iso leikkaus, jossa syntyy merkittävää kudosaauriota

¹ Jos käytössä on kerran päivässä aamuisin otettava lääke (rivaroksabaani), tämä annos voidaan ottaa 4–6 tuntia toimenpiteen jälkeen.

² Tauko 2 vrk vain, kun dabigatraani ja GFR < 50, muuten tauko 1 vrk

³ Tauko 4 vrk vain, kun dabigatraani ja GFR < 50, muuten tauko 2 vrk
DOAC = suora oraalinen antikoagulantti

syöpäsairaus, iäkkyyks, korkea verenpaine, munuaisten vajaatoiminta, maksasairaus, anemia ja trombosytopenia (12,15). Jos potilaalla on käytössä useita hyytymistä heikentäviä lääkkeitä tai antitromboottisen lääkityksen lisäksi yksilöllisiä vuotoriskiä lisääviä tekijöitä, näiden summa voi olla suurempi kuin yksittäisten tekijöiden vaikutus, eikä kaavamaisia suosituksia lääketauosta voi tällöin soveltaa sellaisenaan.

Tukosriskin arviointi

Perioperatiivista tukosriskiä arvioidaan **TAULUKOSSA 3** esitettyjen potilaskohtaisten riskitekijöiden perusteella (9). Tukosriskin arviointi koskee ensisijaisesti varfariinihoidossa olevia potilaita. Mikäli potilaalla on tuore laskimotukos, aivoverenkiertohäiriö (TIA) tai aivoinfarkti, käytetystä antitromboottisesta lääkkeestä

riippumatta elektiivistä leikkausta tulisi pyrkiä siirtämään, kunnes akuutista tapahtumasta on kulunut vähintään kolme kuukautta. Jos tämä ei ole mahdollista, konsultoidaan lääkityksen määrännyttä erikoisalaa tauotuksesta ja siltahoidon tarpeesta.

Tekoläppäpotilailla riskiin vaikuttavat mekaanisen tekoläpän tyyppin ja sijainnin lisäksi aiempi TIA tai aivoinfarkti tai näiden riskitekijät kuten aiempi läppätromboosi, eteisvärinä, verenpainetauti, diabetes, sydämen vajaatoiminta tai iäkkyyks. Jos potilaan antikoagulaatiohoito jatkuu edelleen yli kolmen kuukauden kuluttua bioläppäleikkauksesta tai katetriläppätoimenpiteestä, antikoagulaatiohoidon aihe on muu kuin tekoläppä itsessään (yleensä eteisvärinä), ja tukosriski arvioidaan tämän aiheen mukaisesti.

Eteisvärinäpotilaan tukosriskiin vaikuttavat CHA2DS2-VASc-pisteet ja mahdollisesta aivo-

TAULUKKO 2. Potilaskohtaisen tukosriskin arvioiminen (9).

Tukosriski ¹	Tekoläppä	Eteisvärinä	Laskimotukos (KE/SLT)
Suuri Vuosittainen riski > 10 %	Mekaaninen mitraaliteköläppä JA aivoinfarktin riskitekijöitä ¹ Tietyt vanhat mekaaniset aorttatekoläpät Aivoinfarkti tai TIA < 3 kk	CHA ₂ DS ₂ -VASc ≥ 7 Aivoinfarkti tai TIA < 3 kk Hiippaläppävika	Tuore < 3 kk tukos Vaikea perinnöllinen trombofilia ³ Fosfolipidivasta-aineet Aktiivinen syöpäsairaus, johon liittyy suuri tukosriski ⁴
Keskisuuri Vuosittainen riski 4–10 %	Mekaaninen hiippatekoläppä ILMAN aivoinfarktin riskitekijöitä ² Mekaaninen aorttatekoläppä JA aivoinfarktin riskitekijöitä ¹	CHA ₂ DS ₂ -VASc 5–6	Tukoksesta 3–12 kk Toistuvat tukokset Lievä perinnöllinen tukostaipumus ⁵ Aktiivinen tai hiljattain sairastettu syöpä
Pieni Vuosittainen riski < 2–4 %	Mekaaninen aorttatekoläppä ILMAN aivoinfarktin riskitekijöitä ¹	CHA ₂ DS ₂ -VASc 1–4 eikä aiemmin aivoinfarktia tai TIA:a	Tukos > 12 kk sitten

¹ Tukosriski ilman asianmukaista antikoagulaatiota

² Eteisvärinä, aivoinfarkti tai TIA, aiempi läppätromboosi, verenpainetauti, diabetes, sydämen vajaatoiminta, ikä > 75 v

³ Luonnollisten antikoagulanttien vajaukset, kombinoitunut trombofiliat, homotsygoottinen FV Leiden tai protrombiinigeenin pistemutaatio

⁴ Haimasyöpä, myeloproliferatiiviset tilat, primaarit aivokasvaimet, mahalaukun syöpä, ruokatorvisyöpä

⁵ Heterotsygoottinen FV Leiden tai protrombiinigeenin pistemutaatio

Huom! CHA₂DS₂-VASc -pisteet lasketaan kansainvälisen laskutavan mukaan

TAULUKKO 3. Trombosyyttiestäjien tautus elektiiivisiin leikkauksiin (2).

