



Malformații cardiace congenitale

A. Partea introductivă

A.1.	Diagnostic	Malformațiile cardiace congenitale									
A.2.	Codul bolii (CIM 1)	Q 20 - Q28									
A.3.	Utilizatorii	Secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală									
A.4.	Scopul protocolului	Sporirea calității managementului nou-născuților cu insuficiență cardiacă în secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală									
A.5.	Data elaborării	2022									
A.6.	Data revizuirii	2027									
A.7.	Definiția	Malformațiile cardiace congenitale sunt consecințele acțiunii diferitor factori nocivi în perioada embrionară de dezvoltare a fătului de la 2 săptămîni pînă la 3 luni de gestație.									
A.8.	Clasificare	Clasificarea MCC (A Ib) <table><tr><td></td><td>Nonductodependente</td><td>Ductodependente</td></tr><tr><td>MCC cu cianoză</td><td>Boala Fallot Trunchi arterial comun Retur venos anormal total Boala Ebstein</td><td>Transpoziția vaselor mari Atrezia valvei tricuspide Atrezia valvei pulmonare Boala Fallot cu atrezia arterei pulmonare Boala Ebstein severă</td></tr><tr><td>MCC fără cianoză</td><td>Defectul septului ventricular Defectul septului atrial - persistența orificiului Botallo Comunicarea atrioventriculară Fereastra aorto-pulmonară</td><td>Coarctația aortei Stenoza aortei Întreruperea arcului aortic Hipoplazia inimii stîngi</td></tr></table>		Nonductodependente	Ductodependente	MCC cu cianoză	Boala Fallot Trunchi arterial comun Retur venos anormal total Boala Ebstein	Transpoziția vaselor mari Atrezia valvei tricuspide Atrezia valvei pulmonare Boala Fallot cu atrezia arterei pulmonare Boala Ebstein severă	MCC fără cianoză	Defectul septului ventricular Defectul septului atrial - persistența orificiului Botallo Comunicarea atrioventriculară Fereastra aorto-pulmonară	Coarctația aortei Stenoza aortei Întreruperea arcului aortic Hipoplazia inimii stîngi
	Nonductodependente	Ductodependente									
MCC cu cianoză	Boala Fallot Trunchi arterial comun Retur venos anormal total Boala Ebstein	Transpoziția vaselor mari Atrezia valvei tricuspide Atrezia valvei pulmonare Boala Fallot cu atrezia arterei pulmonare Boala Ebstein severă									
MCC fără cianoză	Defectul septului ventricular Defectul septului atrial - persistența orificiului Botallo Comunicarea atrioventriculară Fereastra aorto-pulmonară	Coarctația aortei Stenoza aortei Întreruperea arcului aortic Hipoplazia inimii stîngi									
A.9.	Incidența	Cauza de bază a manifestărilor clinice cardiovasculare în perioada neonatală o constituie MCC, 1% din nou-născuți suferă de MCC, în fiecare an aproximativ 40.000 de nou-născuți se nasc cu MCC, 13.000 (1/3) necesită suport terapeutic și chirurgical la naștere.									
A.10.	Antecedentele prenatale	Infecții virale la mamă (sindrom TORCH), administrarea substanțelor toxice, medicamentelor cu rol teratogen de mamă, boli cronice la mamă, vîrsta mamei.									
A.11.	Etiologia	Cauza genetică și ereditară : Trisomia 21(Sindromul Down), Trisomia 18 (sindromul Edwards),Trisomia 13 (sindromul Patau), Sindromul Turner - se asociază cu MCC în 35- 80% cazuri									

B. Partea generală

Manifestările clinice

B.1. Semne clinice

În primele 3 zile de viață se manifestă: - transpoziția vaselor mari cu septul ventricular intact, - sindromul inimii stîngi hipoplazice - atrezia arterei pulmonare izolată - retur venos total anormal - stenoza aortică majoră	4-14 zile: - ductul arterial persistent la prematuri - boala Fallot - transpoziția vaselor magistrale cu defectul septul ventricular sau atrial, - coarctația aortei - trunchi arterial comun - ventricul unic - defectul septal interventricular ventricular în partea membranoasă	II – IV săptămîni: - canal atrioventricular deschis - boala Fallot cu stenoza mică a arterei pulmonare, cele enumerate mai sus.
--	--	--

