

2012



EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY®

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY  
2035, ROUTE DE COLLES  
LES TEMPLIERS - BP 179  
06903 SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX- FRANCE  
PHONE: +33 (0) 4 92 94 76 00  
FAX: +33 (0) 4 92 94 76 01  
E-mail: [guidelines@escardio.org](mailto:guidelines@escardio.org)

# ESC DŽEPNI VODIČ

Committee for Practice Guidelines  
Poboljšati kvalitet kliničke prakse u liječenju pacijenata u Evropi



VODIČ ZA MENADŽMENT VALVULARNIH BOLESTI SRCA

For more information  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)

For more information  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)



**Nacionalni koordinator za ESC Vodiče:**

Emir Fazlibegović, FESC

**Radna grupa:**

Abdović Enes  
Avdagić Melika  
Baraković Fahir  
Bijedić Amira  
Bijedić Irma  
Dizdarević-Hudić Larisa  
Elnur Smajić  
Isabegović Maida  
Iveljić Ivana  
Jašarević Edin  
Jurić Anto  
Karamujić Indira  
Kovačević Katarina  
Kušljugić Zumreta



**EUROPEAN  
SOCIETY OF  
CARDIOLOGY**

©2012 The European Society of Cardiology

No part of these Pocket Guidelines may be translated or reproduced in any form without written permission from the ESC.

The following material was adapted from the ESC/EACTS Guidelines on the management of Valvular Heart Diseases (European Heart Journal (2012) 33:2451-2496 - doi:10.1093/eurheartj/ehs109 & European Journal of Cardio-Thoracic Surgery 2012 - doi:10.1093/ejcts/ezs455).

To read the full report as published by the European Society of Cardiology, visit our Web Site at:  
**[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)**

**Copyright © European Society of Cardiology 2012 - All Rights Reserved.**

The content of these European Society of Cardiology (ESC) Guidelines has been published for personal and educational use only. No commercial use is authorized. No part of the ESC Guidelines may be translated or reproduced in any form without written permission from the ESC. Permission can be obtained upon submission of a written request to ESC, Practice Guidelines Department, 2035, route des Colles - Les Templiers - BPI 179 - 06903 Sophia Antipolis Cedex - France.

**Disclaimer:**

The ESC Guidelines represent the views of the ESC which were arrived at after careful consideration of the available evidence at the time they were written. Health professionals are encouraged to take them fully into account when exercising their clinical judgment. The guidelines do not, however, override the individual responsibility of health professionals to make appropriate decisions in the circumstances of the individual patients, in consultation with that patient, and where appropriate and necessary the patient's guardian or carer. It is also the health professional's responsibility to verify the rules and regulations applicable to drugs and devices at the time of prescription.

Sponzor : Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke Bosne i Hercegovine

Za više informacija

**[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)**

# Vodič za liječenje bolesti srčanih zalistaka (verzija 2012)

**Autori prevoda** (JZU UKC Tuzla, Klinika za interne bolesti-odjeljenje kardiologije): Prof.dr.med.sc.Zumreta Kušljugić, Prof.dr.med.sc.Fahir Baraković, Prim.dr.Indira Karamujić, dr.Anto Jurić, Prim.dr.Amira Bijedić, mr.med.sc., dr.Elnur Smajić, mr.med.sc, dr.Melika Avdagić, mr.med.sc., dr.Edin Jašarević, dr.Maida Isabegović, mr.med.sc., dr.Larisa Dizdarević-Hudić, dr.sc, dr.Katarina Kovačević, mr.med.sc, dr. Ivana Iveljić, dr.Irma Bijedić

## Udružena radna grupa za Liječenje bolesti srčanih zalistaka Evropskog udruženja kardiologa (ESC) i Evropskog udruženja kardiohirurga (EACTS)

### Autori/članovi Radnegrupe:

*Alec Vahanian (predsjednik) (Francuska), Ottavio Alfieri (predsjednik) (Italija), Felicita Andreotti (Italija), Manuel J. Antunes (Portugal), Gonzalo Baro 'n Esquivias (Španija), Helmut Baumgartner (Njemačka), Michael Andrew Borger (Njemačka), Thierry P. Carrel (Švicarska), Michele De Bonis (Italija), Arturo Evangelista (Španija), Volkmar Falk (Švicarska), Bernardlung (Francuska), Patrizio Lancellotti (Belgija), Luc Pierard (Belgija), Susanna Price (UK), Hans-Joachim Schafers (Njemačka), Gerhard Schuler (Njemačka), Janina Stepinska (Poljska), KarlSwedberg (Švedska), Johanna Takkenberg (Holandija), Ulrich Otto Von Oppell (UK), Stephan Windecker (Švicarski), Jose Luis Zamorano (Španija), Marian Zembala (Poljska)*

**Druga ESC udruženja koja su učestvovala u razvoju ovog dokumenta:**  
Asocijacije: Evropska Asocijacija za Ehokardiografiju (EAE), Evropska Asocijacija za Perkutane Kardiovaskularne Intervencije (EAPCI), Evropska Asocijacija Srčanog Ritma (EHRA), Asocijacija za srčanu slabost (HFA)

**Radne grupe:** Akutna Kardijalna Njega, Kardiovaskularne operacije, Bolesti srčanih zalistaka, Tromboza, Urođene bolesti srca kod odraslih

**Vijeća:** Praktikovanje Kardiologije, Kardiovaskularni Imaging

**ESC članovi:** Veronica Dean, Catherine Dsepres, Nathalie Cameron-Sophia Antipolis, Francuska.\*Adaptirano iz Evropskog Vodiča za Liječenje bolesti srčanih zalistaka (Evropski Žurnal za Srce (2012) - doi: 10.1093/eurheartj/ehs109 i Evropski Žurnal Kardiohirurgije 2012 - doi:10.1093/ejcts/ezs455)

## Sadržaj

1.	Predgovor.....	4
2.	Uvod.....	5
3.	Procjena pacijenta.....	6
4.	Aortna regurgitacija.....	12
5.	Aortna stenoza.....	14
6.	Mitralna regurgitacija.....	18
7.	Mitralna stenoza.....	22
8.	Bolest trikuspidnog zaliska.....	27
9.	Vještački zalisci.....	28
10.	Postupak kod ekstrakardijalnih operacija.....	36
11.	Postupak za vrijeme trudnoće.....	38

## Skraćenice i akronimi

ACE angiotenzin-konvertirajući enzim	LV lijeva komora
AF fibrilacija atrija	LVEF ejectiona frakcija lijeve komore
APTV aktivirano parcijalno tromboloplastinsko vrijeme	LVEDD enddiastolni promjer lijeve komore
AR aortna regurgitacija	LVESD endsistolni promjer lijeve komore
Arb blokatori angiotenzinskih receptora	MR mitralna regurgitacija
AS aortna stenoza	MS mitralna stenoza
AVR zamjena aortnog zaliska	MSCT multi-slice kompjuterizirana tomografija
BNP B-tip natriuretski peptid	NYHA New York Heart Association
BSA površina tijela	PMC perkutane mitralna komisurotomija
CABG koronarni bypass	PVL paravalvularni protok
CAD bolest koronarne arterije	RV desna komora
CMR magnetna rezonanca srca	STS Udruženje torakalnih hirurga
CPG Odbor za Primjenu Smjernica	TAVI transkateterska implantacije aortnog zaliska
CRT Resinhronizacijska terapija	TOE transezofagealna ehokardiografija
CT kompjuterizirana tomografija	TR Trikuspidna regurgitacija
EACTS Evropsko udruženje za kardio-torakalnu hirurgiju	TS Trikuspidna stenoza
EKG elektrokardiogram	TTE transtorakalna ehokardiografija
EF ejectiona frakcija	UFH nefrakcionirani heparin
ESC Evropsko udruženje kardiologa	VHD bolest srčanih zalistaka
EROA efektivna površina regurgitacionog mlaza	3DE tro
HF srčana slabost	
INR međunarodni normalizirani omjer	
LA lijevi atrij	
LMWH niskomolekularni heparin	