Lääkeaine	Tauon pituus	
Asetyylisalisyylihappo	Primaaripreventio: 7–10 vrk Sekundaaripreventio: ei yleensä tauteta, ellei erittäin korkean vuotoriskin toimenpide	
Klopidogreeli	≥ 5 vrk	Pidempi tauko harkinnan mukaan, jos PCI:stä > 6 kk aikaa eikä ole stenttitromboosin riskitekijöitä ¹
Prasugreeli	≥ 7 vrk	
Tikagrelori	≥ 3 vrk	
Trombosyyttiestäjää jatketaan 24-48 t leikkauksesta		

PCI = sepelvaltimoiden pallolaajennus, LAD = vasen eteen laskeva sepelvaltimo

¹ esim. päänurkon, LAD:n tyven tai ainoan avoimen suonen PCI, aiempi stenttitromboosi, useita stenttejä tai pitkä stentti, diffuusi koronaaritauti erityisesti diabeetikolla, munuaisten vajaatoiminta

Huom! Spinaali- tai epiduraalipuudutuksen ja syvien johtopuudutusten yhteydessä suositellaan lähteestä riippuen huomattavasti pidempiä taukoja, eikä ADP-estäjää saa aloittaa uudelleen ennen kuin mahdollinen epiduraalikatetri on poistettu

tapahtumasta kulunut aika. Laskimotukospotilaan (syvä laskimotukos tai keuhkoembolia) riskiä arvioitaessa huomioidaan tukoksesta kulunut aika ja sille altistaneet tekijät.

Harvinaisissa tapauksissa antikoagulaatiohoidon aihe voi olla sydämen vaikea vajaatoiminta tai verisuonikirurgisella potilaalla vaikea perifeerinen valtimotauti tai suuren tukkeutumisen riskin verisuoniohitteen suojaaminen. Näissä tilanteissa potilaalla voi yleensä katsoa olevan suuri tukoskomplikaation riski ja lääkitystauosta tulee konsultoida lääkityksen määrännyt erikoisalaa.

Siltahoidon rooli

Siltahoidolla tarkoitetaan varfariinin tilalla perioperatiivisesti käytettävää hepariinihoitoa yleensä pienimolekyylisellä hepariinilla (LMWH, low molecular weight heparin) silloin, kun varfariinihoito keskeytetään toimenpiteen takia. Siltahoidosta ei ole kysymys, kun ainoastaan postoperatiivisesti aloitetaan pienimolekyylinen hepariini ennen oraaliseen antikoagulaatioon palaamista.

Aiemmin siltahoitoa käytettiin melko rutini- nimaisesti ja kaavamaisesti, mutta sen rooli on murroksessa satunnaistettujen, kontrolloitujen

Lääkeaine	Toimenpiteen vuotoriski	Ennen toimenpidettä (vrk)					Toimenpiteen jälkeen (vrk)					
		-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
Apiksabaani Edoksabaani Rivaroksabaani	Pieni/kohtalainen						Toimenpide tai leikkaus					
	Suuri											
Dabigatraani	Pieni/kohtalainen											
	Suuri											
Dabigatraani ja GFR < 50 ml/min	Pieni tai kohtalainen											
	Suuri											

Lääke otetaan normaalisti
 Lääketauko
 Uudelleen aloitus harkinnan mukaan

- Erittäin pienen vuotoriskin toimenpiteissä antikoagulanttia ei keskeytetä. (Toimenpideaamun lääkeannos voidaan jättää väliin. Jos käytössä on vain kerran päivässä aamuisin otettava lääke, tämä annos voidaan ottaa 4–6 tuntia toimenpiteen jälkeen).
- Antikoagulantti aloitetaan toimenpiteen jälkeen vasta kun hemostaasi on varmistettu.
- Jos antikoagulantin aloitus toimenpiteen jälkeen viivästyy, harkittava tromboosiprofylaksi pienimolekyylisellä hepariinilla.

KUVA 3. Suorien oraalisten antikoagulanttien (DOAC) tauottaminen toimenpiteisiin (9,22)

tutkimusten osoitettua, ettei perioperatiivinen siltahoito suojannut varfariinilla antikoaguloitua eteisvärinä- tai läppäpotilaita aivoverenkierto-häiriöiltä mutta lisäsi vuotoriskiä merkittävästi (16–18). Leikkauksiin ylipäänsä liittyy merkittävästi suurempi vuoto- kuin tukosriski (19).

Nykysuosituksen mukaan siltahoidon tulee perustua yksilölliseen tukos- ja vuotoriskin arvioon. Siltahoito on todennäköisesti tarpeen vain suuren tukosriskin potilailla (**TAULUKKO 2**), joilla ei ole merkittäviä vuotoriskitekijöitä (8,9). Erityisesti vuoto aiemman siltahoidon aikana edellyttää tulevissa toimenpiteissä siltahoidon tarpeen kriittistä arviointia. Varfariinihoitoon liittyvän vuotoriskin arviointiin kehitetty HAS-BLED-pisteytys ennustaa myös siltahoitoon liittyvää vuotoriskiä leikkauspotilailla (20).

DOAC-lääkitystä käyttävillä potilailla siltahoidoa ei suositella (5–9). Yksittäisillä suuren tukosriskin potilailla (**TAULUKKO 2**) pienimolekyylisellä hepariinia voidaan kuitenkin harkita DOAC-lääkityksen tilalle, jos lääkitystauko on pitkä toimenpiteeseen liittyvän vuotoriskin takia (21).

Suorat oraaliset antikoagulantit

DOAC-lääkitystä käyttävillä preoperatiivisen lääkitystauon pituuteen vaikuttavat toimen-

piteeseen liittyvä vuotoriski (**KUVA 2, TAULUKKO 1**), käytössä oleva lääke sekä puoliintumisaikaa pidentävä heikentynyt munuaisten toiminta (**KUVA 3**). Erittäin pienen vuotoriskin toimenpiteisiin lääkityksen tauottaminen ei ole tarpeen, mutta toimenpideaamun lääkeannos on usein perusteltua jättää väliin (7,9). Pienen tai kohtalaisen vuotoriskin toimenpiteisiin suositellaan 3–4 puoliintumisajan taukoa, suuren vuotoriskin toimenpiteisiin 4–5 puoliintumisajan taukoa PAUSE-tutkimukseen perustuen (22).

