

ONKOLOĢISKU PACIENTU KARDIOLOĢISKĀ UZRAUDZĪBA

KLĪNISKAIS ALGORITMS

Autori:

Asociētais profesors, Dr. med. Kārlis Trušinskis

Asociētā profesore, Dr. med. Elīna Sīviņa

SIA “Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca”

Latvijas Vēža centrs

Metodiskās vadības institūcija onkoloģijas jomā

Hipokrāta iela 2, Rīga, Latvija, LV-1038

Tālrunis: +371 67042400, +371 67041037

E-pasts: aslimnica@alimnica.lv

Rīga, 2025

SATURS

SAĪSINĀJUMI UN DEFINĪCIJAS	3
IEVADS	4
1. KARDIOTOKSISKI MEDIKAMENTI ĻAUNDABĪGO AUDZĒJU ĀRSTĒŠANĀ	4
2. PRETVĒŽA TERAPIJAS KARDIOTOKSICITĀTES DEFINĪCIJAS	5
3. PRETVĒŽA TERAPIJAS KARDIOTOKSICITĀTES RISKĀ NOVĒRTĒŠANA.....	6
4. KARDIOONKOLOĢISKĀS APRŪPES VISPĀRĒJIE PRINCIPI SAISTĪBĀ AR PACIENTA PRETVĒŽA TERAPIJAS KARDIOTOKSICITĀTES RISKĀ PAKĀPI	8
5. IZMEKLĒJUMI PIRMS TERAPIJAS UZSĀKŠANAS	9
6. UZRAUDZĪBAS PROTOKOLS ATKARĪBĀ NO KARDIOTOKSICITĀTES RISKĀ UN TERAPIJAS VEIDA	10
7. EHOKARDIOGRĀFIJAS IZMEKLĒJUMA ALGORITMS, BIEŽUMS UN TEHNISKĀS PRASĪBAS.....	13
8. ANTRACIKLĪNU ĶĪMIJTERAPIJAS UN HER2 MĒRĶTERAPIJAS IZRAISĪTA KARDIOTOKSICITĀTE UN TĀS VADĪŠANA	16
9. KARDIOLOGA KONSULTĀCIJAS NEPIECIEŠAMĪBAS KRITĒRIJI	17
10. MULTIDISCIPLINĀRĀ KONSĪLIJA NORISES MODELIS	18
BIBLIOGRĀFIJA	21
PIELIKUMI.....	22
1. pielikums	23
2. pielikums	26

SAĪSINĀJUMI UN DEFINĪCIJAS

1. tabula
Terminu skaidrojums

Saīsinājums, termins	Skaidrojums
KKIF	Kreisā kambara izsviedes frakcija
HER2	Cilvēka epidermālā augšanas faktora receptors
VEGF	Vaskulārais endotēlija augšanas faktors
PD1	Programmētās šūnu bojāejas proteīns 1
PD-L1	Programmētās šūnu bojāejas ligands 1
CTLA-4	Citotoksiskais T limfocītu asociētais proteīns 4
QTc	Koriģētais QT intervāls
CDK4	Ciklīnatkarīgā kināze 4
EGFR	Epidermālā augšanas faktora receptors
ALK	Anaplastiskās limfomas kināze
MEK	Mitogēnaktivizētā proteīnkināze
RAF	Straujas izplatības fibrosarkoma
IKI	Imūnkontrolpunktu inhibitori
GLS	Miokarda longitudinālā deformācija (<i>Global Longitudinal Strain</i>)
TTE	Transtorakāla ehokardiogrāfija
EKG	Elektrokardiogrāfija
HFA	Sirds mazspējas asociācija
IC-OS	Starptautiskā kardioonkoloģijas biedrība
SCORE2	Sistemātisks koronārā riska novērtējums 2 (<i>Systematic Coronary Risk Evaluation 2</i>)
cTnI	Sirds troponīns I
cTnT	Sirds troponīns T
NP	Nātrijurētiskie peptīdi
MDK	Multidisciplinārā komanda
ACEi	Angiotenzīnkonvertējošā enzīma inhibitori
ARB	Angiotenzīna II receptoru blokatori
TNM	Tumors limfmezgli, metastāzes
MRI	Magnētiskās rezonanses izmeklējums
GKS	Glikokortikosteroīdi

IEVADS

Klīniskā algoritma “Onkoloģisku pacientu kardioloģiskā uzraudzība” mērķis ir nodrošināt standartizētu kardioloģisku aprūpi pirms, pretvēža terapijas saņemšanas laikā un pēc tās, ņemot vērā pacienta kardiovaskulāro veselību un risku. Rast efektīvu risinājumu situācijā, kad kombinējas onkoloģiska un kardiovaskulāra slimība

Šī klīniskā algoritma uzdevums ir nodrošināt vienotu, uz pierādījumiem balstītu kardioloģiskās uzraudzības standartizētu secīgumu veselības aprūpes lēmumu pieņemšanai par visiem onkoloģijas pacientiem, kuri saņem potenciāli kardiotoksisku terapiju, lai maksimāli droši īstenotu pretvēža ārstēšanu.

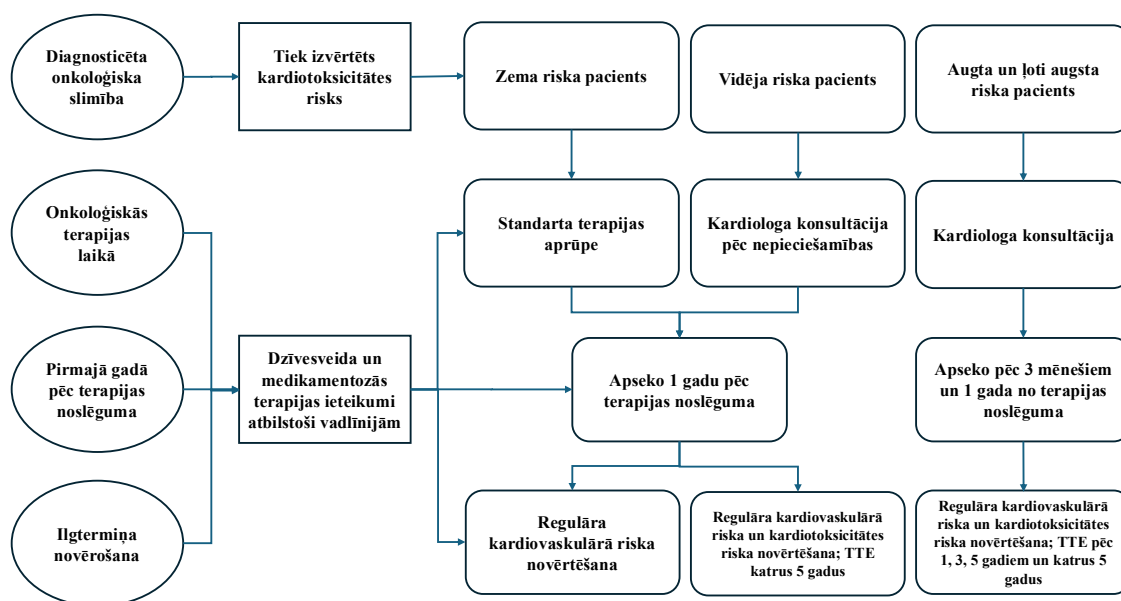
Klīniskais algoritms vērsts uz visiem pieaugušiem pacientiem ar solīdo audzēju diagnozi, visiem sistēmiskās terapijas veidiem ar zināmu kardiotoksicitātes potenciālu (ķīmijterapija, mērķterapija, imūnterapija).

Klīniskā algoritma lietotāji: kardiologi, onkologi ķīmijterapeiti, internās medicīnas speciālisti ģimenes ārsti, šo specialitāšu rezidenti.

Klīniskais algoritms aktualizējams ikgadēji.

1. KARDIOTOKSISKI MEDIKAMENTI ĻAUNDABĪGO AUDZĒJU ĀRSTĒŠANĀ

Pieaugot ārstēšanas iespējām un ienākot arvien jaunākām medikamentu grupām onkoloģijā, kurām novērota kardiotoksicitāte, pieaug nepieciešamība identificēt riska grupas pacientus un izstrādāt optimālu uzraudzības plānu, lai mazinātu kardiotoksicitāti un turpinātu sistēmisko terapiju vēža ārstēšanai (skat. 1. att.).



1. att. Pacienta ceļš dažādās onkoloģiskās slimības diagnostikas un ārstēšanas stadijās

Medikamenti, kas ir saistīti ar kardiotoksicitāti, uzskaitīti tālāk tekstā.

Antraciklīni (doksorubicīns, epirubicīns, mitoksantrons, daunorubicīns) – ar devu saistīta un kumulatīva toksicitāte, saistīti ar kardiomiopātijas risku un neatgriezenisku KKIF samazināšanos (antraciklīnu inducēta kardiotoksicitāte).

Fluoropirimidīni (5-fluoruracils un kapecitabīns) ir otrs biežākais kardiotoksicitātes cēlonis pēc antraciklīniem – līdz 19% pacientu rodas kardiāli notikumi, visbiežāk akūtas krūškurvja sāpes, miokarda išēmija koronāras vazospazmas dēļ, endotēlija disfunkcija, miokarda bojājums un miokardīts.