# I. Predgovor

<b>Klase preporuka</b>	<b>Definicija</b>
<b>Klasa I</b>	<b>Dokaz ili dogovor da je terapija ili procedura korisna i efikasna</b>
<b>Klasa II</b>	<b>Konfliktni dokazi i/ili razilaženje u mišljenju o koristi/efikasnosti primijenjene terapije ili procedure</b>
<b>Klasa IIa</b>	<b>Većina dokaza/mišljenja je na strani korisnosti/efikasnosti</b>
<b>Klasa IIb</b>	<b>Korisnost/efikasnost je slabije utemeljena na dokazima/mišljenjima</b>
<b>Klasa III</b>	<b>Dokazi ili opšta saglasnost da tretman ili procedura nije koristan/efikasan, i da u nekim slučajevima može da bude opasan</b>

<b>Nivo dokaza A</b>	<b>Podaci proizilaze iz više randomiziranih kliničkih studija ili meta-analiza</b>
<b>Nivo dokaza B</b>	<b>Podaci proizilaze iz jedne randomizirane kliničke studije ili više nerandomiziranih kliničkih studija</b>
<b>Nivo dokaza C</b>	<b>Konsenzus mišljenja stručnjaka i/ili malih studija, retrospektivnih studija ili registara</b>

## 2. Uvod

Bolesti srčanih zalistaka (VHD) su vrlo česte i nerijetko zahtijevaju intervenciju. Zbog sve veće učestalosti degenerativnih promjena zalistaka, najučestalije bolesti srčanih zalistaka danas su kalcificirana aortna stenoza (AS) i mitralna regurgitacija (MR), dok su aortna regurgitacija (AR) i mitralna stenoza (MS) postale rjeđe. Starija životna dob pacijenata sa bolestima srčanih zalistaka povezana je sa većom učestalošću komorbiditeta što povećava operativni rizik i otežava donošenje odluke za intervencijske zahvate. Drugi važan aspekt savremene bolesti srčanih zalistaka je i rastući broj prethodno operisanih pacijenata koji se javljaju sa novim poteškoćama.

Ovaj vodič se bavi bolestima srčanih zalistaka odraslih i adolescenata, njihovim liječenjem a ne bavi se endokarditisom i urođenim bolestima srčanih zalistaka kod odraslih i adolescenata. Novo izdanje vodiča za liječenje bolesti srčanih zalistaka bilo je potrebno zbog: novih dokaza koji su dobijeni, posebno u procjeni rizika, zatim, dodatnih dijagnostičkih pretraga, posebno u ehokardiografiji i terapijskih protokola koji su promijenjeni zbog razvoja operativne zamjene valvula i uvođenja perkutanih intervencija, posebno transkateterske implantacije aortnog zaliska i perkutane operacije zaliska.

- važnosti saradnje između kardiologa i kardiohirurga u liječenju pacijenata sa VHD koja je dovela do stvaranja zajedničkog dokumenta ESC i EASCTS.

### 3. Procjena pacijenta

Klinička procjena je prvi korak u dijagnostici bolesti srčanih zalistaka i u određivanju njene težine. Procjenu bi trebao napraviti stručni tim koji se bavi bolestima srčanih zalistaka i koji se sastoji od kardiologa, kardiohirurga, radiologa, anesteziologa i, ako je potrebno, doktora opšte prakse. Ovakav pristup se preporučuje kod visokorizičnih pacijenata i takođe je važan kod asimptomatskih pacijenata gdje je procjena mogućnosti operacije zaliska važna u donošenju odluke.

**Tabela 3: Osnovna pitanja u procjeni pacijenata sa bolestima srčanih zalistaka**

<b>1. Da li je valvularna bolest teška?</b>
<b>2. Da li pacijent ima simptome?</b>
<b>3. Da li su simptomi povezani sa bolestima zaliska?</b>
<b>4. Kakav bi trebao biti pacijentov životni vijek i kvalitet života?*</b>
<b>5. Da li je veća korist od operacije od rizika?</b>
<b>6. Kakve su želje pacijenta?</b>
<b>7. Da li je moguće izvesti planiranu proceduru?</b>

\* Očekivani životni vijek na osnovu dobi, spola, komorbiditeta i prosječne dužine života

Ultrazvuk srca je ključna tehnika koja potvrđuje dijagnozu, procjenjuje težinu i prognozu VHD. Pri procjeni težine VHD potrebno je uporediti poklapanje više različitih nalaza ultrazvuka srca te ih uporediti sa anatomijom i mehanizmima VHD. Treba provjeriti jesu li nalazi u skladu sa kliničkom procjenom. Procjena težine stenoze srčanog zaliska trebala bi kombinovati nalaz površine zaliska i mjere ovisne o protoku kao što su prosječni gradijent pritiska i maksimalna brzina protoka.



**Tabela 4: Ehokardiografski kriteriji za određivanje teške stenoze zaliska**

	Aortna stenoza	Mitralna stenoza	Trikuspidna stenoza
Površina zaliska (cm <sup>2</sup> )	<1,0	<1,0	-
Indeks površine zaliska (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> BSA)	<0,6	-	-
Prosječni pritisak (mmHg)	>40	>10	≥5
Maksimalna brzina protoka	>4,0	-	-
Prosječna brzina	<0,25	-	-

Procjena insuficijencije srčanog zaliska kombinuje različite parametre uključujući kvantitativna mjerenja, kao što je vena kontrakta i efektivna površina regurgitacionog mlaza koji manje zavise od uslova mjerenja nego što je veličina protoka mjerena color Doplerom.

**Tabela 5: Ehokardiografski kriteriji za određivanje teške regurgitacije zalistaka**

	Aortna regurgitacija	Mitralna regurgitacija		Trikuspidna regurgitacija
		Primarna	Sekundarna	
Kvantitativna				
EROA	≥30	≥40	≥20	≥40
R Vol (mL/otkucaj)	≥60	≥60	≥30	≥45
+uvećanje srčanih komora/pretko mora	LV	LV,LA		DV, DA, donja šuplja vena

EROA - površina otvora regurgitacije; R VOI - volumen regurgitacij

**Tabela 6: Ehokardiografski kriteriji za definisanje teške regurgitacije zalistaka: integrativni pristup**

	AR	MR	TR
Specifični znakovi teške regurgitacije	Središnji mlaz je širine $\geq 65\%$ LVOT	Širina vene contracte $\geq 0,7$ cm s velikim srednjim MR mlazom (površine $>40\%$ LA) ili sa mlazom bilo koje veličine koji udara u zid i spiralno se ulijeva u LA Velika konvergencija toka Sistolni preokret u plućnim venama Značajan prolaps mitralne valvule ili rupturiran papilarni mišić	Širina vene contracte $>0,7$ cm na ultrazvuku Velika konvergencija toka Sistolni preokret u hepatalnim venama
Dodatni znakovi	Poluvrijeme pritiska $<200$ ms Holodijastolno vraćanje protoka u silaznoj aorti Umjereno ili znatno uvećanje LV	Gust, trokutast CW, Doppler MR mlaz Dominantan W val u mitralnom toku ( $E > 1,2$ m/s) Uvećan LA i LV	Gust, trokutast CW, TR signal sa ranom maksimalnom vrijednosti. Proširenje donje šuplje vene i varijacija respiratornog promjera $<50\%$ Prominentni trikuspidni E val posebno ako je $>1$ m/s DA, DV dilatacija
ERO (cm <sup>2</sup> )	$\geq 0,30$	$\geq 0,40$	
R vol (mL/otkucaj)	$\geq 60$	$\geq 60$	
RF %	$\geq 50$	$\geq 50$	

Kod AR, MS, MR i TR transtorakalni ultrazvuk srca (TTE) omogućava preciznu procjenu morfologije zaliska što je važno pri odabiru kandidata za hirurško liječenje zaliska i perkutanu mitralnu komisurotomiju (PMC). Ultrazvuk srca bi trebao uključivati obimnu procjenu svih zalistaka, uzlazne aorte i pokazatelja uvećanja i funkcije lijeve komore (LV), prilagođene površini tijela pacijenta. Trodimenzionalna ehokardiografija (3DE) je korisna u procjeni anatomskih karakteristika zaliska koje utiču na izbor procedure za operaciju.

Transezofagealni ultrazvuk srca (TEE) treba uraditi kada je TTE suboptimalne kvalitete ili ukoliko želimo isključiti tromb u lijevoj pretkomori prije PMC te u slučaju sumnje na disfunkciju vještačkog zaliska ili endokarditisa. TEE treba učiniti intraoperativno kako bi se pratila efikasnost zahvata na zalisku ili kod komplikovanih zahvata.