Leikkaukseen tulevan potilaan kohdalla on huomioitava, että leikkauksen vaatima lääketauko on yleensä lyhyempi kuin asiantuntija-suositusten mukainen tauko ennen spinaali- tai epiduraalipuudutusta tai syviä johtopuudutuksia (23). Toimenpidelääkärin ja anestesiologin yhteistyö tauotuksen suunnittelussa on näissä tapauksissa ensiarvoisen tärkeää (**INTERNETTAULUKKO**). Jos puudutus katsotaan selvästi yleisanestesiaa turvallisemmaksi vaihtoehdoksi tai kivunhoidollisten haasteiden vuoksi muuten tärkeäksi potilaalle, vakiintuneiden käytäntöjen ja PAUSE-tutkimuksen perusteella sentraalisissa puudutuksissa voitaneen noudattaa vastaavia taukoajoja kuin suuren vuotoriskin toimenpiteissä (7,22).

DOAC-pitoisuuksia ei suositella mitattavak-

si rutiinimaisesti ennen toimenpiteitä, koska lääkeainepitoisuus ja vuotoriski eivät yksiselitteisesti korreloi keskenään (24). Pitoisuusmitausta voidaan harkita, jos halutaan sulkea pois lääkeaineen kumulaatio esimerkiksi munuaisten nopeasti heikentyneen toiminnan tai lääkeaineinteraktion vuoksi (7).

Varfariini

Varfariinin preoperatiivisen tauon pituuteen vaikuttavat toimenpiteen vuotoriski ja potilaan tukosriski (KUVA 2, TAULUKOT 1 ja 2). Erittäin pienen vuotoriskin toimenpiteet voidaan tehdä varfariinia tauottamatta, jos INR-arvo on potilaskohtaisella tavoitealueella. Pienen tai kohdalaisen ja suuren vuotoriskin toimenpiteisiin varfariini yleensä tauotetaan.

Kansainvälisissä hoitosuosituksissa varfariinitauon pituudeksi suositellaan viisi vuorokautta (5–9), mutta tavanomaista lyhyempi tauko (3–4 vrk) voi tulla kyseeseen pienen tai keskisuuren vuotoriskin toimenpiteissä, joissa lievä jäännösantikoagulaatio (INR 1,5–1,8) ei lisää vuotoriskiä merkittävästi. Tavanomaista pidempi tauko (7–10 vrk) saattaa puolestaan olla tarpeen potilailla, joilla on hidastuneen varfariinimetabolian vuoksi pieni viikoittainen varfariiniannos.

Mikäli siltahoito katsotaan tarpeelliseksi potilaan tukosriskin vuoksi, se aloitetaan, kun varfariini on ollut tauolla kaksi vuorokautta ja INR on joko arvioidusti tai laboratoriomäärityksen perusteella laskenut alle potilaskohtaisen hoitoalueen. Siltahoidossa käytetään pienimolekyylisiä hepariinia, jonka annos määräytyy potilaan vuotoriskin perusteella. Siltahoidon käytännön toteutus on esitetty KUVASSA 4.

Kliinisen harkinnan mukaan yksittäisillä potilailla elektiivisissä toimenpiteissä voidaan toimia kuten päivystystoimenpiteissä joudutaan menettelemään: hyvässä hoitotasapainossa olevaa varfariinia jatketaan toimenpiteeseen asti. Varfariinivaikutus kumotaan juuri ennen toimenpidettä maltillisella annoksella protrombiinikompleksikonsentraattia (PCC) ja K-vitamiinia. K-vitamiinin anto PCC:n lisäksi on tärkeää, sillä PPC:n vaikutuksen kesto on rajallinen. Antikoagulaation äkilliseen kumoa-

miseen voi kuitenkin liittyä suurentunut tukosriski (25).

Pienimolekyyliset hepariinit

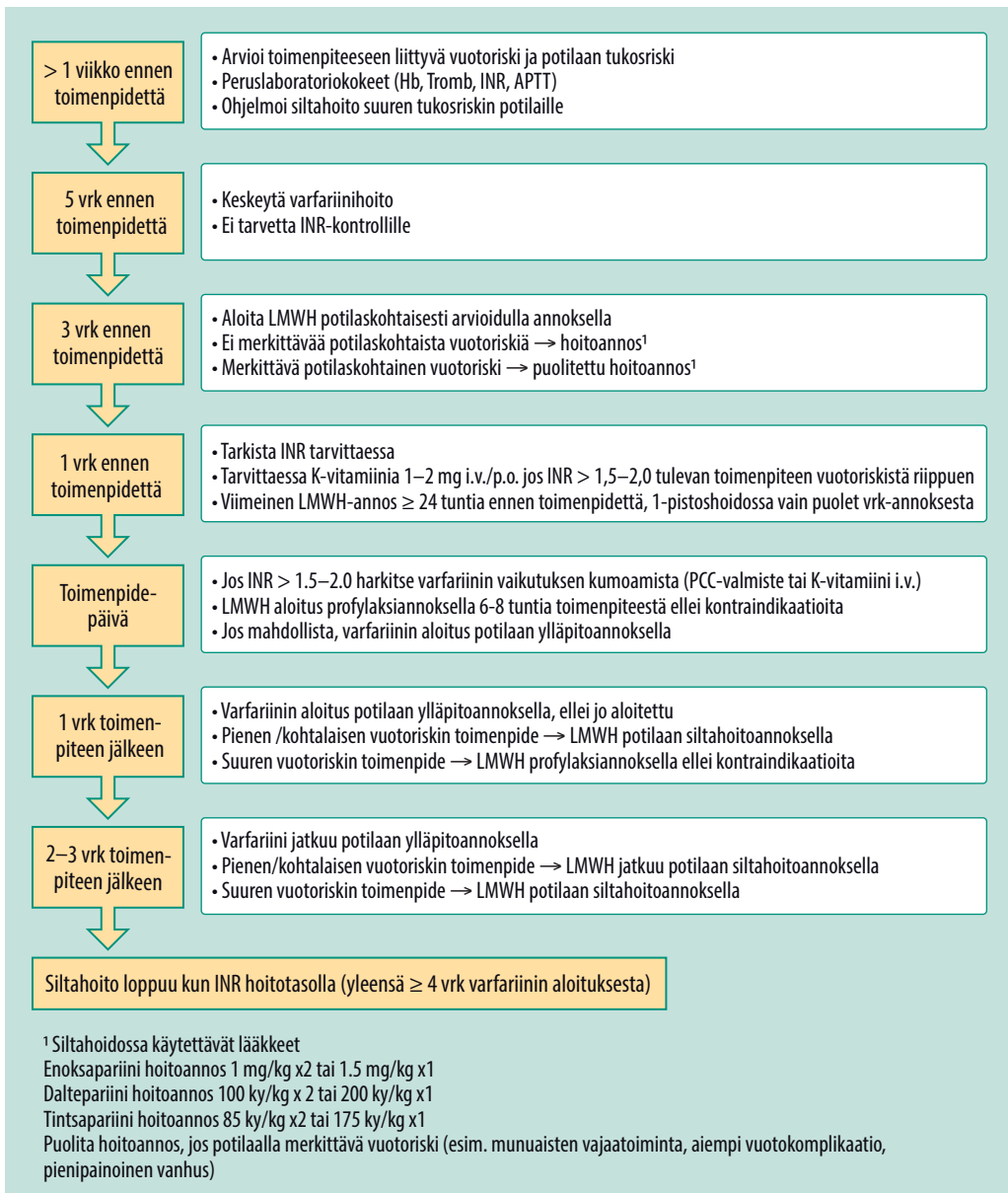
Pienimolekyylisten hepariinien tauotus on suoraan riippuvaista. Mikäli käytössä on profylaksiannos, lääke annetaan viimeisen kerran 12 tuntia ennen toimenpidettä. Kaikilla muilla annoksilla viimeisen preoperatiivisen annoksen suositeltu ajoitus on 24 tuntia ennen toimenpidettä (KUVA 4). Potilaan paino vaikuttaa siihen, minkä suuruinen annos katsotaan profylaksiksi, minkä hoitoannokseksi.

