

Doporučení pro... | Guidelines

Kapesní verze doporučených postupů ESC. Doporučené postupy ESC pro léčbu kardiovaskulárních onemocnění v těhotenství – 2025*

De Backer J, Haugaa KH, Hasselberg NE, de Hosson M, Brida M, Castelletti S, Cauldwell M, Cerbai E, Crotti L, de Groot NMS, Estensen ME, Goossens ES, Haring B, Kurpas D, McEniery CM, Peters SAE, Rakisheva A, Sambola A, Schlager O, Schoenhoff FS, Simoncini T, Steinbach F, Sudano I, Swan L, Valente AM

Překlad vypracovaný Českou asociací preventivní kardiologie České kardiologické společnosti

(ESC Pocket Guidelines. 2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy*

De Backer J, Haugaa KH, Hasselberg NE, de Hosson M, Brida M, Castelletti S, Cauldwell M, Cerbai E, Crotti L, de Groot NMS, Estensen ME, Goossens ES, Haring B, Kurpas D, McEniery CM, Peters SAE, Rakisheva A, Sambola A, Schlager O, Schoenhoff FS, Simoncini T, Steinbach F, Sudano I, Swan L, Valente AM

Translation prepared by the Czech Association of Preventive Cardiology of the Czech Society of Cardiology)

Miloš Táborský^a, Renata Cífková^{b,c}, Aleš Linhart^c, Petra Vysočanová^d

^a *Kardiologická klinika Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a.s. – Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o.z., Ústí nad Labem, Česká republika*

^b *Centrum kardiovaskulární prevence, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha, Česká republika*

^c *II. interní klinika kardiologie a angiologie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha, Česká republika*

^d *Interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika*

* Upraveno z dokumentu 2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy (European Heart Journal; doi:10.1093/eurheartj/ehaf193) publikovaného 29. srpna 2025.

Adresa pro korespondenci: Prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, FACC, MBA, Kardiologická klinika, Fakulta zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem, Česká republika, e-mail: milos.taborsky@seznam.cz

DOI: 10.33678/cor.2025.122

Tento článek prosím citujte takto: Táborský M, Cífková R, Linhart A, Vysočanová P. Kapesní verze doporučených postupů ESC. Doporučené postupy ESC pro léčbu kardiovaskulárních onemocnění v těhotenství – 2025. De Backer J, Haugaa KH, Hasselberg NE, de Hosson M, Brida M, Castelletti S, Cauldwell M, Cerbai E, Crotti L, de Groot NMS, Estensen ME, Goossens ES, Haring B, Kurpas D, McEniery CM, Peters SAE, Rakisheva A, Sambola A, Schlager O, Schoenhoff FS, Simoncini T, Steinbach F, Sudano I, Swan L, Valente AM. Překlad vypracovaný Českou asociací preventivní kardiologie České kardiologické společnosti. Cor Vasa 2025;67:709–744.

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 23. 11. 2025

Přijat: 23. 11. 2025

Dostupný online: 25. 11. 2025

Disclaimer

The ESC Guidelines represent the views of the ESC and were produced after careful consideration of the scientific and medical knowledge and the evidence available at the time of their publication. The ESC is not responsible in the event of any contradiction, discrepancy and/or ambiguity between the ESC Guidelines and any other official recommendations or guidelines issued by the relevant public health authorities, in particular in relation to good use of healthcare or therapeutic strategies. Health professionals are encouraged to take the ESC Guidelines fully into account when exercising their clinical judgment, as well as in the determination and the implementation of preventive, diagnostic or therapeutic medical strategies; however, the ESC Guidelines do not override, in any way whatsoever, the individual responsibility of health professionals to make appropriate and accurate decisions in consideration of each patient's health condition and in consultation with that patient and, where appropriate and/or necessary, the patient's caregiver. Nor do the ESC Guidelines exempt health professionals from taking into full and careful consideration the relevant official updated recommendations or guidelines issued by the competent public health authorities, in order to manage each patient's case in light of the scientifically accepted data pursuant to their respective ethical and professional obligations. It is also the health professional's responsibility to verify the applicable rules and regulations relating to drugs and medical devices at the time of prescription. The ESC warns readers that the technical language may be misinterpreted and declines any responsibility in this respect. Translated by the Czech Society of Cardiology, the ESC cannot be held liable for the content of this translated document.

© 2025 European Society of Cardiology. All rights reserved. Published by the Czech Society of Cardiology.

For permissions: please e-mail: guidelines@escardio.org

The material was translated from the "ESC Pocket Guidelines. 2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy"

Obsah

1 Úvod	710
2 Kardiotým pro období těhotenství	710
Poradenství a poučení před otěhotněním	
a plánování rodičovství	713
Diagnostické metody v těhotenství	714
Načasování a způsob porodu	717
Porod u žen užívajících antikoagulační léčbu	717
3 Léky během těhotenství a laktace	717
Antikoagulační léčba	717
4 Těhotenství u žen s kardiomyopatiemi	
a primárními arytmiickými syndromy	717
Kardiomyopatie	717
Primární arytmiické syndromy	718
5 Peripartální kardiomyopatie	719
6 Těhotenství u žen s aortopatiemi	719
7 Těhotenství u žen se známou vrozenou	
srdeční vadou	722
8 Těhotenství u žen s plicní arteriální hypertenzí	722
9 Žilní tromboembolie v těhotenství	
a po porodu	724
Prevence žilní tromboembolie	
Léčba akutní žilní tromboembolie	724
Léčba žilní tromboembolie v těhotenství	725
10 Těhotenství u žen se získanou	
srdeční vadou	727
Akutní bolest na hrudi a ischemická	
choroba srdeční v těhotenství	727
Hypertenze	729
Arytmie	732
Supraventrikulární arytmie	732
Fibrilace síní včetně antikoagulační léčby	732
Komorové arytmie	734

Srdeční zástava	736
Srdeční vady	738
Mechanické srdeční chlopně a antikoagulační léčba	
během těhotenství	738
Trombóza u mechanických chlopní	738
Srdeční selhání	741
11 Speciální populace	741
12 Dlouhodobé nežádoucí výsledky	
parametry spojené s těhotenstvím	741
Kardiologická ambulance pro ženy	741

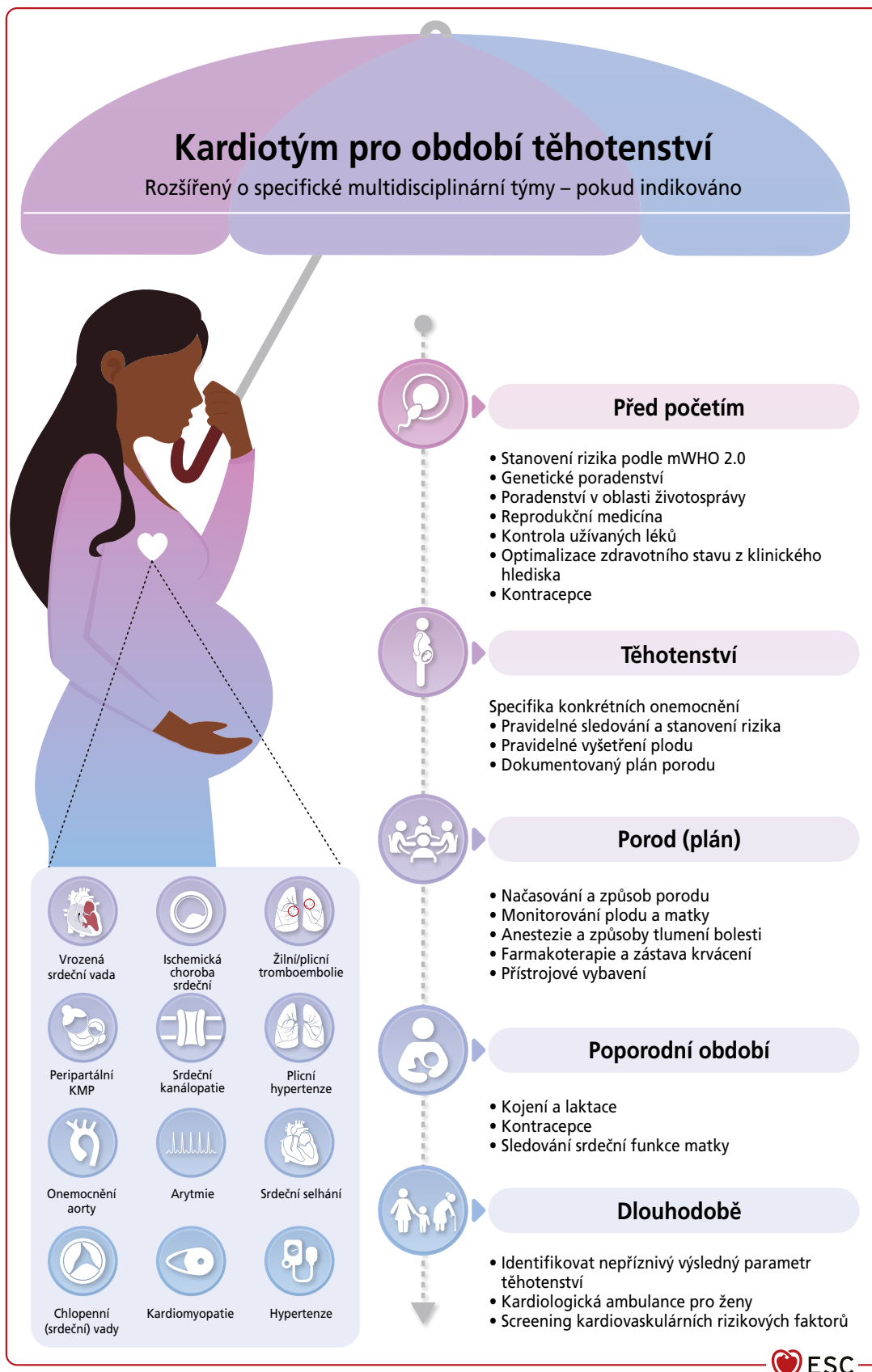
1 Úvod

Centrální obrázek (viz **obr. 1**) shrnuje hlavní body těchto doporučených postupů.

Evropská kardiologická společnost (European Society of Cardiology, ESC) nedávno vypracovala komplexní přehled současného stavu medicínských důkazů a údajů z klinických studií na téma kardiovaskulární onemocnění (KVO) a těhotenství. Autoři dokumentu posoudili třídy doporučení a úroveň důkazů a přidělili jim různé hodnoty skóre podle definic uvedených v **tabulkách 1 a 2**. Tato stručná referenční publikace shrnuje informace z oblasti léčby a péče v klinické praxi, které byly vybrány z doporučených postupů v jejich plném znění. Více podrobností lze nalézt v publikovaném plném znění na adrese www.escardio.org/guidelines.

2 Kardiotým pro období těhotenství

Kardiotým pro období těhotenství se stal nedílnou součástí péče o ženy s KVO nebo o ženy, u nichž během těho-

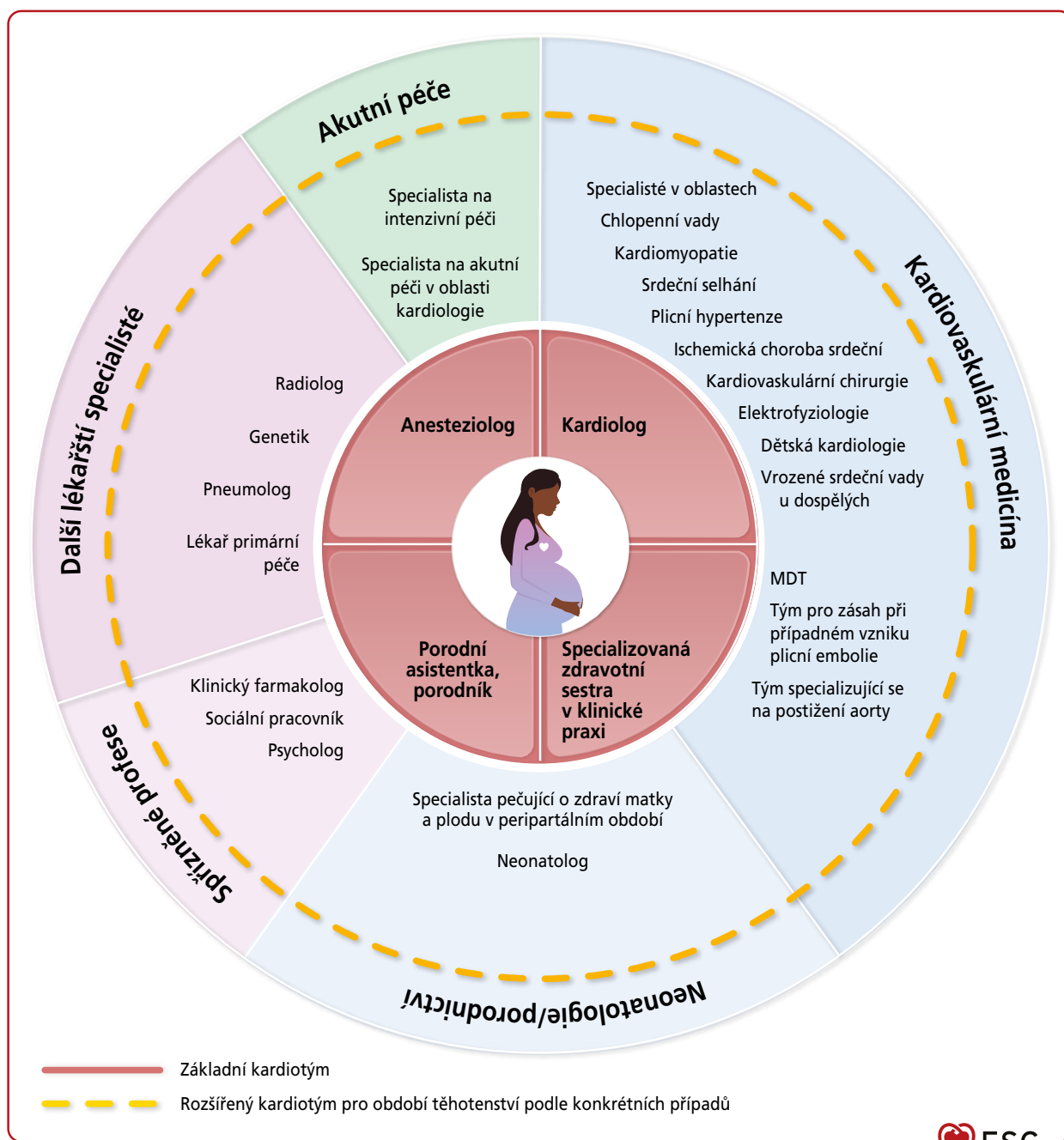


Obr. 1 – Centrální obrázek. KMP – kardiomyopatie; mWHO – modifikovaná klasifikace Světové zdravotnické organizace (modified World Health Organization).