B.2. MCC se manifestă prin următoarele semne clinice:**Cianoza****1. Cianoză – apare la valori mai mari de 5 g% ale Hb reduse în singele arterial**

	Periferică	Centrală
Culoare (mucoase, trunchi)	Roz	Albastră
Extremități	Reci	Calde → reci
Perfuzie	Scăzută	Normală → scăzută
PaO ₂ , SaO ₂	Normale	Scăzute
Prognostic	De obicei favorabil	Tratament de urgență

Factori ce afectează detecția cianozei (Th. R. Thomson, 2001):

- Concentrația Hb: 20 g% - cianoza la 85% SaO₂, 9 g% - cianoza la SaO₂ 67%
- Procentul de HbF din Hb totală:
adult cianoza la PaO₂- 42-53 mmHg
fetal cianoza la PaO₂- 32-42 mmHg

B.3. Etiologia cianozei neonatale (Pomerace JJ, 1993):**a. cianoza periferică:**

- expunere la frig, scăderea fluxului sanguin sistemic, creșterea valorilor Hb

b. cianoza centrală:

- cauze respiratorii (perturbarea rap. V/P, cauze parenchimatose – atelectazie, extraparenchimatose – pneumotorax, pneumomediastin, pleurezie)
- extrapulmonare – hernie diafragmatică

Cianoza neonatală – cauze (Cloherty, 1991)**a. tranzitorie postnatală, centrală sau periferică**

b. MCC – TVM, RVPAT, boala Ebstein, atrezie tricuspidiană, AT cu SIV intact, stenoza pulmonară severă, tetralogie Fallot severă

c. boli pulmonare – TTN, SDR idiopatic, SAM, aspirație de lichid amniotic, pneumonie, pleurezie, pneumotorax, HDC, HTPP

d. malformații ale căilor aeriene superioare – atrezie choanală, secvența Pierre-Robin, macroglosie, inele vasculare, mase cervicale

e. alte cauze: apnee, asfixie, hemoragii acute sau cronice

f. cianoza cu PaO₂ normală – methemoglobinemie, policitemie, vasoconstricție

B.3. Diagnostic diferențial al cianozei neonatale în funcție de etiologie**Diagnostic diferențial al cianozei neonatale în funcție de etiologie**

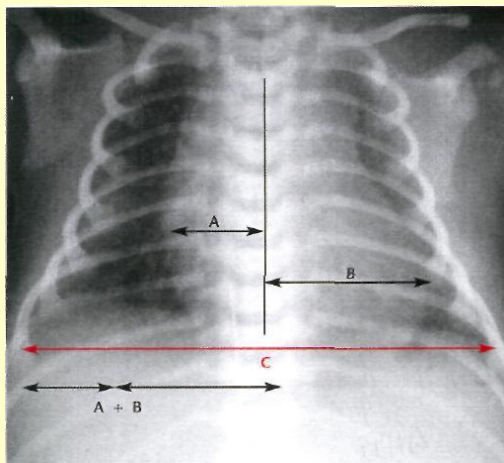
	Cauze cardiace	Cauze pulmonare
Țipăt	Accentuarea cianozei	Reducerea cianozei
Detresa respiratorie	Tahipnee redusă, izolată	Tahipnee, apnee, tiraj
PaCO₂	Normală sau scăzută	Adesea crescută
FiO₂ crescut	Răspuns minim	Adesea reduce cianoza
Examenul clinic cardiac	Adesea anormal, sufluri	Normal
Radiografie toracică	Marime, forma cord, vascularizație pulmonară redusă sau staza pulmonară	Afectare pulmonară
ECG	Adesea anormală	Normală
Echocardiografie	Patologică	Normală