Trombosyyttiestäjät

Trombosyyttiestäjien tauottamisessa huomioidaan lääkityksen käyttöaihe, toimenpiteeseen liittyvä vuotoriski ja potilaan perioperatiivisen valtimotapahtuman riski. Trombosyyttiestäjien suositellut taukoajat esitetään TAULUKOSSA 3.

Asetyyliisalisyylihappoa (ASA) tai klopidogreeliä ainoana trombosyyttiestäjänä ei yleensä tauoteta perioperatiivisesti lukuun ottamatta erittäin suuren vuotoriskin toimenpiteitä tai toimenpiteitä, joissa pienenkin vuodon seuraukset voivat olla merkittäviä, kuten neurokirurgisia leikkauksia (2). Klopidogreeliä käytetään ainoana trombosyyttiestäjänä lähinnä aivoverenkiertohäiriön jälkeen ja ASA-allergisilla. Tauosta on konsultoitava neurologia etenkin, jos aivotapahtumasta on alle kuusi kuukautta. Mikäli potilaalla on ASA-dipyridamolihdistelmä-lääkitys, pelkkä ASA voidaan ottaa toimenpidepäivän aamuna normaalisti.

Jos potilaalla on trombosyyttien kaksoisesto- hoito (dual antiplatelet therapy, DAPT) sepelvaltimotoimenpiteen vuoksi, preoperatiivinen tauotus tulisi suunnitella kardiologin kanssa. Kaksoisestohoitoa ei yleensä keskeytetä, jos toimenpiteeseen liittyvä vuotoriski arvioidaan erittäin pieneksi eikä potilaalla ole muita merkittäviä vuodelle altistavia riskitekijöitä (2,26). Jos toimenpiteeseen liittyy vähintään pieni vuotoriski, toinen trombosyyttien estäjä tauotetaan ennen toimenpidettä. Useimmiten ASA jatkuu ja ADP:n estäjä tauotetaan, mutta menettelyn rinnalle on nousemassa ASA-tauko



KUVA 4. Siltahoidon toteutus varfariinitauon aikana
 LMWH = pienimolekyylinen hepariini

ja ADP:n estäjän jatkaminen perioperatiivisesti.

Aiemmin katsottiin, että leikkausta tulisi siirtää ja kaksoisestohoidon jatkua tauottamatta 4–6 viikkoa metallistentin ja 6–12 kuukautta lääkestentin asettamisesta. Uuden polven lääkestenttien tromboosiriski on kuitenkin aiempaa pienempi, ja kardiologin arvion perusteella ADP:n estäjän voi tarvittaessa tauottaa jo kuukauden kuluttua sepelvaltimotoimenpiteestä.

Kardiologia kannattaa informoida suunnitteilla olevien toimenpiteiden kiireellisyydestä ennen mahdollista sepelvaltimotoimenpidettä, jotta asia voidaan huomioida trombosyytiestäjälääkityksen suunnittelussa. Tavallisesti elektii-visiä toimenpiteitä tulisi kuitenkin siirtää 3–6 kuukauden päähän sepelvaltimotoimenpiteestä (2,26).

Jos suuren vuotoriskin toimenpide vaatii kummannikin trombosyytiestäjän tauottamis-

TAULUKKO 4. Päivystysleikkaus antitromboottista lääkettä käyttävällä potilaalla.