Ergometrija je korisna u otkrivanju simptoma kod pacijenata koji ih negiraju. Preporučuje se kod pacijenata bez simptoma sa AS pod uslovom da se provodi pod strogim nadzorom.

Stres ultrazvuk srca sa niskom dozom dobutamina koristan je kod AS sa smanjenom funkcijom LV, kako bi se razlikovali rijetki slučajevi pseudoteške AS od teške AS. Ovaj test može otkriti i postojanje kontraktilne rezerve (povećanje udarnog volumena >20%). Korištenje stres testa u otkrivanju koronarne bolesti povezane sa teškom VHD se ne preporučuje zbog male dijagnostičke vrijednosti.

Magnetna rezonanca (CMR) se može koristiti u procjeni težine regurgitantnih lezija i volumena LV i funkcije.

Multi-slice kompjuterizirana tomografija srca (MSCT) se koristi u procjeni težine i lokacije aneurizme ascendentne aorte. Ona je također korisna u isključivanju CAD u pacijenata koji imaju nizak rizik

od ateroskleroze. MSCT ima važnu ulogu u obradi visokorizičnih pacijenata sa AS koji se pripremaju za TAVI.

Koronarna angiografija je široko indicirana u otkrivanju udružene koronarne bolesti u slučaju planiranog operativnog zahvata. Ne mora se uraditi kod pacijenata koji imaju nizak rizik od ateroskleroze ili u rijetkim slučajevima kada je rizik veći od koristi, kao što je, naprimjer, akutna disekcija aorte, velike vegetacije na aortnim zaliscima ili tromboza vještačkog zaliska koja vodi do hemodinamske nestabilnosti.

Kateterizaciju srca treba ograničiti na slučajeve kod kojih je neinvazivna procjena nedovoljna ili se ne poklapa sa kliničkim nalazima.

Procjena komorbiditeta je određena kliničkim nalazima.

Profilaksu endokarditisa treba razmotriti kod svakog pacijenta sa VHD i prilagoditi njegovom individualnom riziku.

Odluka za intervenciju kod pacijenata sa VHD se bazira na individualnoj analizi rizika i koristi. Multivarijalno bodovanje, kao naprimjer Euroscore, korisno je pri takvom odlučivanju. Pri donošenju odluke treba uzeti u obzir očekivano trajanje života, kvalitet života kao i lokalne mogućnosti intervencije, te, što je vrlo bitno, odluku informisanog pacijenta. Kod starijih osoba, dob ne treba smatrati kontraindikacijom za operaciju.

**Tabela 7: Tretman bolesti koronarnih arterija kod pacijenata sa bolestima srčanih zalistaka**

	Klasa	Nivo
<b>Dijagnostika bolesti koronarnih arterija</b>		
Koronarografija se preporučuje prije operacije zalistaka kod pacijenata sa teškom bolesti zalistaka koji imaju i: <ul style="list-style-type: none"> <li>istoriju bolesti koronarnih arterija</li> <li>sumnja na ishemiju miokarda</li> <li>sistolnu disfunkciju LV</li> <li>kod muškaraca starijih od 40 godina i kod žena u postmenopauzi</li> <li>≥I rizik za kardiovaskularno oboljenje</li> </ul>	<b>I</b>	<b>C</b>
Koronarografija se preporučuje kod teške mitralne regurgitacije akose sumnja da je uzrokovana koronarnom bolešću (ishemijska mitralna regurgitacija)	<b>I</b>	<b>C</b>
<b>Indikacije za mitralnu revaskularizaciju</b>		
CABG se preporučuje kod pacijenata sa primarnom indikacijom za operaciju aortnog/mitralnog zaliska i sa suženjem koronarne arterije ≥70%	<b>I</b>	<b>C</b>
CABG bi se trebao razmotriti kod pacijenata sa primarnom indikacijom za operaciju aortnog/mitralnog zaliska i suženjem koronarne arterije ≥50-70%	<b>Ila</b>	<b>C</b>

## 4. Aortna regurgitacija

### 4.1 Indikacije za operaciju

Kod hronične AR ciljevi operacije su izbjegavanje sistolne disfunkciju lijeve komore i/ili aornih komplikacija.

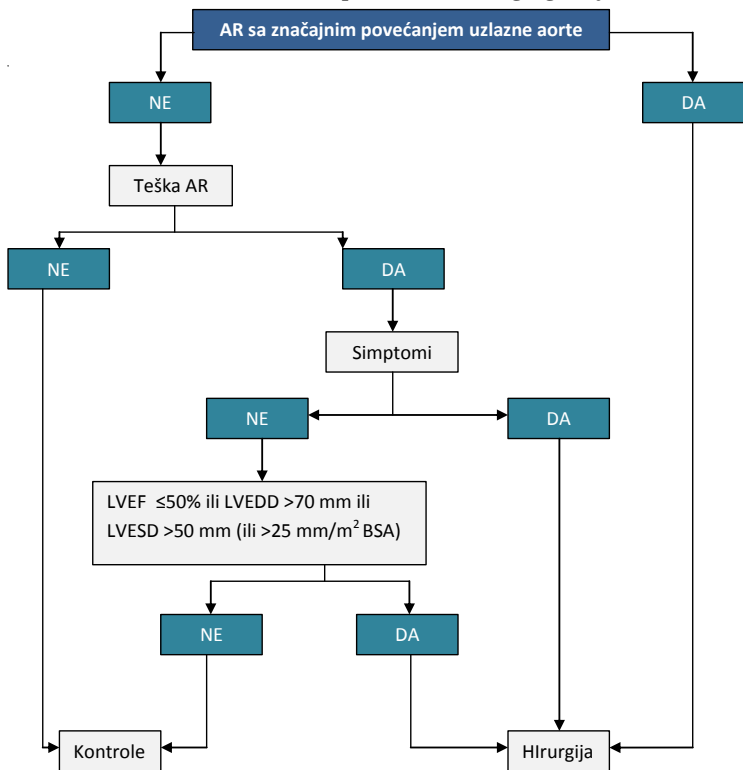
### 4.2 Medikamenta terapija

Vazodilatatori i inotropni agensi se mogu koristiti kratkotrajno da bi se poboljšalo stanje pacijenata sa teškom srčanom slabošću prije operativne zamjene aortnog zaliska. Korisnost vazodilatatora kod pacijenata bez simptoma, bez hipertenzije ili kongenitivne srčane slabosti nije dokazana. Kod pacijenata sa Marfanovim sindromom treba primijeniti beta-blokatore i prije i poslije operacije.

**Tabela 8: Indikacije za hirurški zahvat kod aortne regurgitacije**

	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
<b>Teška AR</b>		
Simptomatski pacijenti (dispnea NYHA stepen II, III i IV ili anginozne tegobe)	<b>I</b>	<b>B</b>
Pacijenti bez simptoma sa LVEF $\leq 50\%$ u mirovanju	<b>I</b>	<b>B</b>
Pacijenti koji idu na CABG ili operaciju ascendentne aorte ili nekog drugog zaliska	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa LVEF $\geq 50\%$ u mirovanju sa teškom dilatacijom LV > 70 mm na kraju dijastole ili > 50 mm na kraju sistole	<b>IIa</b>	<b>C</b>
<b>AR bilo kojeg stepena</b>		
Pacijenti koji imaju bolest korijena aorte sa maksimalnim promjerom aorte $\geq 45$ mm za pacijente sa Marfanovim sindromom $\geq 50$ mm za pacijente sa bikuspidnim zaliskom $\geq 55$ mm za ostale pacijente	<b>IIa</b>	<b>C</b>

**Slika 1: Postupak kod aortne regurgitacije**



### **4.3 Dugotrajno praćenje**

Svi pacijenti sa teškom AR i urednom funkcijom LV bi se trebali kontrolisati svakih 6 mjeseci da bi se uočili simptomi, promjene pri testu opterećenja ili u ultrazvučnim parametrima srca. Kod pacijenata sa stabilnim parametrima potrebna je klinička kontrola jednom godišnje. Pacijenti sa dilatiranom aortom, a posebno pacijenti sa Marfanovim sindromom ili bikuspidnim zaliskom bi trebali uraditi ultrazvuk srca jednom godišnje.

