

Secțiunea VI: Bolile aortei

1. Diagnosticul și tratamentul bolilor aortei

Capitolul 1

Ghidul Societății Europene de Cardiologie (ESC) 2014 privind diagnosticul și tratamentul bolilor aortei*

Grupul de Lucru pentru Diagnosticul și Tratamentul Bolilor Aortei al Societății Europene de Cardiologie (ESC)

Președinți:

Raimud Erbel

Departamentul de Cardiologie
Centrul Cardiac West-German Essen
Universitatea Duisburg-Essen
Hufelandstrasse 55
DE-45122 Essen, Germania
Tel: +49 201 723 4801
Fax: +49 201 723 5401
E-mail: erbel@uk-essen.de

Victor Aboyans

Secția de Circulație Pulmonară și Boli
Tromboembolice
Departamentul de Cardiologie
CHRU Dupuytren Limoges
2 Avenue Martin Luther King
87042 Limoges, France
Tel: +33 5 55 05 63 10
Fax: +33 5 55 05 63 84
E-mail: victor.aboyans@chu-limoges.fr

Autori/ Membrii Grupului de Lucru:

Catherine Boileau (Franța), Eduardo Bossone (Italia), Roberto Di Bartolomeo (Italia), Holger Eggebrecht (Germania), Arturo Evangelista (Spania), Volkmar Falk (Elveția), Herbert Frank (Austria), Oliver Gaemperli (Elveția), Martin Grabenwöger (Austria), Axel Haverich (Germania), Bernard Jung (Franța), Athanasios John Manolis (Grecia), Folkert Meijboom (Olanda), Christoph A. Nienaber (Germania), Marco Roffi (Elveția), Hervé Rousseau (Franța), Udo Sechtem (Germania), Per Anton Simnes (Norvegia), Regula S. von Allmen (Elveția), Christiaan J.M. Vrints (Belgia).

Alte entități ESC care au participat la elaborarea acestui document:

Asociații ESC: Asociația pentru Îngrijire Cardiovasculară de Urgență (ACCA), Asociația Europeană pentru Imagistică Cardiovasculară (EACVI), Asociația Europeană pentru Intervenții Percutane Cardiovasculare (EAPCI)

Consilii ESC: Consiliul de Practică Cardiologică (CCP - Council for Cardiology Practice)

Grupuri de Lucru ESC: Rezonanță Magnetică Cardiovasculară, Chirurgie Cardiovasculară, Boli Congenitale ale Adultului, Hipertensiunea și Inima, Cardiologie Nucleară și Tomografie Computerizată Cardiacă, Circulație Periferică, Valvulopatii.

Secretariat ESC:

Veronica Dean, Catherine Despres, Myriam Lafay, Sophia Antipolis, Franța

Mulțumiri speciale lui Jose Luis Zamorano, Jeroen J. Bax, Michal Tendera, Petros Nihoyannopoulos

* Adaptat după 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases [European Heart Journal 2014- doi: 10.1093/eurheartj/ehu281]

1. Introducere

Bolile aortei contribuie la spectrul larg al bolilor arteriale: anevrisme, sindroame aortice acute, inclusiv disecția de aortă, hematomul intramural, ulcerul aortic penetrant și lezarea aortică traumatică, pseudoanevrime, ruptură aortică, afecțiuni aterosclerotice și inflamatorii, precum și boli genetice (ex. sindromul Marfan) și congenitale (ex. coarctarea). Evaluarea aortei se bazează în principal pe metode imagistice: ecografie, tomografie computerizată (CT) și imagistică prin rezonanță magnetică (IRM). Terapiile endovasculare joacă un rol din ce în ce mai important în bolile aortice, în timp ce chirurgia rămâne necesară în multe situații.

Important este că acest document subliniază valoarea unei abordări holistice, privind aorta ca un „organ”. Într-adevăr, în multe cazuri (ex. afecțiuni genetice) pot exista leziuni tandem ale aortei, așa cum este ilustrat de probabilitatea ridicată de anevrism aortic toracic (AAT) în cazul prezenței unui anevrism aortic abdominal (AAA), făcând distincția între două regiuni – AAT fiind abordate în trecut de către „chirurgii cardio-vasculari” și AAA de către „chirurgii vasculari” – arbitrar, deși această diferențiere poate exista și în termeni academici.

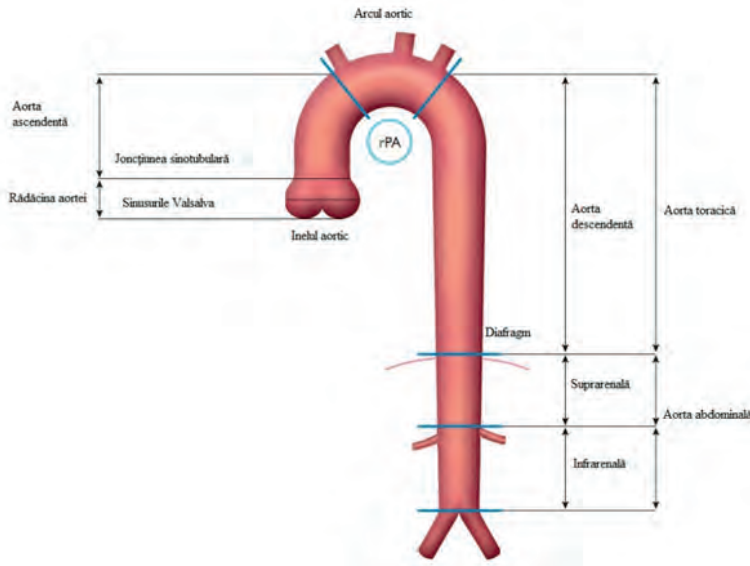
Acest ghid este rezultatul unei colaborări strânse între medici din mai multe domenii de expertiză: cardiologie, radiologie, chirurgie cardiacă și vasculară și genetică. Am

lucrat împreună cu scopul de a oferi comunității medicale un ghid de diagnostic și strategie clinică rapide în bolile aortice. În viitor, tratamentul acestor pacienți ar trebui să fie concentrat în „clinici pentru aortă”, cu implicarea unei echipe multidisciplinare, pentru a asigura că se iau cele mai bune decizii medicale pentru pacient, mai ales în faza cronică de boală.

2. Aorta normală și aorta în curs de îmbătrânire

Aorta este conductul vascular suprem, conducând, pe parcursul unei vieți, aproape 200 milioane de litri de sânge în organism. Pe lângă funcția de conduct (Figura 1), aorta joacă un rol important în controlul rezistenței vasculare sistemice și a frecvenței cardiace, prin intermediul receptorilor de presiune localizați în aorta ascendentă și arcul aortic. Aorta joacă rolul unei „a doua pompe” (funcția Windkessel) în timpul diastolei, care este de cea mai mare importanță pentru perfuzia coronariană, dar nu numai. La adulții sănătoși, diametrul aortei nu depășește de obicei 40 mm, și se îngustează progresiv în aval. Diametrele sunt influențate de câțiva factori, incluzând vârsta, sexul, suprafața corporală și tensiunea arterială. Limita superioară a diametrului (percentila 99) este de 40 mm la bărbați și 34 mm la femei. Rata de expansiune a diametrului aortic este de aproximativ 0,9 mm la bărbați și 0,7 mm la femei pentru fiecare decadă de viață.

Figura 1. Segmentația aortei ascendente și descendente



rPA = artera pulmonară dreaptă

3. Evaluarea aortei

3.1 Examenul clinic

Deși bolile aortei pot fi asimptomatice în multe cazuri, o paletă largă de simptome pot fi legate de diferite boli aortice:

- Durere acută profundă sau pulsatilă, toracică sau abdominală care poate iradia în spate, fese, perineu sau picioare, sugestivă pentru disecția de aortă sau alte sindroame aortice acute și descrisă cel mai bine ca și o „senzație de sfâșiere”.
- Tuse, dispnee sau deglutiție dureroasă, în anevrismele aortice toracice mari.
- Durere sau disconfort abdominal constant sau intermitent, senzație de pulsilitate în abdomen sau senzație de plenitudine după cantități mici de alimente, în anevrismele de aortă abdominală de mari dimensiuni.
- Accident vascular cerebral ischemic, accident ischemic tranzitor sau claudicație, secundare aterosclerozei aortice.
- Disfonie datorată parezei de nerv laringeal stâng în progresia rapidă a leziunilor.

3.2 Teste de laborator

Măsurarea biomarkerilor rapid după debutul simptomelor poate permite confirmarea mai rapidă a diagnosticului prin tehnici imagistice și deci instituirea mai rapidă a unui tratament potențial salvator de viață.

3.3 Imagistică

Metodele imagistice sunt comparate în Tabelul 3. Deși ecocardiografia transtoracică (ETT) nu este modalitatea de elecție pentru evaluarea completă a aortei, această metodă este utilă pentru diagnosticul și urmărirea unor segmente aortice. ETT este cea mai utilizată metodă pentru măsurarea segmentelor proximale aortice în practica curentă. Rădăcina aortică se vizualizează în secțiunea parasternal ax lung și secțiunea apical 5 camere mo-

dificată. Cu toate acestea, pereții aortei sunt văzuți cu rezoluție laterală suboptimală (Figura 2). ETT sau mai bine ecocardiografia transesofagiană (ETE) permit de asemenea evaluarea valvei aortice, care este frecvent implicată în afecțiunile aortei ascendente (Figura 3). De o importanță deosebită în evaluarea aortei toracice este incidența suprasternală. Ecografia abdominală (Figura 4) rămâne principala modalitate imagistică pentru bolile aortei abdominale datorită abilității de măsurare precisă a diametrului aortic, de detectare a leziunilor de perete de tipul trombilor murali sau a plăcilor aterosclerotice, precum și datorită disponibilității largi, costurilor reduse și faptului că este o procedură nedureroasă. Tomografia computerizată (CT) joacă un rol central în diagnosticul, stratificarea riscului și strategia terapeutică a bolilor aortice. Avantajele sale asupra altor metode imagistice cuprind timpul scurt de achiziție și procesare, abilitatea de a obține date tridimensionale (3D) complete ale aortei și disponibilitatea largă (Figura 5). Măsurătorile standardizate vor ajuta la o mai bună urmărire a dimensiunilor aortei în timp, pentru a evita descoperiri eronate legate de rata de creștere. Comparații meticuloase ale unor examinări seriate (preferabil utilizând aceeași metodă și aceeași tehnică imagistică) sunt cruciale în excluderea unor erori aleatorii. Evaluarea diametrelor aortice la nivelul aceluiași segment aortic, în dinamică, necesită măsurători standardizate. Imaginile diastolice oferă cea mai bună reproducibilitate. Nu există un consens pentru nicio tehnică, dacă peretele aortic trebuie inclus sau exclus din măsurătoarea diametrului aortic, deși diferența poate fi mare, depinzând, de exemplu, de grosimea trombului parietal. Datele prognostice recente (mai ales pentru anevrismele de aortă abdominală) sunt derivate din măsurători ce includ grosimea peretelui.

În situații de urgență, IRM este limitată datorită accesibilității reduse, dificultății monitorizării pacienților instabili în timpul examinării și a timpului de achiziție mai ridicat față de CT. IRM nu implică folosirea radiațiilor ionizante sau a substanțelor de contrast iodate și de aceea este potrivită pentru examinări seriate în urmărirea pacienților (mai tineri) cu boală aortică cunoscută.

Tabelul 3 Comparație între metodele imagistice pentru evaluarea aortei

Avantaje/dezavantaje	ETT	ETE	CTc	IRMc	Aortografie
Ușurința utilizării	+++	++	+++	++	+
Credibilitate diagnostică	+	+++	+++	+++	++
Utilizare la patul pacientului/intervențională ^a	++	++	-	-	++
Examinări seriate	++	+	++(+) ^b	+++	-
Vizualizarea peretelui aortic ^c	+	+++	+++	+++	-
Cost	-	-	--	---	---
Iradiere	0	0	---	-	--
Nefrotoxicitate	0	0	---	--	---

CT = tomografie computerizată; ETE = ecocardiografie transesofagiană; ETT = ecocardiografie transtoracică; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică.

+ înseamnă o remarcă pozitivă, - semnifică o remarcă negativă. Numărul de semne indică valoarea potențială estimată

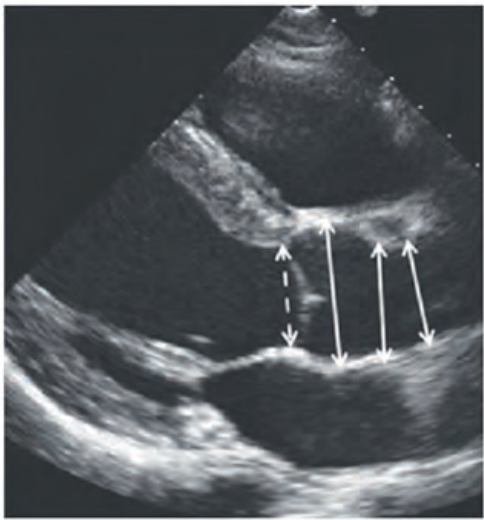
^a IVUS poate fi utilizată pentru ghidarea intervențiilor (vezi anexa Web)

^b +++ numai în urmărirea după o stentare aortică (rețeaua metalică), altfel limități iradierea

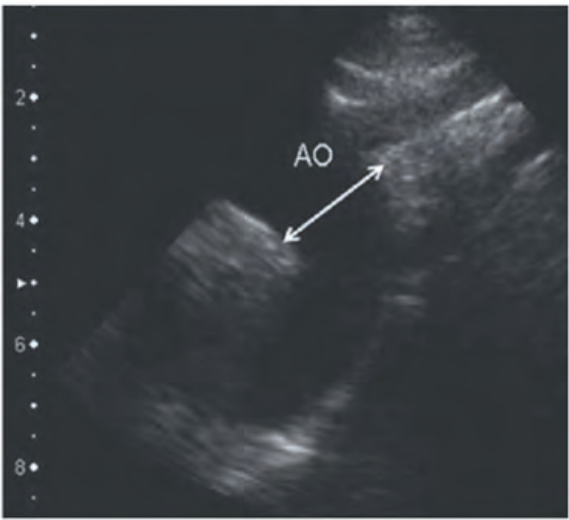
^c PET poate fi folosită pentru a vizualiza boala aortică inflamatorie suspectată

Figura 2. Imagini din secțiuni parasternal ax lung și suprasternal, indicând punctele de măsurare a diametrelor rădăcinii aortice și a arcului aortic, la ecocardiografia transtoracică. Sinusurile Valsalva; joncțiunea sino-tubulară; aorta ascendentă. De asemenea, este ilustrată măsurarea inelului valvular aortic.