Arvioi toimenpiteen vuotoriski kuten elektiiivissä leikkauksessa	
Erittäin pienen vuotoriskin toimenpiteissä antikoagulanttia ei kumota eikä tautoteta	
Muissa tapauksissa tautota potilaan oma antikoagulantti ja harkitse trombosyyttiestäjän tautotus	
Jos korkean tukosriskin potilaan leikkaus viivästyy, harkitse LMWH profylaksiannoksella	
Trombosyyttiestäjä kumotaan harkiten ja vain erittäin korkean vuotoriskin toimenpiteissä	
Leikkauksen kiireellisyys ¹	Toiminta päivystysleikkauksessa
Violetti	0–2 tuntia Antikoagulantin kumoaminen useimmiten perusteltua Jos massiivi vuoto, kumoaminen vasta kun vuoto on kirurgisesti hallinnassa
Punainen	< 6 tuntia Tarvittaessa kumoaminen laboratoriomääritysten ² perusteella
Oranssi	< 24 tuntia Pieni/kohtalainen vuotoriski: Hoida kuten elektiiivinen leikkaus. Jos antikoagulantin kumulaation riski (akuutti munuaisfunktion heikkeneminen, lääkeaineinteraktiot), laboratoriomääritykset Suuri vuotoriski: Tarvittaessa kumoaminen laboratoriomääritysten perusteella
Keltainen	< 48 tuntia Hoida kuten elektiiivinen leikkaus Jos antikoagulantin kumulaation riski (akuutti munuaisfunktion heikkeneminen, lääkeaineinteraktiot), laboratoriomääritykset

¹ Päivystyskirurgian kansallinen kiireellisyysluokitus

² DOAC: lääkeainespesifinen pitoisuusmääritys (tavoite < 30–50 µg/l päivystysleikkauksessa) jos saatavilla. P-AntiFxa < 0.1 IU/l sulkee pois FXa-estäjävaikutuksen, normaali P-Trombai sulkee pois dabigatranivaikutuksen. Varfariini: P-INR.

LMWH = pienimolekyylinen hepariini

ta, kardiologin arvion perusteella valikoiduille suuren riskin potilaille voidaan harkita siltahoitoa parenteraalisella trombosyyttiestäjällä (yleensä kangrelori). Trombosyyttiestäjän korvaamista pienimolekyylisellä hepariinilla ei suositella (2,27).

Yhä useammalla kardiologisella potilaalla on trombosyyttien kaksoisestohoidon rinnalla pieniannoksinen DOAC. Tällaisissa tapauksissa tulee aina konsultoida kardiologia antitromboottisen lääkityksen tauottamisesta.

Antitromboottisten lääkkeiden kumoaminen päivystystoimenpiteisiin

Lääkevaikutuksen kumoaminen päivystystoimenpiteissä on harvoin tarpeen, ellei potilaalla ole henkeä uhkaavaa vuotoa tai hoito ei muuten vaadi hätätoimenpidettä. Vastalääkkeiden käyttöä suositellaan ainoastaan tilanteissa, joissa toimenpidettä ei voi tehdä turvallisesti lääkevaikutuksen aikana eikä toisaalta voida odottaa lääkevaikutuksen spontaania häviämistä (**TAULUKKO 4**) (28,29). Kumoamisen lisäedellytys on joko laboratoriotutkimuksin osoitettu tai farmakokinetiikkaan perustuva epäily kliinisesti merkittävästä antikoagulaatiovaikutuksesta (28).

Muissa kuin henkeä uhkaavissa tilanteissa toimenpiteeseen liittyvä vuotoriski ja potilaan tukosriski tulee arvioida kuten elektiiivissä toimenpiteissä ja yleisesti noudattaa vakiintuneita taukoajoja (**KUVA 3, TAILUKKO 4**). Päivystyspotilailla pitää lisäksi huomioida munuaisten toiminnan mahdollisen akuutin heikkenemisen vaikutus lääkeaineiden puoliintumisaikaan ja akuutin sairauden tai vamman vaikutus hyytymisjärjestelmän toimintaan.

Poikkeuksen antidoottien käyttöön muodostavat varfariinin kumoamisen vakiintuneet käytännöt. Varfariinivaikutuksen hitaan spontaanin häviämisen vuoksi potilaalle annetaan välittömästi vähintään K-vitamiinia, vaikka toimenpide voisi odottaakin 24–48 tuntia.

Antitromboottisen lääkehoidon kumoamisen peruseriaatteet esitetään **TAULUKOSSA 5**.

Varfariini on mahdollista kumota riittävän nopeasti ja turvallisesti, jotta sentraalisia puudutuksia (eli spinaali- ja epiduraalipuudutukset) ja syviä johtopuudutuksia voidaan käyttää päivystysleikkausten anestesiassa. DOAC-lääkkeiden osalta sentraalisia puudutuksia ja syviä johtopuudutuksia suositellaan välttämään vastalääkkeen käytöstä huolimatta, kunnes lääkitystauko on vähintään suositellun pituinen (**KUVA 3**), koska riittävää tutkimustietoa lää-

TAULUKKO 5. Antitromboottinen lääkehoito ja päivystysleikkaus.