Tabulka 3 – Modifikovaná klasifikace kardiovaskulárního rizika matky podle Světové zdravotnické organizace verze 2.0

mWHO 2.0 II–III	mWHO 2.0 III	mWHO 2.0 IV
(Dys)funkce komor + plicní hypertenze		
Mírné postižení funkce LK (EF > 45 %). Významné postižení funkce PK (subpulmonální).	Středně významné postižení funkce LK (EF 30–45 %). Předchozí PPCM bez postižení LK nebo s mírným reziduálním postižením funkce LK.	Těžké postižení LK (EF < 30 % nebo stupeň I II/IV NYHA). Předchozí PPCM s > mírným postižením funkce LK. PAH.
Arytmie		
LQTS s nízkým rizikem: bez předchozí příhody + s léčbou plnou dávkou betablokátoru. CPVT s nízkým rizikem (přiměřeně upravovaná farmakologicky). BrS bez předchozích příhod.	Setrvalá komorová tachykardie jakékoli etiologie. LQT2 (post-partum). Nedostatečná úprava symptomatické CPVT a LQTS. BrS bez předchozích příhod.	
Kardiomyopatie		
ARVC s nízkým rizikem: genotypově pozitivní + bez fenotypu nebo s mírně vyjádřeným fenotypem. HCM bez komplikací. DCM/NDLVC s nepostiženou LK nebo s mírným postižením LK: EF > 45 %.	ARVC se středně těžkým nebo těžkým postižením. HCM s arytmiickými a/nebo středně těžkými hemodynamickými komplikacemi. DCM/NDLVC se středně těžkým postižením LK (EF 30–45 %).	DCM/NDLVC s těžkým postižením LK (EF < 30 % nebo stupeň III/IV NYHA). HCM se symptomatickou závažnou obstrukcí výtokového traktu (≥ 50 mm Hg). HCM se symptomatickou dysfunkcí LK (EF < 50 %).
Vrozená srdeční vada		
Korigovaný defekt atrioventrikulárního septa bez významných reziduálních lézí. Nekomplikovaná Ebsteinova anomálie.	Nekorigovaná vrozená srdeční vada (ne Eisenmengerův syndrom). Systémová PK s dobrou nebo mírně sníženou komorovou funkcí. Nekomplikovaná Fontanova cirkulace. Ebsteinova anomálie s jakoukoli komplikací (> středně těžká TR, trikuspidální stenóza, akcesorní dráha).	Systémová PK se středně nebo závažně sníženou komorovou funkcí. Fontanova cirkulace s jakoukoli komplikací: postižení komorové funkce, chlopenní vada nebo arytmie, snížená tolerance zátěže a snížené hodnoty saturace tepenné krve kyslíkem. Eisenmengerův syndrom.
Chlopenní vady		
Mírná mitrální stenóza, středně těžká stenóza aorty. Středně těžká nedomykavost chlopně.	Nekomplikovaná mechanická chlopeň se stabilní, dobře udržovanou hodnotou INR. Středně těžká mitrální stenóza. Těžká asymptomatická stenóza aorty. Těžká nedomykavost levostranných chlopní.	Těžká mitrální stenóza. Těžká symptomatická stenóza aorty.
Aortopatie		
Marfanův syndrom nebo jiné HTAD bez dilatace aorty. BAV s aortou < 45 mm. Korigovaná koarktace.	Středně závažná dilatace aorty: 40–45 mm u Marfanova syndromu nebo jiného HTAD; 45–50 mm u BAV, u Turnerova syndromu ASI 20–25 mm/m ² , jiné příčiny dilatace aorty < 50 mm. Marfanův syndrom s předchozí náhradou kořene aorty. Předchozí disekce aorty se stabilním průměrem.	Těžká dilatace aorty: > 45 mm u Marfanova syndromu nebo jiných HTAD, > 50 mm u BAV, ASI > 25 mm/m ² u Turnerova syndromu, jiné příčiny dilatace aorty > 50 mm. Cévní (vaskulární) typ Ehlersova–Danlosova syndromu. Těžká (re)koarktace. Předchozí disekce aorty se zvětšujícím se průměrem.
Získaná srdeční vada + ischemická choroba srdeční + jiné		
	Předchozí SCAD, STEMI/NSTE-AKS, nepříznivý výsledek těhotenství vyžadující hospitalizaci nebo nepříznivé účinky léčby nádorového onemocnění na kardiovaskulární systém.	
Riziko pro matku		
Středně zvýšené riziko úmrtí nebo střední až závažné zvýšení morbidit.	Statisticky významně zvýšené riziko úmrtí nebo závažné morbidit.	Extrémně vysoké riziko úmrtí nebo závažné morbidit.
Zapojení kardiologického týmu pro období těhotenství a poradenství/poučení ze strany týmu		
Ano	Ano	Ano
Péče z oblasti porodnictví a kardiologie během těhotenství a porodu		
Sdílená péče. Místo závisí na vývoji situace.	Péči řídí kardiolog pro období těhotenství na odborném pracovišti.	Péči řídí kardiolog pro období těhotenství na odborném pracovišti.

ARVC – arytmogenní kardiomyopatie pravé komory; ASI – index velikosti aorty (aortic size index); BAV – bikuspidální aortální chlopeň; BrS – syndrom Brugadaových; CPVT – katecholaminergní polymorfnní komorová tachykardie; DCM – dilatační kardiomyopatie; EF – ejekční frakce; HCM – hypertrofická kardiomyopatie; HTAD – dědičné onemocnění hrudní aorty (heritable thoracic aortic disease); INR – mezinárodní normalizovaný poměr; LK – levá komora; LQTS – syndrom dlouhého intervalu QT; LQT2 – syndrom dlouhého intervalu QT typu 2; mWHO – modifikovaná klasifikace Světové zdravotnické organizace (modified World Health Organization); NDLVC – kardiomyopatie s nedilatovanou levou komorou (non-dilated left ventricular cardiomyopathy); NSTE-AKS – akutní koronární syndrom bez elevací úseku ST; NYHA – New York Heart Association; PAH – plicní arteriální hypertenze; PK – pravá komora; PPKM – peripartální kardiomyopatie; SCAD – spontánní disekce koronární tepny (spontaneous coronary artery dissection); STEMI – infarkt myokardu s elevacemi úseku ST; TR – trikuspidální regurgitace; WHO – Světová zdravotnická organizace.



Obr. 2 Složení základního kardiologického týmu pro období těhotenství a rozšířeného kardiologického týmu pro období těhotenství podle konkrétních případů. MDT – multidisciplinární tým.

tenství dojde k rozvoji KVO. Poskytování takové péče začíná před otěhotněním a trvá po celé poporodní období (*post partum*). Je nesmírně důležité zachovat rovnováhu mezi potřebou sledování takovými týmy a jejich zátěží, což podtrhuje význam pečlivého výběru žen, které je třeba nasměrovat na kardiologický tým pro období těhotenství. Nejvhodnější je vybírat pacientky podle rizika stanoveného pomocí modifikované klasifikace 2.0 Světové zdravotnické organizace (modified World Health Organization [mWHO] 2.0 classification) (**tabulka 3**). Kardiologický tým pro období těhotenství musí zahrnovat základní tým, který

lze rozšířit přizváním dalších expertů (viz **obr. 2**) podle tělesného a duševního zdravotního stavu ženy nebo podle komplikací, které se vyskytnou.

Poradenství a poučení před otěhotněním a plánování rodičovství

Rizika v souvislosti s určitým onemocněním lze spolehlivě stanovit pomocí klasifikace mWHO, validované jako nejlepší model pro tento účel. Klasifikace mWHO 2.0 byla

Doporučení pro poradenství, stanovení rizika těhotenství, kontracepci, techniku asistované reprodukce a zapojení kardiologů pro období těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Stanovení rizika pro matku		
U všech žen s KVO a s reprodukční schopností se doporučuje stanovit riziko pomocí klasifikace mWHO 2.0. ^a	I	C
Doporučuje se, aby kardiolog pro období těhotenství poučil všechny ženy s onemocněními třídy IV v klasifikaci mWHO 2.0 ^a o vysokém riziku úmrtí nebo morbidit matky a s tím souvisejícím vysokém riziku pro plod a rovněž o společném rozhodování o ukončení těhotenství a o psychologické podpoře.	I	C
Doporučuje se, aby všechny ženy s KVO třídy II–III a vyšší v klasifikaci mWHO 2.0 ^a vyšetřil kardiolog pro období těhotenství a stal se o ně od počátku těhotenství po celou dobu těhotenství a v poporodním období (<i>post partum</i>).	I	C
Metody antikoncepce		
Doporučuje se, aby všechny ženy s KVO třídy II a vyšší v klasifikaci mWHO 2.0 ^a nebo ženy s rizikem rozvoje KVO byly individuálně poučeny o nejhodnější metodě antikoncepce včetně nouzové antikoncepce.	I	C
V případě rizika tromboembolických příhod je třeba zvážit léčbu pouze progestinem, implantací kontracepčních tělísek a/nebo použití levonorgestrelového IUD.	IIa	B
Genetické poradenství		
U žen splňujících diagnostická kritéria pro dědičné KVO se doporučuje vyšetření klinickým genetikem, které by mohlo napomoci při stratifikaci rizika a prenatálním genetickým vyšetření.	I	C
Genetické poradenství před početím se doporučuje u rodičů s dědičným KVO bez ohledu na to, zda se zvažuje či ne i genetické testování. Doporučuje se, aby toto poučení poskytoval příslušným způsobem vyškolený zdravotnický odborník v rámci multidisciplinárního týmu, který nabídne psychologickou podporu a edukaci s cílem usnadnit rozhodování.	I	C
Ukončení těhotenství		
Ženám s KVO se doporučuje nabídnout ukončení těhotenství s ohledem na stav jejich kardiovaskulárního systému s cílem omezit na minimum rizika výkonu.	I	C

IUD – nitroděložní tělísko (intrauterine device); KVO – kardiovaskulární onemocnění; mWHO – modifikovaná klasifikace Světové zdravotnické organizace (modified WHO).

^a Klasifikace mWHO 2.0 je aktualizovaná klasifikace mWHO z doporučených postupů 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy a popsána v tabulce 3.

nově rozšířena o další KVO a dále zdokonalena zahrnutím výsledků studie CARPREG (Cardiac Disease in Pregnancy study) II (tabulka 3 – rozšířená tabulka v doporučených postupech v plném znění).

Při zjištění přítomnosti řady KVO musí být nedílnou součástí poradenství a poučení před otěhotněním genetické poradenství. Určení základní genetické vady je důležité pro to, aby bylo možno uvědomit oba rodiče o riziku

přenosu vady a spolehlivěji stanovit výsledek těhotenství a příslušným způsobem nastavit léčbu.

Je třeba poskytnout příslušné a včasné poučení o rizicích a přínosu (přednostech) různých způsobů kontracepce (viz tabulku v doporučených postupech v plném znění).

Diagnostické metody v těhotenství

Doporučení pro diagnostické metody v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Echokardiografie		
Jako zobrazovací metoda první linie se u všech gravidních žen s nevysvětlitelnými nebo s novými kardiovaskulárními příznaky nebo symptomy doporučuje transtorakální echokardiografie.	I	C
Biomarkery		
U žen s HF, bez ohledu na etiologii, včetně předchozí PPCM, kardiomyopatie, ACHD a PAH je třeba zvážit – ještě před otěhotněním – změření hodnot BNP a NT-proBNP; tyto hodnoty je nutno během těhotenství monitorovat podle základního onemocnění i pro případ nově zjištěných nebo zhoršujících se symptomů.	IIa	B
Ionizující záření		
Doporučuje se omezit expozici jakýmkoli dávkám ionizujícího záření používaným v medicíně na hodnoty ALARA.	I	C
Doporučuje se udržet dávky ozáření plodu na nejnižších možných hodnotách (ideálně < 50 mGy), zvláště pokud je plod v zorném poli.	I	C
Je třeba zvážit vyšetření metodou CT pro PE, pokud klinický přínos převáží rizika pro matku a plod.	IIa	C
Rentgen srdce a plic jako zobrazovací metodu první linie lze zvážit v případech, kdy jiné metody nedokázaly určit příčinu dyspnoe.	IIb	C
Pokud případný přínos převáží rizika, lze během těhotenství zvážit koronarografické vyšetření s minimálním ozářením.	IIb	C

Magnetická rezonance srdce

U žen vyžadujících i.v. aplikaci gadolinia je třeba zvážit přerušení laktace na 24 hodin.