Secțiune parasternal ax lung



Secțiune suprasternală ax lung



AO = aorta. Markere de calibrare în „cm”

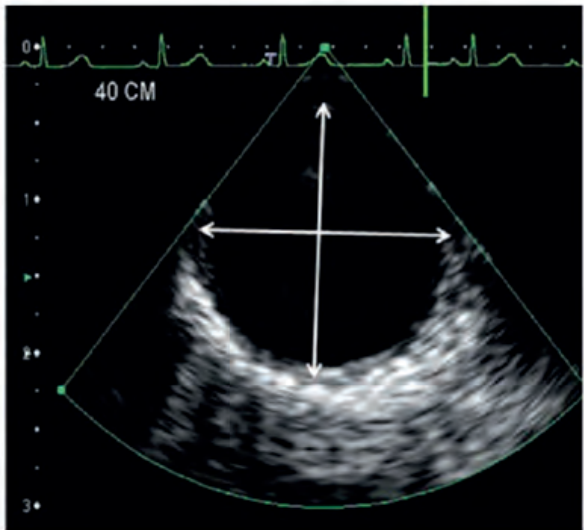
Figura 3. Ecocardiografie transesofagiană în ax lung și secțiune transversală a aortei ascendente și descendente, indicând punctele de măsurare a diametrelor aortice: sinusurile Valsalva, începutul aortei ascendente, aorta ascendentă la nivelul arterei pulmonare drepte. De asemenea, este ilustrată măsurarea inelului valvular aortic.

Ecocardiografie transesofagiană

Aorta ascendentă



Aorta descendentă



AO = aorta; LA = atriu stâng; LV = ventriculul stâng; rPA = artera pulmonară dreaptă. Markere de calibrare în „cm”

Figura 4. Secțiuni transversale și în ax lung la nivelul aortei abdominale indicând punctele de măsurare a diametrelor la ecografie

Aorta abdominală - ax scurt

Aorta abdominală - ax lung

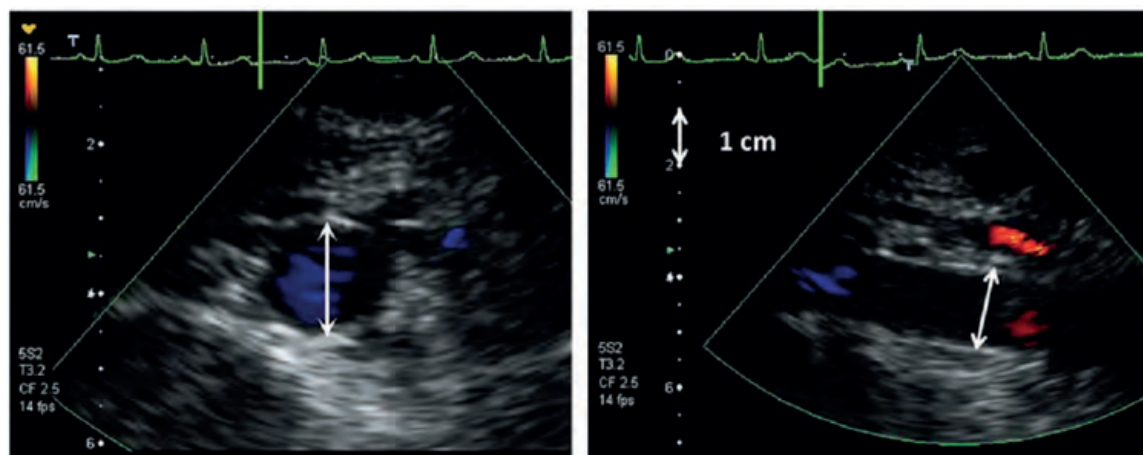
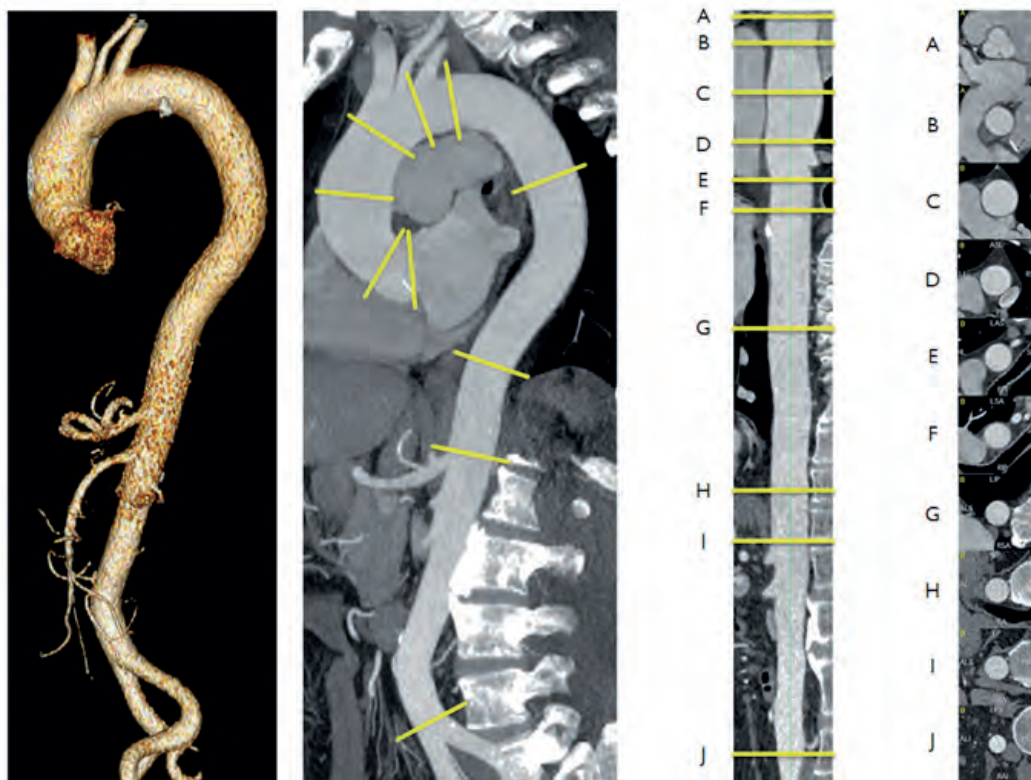


Figura 5. Aorta toracică și abdominală în reconstrucție tridimensională (imaginea laterală stângă), reconstrucție multiplanară parasagitală (MPR) de-a lungul liniei mediane (centru-stânga), reconstrucție multiplanară parasagitală (MPR) desfășurată de-a lungul liniei mediane cu repere (A-J) (partea dreaptă), ortogonal pe linia mediană la nivelul reperelor (A-J).



Recomandări privind imagistica aortei		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Este recomandat ca diametrele să fie măsurate la reperele anatomice prestabilite, perpendicular pe axul lung.	I	C
În cazul imagisticii repetate a aortei în timp, pentru a evalua schimbările de diametru, este recomandat ca metoda imagistică utilizată să aibă cel mai mic risc iatrogen.	I	C
În cazul imagisticii repetate a aortei în timp pentru a evalua schimbările de diametru, este recomandat să fie utilizată aceeași tehnică imagistică, cu metodă similară de măsurare.	I	C
Este recomandat ca toate diametrele aortice relevante și toate anormalitățile să fie raportate în concordanță cu segmentația aortei.	I	C
Este recomandat să fie evaluată funcția renală, istoricul de alergii la substanța de contrast sau posibilitatea unei sarcini, pentru a alege modalitatea imagistică optimă pentru aortă, cu iradiere minimă, exceptând cazurile urgente.	I	C
Riscul de iradiere ar trebui evaluat, mai ales la adulții tineri și la cei care sunt supuși evaluărilor repetate.	IIa	B
Diametrele aortice pot fi indexate la suprafața corporală, mai ales la cei cu valori foarte mari sau foarte mici ale acesteia.	IIb	B

^a Clasa de recomandare
^b Nivelul de evidență

3.4 Evaluarea rigidității aortei

Rigiditatea aortei este una din cele mai precoce manifestări ale modificărilor nefavorabile structurale și funcționale ce au loc în peretele vascular și este recunoscută din ce în ce mai mult ca și un surrogat de endpoint în boala cardiovasculară. Actual, sunt utilizate câteva metode neinvazive pentru a aprecia rigiditatea aortei, precum viteza undei de puls și indicele de augmentare. Viteza undei de puls este calculată ca fiind distanța parcursă de către unda de puls, împărțită la timpul necesar parcurgerii distanței. Rigiditatea aortică crescută duce la creșterea vitezei undei de puls în arteră. Viteza undei de puls carotidă-femurală este „standardul de aur” pentru măsurarea rigidității aortei, luând în considerare simplitatea, acuratețea, reproductibilitatea și valoarea predictivă ridicată pentru evenimente adverse. Ghidul ESC/ESH recent recomandă măsurarea rigidității arteriale ca parte a unei evaluări complete a pacienților cu hipertensiune arterială.

4. Opțiuni terapeutice

4.1 Principiile terapiei medicale

Un mare număr de pacienți cu boli aortice au comorbidități precum boală coronariană, boală cronică de rinichi, diabet zaharat, dislipidemie, hipertensiune arterială, etc. De aceea tratamentul și strategiile de prevenție trebuie să fie similare cu cele indicate pentru bolile mai sus amintite. Tratamentele specifice în diferitele boli aortice sunt prezentate în fiecare capitol specific.

4.2 Terapia endovasculară

Repararea endovasculară a aortei (toracice) (T)EVAR are ca scop excluderea unei leziuni aortice (ex. anevrism sau lumen fals după o disecție de aortă) din circulație, prin im-

plantarea unui stent-graft acoperit cu o membrană peste leziune, pentru a preveni dilatarea suplimentară și, în final, ruptura aortei. Complicațiile (T)EVAR includ complicații la nivelul locului de abord, complicații aortice, neurologice, precum și endoleak-uri (Figura 6).

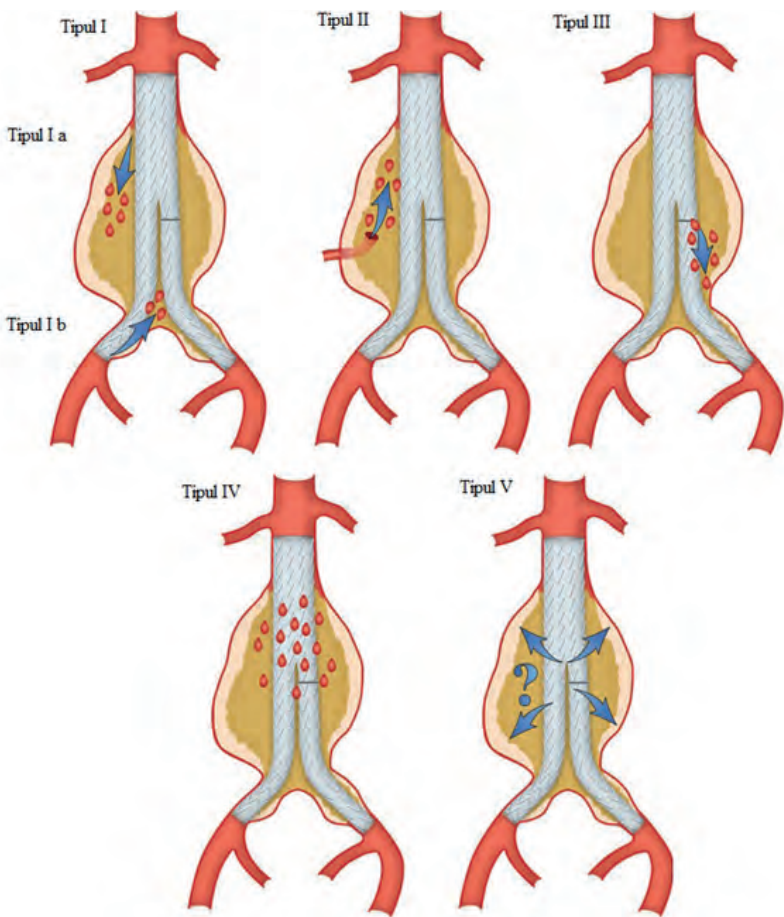
4.3 Chirurgia

Principiul tratamentului chirurgical în anevrismele aortei ascendente este prevenirea riscului de disecție sau ruptură prin restaurarea dimensiunilor normale ale aortei ascendente. Dacă anevrismul se extinde proximal sub nivelul joncțiunii sino-tubulare și unul sau mai multe sinusuri aortice sunt dilatate, repararea chirurgicală este ghidată de extensia implicării inelului aortic sau a valvei aortice (Figura 7). Câteva proceduri și tehnici au redus semnificativ riscul inerent în chirurgia arcului aortic, atât în cazul anevrismelor cât și al disecțiilor. (Figurile 8 și 9). Abordarea chirurgicală a aortei descendente este o toracotomie stângă între spațiile IV și VII intercostale, depinzând de extensia patologiei aortice (Figura 10). Metode consacrate pentru aorta descendentă includ tehnica by-pass-ului inimii stângi, by-pass-ul parțial și operația în oprire circulatorie cu hipotermie profundă. Când boala afectează atât aorta descendentă toracică cât și pe cea abdominală, abordul chirurgical este reprezentat de o toracotomie stângă extinsă cu o laparotomie paramediană (Figurile 10 și 11). Riscul de paraplegie după repararea aortei toraco-abdominale este de 6-8% și măsurile procedurale precum și cele sistemice aduc beneficii pentru a preveni această complicație dezastruoasă. Repararea deschisă a aortei abdominale implică de obicei o laparotomie mediană standard, dar poate fi efectuată și printr-un abord retroperitoneal stâng.