Taksāni (paklitaksels, docetaksels, nab-paklitaksels) – saistīti ar ritma traucējumiem vai miokarda išēmiju.

HER2 mērķterapija (trastuzumabs, pertuzumabs, trastuzumaba emtansīns, trastuzumaba derukstekāns, lapatinibs, neratinibs) – saistīti ar atgriezenisku kreisā kambara disfunkciju un sirds mazspēju, KKIF samazināšanos.

VEGF inhibitori, t.sk. tirozīnkināžu inhibitori (bevacizumabs, ramucirumabs, aflibercepts, aksitinibs, kabozantinibs, lenvatinibs, pazopanibs, sorafenibs, regorafenibs, sunitinibs, vandetanibs) – izraisa arteriālo hipertensiju, plaušu artēriju trombemboliju, miokarda funkcijas pasliktināšanos, QTc intervāla pagarināšanos.

Imūnkontrollpunktu inhibitori (IKI) – PD-1 inhibitori (cemiplimabs, nivolumabs, pembrolizumabs), PD-L1 inhibitori (durvalumabs, atezolizumabs, avelumabs) vai CTLA-4 inhibitori (ipilimumabs, tremelimumabs) – saistīti ar akūtu fulminantu autoimūnu miokardītu, mioperikardītu, miokarda infarktu.

CDK4 inhibitori (ribociklibs, palbociklibs, abemaciclibs) ir saistīti ar QTc intervāla pagarināšanos.

EGFR tirozīnkināžu inhibitori (osimertinibs) – saistīts ar QTc intervāla pagarināšanos, miokarda infarktu, sirds mazspēju, dziļo vēnu trombozi, plaušu artēriju trombemboliju, KKIF samazināšanos.

ALK inhibitori (alektinibs, lorlatinibs, ceritinibs, krizotinibs, brigatinibs) – saistīti ar sīnusa bradikardiju, atrioventrikulāro blokādi, QTc intervāla pagarināšanos, arteriālo hipertensiju.

RAF inhibitori (vemurafenibs, dabrafenibs, enkorafenibs) un **MEK inhibitori** (trametinibs, kobimetinibs, binimetinibs, selumetinibs) – saistīti ar pulmonālu trombemboliju, arteriālu hipertensiju, QTc intervāla pagarināšanos, paaugstinātu miokarda infarkta risku.

2. PRETVĒŽA TERAPIJAS KARDIOTOKSICITĀTES DEFINĪCIJAS

Pretvēža terapijas kardiotoksicitāte ir nozīmīga un potenciāli ierobežojoša pretvēža ārstēšanas blakne, kas var ietekmēt terapijas turpināšanu, pacienta prognozi un dzīves kvalitāti. Lai nodrošinātu savlaicīgu kardiotoksicitātes atpazīšanu un atbilstošu ārstēšanu, nepieciešama vienota pieeja kardiotoksicitātes definēšanai un smaguma pakāpes noteikšanai. Šajā sadaļā ir

apkopotas pretvēža terapijas izraisītas miokarda disfunkcijas definīcijas, balstoties uz KKIF rādītāju, GLS rādītāju, sirds biomarkieru un klīnisko simptomu izmaiņām, ļaujot standartizēt kardiotoksicitātes diagnostiku un atbilstoši pielāgot pacienta aprūpi.

Pretvēža terapijas izraisīta miokarda disfunkcija:

1. Asimptomātiska:

1.1. Viegla: kreisā kambara izsviedes frakcija (KKIF) $\geq 50\%$ UN miokarda longitudinālās deformācijas (GLS) relatīvs samazinājums par $>15\%$ no sākotnējā UN/VAI pirmreizējs sirds asins biomarkieru (troponīns, nātrijurētiskie peptīdi) paaugstinājums.

1.2. Mērena: KKIF samazināšanās par $\geq 10\%$ līdz 40–49% VAI KKIF kritums par mazāk kā 10% līdz 40–49% UN GLS samazināšanās par $>15\%$ VAI pirmreizējs sirds asins biomarkieru (troponīns, nātrijurētiskie peptīdi) paaugstinājums.

1.3. Smaga: pirmreizēja KKIF samazināšanās līdz $<40\%$.

2. Simptomātiska:

1.1. Viegla: viegli sirds mazspējas simptomi, kas neprasa terapijas intensificēšanu.

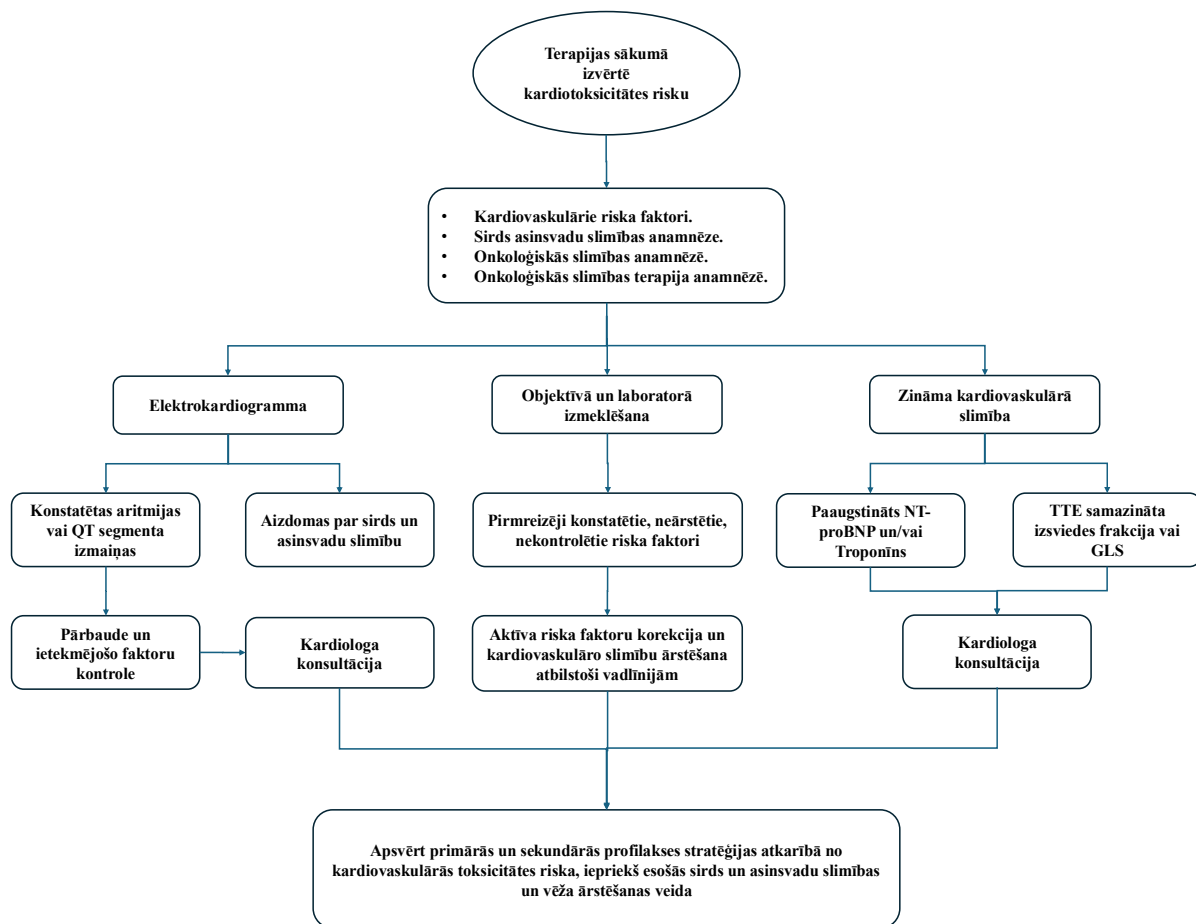
1.2. Mērena: simptomu dēļ ir nepieciešama ambulatora diurētiku un citas sirds mazspējas terapijas intensificēšana.

1.3. Smaga: nepieciešama hospitalizācija.

1.4. Ļoti smaga: pacients tiek hospitalizēts un ir nepieciešamība pēc inotropo medikamentu, mehānisko palīgģirkulācijas iekārtu atbalsts, vai arī tiek apsvērta sirds transplantācija.

3. PRETVĒŽA TERAPIJAS KARDIOTOKSICITĀTES RISKA NOVĒRTĒŠANA

Katram pacientam pirms terapijas uzsākšanas jāveic sākotnējo pretvēža terapijas kardiovaskulārās toksicitātes riska novērtējumu, un atkarībā no riska pakāpes seko atbilstoša pacienta uzraudzība (skat. 2. att.).



2. att. Cardioonkoloģijas pacienta kardiotoksicitātes riska sākotnējā izvērtēšana un rīcības algoritms

Sākotnējo risku nosaka, ņemot vērā pacienta:

1. vecumu, dzimumu, ģimenes anamnēzi;
2. kardiovaskulāros riskā faktoros;
3. sirds slimību anamnēzi, saņemto ārstēšanu;
4. fizikālās izmeklēšanas datus, vitālos rādītājus;
5. laboratoros rādītājus: asins biomarķieri (nātrijurētiskie peptīdi, troponīns), lipīdi, glikēmija, nieru rādītāji;
6. papildizmeklējumu rezultātus: EKG un TTE;
7. līdz šim saņemto pretvēža terapiju.