IIa

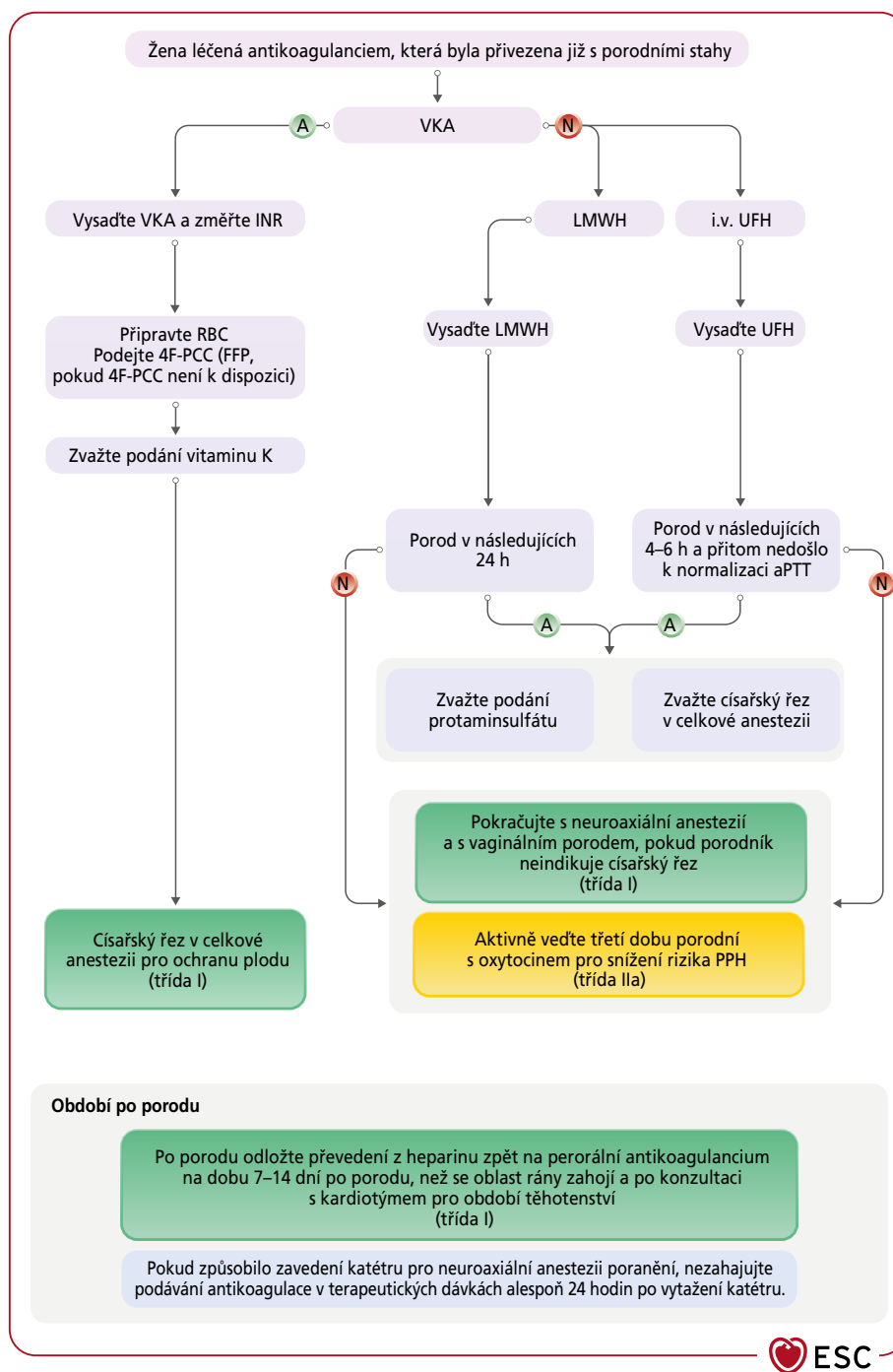
C

Pro stanovení definitivní, klinicky významné diagnózy během těhotenství – pokud nebyly jiné neinvazivní diagnostické metody úspěšné – je nutno zvážit vyšetření metodou CMR bez použití kontrastní látky obsahující gadolinium.

IIa


































C

ACHD – vrozená srdeční vada u dospělých (adult congenital heart disease); ALARA – co nejnižší, jak je to rozumně dosažitelné (as low as reasonably achievable); BNP – natriuretický peptid typu B; CMR – magnetická rezonance srdce; CT – výpočetní tomografie; HF – srdeční selhání; i.v. – intravenózní; mGy – miligray; NT-proBNP – N-terminální fragment natriuretického propeptidu typu B; PAH – plicní arteriální hypertenze; PE – plicní embolie; PPCM – peripartální kardiomyopatie (peripartum cardiomyopathy).



Obr. 3 – Vedení urgentního porodu u žen užívajících antikoagulantia.

aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas; FFP – čerstvě zmrazená plazma; INR – mezinárodní normalizovaný poměr; i.v. – intravenózní; LMWH – nízkomolekulární heparin; PPH – poporodní krvácení (post-partum hemorrhage); RBC – červené krvinky; UFH – nefrakcionovaný heparin; VKA – antagonisty vitamínu K; 4F-PCC – koncentrát protrombinového komplexu se 4 faktory (four-factor prothrombin complex concentrate).

 Onemocnění aorty	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ Betablokátory, celiprolol x ACEI, ARB, atenolol 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ Betablokátory, celiprolol x ARB^a
 Arytmie	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ adenosin, metoprolol, nadolol, propranolol, digoxin, flecainid +/- sotalol, propafenon, dofetilid x amiodaron, disopyramid, dronedaron, atenolol 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ adenosin, metoprolol, nadolol, propranolol, digoxin, flecainid +/- sotalol, propafenon, dofetilid, chinidin x amiodaron, disopyramid, dronedaron
 Kardiomyopatie (viz specifické indikace)	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ metoprolol, propranolol, nadolol, flecainid +/- sotalol x ACEI, ARB, ARNI, disopyramid, přímé inhibitory reninu, MRA, inhibitory SGLT2, mavacamten, atenolol 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ metoprolol, propranolol, nadolol, flecainid, spironolacton +/- sotalol, candesartan x ARB^a, disopyramid, přímé inhibitory reninu, inhibitory SGLT2, mavacamten
 Kanálopatie (viz specifické indikace)	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ chinidin, nadolol, propranolol, flecainid +/- mexiletin 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ propranolol, flecainid, chinidin +/- nadolol, mexiletin
 Ischemická choroba srdeční	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ metoprolol, carvedilol, labetalol, furosemid, verapamil, kyselina acetylsalicylová v nízké dávce +/- clopidogrel, bisoprolol, statiny (při potvrzeném ASKVO) x atenolol, diltiazem, ranolazin, inhibitory PCSK9, ezetimib 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ metoprolol, carvedilol, labetalol, kyselina acetylsalicylová v nízké dávce, verapamil, furosemid +/- bisoprolol, inhibitory PCSK9 x statiny, ranolazin, ezetimib, diltiazem
 Srdeční selhání	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ metoprolol, propranolol, carvedilol, labetalol, furosemid +/- bisoprolol, hydralazin, izosorbid-dinitrát, glyceroltrinitrát x ACEI, ARB, ARNI, MRA, inhibitory SGLT2, ivabradin, aliskiren, atenolol 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ metoprolol, propranolol, carvedilol, labetalol, furosemid, ACEI, spironolacton +/- bisoprolol, candesartan x ivabradin, aliskiren, ARB^a, ARNI, inhibitory SGLT2
 Transplantace srdce (imunosupresiva)	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ azathioprin, kortikosteroidy, cyklosporin, tacrolimus +/- sirolimus x mykofenolát (6 týdnů před otěhotněním v 1. trimestru), everolimus 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ azathioprin, kortikosteroidy, cyklosporin +/- tacrolimus, sirolimus x mykofenolát, everolimus
 Hypertenze	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ methyldopa, nifedipin, labetalol, propranolol, metoprolol, amlodipin +/- hydralazin, hydrochlorothiazid, indipamid x ACEI, ARB, aliskiren, atenolol 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ amlodipin, labetalol, ACEI +/- hydralazin, hydrochlorothiazid, indipamid, methyldopa (deprese), candesartan x aliskiren, clonidin, ARB^a
 Plicní hypertenze	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ iloprost, sildenafil x bosentan, ambrisentan, riociguat, selexipag, vericiguat 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ sildenafil, iloprost +/- riociguat, bosentan x ambrisentan, selexipag
 Trombofilní stavy	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ LMWH, UFH, kyselina acetylsalicylová v nízké dávce +/- VKA, clopidogrel, fondaparinux, altepláza x DOAC^c, ticagrelor 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ LMWH, kyselina acetylsalicylová v nízké dávce, VKA, UFH +/- clopidogrel, eptifibatid, dabigatran, rivaroxaban x betablokátory, diuretika, LMWH, VKA
 Chlopenní srdeční vady	
 <ul style="list-style-type: none"> ++ betablokátory, diuretika, LMWH, UFH (porodní stahy) +/- VKA (u mechanických chlopni, viz indikace) 	 <ul style="list-style-type: none"> ++ betablokátory, diuretika, LMWH, VKA



Obr. 4 – Volba medikace během těhotenství (vlevo) a během laktace a kojení (vpravo).

ACEI – inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu; ARB – blokátor receptoru AT, angiotenzin II; ARNI – inhibitor neprilysinu a receptoru pro angiotenzin II; ASKVO – aterosklerotické kardiovaskulární onemocnění; DOAC – přímé perorální antikoagulantium; LMWH – nízkomolekulární heparin; MRA – antagonist mineralokortikoidních receptorů; PCSK9 – proprotein konvertáza subtilisin/kexin typu 9; SGLT2 – sodíko-glukózový kotransportér typu 2; UFH – nefrakcionovaný heparin; VKA – antagonist vitamínu K. ++ první/nejbezpečnější volba v těhotenství, při laktaci a kojení; +/- druhá volba v těhotenství, při laktaci a kojení; x důkazy toxicity u plodu nebo kojence, případně žádné údaje o bezpečnosti. ^a S výjimkou candesartanu.

Načasování a způsob porodu

Je třeba vypracovat individuální, praktický a proveditelný plán porodu, který zahrne nutnost vyvolání porodních stahů, jejich řízení, samotný porod a dohled po porodu, přičemž se na vypracování tohoto plánu bude podílet i samotná budoucí matka. Vaginální porod je spojen s menšími ztrátami krve a s nižším rizikem infekcí a žilní tromboembolie, a je třeba jej doporučit u většiny žen. Císařský řez je preferovaným způsobem porodu, pokud je indikován porodníkem a u žen s porodními stahy, které užívají nebo užívaly v posledních dvou týdnech antagonistu vitamínu K (VKA), s vysoce rizikovou aortopatií (třída III klasifikace mWHO 2.0), s hypertrofickou kardiomyopatií a s těžkou obstrukcí výtokového traktu levé komory nebo s akutním, těžko léčitelným srdečním selháním (HF).

Porod u žen užívajících antikoagulantia

Ženy s mechanickými srdečními chlopněmi užívající VKA je nutno alespoň dva týdny před plánovaným porodem převést na hepariny. U žen užívajících nízkomolekulární heparin (LMWH) v terapeutických dávkách pro indikace nesouvisející s mechanickou srdeční chlopní lze dávky vynechat po dobu 24 hodin před císařským řezem nebo předpokládaným vaginálním porodem bez nutnosti pře-

Doporučení pro načasování a způsob porodu		
Doporučení	Třída	Úroveň
Načasování a způsob porodu		
U většiny žen s KVO se doporučuje vaginální porod.	I	B
Pro porod u žen s vysokým rizikem lze zvážit systémovou profylaxi antibiotiky. ^a	IIb	C
Rutiní vyvolávání porodních stahů před 39. týdnem se u žen se stabilizovaným KVO nedoporučuje.	III	C
Porod u žen s aplikací/užíváním antikoagulantia		
Pro zajištění bezpečné a účinné peripartální antikoagulace se doporučuje naplánovat dobu porodu.	I	C
Ve 36. týdnu těhotenství nebo 2 týdny před plánovaným porodem se doporučuje vysadit VKA a zahájit podávání LMWH v terapeutických dávkách nebo i.v. UFH v upravených dávkách.	I	C
U žen s vysokým rizikem ^b se doporučuje přejít z LMWH na i.v. UFH minimálně 36 hodin před porodem a ukončit infuzi UFH 4–6 hodin před předpokládaným porodem. Před podáním regionální anestezie je třeba zajistit normální hodnoty aPTT.	I	C
U žen, jimž je podáván LMWH v terapeutických dávkách, je třeba zvážit plánovaný porod v době kolem 39. týdne, aby se předešlo riziku vzniku spontánních porodních stahů při plné antikoagulaci.	IIa	C

aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas; i.v. – intravenózní; KVO – kardiovaskulární onemocnění; LMWH – nízkomolekulární heparin; UFH – nefrakcionovaný heparin; VKA – antagonisty vitamínu K.

^aPacientky s umělými srdečními chlopněmi nebo s infekční endokarditidou v anamnéze nebo pacientky po transplantaci srdce s reziduálními srdečními vadami. ^bViz tabulku 4.

mostění uvedené doby. Obrázek 3 představuje strategii pro urgentní porod u žen léčených antikoagulantii.

3 Léky během těhotenství a laktace

Seznam léků a jejich používání v těhotenství a během laktace je na obrázku 4.

Antikoagulantia

Je třeba individuálního sdíleného přístupu k rozhodování s pečlivým zvážením rizika trombózy u matky vs. fetopatie a strategie se budou pohybovat od profylaktického dávkování LMWH ke správnému dávkování VKA (tabulka 4).

Doporučení pro podávání přímých perorálních antikoagulantia v těhotenství

Doporučení	Třída	Úroveň
Během těhotenství se podávání DOAC nedoporučuje.	III	C

DOAC – přímá perorální antikoagulantia.

4 Těhotenství u žen s kardiomyopatiemi a primárními arytmiickými syndromy

Kardiomyopatie

V případech, pokud neexistují kontraindikace ze strany porodníka, se obecně doporučuje vaginální porod.

Doporučení pro kardiomyopatie v těhotenství

Doporučení	Třída	Úroveň
U žen s KMP se doporučuje provádět během těhotenství klinický dohled kardiologem (EKG, echokardiogram a holterovské monitorování EKG) v závislosti na individuálním riziku.	I	C
U většiny žen s KMP se doporučuje vaginální porod – pokud není porodníkem indikován císařský řez, v nepřítomnosti těžkého HF (EF < 30 % a/nebo třída III/IV NYHA), neúspěšně léčených arytmií nebo závažné obstrukce výtokového traktu (≥ 50 mm Hg) u žen s HCM nebo u žen s děložními stahy při současné léčbě VKA.	I	C
U žen s KMP je třeba během těhotenství zvážit další podávání betablokátorů ^a při současném pečlivém sledování růstu plodu.	IIa	C
Dilatační kardiomyopatie		
U žen s DCM a zhoršující se EF během těhotenství se doporučuje ve všech případech pacientky poučit o riziku recidivy během následujícího těhotenství, a to i po zotavení funkce LK.	I	C
Arytmogenní kardiomyopatie pravé komory		
U těhotných žen s ARVC je třeba zvážit přidání flecainidu jako antiarytmika volby k beta-blokátorům.	IIa	C

U těhotných žen s ARVC lze zvážit podávání sotalolu jako antiarytmika, přičemž je třeba pečlivě monitorovat QTc při současném sledování případné bradykardie plodu, růstu plodu a hypoglykemie novorozence.	IIb	C
Hypertrofická kardiomyopatie		
U gravidních i negravidních žen s HCM se doporučuje používat stejný protokol pro stratifikaci rizika komorových arytmií.	I	C
U žen s HCM, u nichž se během těhotenství objeví symptomy obstrukce výtokového traktu nebo arytmie, se doporučuje zahájit užívání betablokátorů. ^a	I	C
U žen s HCM a se symptomatickou dysfunkcí LK (EF < 50 %) a/nebo s těžkou LVOTO (≥ 50 mm Hg), které si přejí otěhotnět, se doporučuje poučení odborníky kardiologů o vysokém riziku nežádoucích příhod ve spojení s těhotenstvím.	I	C
U těhotných žen s HCM je třeba zvážit kardioverzi FS.	IIa	C
U těhotných žen s HCM lze zvážit podání disopyramidu, pouze pokud potenciální přínos převládá riziko děložních stahů.	IIb	C
Během těhotenství se nedoporučuje ženám podávat inhibitory myozinu; důvodem je nedostatečné množství údajů o jejich bezpečnosti.	III	C

ARVC – arytmogenní kardiomyopatie pravé komory (arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy); DCM – dilatační kardiomyopatie; EF – ejekční frakce; EKG – elektrokardiogram; FS – fibrilace síní; HCM – hypertrofická kardiomyopatie; HF – srdeční selhání; KMP – kardiomyopatie; LK – levá komora; LVOTO – obstrukce výtokového traktu levé komory (left ventricular outflow tract obstruction); NYHA – New York Heart Association; QTc – korigovaný interval QR (corrected QT interval); VKA – antagonisté vitamínu K.
^a S výjimkou atenololu.