Recomandări pentru repararea endovasculară aortică (toracică) ((T)EVAR)		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Este recomandat ca indicația pentru TEVAR sau EVAR să fie decisă de la caz la caz, în funcție de anatomie, patologie, comorbidități și durabilitatea anticipată a oricărui tip de reparare, folosind o abordare multidisciplinară	I	C
O zonă suficientă de ancorare proximală sau distală de măcar 2 cm este recomandată pentru desfășurarea în siguranță și fixarea durabilă a TEVAR	I	C
În cazul anevrismelor aortice, este recomandat să se selecteze un stent-graft cu un diametru ce depășește diametrul zonelor de ancorare cu cel puțin 10-15% față de diametrul de referință al aortei	I	C
În timpul implantării stentului, monitorizarea invazivă și controlul tensiunii arteriale (fie farmacologic fie prin pacing rapid) este recomandată	I	C
Drenajul de lichid cefalo-rahidian (LCR) preventiv ar trebui considerat la pacienții la risc înalt	IIa	C

^a Clasa de recomandare
^b Nivelul de evidență

Figura 6. Clasificarea endoleak-urilor
(modificat după White GH, et al. Semin Interv Cardiol. 2000;5:35-46)

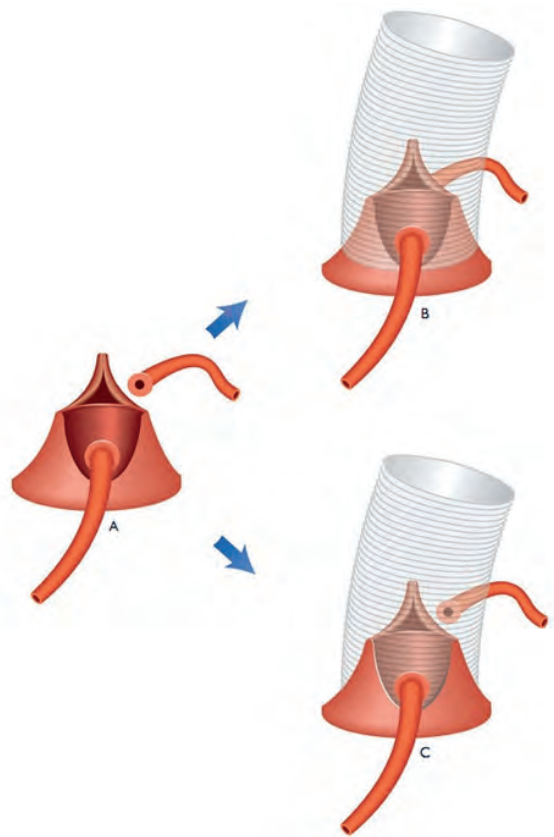


- Tipul I: Leak la locul de ancorare al graftului deasupra, dedesubtul sau între componentele graftului (Ia: locul de ancorare proximal; Ib: locul de ancorare distal).
- Tipul II: Sac anevrismal ce se umple retrograd printr-un singur (IIa) sau mai multe (IIb) vase de ramificație.
- Tipul III: Leak printr-un defect mecanic în graft, slăbiciune metalică a stent-graftului prin separare joncțională a componentelor modulare (IIIa), fracturi sau găuri în endograft (IIIb).
- Tipul IV: Leak prin materialul graftului ca rezultat al porozității graftului.
- Tipul V: Expansiunea continuă a sacului anevrismal fără leak vizibil imagistic (endotensionare, controversată).

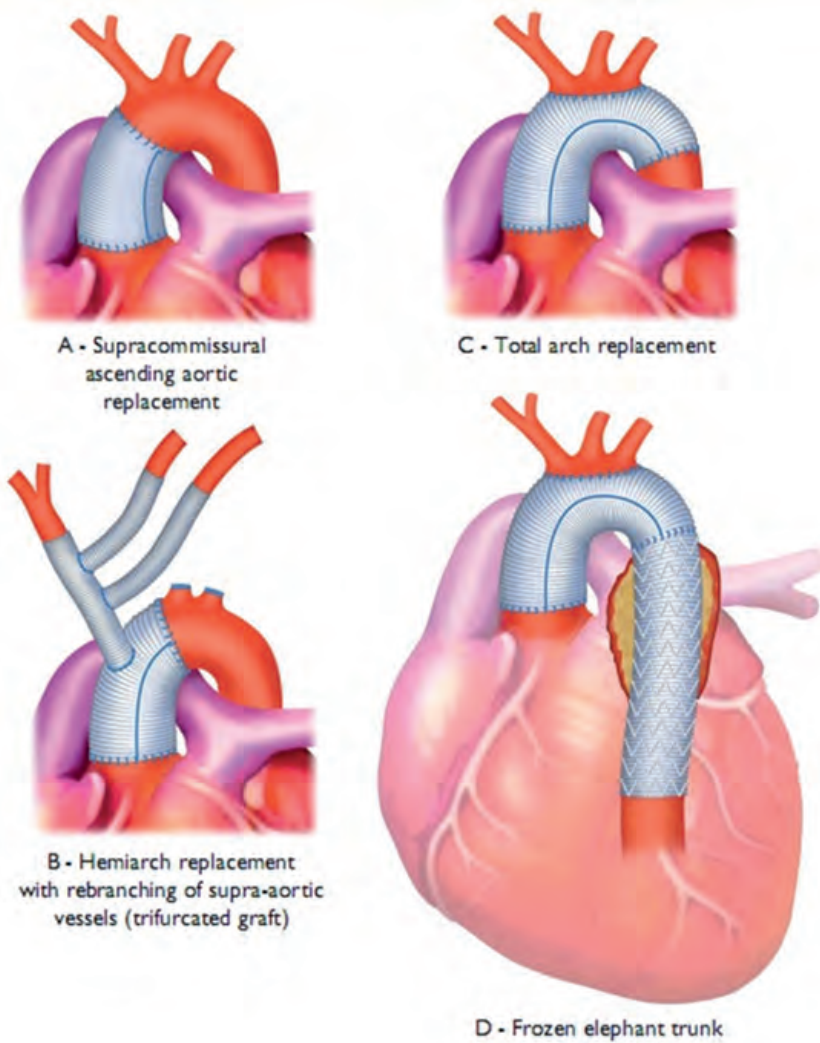
Recomandări pentru tehnici chirurgicale în bolile aortice		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Drenajul lichidului cefalo-rahidian este recomandat în chirurgia aortei toraco-abdominale, pentru a reduce riscul de pareplegie.	I	B
Repararea valvei aortice, folosind tehnici de reimplantare sau remodelare cu anuloplastie aortică este recomandată la pacienții tineri cu dilatare de rădăcină aortică și valve aortice tricuspide.	I	C
Pentru repararea disecției de aortă acute de tip A, este recomandată o tehnică de anastomoză distală deschisă, evitând clamparea aortei (hemiarc/arc complet).	I	C
La pacienții cu boli de țesut conjunctiv ^c ce necesită chirurgie aortică, este indicată înlocuirea sinusurilor aortice.	I	C
Perfuzia cerebrală anterogradă selectivă ar trebui considerată în chirurgia arcului aortic, pentru a reduce riscul de accident vascular cerebral.	Ila	B
Artera axilară ar trebui considerată de elecție pentru canulare în timpul intervențiilor chirurgicale pe arc aortic și în disecția de aortă.	Ila	C
Tehnica by-pass-ului inimii stângi ar trebui considerată în timpul reparării aortei descendente sau aortei toraco-abdominale, pentru a asigura perfuzia organelor distale.	Ila	C

^a Clasa de recomandare
^b Nivelul de evidență
^c Sindroamele Ehlers-Danlos IV, Marfan sau Loeys-Dietz.

Figura 7. Chirurgia rădăcinii aortice în disecția de aortă



(A) Conceptul de reparare a rădăcinii aortice cu păstrarea valvei aortice, excizie a aortei bolnave și izolarea ostiilor coronare
(B) Tehnica de reimplantare cu susținerea inelului aortic de către proteza de Dacron – David
(C) Tehnica remodelării fără susținerea inelului – Yacoub

Figura 8. Chirurgia aortei ascendente și a arcului aortic

- (A) Înlocuirea aortei ascendente de la joncțiunea sino-tubulară la aorta ascendentă cranială.
 (B) Înlocuirea hemiarcului cuprinzând concavitatea arcului aortic.
 (C) Înlocuirea totală a arcului utilizând o tehnică de trifurcație pentru vasele supraaortice.
 (D) „Trompa de elefant înghețată”, incluzând înlocuirea totală a arcului folosind tehnica insulei.

Figura 9. Metode diferite de debransare a arcului aortic

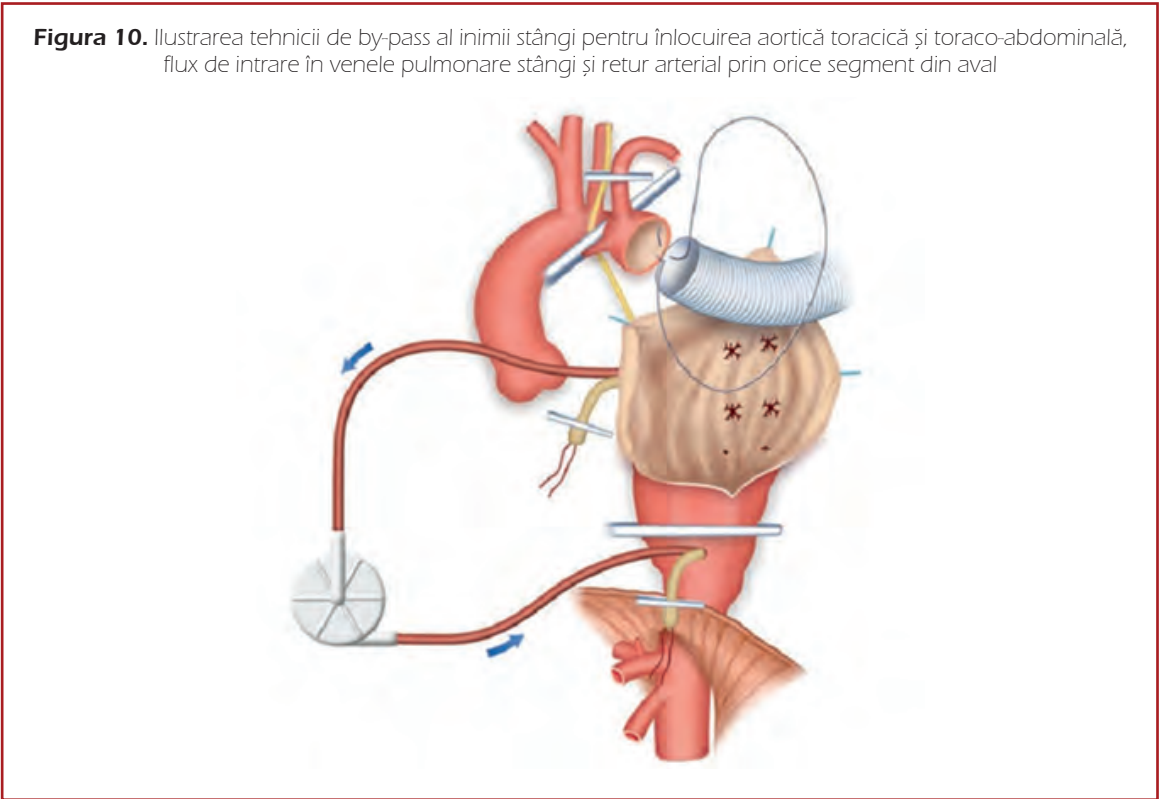
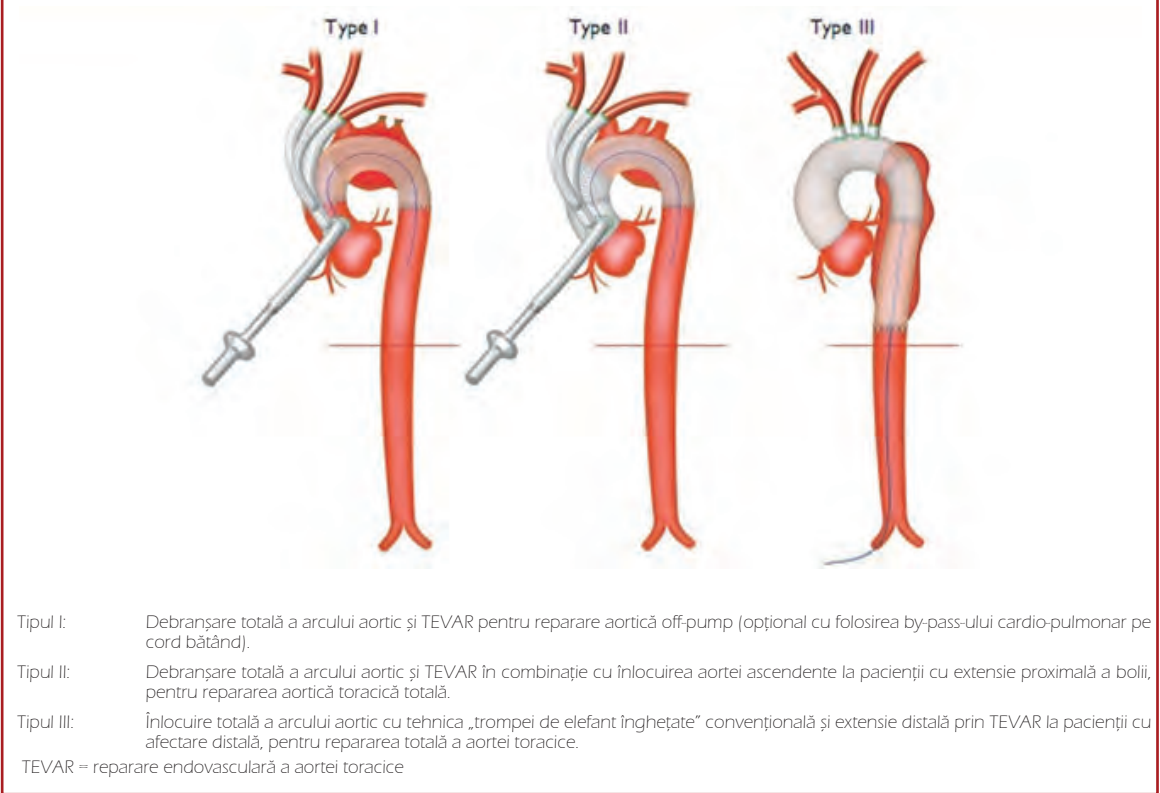
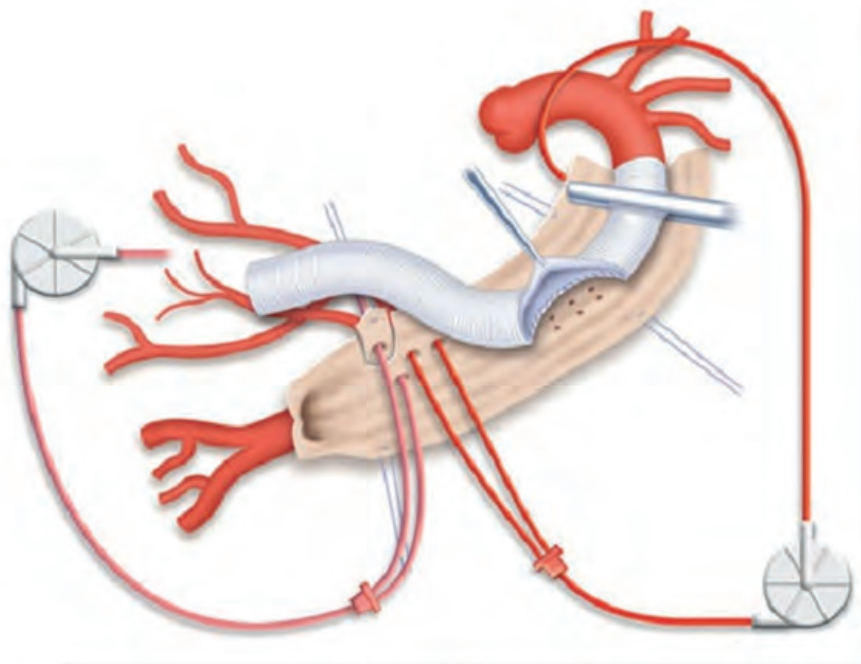