Semne clinice**B.4. Suflul sau murmurul cardiac:****Caracteristica suflurilor**

- Sistolic apare între zgomotul 1 și 2
- Diastolic apare între zgomotul 2 și 1

	Intensitatea suflului - 6 grade după Levine.	- Suflu continuu – începe în sistolă și continuă în diastolă - În general, suflurile apar la naștere, sau la câteva zile postnatal, iar suflurile de intensitate mare sînt atribuite unor anomalii congenitale cardiace.
	Examen obiectiv B.5. Detresa respiratorie:	
	– poate apărea prin congestie venoasă pulmonară, ca rezultat al perturbărilor hemodinamice induse de cardiopatia congenitală, al bolii pulmonare, sau ambelor. - Diferențierea este dificilă, mai ales la nou-născutul care poate prezenta atît afectare primară pulmonară, cît și MCC. - De obicei, nou-născuții cu cianoză datorată MCC nu prezintă detresă, dar dacă aceasta există, gradul detresei nu concordă cu gradul cianozei.	
	B.6. Insuficiența cardiacă congestivă	
	Se manifestată prin: - tahicardie, - cardiomegalie, - tahipnee, - ritm de galop, - puls slab, - edeme, - hepatomegalie.	
C.1.	Examinările de laborator și funcționale	
	Test hiperoxie (diferențierea cauzelor cardiace de cele extracardiace) – FiO₂ 100% timp de 5-10 minute. Atenție: este periculos în cardiopatiile ductodependente, poate induce închiderea canalului arterial, necesită monitorizare clinică și echografică <pre> graph TD Root[Test hiperoxie] --> A["PaO2 < 75 mmHg (cauze cardiace)"] Root --> B["PaO2 variabila"] Root --> C["PaO2 > 150 mmHg (cauze extracardiace)"] A --> A_tests["Radiografie cardio-toracică ECG alveolară Echocardiografie"] B --> B_tests["HTPP Creste flux pulmonar: TVM Scade flux pulmonar: b. Ebstein Staza venoasă pulmonară: RVPAT, hipoplazia inimii stîngi"] C --> C_tests["Alterarea rap.V/P Hb anormală Hipoventilație de etiologie SNC"] </pre>	
	C.2. Radiografia	

- schimbarea formei, poziției și dimensiunilor cordului, creșterea indexului cardiotoracic.



$$ICT = A+B < 60\% C$$

A- conturul lateral drept – linia mediană

B- conturul lateral stâng – linia mediană

C- diametrul cutiei toracice

ICT -60-65- majorare ușoară

ICT -65 -70 - moderată

ICT -75 și mai mult marcată

ECG semne de hipertrofie, devierea schimbări de repolarizare.

C.3. ECG

- modificări specifice pentru fiecare tip de leziune în parte.
 - Unele aspecte ECG pot fi sugestive pentru anumite malformații: axa QRS sub 30 grade este întotdeauna patologică, fiind întâlnită în HVS din obstrucțiile de ejecție ale VS (SAo, CoAo).
 - Axa QRS peste 180 grade semnifică hiperdeviație la dreapta și poate fi întâlnită în boala Ebstein.
- Evaluarea gazelor sanguine arteriale și echilibrul AB** – hipoxie refractară, acidoză metabolică

C.4. Ecocardiografia

- permite de a determina dimensiunile și localizarea defectului.
- Doppler – ecocardiografia determină gradientul de presiune
- Doppler – ecocardiografia în culori – direcția fluxului sanguin

Cateterismul cardiac și angiografia
IRM – dacă există posibilitatea

C.5. Monitorizarea saturației în oxigen pre- și post- ductale. (Tab^{1,15})