Lääkeaine	Laboratoriomääritys ja tavoite akuutissa vuodossa tai päivystysleikkauksessa	Tauko päivystysleikkaukseen	Vastalääke tai muu keino vaikutuksen vähentämiseen
Varfariini	P-INR Tavoite < 1,5	Vaikutus häviää spontaanisti 3–5 vrk:ssa	PCC 1 000 ky i.v. kerta-annos tai 25–50 ky/kg INR-tasosta riippuen K-vitamiini 1–2 mg i.v. jos INR < 3,0 tai 5 mg i.v. jos INR > 3,0 Jääplasmaa (Octaplas) ei tule käyttää varfariinivaikutuksen kumoamiseen
Dabigatraani	P-Dabi-Ta Tavoite < 30–50 µg/l Normaali P-Trombaisulkee pois merkittävän lääkevaikutuksen	Pieni vuotoriski 24 t (jos eGFR < 50, tauko 48 t) Suuri vuotoriski 48 t (jos eGFR < 50, tauko 96 t)	Jos pitoisuusmääritystä ei ole käytettävissä tai on kiire, kumoaminen on aiheellista, kun lääkkeen otosta on alle 15 t tai lääkkeen epäillään kumuloituneen (kroonisesti eGFR < 50 tai akuutti munuaisten tai maksan vajaatoiminta) Idarusitsumabi 5 g i.v.
FXa-estäjät Apiksabaani, rivaroksabaani, edoksabaani	P-AFXaApi, P-AFXa-Riv, P-AFXaEdo Tavoite <30–50 µg/l P-AntiFXa <0,1 U/ml sulkee pois merkittävän lääkevaikutuksen	Pieni vuotoriski 24 t Suuri vuotoriski 48 t	Jos pitoisuusmääritystä ei ole käytettävissä tai on kiire, kumoaminen on aiheellista, kun lääkkeen otosta on alle 12 t tai lääkkeen epäillään kumuloituneen (eGFR < 30 tai maksan vajaatoiminta) Kumoaminen henkeä uhkaavassa vuodossa tai hätäleikkaukselta varten ¹ : andeksaneetti alfa. Annos riippuu käytetystä FXa-estäjästä, sen annoksesta ja lääkkeenotosta kuluneesta ajasta ² . Andeksaneetti alfa aiheuttaa merkittävän hepariiniresistenssin, joten sitä ei käytetä sydän- ja verisuonikirurgiassa Muut vuodot tai leikkaukset: PCC 2000 ky i.v. tai 50 ky/kg
LMWH	P-AntiFXa Tavoite < 0,2–0,3 U/ml	Profylaksiannos 12 t Hoitoannos 24 t	Kumoaminen: protamiini 1 mg / 100 ky (= 1 mg) LMWH, kumoo vaikutuksen vain osittain.
Trombosyyttiestäjät ASA, tikagrelori, klopido- ja prasugreeli	Trombosyytti-funktio- tutkimuksia ei käytetä akuutti-tilanteissa	ASA ei yleensä tautoteta Tikagrelori ≥ 3 vrk Klopidogreeli ≥ 5 vrk Prasugreeli ≥ 7 vrk	Vaikutuksen heikentäminen: trombosyyttisiirto 2–3 valmisteella. Jos tikagrelorin ottamisesta on alle 3 vrk, vaste trombosyyttisiirroille on huono eikä toistuvista trombosyyttisiirroista todennäköisesti ole hyötyä. Desmopressiini 0,3 µg/kg i.v. saattaa olla hyödyllinen.

¹ Andeksaneetti alfa on virallisesti vasta-aiheinen leikkaustopilaille

² Varmista aina oikea annos esimerkiksi paikallisesta hoito-ohjeesta

PCC = protrombiinikompleksikonsentraatti, LMWH = pienimolekyylinen hepariini

keainepitoisuuksien vaikutuksista puudutuskomplikaatioihin ei ole vielä kertynyt (23).

Miten menetellä toimenpiteen jälkeen?

Ennen antitromboottisen lääkehoidon aloitusta uudelleen on varmistettava, että peroraalinen lääkitys onnistuu, potilaalla ei ole vuotokomplikaatiota tai muuta uusintatoimenpiteen riskiä, eikä merkittäviä interaktioita aiheuttavia muita lääkityksiä (esimerkiksi tietyt mikrobiolääkkeet). Pienen tai keskisuuren vuotoriskin

toimenpiteissä antikoagulaatiohoitoon palataan tavallisesti vuorokauden kuluessa toimenpiteestä, varfariiniin usein jo leikkauispäivän iltana (KUVAT 3, 4). Suuren vuotoriskin toimenpiteissä antikoagulaatiohoitoon palataan aikaisintaan 2–3 vuorokauden kuluttua, useimmiten vasta kotiutusvaiheessa.

DOAC-lääkitystä käyttäville ei suositella siltahoitoa pienimolekyylisellä hepariinilla myöskään postoperatiivisesti (5–9). Jos lääkkeen aloitus uudelleen viivästyy, pienen tukosriskin potilaille voidaan aloittaa tavanomaisen tromboosiprofylaksin (5–9). Suuren tukosriskin

potilaille (**TAULUKKO 2**) voinee kliinisen harkinnan perusteella aloittaa pienimolekyylisen hepariinin profylaksiannosta suuremmalla annoksella, kunnes lääke aloitetaan uudelleen. Pienimolekyylinen hepariini lopetetaan ennen DOAC-lääkityksen jatkamista.

Pienen tukosriskin potilaille, joilta varfariini on tautotettu, voinee aloittaa tavanomaisen postoperatiivisen tukosprofylaksin. Jos suuren tukosriskin vuoksi suunnitteilla on postoperatiivinen siltahoito, pienimolekyylinen hepariini aloitetaan aluksi profylaksiannoksella kuusi tuntia toimenpiteen jälkeen. Siltahoitoannokseen siirrytään aikaisintaan vuorokauden kulluttua toimenpiteestä. Mikäli postoperatiivisen vuodon riski on merkittävä, voidaan muutaman vuorokauden ajan käyttää puolitettyä annosta (**KUVA 4**).

Trombosyyttiestäjät suositellaan aloitettavaksi uudelleen 24–48 tunnin kuluttua toimenpiteestä vuotoriski huomioiden.

Mikäli potilaalla on postoperatiiviseen kiunhoitoon epiduraalikatetri, ei antikoagulanttia tai trombosyyttiestäjää (ASA pois lukien) saa aloittaa uudelleen ennen epiduraalikatetrin poistoa (23). Pienimolekyylistä hepariinia voidaan käyttää myös epiduraalikatetrin ollessa paikallaan, mutta poistoa tai muuta katetrin manipulaatiota edeltävästi se tulee tauottaa kuten puudutuksen laittoa varten (23).