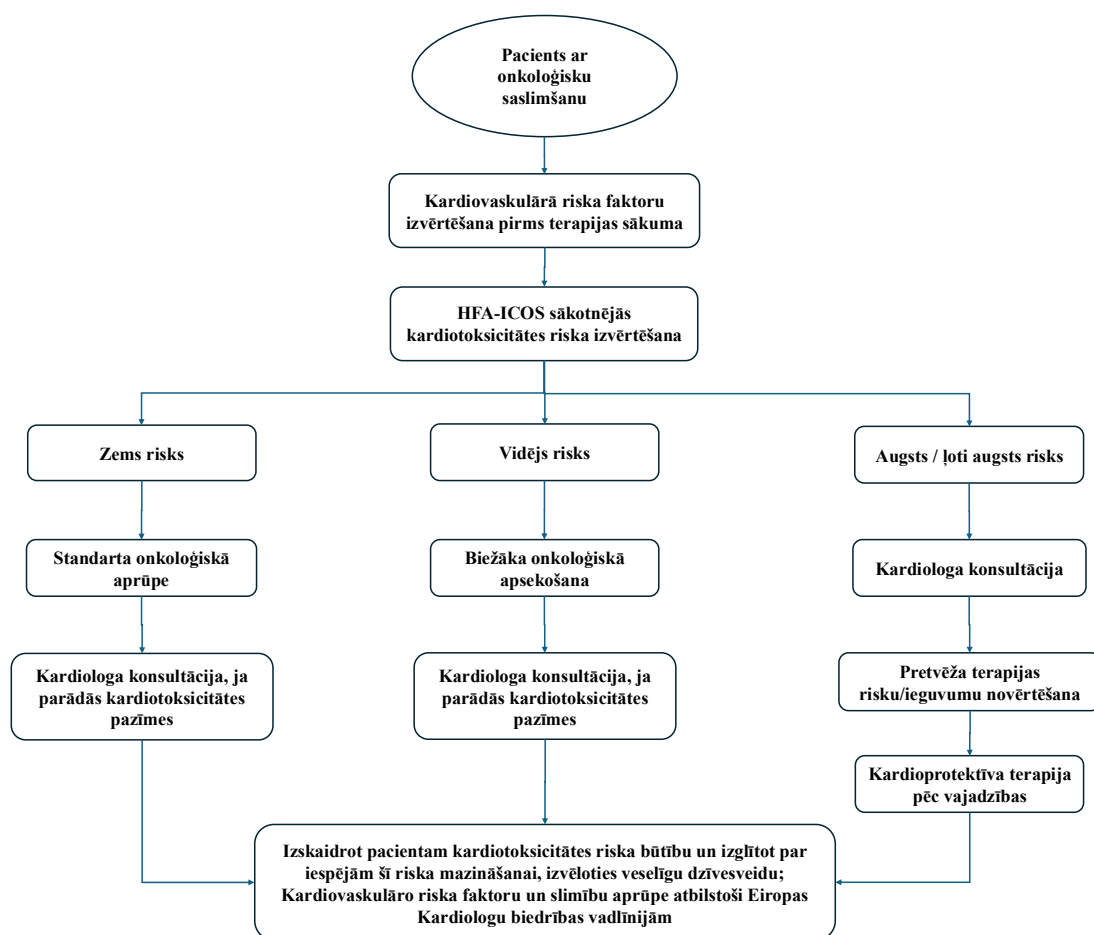
Kardiovaskulāro risku novērtē atbilstoši Eiropas Kardiologu biedrības vadlīnijām. Kardiotoksicitātes riska novērtēšanai ieteicams izmantot HFA un IC-OS izstrādāto kalkulatoru [3], kur pacients tiek klasificēts kādā no riska pakāpēm:

1. zems risks – 0 vai 1 riskā faktors;

2. vidējs risks – riska faktori ar kopējo vērtējumu 2–4 punkti;
3. augsts risks – riska faktori ar kopējo vērtējumu ≥ 5 punkti VAI jebkurš augsta riska faktors;
4. ļoti augsts risks – jebkurš ļoti augsta riska faktors.

4. KARDIOONKOLOĢISKĀS APRŪPES VISPĀRĒJIE PRINCIPI SAISTĪBĀ AR PACIENTA PRETVĒŽA TERAPIJAS KARDIOTOKSICITĀTES RISKA PAKĀPI

Kardioonkoloģiskās aprūpes mērķis ir savlaicīgi atpazīt un mazināt pretvēža terapijas kardiovaskulāro toksicitāti, saglabājot ārstēšanas efektivitāti. Pacienta ārstēšana tiek vadīta atbilstoši individuālajam kardiotoksicitātes riskam (HFA/IC-OS), nodrošinot speciālistu iesaisti un novērošanas algoritmu (skat. 3. att.).



3. att. Kardioonkoloģijas pacienta uzraudzības algoritms

1. Zema riska gadījumā pacientu novēro onkologs, ja attīstās kardiotoksicitāte, tad konsultē kardiologs.

2. Vidēja riska pakāpes gadījumā: cieša onkologa un pēc vajadzības arī kardiologa uzraudzība; kardiotoksicitātes gadījumā kardiologa konsultācija.

3. Augsta/ļoti augsta riska grupas pacientus aprūpē kardiologs un onkologs, analizē riskus un ieguvumus kardiotoksiskas terapijas gadījumā, lemj par pieļaujamo kardiotoksicitāti un kardioprotekcijas iespējām, vajadzības gadījumā sasauc konsīliju;

Visos gadījumos jāinformē pacients par pretvēža terapijas kardiovaskulārās toksicitātes riska novērtējuma rezultātiem, jāizglīto pacients par riskiem un veselīgām dzīvesstila izvēlēm šo risku mazināšanā, kardiovaskulāro riska faktoru un kardiovaskulāro slimību aprūpe atbilstoši Eiropas Kardiologu biedrības vadlīnijām.

5. IZMEKLĒJUMI PIRMS TERAPIJAS UZSĀKŠANAS

Pirms pretvēža terapijas uzsākšanas visiem pacientiem jāveic standartizēts kardiovaskulārais novērtējums, lai identificētu kardiotoksicitātes risku, noteiktu nepieciešamo izmeklējumu apjomu un izveidotu salīdzināmu atskaites punktu turpmākai pacienta novērošanai.

Atkarībā no plānotās pretvēža terapijas, izmeklējumu plāns var atšķirties (skat. 2. tab.):

1. Pacienta anamnēze un fizikālā izmeklēšana – visiem pacientiem:

1.1. pacients rūpīgi jāizmeklē, mērķtiecīgi iztaujājot par sirds slimības iespējamajiem simptomiem;

1.2. primārās profilakses pacientiem veicama kardiovaskulārā riska novērtēšana ar SCORE2 kalkulatoru un saruna par modificējamo riska faktoru korekciju;

1.3. pacienti ar zināmu kardiovaskulāru slimību ir augsta vai ļoti augsta kardiotoksicitātes riska grupā. Šiem pacientiem var būt nepieciešami papildus izmeklējumi (piem. kompjūtertomoogrāfija ar kontrastvielu sirdij, magnētiskās rezonanses izmeklējums sirdij).

2. 12-ovadījumu EKG – visiem pacientiem.

3. TTE veic pēc apstiprināta protokola, iekļaujot arī GLS noteikšanu. Jāveic atkarībā no kardiotoksicitātes riska pakāpes un terapijas veida. Visiem pacientiem pirms antraciklīnu un HER-2 mērķterapijas, neatkarīgi no riska pakāpes, un visiem augsta riska pacientiem neatkarīgi no terapijas veida.

4. Asins biomarkēri. Jānosaka troponīna un nātrijurētisko peptīdu līmenis (cTnI vai cTnT) un BNP vai NT-proBNP:

1.5. visiem augsta riska pacientiem pirms antraciklīnu, HER-2 mērķterapijas un imūnkontrolpunktu inhibitoru saņemšanas;

1.6. ieteicams apsvērt troponīna mērījumus arī zema/vidēja riska pacientiem pirms antraciklīnu vai HER2 mērķterapijas uzsākšanas;

1.7. troponīna līmeņa noteikšana īpaši svarīga IKI terapijas gadījumā miokardīta riska dēļ.

2. tabula

Sākotnējais skrīnings onkoloģisko slimību pacientiem, kas saņems potenciāli kardiotoksisku terapiju

Preparātu grupa / ārstēšana	Pacienta riska līmenis (pēc HFA-ICOS riska skalas)	NP	cTn	EKG	TTE
Antraciklīni	Augsts un ļoti augsts risks	x	x	x	x
	Mērens / zems risks	x	x	x	x
HER2 mērķterapija	Augsts un ļoti augsts risks	x	x		x
	Mērens / zems risks	x	x		x
Fluoropirimidīni	Iepriekšējas kardiovaskulāras slimības				x
VEGFi	Augsts un ļoti augsts risks	x			x
	Mērens risks	x			x
	Zems risks				x
Imūnkontrolpunktu inhibitori (IKI)	Augsts un ļoti augsts risks	x	x		x
	Pārējie pacienti	x	x		x

Skaidrojums:

x	obligāts
x	vēlams

6. UZRAUDZĪBAS PROTOKOLS ATKARĪBĀ NO KARDIOTOKSICITĀTES RISKĀ UN TERAPIJAS VEIDA

Uzraudzības protokols nosaka EKG, TTE (vēlams 3D-KKIF un GLS) un sirds biomarkieru (cTn, NP) monitorēšanu atkarībā no kardiotoksicitātes riska un lietotās pretvēža terapijas, lai agrīni atklātu kardiotoksicitāti un savlaicīgi pielāgotu ārstēšanu gan terapijas laikā, gan pēc tās.