Primární arytmiické syndromy

V souvislosti s porodem je třeba plánovat monitorování srdečního rytmu, úpravu hodnot elektrolytů a pooperační monitorování EKG až do odeznění účinků všech anestetik.

Doporučení pro primární arytmiické syndromy při těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
U těhotných žen s primárními arytmiickými syndromy, které trpí hyperemezi, se doporučuje monitorování a léčba hypokalemie a hypomagnezemie.	I	C
Syndrom dlouhého intervalu QT		
U žen s LQTS se pro snížení rizika arytmií doporučuje pokračovat během laktace s terapií betablokátorů.	I	B

Tabulka 4 – Přehled antikoagulačních režimů a patologických jednotek onemocnění, při kterých jsou uvedené režimy indikovány

Indikace	Typ antikoagulancia	Dávkování	Frekvence
Nizké riziko trombózy			
Prevence VTE / bez indikované perorální antikoagulace ^a	LMWH	Profylaktická dávka	o.d.
Nekomplikovaná Fontanova cirkulace ^b	LMWH	Profylaktická dávka	o.d.
Středně vysoké riziko trombózy			
VTE (DVT/PE) během těhotenství ^a	LMWH	Terapeutická dávka	o.d. nebo b.i.d.
Perzistentní/permanentní FS při zvýšeném riziku tromboembolie ^c	LMWH	Terapeutická dávka	o.d. nebo b.i.d.
Snížená funkce komor (EF < 35 %) a/nebo intrakardiální trombus ^d	LMWH	Terapeutická dávka	o.d. nebo b.i.d.
Vysoké riziko trombózy			
Mechanické srdeční chlopně^e			
1. První trimestr			
Nízká dávka VKA pro dosažení požadovaného INR ^f	První trimestr: VKA nebo LMWH	INR: týdně až každé 2 týdny	
		LMWH: dávku upravit podle maximální hodnoty anti-Xa	b.i.d.
Vysoká dávka VKA pro dosažení požadovaného INR	Převedení na LMWH	Dávku upravovat podle maximální hodnoty anti-Xa (týdně do dosažení prahové hodnoty, následně každé 2–4 týdny)	b.i.d.
Vysoké riziko trombózy			
2. Od 13. týdne: společné rozhodnutí: Pokračovat/převést na VKA s měřením INR každý týden až každé 2 týdny. Pokračovat s LMWH s upravováním dávky, jak uvedeno výše. Porod: viz oddíl 4.5.7.2. (pro urgentní porod) a sekce 4.5.7.1. (pro plánovaný porod) v doporučených postupech v plném znění			

b.i.d. – dvakrát denně (bis in die); DVT – hluboká žilní trombóza (deep vein thrombosis); EF – ejekční frakce; FS – fibrilace síní; INR – mezinárodní normalizovaný poměr; LMWH – nízkomolekulární heparin; o.d. – jednou denně (omni die); PE – plicní embolie; VKA – antagonisty vitamínu K; VTE – žilní tromboembolie. Viz oddíly doporučených postupů v plném znění, následující poznámky pod čarou. ^a Oddíl 11 Venous thromboembolism.

^b Oddíl 9 Pregnancy in women with congenital heart disease. ^c Viz oddíl 12.4.1.2. Atrial fibrillation including anticoagulation. ^d Viz oddíl 12.6 Heart failure. ^e Oddíl 12.5.3.2. Mechanical heart valves. ^f ≤ 5 mg warfarinu; ≤ 2 mg acenocoumarolu denně, ≤ 3 mg fenprocoumonu denně.

U žen s LQT2, zvláště v poporodním období, které je obdobím vysokého rizika rozvoje život ohrožujících arytmií, se doporučuje betablokátor nadolol nebo propranolol.	I	B
U žen s PL/LP variantou v genu pro LQTS, které jsou fenotyp-negativní, je třeba během těhotenství, po porodu a během laktace zvážit podávání betablokátorů. ^a	IIa	C
U vysoce rizikových žen s LQTS, které nejsou dostatečně chráněny farmakoterapií nebo u nichž dochází k vhodným výbojům ICD přes optimální farmakologickou léčbu, je nutno před otěhotněním zvážit levostrannou denervaci srdečního sympatiku.	IIa	C
Syndrom Brugadaových		
U těhotných žen s BrS, u nichž došlo během těhotenství k epizodám arytmiie, je třeba zvážit léčbu chinidinem.	IIa	C
Katecholaminergní polymorfni komorová tachykardie		
U žen s KPKT se doporučuje během těhotenství a laktace podávat betablokátor ^a ve stejných dávkách jako před otěhotněním a nadolol a propranolol jako léky volby.	I	C
U žen s KPKT, u nichž dojde během těhotenství ke vzniku srdečních příhod, jako jsou synkopa, VT nebo zástava srdce, se doporučuje navíc k betablokátorům přidat flecainid.	I	C
U žen s KPKT ve stabilizovaném stavu s betablokátor ^a (s nadololem nebo propranololem jako s léky volby) a flecainidem před otěhotněním se doporučuje pokračovat v podávání obou uvedených skupin léků během těhotenství i po porodu.	I	C
U fenotyp-negativních žen s KPKT s P/LP variantou je třeba zvážit podávání betablokátorů ^a během těhotenství a laktace.	IIa	C
U vysoce rizikových žen s KPKT, které nejsou dostatečně chráněny farmakoterapií nebo u nichž dochází ke vhodným výbojům ICD přes optimální farmakologickou léčbu, je třeba před otěhotněním zvážit levostrannou denervaci srdečního sympatiku.	I	B
Syndrom krátkého intervalu QT		
U žen s SQTS je třeba zvážit pokračování terapie chinidinem po celé těhotenství i po porodu.	IIa	C
U těhotných žen s SQTS a epizodami arytmiie během těhotenství je nutno zvážit podávání chinidinu.	IIa	C

BrS – syndrom Brugadaových; ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor; KPKT – katecholaminergní polymorfni komorová tachykardie; KT – komorová tachykardie; P/LP – patogenní/pravděpodobně patogenní (pathogenic/likely pathogenic); LQTS – syndrom dlouhého intervalu QT; LQT2 – syndrom dlouhého intervalu QT typu 2; SQTS – syndrom krátkého intervalu QT. ^a S výjimkou atenololu.

5 Peripartální kardiomyopatie

Definici, rizikové faktory a způsob léčby žen s peripartální kardiomyopatií lze nalézt na **obrázku 5**.

Doporučení pro peripartální kardiomyopatii

Doporučení	Třída	Úroveň
Ve všech případech se doporučuje poučít ženy s PPCM o riziku recidivy v následujícím těhotenství a o kontracepci, a to i po zotavení funkce LK (EF LK > 50 %).	I	C
U žen s PPCM je třeba zvážit genetické poradenství a vyšetření.	IIa	C
Při předpokládaném reverzibilním průběhu HF je třeba zvážit léčbu podle příslušných doporučených postupů po dobu alespoň 12 měsíců po úplném zotavení LK (normalizace objemů LK a EF).	IIa	C
U žen s PPCM a EF LK < 35 % lze zvážit použití WCD.	IIb	C

EF – ejekční frakce; HF – srdeční selhání; LMWH – nízkomolekulární heparin; LK – levá komora; PPCM – peripartální kardiomyopatie (peripartum cardiomyopathy); WCD – nositelný kardioverter-defibrilátor (wearable cardioverter defibrillator).

6 Těhotenství u žen s aortopatiemi

V případě dědičného onemocnění hrudní aorty se fenotypy a výsledky u různých genů a variant liší, což nutně vyžaduje rozdílný přístup v péči o těhotné ženy ve smyslu rozsahu použití zobrazovacích metod, způsob dohledu a odesílání žen na operaci kořene aorty před početím, jak ukazuje **obrázek 6**.

Způsob porodu je nutno zvolit podle pacientčiny anamnézy, přítomnosti a typu genu/varianty a průměru aorty. U žen s Marfanovým syndromem, Loeysovým–Di-etzovým syndromem a s cévním Ehlersovým–Danlosovým syndromem se doporučuje před porodem konzultovat anesteziologa.

Doporučení pro aortopatie a kardiochirurgické výkony v těhotenství

Doporučení	Třída	Úroveň
Poučení		
Doporučuje se poučít ženy s onemocněním aorty o riziku disekce aorty v těhotenství a v poporodním období.	I	C
Doporučuje se, aby ženy s disekcí aorty nebo s operací na aortě v anamnéze byly před otěhotněním poučeny – odborníky z rozšířeného kardiologického týmu pro období těhotenství – o vysokém riziku ^a při zvážení přítomnosti a typu genetické varianty, morfologie aorty, rychlosti růstu a etiologie disekce aorty.	I	C
Doporučuje se, aby ženy s cévním Ehlersovým–Danlosovým syndromem, které si přejí otěhotnět, byly odborníky z multidisciplinárního týmu poučeny o vysokém riziku nežádoucích příhod v souvislosti s těhotenstvím s ohledem na rodinnou anamnézu, genové varianty a předchozí cévní příhody.	I	C

Peripartální kardiomyopatie (PPCM)

Definice

Symptomy a známky srdečního selhání se sníženou EF LK < 45 % bez jakékoli jiné vysvětlitelné příčiny, které se vyskytují během období peripartum nebo v měsících po porodu, po ukončení těhotenství nebo po potratu.

Rizikové faktory

- Malnutrice
- Rodinná anamnéza
- Genetické P/LP varianty v genech pro DCM
- Prodělaná PPCM
- Věk < 20 nebo > 40 let
- Etnicita
- Zeměpisná oblast
- Multiparita, vícečetné těhotenství
- Léčba formou asistované reprodukce
- Kuřáctví
- Diabetes, hypertenze, preeklampsie
- Dlouhodobější užívání tokolytických beta-agonistů

Vyšetření



Fyzikální
vyšetření



Elektrokardiogram



Natriuretické
peptidy



Rentgen



Echokardiografie



CMR^a

Péče poskytovaná kardiologem pro období těhotenství

Těhotenství



- Upravená léčba akutního HF

Poporodní období



- Pokud se nezjistí žádná reverzibilní příčina, pokračujte v léčbě HF
- Bromocriptin navíc k optimální léčbě HF (třída IIb)
- Profylaktická antikoagulace, pokud se podává bromocriptin (třída IIa)

Výsledný stav

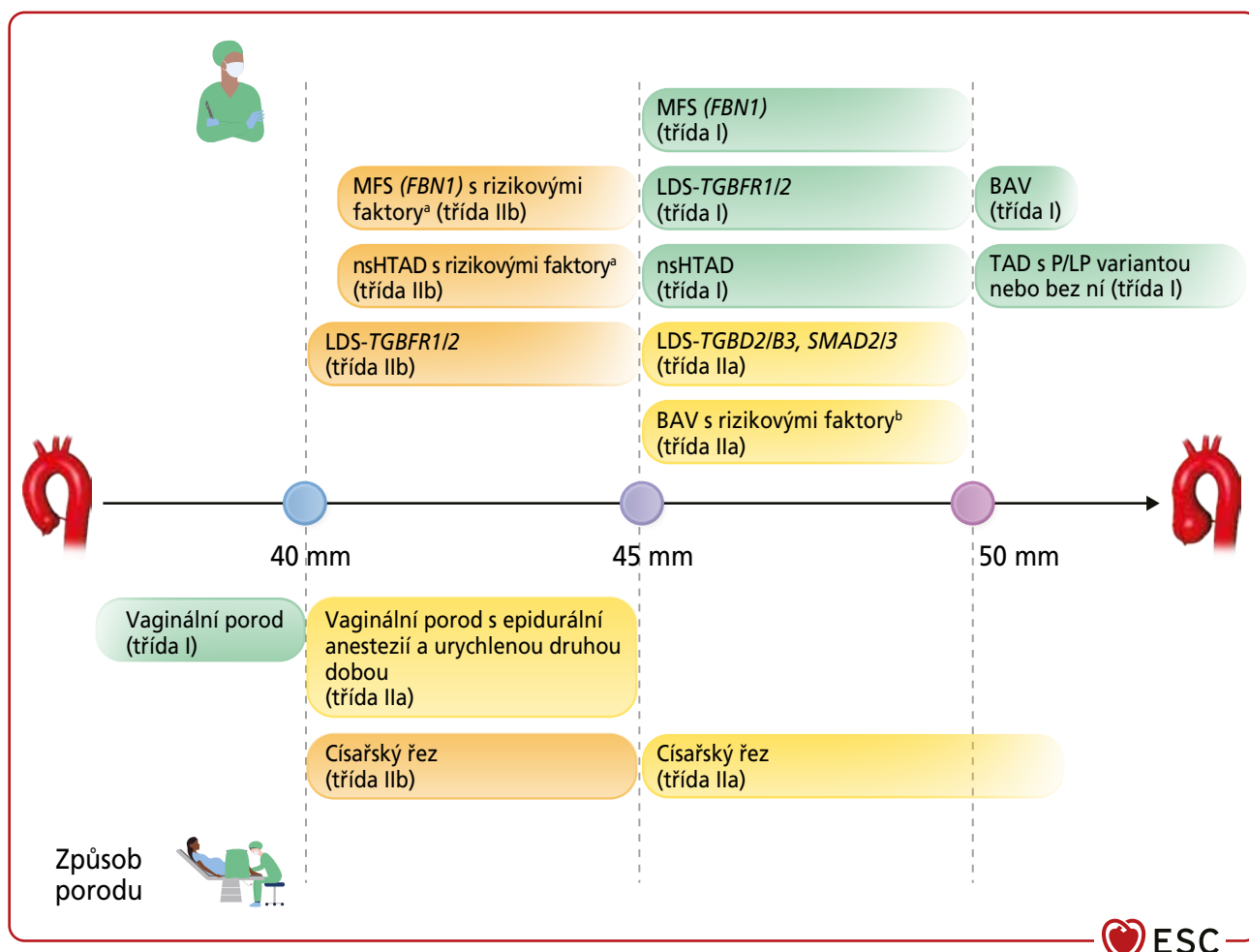
- 25–60 % žen vykazuje zotavení EF LK do 6 měsíců
- Podstatné rozdíly podle etnického původu a zeměpisné oblasti, přičemž výsledky jsou horší u černošek a celosvětově u žen v méně průmyslově vyspělých zemích.