## **5. Aortna stenoza**

### **5.1 Indikacije za operaciju**

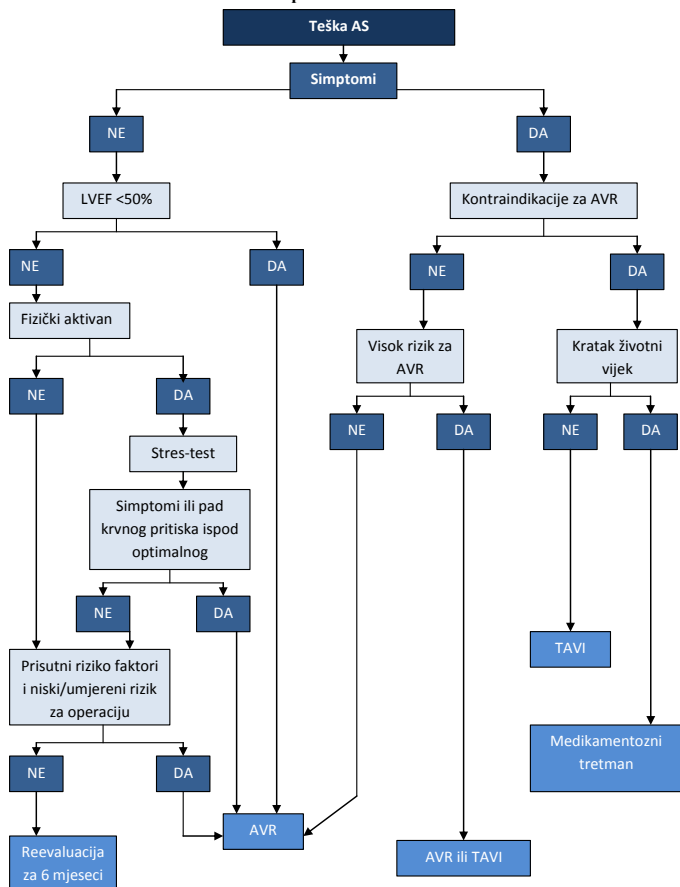
Rana zamjena zaliska preporučuje se kod svih simptomatskih pacijenata sa teškom AS koji su i prema ostalim kriterijima kandidati za operaciju. Ukoliko je srednji gradijent  $>40$  mmHg, praktično ne postoji donja granica EF za operaciju. Postupak sa pacijentima koji imaju niski protok i niski gradijent AS (značajno smanjenu EF i srednji gradijent  $<40$  mmHg) je teži. Hirurški zahvat se preporučuje kod pacijenata sa očuvanom kontraktilnom rezervom. Kod pacijenata bez kontraktilne rezerve pri donošenju odluke o operaciji treba uzeti u obzir kliničko stanje te izvedivost revaskularizacije.



**Tabela 9: Indikacije za zamjenu aortnog zaliska u aortnoj stenozu**

	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
Pacijenti sa teškom AS i bilo kojim simptomima	<b>I</b>	<b>B</b>
Pacijenti sa teškom AS koji se podvrgavaju CABG, zahvatu na ascendentnoj aorti ili nekom drugom zahvatu	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa teškom AS i sistolnom disfunkcijom LV ukoliko nije posljedica drugih uzroka	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa teškom AS i patološkim nalazom u testu opterećenja sa simptomima u naporu	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa teškom AS* i patološkim nalazom u testu opterećenja sa padom krvnog pritiska ispod početne vrijednosti	<b>IIa</b>	<b>B</b>
Pacijenti sa umjerenom AS koji se podvrgavaju CABG, zahvatu na ascendentnoj aorti ili nekom drugom zalisku	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa teškom AS i umjereno teškom do teškom kalcifikacijom zaliska te sa progresijom maksimalne brzine protoka $\geq 0,3$ m/s godišnje	<b>IIa</b>	<b>C</b>
AS sa niskim gradijentom ( $<40$ mmHg) i disfunkcijom LV sa kontraktilnom rezervom	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa teškom AS i patološkim nalazom u testu opterećenja koji imaju kompleksne ventrikularne aritmije	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa teškom AS i izrazitom HLK ( $\geq 15$ mm) ukoliko nije izazvana visokim arterijskim pritiskom	<b>IIa</b>	<b>C</b>
AS sa niskim gradijentom ( $<40$ mmHg) i disfunkcijom LV bez kontraktilne rezerve	<b>IIa</b>	<b>C</b>

Slika 2: Postupak kod teške aortne stenozе



## **5.2 Balonska valvuloplastika**

Balonska valvuloplastika dolazi u obzir kod hemodinamski nestabilnih pacijenata sa visokim rizikom za operaciju (Preporuka razreda IIb, nivo dokaza C) ili kod pacijenata sa simptomatskom teškom aortnom stenozom koji zahtijevaju hitnu veliku ekstrakardijalnu operaciju. (Preporuka razreda IIb, nivo dokaza C).

## **5.3 Indikacije za transtkatetersku implantaciju aortnog zaliska**

TAVI bi se trebala izvoditi samo u bolnicama u kojima postoje uslovi za izvođenje ove procedure. Kontraindikacije, anatomske i kliničke, bi trebale biti poznate. Na osnovu dostupnih podataka, TAVI se preporučuje kod pacijenata sa teškom simptomatskom aortnom stenozom koja se smatra neodgovarajućom za klasičnu operaciju. TAVI je takođe indicirana kod visokorizičnih pacijenata koji su kandidati za operaciju, uzimajući u obzir korist i opasnosti kod obadvije tehnike. TAVI se ne treba izvoditi kod pacijenata koji imaju umjereni rizik od operacije.

## **5.4 Medikametozna terapija**

Strogo se preporučuje smanjenje faktora rizika za razvoj ateroskleroze pridržavajući se smjernica za sekundarnu prevenciju ateroskleroze.

## **5.5 Dugotrajno praćenje**

Pacijente treba pažljivo educirati o važnosti kontrole i prijavljivanja simptoma čim se pojave. U slučajevima umjerene do teške kalcifikacije zaliska i maksimalne brzine protoka  $> 4$  m/s kod prve procjene, pacijente treba kontrolisati svakih 6 mjeseci da bi se uočili simptomi, promjene pri testu opterećenja ili u ultrazvučnim

parametrima srca. Ako se maksimalna brzina protoka povećala od zadnje kontrole ( $>0,3$  m/s godišnje), treba razmišljati o operativnom zahvatu. Ukoliko nije došlo do promjene, a pacijent je i dalje bez simptoma, preporučuju se dalje kliničke kontrole svakih 6 mjeseci, a ultrazvučne kontrole svakih 6-12 mjeseci. Kod pacijenata koje nemaju te kriterijime potrebna je klinička kontrola jednom godišnje, a kod pacijenata sa graničnim vrijednostima i češće.

## 6. Mitralna regurgitacija

Primarna mitralna regurgitacija

Organska MR obuhvata sve etiologije u kojima je patologija zaliska primarni uzrok bolesti, za razliku od ishemijske ili funkcionalne MR koje su posljedica bolesti LV.

### 6.1 Indikacije za operaciju

Kod pacijenata sa teškom MR operacija zaliska je najbolji način liječenja, ukoliko je izvediva i daje trajne rezultate. Operacija je indicirana kod pacijenata sa hroničnom MR ali bez kontraindikacija. Postupak kod pacijenata bez simptoma kontroverzan je u slučajevima kada indikacije za operaciju ovise o procjeni rizika, mogućnosti rekonstruktivnog zahvata na zalisku i o želji informisanog pacijenta.

### 6.2 Medikamentozni tretman

Antokoagulantna terapija, sa ciljnim vrijednostima INR u rasponu između 2 i 3, treba se primijeniti kod pacijenata sa MR i sa permanentnom ili paroksizmalnom fibrilacijom atriya ili uvijek u slučajevima gdje postoji anamneza sistemske embolije ili tromba u lijevoj pretkomori, te prva 3 mjeseca nakon rekonstruktivne operacije mitralnog zaliska.

Vazodilatatori, uključujući i ACE inhibitore, ne preporučuju se kod pacijenata sa hroničnom MR bez srčane slabosti ili hipertenzije.