Figura 11. Ilustrarea tehnicii by-pass-ului inimii stângi pentru înlocuirea aortei toracice și toraco-abdominale demonstrând perfuzia viscerală selectivă precum și perfuzia bilaterală de ser fiziologic rece la nivelul rinichilor



5. Sindroame aortice toracice acute

5.1 Definiție și clasificare

Sindroamele aortice acute sunt definite ca situații de urgență cu caracteristici clinice similare. Ele apar atunci când o ruptură sau un ulcer permit sângelui să penetreze din lumenul aortic în medie sau atunci când o ruptură

a vasa vasorum duce la o sângerare în tunica medie. Figura 12 cuprinde clasificările Stanford și DeBakey pentru disecția de aortă. În acest ghid referirile se fac la clasificarea Stanford, dacă nu este specificat altceva. Cele mai frecvente caracteristici ale sindroamelor aortice acute sunt prezentate în Figura 13. Disecția acută de aortă (≤ 14 zile) este diferențiată de cea subacută (15-90 zile) și de cea cronică (>90 zile).

Figura 12. Clasificarea disecției de aortă în funcție de localizare.

Reprezentare schematică a disecției de aortă, subdivizată în tipurile DeBakey I, II și III. Sunt de asemenea reprezentate clasele Stanford A și B. Tipul III este diferențiat în subtipurile III A până la III C (subtipul depinde de gradul de implicare toracică sau abdominală, după Reul et al.)

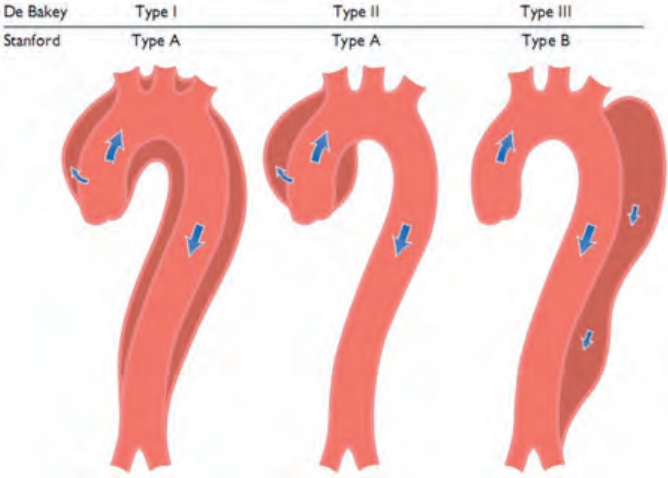
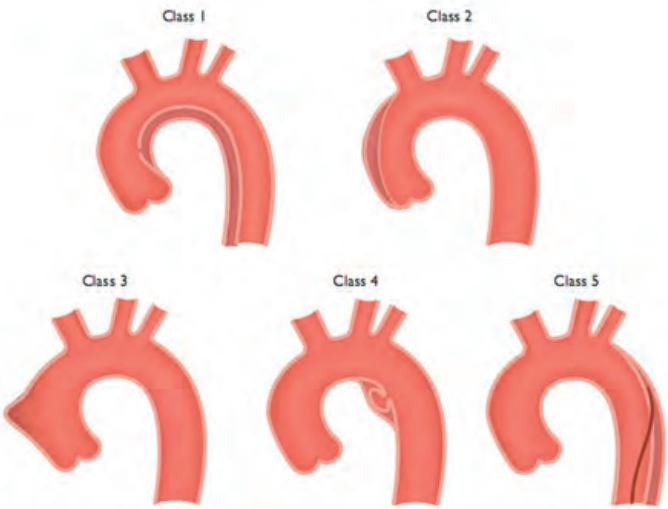


Figura 13. Clasificarea sindroamelor aortice acute



- Clasa 1: Disecție clasică de aortă cu lumen fals și adevărat cu sau fără comunicare între cele două lumene
- Clasa 2: Hematom intramural
- Clasa 3: Disecție de aortă subtilă sau discretă cu bombarea peretelui aortic
- Clasa 4: Ulcerarea unei plăci aortice după ruptura plăcii
- Clasa 5: Disecție aortică iatrogenă sau traumatică, ilustrată printr-un cateter care induce separarea intimei

5.2 Disecția acută de aortă

Disecția aortică este definită ca o clivare a stratului mediu al aortei datorată sângerării intramurale, ce duce la o separare a pereților aortici și formarea consecutivă a unui

lumen fals și a unui lumen adevărat, cu sau fără comunicare. Această clasificare ține cont mai mult de extinderea disecției decât de localizarea porții de intrare. Prezentarea clinică este cuprinsă în Tabelul 4.

Tabelul 4 Principalele prezentări clinice și complicații ale pacienților cu disecție acută de aortă		
	Tipul A	Tipul B
Durere toracică	80%	70%
Durere dorsală	40%	70%
Debutul brusc al durerii	85%	85%
Durere migratorie	<15%	20%
Regurgitare aortică	40-75%	N/A
Tamponadă cardiacă	<20%	N/A
Ischemie miocardică sau infarct	10-15%	10%
Insuficiență cardiacă	<10%	<5%
Pleurezie	15%	20%
Sincopă	15%	<5%
Deficit neurologic major (comă/AVC)	<10%	<5%
Injurie medulară	<1%	N/R
Ischemie mezenterică	<5%	N/R
Insuficiență renală acută	<20%	10%
Ischemie de membru inferior	<10%	<10%

N/R = neraportată; N/A = nu se aplică. Procentajele sunt aproximative

În caz de suspiciune a unui sindrom aortic acut, testele de laborator necesare sunt redate în Tabelul 5. Scopul principal al imagisticii în disecția acută de aortă este evaluarea completă a întregii aorte, așa cum este cuprins în Tabelul 6. CT, IRM și ETE sunt toate de încredere pentru confirmarea sau excluderea diagnosticului de disecție acută de aortă (Tabelul 7). CT și IRM sunt superioare ETE pentru evaluarea extensiei disecției de aortă și a implicării ramu-

rilor, ca și pentru diagnosticul hematomului intramural, ulcerului aortic penetrant și a leziunilor aortice traumatice. La rândul său, ETE este superioară pentru a evidenția fluxul la nivelul rupturilor utilizând tehnica Doppler și pentru a identifica localizarea rupturilor. ETE este foarte importantă pentru evaluarea pacienților foarte instabili și poate fi utilizată pentru a monitoriza modificările intraoperatorii și în terapia intensivă postoperatorie.

Tabelul 5 Teste de laborator necesare la pacienții cu disecție acută de aortă	
Teste de laborator	Pentru a depista semnele de:
Numărătoarea hematiilor	Hemoragie, anemie
Numărătoarea leucocitelor	Infecție, inflamație (SRIS)
Proteina C-reactivă	Răspunsul inflamator
ProCalcitonina	Diagnostic diferențial între sepsis și SIRS
Creatin-kinaza	Injuria de reperfuzie, rabdomioliza
Troponina I sau T	Ischemia miocardică, infarctul miocardic
D-dimeri	Disecția aortică, embolia pulmonară, tromboza
Creatinina	Insuficiența renală (preexistentă sau în dezvoltare)
Aspartat transaminaza/ alanin aminotransferaza	Ischemia hepatică, boala hepatică
Lactat	Ischemia mezenterică, dezechilibre metabolice
Glicemia	Diabet zaharat
Oximetrii sanguine	Dezechilibre metabolice, oxigenarea

SRIS = sindromul de răspuns inflamator sistemic

Tabelul 6 Informații oferite de metodele imagistice necesare în disecția acută de aortă				
Disecția de aortă				
Vizualizarea faldului întimal				
Extensia bolii în funcție de segmentația aortică anatomică				
Identificarea lumenului fals și a celui adevărat (dacă există)				
Localizarea porților de intrare și ieșire (dacă există)				
Identificarea disecției de aortă anterogradă/retrogradă				
Identificarea, gradarea și mecanismul regurgitării valvulare aortice				
Implicarea ramurilor aortice				
Detectia hipoperfuziei (flux încetinit sau oprit)				
Detectarea ischemiei de organ (cerebrale, miocardice, intestinale, renale, etc.)				
Detectarea colecțiilor pericardice și gradarea severității lor				
Detectarea și extinderea revărsatului pleural				
Detectarea hemoragiilor peri-aortice				
Semne de hemoragie mediastinală				
Hematomul intramural				
Localizarea și extinderea îngroșării peretelui aortic				
Coexistența bolii ateromatoase (deplasarea calciului)				
Prezența rupturilor întinale				
Ulcerul aortic penetrant				
Localizarea leziunii (lungime și adâncime)				
Coexistența hematomului intramural				
Implicarea țesutului peri-aortic și prezența hemoragiei				
Grosimea peretelui rezidual				
În toate cazurile				
Coexistența altor leziuni aortice: anevrisme, plăci, semne de boală inflamatorie etc.				

Tabelul 7 Valoarea diagnostică a diferitelor modalități imagistice în sindroamele aortice acute				
Leziunea	ETT	ETE	CT	IRM
Disecția aortei ascendente	++	+++	+++	+++
Disecția arcului aortic	+	+	+++	+++
Disecția aortei descendente	+	+++	+++	+++
Dimensiunea	++	+++	+++	+++
Tromb mural	+	+++	+++	+++
Hematom intramural	+	+++	++	+++
Ulcer aortic penetrant	++	++	+++	+++
Implicarea ramurilor aortice	+ ^a	(+)	+++	+++

+++ = excelentă; ++ = moderată; + = slabă; (+) = slabă și inconstantă; CT = tomografie computerizată; ETE = ecocardiografie transesofagiană; ETT = ecocardiografie transtoracică; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică.

^a Poate fi îmbunătățită atunci când este combinată cu ecografia vasculară (carotidiană, subclaviculară, vertebrală, celiacă, mezenterică și renală).

Investigațiile diagnostice pentru disecția de aortă sunt înalt dependente de riscul a priori de boală (Tabelul 8). Prezența a 0, 1, 2 sau 3 grupuri de informație este asociată cu creșterea probabilității pre-test, care ar trebui luată în

considerare în abordarea diagnostică a tuturor sindroamelor aortice acute, așa cum este ilustrat în diagramă (Figura 14).