- Saturația pre-ductală se monitorizează la mîna dreapta, iar gazul sanguin pre-ductal se recoltează la nivelul arterei radiale drepte.
- Saturația post-ductală se monitorizează la oricare picior, iar gazul sanguin post-ductal se recoltează la nivelul arterelor ombilicale sau tibiale posterioare.
- **Nu există șunt dreapta-stînga** la nivelul canalului arterial- saturația la nivelul mîinii drepte este aproape egală cu cea de la nivelul piciorului.
- **Există șunt dreapta-stînga** la nivelul canalului arterial - saturația la nivelul mîinii drepte este cu 10% mai mare (sau mai mult) decît saturația la nivelul piciorului.
- **Șunt dreapta-stînga** la nivelul canalului arterial și foramen ovale - valorile saturației la nivelul mîinii drepte și a piciorului sunt aproape egale, dar ambele sunt scăzute față de normal.
- **Șunt dreapta-stînga** la nivelul foramen ovale - valorile saturației la nivelul mîinii drepte și al piciorului sunt aproape egale, dar ambele sunt scăzute față de normal.
- **Transpoziție de vase mari** - cînd canalul arterial este deschis, saturația la nivelul mîinii drepte poate fi mai mică decît saturația la nivelul piciorului (de obicei cu 10% sau mai mult)

D. Tratament

Stabilizarea inițială

MCC nonducto-dependente cu cianoză

La nevoie intubarea endotraheală sau CPAP cu O₂ -100% cu menținerea SO₂ – 75-85%,
Corecția BAB cu restricție lichidiană 40-50 ml/kgc,
Administrarea Inotropelor - Dopaminum (5-20 mcg /kg /min) în perfuzie continuă i.v. cu pompa,
Corecția tulburărilor de ritm cardiac

MCC ducto-dependente cu cianoză

Majorarea fluxului sistemic și pulmonar – tratamentul de infuzie în volum deplin,
Administrarea de FiO₂ pînă la 30% pentru menținerea SaO₂ ≥ 75%,
Administrarea alprostadilului (PGE₁) pentru menținerea deschisă a canalului arterial,
Doza inițială 0,05- 0,1 mcg/kg/min în caz că efectul nu este cel scontat doza pînă la 0,2-0,4 mcg/kg/min, cu corecția treptată pînă 0.02 mcg/kg/min.