### 6.3 Dugotrajno praćenje

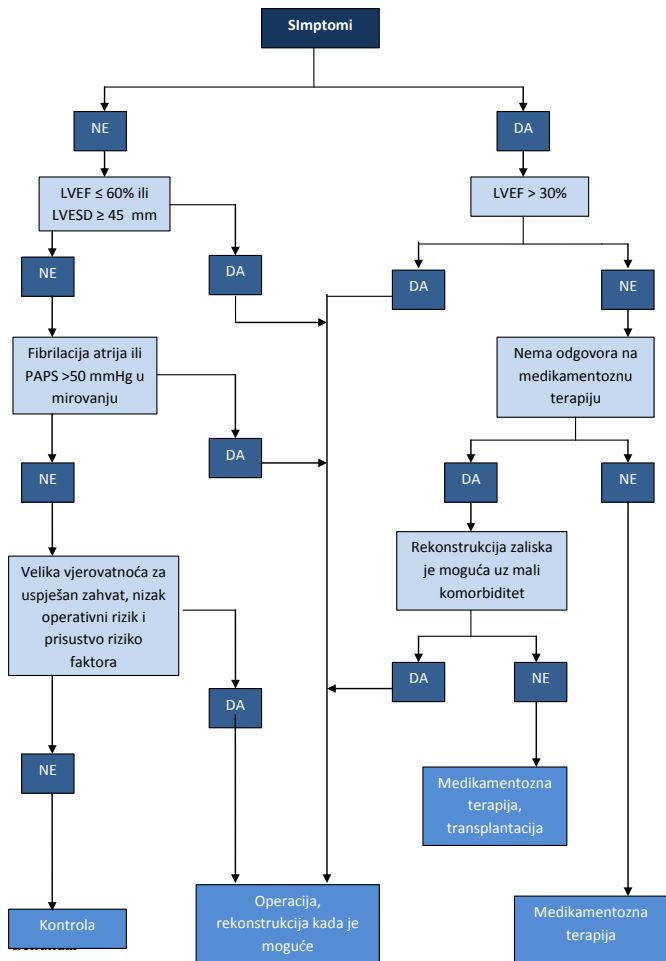
Pacijenti bez simptoma sa umjerenom MR i očuvanom funkcijom LV trebaju se klinički kontrolisati jednom godišnje, a ultrazvuk srca se treba uraditi svake dvije godine.

Pacijente bez simptoma sa teškom MR i očuvanom funkcijom LV treba kontrolisati svakih 6 mjeseci, a ultrazvuk srca im treba uraditi jednom godišnje. Kontrole se mogu provoditi i u kraćim vremenskim periodima ukoliko nije dostupna ranija dokumentacija, kod pacijenata sa graničnim vrijednostima i značajnim promjenama od zadnje kontrole.

**Tabela 10: Indikacije za operativni tretman kod teške primarne mitralne regurgitacije**

	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
Simptomatski pacijenti sa LVEF >30% i ESD <55 mm	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa disfunkcijom LV (ESD>45 mm ili LVEF<60%)	<b>I</b>	<b>B</b>
Pacijenti bez simptoma sa očuvanom funkcijom LV i fibrilacijom atriya ili plućnom hipertenzijom	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti sa teškom disfunkcijom LV (LVEF<30% ili ESD>55mm) koji ne reaguju na medikamentoznu terapiju i kod kojih postoji velika vjerovatnoća za duže trajanje operativnog zahvata	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma sa očuvanom funkcijom LV sa velikom vjerovatnoćom dugog trajanja rekonstruktivnog zahvata i niskim operativnim rizikom	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Pacijenti sa teškom disfunkcijom LV (LVEF<30% ili ESD>55mm) koji ne reaguju na medikamentoznu terapiju i malom vjerovatnošću dugoodrživog rekonstruktivnog zahvata zaliska i niskim komorbiditetom	<b>IIa</b>	<b>C</b>

Slika 3: Postupak kod teške primarne mitralne regurgitacije



## 6.4 Sekundarna mitralna regurgitacija

Sekundarna mitralna regurgitacija ili funkcionalna mitralna regurgitacija nastaje kao posljedica promjene subvalvularnog aparata, hipertrofije LV i remodelinga LV zbog idiopatske kardiomiopatije ili bolesti koronarnih arterija.

### 6.4.1 Indikacije za operaciju

Ograničeni podaci na području ishemijske MR rezultiraju postupcima koji nisu zasnovani na dokazima. Kod pacijenata sa teškom mitralnom regurgitacijom indiciran je bypass. Kod ostalih pacijenata indikacija za operaciju se zasniva na procjeni operativnog rizika, mogućnosti revaskularizacije, funkciji LV.

**Tabela I I: Indikacije za operativni zahvat kod teške sekundarne mitralne regurgitacije**

	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
Pacijenti sa teškom MR (LVEF>30%) koji idu na CABG	<b>I</b>	<b>C</b>
Pacijenti sa umjerenom MR koji idu na CABG kad je moguća rekonstrukcija zaliska	<b>Ila</b>	<b>C</b>
Simptomatski pacijenti sa teškom MR, LVEF<30% sa mogućnosti revaskularizacije	<b>Ila</b>	<b>C</b>
Simptomatski pacijenti sa teškom MR, LVEF<30% bez mogućnosti revaskularizacije koji ne reaguju na medikamentozni tretman	<b>Ila</b>	<b>C</b>

#### Medikamentozni tretman

Medikamentozna terapija je terapija prvog izbora koju treba primijeniti prije razmatranja hirurške intervencije. U terapiji su indicirani ACE inhibitori i beta-blokatori, a nitrati i diuretici također mogu biti korisni.

Resinhronizacijsku terapiju i implantabilne kardioverter-defibrilatore treba koristiti u skladu sa odgovarajućim preporukama.

## **7. Mitralna stenoza**

### **7.1 Indikacije za intervenciju**

Kod pacijenata sa simptomima treba pristupiti intervenciji. Intervencija bi trebala biti preporučena samo kod pacijenata koji imaju klinički značajnu MS (površina zaliska MVA  $<1,5 \text{ cm}^2$ ). Vrsta tretmana kao i vrijeme intervencije se određuje kliničkim stanjem pacijenta. Većina simptomatskih pacijenata sa pogodnom anatomijom zalistaka podvrgava se PMC. Kod pacijenata sa nepogodnom anatomijom zaliska odluka o operaciji se donosi na osnovi kliničkog stanja i iskustva određenog centra u hirurgskim postupcima.

Budući da je mali, ali i jasan, rizik prisutan kod PMC, pacijenti bez simptoma obično nisu kandidati za PMC osim u slučajevima gdje postoji povećani rizik od tromboembolije ili hemodinamske dekompenzacije kao što je teška plućna hipertenzija ili kad postoji želja za trudnoćom. Takvim pacijentima PMC treba uraditi samo iskusni operater ukoliko imaju povoljne karakteristike.

Kod pacijenata bez simptoma sa MS rijetko se pristupa hirurškom zahvatu i ograničen je na rijetke pacijente sa visokim rizikom komplikacija te sa kontraindiciranom PMC.



<b>Tabela 12: Kontraindikacije za perkutanu mitralnu komisurotomiju</b>
Mitralni zalistak površine $>1,5 \text{ cm}^2$
Tromb u LA
Više nego blaga MR
Teška bikomisuralna regurgitacija
Izostanak sraslih komisura
Teška pridružena bolest aortnog zaliska ili kombinovana trikuspidna stenoza i regurgitacija
Pridružena koronarna bolest koja zahtijeva bypass

<b>Tabela 13: Indikacije za perkutanu mitralnu komisurotomiju kod MS sa površinom zaliska <math>&lt;1,5 \text{ cm}^2</math></b>		
	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
Simptomatski pacijenti pogodni za PMC	<b>I</b>	<b>B</b>
Simptomatski pacijenti sa kontraindikacijama ili visokorizični za hirurški zahvat	<b>I</b>	<b>B</b>
Početno stanje simptomatskih pacijenata a nepovoljnom anatomijom ali inače povoljnim kliničkim karakteristikama	<b>IIa</b>	<b>C</b>
Pacijenti bez simptoma ili sa visokim rizikom za tromboemboliju ili hemodinamsku dekompenzaciju: Prethodna embolija Gusti spontani kontrast u LA Paroksizmalna fibrilacija atrija, sistolni plućni pritisak $>50\text{mmHg}$ u mirovanju Potreba za nekom drugom velikom ekstrakardijalnom operacijom želja za trudnoćom	<b>IIa</b>	<b>C</b>

## 7.2 Medikamentozni tretman

Umedikamentoznom liječenju MS korisni su diuretici, beta-blokatori ili blokatori kalcijevih kanala koji regulišu srčani ritam. Kod pacijenata sa permanentnom ili paroksizmalnom fibrilacijom atriya indicirana je antikoagulantna terapija s ciljnim INR-om u gornjoj polovini raspona između 2 i 3. Kod pacijenata u sinusnom ritmu, antikoagulantna terapija je obavezna u slučaju prethodne embolije ili prisutnosti tromba u lijevoj pretkomori (Preporuka klasa I, razina dokaza C), a preporučuje se kada TEE pokazuje gusti spontani ultrazvučni kontrast ili kod pacijenata koji imaju proširenu lijevu pretkomoru (promjer >50 mm) (Preporuka klase IIa, razina dokaza C).