Recomandări privitoare la diagnosticul sindromului aortic acut		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Istoric și evaluare clinică		
La toți pacienții cu sindrom aortic acut suspectat, este recomandată evaluarea probabilității pre-test, în funcție de condiția, simptomele și caracteristicile clinice ale pacientului.	I	B
Teste de laborator		
În caz de suspiciune de sindrom aortic acut, interpretarea biomarkerilor ar trebui întotdeauna să țină cont de probabilitatea clinică pre-test.	Ila	C
În cazuri cu probabilitate clinică mică de sindrom aortic acut, D-dimerii negativi ar trebui considerați ca și o înfirmare a diagnosticului.	Ila	B
În cazuri cu probabilitate clinică intermediară de sindrom aortic acut cu un test D-dimeri pozitiv, ar trebui luate în considerare teste imagistice suplimentare.	Ila	B
La pacienții cu probabilitate mare (scor de risc 2 sau 3) de disecție de aortă, testarea D-dimerilor nu este recomandată.	III	C
Imagistica		
ETT este recomandată ca investigație imagistică inițială.	I	C
La pacienții instabil ^c cu suspiciune de sindrom aortic acut, sunt recomandate următoarele modalități imagistice în funcție de disponibilitatea și expertiza locală:		
ETE	I	C
CT	I	C
La pacienții stabili cu suspiciune de sindrom aortic acut, sunt recomandate următoarele modalități imagistice (sau ar trebui luate în considerare) în funcție de disponibilitatea și expertiza locală:		
CT	I	C
IRM	I	C
ETE	Ila	C
În caz de imagistică inițială negativă cu persistența suspiciunii de sindrom aortic acut, este recomandată repetarea metodelor imagistice (CT sau IRM).	I	C
Radiografia toracică poate fi considerată în cazurile cu probabilitate mică de sindrom aortic acut.	Ilb	C
În cazurile de disecție de aortă de tip B necomplicată tratată medicamentos, se recomandă repetarea metodelor imagistice (CT sau IRM) ^d în primele zile.	I	C

CT = computer-tomografie; ETE = ecocardiografie transesofagiană; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică.

^a Clasa de recomandare

^b Nivelul de evidență

^c Instabil înseamnă cu durere severă, tahicardie, tahipnee, hipotensiune, cianoză și/sau șoc.

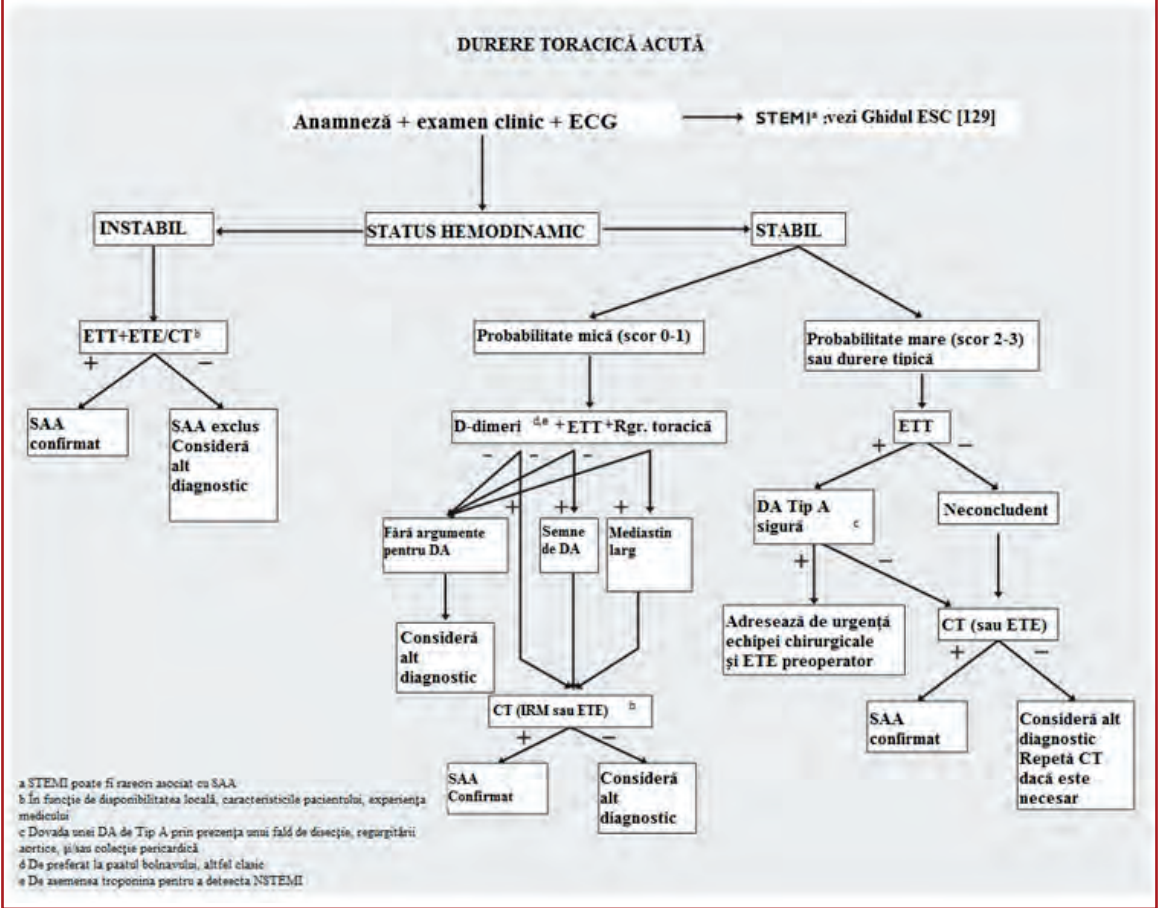
^d Preferabil IRM la pacienți tineri, pentru a limita expunerea la radiații.

Tabelul 8 Date clinice utile în evaluarea probabilității a priori de sindrom aortic acut		
Afecțiuni la risc înalt	Criterii de risc înalt ale durerii	Caracteristici de risc înalt ale examenului fizic
- Sindrom Marfan (sau altă boală de țesut conjunctiv) - Istoric familial de boală aortică - Boală valvulară aortică cunoscută - Anevrism aortic toracic cunoscut - Manipulare aortică anterioară (inclusiv chirurgia cardiacă)	- Durere toracică, dorsală sau abdominală caracterizată astfel: - debut brusc - intensitate mare - sfâșietoare	- Dovezi de deficit de perfuzie: - deficit de puls - diferență de tensiune sistolică - deficit neurologic focal (asociat cu durerea) - Suflu diastolic aortic (nou și asociat durerii) - Hipotensiune sau șoc

Tabel modificat după Rogers AM et al Circulation 2011;123:2213-8.

Scorul de risc variază între 0-3 potrivit numărului de categorii pozitive (1 punct pe coloană).

Figura 14. Algoritm diagnostic pentru adoptarea deciziilor clinice, bazat pe sensibilitatea pre-test pentru sindromul aortic acut



a STEMI poate fi rareori asociat cu SAA
b În funcție de disponibilitatea locală, caracteristicile pacientului, experiența medicului
c Dovada unei DA de Tip A prin prezența unui fald de disecție, regurgitarei aortice, și/sau colecție pericardică
d De preferat la pacatul bolnavului, altfel clasice
e De asemenea troponina pentru a detecta NSTEMI

Recomandări de tratament în disecția acută de aortă		
	Clasă ^a	Nivel ^b
La toți pacienții cu disecție de aortă este recomandată terapia medicală incluzând antialgice și hipotensoare.	I	C
La pacienții cu disecție de aortă tip A este recomandată chirurgia de urgență.	I	B
La pacienții cu disecție acută de aortă tip A și hipoperfuzie de organ, ar trebui considerată o abordare hibridă (ex. înlocuirea aortei ascendente și/sau arcului aortic asociată cu orice procedură percutană aortică sau a ramurilor aortice).	Ila	B
În disecția de aortă tip B necomplicată, ar trebui întotdeauna recomandată terapia medicală.	I	C
În disecția de aortă tip B necomplicată ar trebui considerată TEVAR.	Ila	B
În disecția de aortă tip B complicată, TEVAR este recomandată.	I	C
În disecția de aortă tip B complicată, chirurgia ar putea fi considerată.	Ilb	C

TEVAR = repararea endovasculară a aortei toracice
^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență

5.3 Hematomul intramural

Hematomul intramural aortic este o entitate din categoria sindroamelor aortice acute. Se dezvoltă un hematom în media peretelui aortic, în absența unui lumen fals sau a

unei rupturi intimale. CT și IRM sunt tehnicile de elecție pentru diagnosticul și clasificarea hematomului intramural. Predictorii complicațiilor hematomului intramural în faza acută sunt descriși în Tabelul 9.

Tabelul 9. Predictorii complicațiilor hematomului intramural

Durere persistentă și recurentă în pofida tratamentului medicamentos agresiv
Dificultatea de a controla tensiunea arterială
Implicarea aortei ascendente
Diametrul aortic maxim ≥ 50 mm
Grosimea progresivă maximă a peretelui aortic (>11 mm)
Diametrul aortic în creștere
Colecție pleurală recurentă
Ulcer penetrant sau proiecție ulcer-like secundară disecțiilor localizate în segmental implicat
Detectarea ischemiei de organ (creier, miocard, intestin, rinichi etc.)

Recomandări privind diagnosticul a hematomului intramural

	Clasă ^a	Nivel ^b
La toți pacienții cu HIM se recomandă terapia medicamentoasă de ameliorare a durerii și control al tensiunii arteriale.	I	C
În cazul HIM de tip A se recomandă intervenția chirurgicală de urgență.	I	C
În cazul HIM de tip B este recomandată terapia medicală inițială, sub supraveghere atentă.	I	C
În cazul HIM de tip B necomplicat ^c se indică examinări imagistice (CT sau IRM) repetate.	I	C
În cazul HIM de tip B complicat ^c ar trebui luată în considerare TEVAR.	Ila	C
În cazul HIM de tip B complicat ^c se poate lua în considerare intervenția chirurgicală.	Ilb	C

CT = tomografie computerizată; HIM = hematom intramural; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică; TEVAR = repararea aortei toracice prin abord endovascular

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență

^c Hematom intramural complicat/necomplicat înseamnă absența sau prezența durerii recurente, expansiunii hematomului intramural, hematom periaortic, disecție intimală

5.4 Ulcerul aortic penetrant

Ulcerul aortic penetrant este definit ca o ulcerare a unei plăci aortice aterosclerotice care penetrează lamina elastică internă până în medie. Cea mai frecventă localizare a

ulcerului aortic penetrant este porțiunea mijlocie și inferioară a aortei descendente toracice. Propagarea procesului ulcerativ poate conduce la hematom intramural, pseudoanevrism sau chiar la ruptură aortică sau disecție acută de aortă.

Recomandări privind managementul ulcerului aortic penetrant

	Clasă ^a	Nivel ^b
La toți pacienții cu ulcer aortic penetrant se recomandă terapia medicală de ameliorare a durerii și control al tensiunii arteriale.	I	C
În UAP de tip A, intervenția chirurgicală ar trebui luată în considerare.	Ila	C
În UAP de tip B, se recomandă inițial terapie medicală sub supraveghere strictă.	I	C
În UAP de tip B necomplicat, se indică CT sau IRM repetitive	I	C
În UAP de tip B complicat, ar trebui luată în considerare intervenția endovasculară (TEVAR).	Ila	C
În UAP de tip B complicat, intervenția chirurgicală poate fi luată în considerare.	Ilb	C

CT = tomografie computerizată; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică; TEVAR = repararea aortei toracice prin abord endovascular; UAP = ulcer aortic penetrant

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență

5.5 Pseudoanevrismul aortic

Pseudoanevrismul aortic (fals anevrism) este definit ca o dilatare a aortei datorată întreruperii straturilor peretelui, care este limitată doar de țesutul conjunctiv periaortic. Când presiunea din pseudoanevrism depășește presiunea maximă tolerată de țesutul conjunctiv se produce o ruptură fatală. Dacă este fezabil, independent de dimensiuni, sunt indicate intervenții percutane sau chirurgicale deschise.

5.6 Ruptura (acoperită) a anevrismului aortic

Ruptura acoperită a anevrismului aortic ar trebui suspectată la toți pacienții care se prezintă cu durere acută, la care imagistica decelează un anevrism aortic cu integritatea pereților păstrată. Ruptura acoperită a unui anevrism de aortă toracică necesită tratament de urgență datorită mortalității înalte ce apare odată ce s-a produs ruptura completă.

Recomandări pentru ruptura (acoperită) a anevrismului de aortă toracică		
	Clasă ^a	Nivel ^b
La pacienții suspecți de ruptură a anevrismului de aortă toracică se recomandă angio-CT de urgență pentru confirmarea diagnosticului.	I	C
La pacienții cu ruptură acută acoperită a anevrismului de aortă toracică este recomandată intervenția chirurgicală de urgență.	I	C
Dacă anatomia este favorabilă și există experiență, repararea endovasculară (TEVAR) ar trebui să fie preferată intervenției chirurgicale clasice.	I	C

CT = tomografie computerizată; TEVAR = repararea aortei toracice prin abord endovascular
^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

5.7 Lezarea aortică traumatică

Lezarea aortică traumatică prin contuzie se produce cel mai adesea datorită decelerării bruște ce rezultă din coliziunile frontale sau laterale din accidente rutiere de

mare viteză sau ca urmare a căderii de la înălțime mare. A fost propusă o clasificare a lezării aortice traumatice: tipul I (ruptură intimală), tipul II (hematom intramural), tipul III (pseudoanevrism) și tipul IV (ruptură).

Recomandări în lezarea aortică traumatică		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Dacă există suspiciunea de lezare aortică traumatică, se recomandă CT.	I	C
Dacă CT nu este disponibil, ar trebui luată în considerare ETE.	Ila	C
În caz de lezare aortică traumatică cu anatomie favorabilă ce necesită intervenție, TEVAR ar trebui să fie preferată față de chirurgie.	Ila	C

CT = tomografie computerizată; ETE = ecocardiografie transesofagiană; TEVAR = repararea aortei toracice prin abord endovascular
^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

5.8 Disecția aortică iatrogenă

Disecția aortică iatrogenă poate fi produsă în intervențiile coronariere percutane, în chirurgia cardiacă, ca o complicație a tratamentelor endovasculare, la folosirea balonului de contrapulsatie intra-aortic, și, mai recent, în timpul implantării de valvă aortică transcater. De obicei, diagnosticul disecției de aortă iatrogenă este evident în timpul angiografiei, fiind caracterizat prin stagnarea substanței de contrast la nivelul rădăcinii aortice și a aortei ascendente. Dacă este necesar, extensia procesului poate fi investigată suplimentar cu ETE sau CT.