	Corecția tulburărilor de ritm <u>MCC ducto-dependente fără cianoză</u> Administrarea de FiO₂ până la 30% pentru menținerea SaO₂ ≥ 75%, Administrarea PGE1 pentru menținerea deschisă a ductului arterial, Doza inițială 0,05- 0,1 mcg/kg/min în caz că efectul nu este cel scontat doza până la 0,2-0,4 mcg/kg/min, cu corecția treptată până la 0.02 mcg/kg/min. Administrarea inotropelor după necesitate Dopaminum și Dobutaminum. În caz de ICC se poate administra Digoxinum - doza de atac 0,035 mg/kg/24 ore în 3 prize, doza de întreținere ¼ din doza de atac în 1-2 prize. Corecția tulburărilor de ritm <u>MCC nonducto-dependente fără cianoză</u> Suportul respirator, pentru menținerea SaO₂ – 80% Corecția dereglărilor de ritm, Pentru închiderea precoce a ductului arterial la prematuri (sub 2500 gr) este indicată administrarea Indometacinum i.v sau Iboprufenum per os, În toate MCC este necesară consultația chirurgului cardio-vascular pentru aprecierea conduitei chirurgicale.
	D.1. Terapia de infuzie are ca scop majorarea fluxului sistemic și pulmonar
	- Volum-expander (sol. NaCl 0,9% sau Ringer lactat) Indicații: pentru creșterea volumului circulator <i>Doză:</i> 10 ml/kg, i.v. - Natrii bicarbonas 4,2% (0,5mEq/ml) <i>Indicații:</i> Tratamentul acidozei metabolice severe (luați în considerare dacă pH-ul arterial este mai mic decât 7,15 și dacă nou-născutul e ventilat adecvat) <i>Doză:</i> - 2 miliechivalenți pe kilogram pe doza (1-2 mEq/kg/doza) este echivalentul a 2 - 4 ml/kg/doză <i>Calea de administrare:</i> administrați i.v., foarte lent 1mEq/kg/min la o ventilare adecvată - Dopaminum <i>Indicații:</i> contractilitate cardiacă slabă <i>Doză:</i> 4-5 micrograme pe kg pe minut (mcg/kg/minut) <i>Calea de administrare:</i> perfuzie continuă i.v. (cu pompa)
	D.2. Tratamentul insuficienței cardiace congestive
	Terapia de bază este combinarea diureticelor cu inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei • Diureticele sunt indicate preponderent la suprasolicitarea circulației mici cu tablou clinic și radiologic: • Preparatul de elecție în perioada neonatală este Spironolactonum 1mg/kg în 1-3 prize • În retenție hidrosalină – Spironolactonum 1-2 mg/kg/z i în 1-3 prize • În formele severe de insuficiență cardiacă congestivă – Furosemidum – 1 mg/kg/doză (la obținerea efectului pozitiv- diureza > 3ml/kg/oră, doza se repetă peste 6-12 ore; în lipsa efectului doza se repetă peste 2 ore) În MCC cu suprasolicitarea circulației pulmonare sunt indicați inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei (Captoprilum 0,5-1 mg/kg/zi divizat în 4 prize)
	D.3. Tratamentul hipertensiunii pulmonare secundare MCC la nou-născuți
	- Oxidul nitric - Inhibitori ai fosfodiesterazei – Sildenafilum 0,5-1 mg/kg/doză
	D.4. Tratamentul de menținere a ductului Batalov deschis
	Este indicat în MCC ductal dependente prin administrarea PGE1. Doza inițială 0,05- 0,1 mcg/kg/min, treptat de micșorat doza până la 0,02-0,04 mcg/kg/min în perfuzie continuă intravenoasă, la necesitate prin a doua linie. Răspunsul așteptat: 1. Majorarea PO₂ arterial și/sau creșterea TA. 2. Ameliorarea acidozei metabolice prin creșterea perfuziei și oxigenării tisulare. Regimul infuziei: 1. Infuzie prin linie separată 2. Nu este compatibilă cu alte preparate

	3. Infuzie continuă 4. La atingerea efectului așteptat gradual se micșorează doza pînă la 0,03- 0,01- 0,005 mcg/kg/min pentru a minimaliza efectele adverse Efectele adverse ale administrării PGE1: Sistemul respirator: Depresie respiratorie pînă la apnee - caracteristică în primele ore de infuzie. Apnea mai frecventă - cînd greutatea nou-născutului este mai mică de 2 kg. Fiți pregătiți pentru suport respirator • Sistemul cardiovascular: micșorarea TA, bradicardii, tahicardii. • SNC: iritație, febră, tremor pînă la convulsii • Sistemul endocrin: micșorarea Ca, micșorarea glicemiei • Sistemul gastrointestinal: stimularea musculaturii periferice– intensifică diarea • Sistemul hematologic: inhibiția agregării plachetare Fiți pregătiți pentru hemotransfuzie		
	D.4. Tratamentul de închidere a ductului Batalov		
	Tratamentul de închidere a ductului Batalov la nou-născuții prematuri • Indometacinum intravenos: 0,2 mg/kg/doză, cu repetarea dozei fiecare 3-4 ore (3-4 doze) • Ibuprofenum per os cîte 10 mg/kg 1 doză - după 48 de ore de la naștere, cu repetarea dozei de 10 mg/kg peste 12 ore de la I doză (3-4doze) • Paracetamolum: Doza: 15 mg/kg/6 ore, 3 zile consecutiv • Ibuprofenum 10 mg/kg/12 ore per rect, 3 zile Contraindicații • Ureea serică > 5,0mmol/l • Creatinina serică > 159 mkmol/l • Diureza < 0,6 ml/kg/oră, peste 8ore • Trombocitele <60·10⁹/l • Infecția care prezintă pericol pentru viață • Diateza hemoragică • Hiperbilirubinemia cu indicații pentru ExST (poate să determine scăderea suplimentară a fluxului sanguin la nivelul intestinului) tinde să deprime funcția renală și interferează în adeziunea trombocitelor • Utilizarea concomitentă cu glucocorticoizi este asociată cu o creștere a perforației intestinale izolate		
	D.5. Indicațiile pentru tratamentul chirurgical prompt		
	• Transpoziția vaselor magistrale izolată • Atrezia valvei tricuspideale • Atrezia valvei pulmonare • Boala Fallot cu atrezia valvei arterei pulmonare • Coarctația aortei severă • Stenoza aortei severă • Întreruperea arcului aortic		
Abrevierile folosite în document			
IC	Insuficiența cardiacă	PCA	Persistența canalului arterial
TVM	Transpoziția de vase magistrale	DSV	Defect septal arterial
TSPV	Tahicardie supraventriculară	BAV	Bloc atrio-ventricular
MCC	Malformații cardiace congenitale	ICT	Indicele cardio-toracic
TA	Tensiunea arterială	HTA	Hipertensiune arterială