1. Antraciklīnu terapijas uzraudzība (skat. 3. tab.):

1.1. Terapijas sākumā:

1.1.1. visiem vidēja un augsta riska pacientiem veic EKG, TTE (vēlama 3D-KKIF un GLS noteikšana), nosaka troponīna (cTn) un nātrijurētisko peptīdu (NP) līmeni asinīs;

1.1.2. zema riska pacientiem EKG un TTE obligāts, bet NP, cTn vēlams.

1.2. Terapijas laikā:

1.2.1. augsta riska pacientiem pirms katra cikla nosaka cTn un NP līmeni asinīs; TTE veic nosaka pēc katra otrā cikla;

1.2.2. vidēja riska pacientu grupā papildus TTE jāveic, ja pārsniegta doksorubicīna kumulatīvā deva $>250\text{mg/m}^2$ vai tās ekvivalents. cTn un NP analīzes vēlams veikt pēc katra otrā cikla;

1.2.3. zema riska pacientiem vēlams NP un cTn noteikt pēc katra otrā cikla, bet TTE vēlams noteikt 4.ciklā un 12 mēnešus pēc terapijas..

1.3. Pēc ārstēšanas:

1.3.1. augsta/ļoti augsta riska pacientiem jāveic TTE, kā arī jānosaka cTn un NP asinīs 3 un 12 mēnešus pēc terapijas beigām;

1.3.2. zems/vidējs risks: TTE pārbaude rekomendēta 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma. Asins biomarkķieru (cTn un NP) pārbaude ieteicama 3 mēnešus pēc terapijas beigām.

3. tabula.

Antraciklīnu ķīmijterapijas uzraudzība pretvēža terapijas laikā

Antraciklīnu ķīmijterapija		Pirms terapijas	1.cikls	2.cikls	3.cikls	4.cikls	5.cikls	6.cikls	3 mēneši pēc terapijas	12 mēneši pēc terapijas
Zems risks	NP	x		x		x		x	x	
	cTn	x		x		x		x	x	
	EKG	x								
	TTE	x				x				x
Vidējs risks	NP	x		x		x		x	x	
	cTn	x		x		x		x	x	
	EKG	x								
	TTE	x								x
Augsts un ļoti augsts risks	NP	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	cTn	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	EKG	x								
	TTE	x		x		x		x	x	x

Skaidrojums:

x

obligāts

x

vēlams

2. HER2 mērķterapijas uzraudzība (skat. 4. tab.):

2.1. Terapijas sākumā visiem pacientiem veic EKG, TTE. Augsta riska pacientiem nosaka asinīs cTn un NP.

2.2. Terapijas laikā TTE ik pēc 3 mēnešiem visiem pacientiem. cTn un NP analīzes jāveic pēc nepieciešamības.

2.3. Pēc ārstēšanas – atkārtota TTE pēc 12 mēnešiem.

4. tabula.

HER2 mērķterapijas uzraudzība pretvēža terapijas laikā

HER2 mērķterapijas uzraudzība		Pirms terapijas	Terapijas laikā, reizi 3 mēnešos	12 mēneši pēc terapijas
Zems risks	NP		x	
	cTn		x	
	EKG	x		
	TTE	x	x	x
Vidējs risks	NP		x	
	cTn		x	
	EKG	x		
	TTE	x	x	x
Augsts un ļoti augsts risks	NP	x	x	
	cTn	x	x	
	EKG	x		
	TTE	x	x	x

Skaidrojums: x obligāts x vēlams

3. Vaskulārā endotēlija augšanas faktora (VEGF) inhibitoru terapijas uzraudzība:

3.1. Terapijas sākumā:

3.1.1. augsta riska pacientiem veic EKG, TTE un nosaka asinīs NP;

3.1.2. zema un vidēja riska pacientiem veic EKG.

3.2. Terapijas laikā augsta riska pacientiem veic TTE ik pēc 3 mēnešiem.

3.3. Pēc ārstēšanas augsta un vidēja riska pacientiem veic TTE ik pēc 12 mēnešiem.

4. Imūnkontrolpunktu inhibitoru terapijas uzraudzība

4.1. Terapijas sākumā:

4.1.1. Augsta riska pacientiem veic EKG, TTE, nosaka asinīs cTn un NP

4.1.2. Zema riska pacientiem veic EKG, nosaka asinīs cTn un NP

4.2. Terapijas laikā visiem pacientiem EKG, cTn un NP noteikšana ir apsverama pirms katra terapijas cikla.

4.3. Pēc ārstēšanas augsta riska pacientiem veikt EKG, noteikt cTn un NP asinīs katrus 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma.

Atkārtoti izmeklējumi jāveic šādās situācijās:

1. Ja KKIF samazinās par vairāk nekā 10 %-punktiem līdz <50% – jāuzsāk sirds mazspējas terapija. Ehokardiogrāfijas kontrole pēc 3 mēnešiem.
2. Ja GLS samazinās par >15 % no sākotnējā rezultāta – jāveic asins biomarkieru analīzes un jāuzsāk kardioprotektīva / sirds mazspējas terapija.
3. Ja paaugstinās troponīna līmenis asinīs vai parādās jauni simptomi (aritmija, ģībonis, sāpes krūtīs) – nekavējoties jāveic tālāka klīniska izvērtēšana, veicot TTE un, ja nepieciešams, arī sirds MRI.

7. EHOKARDIOGRĀFIJAS IZMEKLĒJUMA ALGORITMS, BIEŽUMS UN TEHNISKĀS PRASĪBAS

Visiem pacientiem, kam tas indicēts, pirms pretvēža terapijas sākšanas veic TTE atbilstoši ESC un LKC apstiprinātam protokolam (skat. 4. att.).

Latvijas Republikas Transtorakālās Ehokardiogrāfijas izmeklējuma protokols

Vārds, uzvārds _____ p.k. _____

BSA _____ m² Datums _____ Iestādes nosaukums _____

Ritms: _____ x min. ☐ sinusa ☐ ĀP/ĀU ☐ biežas ES ☐ EKS

Eko-kvalitāte:
 Parastrenāli ☐ laba ☐ vidēja ☐ slikša
 Apikāli ☐ laba ☐ vidēja ☐ slikša

KK diametra diametri (EDD) _____ mm (S ≤ 52, V ≤ 58)
 KK diametra sistoli (ESD) _____ mm (S ≤ 35, V ≤ 40)
 Kambara stiprums (IVSd) _____ mm (S ≤ 9, V ≤ 10)
 Magnētiskā siena (FWI) _____ mm (S ≤ 8, V ≤ 10)
 KK masas indekss (LVMi, M-i) _____ g/m² (S ≤ 95, V ≤ 115)
 KK masas indekss (LVMi, 2-D) _____ g/m² (S ≤ 88, V ≤ 102)

Aorta (Sist. Valdesa) _____ mm (S ≤ 35, V ≤ 37)
 Ascendējošā aorta (Ao asc) _____ mm (S ≤ 31, V ≤ 34)
 Sinusoidālā aorta (ST Jax) _____ mm (S ≤ 29, V ≤ 32)
 Kreisais priekškambers (LA) _____ mm (S ≤ 38, V ≤ 40)
 KP tilpuma indekss (LAVI) _____ ml/m² (≤ 34)
 KK iekas trakte (LVOT) _____ mm

KK tilpuma diametri (EDV) _____ ml (S ≤ 106, V ≤ 130)
 KK tilpuma sistoli (ESV) _____ ml (S ≤ 42, V ≤ 61)
 KK EDV/BSA _____ ml/m² (S ≤ 61, V ≤ 74)
 KK ESV/BSA _____ ml/m² (S ≤ 24, V ≤ 31)
 Iztvērdes frakcija (EF, M-2-D) _____ % (S ≥ 54, V ≥ 52)
 Funkcionālā sūkņdarbība (FS) _____ % (≥ 25)

LP tilpuma indekss (RAVI) _____ ml/m² (S ≤ 27, V ≤ 32)
 LK iekas trakte (RVOT) _____ mm (SAX ≤ 35, PLAX ≤ 30)
 LK bazālās diametri (RVD) _____ mm (≤ 41)
 TAPSE _____ mm (≥ 17)
 Apakšējā dobi vīna (IVC) _____ mm (≤ 20)
 Iespējami izvērtēt: ☐ > 50% ☐ < 50% ☐ neizvērtēt

AoV _____ cm FG _____ cm
 MV _____ cm FG _____ cm
 TV _____ cm FG _____ cm
 PV _____ cm FG _____ cm

Diastoliskā funkcija: ☐ normāla ☐ disfunkcija _____

IVRT _____ ms DT _____ ms E/A _____ E'ad _____ cm/s E'E' _____ S/D _____
 KK pārlūka spiediens: E'E'ad + S norma, E'E'ad + 17 paaugstināts.