Kardioverzija nije indicirana prije intervencije kod pacijenata sa teškom MS pošto se najčešće ne uspostavlja sinusni ritam u dužem vremenskom razdoblju. Ako je pojava fibrilacije atriya nastala nedavno, a lijeva pretkomora je samo umjereno povećana, kardioverziju treba učiniti neposredno nakon uspješne intervencije.

## 7.3 Dugotrajno praćenje

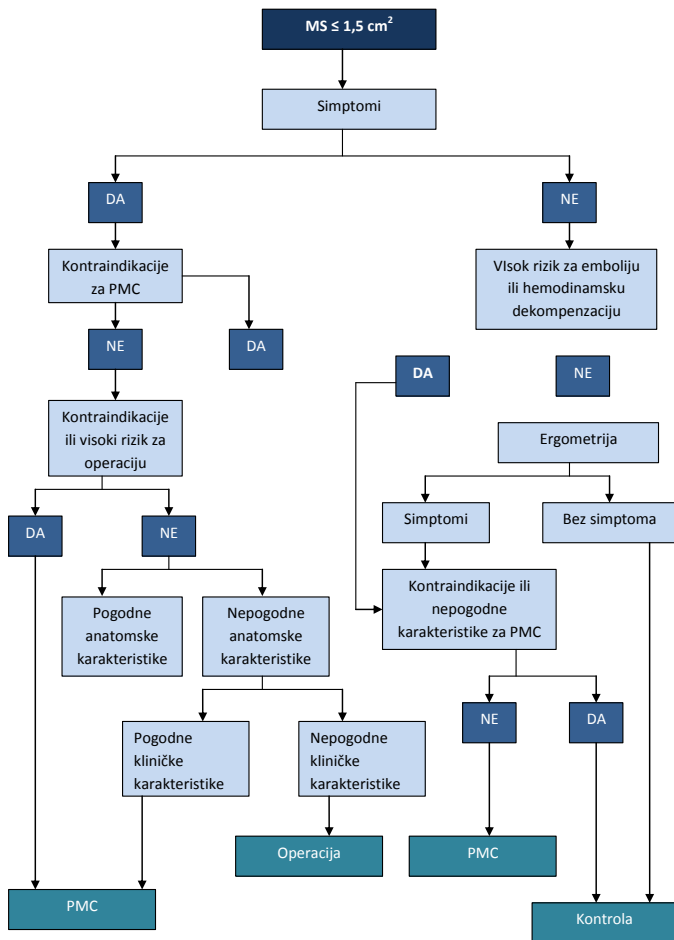
Pacijente bez simptoma sa klinički značajnom MS koji nisu bili podvrgnuti intervenciji treba kontrolisati jednom godišnje kliničkim i ultrazvučnim pregledom, a u dužim intervalima u slučajevima stenoze manjeg stepena.

Posebne grupe pacijenata

U slučaju neuspješne PMC kad simptomi i dalje postoje operativni zahvat treba uraditi što prije ukoliko ne postoje jasne kontraindikacije. Kada se nakon hirurške komisurotomije pojavi restenoza sa simptomima, treba razmišljati o PMC ukoliko je pacijent sa pogodnim karakteristikama i bez kontraindikacija te ako je

srastanje komisura predominantni mehanizam restenoze. Isto tako, ponavljanje PMC može se razmotriti kod odabranih pacijenata sa istim karakteristikama ako se restenoza pojavi nekoliko godina nakon prve uspješne PMC. Kod pacijenata sa MS kombinovanom sa umjerenom bolesti aortnog zaliska PMC može se učiniti kao način odgađanja hirurškog zahvata na oba zaliska.

Slika 4: Postupak kod mitralne stenoze



## 8. Bolest trikuspidnog zaliska

Otkrivanje bolesti trikuspidnog zaliska zahijeva pažljivu procjenu, pošto je gotovo uvijek povezana sa oštećenjima zalistaka lijevog srca koja dominiraju kliničkom slikom.

### 8.1 Indikacije za operaciju

Ukoliko je tehnički moguće, rekonstruktivna plastika zaliska je poželjnija od vještačkog zaliska, gdje su bioproteze poželjnije. Operaciju treba učiniti dovoljno rano kako bi se izbjegla ireverzibilna disfunkcija desne komore.

**Tabela 14: Indikacije za intervenciju kod bolesti trikuspidnog zaliska**

	Klasa	Nivo
Teška TR kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji zaliska lijevog srca	I	C
Teška primarna TR sa prisutnim simptomima uprkos medikamentoznoj terapiji bez teške disfunkcije desne komore	I	C
Teška TS (+TR) sa simptomima uprkos medikamentoznoj terapiji	I	C
Teška TS (+TR) kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji zaliska lijevog srca	I	C
Umjerenjena organska TR kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji zaliska lijevog srca	IIa	C
Umjerenjena sekundarna TR sa dilatiranim prstenom (>40 mm) kod pacijenata koji se podvrgavaju operaciji zaliska lijevog srca	IIa	C
Teška TR sa simptomima, nakon operacije zaliska lijevog srca bez disfunkcije miokarda i zaliska ili disfunkcije desne komore te bez teške plućne hipertenzije (sistolni pritisak u plućnoj arteriji >60 mmHg)	IIa	C
TEŠKA izolirana TR sa blagim simptomima ili bez njih i progresivnom dilatacijom ili propadanjem funkcije desne komore	IIb	C

## 9. Vještački zalisci

### 9.1 Izbor vještačkog zaliska

Ne postoji savršena zamjena za zalistak. Sve zamjene uključuju neki kompromis i uvode nove patološke probleme bilo mehaničke ili biološke. Odluka bi se trebala temeljiti na objedinjavanju nekoliko faktora.

**Tabela 16: Izbor vještačkog zaliska: u korist mehaničkih proteza**

	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
Želja informisanog pacijenta i nepostojanje kontraindikacija za dugoročnu antikoagulantnu terapiju	I	C
Pacijenti sa rizikom ubrzanog strukturalnog propadanja zaliska	I	C
Pacijenti koji su već na antikoagulantnoj terapiji zbog visokog rizika od tromboembolije	I	C
Pacijenti koji su već na antikoagulantnoj terapiji zbog drugih mehaničkih proteza	IIa	C
Pacijenti kod kojih bi ponovna operacija zaliska bila visokorizična zbog disfunkcije lijeve komore	IIa	C
Starost <65-70 godina i očekivana životna dob	IIa	C

**Tabela 17: Izbor vještačkog zaliska: u korist bioproteza**

	<b>Klasa</b>	<b>Nivo</b>
Želja informisanog pacijenta	I	C
Nedostupnost kvalitetne antikoagulantne terapije	I	C
Reoperacije zbog tromboze mehaničkog zaliska kod pacijenta sa dokazano lošim praćenjem antikoagulantne terapije	I	C
Pacijent kod kojeg bi operacija zaliska bila niskog rizika	IIa	C
Ograničena očekivana životna dob, teški komorbiditeti ili starost >65-70	IIa	C
Mlada žena koja želi zatrudniti	IIa	C

## 9.2 Postupak nakon zamjene zaliska

### 9.2.1 Početna procjena i načini praćenja

Idealno vrijeme za potpunu početnu procjenu je 6 do 12 sedmica nakon operacije, a ukoliko to nije moguće, pri kraju postoperativnog boravka u bolnici. Trebala bi uključivati kliničku procjenu, Rtg pluća i srca, EKG, ultrazvuk srca i laboratorijske nalaze.