Malformații cardiace congenitale ductal dependente ce necesită intervenție chirurgicală în perioada neonatală

Malformații cardiace congenitale cu circuit sistemic ductal dependent.

Simptome: Paliditate, simptomul petei albe mai mult de 3 sec., puls slab la palpare, tahicardie, hepatosplenomegalie, tahipnoe, acidoză, șoc, oligoanurie. La Radiografie – hipertenzie pulmonară, edem pulmonar, inima în formă de sabot, absența arcului aortic.

Cauze: Stenoza critică a valvei aortale.

1. Corctație de aortă, întreruperea arcului aortic.

Nașterea: Indică în instituție specializată – maternitate de nivelul III.

Tratament:

1. La foramen oval restrictiv efectuarea procedurii Rachked – atriseptiostomie cu balonet.
2. Prostaglandina E 0,1-0,01 mg/kg/min cu titrare a dozei individual (la inițierea imediat după naștere 0,02 mg/kg/min cu micșorarea până la 0.01-0,005 mg/kg/min).
3. Întreruperea alimentației enterale – trecerea la alimentația parenterală totală din calculul: 100 ml/kg/24 ore în stenoza de aortă
70 ml/kg/24 ore în coarctația de aortă și întrerupere de arc aortic.
4. Tratamentul diuretic – furosemidum doza inițială – 1mg/kg/doză fiecare 6 ore la necesitate până la 10-12 mg/kg/24 ore
5. Inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei (Captoprilum 0,5- 1mg/kg/zi divizat în 4 prize)
6. O₂ contraindicat, la necesitate CPAP, VAP (FiO₂ < 30%) cu SO₂ preductale > 75%.
7. E permisă acidoza metabolică ușoară (BE – 0-2).
8. La edem pulmonar PEEP 0-8 cm-H₂O, PIP până la pCO₂ > 45 mm Hg.
9. La necesitate Epinephrinum 0,05-0,08 mcg/kg/min.
10. La fracția de ejeție a ventricolului stâng < 65 Dobutaminum – 5 mcg/kg/min.
11. Monitoringul temperaturii, Hb, tensiunii arteriale și SO₂ pre- și post-ductal.

Indicații pentru intervenție chirurgicală:

1. La fracția de ejeție a ventricolului stâng păstrată – la gradientul de presiune mai mare de 35 mm Hg
2. La fracția de ejeție a ventricolului stâng micșorată < 60 – nu depinde de gradientul de presiune
3. Termenul ideal – în primele 10 zile de viață

Malformații cardiace congenitale cu circuit pulmonar ductal dependent.

Simptome: Cianoză cu creșterea în dinamică la 2-a/3-a zi. La ausculție 1 zgomot atenuat sau absent, zgomotul 2 dedublat, suflu sistolic pe artera pulmonară. La Radiografie înșărăcirea circuitului pulmonar

Cauze: Stenoză critică a valvei arterei pulmonare.