Obr. 5 – Rizikové faktory a péče o pacientky s PPCM.

CMR – magnetická rezonance srdce; EF – ejekční frakce; HF – srdeční selhání; LK – levá komora; P/LP – patogenní/pravděpodobně patogenní (pathogenic/likely pathogenic); PPCM – peripartální kardiomyopatie.

^aVe specifických případech.



Obr. 6 – Prahové hodnoty pro profylaktickou chirurgickou léčbu – před otěhotněním – aneurysmatu na kořenu aorty/vzestupné aortě (nad čarou) a doporučený způsob porodu podle průměru aorty (pod čarou).

BAV – bikuspidální aortální chlopeč; LDS – Loeysov–Dietzův syndrom; MFS – Marfanův syndrom; nsHTAD – nesyndromové dědičné onemocnění hrudní aorty (non-syndromic heritable thoracic aortic disease); P/LP – patogenní/pravděpodobně patogenní (pathogenic/likely pathogenic); TAD – onemocnění hrudní aorty (thoracic aortic disease).

^a Rizikové faktory: disekce aorty v rodinné anamnéze, rychlý růst aorty (≥ 3 mm/rok), nedostatečně léčená hypertenze. ^b K ostatním rizikovým faktorům je třeba přidat fenotyp kořene.

Zobrazovací metody			Léčba – farmakologická		
U žen se známým onemocněním aorty nebo s podezřením na ně se doporučuje ještě před otěhotněním provést vyšetření celé aorty ^b zobrazovací metodou (CT nebo CMR).	I	C	U těhotných žen s rizikem vzniku dilatace aorty nebo již přítomnou dilatací aorty, u nichž nebylo v nedávné době před otěhotněním provedeno vyšetření („cross sectional“) zobrazovací metodou, se doporučuje provést vyšetření celé aorty pomocí CMR (bez gadolína).	I	C
U žen s dilatací aorty v souvislosti s BAV se doporučuje ještě před otěhotněním provést vyšetření kořene aorty, vzestupné aorty a sestupné aorty (pro vyloučení koarktace) zobrazovací metodou (TTE a v případě potřeby CMR/CT).	I	C	Léčba – farmakologická		
U žen s onemocněním aorty spojeným s nízkým rizikem (třídy II a II–III mWHO 2.0) se doporučuje jednorázově provést echokardiografické vyšetření mezi 20. a 30. týdnem gestace a vyšetření zobrazovací metodou 6 měsíců po porodu.	I	C	Pokud otěhotní žena s prokázanou dilatací aorty, s disekcí v anamnéze nebo s P/LP variantou spojenou s onemocněním aorty, doporučuje se důsledná a individualizovaná úprava TK.	I	C
U žen s onemocněním aorty spojeným se středně vysokým až vysokým rizikem (třídy III a IV mWHO 2.0) se doporučuje opakovaně provádět echokardiografické vyšetření každé 4–12 týdnů (podle diagnózy a závažnosti dilatace) po dobu těhotenství až do 6 měsíců po porodu.	I	C	U žen s MFS a s jinými HTAD se doporučuje podávat betablokátory ^c po celou dobu těhotenství a v poporodním období.	I	C
			U žen s cévním Ehlersovým–Danlosovým syndromem se doporučuje během těhotenství a laktace podávat celiprolol.	I	C

Léčba – intervence/chirurgická		
Doporučuje se, aby pracoviště pečující o těhotné ženy se středně až vysokým rizikem onemocnění aorty (třída III/IV mWHO 2.0) mohla v případě nežádoucích příhod v peripartálním období provádět kardiochirurgické výkony.	I	C
Doporučuje se, aby se indikování k operaci kořene aorty a/nebo vzestupné aorty před těhotenstvím řídilo morfologií aorty, základním onemocněním, rodinnou anamnézou, genovou variantou, předchozími cévními příhodami a preferenci pacientky.	I	C
Specifické stavy		
U žen s HTAD a s aortálním obloukem, průměrem sestupné nebo břišní aorty \geq 50 mm je třeba před otěhotněním zvážit operaci.	IIa	C
U žen bez identifikovatelné P/LP varianty s kořenem aorty nebo s aneurysmatem na vzestupné aortě \geq 45 mm je třeba zvážit ještě před otěhotněním operaci v případech, kdy je v rodinné anamnéze aneurysma aorty, disekce aorty, nedostatečně léčená arteriální hypertenze, případně pokud si tak přeje pacientka.	IIa	C
Porod		
Z hlediska porodníka se u žen s cévním Ehlersovým–Danlosovým syndromem doporučuje provést ve 37. měsíci císařský řez.	I	C
U žen s akutní, subakutní nebo chronickou disekcí aorty je třeba zvážit císařský řez.	IIa	C
U žen s aortopatií se po porodu nedoporučuje podávat ergometrin.	III	C
Kardiochirurgické výkony během těhotenství		
Porod před kardiochirurgickým výkonem je nutno zvážit co nejdříve, jakmile je plod životaschopný, přičemž je třeba vzít v úvahu gestační věk, komorbidity a dostupnou úroveň péče o novorozence.	IIa	C
Kardiochirurgický výkon lze zvážit během těhotenství v případě neúspěšné konzervativní nebo farmakologické léčby a v situacích ohrožujících život matky nebo které nelze řešit perkutánním přístupem.	IIb	C

BAV – bikuspidální aortální chlopeč; CMR – magnetická rezonance srdce; CT – výpočetní tomografie; HTAD – dědičné onemocnění hrudní aorty; LDS – Loeysov–Dietzův syndrom; MFS – Marfanův syndrom; mWHO – modifikovaná klasifikace Světové zdravotnické organizace (modified World Health Organization); P/LP – patogenní/pravděpodobně patogenní (pathogenic/likely pathogenic); TK – krevní tlak; TTE – transtorakální echokardiografie. ^a Rozšířený kardiologický tým pro období těhotenství (extended pregnancy heart team): běžný tým + multidisciplinární tým specializující se na postižení aorty – viz oddíl 2 a obr. 2, rovněž oddíl 4.1 doporučených postupů v plném znění. ^b U žen s cévním typem Ehlersova–Danlosova syndromu a LDS je třeba, aby vyšetření zobrazovacími metodami zahrnující celou aortu včetně supraaortálních cév i iliacké a femorální tepny. ^c Ohledně volby betablokátorů viz oddíl 5.2.9 doporučených postupů v plném znění.

7 Těhotenství u žen se známou vrozenou srdeční vadou

Vrozená srdeční vada u dospělé ženy patří mezi nejčastější typ KVO v těhotenství. Je naprosto nezbytné probrat s ní otázky plánování rodiny, kontracepce, rizik spojených s těhotenstvím (mWHO 2.0 –viz **tabulku 3**) a předpokládané délky dožití; těmito otázkami je třeba se začít zabývat co nejdříve, ideálně v době přechodu do dospělosti.

Před otěhotněním je třeba optimálně upravit zdravotní stav srdce a léčit všechny případné komorbidity; to znamená elektivní operaci podle doporučených postupů a/nebo intervenci významných hemodynamických lézí (nativních nebo reziduálních), stejně jako optimalizaci farmakoterapie a zdravé životosprávy.

U žen s vysokým rizikem nebo u žen se symptomy HF během těhotenství nebo během porodu je nutno zvážit jejich příjem na kardiologickou jednotku intenzivní péče pro monitorování hemodynamiky.

Přehled významných aspektů specifických pro tato onemocnění, komplikace pro matku a plod, monitorování a péči poskytovanou během těhotenství nabízí **tabulka 5**.

Doporučení pro vrozené srdeční vady a těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
U většiny žen s ACHD se doporučuje vaginální porod.	I	B
Doporučuje se, aby kardiologický tým pro období těhotenství poučil všechny ženy s Fontanovou cirkulací, které si přejí otěhotnět, o nežádoucích příhodách v souvislosti s těhotenstvím.	I	C
U žen s významnými hemodynamickými lézemi se doporučuje ještě před otěhotněním probrat téma intervencí podle doporučených postupů.	I	C

ACHD – vrozená srdeční vada u dospělých (adult congenital heart disease).

U žen s vysokým rizikem nebo u žen se symptomy HF během těhotenství nebo po porodu je nutno zvážit jejich příjem na jednotku intenzivní kardiologické péče, aby bylo možno monitorovat jejich hemodynamické poměry.

Přehled významných aspektů specifických pro tato onemocnění, komplikací pro matku a plod, monitorování a péči poskytovanou během těhotenství lze nalézt v **tabulce 5**.

8 Těhotenství u žen s plicní arteriální hypertenzí

U gravidních žen s podezřením na plicní arteriální hypertenzi (PAH) je třeba se řídit obvyklým diagnostickým algoritmem podle Doporučených postupů ESC/European Respiratory Society (ERS) pro diagnostiku a léčbu plicní hypertenze z roku 2022. Je třeba pacientky pečlivě sledovat a v závislosti na závažnosti onemocnění je indikována

Tabulka 5 – Rizika, monitorování a péče poskytovaná během těhotenství a při porodu ženám s vrozenými srdečními vadami

Riziko pro matku	Monitorování	Péče během těhotenství a při porodu
Obstrukce výtokového traktu levé komory		
Koarktace aorty		
↑ Riziko komplikací v případě reziduální obstrukce, klinických známek HF, EF LK < 40 % a/nebo třídy NYHA > 1. Nedostatečně léčená hypertenze.	Důsledné monitorování TK – i v časném poporodním období. CMR před otěhotněním a léčba reziduálních lézí.	Léčit hypertenzi. Zvážit klid na lůžku, příjem do nemocnice a implantaci stentu v případě těžké symptomatické (re)koarktace. Pokud není přítomno aneurysma, HF, těžká hypertenze, dává se přednost vaginálnímu porodu.
Zkratové vady		
ASD		
Nízké riziko při (ne)korigovaném ASD (v nepřítomnosti PAH). <i>Nekorigovaný ASD:</i> ↑ riziko arytmie, paradoxní embolie.	<i>Nekorigovaný a nekomplikovaný ASD:</i> zvážit TTE v 28.–32. týdnu.	Velký a/nebo hemodynamicky závažný ASD: uzavření ještě před otěhotněním. <i>Nekorigovaný ASD:</i> zvážit kyselinu acetylsalicylovou nebo profylaktickou aplikaci LMWH.
VSD a otevřená Botallova dučej		
Nízké riziko při malých nebo korigovaných lézích při nepostížené LK a v nepřítomnosti PAH.	<i>Nekorigovaný a nekomplikovaný VSD:</i> zvážit TTE v 28.–32. týdnu.	
AVSD		
Nízké riziko při korigovaném AVSD bez významných reziduálních lézí. Arytmie a ↑ regurgitace atrioventrikulární chlopně a srdeční selhání při levostranné reziduální regurgitaci atrioventrikulární chlopně. ↑ rizika paradoxní embolie při neoperovaném (parciálním) AVSD.	<i>Nekorigovaný a nekomplikovaný AVSD:</i> zvážit TTE v 28.–32. týdnu. ↑ frekvence FU při významné regurgitaci chlopně, PAH, ↓ komorové funkce nebo ↑ třídy NYHA.	Reziduální zkrat: viz ASD a/nebo VSD. Porod: viz ASD a VSD.
Plicní chlopeň a postižení RVOT		
RVOTO/stenóza PV		
<i>Mírná až středně těžká:</i> nízké riziko. <i>Těžká:</i> selhání PK a arytmie.	<i>Mírná až středně těžká:</i> TTE ve 28.–32. týdnu. <i>Těžká:</i> TTE každý měsíc (každé dva měsíce) (se zaměřením na funkci PK).	<i>Těžká RVOTO před těhotenstvím (při maximální hodnotě gradientu při dopplerovském vyšetření > 64 mm Hg) a/nebo jakékoli známky pravostranného HF:</i> Intervence (na jakékoli úrovni RVOT). <i>Těžká symptomatická stenóza PK (neodpovídající na klid na lůžku a konzervativní léčbu):</i> zvážit katetrizační balonkovou valvulotomii. Při významné RVOTO/stenóze PK zvážit císařský řez.
Regurgitace PK		
↑ rizika při postižení funkce PK.	TTE každé dva měsíce při těžké regurgitaci PK a ↓ funkce PK.	
Po náhradě plicní chlopně (chirurgická nebo katetrizační bez významné stenózy / regurgitace)		
Nízké riziko.	TTE ve 28.–32. týdnu.	
Korigovaná TOF		
Nízké riziko v nepřítomnosti reziduálních lézí. ↑ rizika arytmií a HF při regurgitaci plicní chlopně, ↓ funkce PK, závažná RVOTO.	TTE v prvním trimestru a ve 28.–32. týdnu FU (zvýšení FU podle funkčního stavu).	Léčba selhání PK: klid na lůžku a diuretika. Léčba arytmií. Významná stenóza/regurgitace PK: viz výše. Při významné RVOTO/stenóze PK zvážit císařský řez.
Ebsteinova anomálie		
Nízké riziko při mírné/středně těžké Ebsteinově anomálii. (Velmi) vysoké riziko, pokud již před otěhotněním HF, cyanóza v důsledku síňového zkratu. ↑ rizika arytmie vzhledem k akcesorním drahám.	<i>Mírné až středně vysoké:</i> vstupní vyšetření a vyšetření TTE a EKG ve 28.–32. týdnech. <i>Těžké:</i> TTE a EKG každý měsíc/každé dva měsíce. Monitorovat pro možnost arytmií v případě palpací.	Těžkou trikuspidální regurgitaci při HF lze obvykle léčit farmakologicky. Arytmie léčit urychleně. Dostatečné poučení – před otěhotněním – o velmi vysokém riziku MACE při HF a/nebo při cyanóze.
Transpozice velkých tepen		
TGA po Mustardově nebo Senningově operaci a CCTGA		
Arytmie síní jsou často špatně tolerovány. Baffle leaks mohou vést k desaturaci a paradoxní embolii. Prediktory MACE: symptomy HF již před otěhotněním a systémová EF PK < 40 %.	Podle anatomického a funkčního stavu: TTE každé 1–3 měsíce a opakované měření NP, holterovské monitorování při palpacích.	Poučení o velmi vysokém riziku – již před otěhotněním – pokud NYHA třídy III/IV, systémová EF PK < 40 %, > středně těžká trikuspidální regurgitace nebo léčené HF. Urychleně léčit arytmie. Zvážit dlouhodobější monitorování po porodu (72 h) a časné FU vzhledem ke ↑ rizika HF po porodu.