Kliničku procjenu treba uraditi jednom godišnje ili što je prije moguće ukoliko se pojave novi srčani simptomi. Ultrazvuk srca bi se trebao uraditi ako se pojave novi simptomi nakon zamjene zaliska ili ako postoji sumnja na komplikaciju. Preporučuje se godišnji ultrazvučni pregled srca nakon pete godine kod pacijenata sa bioprotezom. Transprotetički gradijenti pri kontrolama se najbolje interpretiraju usporedbom sa početnim vrijednostima, a ne sa teoretskim vrijednostima za određenu protezu.

TEE treba razmotriti u slučaju loše kvalitete TTE te kod svih slučajeva u kojima se sumnja na disfunkciju vještačkog zaliska ili endokarditis. Cinefluoroskopija može pružiti korisne dodatne informacije u slučaju sumnje na tromb na zalisku ili panus (prerastanje vezivnog tkiva preko prstena vještačke valvule).

### 9.2.2 Antitrombocitna terapija

Preporučuje se oralna antikoagulantna terapija u sljedećim situacijama: doživotno kod svih pacijenata sa mehaničkim zaliscima i kod pacijenata sa bioprotezama koji imaju drugu indikaciju za antikoagulantnu terapiju prva tri mjeseca kod svih pacijenata sa ugrađenom bioprotezom sa ciljnim vrijednostima INR-a 2,5

### Ciljni INR

Kod izbora optimalnih vrijednosti INR treba uzeti u obzir riziko faktore za svakog pojedinog pacijenta i trombogenost proteze.

**Tabela 18: Ciljni INR za mehaničke proteze**

Trombogenost proteze	Rizični faktori vezani za pacijenta	
	Bez riziko-faktora	>1 riziko faktor
Mala	2,5	3,0
Srednja	3,0	3,5
Velika	3,5	4,0



## Antitrombocitni lijekovi

Indikacija za dodavanje nekog antitrombocitnog lijeka antikoagulantnoj terapiji uključuje pridruženu arterijsku bolest, naročito koronarnu bolest i druge značajne aterosklerotske bolesti. Antitrombociti se mogu dodavati nakon ponovljene ili jedne jasne embolijske epizode sa odgovarajućim vrijednostima INR-a.

Dodavanje antitrombotika mora biti praćeno kompletnim pretragama i liječenjem prepoznatih riziko faktora te optimizacijom antikoagulantne terapije.

Upotrebu "drug-eluting" stentova treba ograničiti na pacijente sa mehaničkim protezama kako bi se što više skratilo vrijeme korištenja trostruke antitrombocitne terapije. Kroz to vrijeme preporučuju se sedmične kontrole INR-a.

## Prekid antikoagulantne terapije

Antikoagulacijska terapija za vrijeme budućih ekstrakardijalnih operacija zahtijeva vrlo pažljiv pristup temeljen na procjeni rizika prema protrombinskim faktorima kako proteze tako i samog pacijenta. Za pacijente sa vrlo visokim rizikom, prekid antikoagulantne terapije treba, ako je ikako moguće, izbjevati. Mnogi mali hirurški zahtjevi (uključujući vađenje zuba) te oni kod kojih se krvarenje lako kontroliše ne zahtijevaju prekid antikoagulantne terapije. INR treba smanjiti do vrijednosti 2.

Za velike hirurške zahvate, u kojim je prekid antikoagulantne terapije bitan ( $INR < 1,5$ ), pacijente treba hospitalizirati prije zahvata i prebaciti na intravenski nefrakcionirani heparin.

Heparin se zaustavlja 6 sati prije i nastavlja 6-12 sati nakon operacije. Niskomolekularni heparin (LMWH) može se davati subkutano kao alternativa preoperativnoj pripremi.

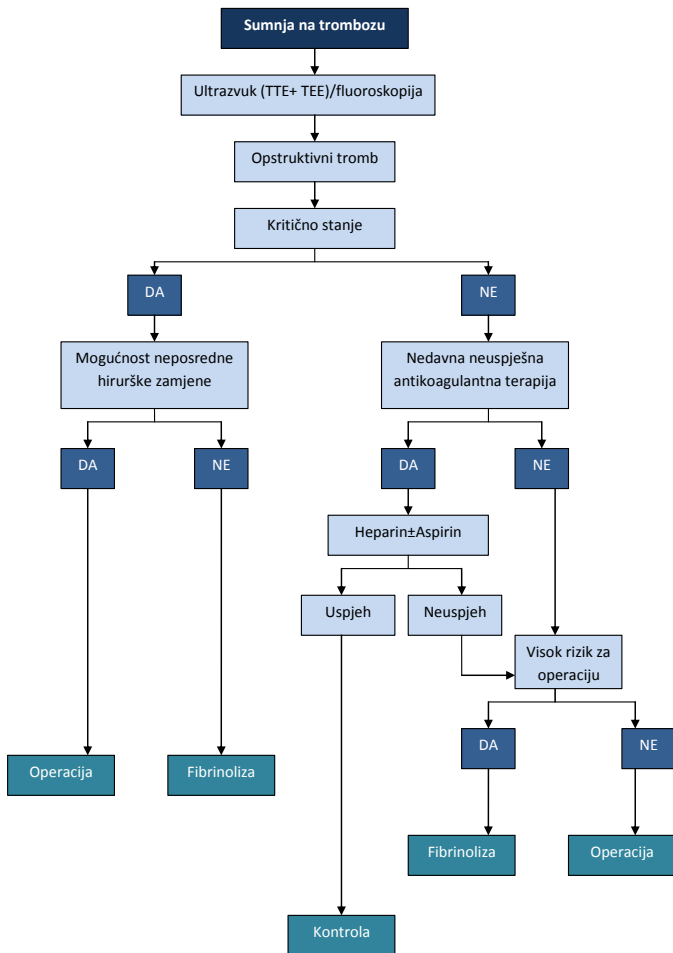
Kada se koristi niskomolekularni heparin, treba ga primijeniti dva puta dnevno koristeći terapijske, a ne profilaktičke doze, prilagođene težini tijela, ovisno o anti-Xa aktivnosti.

Efektivnu antikoagulantnu terapiju treba nastaviti što je prije moguće nakon hirurškog zahvata i održavati je dok vrijednost INR-a ne bude u terapijskom rasponu

### **Postupak kod tromboze zaliska**

Na opstruktivnu trombozu zaliska treba odmah posumnjati kod pacijenata sa bilo kojim tipom umjetnog zaliska koji ima progresivne simptome dispneje ili sa embolijskim događajem. Analizu rizika i koristi fibrinolize treba prilagoditi karakteristikama pacijenta ste lokalnim mogućnostima.

Slika 5: Postupak kod lijevostrane opstruktivne tromboze vještačkog zaliska



Urgentna ili hitna zamjena vještačkog zaliska najbolje je rješenje kod opstruktivne tromboze u kritično bolesnih pacijenata bez težih komorbiditeta. Treba razmišljati o fibrinolizi u slučajevima:

- kod kritičnih pacijenata koji vjerovatno ne bi preživjeli operativni
- zahvatu situacijama bez mogućnosti neposredne hirurške obrade
- kod tromboza vještačkog trikuspidnog ili pulmonalnog zaliska

Postupak kod **pacijenta sa neopstruktivnom trombozom** proteze ovisi uglavnom o prisutnosti tromboembolijskog događaja i o veličini tromba. Stalno praćenje ultrazvukom srca ili cinefluoroskopski je obavezno. Prognoza je povoljna uz medikamentnu terapiju u većini slučajeva malih tromba (dužine <10 mm). Dobar odgovor sa postepenim otapanjem tromba uklanja potrebu za hirurškim zahvatom ili za fibrinolizom. Nasuprot tome, hirurški zahvat preporučuje se kod velikih (>10 mm) neopstruktivnih tromba vještačkih zalistaka koji su komplicirani embolijom ili koji perzistiraju uprkos optimalnoj antikoagulantnoj terapiji. Fibrinolizu treba uzeti u obzir kao alternativu ukoliko postoji visok operativni rizik. Međutim, fibrinoliza za neopstruktivne tromboze vještačkog zaliska povećava zabrinutost zbog opasnosti od krvarenja i tromboembolije te bi stoga upotreba trebala biti vrlo ograničena.