Lopuksi

Kajoavia toimenpiteitä tehdään varsin usein potilaille, joilla on antitromboottinen lääke-

MINNA ILMAKUNNAS, LT, anesthesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri, verensiirtolääketieteen lisäkoulutus, lääkärinkouluttajan erityispätevyys
HUS Leikkaus- ja tehohoitokeskus, Meilahden tornisairaala
Suomen Punainen Risti, Veripalvelu

MARKO VESANEN, LL, sisätautien ja kliinisen hematologian erikoislääkäri
Tyks Medisiininen tulosyksikkö, hematologia

ULLA AHLMÉN-LAIHO, LT, anesthesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri, Lääkärinkouluttajan erityispätevyys
Varhan Totek-tulosryhmä, AD4-leikkausosasto
Turun yliopiston Anesthesiologian ja tehohoidon oppiaine

TEEMAN TOIMITTAJAT

Ville Sallinen ja Minna Ilmakunnas

Ydinasiat

- ▶ Antitromboottisen lääkehoidon tautotukseen vaikuttavat toimenpiteen vuotoriski, potilaan tukosriski ja käytössä oleva lääkeaine.
- ▶ Vuoto- ja tukosriskin arvioinnissa keskeisin rooli on toimenpidelääkärillä, joka konsultoi tarvittaessa muita erikoisaloja herkästi trombosyyttien kaksoisestohoidon (DAPT) tautotuksesta.
- ▶ Suorien oraalisten antikoagulanttien (DOAC) tautotus on verraten yksinkertaista eikä siltahoitoa tarvita.
- ▶ Varfariinia lukuun ottamatta lääkehoidon kumoaminen vastalääkkeellä ennen päivystystoimenpidettä on harvoin tarpeen, ellei potilaalla ole kallonsisäistä tai muuta henkeä uhkaavaa vuotoa.

hoito. Kaikissa sairaaloissa tulisi olla antitromboottisen lääkehoidon tautotukseen selkeät toimintaohjeet, jotka huomioivat kyseisen sairaalan toimenpidekirjon, paikalliset hoitoketjut ja erikoisalojen väliset vastuut. Ensisijaisesti toimenpiteen tai leikkauksen tekevä lääkäri vastaa toimenpiteeseen liittyvän vuotoriskin ja potilaan tukosriskin punnitsemisesta ja päättää lääkityksen tauottamisesta muiden erikoisalojen asiantuntemusta hyödyntäen. Suorien oraalisten antikoagulanttien yleistymisen myötä siltahoitoa tarvitaan entistä harvemmin. ■

SIDONNAISUUDET

Ulla Ahlmen-Laiho: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (MSD Finland EuroAnesthesia-konferenssi), luottamustoimet (Suomen syöpäyhdistyksen valtuuskunta, Duodecim Anestesiatietokannan lääkiripäätöimittäjä)

Minna Ilmakunnas: Taloudellinen tuki tutkimustoimintaan (GE Healthcare Finland)

Marko Vesanen: Koulutustoiminta: Beigene (asiantuntija), Boehringer Ingelheim (advisory board), kongressit ja seminaarit: ASH 2020, Pfizer (virtuaalinen) ISTH 2020, Novo Nordisk (virtuaalinen) matka-avustus: SOBI (ISTH), Novo 2022 (ASH), luottamustoimet: (Valvira, määräaikainen asiantuntija Potilasvakuutuskeskus, asiantuntija Käypä Hoito-työryhmä, Syvä laskimotukos ja keuhkoembolia)