6. Aneurismele aortice

Aneurismul aortic este a doua cea mai frecventă patologie aortică după ateroscleroză. În cadrul acestui ghid, managementul anevrismului aortic pune accentul pe leziune, fiind distinct pentru anevrismul de aortă toracică și pentru anevrismul de aortă abdominală.

Recomandări pentru pacienții cu anevrism aortic		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Când este identificat un anevrism aortic la orice nivel, este recomandată o evaluare a întregii aorte și a valvei aortice, atât inițial cât și pe timpul urmăririi.	I	C
În cazul unui anevrism de aortă abdominală, ar trebui luată în considerare efectuarea ultrasonografiei pentru screening-ul bolii arteriale periferice și anevrismelor periferice.	Ila	C
Pacienții cu anevrism aortic sunt expuși unui risc crescut de boală cardiovasculară: ar trebui luate în considerare principiile generale de prevenție cardiovasculară.	Ila	C

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

6.1 Aneurismele aortei toracice

Aneurismele aortei toracice se pot localiza oriunde la nivelul aortei, dar în mod tipic afectează porțiunea ascendentă. Cea mai frecventă etiologie este cea degenerativă. Pacienții cu aneurisme de aortă toracică sunt de cele mai mul-

te ori asimptomatici, fiind diagnosticați prin metode imagistice efectuate pentru ale motive sau în scop de screening. Utilitatea screening-ului la pacienții cu risc înalt este recunoscută în sindromul Marfan. Poate fi de asemenea luată în considerare la rudele de gradul I ale pacienților cu bicuspidie valvulară aortică. Aneurismele de aortă

toracică sunt mai puțin frecvent evidențiate prin semne clinice (durere toracică, suflu valvular aortic, compresie) sau prin complicații. Dimensiunea anevrismului aortic reprezintă un factor cheie în decizia terapeutică. Riscul de

disecție sau ruptură crește brusc atunci când diametrul aortic depășește 60 mm pentru aorta ascendentă și 70 mm pentru aorta descendentă. Prezența altor factori de risc poate contribui la decizia unei intervenții mai precoce.

Recomandări privind managementul anevrismului de aortă toracică		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Intervenția chirurgicală este indicată la pacienții cu anevrism de rădăcină aortică cu diametru ^c ≥50 mm, la pacienții cu sindrom Marfan.	I	C
Intervenția chirurgicală ar trebui luată în considerare la pacienții care au anevrism de rădăcină aortică, cu diametrul maxim al aortei ascendente: ≥45 mm pentru pacienții cu sindrom Marfan și factori de risc ^d ≥50 mm la pacienții cu valvă aortică bicuspidă și factori de risc ^{e,f} ≥55 mm pentru alți pacienți fără elastopatii ^{g,h}	IIa	C
Praguri mai mici pentru intervenție pot fi luate în considerare în funcție de suprafața corporală la pacienții de statură mică sau în caz de progresie rapidă, regurgitare valvulară aortică, sarcină programată și preferința pacientului.	IIb	C
Intervențiile în anevrismele arcului aortic		
Intervenția chirurgicală ar trebui luată în considerare la pacienții care au anevrism izolat de arc aortic cu un diametru maxim ≥55 mm.	IIa	C
Repararea arcului aortic poate fi luată în considerare la pacienții cu anevrism de arc aortic care au deja indicație chirurgicală pentru un anevrism adiacent localizat pe aorta ascendentă sau descendentă.	IIb	C
Intervențiile în anevrismele de aortă descendentă		
TEVAR ar trebui luată în considerare în locul chirurgiei, când anatomia este potrivită.	IIa	C
TEVAR ar trebui luată în considerare la pacienții care au un anevrism de aortă descendentă cu un diametru maxim ≥55 mm.	IIa	C
Când TEVAR nu este tehnic posibilă, intervenția chirurgicală ar trebui luată în considerare la pacienții care au un anevrism de aortă descendentă cu un diametru maxim ≥60 mm	IIa	C
Când intervenția este indicată, în caz de sindrom Marfan sau alte elastopatii, intervenția chirurgicală ar trebui indicată în locul TEVAR.	IIa	C

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

^c Deciziile trebuie să țină de asemenea cont de forma diferitelor segmente ale aortei. Praguri mai joase pot fi folosite pentru a combina intervenția chirurgicală pe aorta ascendentă la pacienții care au indicație chirurgicală pentru patologia valvei aortice.

^d Istoric familial de disecție de aortă și/sau o creștere >3 mm/an a diametrului aortic (la măsurători repetate folosind aceeași tehnică imagistică, la același nivel al aortei și confirmate printr-o altă tehnică), regurgitare aortică sau mitrală severă, dorința unei sarcini.

^e Coarctare de aortă, hipertensiune arterială sistemică, istoric familial de disecție sau o creștere >3 mm/an a diametrului aortic (la măsurători repetate folosind aceeași tehnică imagistică, la același nivel al aortei și confirmate printr-o altă tehnică).

^f În funcție de comorbiditățile în cazul vârstnicilor.

^g Vezi textul în Secțiunea 8

^h La pacienții cu sindrom Loeys-Dietz sau sindrom Ehlers-Danlos vascular tipul IV, pot fi luate în considerare praguri mai scăzute, posibil chiar mai joase decât în sindromul Marfan. Nu există date care să ofere cifre și o abordare sensibilă de la caz la caz este singura opțiune.

TEVAR = repararea aortei toracice prin abord endovascular.

6.2 Anevrismul aortic abdominal (AAA)

Anevrismul aortic abdominal, aproape exclusiv infrarenal, este de obicei definit ca un diametru al aortei ≥30 mm. Etiologia principală a acestei boli este cea degenerativă. Vârsta, sexul masculin, istoricul personal de boală cardiovasculară aterosclerotică, fumatul și hipertensiunea arterială sunt factori asociați cu prezența anevrismelor de aortă abdominală. Istoricul familial de AAA este un predictor puternic pentru prevalența AAA: riscul crește exponențial cu numărul de rude afectate. Înainte de prezentarea cataclismică prin ruptură, AAA este în cele mai multe cazuri silențios. Cel mai frecvent mod de a detecta un AAA este incidental. Evaluarea preoperatorie a anevrismelor

de aortă abdominală include măsurarea diametrului maxim perpendicular și stabilirea relației cu arterele renale (Figura 15). Boala coronariană ischemică este principala cauză de mortalitate precoce după chirurgia pentru un AAA. Repararea deschisă a AAA este asociată cu un risc înalt (>5%) de complicații cardiovasculare perioperatorii. Repararea endovasculară a AAA are un risc mai redus (1-5%) comparativ cu chirurgia deschisă. Stratificarea preoperatorie a riscului înaintea reparării AAA depinde de riscul procedural (ex. reparare deschisă sau endovasculară) și de factori de risc clinici, dependenți de pacient. Mai multe detalii despre algoritmi de stratificare a riscului pot fi găsite în Ghidurile ESC recent actualizate.

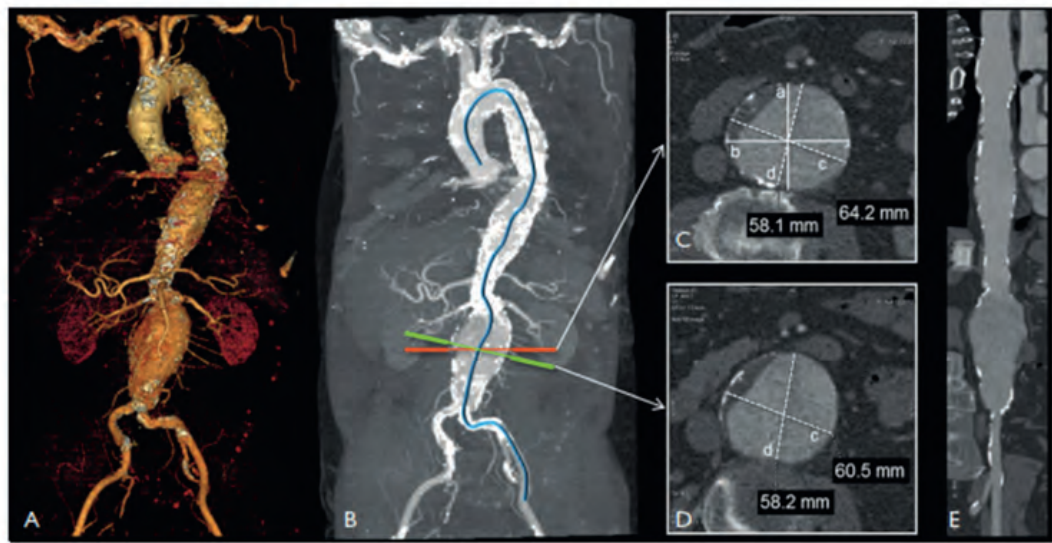
Recomandări pentru screening-ul anevrismului de aortă abdominală (AAA)		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Screening populațional ecografic pentru AAA Este recomandat la toți bărbații peste 65 ani. Poate fi luat în considerare la femeile peste 65 ani cu istoric de fumat actual/în antecedente. Nu se recomandă la femeile nefumătoare fără istoric familial.	I	A
	IIb	C
	III	C
Screeningul ecografic țintit pentru AAA ar trebui luat în considerare la rudele de gradul I ale pacienților cu AAA.	IIa	B
Screeningul oportunist pentru AAA în timpul ETT Ar trebui luat în considerare la toți bărbații cu vârsta peste 65 ani. Poate fi luat în considerare la femeile peste 65 ani cu istoric de fumat actual/în antecedente.	IIa	B
	IIb	C

AAA = anevrismul aortei abdominale, ETT = ecocardiografie transtoracică

^a Clasa de recomandare.

^b Nivelul de evidență.

Figura 15. Evaluarea prin tomografie computerizată a anevrismului de aortă



- (A) Reconstrucție volumetrică 3D ce permite analiza calitativă a dimensiunilor anevrismului și a relației cu ramurile laterale. Se vizualizează zonele de kinking și cu tortuozități, fiind util pentru planificarea procedurilor terapeutice intervenționale.
- (B) Stațiile de lucru 3D moderne cu software dedicat pentru analiza vasculară sunt recomandate și permit generarea unei mediane de-a lungul vaselor totuoase sau cu kinking.
- (C) Secțiune transversală axială cu câteva metode acceptate pentru măsurarea diametrelor anevrismului: (a) diametru anteroposterior; (b) diametru transvers; (c) diametru maxim în ax scurt (ax major); (d) diametru minim în ax scurt (ax minor). În orice caz, măsurarea diametrului maxim al anevrismului ar trebui făcută perpendicular pe mediana vasului (D), mai degrabă decât în secțiunile transversale axiale (mai ales în cazul anevrismelor cu tortuozități) pentru a evita supraestimarea diametrului maxim, așa cum se exemplifică în imaginea (C). În acest exemplu, diametrul maxim în secțiune transversală axială (c din C) este 64,2 mm, în timp ce diametrul maxim real este de 60,5 mm (c din D). Pentru anevrismele parțial trombozate, este important să se măsoare până la conturul extern al anevrismului (C și D).
- (E) Reconstrucții multiplanare sunt generate în mod automat prin detectarea medianei și în acest fel se obțin măsurători automate ale diametrului la orice nivel.

Recomandări pentru managementul pacienților asimptomatici cu ectazie de aortă sau anevrism al aortei abdominale		
	Clasă ^a	Nivel ^b
La pacienții cu diametrul aortei abdominale între 25-29 mm, o nouă examinare ecografică ar trebui considerată după 4 ani.	Ila	B
Supravegherea este indicată și sigură la pacienții cu AAA cu diametrul maxim <55 mm și cu o creștere încetinită (<10 mm/an) ^c .	I	A
La pacienții cu AAA mici (30-55 mm), ar trebui considerat următorul interval pentru reevaluare ^d : La fiecare 3 ani pentru AAA cu diametrul între 30-39 mm. La fiecare 2 ani pentru AAA cu diametrul între 40-44 mm. Anual pentru AAA cu diametrul >45 mm ^d .	Ila	B
Este recomandată renunțarea la fumat pentru a încetini creșterea AAA.	I	B
Pentru a reduce complicațiile la pacienții cu AAA de mici dimensiuni, folosirea statinelor și IECA ar putea fi luată în considerare.	Ilb	B
Repararea AAA este indicată dacă: Diametrul depășește 55 mm ^e . Viteza de creștere depășește 10 mm/an.	I	B
Dacă un anevrism mare este anatomic potrivit pentru EVAR, atunci sunt recomandate fie chirurgia, fie intervenția endovasculară la pacienți cu risc chirurgical acceptabil.	I	A
Dacă un anevrism mare nu este anatomic potrivit pentru EVAR, atunci se recomandă intervenția chirurgicală.	I	C
La pacienții cu AAA asimptomatici care nu sunt eligibili pentru intervenția deschisă, EVAR împreună cu tratamentul medicamentos optimal pot fi luate în considerare ^f .	Ilb	B

AAA = anevrism al aortei abdominale; EVAR = reparare aortică endovasculară; IECA = inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei.

^a Clasa de recomandare.

^b Nivelul de evidență.

^c Cu <1% risc de ruptură între două evaluări imagistice pentru AAA.

^d Acest interval poate fi scurtat la femei sau în cazul creșterii rapide față de o evaluare anterioară.