1. Atrezia valvei pulmonare cu septul ventricular intact.

Nașterea: Indică în instituție specializată – maternitate de nivelul III.

Tratament:

1. Protaglandina E 0,1-0,01 mg/kg/min cu titrare a dozei individual. (La inițierea imediat după naștere 0,02 mg/kg/min cu micșorarea până la 0,01- 0,005 mg/kg/min)
2. O₂ contraindicat, la necesitate CPAP, VAP (FiO₂ < 30%) cu menținerea saturației preductale > 75%.
3. Hiperventilație moderată pCO₂ 35 mm Hg pentru micșorarea rezistenței pulmonare.
4. Menținerea BE +2-+4.
5. Pentru ridicarea rezistenței vasculare periferice se folosește Dopaminum- 4-5 mcg/kg/min.
6. La necesitate Epinephrinum 0,05-0,08 mcg/kg/min.
7. Întreruperea alimentației enterale – trecerea la alimentația paranterală totală din calculul: 100 ml/kg/24 ore
8. Monitoringul temperaturii, Hb, tensiunii arteriale și SO₂ pre- și post-ductal.

Indicații pentru intervenție chirurgicală:

1. La gradientul de presiune mai mare de 50 mm Hg – corecția radicală imediată
2. Termenul ideal – 48 ore de viață

Circuit sistemic și pulmonar paralel

Simptome: Cianoză generalizată imediat după naștere. SO₂<90. SO₂ postductal > 10 unități decât preductal. La Radiografie – inima în formă de sabot sau ovoidă, absența arcului aortic.

Cauze: Transpoziția vaselor magistrale necorijată.

Nașterea: Indică în instituție specializată – maternitate de nivelul III.

Tratament:

1. La foramen oval restrictiv efectuarea procedurii Rached – atrisoptostomie cu balonet.
2. Protaglandina E 0,1-0,01 mg/kg/min cu titrare a dozei individual. (La inițierea imediat după naștere 0,02 mg/kg/min cu micșorarea până la 0,01-0,005 mg/kg/min)
3. O₂ contraindicat, la necesitate SPAP, VAP (FiO₂ < 30%) cu menținerea saturației preductale > 75%.
4. Hiperventilație moderată pCO₂ 35 mm Hg pentru micșorarea rezistenței pulmonare.
5. Menținerea BE +2-+4, de evitat surplusul de sodă.
6. Întreruperea alimentației enterale – trecerea la alimentația paranterală totală din calculul: 100 ml/kg/24 ore
7. Inhibitori ai enzimei de conversie a angiotensinei (Captoprilum 0,5- 1mg/kg/zi divizat în 4 prize)
8. Pentru ridicarea rezistenței vasculare periferice se folosește dopaminum- 4-5 mcg/kg/min.
9. La necesitate Epinephrinum 0,05-0,08 mcg/kg/min.
10. Tratamentul diuretic – furosemidum doza inițială – 1mg/kg/doză fiecare 6 ore la necesitate până la 10-12 mg/kg/24 ore
9. Monitoringul temperaturii, Hb, tensiunii arteriale și SO₂ pre- și post- ductal.

Indicații pentru intervenție chirurgicală: 1. Termenul ideal – 48 ore de viață

Malformații cardiace cu amestec sanguin intracardiac total

Cauze: Drenaj anormal total al venelor pulmonare.

Simptome: Clinica depinde de stenoza colectorului venelor pulmonare. Hipervolemia în circuitul mic, hipertensie pulmonară avansată, edem pulmonar, ceanoză tranzitorie periodică, I zgomot normal, II zgomot dedublat evident pe artera pulmonară. La Radiografie – hipertensie pulmonară, edem pulmonar.

Forme: Supracardiac, infracardiac, intracardiac.

Nașterea: Indicată în instituție specializată – maternitate de nivelul III.

Tratament:

La edem pulmonar PEEP 6-8 cm Hg.