KIRJALLISUUTTA

1. Healey JS, Eikelboom J, Douketis J, ym. Perioperative 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.
2. Valgimigli M, Bueno H, Byrne RA, ym. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS: the task force for dual antiplatelet therapy in coronary artery disease of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2018;39:213–60.
3. Bouras G, Burns EM, Howell AM, ym. Risk of post-discharge venous thromboembolism and associated mortality in general surgery: a population-based cohort study using linked hospital and primary care data in England. *PLoS One* 2015;10:e0145759.
4. Roshanov PS, Eikelboom JW, Sessler DI, ym. Bleeding independently associated with mortality after noncardiac surgery (BIMS): an international prospective cohort study establishing diagnostic criteria and prognostic importance. *Br J Anaesth* 2021;126:163–71.
5. Doherty JU, Gluckman TJ, Hucker WJ, ym. 2017 ACC expert consensus decision pathway for periprocedural management of anticoagulation in patients with non-valvular atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology clinical expert consensus document task force. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:871–98.
6. Hornor MA, Duane TM, Ehlers AP, ym. American College of Surgeons' guidelines for the perioperative management of antithrombotic medication. *J Am Coll Surg* 2018;227:521–36.e1.
7. Steffel J, Collins R, Antz M, ym. 2021 European Heart Rhythm Association practical guide on the use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. *Europace* 2021;23:1612–76.
8. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, ym. 2022 ESC guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J* 2022;43:3826–4.
9. Douketis JD, Spyropoulos AC, Murad MH, ym. Perioperative management of antithrombotic therapy: an American College of Chest Physicians clinical practice guideline. *Chest* 2022;162:e207–43.
10. Terrier J, Mach A, Fontana P, ym. Clinicians' adherence to guidelines for the preoperative management of direct oral anticoagulants in a tertiary hospital: a retrospective study. *BMC Anesthesiol* 2023;23:314.
11. Munk L, van Essen T, van der Hoeven C, ym. Compliance to perioperative anticoagulation protocols in elderly patients undergoing elective orthopedic procedures: a retrospective observational cohort study on 548 patients. *Patient Saf Surg* 2023;17:9.
12. Erdoes G, Faraoni D, Koster A, ym. Perioperative considerations in management of the severely bleeding coagulopathic patient. *Anesthesiology* 2023;138:535–60.
13. Biancari F, Mikkola R, Heikkinen J, ym. Individual surgeon's impact on the risk of re-exploration for excessive bleeding after coronary artery bypass surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2012;26:550–6.
14. Tafur AJ, Clark NP, Spyropoulos AC, ym. Predictors of bleeding in the perioperative anticoagulant use for surgery evaluation study. *J Am Heart Assoc* 2020;9:e017316.
15. Shaw JR, Li N, Abdulrehman J, ym. Perioperative management of direct oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation and active cancer. *J Thromb Haemost* 2024;22:727–37.
16. Douketis JD, Spyropoulos AC, Kaatz S, ym. Perioperative bridging anticoagulation in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2015;373:823–33.
17. Kovacs MJ, Wells PS, Anderson DR, ym. Postoperative low molecular weight heparin bridging treatment for patients at high risk of arterial thromboembolism (PERIOP2): double blind randomised controlled trial. *BMJ* 2021;373:n1205.
18. Shah S, Nayfeh T, Hasan B, ym. Perioperative management of vitamin K antagonists and direct oral anticoagulants: a systematic review and meta-analysis. *Chest* 2023;163:1245–57.
19. Bellomy ML, Engoren MC, Martin BJ, ym. The attributable mortality of postoperative bleeding exceeds the attributable mortality of postoperative venous thromboembolism. *Anesth Analg* 2021;132:82–8.
20. Omran H, Bauersachs R, Rübenacker S, ym. The HAS-BLED score predicts bleedings during bridging of chronic oral anticoagulation. Results from the national multicentre BNK Online bRiDging REgistRy (BORDER). *Thromb Haemost* 2012;108:65–73.
21. Berry J, Patell R, Zwicker JI. The bridging conundrum: perioperative management of direct oral anticoagulants for venous thromboembolism. *J Thromb Haemost* 2023;21:780–6.
22. Douketis JD, Spyropoulos AC, Duncan J, ym. Perioperative management of patients with atrial fibrillation receiving a direct oral anticoagulant. *JAMA Intern Med* 2019;179:1469–78.
23. Kietaihl S, Ferrandis R, Godier A, ym. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol* 2022;39:100–32.
24. Tafur AJ, Li N, Clark N, ym. Predictors of bleeding in the perioperative anticoagulant use for surgery evaluation (PAUSE) study. *Blood* 2019;134:710.
25. Owen EJ, Gibson GA, Human T, ym. Thromboembolic complications after receipt of prothrombin complex concentrate. *Hosp Pharm* 2021;56:709–13.
26. Filipescu DC, Stefan MG, Valeanu L, ym. Perioperative management of antiplatelet therapy in noncardiac surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2020;33:454–62.
27. Capodanno D, Musumeci G, Lettieri C, ym. Impact of bridging with perioperative low-molecular-weight heparin on cardiac and bleeding outcomes of stented patients undergoing non-cardiac surgery. *Thromb Haemost* 2015;114:423–31.
28. Cuker A, Burnett A, Triller D, ym. Reversal of direct oral anticoagulants: guidance from the anticoagulation forum. *Am J Hematol* 2019;94:697–709.
29. Baugh CW, Levine M, Cornutt D, ym. Anticoagulant reversal strategies in the emergency department setting: recommendations of a multidisciplinary expert panel. *Ann Emerg Med* 2020;76:470–85.
30. Douketis JD, Lip GYH. Perioperative management of patients receiving anticoagulants. *UpToDate* 2023. www.uptodate.com/contents/perioperative-management-of-patients-receiving-anticoagulants.
31. Spyropoulos AC, Brohi K, Caprini J, ym. Scientific and standardization committee communication: guidance document on the periprocedural management of patients on chronic oral anticoagulant therapy: recommendations for standardized reporting of procedural/surgical bleed risk and patient-specific thromboembolic risk. *J Thromb Haemost* 2019;17:1966–72.
32. DOACs: perioperative management. *Thrombosis Canada* 2.3.2023. www.thrombosiscanada.ca/clinical_guides/pdfs/PERIOPERATIVEMANAGEMENTOFFATIE_77.pdf.

INTERNETTAULUKKO. Työnjako harkittaessa antitromboottisen lääkityksen tautusta ennen kajoavaa toimenpidettä (käytännöt vaihtelevat yksikkökohtaisesti potilasmateriaalin ja resurssien perusteella)	
Lääkäri, joka tekee lähetteen toimenpidearvioon	Kirjaa läheteeseen kattavat tiedot kaikista hyyttymisjärjestelmään vaikuttavista potilaan lääkityksistä, mahdollisista aiemmista vuoto-ongelmista sekä vuoto- ja tukosriskiin vaikuttavista muista tekijöistä.
Toimenpidelääkäri	Arvioi toimenpiteeseen liittyvän yksilöllisen vuotoriskin perusteella lääkitystauon tarpeen. Konsultoi tarvittaessa muita erikoisaloja taudon turvallisuudesta ja toteutuksesta paikallisen työnjaon mukaisesti. Tukosriski ja mahdollisen siltahoidon tarve varfariinia syöville potilailla arvioidaan paikallisen työnjaon mukaisesti.
Preoperatiivisen hoitoyksikön muu henkilökunta	Huolehtii potilasohjauksesta, tilaa mahdolliset tarvittavat laboratoriotutkimukset sekä huolehtii konsultaatioiden toteutumisesta.
Anestesiologi	Tekee yhteistyötä toimenpidelääkärin kanssa vuotoriskiin liittyvän lääkitystauon tarpeen arvioinnissa sekä tukosriskin arvioinnissa. Mikäli potilaalle on perusteltua suorittaa anestesian osana spinaali- tai epiduraalipuudutus tai syvä johtopuudutus, anestesiologi ottaa osaltaan kantaa sen vaatiman lääkitystauon pituuteen tarvittaessa lääkityksen määrännyttä erikoisalaa konsultoiden.
Kardiologi	Ottaa kantaa oman alansa potilaiden lääkitystauon turvallisuuteen ja toteutukseen.
Neurologi	Ottaa kantaa oman alansa potilaiden lääkitystauon turvallisuuteen ja toteutukseen.
Hematologi	Tarvittaessa antaa konsultaatioapua toimenpidelääkärille ja anestesiologille tukos- ja vuotoriskin arvioinnissa sekä lääkitystauon ja mahdollisen siltahoidon suunnittelussa.