Labi kambara sistoliskā spiediens: _____ mm Hg (= 30)

Doppler EhokG:

	V _{max} (m/s)	PG _{max} (mmHg)	PG _{min} (mmHg)	Aivasma laukums (cm ²)	PIET (ms)	VC (mm)	Ilgtermiņa (I-IV)
AoV							
MV							
TV							
PV							

	V _{max} (m/s)	PG _{max} (mmHg)	PG _{min} Valdesa (mmHg)	VTI (cm)	SV ind. (ml/m ²)	CO ind. (l/min/m ²)
LVOT						

Perikards: ☐ norma ☐ šķidrums _____

Kreisā kambara reģionālā kontraktilitāte:

Normotoksija - 1
 Hipertoksija - 2
 Akutotoksija - 3
 Disotoksija - 4

SLĒDZIENS:

Ārsts: _____

EhokG protokolā norādītās minimālās normas atbilstoši visām rādītāju populācijām un atbilstoši individuālām variācijām atbilstoši pacienta vecumam un ķermeņa svaram laukuma (BSA).

BSA -	krūšu laukums (cm ²)	(ķermeņa svaram laukums)
DT -	akutotoksija (ms)	(disotoksija (ms) laukums)
IVRT -	normāla: relatīvā laukums	(akutotoksija (ms) laukums)
LAoA -	left aorta: right aorta	(akutotoksija (ms) laukums, LP)
LAVI -	left ventricle: right ventricle	(akutotoksija (ms) laukums, LA)
LVOT -	left ventricle: right ventricle	(akutotoksija (ms) laukums, LA)
PIET -	pressure: left time	(akutotoksija (ms) laukums)
TAPSE -	transcatheter aortic pressure gradient	(akutotoksija (ms) laukums)
VE -	ventricular volume	(akutotoksija (ms) laukums)

LR Ehokardiogrāfijas izmeklējuma protokols adaptēts pēc ASE un EACVI 2015 g. rekomendācijām.
 LR Ehokardiogrāfijas izmeklējuma protokols apstiprināts LKIF Rūmā, 2015. gada 11. maijā.

4. att. Ehokardiogrāfijas izmeklējuma apraksta veidlapa

Tehniskās prasības:

1. KKIF noteikt ar 2D (Simpson) metodi vai 3D metodi.
2. Obligāti veikt miokarda globālās gareniskās deformācijas (GLS) analīzi.
3. Iekļaut kreisā kambara diastoliskās funkcijas novērtējumu.
4. Noteikt kreisā priekškambara tilpuma indeksu un kreisā priekškambara deformāciju (*Left Atrial Strain*).
5. Novērtēt labā kambara funkciju.
6. Dokumentēt perikarda stāvokli, vārstuļu struktūru un plaušu artērijas sistolisko spiedienu.
7. Arhivēt ehokardiogrāfijas izmeklējuma ierakstu izmeklējumu salīdzināšanai dinamikā
8. Terapijas laikā sākotnēji veikt skrīningehokardiogrāfijas kontroli, izvērtējot izsviedes frakciju (KKIF), miokarda garenisko deformāciju (GLS), kreisā kambara diastolisko funkciju, kā arī perikarda stāvokli

Ehokardiogrāfijas (TTE un GLS) izmeklējumu biežums noteikts sekojošs.

1. Antraciklīnu terapija:
 - 1.1. Augsta un ļoti augsta riska gadījumā: TTE veic pirms terapijas un atkārti pēc katra 2. cikla, kā arī 3 un 12 mēnešus pēc terapijas beigām.
 - 1.2. Vidēja riska gadījumā veic: pirms terapijas, 4. terapijas cikla laikā un 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma. Papildus rekomendēts veikt pēc kumulatīvās devas sasniegšanas (piem., ik pēc 250 mg/m² doxorubicīna ekvivalenta), starp cikliem, ja mainās biomarkieru līmenis vai parādās jauni simptomi.
 - 1.3. Zema riska pacientiem: TTE veic terapijas sākumā un 12 mēnešus pēc terapijas kursa noslēguma. Papildus rekomendēts veikt pēc kumulatīvās devas sasniegšanas (piem., ik pēc 250 mg/m² doxorubicīna ekvivalenta), starp cikliem, ja mainās biomarkieru līmenis vai parādās jauni simptomi.
2. HER2 mērķterapija:
 - 2.1. Augsta un ļoti augsta riska gadījumā TTE veic pirms terapijas un atkārti ik pēc 3 mēnešiem (3, 6, 9, 12 mēneši), kā arī 3 un 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma.
 - 2.2. Vidēja un zema riska gadījumā veic TTE veic pirms terapijas un atkārti ik pēc 3 mēnešiem (3, 6, 9, 12 mēneši), kā arī 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma.
3. Imunoloģisko kontrolpunktu inhibitorus (IKI):
 - 3.1. Augsta riska gadījumā TTE obligāti veic pirms terapijas uzsākšanas.
 - 3.2. Zema riska gadījumā veic TTE ir apsverams pirms terapijas uzsākšanas.
4. Asinsvadu endotēlija augšanas faktora inhibitori (VEGFi):

4.1. Augsta un ļoti augsta riska gadījumā TTE veic pirms terapijas. TTE ir apsverama pacientiem ik pēc 3 mēnešiem (3, 6, 9, 12 mēneši) – pirmā terapijas gada laikā. Pēc pirmā terapijas gada pacientiem, kuriem rekomendēta ilgstoša terapija, apsverams veikt TTE ik pēc 6-12 mēnešiem.

4.2. Vidēja riska gadījumā veic TTE veic pirms terapijas. TTE ir apsverama pacientiem ik pēc 4 mēnešiem (4, 8, 12 mēneši) – pirmā terapijas gada laikā. Pēc pirmā terapijas gada pacientiem, kuriem rekomendēta ilgstoša terapija, apsverams veikt TTE ik pēc 6-12 mēnešiem.

4.3. Zema riska pacientiem TTE veic terapijas sākumā.

Noteiktas šādas **ehokardiogrāfijas indikācijas** pirms, terapijas laikā un pēc tās.

1. Pirms terapijas veikt pilnu TTE protokolu ar GLS pacientiem pirms:

1.1.1. antraciklīnu terapijas uzsākšanas – visiem pacientiem;

1.1.2. HER2 mērķterapijas – visiem pacientiem;

1.1.3. imunoloģisko kontrolpunktu inhibitoru uzsākšanas – visiem augsta riska pacientiem, kā arī apsverams zema riska pacientiem;

1.1.4. asinsvadu endotēlija augšanas faktora inhibitoru (VEGFi) uzsākšanas – visiem pacientiem.

2. Terapijas laikā:

2.1. Antraciklīnu terapija:

2.1.1. augsta un ļoti augsta riska gadījumā TTE atkārto pēc katra 2. cikla;

2.1.2. vidēja riska gadījumā veic: TTE atkārto pēc 4. terapijas cikla un papildus rekomendē veikt pēc kumulatīvās devas sasniegšanas (piem., ik pēc 250 mg/m² doxorubicīna ekvivalenta); starp cikliem, ja ir izmaiņas biomarķieros un/vai progresē sirds mazspējas simptomi;

2.1.3. zema riska pacientiem rekomendēts veikt pēc kumulatīvās devas sasniegšanas (piem., ik pēc 250 mg/m² doxorubicīna ekvivalenta); starp cikliem, ja ir izmaiņas biomarķieros un/vai progresē sirds mazspējas simptomi.

2.2. HER2 mērķterapija:

2.2.1. augsta un ļoti augsta riska gadījumā TTE, atkārto ik pēc 3 mēnešiem (3, 6, 9, 12 mēneši);

2.2.2. vidēja un zema riska gadījumā veic: TTE atkārto ik pēc 3 mēnešiem (3, 6, 9, 12 mēneši).

2.3. Asinsvadu endotēlija augšanas faktora inhibitori (VEGFi):

2.3.1. augsta un ļoti augsta riska gadījumā TTE ir apsverama pacientiem ik pēc 3 mēnešiem (3, 6, 9, 12 mēneši) – pirmā terapijas gada laikā. Pēc pirmā terapijas gada pacientiem, kuriem rekomendēta ilgstoša terapija, TTE apsverama ik pēc 6-12 mēnešiem,

2.3.2. vidēja riska gadījumā veic: TTE ir apsverama pacientiem ik pēc 4 mēnešiem (4, 8, 12 mēneši) – pirmā terapijas gada laikā. Pēc pirmā terapijas gada pacientiem, kuriem rekomendēta ilgstoša terapija, TTE apsverama ik pēc 6-12 mēnešiem.

3. Pēc terapijas:

3.1. Antraciklīnu terapija:

3.1.1. augsta un ļoti augsta riska gadījumā: TTE atkārto 3 un 12 mēnešus pēc terapijas beigām.

3.1.2. vidēja riska gadījumā veic: TTE atkārto 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma.

3.1.3. zema riska pacientiem: TTE veic 12 mēnešus pēc terapijas kursa noslēguma.

3.2. HER2 mērķterapija:

3.2.1. augsta un ļoti augsta riska gadījumā: TTE veic 3 un 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma;

3.2.2. vidēja un zema riska gadījumā veic: TTE veic 12 mēnešus pēc terapijas noslēguma.