2. La necesitate SPAP, VAP ($\text{FiO}_2 = 35\text{-}100\%$) cu menținerea saturației preductale $> 75\%$.
3. La Radiografie – hipertensie pulmonară, edem pulmonar, inima în formă de sabot, absența arcului aortic.
4. Hiperventilație moderată pCO_2 35 mm Hg pentru micșorarea rezistenței pulmonare.
5. De evitat acidoza metabolică.
6. Tratamentul diuretic – furosemidum doza inițială – 1mg/kg/doză fiecare 6 ore la necesitate până la 8-10 mg/kg/24 ore, poate fi combinat cu spironolactonum (1-2 mg/kg/24ore).
7. Întreruperea alimentației enterale – trecerea la alimentația parenterală totală din calculul: 70 ml/kg/24 ore
8. Pentru ridicarea rezistenței vasculare periferice se folosește dopaminum- 4-5 mcg/kg/min.
9. La necesitate Epinephrinum 0,05-0,08 mcg/kg/min.
10. Monitoringul temperaturii, Hb, tensiunii arteriale și SO_2 pre- și post- ductal.

Indicații pentru intervenție chirurgicală:

1. Termenul ideal – 10 zile de viață

Elaborat de grupul de autori:	Șoitu Marcela, dr.șt.med, conferențiar universitar Larisa Crivceanschi, dr.hab.șt.med., profesor universitar
-------------------------------	---

Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății nr.338 din 08.04.2022 „Cu privire la aprobarea Protocoalelor clinic standardizate pentru medicii neonatologi din secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală”.

Bibliografie:

1. Stratulat P., Stamatin M. Manual ”Urgențe neonatale,, Chișinău, 2009
2. Clak SJ, Yoxall CW, Sibhevecarer NV. Right ventricular performance in hypotensive neonate streated with dopamine. Pediatric cardiology 2002; 23:167-172
3. Wandhawan R, Padbury JF. Inotropic agents in neonatal intensive care. Neonat Resp Dis. 2001 11:1
4. Park KM, The pediatric cardiology handbook 3rded, Mosby, St. Louis 2002
5. Batisse A, Cardiologie pediatrique pratique, Ed. Doin, Paris 2002
6. Reinhard ROOS, Orsolya Gennzel- Boroviczeny, Checkliste Neonatologie, Berlin, 2010 Современные европейские протоколы клинической неонатологии. Перевод с немецкого. С. Коваль. 2011
7. Dr. Manuela Cucerea. Manual «Patologie cardiocirculatorie neonatală». Tîrgu-Mureș, 2016
8. Michael Artman. Lynn Mahony. David F. Teitel. “Neonatal Cardiology”- 2nd. Ed. 2011
9. Ghid practic de Neonatologie Oxford / Grenville Fox, Nicholas Hoque, Timothy Watts; coord. ed. în lb. română: Maria Stamatin, AndreeaAvasiloaiei. – Ed. a 2-a. – București: Hipocrate, 2018
10. Kristen Karlsen. Recognition and stabilization of neonates with sever CHD, S.T.A.B.L.E. Cardiac Module, 2013
11. Qureschi SA, Redington AN, Wren C, Ostman-Smit I, Patel R, Gibbs IL et al. Recommendations of the British Pediatric Cardiac Association for therapeutic cardiac catheterization in congenital cardiac disease. Cardiol. Ioung. 2010; 10:649-67
12. Clark Sj, Yoxall CW, Sibhedar NV. Right ventricular performance in hypotensive preterm neonates treated with dopamine. Pediatr Cardiol. 2012; 23:167 – 172 [Medline]
13. Osborn D, Evans N, Kluckow M. Randomized trial of digoxine in preterm infants with low systemic blood flow. J Pediatr. 2012; 140:183 – 191 [Medline].
14. Maria Stamatin. Oxford Ghid practice de Neonatologie. Traducere din engleză. 2018
15. Dr. Manuela Cucerea, Patologie cardiocirculatorie neonatală, 2016; 351-368