TGA se síňovým přepínačem		
Nízké riziko.	TTE po 20. týdnu. Zintenzivnit, pokud ↓ funkce komor, ↑ AR a ↑ dilatace aorty.	Operace již před otěhotněním při neoortálním kořeni > 55 mm nebo při těžké AR.
Fyziologie univentrikulárního srdce zmírněná Fontanovou cirkulací		
Vysoké riziko KV příhod v těhotenství: supraventrikulární arytmie, HF. Rizikové faktory: saturace kyslíkem < 85 %, ↓ funkce komor, arytmie, významné chlopenní vady, NYHA třídy III/IV, FALD.	Podle anatomického a funkčního stavu: TTE každé 1–3 měsíce a opakované měření NP, FU na pracovišti specializujícím se na léčbu ACHD.	Poučení – ještě před otěhotněním – o velmi vysokém riziku, zvláště v přítomnosti jakéhokoli rizikového faktoru (viz riziko pro matku). Je třeba zvážit použití kyseliny acetylsalicylové a/nebo LMWH (podle případných komplikací). Síňové tachyarytmie je třeba urychleně řešit kardioverzí. <i>Porodní stahy/porod s oběhem závislým na předtížení:</i> epidurál s pomalou titrací, porodní stahy v levé laterální dekubitální pozici, nízký práh pro asistovanou druhou dobu, i.v. vzduchový filtr (v případě fenestrace nebo kolaterál).
Nekorigovaná cyanotická ACHD (bez plicní hypertenze)		
HF, trombóza, arytmie a endokarditida při ≥ 15 %.	FU na odborném pracovišti.	Poučení – ještě před otěhotněním – o velmi vysokém riziku, zvláště pokud klidová saturace matky < 85 %, i.v. vzduchový filtr.

ACHD – vrozená srdeční vada u dospělých (adult congenital heart disease); AR – aortální regurgitace; ASD – defekt septa síní (atrial septal defect); AVSD – defekt atrioventrikulárního septa (atrioventricular septal defect); CCTGA – vrozeně korigovaná transpozice velkých tepen (congenitally corrected transposition of the great arteries); CMR – magnetická rezonance srdce; EF – ejekční frakce; EKG – elektrokardiografie; FALD – Fontan associated liver disease; FU – sledování (follow-up); HF – srdeční selhání; i.v. – intravenózní; KV – kardiovaskulární; LK – levá komora; LMWH – nízkomolekulární heparin; MACE – závažná nežádoucí kardiovaskulární příhoda; NP – natriuretický peptid; NYHA – New York Heart Association; PAH – plicní arteriální hypertenze; PK – pravá komora; PV – plicní chlopeč (pulmonary valve); RVOTO – obstrukce výtokového traktu pravé komory (right ventricle outflow tract obstruction); TGA – transpozice velkých tepen (transposition of the great arteries); TK – krevní tlak; TOF – Fallotova tetralogie; TTE – transtorakální echokardiografie; VSD – defekt komorového septa (ventricle septal defect). Viz doporučené postupy v plném znění.

Doporučení pro PAH v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Doporučuje se, aby ženy s reprodukční schopností a s PAH, které si přejí otěhotnět, byly poučeny multidisciplinárním týmem o velmi vysokém riziku nežádoucích příhod v souvislosti s těhotenstvím a aby byly vedeny ke společnému rozhodování o tom, zda otěhotnět.	I	C
Doporučuje se poskytnout ženám s reprodukční schopností a s PAH jednoznačné poučení o kontracepci.	I	C
U žen s PAH vyžadujících ukončení těhotenství se doporučuje provést výkon na pracovištích specializujících se na léčbu PH.	I	C
V případě diagnostické nejistoty nebo potřeby pomoci při významném rozhodování o léčbě během těhotenství je třeba zvážit provedení pravostranné katetrizace.	IIa	C
Během těhotenství se nedoporučuje podávat antagonisty receptoru pro endotelin, riociguat ani selexipag.	III	C

PAH – plicní arteriální hypertenze; PH – plicní hypertenze.

urychlená eskalace léčby PAH, obvykle i.v. aplikací epo-prostenuolu.

Přednost před vaginálním porodem může mít císařský řez umožňující snazší vedení porodu. Obvykle se dává přednost regionální anestezii před celkovou anestezii.

9 Žilní tromboembolie v těhotenství a po porodu

Riziko vzniku žilní tromboembolie (venous thromboembolism, VTE) (plicní embolie [PE] a hluboké žilní trombózy [deep vein thrombosis, DVT]) je nejvyšší ve třetím trimestru a v prvních šesti týdnech po porodu.

Prevence žilní tromboembolie

Po individualizovaném vyšetření rizika, kdy se zvažuje riziko vzniku VTE oproti riziku krvácení, následuje trombo-profylaxe.

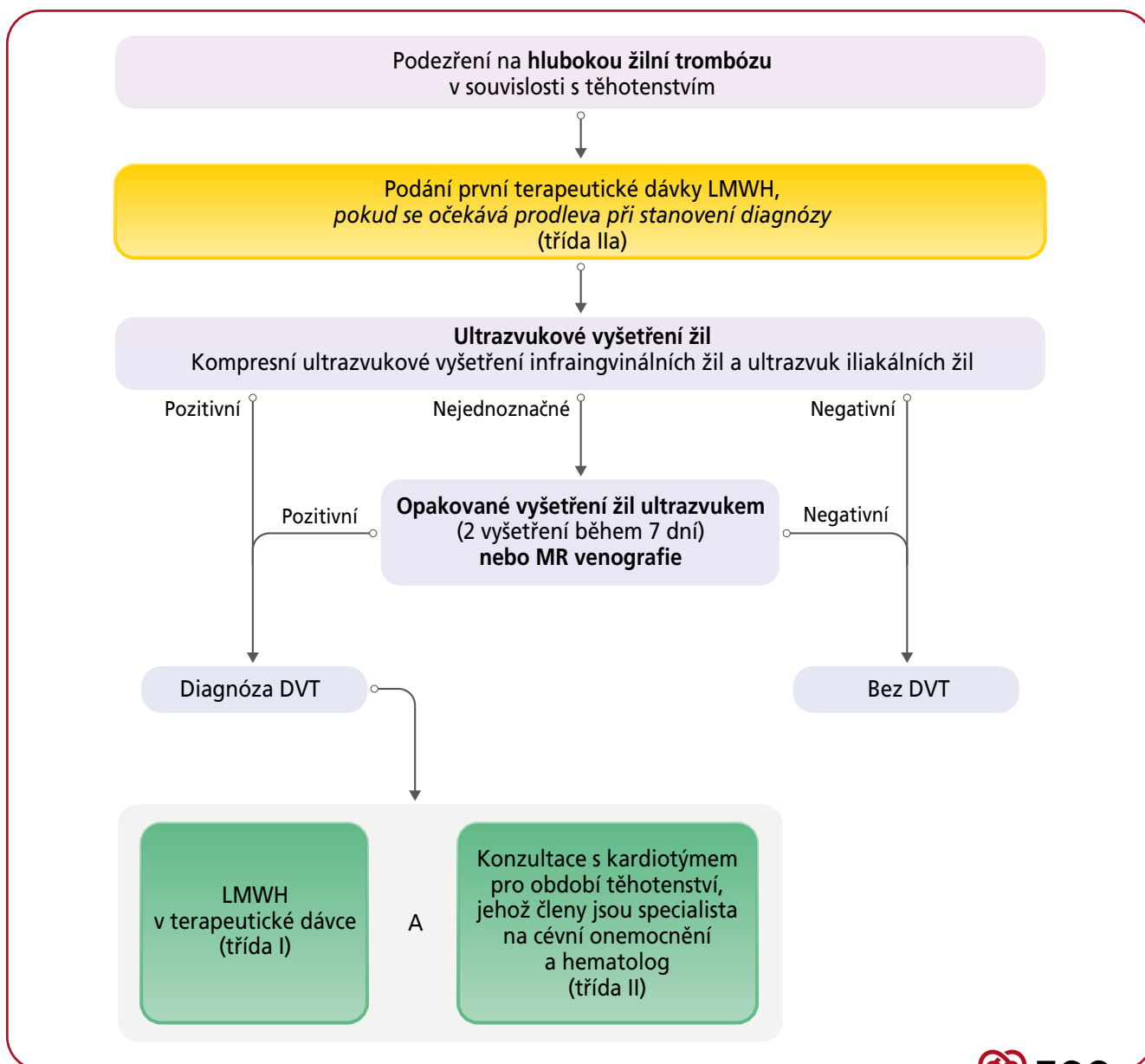
Pokud se prevence a léčba VTE zahájí v období před porodem, je třeba zvážit její pokračování po dobu až šesti týdnů po porodu. U žen s VTE nebo s vysoce rizikovou trombofilií v anamnéze se doporučuje farmakologická tromboprolaxe podáváním LMWH.

U morbidně obézních žen může být vhodnější profylaktické dávkování podle tělesné hmotnosti (po zvážení hodnot anti-Xa) než podávání standardních fixních dávek.

Léčba akutní žilní tromboembolie

U gravidních žen s podezřením na akutní DVT je indikováno okamžité diagnostické potvrzení či vyvrácení podezření (**obr. 7**).

Klinické známky a příznaky PE v těhotenství se neliší od známek a příznaků PE u žen, které těhotné nejsou (**obr. 8**).



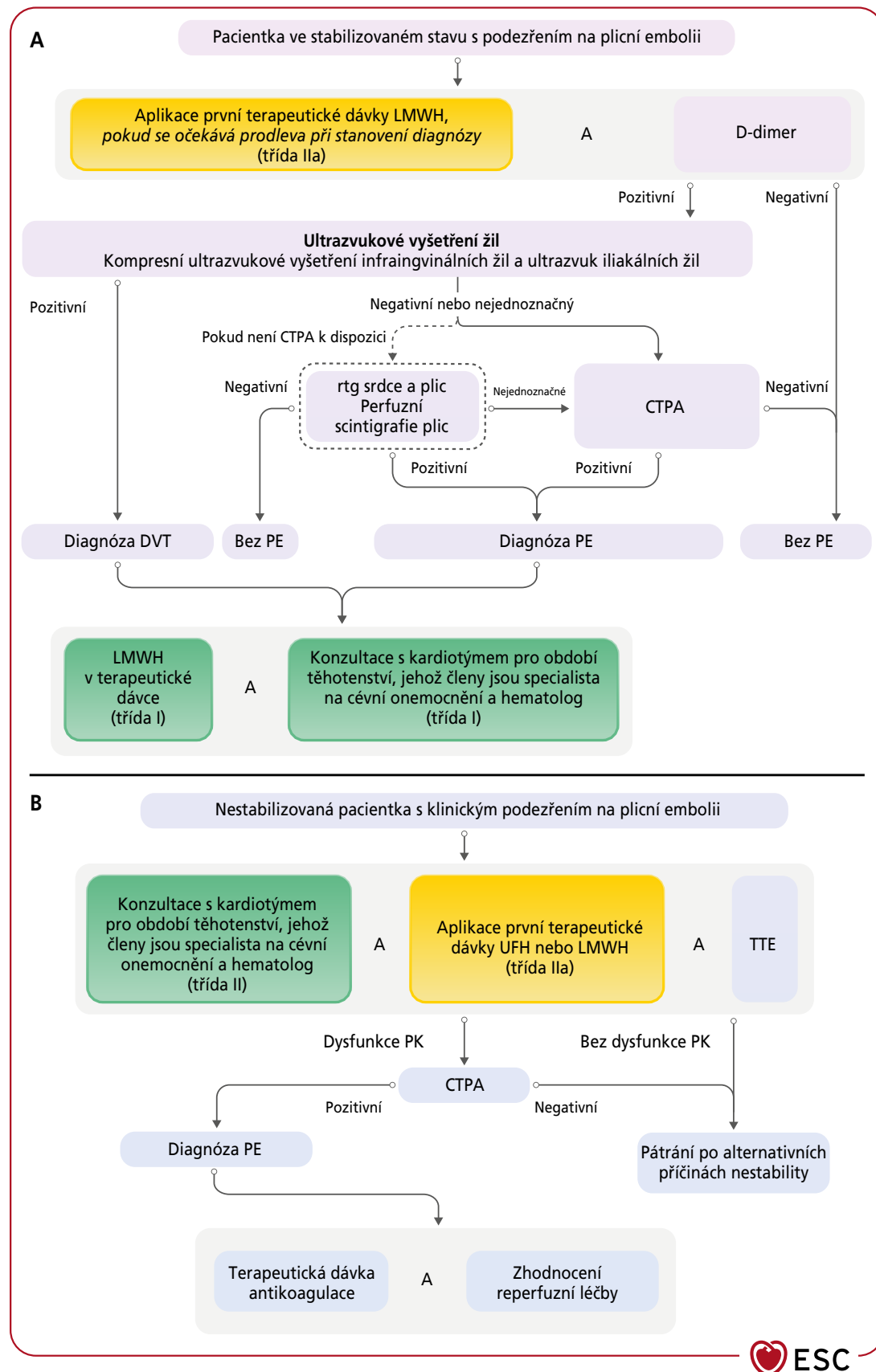
Obr. 7 – Algoritmus pro diagnostiku a léčbu hluboké trombózy během těhotenství
DVT – hluboká žilní trombóza; LMWH – nízkomolekulární heparin; MR – magnetická rezonance.