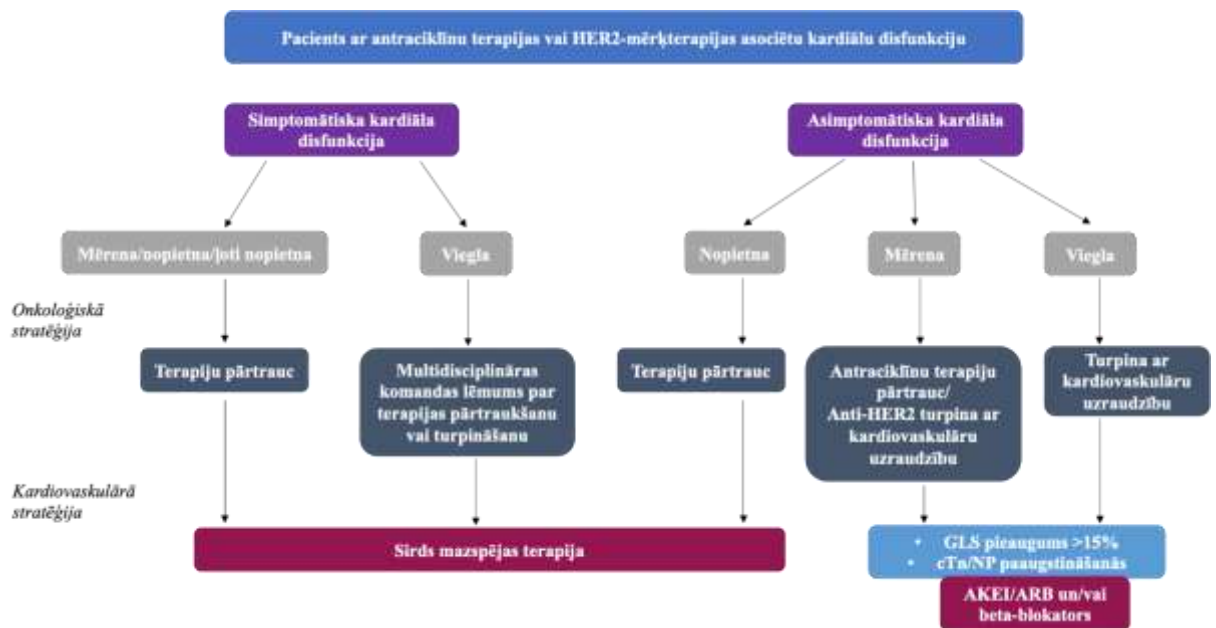
8. ANTRACIKLĪNU ĶĪMIJTERAPIJAS UN HER2 MĒRĶTERAPIJAS IZRAISĪTA KARDIOTOKSICITĀTE UN TĀS VADĪŠANA

Pacientiem, kam antraciklīnu terapijas laikā attīstās **simptomātiska** ar vēža terapiju saistīta kardiāla disfunkcija, rekomendēta sirds mazspējas vadlīnijās noteiktā sirds mazspējas terapija.

Pie smagas simptomātiskas disfunkcijas antraciklīnu ķīmijterapija jāpārtrauc, tomēr atsevišķos gadījumos multidisciplināra komanda var lemt par atkārtotu šīs terapijas mēģinājumu kardioprotektīvas terapijas aizsegā un cieši monitorējot situāciju. Pacientiem ar mērenu simptomātisku kardiālu disfunkciju nepieciešams uz laiku pārtraukt ķīmijterapiju, bet par atsākšanu nepieciešams multidisciplinārs lēmums. Ja pacientam simptomi klasificējami kā viegli, tad lēmums par terapijas pārtraukšanu vai turpināšanu pieņemams multidisciplinārā komandā.

Attiecībā uz **asimptomātisku** mērenu vai nopietnu kardiālu disfunkciju antraciklīnu ķīmijterapiju nepieciešams uz laiku pārtraukt. Par terapiju lems multidisciplināra komanda.

Asimptomātiskiem pacientiem, kam KKIF ir 50 %, bet tai pat laikā nozīmīgs GLS kritums vai cTn/NP paaugstinājums virs augšējās references normas, antraciklīnu ķīmijterapija ir turpināma. Šiem pacientiem terapijā vēlams pievienot ACEI/ARB un/vai beta-blokatoru. Atsākot antraciklīnu ķīmijterapiju pacientiem, kam iepriekš attīstījusies mērena vai nopietna disfunkcija, apsverams izmantot liposomālo antraciklīnu vai arī deksrazoksānu (skat. 5. att.)



5. att. Antraciklīnu ķīmijterapijas un HER2 mērķterapijas toksicitātes vadīšanas algoritms

Pacientiem, kam HER2 mērķterapijas laikā attīstās **simptomātiska** mērena līdz nopietna kardiāla disfunkcija ar $KKIF < 50\%$, jāuzsāk sirds mazspējas terapija. Šajos gadījumos HER2 mērķterapija ir jāpārtrauc, par atsākšanu lemjot multidisciplinārā veidā. Ja simptomātiska disfunkcija vērtējama kā viegla, pacientiem jāsaņem sirds mazspējas terapija un lēmums par terapijas pārtraukšanu vai turpināšanu jāpieņem multidisciplinārai komandai.

Ja kardiālā disfunkcija ir **asimptomātiska** un nopietna, mērķterapija ir jāpārtrauc uz laiku un jāuzsāk sirds mazspējas terapija. Par terapijas atsākšanu šajā gadījumā lemj multidisciplināri. Pacientiem ar asimptomātisku mērenu ($KKIF 40-49\%$) disfunkciju terapiju var turpināt, bet nepieciešama biežāka situācijas monitorēšana. Biežāka apsekošana nepieciešama arī vieglas asimptomātiskas kardiālasdisfunkcijas gadījumā ($KKIF > 50\%$). Pacientiem ar mērenu asimptomātisku disfunkciju un $KKIF 40-49\%$ jāuzsāk AKEI/ARB un beta-blokatora terapija. Pie $KKIF 50\%$, bet, ja ir nozīmīgs GLS kritums vai cTn/NP paaugstināšanās, arī vēlams terapija ar AKEI un/vai beta-blokatoru. Šajā situācijā onkoloģisko HER2 mērķterapiju turpina.

9. KARDIOLOGA KONSULTĀCIJAS NEPIECIEŠAMĪBAS KRITĒRIJI

Onkoloģiskiem pacientiem, kam terapijas laikā attīstās kardiovaskulāras komplikācijas, nepieciešama kardiologa konsultācija vai pat multidisciplināras komandas atbalsts. Kardiovaskulāro slimību diagnostika un ārstēšana veicama kopumā saskaņā ar atbilstošajām vadlīnijām, tomēr jāņem vērā arī iespējamās atšķirības vēža terapijas izraisītas kardiovaskulāras toksicitātes gadījumā (skat. 6. att.).



6. att. Algoritms pacienta virzībai gadījumos ar aizdomām par pretvēža terapijas izraisītu kardiotoksicitāti

Kritēriji kardiologa konsultācijas nozīmēšanai ir jaunu sūdzību parādīšanās (elpas trūkums, sāpes krūtīs, pārsitieni) vai izmaiņas terapijas uzraudzības laikā veiktajos izmeklējumos (EKG, TTE) un/vai sirds biomarkieru (NP un/vai cTn) līmeņa palielināšanās.

10. MULTIDISCIPLINĀRĀ KONSĪLIJA NORISES MODELIS

Sarežģīti onkoloģiski pacienti ar nozīmīgām blakusslimībām tiek apspriesti multidisciplināras komandas ietvaros. Tas var būt nepieciešams gan pirms terapijas, lai apspriestu kardiotoksicitātes profilaktiskos pasākumus, gan arī terapijas laikā vai pēc tās.

MDK sastāvs:

1. Onkologs, kardiologs, staru terapeits, farmaceits/klīniskais farmakologs, māsa; pēc vajadzības var tikt pieaicināti citi speciālisti - ģimenes ārsts, endokrinologs, nefrologs, rehabilitologs, psihologs, hematologs.
2. Multidisciplinārā komanda ir starpdisciplināra un var apvienot vairāku klīnisko universitāšu slimnīcu speciālistus / ekspertus.
3. Pacientu uz MDK sapulci piesaka ārstējošais ārsts – kardiologs vai onkologs ķīmijterapeits. Ārstējošais ārsts ir atbildīgs par sniegtās informācijas apjomu un precizitāti. Ārstējošais ārsts piedalās MDK sapulcē, prezentē pacienta datus un ir atbildīgs par pacienta informēšanu un iesaisti kopīgu lēmumu pieņemšanā.

Indikācijas pacienta pieteikšanai MDK sapulcei ir šādas:

1. HFA/IC-OS augsts un ļoti augsts risks;
2. jebkura pakāpes **ar terapiju saistīta kardiāla disfunkcija**;

3. aizdomas par IKI miokardītu;
4. smaga arteriāla hipertensija,
5. aritmija, kas attīstījusies kardiotoksiskas terapijas laikā;
6. būtiska biomarkieru dinamika;
7. lai apstiprinātu lēmumu par terapijas turpināšanu/pārtraukšanu/aizstāšanu.