Temeljito ispitivanje svake epizode tromboembolije ključan je faktor koji nam omogućava budući primjeren postupak. Prevencija budućih tromboembolijskih događaja uključuje: liječenje ili uklanjanje promjenjivih faktora rizika i optimizaciju antikoagulantne kontrole, po mogućnosti samokontrolom samog pacijenta. Treba dodati Aspirin u niskoj dnevnoj dozi ( $\geq 100$  mg), ukoliko nije ranije propisan.

### **9.2.3 Postupak kod hemolize i paravalvularnog propušanja (PVL)**

Preporučuje se reoperacija ako je PVL povezano sa endokarditisom ili ako PVL uzrokuje hemolizu koja zahtijeva ponavljane transfuzije krvi ili vodi do teških simptoma. Kod pacijenata kod kojih je operacija kontraindicirana, medikamentna terapija uključuje nadoknadu željeza, beta-blokator i eritopoetin, u slučaju teške hemolize.

### **9.2.4 Postupak kod zatajenja bioproteze**

Reoperacija se preporučuje kod simptomatskih pacijenata sa značajnom disfunkcijom vještačkog zaliska (značajno povećanje transprotetičkog gradijenta ili teška regurgitacija), te kod pacijenata bez simptoma sa bilo kojom značajnom disfunkcijom vještačkog zaliska ukoliko su niskorizični za reoperaciju.

Profilaktička zamjena bioproteze implantirane prije >10 godina bez strukturnog propadanja može se razmotriti za vrijeme intervencije na drugom zalisku ili koronarnoj arteriji.

### **9.2.5 Zatajenje srca**

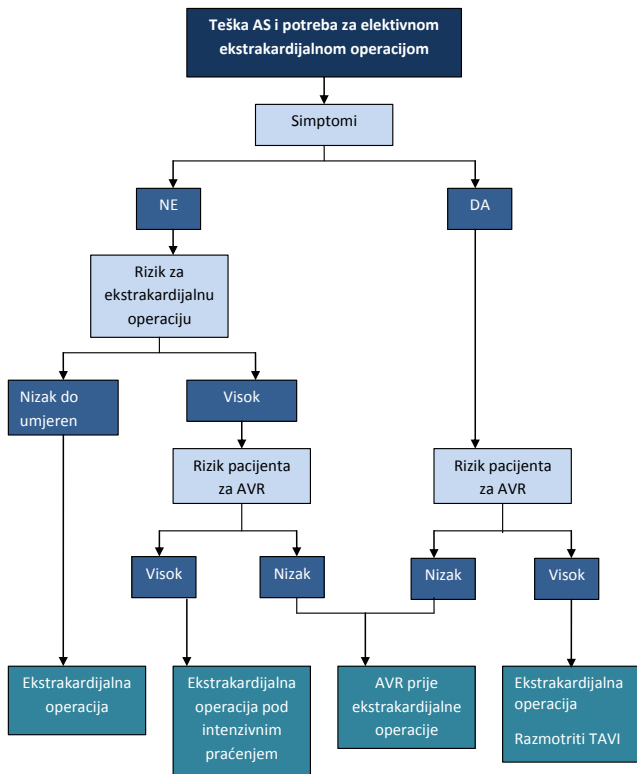
U slučaju zatajenja srca nakon operacije zaliska treba tražiti komplikacije koje su vezane uz vještački zalistak, propadanje vještačkog zaliska, disfunkciju LV (naročito nakon korekcije regurgitacije) ili progresije neke druge bolesti zaliska. Treba takođe sumnjati na uzroke koji nisu povezani sa zaliscima kao što su koronarna bolest, hipertenzija ili postojane aritmije.

## 10. Postupak kod ekstrakardijalnih operacija

Prije ekstrakardijalne operacije, teška VHD treba se identificirati i klinički status pacijenta temeljito procijeniti i usaglasiti se sa kardiolozima i anesteziolozima sa kardiološkim usmjerenjem te sa hirurzima.

Kod pacijenata bez simptoma sa značajnom MS i sistolnim pritiskom u plućnoj arteriji  $<50$  mmHg, ekstrakardijalni hirurški zahvat može se izvršiti uz niski rizik. Kod simptomatskih pacijenata ili kod pacijenata sa sistolnim plućnim pritiskom  $>50$  mmHg potrebno je pokušati korigovati MS pomoću PMC kad god je to moguće prije ekstrakardijalnog hirurškog zahvata. Kod pacijenata bez simptoma sa teškom MR ili AR, te s očuvanom funkcijom LV, ekstrakardijalna operacija može se izvršiti uz nizak rizik. Kod simptomatskih pacijenata te onih sa smanjenom funkcijom LV (EF  $<30\%$ ) ekstrakardijalnom hirurškom zahvatu treba pristupiti jedino ukoliko je neophodan.

Slika 6: Teška aortna stenoza i elektivna ekstrakardijalna operacija



## 11. Postupak za vrijeme trudnoće

U idealnom slučaju bolesti zalistaka trebalo bi prije trudnoće dijagnostikovati i procijeniti te, ukoliko je potrebno, i liječiti.

Ultrazvuk srca treba uraditi kod svake trudnoće koja ima šum na srcu, zamaranje ili vještački zalistak.

U slučaju prve kontrole za vrijeme trudnoće, treba razmotriti mogućnost ranog prekida trudnoće u sljedećim situacijama: teška disfunkcija LV (EF<40%), Marfanov sindrom sa aneurizmom uzlazne aorte >40 mm ili teška simptomatska stenoza zaliska koja se ne može liječiti perkutanim metodama. Za vrijeme trudnoće kliničko i ultrazvučno praćenje treba učiniti u 3. i 5. mjesecu i svaki mjesec nakon toga kod trudnica sa teškom stenozom zalistaka. Simptomatsku MS treba liječiti mirovanjem i beta-blokatorima te po mogućnosti i diureticima. Beta agonisti su kontraindicirani. Treba razmišljati o PMC kod pacijentica sa teškim simptomima ili kod pritiska u plućnoj arteriji > 50 mmHg uprkos primijenjenoj medikamentoznoj terapiji. Kod pacijentica sa teškom AS koje ostaju simptomatske uprkos diureticima balonska aortna valvuloplastika se može razmatrati za vrijeme trudnoće. Pacijentice sa AR ili MR koje postaju simptomatske treba liječiti medikamentozno koristeći diuretike i vazodilatatore, izbjegavajući ACE inhibitore i blokatore receptora angiotenzina. U većini slučajeva hirurški zahvat može se odgoditi do poslije poroda. Beta-blokatore treba koristiti tokom cijele trudnoće kod pacijentica sa Marfanovim sindromom kako bi se izbjegla disekcija aorte.

Kod pacijentica sa mehaničkim protezama, antagonisti vitamina K su poželjni za vrijeme drugog i trećeg trimestra do 36.sedmice kada ih treba zamijeniti nefrakcioniranim heparinom. Za vrijeme prvog



trimestra u obzir treba uzeti želju pacijentice nakon informisanja, uz pridržavanje terapije te mogućnosti uzimanja niske doze varfarina koji je najsigurniji za majku. Upotreba varfarina kroz cijelu trudnoću do 36. sedmice preporučuje se ukoliko je doza varfarina u prvom trimestru trudnoće <5 mg/dan. Upotreba niskomolekularnog heparina se ne preporučuje na osnovu informacija koje su trenutno dostupne.

Operaciju pod estrakorporalnom cirkulacijom za vrijeme trudnoće treba uraditi samo u situacijama koje ugrožavaju život majke i koje nisu pogodne za perkutano liječenje. Ukoliko je za vrijeme trudnoće potrebna zamjena zaliska, bioproteza je najbolji izbor.

Način poroda trebaju planirati kardiolozi, obstetričari, anesteziolozi i pacijentica prije samog poroda, a naročito kod pacijentica koje trebaju prekinuti oralnu antikoagulantnu terapiju. Carski rez treba razmotriti kod pacijentica sa Marfanovim sindromom sa promjerom aorte >40 mm, kod onih sa nestabilnim hemodinamskim stanjem, naročio u pristunosti AS ili u slučaju preuranjenog poroda za vrijeme uzimanja antikoagulantne terapije.

Vaginalni porod preporučuje se kada god je to moguće u svim ostalim slučajevima. Hemodinamsko praćenje preporučuje se kod žena sa teškom MS, AS ili disfunkcijom LV.

Kada je potrebna valvularna operacija za vrijeme trudnoće carski rez treba uraditi ukoliko postoji zadovoljavajuća zrelost ploda.