Léčba žilní tromboembolie v těhotenství

U těhotných žen s potvrzenou akutní VTE se doporučuje provádět terapeutickou antikoagulaci aplikací LMWH v dávce podle tělesné hmotnosti. U nestabilizovaných těhotných pacientek s PE lze v počáteční fázi aplikovat nefrakcionovaný heparin. Po porodu je nutno provádět antikoagulaci v terapeutické dávce po dobu minimálně šesti týdnů, až do celkové doby tří měsíců, s výjimkou pří-

padů, u nichž je antikoagulace indikována bez časového omezení.

U těhotných žen užívajících profylaktické dávky antikoagulace neexistuje jednoznačná nutnost plánovaného porodu. Nicméně u těhotných žen, jimž se podává antikoagulace v terapeutických dávkách, je třeba po předchozím vysazení LMWH – ve snaze zabránit spontánnímu porodu v době plné antikoagulace – provést plánovaný porod.



Obr. 8 – Algoritmus pro diagnostiku a léčbu plicní embolie během těhotenství u žen v stabilizovaném (A) a nestabilizovaném stavu (B). CTPA – CT angiografie plicnice (computed tomography pulmonary angiography); DVT – hluboká žilní trombóza; LMWH – nízkomolekulární heparin; PE – plicní embolie; PK – pravá komora; TTE – transtorakální echokardiogram; UFH – nefrakcionovaný heparin.

Doporučení pro léčbu VTE v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
U těhotných žen nebo u žen po porodu s vysokým rizikem ^a VTE se ve snaze snížit riziko VTE doporučuje podat profylaktickou fixní dávku LMWH spíše než vyšší dávku upravenou podle tělesné hmotnosti.	I	B
U těhotných žen nebo u žen po porodu s podezřením na VTE (DVT a/nebo PE) se doporučuje bez odkladu provést formální diagnostické vyšetření validovanými metodami.	I	B
U těhotných žen nebo u žen po porodu s diagnózou akutní vysoce rizikové PE ^b je třeba zvážit katetrizační reperfuzi nebo systémovou trombolýzu.	Ila	C
U těhotných žen nebo u žen po porodu s diagnózou akutní vysoce rizikové PE ^b lze – jako alternativu katetrizačního přístupu nebo systémové trombolýzy – zvážit chirurgickou trombektomií.	Ilb	C

DVT – hluboká žilní trombóza; LMWH – nízkomolekulární heparin; PE – plicní embolie; VTE – žilní tromboembolie. ^a Viz doplňující údaje online k doporučeným postupům v plném znění, tabulka S5 pro rizikové faktory VTE. ^b Podle indexu Pulmonary Embolism Severity Index z Doporučených postupů ESC pro diagnostiku a léčbu akutní plicní embolie 2019.

10 Těhotenství u žen se získanou srdeční vadou

Akutní bolest na hrudi a ischemická choroba srdeční v těhotenství

Diagnostické vyšetření bolesti na hrudi u gravidních žen se provádí podle stejného protokolu jako u netěhotných žen (obr. 9). Významné je zjištění, že prevalence spontánní disekce koronární tepny jako příčiny bolesti na hrudi během těhotenství a v časném období po porodu je vyšší než u netěhotných žen.

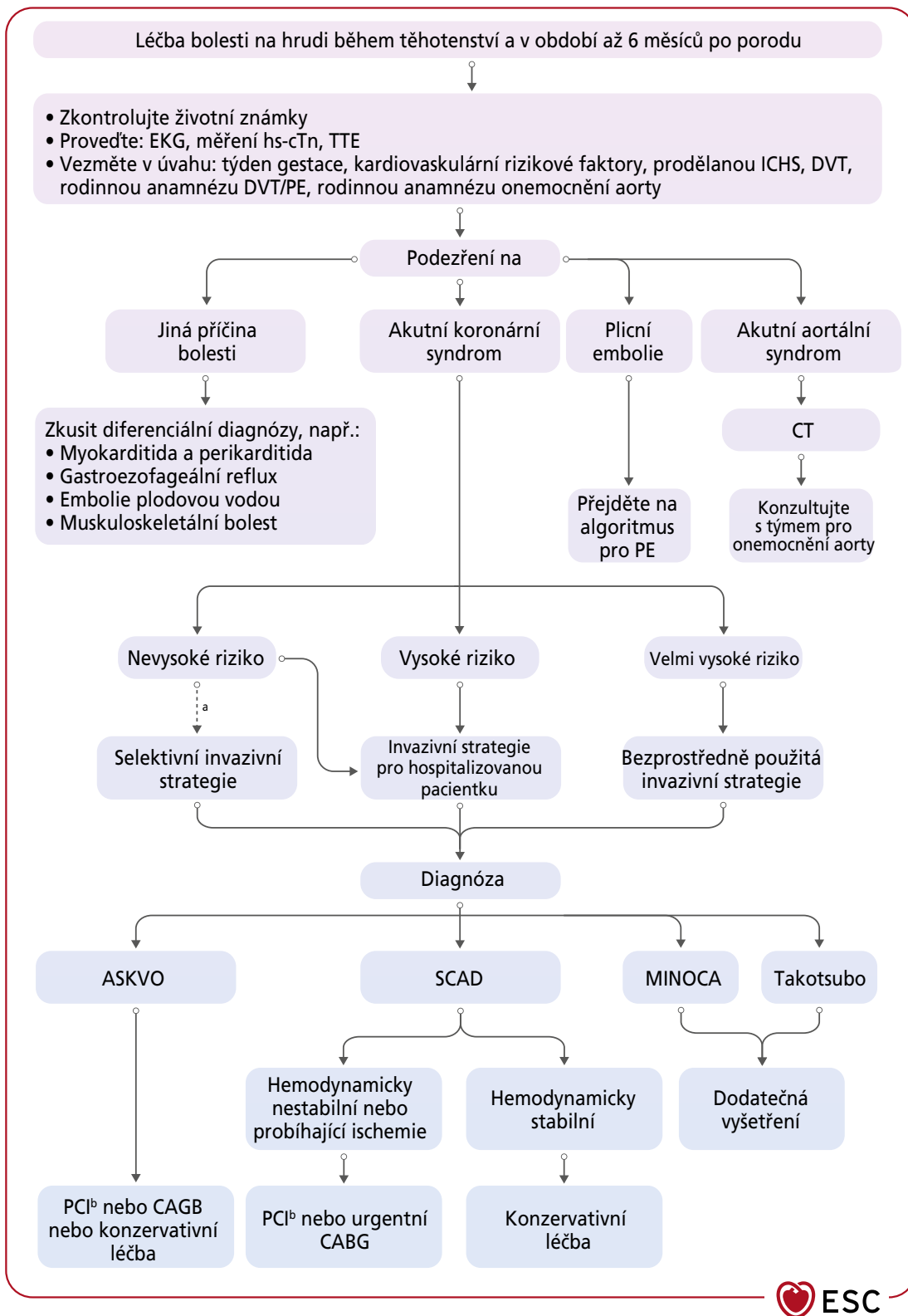
Doporučení pro ischemickou chorobu srdeční v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
U těhotných žen s bolestí na hrudi se doporučuje vyloučit život ohrožující kardiovaskulární onemocnění včetně PE, AKS (včetně SCAD) a akutního aortálního syndromu.	I	C
Těhotné ženy s ACS se doporučuje léčit stejně jako netěhotné ženy, včetně provedení diagnostických vyšetření a intervencí.	I	C
Během těhotenství a laktace se v případech, kdy je indikována léčba jedním protidestičkovým lékem, doporučuje podávat jako antiagregační léčbu volby kyselinu acetylsalicylovou v nízkých dávkách.	I	B
Pokud je vyžadována DAPT, doporučuje se během těhotenství jako inhibitor P2Y ₁₂ volby clopidogrel.	I	C
Doporučuje se, aby délka DAPT (kyselina acetylsalicylová a clopidogrel) u těhotných žen podstupujících implantaci koronárního stentu byla stejná jako u netěhotných žen, s individuálním přístupem s ohledem na riziko ischemie a rizika krvácení v souvislosti s porodem.	I	C
U většiny těhotných žen s AKS je třeba zvážit vaginální porod v závislosti na funkci LK a klinických symptomech.	Ila	C
Během těhotenství lze u žen s prokázaným ASKVO zvážit pokračování léčby statiny.	Ilb	C

AKS – akutní koronární syndrom; ASKVO – aterosklerotické kardiovaskulární onemocnění; DAPT – duální protidestičková léčba; LK – levá komora; PE – plicní embolie; SCAD – spontánní disekce koronární tepny (spontaneous coronary artery dissection).

Tabulka 6 – Hypertenzní stavy v těhotenství

A. Již dříve přítomná (chronická) hypertenze
Hypertenze, která byla přítomna již před těhotenstvím nebo k jejímuž rozvoji došlo před 20. týdnem těhotenství, která obvykle přetrvává > 6 týdnů po porodu a která může být spojena s proteinurií. 1. Primární hypertenze; 2. sekundární hypertenze; 3. hypertenze bílého pláště; 4. maskovaná hypertenze.
B. Gestační hypertenze
Hypertenze, k jejímuž rozvoji dochází po 20. týdnu těhotenství a obvykle vymizí do 6 týdnů po porodu. Přechodná gestační hypertenze Obvykle se zjišťuje v ambulanci, ale následně při opakovaném měření TK v průběhu několika hodin ustoupí; je spojena se 40% rizikem rozvoje pravé gestační hypertenze nebo preeklampsie po zbytek těhotenství, a vyžaduje tak důsledné sledování.
C. Preeklampsie
Gestační hypertenze doprovázená jedním nebo více nově vzniklými stavy ve nebo po 20. týdnu těhotenství: • Proteinurie (vylučování albuminu močí ve vzorku moči za 24 hodin > 0,3 g/den nebo UACR v náhodném vzorku moči > 30 mg/mmol [0,3 mg/mg]). • Dysfunkce jiného orgánu matky včetně ○ akutního poškození ledvin (koncentrace kreatininu v séru $\geq 90 \mu\text{mol/l}$; 1 mg/dl); ○ dysfunkce jater (zvýšené hodnoty ALT nebo AST > 40 IU/l; > 0,67 $\mu\text{kat/l}$ s bolestí v pravém horním kvadrantu (případně bez ní) nebo bolesti (případně bez ní) v epigastriu/břiše; ○ neurologických komplikací (např. eklampsie/konvulzí, změněného duševního stavu, slepoty, cévní mozkové příhody, klonu, úporných bolestí hlavy, perzistentního výpadku zorného pole [skotomu]); ○ hematologických komplikací (počet krevních destiček < 150 000/ μl , diseminovaná intravaskulární koagulace, hemolýza). • Uteroplacentární dysfunkce (růstová restrikce plodu, zvýšená pulsilita v pupečnickové tepně nebo porod mrtvého dítěte).
D. Preexistující hypertenze + „naroubovaná“ preeklampsii
Preexistující hypertenze spojená s dysfunkcí kteréhokoli z výše uvedených mateřských orgánů odpovídající definici preeklampsie nebo spojená s dalším zvýšením TK s nově vzniklou proteinurií.
E. Antenatálně neklasifikovatelná hypertenze
Pokud se při prvním měření TK po 20 týdnech těhotenství stanoví diagnóza hypertenze, je třeba měření opakovat po 6 měsících od porodu. Pokud hypertenze ustoupí, je třeba ji překlasifikovat na gestační hypertenzi, zatímco, pokud hypertenze přetrvává, je nutno ji překlasifikovat na preexistující/chronickou hypertenzi.

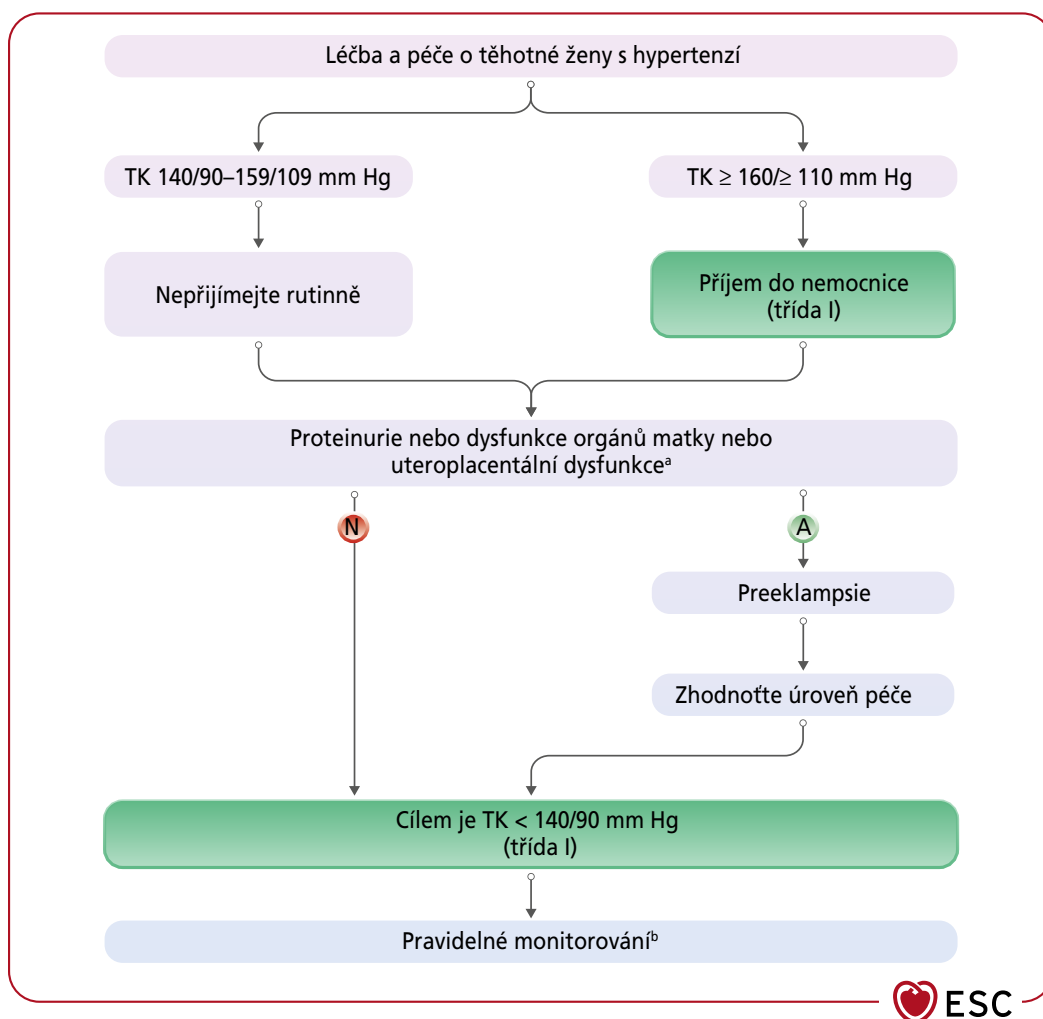
ALT – alaninaminotransferáza; AST – aspartátaminotransferáza; IU – mezinárodní jednotka; TK – krevní tlak; UACR – poměr albumin-kreatinin v moči (urine albumin-creatinine ratio).