Norises un lēmuma pieņemšanas kārtība atkarībā no ārstēšanas etapa ir sekojošas:

1. Pirms terapijas (augsta riska gadījumos): MDK apstiprina personalizētu TTE/biomarkieru grafiku; vienojas par kardioprotektīvu terapiju.
2. Terapijas laikā: pie nozīmīgām izmaiņām (GLS >15% kritums, KKIF kritums, cTn/NP pieaugums) MDK lemj par TTE atkārtotšanu konkrētā laika intervālā un sistēmiskās terapijas pielāgošanu.
3. Pēc terapijas: MDK apstiprina novērošanas un ārstēšanas plānu 0–12 mēnešu periodam un ilgtermiņa kardiālai uzraudzībai.

Dokumentēšanas principi (vienots MDK slēdziens) detalizētāk attēloti pielikumos. Dokumentā (vienotā formā) tiek iekļauti obligātie lauki: diagnoze/komplikācija; HFA-ICOS risks; pēdējie EKG/TTE (KKIF, GLS) un biomarkieri; MDK lēmums par sistēmisko terapiju (turpināt/pauze/maiņa) ar pamatojumu; kardioloģiskā terapija (zāles, devas, mērķi); kontroles grafiks (TTE/biomarkieri/EGK ar termiņiem); atbildīgās personas.

Diagnoze/komplikācijas – jānorāda pilna onkoloģiskā diagnoze ar audzēja TNM stadiju, iepriekš saņemto ārstēšanu, īpaši sistēmisko terapiju onkoloģiskās slimības ārstēšanai (kursu skaits, medikamenti un devas, līnijas, terapijas veids).

Kardiālā diagnoze/komplikācijas – piem., terapijas inducēta kardiomiopātija; mērena **ar terapiju saistīta kardiāla disfunkcija**. Jānorāda kardioloģiskā diagnoze, komplikācijas un smaguma pakāpe (viegla / mērena / smaga ar terapiju saistīta kardiāla disfunkcija vai cita kardiāla patoloģija) un kardiālie medikamenti (medikamenti, devas, lietošanas ilgums, pārtraukumi terapijā).

Jānorāda lēmumi:

1. Lēmums par sistēmisku terapiju (turpināt/pauze/terapijas maiņa) ar pamatojumu.
2. Lēmums par kardioloģisko terapiju (medikamenti, devas, mērķi) un monitorings (EHO/biomarkieri/EGK grafiks)
3. Lēmums par novērošanas veidu ar izmeklējumiem un termiņiem

Norāda arī atbildīgās personas un termiņus, pacienta informēšanu, slēdzienu e-veselībā.

Kardioonkoloģijas MDK slēdziena (lēmuma) piemēri:

1. Viegla ar terapiju saistīta kardiāla disfunkcija (KKIF ≥ 50 % + GLS/biomarkieri): turpināt vēža ārstēšanas terapiju; uzsākt kardioprotekciju (AKEI/ARB, BB); pastiprināt novērošanu (TTE 4–8 nedēļas, cTn/NP).

2. Mērena ar terapiju saistīta kardiāla disfunkcija (KKIF 40–49 %): apsvērt pagaidu pauzi/devas maiņu; uzsākt sirds mazspējas terapiju; TTE 2–4 nedēļas. Ja stabilizējas/uzlabojas — individuāli atsākt (vienlaikus ar kardioprotekciju; HER2 mērķterapijas gadījumā iespējama kontrolēta turpināšana).

3. Smaga ar terapiju saistīta kardiāla disfunkcija (KKIF <40% vai simptomātiska sirds mazspēja): nekavējoties apturēt kardiotoksisku terapiju; uzsākt/intensificēt kardiālo terapiju; izvērtēt MRI nepieciešamību; par terapijas atsākšanu vai maiņu lemj MDK pēc stāvokļa stabilizācijas.

4. Fluoropirimidīnu AKS/stenokardija — tūlītēja terapijas pauze; AKS protokols; nitrāti/KK blokatori; fluoropirimidīnu terapijas atsākšana tikai pēc MDK ar profilaksi/novērošanas plānu.

5. IKI miokardīts — tūlītēja IKI pārtraukšana; augstu devu GKS; stacionēšana; TTE/MRI/biopsija pēc indikācijām.

6. VEGF/TKI — asinsspiediena kontrole; QTc >500 ms ⇒ pauze/maiņa, koriģēt riska faktorus, EKG kontrole.

Šāda standartizēta pieeja nodrošina to, ka **visi speciālisti un arī ģimenes ārsts** ir informēti par pacienta stāvokli un turpmāko plānu, kā arī ļauj veikt kvalitātes kontroli par kardiotoxicitātes vadības procesu. Dokumentētajam multidisciplinārajam slēdzienam jābūt pieejamam visiem ārstēšanā iesaistītajiem, lai nepārtrauktu aprūpes pēctecību. Slēdzienam ir jābūt pieejamam e-veselības sistēmā.

BIBLIOGRĀFIJA

1. Lyon AR, López-Fernández T, Couch LS, Asteggiano R, Aznar MC, Bergler-Klein J, Boriani G, Cardinale D, Cordoba R, Cosyns B, Cutter DJ, de Azambuja E, de Boer RA, Dent SF, Farmakis D, Gevaert SA, Gorog DA, Herrmann J, Lenihan D, Moslehi J, Moura B, Salinger SS, Stephens R, Suter TM, Szmit S, Tamargo J, Thavendiranathan P, Tocchetti CG, van der Meer P, van der Pal HJH; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS). Eur Heart J. 2022 Nov
2. Lyon AR, Dent S, Stanway S, et al. Baseline cardiovascular risk assessment in cancer patients scheduled to receive cardiotoxic cancer therapies: a position statement and new risk assessment tools from the Cardio-Oncology Study Group of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology in collaboration with the International Cardio Oncology Society. Eur J Heart Fail. 2020;22(11):1945-1960. doi:10.1002/ejhf.1920
3. Clinical tools for oncology professionals, skatīts 22.10.2025., pieejams: https://www.cancercalc.com/hfa-icos_cardio_oncology_risk_assessment.php
4. Wallins J, Saravia S, Bolaji O, Shaikh Z, Yu A. Cardio-Oncology Considerations for Breast Cancer: Risk Stratification, Monitoring, and Treatment. Oncology (Williston Park). 2025 Jun 16; null (5):188-197. doi: 10.46883/2025.25921044. PMID: 40600749.
5. Metodiskās rekomendācijas transtorakālajā ehokardiogrāfijā. Latvijas kardiologu biedrības Ehokardiogrāfijas darba grupa, 2015, skatīts 22.10.2025. Pieejams: https://kardiologija.lv/wp-content/uploads/2020/03/lkb_eho_metodiskas_rekomendacijas-lv-nov2015.pdf

PIELIKUMI

1. pielikums

MULTIDISCIPLINĀRĀS KOMANDAS (MDK) SLĒDZIENS PAR PACIENTU AR ONKOLOĢISKU SLIMĪBU

*Dokuments ir paredzēts ārstniecības personām.
Lai saņemtu papildus skaidrojumus, lūdzu, sazinieties ar ārstējošo ārstu.*

Vieta:

Datums:

MDK vadītājs	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Ārstējošais ārsts	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Onkologs ķīmijterapeits	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Radiologs terapeits	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Radiologs	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Patologs	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Ķirurgs	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>
Cits speciālists (norāda)	<u>Vārds, uzvārds</u>	<u>Paraksts</u>	<u>Zīmogs</u>

☐ Pirmreizējs pacients

☐ Ambulators pacients

☐ Atkārtots pacients

☐ Stacionārs pacients

Pacienta klātbūtne: ☐ Jā ☐ Nē

Pilnvarotās personas klātbūtne: ☐ Jā ☐ Nē

Pacienta vārds, uzvārds:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

Vecums:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

Dzimums:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

Personas kods vai personas identifikators:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

Deklarētā dzīvesvieta:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

Faktiskā dzīvesvieta:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

Kontakttālrunis:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs

E-pasts:

Lauks tiek ielasīts no IS Ārsta birojs. Izvēles lauks

Īsa klīniskā anamnēze

*Aizpilda no izraksta veidlapas Nr. 027/u vai Nr.027-1/u
(MK 04.04.2006. not. Nr.265, 12. un 13.pielikums)*

Iekļauj informāciju (īss apraksts, gads):

- ar slimību un ārstēšanu saistītās komplikācijas;
- ar slimības tālākas progresēšanas vai ar terapiju saistītie riski veselībai un iespējamās blaknes, tai skaitā prognozējamie funkcionēšanas traucējumus atbilstoši "Starptautisko