^e Ar trebui luate decizii particulare de corecție a anevrismului aortic în funcție de sexul pacientului. Pentru aceeași dimensiune, anevrismul aortei abdominale la femei este de 4 ori mai predispus spre ruptură în timpul urmării, așa că repararea aortei poate fi luată în calcul la un prag mai mic de 50 mm. Speranța de viață a pacientului trebuie, de asemenea, luată în calcul înainte de decizia privind intervenția pentru AAA.

^f Deoarece are loc o îmbunătățire doar a mortalității legate de AAA și nu a mortalității generale, trebuie luată în considerare decizia informată a pacientului înainte de intervenție.

Recomandări pentru managementul pacienților cu anevrism aortic abdominal (AAA) simptomatic		
	Clasă ^a	Nivel ^b
La pacienții cu suspiciune de AAA rupt, se recomandă efectuarea imediată a ecografiei abdominale sau CT.	I	C
În cazul rupturii AAA, se indică repararea de urgență a acestuia.	I	C
În cazul AAA simptomatic dar fără ruptură, se indică repararea acestuia în semi-urgență.	I	C
În cazul AAA simptomatic, fezabil pentru EVAR, se recomandă fie intervenția chirurgicală, fie repararea aortică endovasculară ^c .	I	A

AAA = anevrism al aortei abdominale; CT = tomografie computerizată; EVAR = reparare aortică endovasculară

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

^c În funcție de experiența echipei intervenționale și de nivelul de risc al pacientului.

7. Boli genetice ce afectează aorta

Acestea sunt împărțite în două categorii: sindromice și non-sindromice, ambele categorii cu transmitere în principal autosomal dominantă. În ultimul deceniu au fost descoperite defecte genetice care stau la baza afecțiunilor din ambele categorii, ducând la constituirea grupurilor moleculare omogene de anevrisme și disecții aortice toracice (ADAT). Cercetări clinice și imagistice extensive au descoperit implicarea nu doar a aortei toracice, ci o implicare mai largă a vascularizației arteriale. Se observă o largă variabilitate clinică în familiile ce poartă aceeași genă mutantă, precum și prezența penetranței incomplete ("salt peste o generație"). Ambele categorii, precum și entitățile cromozomiale și moleculare, moștenite sau nu, de boli ce afectează aorta prezintă necroză chistică a mediei, ceea ce exclude folosirea examenului histopatologic pentru stabilirea unui diagnostic precis.

7.1 Boli cromozomiale și dobândite care afectează aorta toracică

7.1.1 Sindromul Turner

Sindromul Turner este cauzat de o monosomie completă sau parțială a cromozomului X. Femeile afectate prezintă statură scundă, defecte cardiace congenitale variate, anomalii aortice, alterări metabolice și hormonale care duc la obezitate, toleranță alterată la glucoză, hiperlipidemie și insuficiență ovariană. Hipertensiunea și întârzierea pulsului brahiofemural se datorează coarctăției de aortă prezentă la 12% din cazuri. Bicuspidia aortică este prezentă la 30% dintre paciente. Anomalii ale anatomiei cardiovasculare se identifică în 75% din cazuri. Managementul femeilor adulte cu sindrom Turner asociază imagistica (ETT și IRM toracică) cu evaluarea riscului cardiovascular. Urmărirea se face în funcție de categoriile de risc (absența sau prezența factorilor vasculari standard de risc

cardiovascular) cu ETT la fiecare 3-5 ani pentru cazurile cu risc scăzut, cu IRM toracică la 3-5 ani pentru cele cu risc moderat și prin consult cardiologic și IRM toracică la 1-2 ani sau anual în cazurile cu risc crescut.

7.1.2 Sindromul Marfan

Sindromul Marfan este cea mai frecventă afecțiune moștenită a țesutului conjunctiv. Transmis după model autosomal dominant, sindromul Marfan este asociat cu mutația genei *FBN1* care codifică fibrilina-1. Această patologie a fost deja abordată și managementul poate fi găsit în Ghidul ESC 2010 privind managementul bolilor congenitale ale adultului.

7.1.3 Sindromul Ehlers-Danlos tip IV sau de tip vascular

Sindromul Ehlers-Danlos tip IV este o afecțiune rară cu transmitere autosomal dominantă cauzată de mutația genei *COL3A1* care codifică tipul III de procologen. Este afectat întreg sistemul vascular și cordul. Au fost raportate anevrisme fusiforme. Complicațiile vasculare au tendința de a afecta vasele de sânge cu calibru mare sau mediu. Boala implică frecvent aorta toracică și abdominală. Imagistica non-invazivă este de preferat pentru evaluarea alterărilor vasculare. Chirurgia este limitată la complicațiile potențial fatale, datorită fragilității tisulare, tendinței la hemoragie și vindecării deficitare. Nu există date pe baza cărora să se poată stabili un diametru limită la care să se intervină chirurgical în cazul anevrismelor de aortă toracică. Decizia trebuie luată de la caz la caz în urma unei discuții multidisciplinare.

7.1.4 Sindromul Loeys-Dietz

Descris pentru prima dată în 2005, sindromul Loeys-Dietz este o sindrom autosomal dominant de anevrism aortic ce combină triada: artere tortuoase și anevrisme vasculare în tot arborele arterial, hipertelorism și luetă bifidă, precum și trăsături comune cu sindromul Marfan. Nu poate fi propus încă un diametru limită care să indice intervenția chirurgicală în cazul anevrismelor de aortă toracică, fiind necesare cercetări suplimentare.

7.1.5 Sindromul tortuozității arteriale

Caracterizat prin tortuozitate, elongație, stenoze și anevrisme la nivelul arterelor de calibru mare și mijlociu,

sindromul arterelor tortuoase este o boală autosomal recesivă foarte rară. Pot fi descoperite stenoze focale la nivelul aortei și arterelor pulmonare. Managementul pacienților implică imagistică vasculară a întregului corp, iar urmărirea trebuie efectuată după un model individual bazat pe rata de dilatare a diametrelor vasculare și pe istoricul familial.

7.1.6 Sindromul anevrisme-osteoartrită

Acesta este un nou sindrom autosomal dominant reprezentând un procent de aproximativ 2% din formele familiale de ADAT care combină anormalități articulare cu debut precoce și anevrisme și disecții aortice. Este asociat cu mutații ale genei *SMAD3* care codifică un efector intracelular al semnalizării TGF-beta. Diagnosticul este bazat pe modificările clinice și pe identificarea mutației genetice. Nu există un consens actual în ceea ce privește managementul. Beta-blocantele pot fi benefice din moment ce există modificări aortice identice cu cele prezente în sindromul Marfan și în sindromul Loeys-Dietz, pentru care acest tratament este eficient.

7.1.7 Anevrisme și disecții aortice toracice non-sindromice familiale

Majoritatea pacienților cu ADAT nu au un sindrom genetic cunoscut. La acești pacienți agregarea familială cu o rudă de gradul I afectată este prezentă în până la 19% din cazuri. Aceste forme non-sindromice pot fi asociate cu bicuspidie aortică și/sau canal arterial persistent și pot prezenta în mod tipic necroză chistică a mediei la examinarea histopatologică. Anevrismele și disecțiile de aortă toracică non-sindromice prezintă o transmitere autosomal dominantă cu o mare variabilitate clinică (mai ales la femei) și penetranță scăzută.

7.1.8 Genetica și ereditatea în anevrismul de aortă abdominală

Dezvoltarea anevrismelor de aortă abdominală este în general puțin probabil într-o relație cu o mutație genetică unică. Sunt implicați mulți factori genetici. Dacă se identifică un anevrism de aortă abdominală la un individ tânăr fără factori de risc evidenți și fără să existe alți membri ai familiei afectați, ar trebui să se efectueze screening-ul pentru o posibilă boală arterială extinsă, mai ales la nivelul aortei toracice.

Recomandări pentru teste genetice în bolile aortei		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Se recomandă investigarea rudelor de gradul I (frați și părinți) la indivizii cu anevrism/disecție a aortei toracice pentru a identifica o formă familială în care rudele au 50% șanse să fie purtătoare ale mutației/bolii familiale.	I	C
Dacă o formă familială de anevrisme și disecții aortice toracice este înalt suspicionată, se recomandă consultarea unui genetician pentru investigare familială și teste genetice.	I	C
Variabilitatea vârstei de debut justifică screening-ul la fiecare 5 ani al rudelor "sănătoase" la risc, până când diagnosticul (clinic sau molecular) este confirmat sau infirmat.	I	C
În anevrismele și disecțiile de aortă toracică non-sindromice familiale, screening-ul pentru un anevrism trebuie luat în considerare nu numai la nivelul aortei toracice, ci pentru întregul arbore arterial, inclusiv arterele cerebrale.	Ila	C

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

7.2 Bolile aortei asociate cu bicuspidia valvulară aortică

Problemele valvulare asociate valvelor aortice bicuspidale sunt discutate în Ghidul ESC 2012 privind managementul valvulopatiilor. Dilatarea aortei, definită printr-un diametru >40 mm independent de suprafața corporală sau $>27,5$ mm/m² pentru persoanele de statură mică, este frecvent asociată bicuspidiei aortice. La pacienții cu valvă aortică bicuspidă tipul cuspă coronară stângă – cuspă coronară dreaptă (CCS-CCD), dilatarea aortei ascendente este comună, dar de asemenea se întâlnește și dilatarea rădăcinii aortei. În tipul cuspă coronară dreaptă–

cuspă noncoronară (CCD-CNC), rădăcina aortei este rar afectată, observându-se doar dilatarea aortei ascendente. Rata de dilatare a aortei este maximă la nivelul aortei tubulare. Arcul aortic este rareori afectat. Numai tipul cuspă coronară stângă – cuspă coronară dreaptă (CCS-CCD) este asociat cu coarctația aortei. Dincolo de dilatarea aortei și formarea de anevrisme, bicuspidia aortică este un factor de risc pentru disecție și ruptură. Ar putea fi luat în considerare screening-ul rudelor de gradul I. Indicația de chirurgie pentru dilatarea aortică în bicuspidia aortică este similară cu alte cauze de dilatare aortică, exceptând sindromul Marfan. Riscul de disecție și ruptură crește abrupt atunci când diametrul aortic depășește 60 mm.

Recomandări pentru managementul dilatării de rădăcină aortică la pacienții cu bicuspidie valvulară aortică		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Pacienții cunoscuți cu bicuspidie aortică trebuie să efectueze o ecocardiografie transtoracică pentru a evalua diametrul rădăcinii aortice și a aortei ascendente.	I	C
IRM cardiacă sau CT sunt indicate la pacienții cu bicuspidie aortică când morfologia rădăcinii aortice și a aortei ascendente nu poate fi descrisă cu acuratețe la ETT.	I	C
Sunt indicate măsurători seriate ale rădăcinii aortice și aortei ascendente la orice pacient cu bicuspidie aortică, la un interval care depinde de diametrul aortei, creșterea în diametru și istoricul familial.	I	C
În cazul diametrului rădăcinii aortice sau aortei ascendente >45 mm sau o creștere >3 mm/an măsurată ecocardiografic, se indică măsurarea anuală a diametrului aortic.	I	C
În cazul diametrului aortic >50 mm sau o creștere >3 mm/an măsurată ecocardiografic se indică confirmarea dimensiunilor prin alte tehnici imagistice, precum CT sau IRM.	I	C
În cazul bicuspidiei aortice, se indică intervenția chirurgicală pe aorta ascendentă în caz de:		
Rădăcină aortică sau aortă ascendentă cu diametru >55 mm	I	C
Rădăcină aortică sau aortă ascendentă >50 mm în prezența altor factori de risc ^c	I	C
Rădăcină aortică sau aortă ascendentă >45 mm când este programată înlocuirea valvulară aortică chirurgicală.	I	C
Beta-blocantele pot fi luate în considerare la pacienții cu bicuspidie aortică și dilatare a rădăcinii aortice >40 mm.	IIb	C
Datorită agregării familiale, ar trebui luat în considerare screening-ul rudelor de gradul I.	IIa	C
La pacienții cu orice fel de elastopatie sau bicuspidie aortică cu rădăcină aortică dilată (>40 mm), exercițiile izometrice cu încărcătură statică mare (ridicarea de greutăți) nu sunt indicate și ar trebui descurajate.	III	C

CT = tomografie computerizată; ETT = ecocardiografie transtoracică; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

^c Coarctație de aortă, hipertensiune sistemică, istoric familial de disecție sau creștere în diametru a aortei >3 mm/an (la măsurări repetate, folosind aceeași tehnică, măsurată la același nivel, comparată și confirmată cu alte tehnici imagistice)

7.3 Coarctația de aortă

Acest subiect a fost tratat pe larg în Ghidul ESC 2010 privind managementul bolilor congenitale ale adultului.

Coarctația de aortă este localizată de obicei la nivelul ariei de inserție a ductus arteriosus și apare rareori ectopic (aorta ascendentă, descendentă sau abdominală).

Recomandări privind managementul pacienților cu coarctație de aortă		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Este indicată intervenția terapeutică la toți pacienții cu o diferență a tensiunii arteriale măsurată non-invaziv de >20 mmHg între membrele superioare și cele inferioare, indiferent de simptome, dar în condițiile prezenței hipertensiunii arteriale la membrele superioare ($>140/90$ mmHg la adulți), a unui răspuns presor anormal în timpul efortului sau a hipertrofiei ventriculare stângi semnificative.	I	C
Independent de gradientul de presiune, ar trebui luată în considerare o intervenție la pacienții hipertensivi cu îngustare aortică $>50\%$ raportată la diametrul aortei la nivelul diafragmului (pe IRM, CT sau angiografie invazivă).	IIa	C
Independent de gradientul de presiune și de prezența hipertensiunii, poate fi luată în considerare o intervenție la pacienții cu îngustare aortică $>50\%$ raportată la diametrul aortei la nivelul diafragmului (pe IRM, CT sau angiografie invazivă).	IIb	C

CT = tomografie computerizată; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

8. Leziuni aterosclerotice ale aortei

8.1 Boala aortică tromboembolică

Factorii de risc sunt similari cu cei pentru ateroscleroza altor paturi vasculare, incluzând vârsta, sexul, hipertensiune arterială, diabetul zaharat, hipercolesterolemia, stilul de viață sedentar, fumatul și inflamația. Tromboembolii sunt de obicei mari și ocluzionează în mod obișnuit arterele medii spre mari, cauzând accident vascular cerebral, accident is-

chemic tranzitor, infarct renal și tromboembolism periferic. Embolii de cristale de colesterol tind să ocluzioneze arterele mici și arteriolele, pot cauza sindromul degetelor albastre, insuficiență renală acută sau agravarea insuficienței renale preexistente și ischemie mezenterică. Evenimentele embolice pot fi induse de asemenea de cateterismul cardiac, folosirea balonului de contrapulsația aortică și chirurgia cardiacă. Ateroamele aortei pot fi subdivizate în ateroscleroză aortică ușoară, moderată și severă, sau chiar semicantitativ în patru grade (Tabelul 10).