	<i>funkcionēšanas, nespējas un veselības klasifikāciju" (SFK) klasifikatoram</i>
Pamatdiagnoze:	<i>Aizpilda ārstējošais ārsts vai pacientu koordinators / administrators no veidlapas Nr. 027/u vai Nr.027-1/u</i> <i>Norāda pamatdiagnozes nosaukumu latviešu valodā atbilstoši SSK-10 klasifikatoram, slimības izplatību, attālo metastāžu lokalizāciju, slimības gaitu, komplikācijas un ārstēšanu hronoloģiskā secībā.</i> <i>Apraksta visu terapiju, t.sk., operācijas (gads, nosaukums), balstoties uz U27 veidlapā norādīto informāciju.</i> <i>Pāra orgāniem vai anatomiskām daļām jānorāda šeit un tālāk pie izmeklējumiem audzēja lokalizācija: labā puse; kreisā puse; abpusējs.</i>
Diagnozes kods atbilstoši SSK-10 klasifikācijai	<i>Norāda diagnozes kodu ar trīs vai četrām zīmēm.</i>
TNM klasifikācija	<i>Aizpilda pēc TNM klasifikācijas (solīdiem audzējiem) pilnu T N M G cTNM, pTNM, ycTNM, ypTNM</i> <i>Ja dažādu iemeslu dēļ tas nav iespējams, tad jāsniedz paskaidrojums (piemēram, nav veikta operācija).</i>
Stadija vai cita klīniskā klasifikācija	<i>Norāda slimības stadiju (O, Ois, OA, I, IA, IA1, IA2, IB, IB1, IB2, IC, II, IIA, IIB, IIC, III, IIIA, IIIB, IIIC, IV, IVA, IVB, IVC, neprecizēta – X)</i>
Reto slimību (ORPHA) nosaukums un kods	<i>Norāda slimības nosaukumu un orfāno kodu atbilstoši Orfanet reto slimību klasifikācijai. ORFA sinonīms – lieto, ja Retai slimībai ir vairāk nekā viens nosaukums.</i> <i>Izvēles lauks. Kodu norāda ar vairākām ciparu kombinācijām.</i>
Blakusslimība/s	<i>Diagnoze/s atbilstoši SSK-10 klasifikatoram latviešu valodā, t.sk diagnozes kods ar trīs vai četrām zīmēm.</i>
Regulāri lietotie medikamenti	<i>Norāda medikamentus, kurus pacients lieto regulāri dēļ blakus slimībām, no U27 veidlapas.</i> <i>Izvēles lauks</i>
Pirmreizējā biopsija, datumi	<i>Norāda biopsijas veidu, lokalizāciju, aprakstu, slēdzienu.</i> <i>Norāda datumu, kad ņemta biopsija.</i> <i>Norāda slēdziena datumu.</i> <i>Izvēles lauks</i>
Patohistoloģiskā izmeklēšana, datumi	<i>Norāda izmeklējuma veidu, lokalizāciju, aprakstu, slēdzienu.</i> <i>Norāda audu materiāla nosūtīšanas datumu.</i> <i>Norāda slēdziena datumu.</i> <i>Izvēles lauks</i>
Veiktspējas un funkcionālā stāvokļa izvērtēšanas skala ECOG:	<i>Izvēlas no definēta saraksta:</i> <i>0 - Pilnībā aktīvs, spēj veikt visas līdzšinējās aktivitātes (līdz saslimšanai) bez ierobežojumiem.</i>

-
- 1 - Ierobežotas spējas veikt fiziski grūtas aktivitātes, bet pārvietojas un spēj veikt vieglus vai mazkustīgus darbus, piemēram, vieglus mājas darbus, biroja darbus.
- 2 - Ir kustībspējīgs un spēj pilnībā aprūpēt sevi, bet nespēj veikt nekādas ārpus mājas aktivitātes. Kustībā pavada vairāk nekā 50% nomoda stundu.
- 3 - Spēj tikai ierobežoti aprūpēt sevi, vairāk nekā 50 % no nomoda stundām ir piesaistīti gultai vai krēslam.
- 4 - Pilnīgi darba nespējīgs. Nevar veikt nekādu pašaprūpi. Pilnībā piesaistīts gultai vai krēslam.
-

MDK SLĒDZIENS

Norāda konkrētas rekomendācijas turpmākai terapijai

☐ Nozīmēti papildus izmeklējumi:

Izvēles lauks. Dzēšams, ja nav nepieciešams

☐ Nozīmēta papildus konsultācija:

Izvēles lauks. Dzēšams, ja nav nepieciešams

Komentāri:

Izvēles lauks. Dzēšams, ja nav nepieciešams

2. pielikums

MULTIDISCIPLINĀRĀS KOMANDAS (MDK) SLĒDZIENA DAĻA PACIENTAM AR ONKOLOĢISKU SLIMĪBU

Kardioloģiskā diagnoze	<i>Norāda kardioloģisko diagnozi latviešu valodā.</i>										
Iepriekš saņemtā kardioloģiskā terapija	<i>Īsi apraksta iepriekš saņemto kardioloģisko terapiju.</i>										
Riska faktori	<table><tr><td>☐ Arteriāla hipertensija.</td><td>☐ Koronāro artēriju slimība anamnēzē.</td></tr><tr><td>☐ Dislipidēmija.</td><td>☐ Hroniska nieru slimība.</td></tr><tr><td>☐ Cukura diabēts.</td><td>☐ Iepriekšēja krūšu kurvja apstarošana.</td></tr><tr><td>☐ Smēķēšana.</td><td></td></tr><tr><td>☐ HSM anamnēzē.</td><td></td></tr></table>	☐ Arteriāla hipertensija.	☐ Koronāro artēriju slimība anamnēzē.	☐ Dislipidēmija.	☐ Hroniska nieru slimība.	☐ Cukura diabēts.	☐ Iepriekšēja krūšu kurvja apstarošana.	☐ Smēķēšana.		☐ HSM anamnēzē.	
☐ Arteriāla hipertensija.	☐ Koronāro artēriju slimība anamnēzē.										
☐ Dislipidēmija.	☐ Hroniska nieru slimība.										
☐ Cukura diabēts.	☐ Iepriekšēja krūšu kurvja apstarošana.										
☐ Smēķēšana.											
☐ HSM anamnēzē.											

Izmeklējumi, kas pamato slimības izplatību un gaitu

EHO	<i>Norāda aprakstu (sirds dalu izmēri, sistoliskās un diastoliskās funkcijas novērtējums, vārstuļu novērtējums, kreisā kambara izsviedes frakcija, GLS) un slēdzienu.</i>							
Datums:	<i>Norāda veikšanas datumu.</i>							
EKG	<i>Norāda aprakstu (ritms, frekvence, QT intervāls, išēmijas pazīmes) un slēdzienu.</i>							
Datums:	<i>Norāda veikšanas datumu.</i>							
BNP, NTproBNP	<i>Norāda rezultātu un salīdzinājumu ar iepriekšējiem rezultātiem, ja tādi ir.</i>							
Datums:	<i>Norāda analīzes rezultāta datumu.</i>							
Troponīns	<i>Norāda rezultātu un salīdzinājumu ar iepriekšējiem rezultātiem, ja tādi ir.</i>							
Datums:	<i>Norāda analīzes rezultāta datumu.</i>							
HFA-ICOS riska pakāpe	<table><tr><td>☐ Zems</td><td>☐ Augsts</td></tr><tr><td>☐ Vidējs</td><td>☐ Ļoti augsts</td></tr></table>	☐ Zems	☐ Augsts	☐ Vidējs	☐ Ļoti augsts			
☐ Zems	☐ Augsts							
☐ Vidējs	☐ Ļoti augsts							
Nosūtīšanas iemesls	<table><tr><td>☐ HFA-ICOS augsts/ļoti augsts.</td></tr><tr><td>☐ Jauna CTRCD (viegla/mērena/smaga).</td></tr><tr><td>☐ Aizdomas par ICI miokardītu.</td></tr><tr><td>☐ AKS/vasospazma fluoropirimidīnu laikā.</td></tr><tr><td>☐ QTc ≥ 500 ms / būtisks pagarinājums.</td></tr><tr><td>☐ 3. pakāpes AH pie VEGF/TKI.</td></tr><tr><td>☐ Lēmums par pauzi/maiņu/aizstāšanu.</td></tr></table>	☐ HFA-ICOS augsts/ļoti augsts.	☐ Jauna CTRCD (viegla/mērena/smaga).	☐ Aizdomas par ICI miokardītu.	☐ AKS/vasospazma fluoropirimidīnu laikā.	☐ QTc ≥ 500 ms / būtisks pagarinājums.	☐ 3. pakāpes AH pie VEGF/TKI.	☐ Lēmums par pauzi/maiņu/aizstāšanu.
☐ HFA-ICOS augsts/ļoti augsts.								
☐ Jauna CTRCD (viegla/mērena/smaga).								
☐ Aizdomas par ICI miokardītu.								
☐ AKS/vasospazma fluoropirimidīnu laikā.								
☐ QTc ≥ 500 ms / būtisks pagarinājums.								
☐ 3. pakāpes AH pie VEGF/TKI.								
☐ Lēmums par pauzi/maiņu/aizstāšanu.								

MDK slēdziens

-
- ☐ Konsultācijas jautājums (brīvais teksts).
 - ☐ _____ (cits iemesls).
-
- ☐ Turpināt ķīmijterapiju.
 - ☐ Terapijas pārtraukums.
 - ☐ Devas maiņa.
 - ☐ Aizstāšana/alternatīva terapija.
 - ☐ Kardioprotektīva terapija (zāles, sākuma deva, mērķdeva).
 - ☐ Nākamais TTE (datums).
 - ☐ Biomarkieru biežums.
 - ☐ EKG/QTc plāns.
 - ☐ BP monitorings
-