Tabelul 10 Gradarea semi-cantitativă a severității aterosclerozei aortice	
Gradul	
Gradul I	Aortă normală
Gradul II	Grosime intimală crescută fără neregularități luminale
Gradul III	Plăci de aterom protruzive unice sau multiple
Gradul IV	Plăci de aterom cu structură mobilă sau ulcerată (complicată)

ETT oferă imagini bune ale rădăcinii aortice și a aortei ascendente proximale. ETE este o metodă sigură și reproductibilă de evaluare a ateromatozei aortice. ETE multiplanară tridimensională în timp real poate oferi avantaje în plus. Ecografia epiaortică (2D sau 3D) poate oferi date

valoroase intraoperator. CT oferă o imagistică excelentă a ateroamelor aortice și oferă date valoroase privind anatomia și calcificările. IRM poate da detalii cu privire la compoziția plăcii de aterom.

Recomandări privind managementul aterosclerozei aortice		
	Clasă ^a	Nivel ^b
În prezența aterosclerozei aortice, sunt indicate măsuri generale de prevenție pentru controlul factorilor de risc.	I	C
În cazul detectării de plăci aortice în cursul evaluării diagnostice după un accident vascular cerebral sau o embolie periferică, ar trebui luate în considerare anticoagularea sau terapia antiplachetară. Alegerea între cele două strategii depinde de comorbidități și de alte indicații pentru aceste tratamente.	Ila	C
Chirurgia profilactică pentru îndepărtarea plăcilor aortice cu risc înalt nu este recomandată.	III	C

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

8.2 Tromboza aortică mobilă

Au fost raportați trombi mobili în aorta pacienților tineri fără ateroscleroză difuză, din momentul utilizării de rutină a ETE la pacienții cu embolie cerebrală sau periferică, localizați mai ales la nivelul arcului aortic. Au fost propuse tratamentul medical (heparinizare), stentarea endovasculară sau chirurgia, dar nu sunt disponibile date comparative.

8.3 Ocluzia aortică aterosclerotică

Ocluzia aortei abdominale este rară și determină o amenințare majoră de amputare a membrului inferior sau deced. Colateralizarea extinsă previne de obicei simptomele de ischemie acută. Tratamentul poate fi realizat prin bypass sau endarterectomie aorto-iliacă. A fost propusă de asemenea și terapia endovasculară.

8.4 Aorta calcificată

Prezența aterosclerozei severe la nivelul aortei determină un aspect „de coajă de ou” vizualizată pe radiografia tora-

cică („aortă de porțelan”). Calcifierea interferă semnificativ cu canularea aortei, clamparea și plasarea de grefe de bypass coronarian, crescând semnificativ riscul de accident vascular cerebral și embolie distală. Bypass-ul coronarian off-pump și implantarea de valve aortice transcateret pot fi o soluție la pacienții care necesită by-pass coronarian și respectiv înlocuirea valvei aortice.

8.5 Aorta în recif de corali

Aorta în recif de corali este o boală stenozană calcifiantă foarte rară a aortei juxtarenale și suprarenale. Aceste plăci intense calcificate protruzează în lumen și pot cauza stenoze semnificative ce pot duce la ischemie intestinală, insuficiență renală sau hipertensiune arterială indusă de ischemie renală.

9. Aortite

Aortită este termenul general utilizat pentru definirea inflamației peretelui aortic. Afecțiunile principale sunt descrise în Tabelul 11.

Tabelul 11 Bolile inflamatorii asociate cu aortită

Boala	Criterii de diagnostic	Diagnostic cert
Arterita cu celule gigante	- Vârsta la debut >50 ani - Cefalee localizată cu debut recent - Sensibilitate arterială temporală sau atenuarea pulsului - Viteza de sedimentare a hematilor >50 mm/h - Biopsie arterială ce demonstrează vasculită necrotizantă	Trei sau mai multe criterii prezente (sensibilitate >90%; specificitate >90%)
Arterita Takayasu	- Vârsta la debut <40 ani - Claudicație intermitentă - Puls arterial brahial diminuat - Suflu carotidian sau subclavicular - Diferență de tensiune arterială de >10% între brațe - Dovezi arteriografice de stenoză de ram aortic sau aortă	Trei sau mai multe criterii prezente (sensibilitate 90,5%; specificitate 97,8%)
Boala Behçet	- Ulcerații orale - Ulcerații genitale recurente - Uveită sau vasculită retiniană - Leziuni tegumentare, eritem nodos, pseudofoliculită sau patergie	Ulcerații orale + două din celelalte trei criterii
Spondilită anchilozantă	- Debutul durerii <40 ani - Durere dorsală >3 luni - Rigiditate matinală - Debut insidios al simptomatologiei - Ameliorarea cu exercițiul fizic	Patru din criteriile diagnostice sunt prezente

10. Tumori aortice

Tumorele primare maligne ale aortei sunt o clasă extrem de rară de sarcoame și prezintă o heterogenitate histopatologică largă. Sarcoamele intinale, cele mai frecvente, sunt derivate din celule endoteliale (angiosarcom) sau din miofibroblaste. Leiiosarcoamele și fibrosarcoamele provin din media sau adventicea peretelui aortic. Cea mai caracteristică și frecvent raportată manifestare clinică a unui angiosarcom intimal al aortei este ocluzia embolică a arterei mezenterice sau periferică. Bazat pe cazurile raportate, tratamentul recomandat implică rezecția în bloc a porțiunii tumorale a aortei cu margini chirurgicale de siguranță, urmată de interpoziția unei grefe. Însă, din cauza diagnosticul tardiv, frecvent într-un stadiu deja complicat de metastaze, localizării leziunii aortice sau prezenței comorbidităților, această intervenție este de cele mai multe ori nefezabilă. Alte abordări pot fi endarterectomia sau grefarea endovasculară a segmentului implicat al aortei. În cazuri selectate au fost propuse chimioterapia adjuvantă sau paliativă și iradierea.

11. Urmărirea pe termen lung a pacienților cu boli aortice

Pacienții cu boli aortice necesită de obicei urmărire pe toată durata vieții, indiferent de strategia inițială de tratament (medical, intervențional sau chirurgical). Această urmărire constă în evaluare clinică, reevaluarea terapiei medicamentoase ale pacientului și obiectivele tratamentului, precum și imagistica aortei. Această secțiune include faza cronică a disecției aortice după externare precum și aspecte specifice ale urmăririi pacienților care au beneficiat de o intervenție la nivelul aortei.

11.1 Disecția cronică de aortă

Disecția de aortă este divizată în funcție de timp în faza acută (<14 zile), subacută (15-90 zile) și cronică (>90 zile). Disecția de aortă cronică poate fi necomplicată, cu o evoluție stabilă a bolii sau complicată de degenerare

progresivă anevrismală, malperfuzie cronică viscerală sau la nivelul membrelor și durere persistentă sau recurentă sau chiar ruptură. Categoria pacienților cu disecție cronică de aortă îi include de asemenea pe cei operați anterior pentru o disecție de aortă de tip A, cu disecție persistentă de aortă descendentă. Ar trebui să se facă distincție între două modele clinice: pacienții cu disecție acută de aortă inițial care intră în faza cronică a bolii și cei la care primul diagnostic este de disecție cronică de aortă. Pacienții cu diagnostic nou de disecție de aortă cronică sunt adesea asimptomatici. Leziunea este descoperită întâmplător. Diagnosticul trebuie să fie confirmat de imagistica secțională precum CT cu substanță de contrast, ETE sau IRM. Cronicitatea disecției de aortă este sugerată de caracteristici imagistice: fald intimal imobil și îngroșat, prezența trombului în lumenul fals sau anevrism al aortei toracice secundar disecției cronice de aortă, localizat de cele mai multe ori la nivelul arcului aortic distal. La pacienții simptomatici pot fi prezente semne de ruptură (acoperită), cum ar fi hematumul mediastinal sau revărsatul pleural.

11.2 Urmărirea pacienților după intervenția asupra aortei toracice

După TEVAR sau reparare aortică toracică chirurgicală, primul control ar trebui efectuat la 1 lună după tratament pentru a exclude prezența complicațiilor precoce. Evaluarea ar trebui repetată după 6 luni, 12 luni și apoi anual. Pentru pacienții ce primesc inițial terapie medicală, evaluarea ar trebui efectuată la 6 luni de la diagnosticul primar. Pentru urmărirea imagistică după TEVAR, CT este modalitatea de elecție. Pentru a evita iradierea, IRM ar putea fi mai larg utilizată în viitor, dar nu este compatibilă cu endografturile din oțel inoxidabil datorită artefactelor mari. IRM poate fi utilizată în siguranță în urmărirea stent-grafturilor pe bază de nitinol; cu toate acestea, nu poate vizualiza rețeaua metalică a stentului și ar trebui, de aceea, suplimentată cu radiografie toracică pentru a depista dezintegrarea structurală a scheletului metalic al stentului. ETE – în combinație cu radiografia toracică – poate fi folosită la pacienții cu disfuncție renală severă ce nu pot

efectua CT sau IRM. După chirurgia aortică ar putea fi suficiente intervale imagistice mai puțin stricte, dacă a fost documentat un parcurs stabil al bolii în primul an după chirurgie.

11.3 Urmărirea pacienților după intervenția pentru un anevrism aortic abdominal

11.3.1 Urmărirea după repararea aortică endovasculară

CT este prima alegere pentru imagistica de urmărire după EVAR. Totuși, ea este costisitoare și expune pacienții la radiații ionizante și agenți de contrast potențial nefrotici. Ultrasonografia Duplex, cu sau fără agenți de con-

trast, este specifică pentru detectarea endoleak-urilor după EVAR.

11.3.2 Urmărirea după intervenția chirurgicală

Toți pacienții trebuie să fie tratați medical după protocoalele actuale. Supravegherea postoperatorie după repararea deschisă a aortei poate fi luată în considerare la intervale de 5 ani după repararea anevrismului de aortă abdominală pentru a investiga anevrismul paraanastotic, folosind ecografia Doppler color sau CT. De asemenea, pacienții cu anevrisme de aortă abdominală par să aibă un risc relativ ridicat pentru eventrație.

Recomandări pentru urmărirea și managementul afecțiunilor aortice cronice		
	Clasă ^a	Nivel ^b
Disecția cronică de aortă		
CT cu contrast sau IRM sunt recomandate pentru confirmarea diagnosticului de disecție cronică a aortei.	I	C
O atență supraveghere imagistică inițială este indicată pentru identificarea semnelor de complicații cât mai repede posibil.	I	C
La pacienții asimptomatici cu disecție cronică a aortei ascendente, ar trebui considerată o intervenție chirurgicală electivă.	Ila	C
La pacienții cu disecție cronică a aortei ascendente este indicat un control riguros al tensiunii arteriale <130/80 mmHg	I	C
Pentru disecția aortică de tip B complicată (diametrul aortei >60 mm, creștere >10 mm/an, hipoperfuzie sau durere recurentă), este recomandată repararea chirurgicală sau TEVAR.	I	C
Urmărirea după tratamentul endovascular al afecțiunilor aortei		
După TEVAR sau EVAR, supravegherea este recomandată la 1 lună, 6 luni, 12 luni, apoi anual. Intervale mai scurte pot fi propuse în cazul identificării unor elemente patologice ce necesită o supraveghere mai riguroasă.	I	C
CT este recomandat ca prima alegere imagistică în urmărirea după TEVAR sau EVAR.	I	C
Dacă în primul an după EVAR nu se documentează endoleak sau creșterea sacului anevrismului de aortă abdominală, atunci ar trebui considerate ultrasonografia Duplex color, cu sau fără agenți de contrast, pentru supravegherea anuală postoperatorie, iar la fiecare 5 ani CT fără contrast.	Ila	C
La pacienții cu anevrism de aortă toracică <45 mm este recomandată imagistica anuală; la pacienții cu anevrism de aortă toracică ≥45 mm dar <55 mm se recomandă efectuarea imagisticii la fiecare 6 luni, cu excepția cazurilor în care stabilitatea leziunilor este confirmată de examinări imagistice seriate.	I	C
Pentru urmărirea după (T)EVAR la pacienții tineri, IRM ar trebui preferată în locul CT în cazul stent-grafturilor compatibile cu rezonanța magnetică, pentru a reduce expunerea la radiații.	Ila	C
Poate fi considerată supravegherea pe termen lung a pacienților cu anevrism de aortă abdominală reparat prin chirurgie deschisă la intervale mari (5 ani), folosind ultrasonografia Duplex color sau CT.	Ilb	C

CT = tomografie computerizată; EVAR = repararea endovasculară a aortei; IRM = imagistică prin rezonanță magnetică; TEVAR = repararea endovasculară a aortei toracice.

^a Clasa de recomandare; ^b Nivelul de evidență.

^c Luând în considerare comorbiditățile și riscul perioperator.