Obr. 9 – Léčba bolesti na hrudi během těhotenství a v období až 6 měsíců po porodu.

ASKVO – aterosklerotické kardiovaskulární onemocnění; CABG – aortokoronární bypass; CT – výpočetní tomografie; DVT – trombóza hlubokých žil; EKG – elektrokardiografie; EF – ejekční frakce; hs-cTn – srdeční troponin měřený vysoce senzitivní metodou; ICHS – ischemická choroba srdeční; i.v. – intravenózní; MINOCA – infarkt myokardu bez významného poškození koronárních tepen; PCI – perkutánní koronární intervence; PE – plicní embolie; SCAD – spontánní disekce koronární tepny (spontaneous coronary artery dissection); TTE – transtorakální echokardiografie.

^a U pacientek s velmi vysokým nebo vysokým rizikem a nízkou mírou podezření na nestabilní anginu pectoris. ^b Duální antiagregační léčba: Clopidogrel: nasycovací dávka 300–600 mg per os, následovaná perorálně podávanou udržovací dávkou 75 mg 1x denně. Kyselina acetylsalicylová: nasycovací dávka 150–300 mg per os nebo 75–250 mg i.v., pokud nelze podávat perorálně; následně perorálně udržovací dávka 75–100 mg 1x denně.



Obr. 10 – Léčba hypertenze a preeklampsie na oddělení akutní péče
TK – krevní tlak.

^aViz obrázek 11. ^bViz obrázek 12.

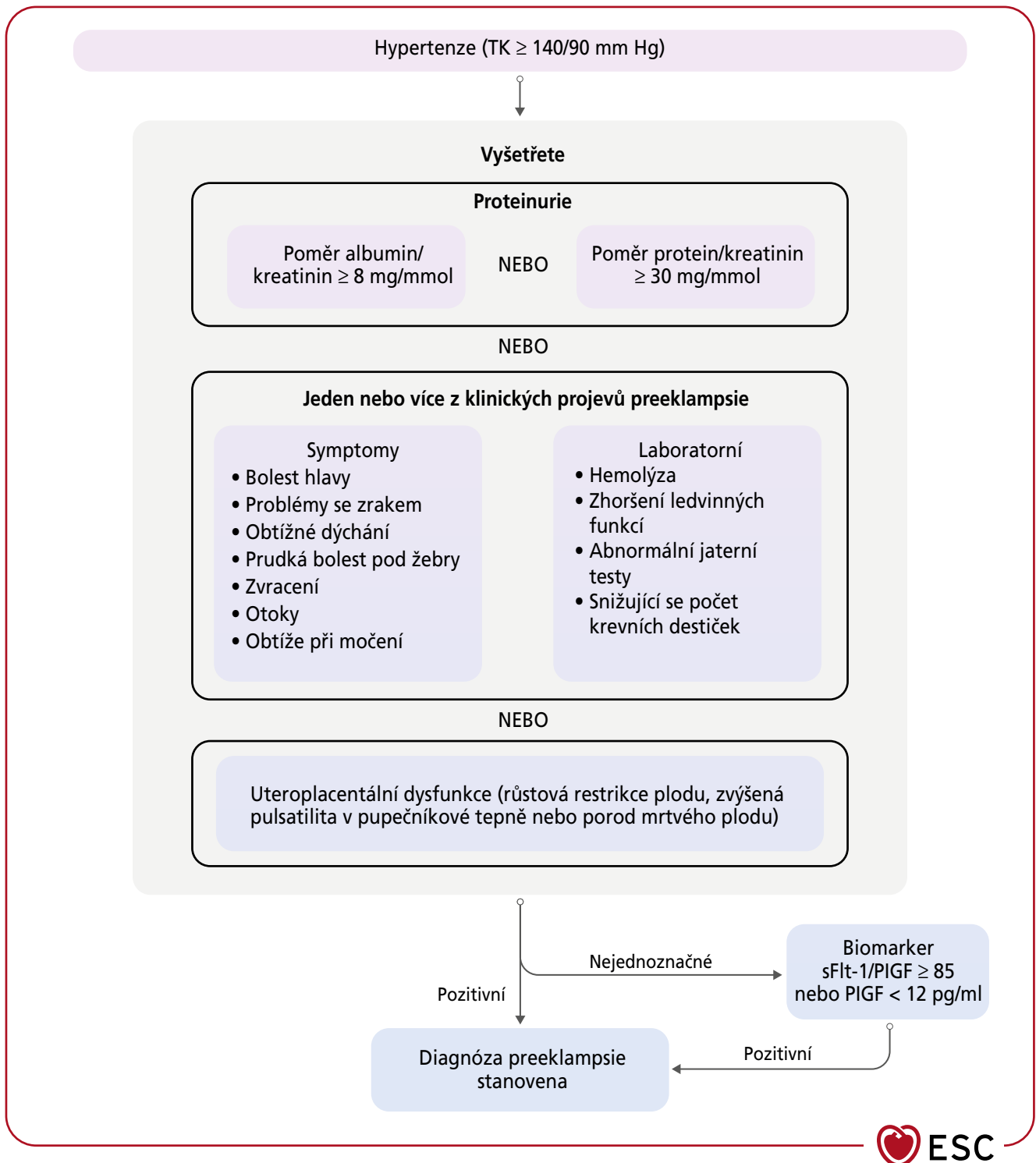
Hypertenzní stavy

Přehled hypertenzních stavů v těhotenství nabízí **tabulka 6**. Rizikové faktory pro rozvoj preeklampsie shrnuje **tabulka 7**.

Všechny těhotné ženy je nutno vyšetřit na přítomnost proteinurie v časně fázi těhotenství s cílem zjistit již přítomné onemocnění ledvin a v druhé polovině těhotenství provést screening na preeklampsii (**obr. 10–12**).

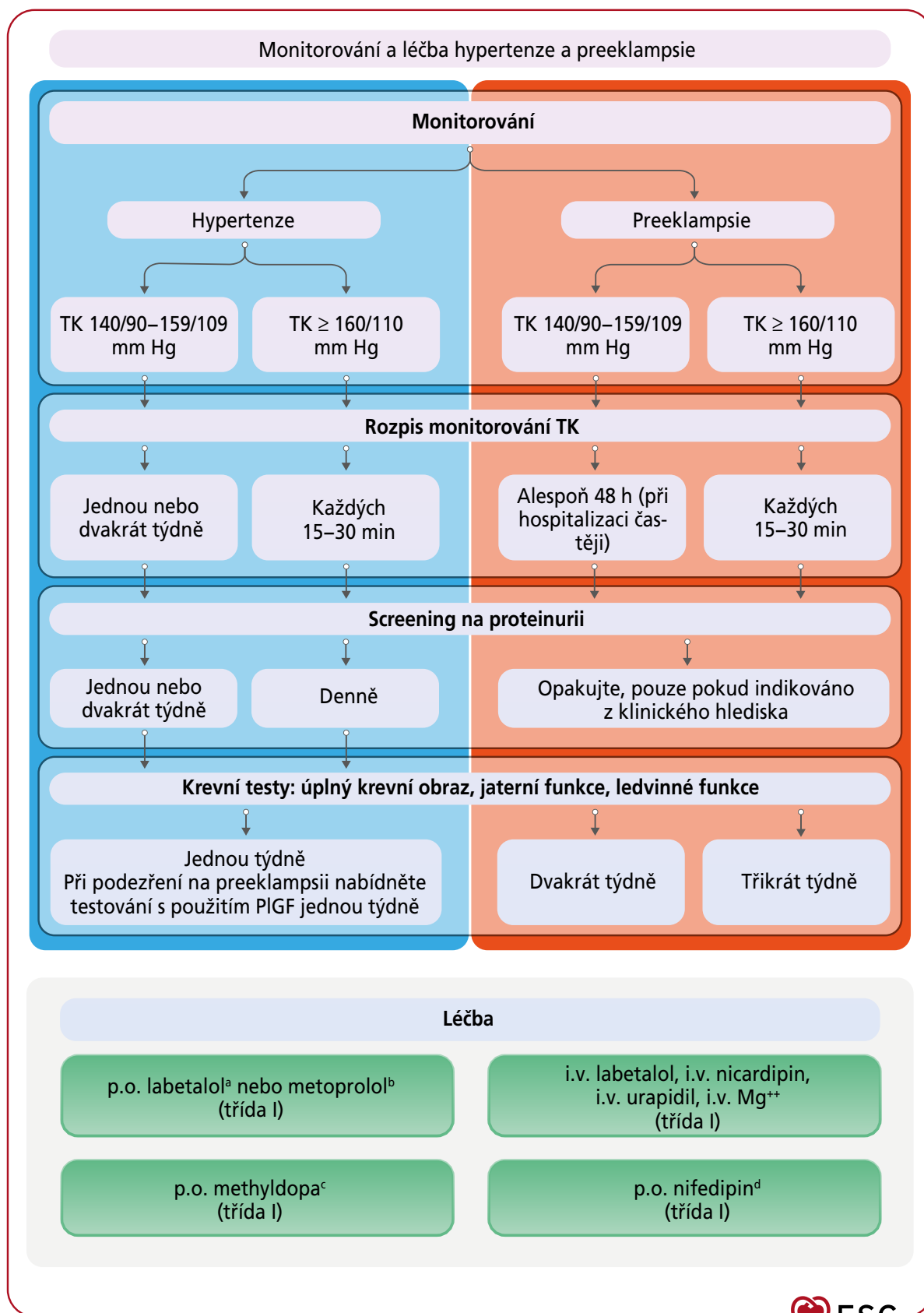
Doporučení pro hypertenzní stavy a těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Doporučuje se stanovit u těhotných žen jako cílovou hodnotu systolický TK < 140 mm Hg a diastolický TK < 90 mm Hg.	I	B
Systolický TK ≥ 160 mm Hg nebo diastolický TK ≥ 110 mm Hg u těhotné ženy představuje krizovou situaci a doporučuje se léčba v nemocnici.	I	C
Ženám se středně vysokým nebo vysokým rizikem preeklampsie (tzn. alespoň jeden vysoce rizikový faktor nebo dva středně vysoké rizikové faktory rozvoje preeklampsie) se doporučuje podávat kyselinu acetylsalicylovou v nízké dávce (75–150 mg denně) počínaje 12. týdnem do 36/37. týdne.	I	A
U žen s gestační hypertenzí se doporučuje zahájit farmakologickou léčbu při hodnotách systolického TK ≥ 140 mm Hg nebo diastolického TK ≥ 90 mm Hg. ^a	I	B
Při preeklampsii ve spojení s otokem plic se doporučuje aplikovat nitroglycerin v podobě i.v. infuze.	I	C
U žen s preeklampsii bez závažných projevů se doporučuje porod ve 37. týdnu.	I	B
U žen s preeklampsii spojenou s nežádoucími markery jako s poruchami hemostázy se doporučuje porod uspišit.	I	C
U žen s gestační hypertenzí se doporučuje porod v 39. týdnu.	I	B
Pro vyloučení hypertenze bílého pláště nebo maskované hypertenze, které se vyskytují v těhotenství běžně, je nutno zvážit ambulantní monitorování TK nebo monitorování TK v domácím prostředí.	IIa	C
U těhotných žen lze monitorování TK v domácím prostředí považovat za jakýsi doplněk měření TK v ordinaci lékaře s cílem zjistit případně nově vzniklou hypertenzi nebo sledovat úpravu TK.	IIb	B

i.v. – intravenózní; TK – krevní tlak. ^aMěření TK v ordinaci.



Obr. 11 – Vyšetření na přítomnost proteinurie a stanovení diagnózy preeklampsie.

PIGF – placentární růstový faktor (placental growth factor); sFlt-1 – solubilní receptor tyrosinkinázového typu 1 (soluble fms-like tyrosine kinase-1); TK – krevní tlak.



Obr. 12 – Monitorování a léčba hypertenze a preeklampsie.

i.v. – intravenózní; PIGF – placentární růstový faktor (placental growth factor); p.o. – per os; TK – krevní tlak. ^aLabetalol 100 mg p.o. b.i.d. ^bMetoprolol 100 mg p.o. b.i.d. ^cMethyldopa 250 mg p.o. b.i.d./t.i.d. ^dNifedipin 5–10 mg p.o., 10 mg p.o., pokud $>$ 160/110 mm Hg.

Tabulka 7 – Rizikové faktory rozvoje preeklampsie**Faktory vysokého rizika rozvoje preeklampsie**

Hypertenzní stavy během předchozího těhotenství
 Chronická hypertenze
 Chronické onemocnění ledvin
 Diabetes mellitus 1. nebo 2. typu
 Autoimunitní onemocnění jako systémový lupus erythematoses nebo antifosfolipidový syndrom
 Asistovaná reprodukce v právě probíhajícím těhotenství

Faktory středně vysokého rizika rozvoje preeklampsie

Nuliparita
 Věk ≥ 40 let
 Odstup mezi těhotenstvími více než 10 let
 BMI ≥ 35 kg/m² při prvním vyšetření
 Rodinná anamnéza preeklampsie
 Vícečetné těhotenství

BMI – index tělesné hmotnosti.

Arytmie

Představu o arytmogenezi u těhotných žen nabízí **obrázek 13**.

Supraventrikulární arytmie

Léčba tachykardie s úzkým komplexem QRS u těhotných žen je uvedena na **obrázku 14**.

Fibrilace síní včetně antikoagulace

Preferovanou strategií léčby fibrilace síní (FS) v těhotenství je úprava srdečního rytmu (**obr. 15**). U těhotných žen

Arytmie v těhotenství

Preexistující stavy/onemocnění

Substráty

- Ischemická choroba srdeční
- Vrozená srdeční vada
- Kardiomyopatie
- Chlopenní vady
- Kanálopatie

Faktory kardiovaskulárního rizika

- Stárnutí
- Obezita
- Hypertenze
- Diabetes



Změny ve spouštěcích a modulátorech v souvislosti s těhotenstvím

Elektrické

- ↑ srdeční frekvence
- ↑ automatismu
- ↑ ektopické aktivity

Hormonální

- ↑ estrogenů

Hemodynamické

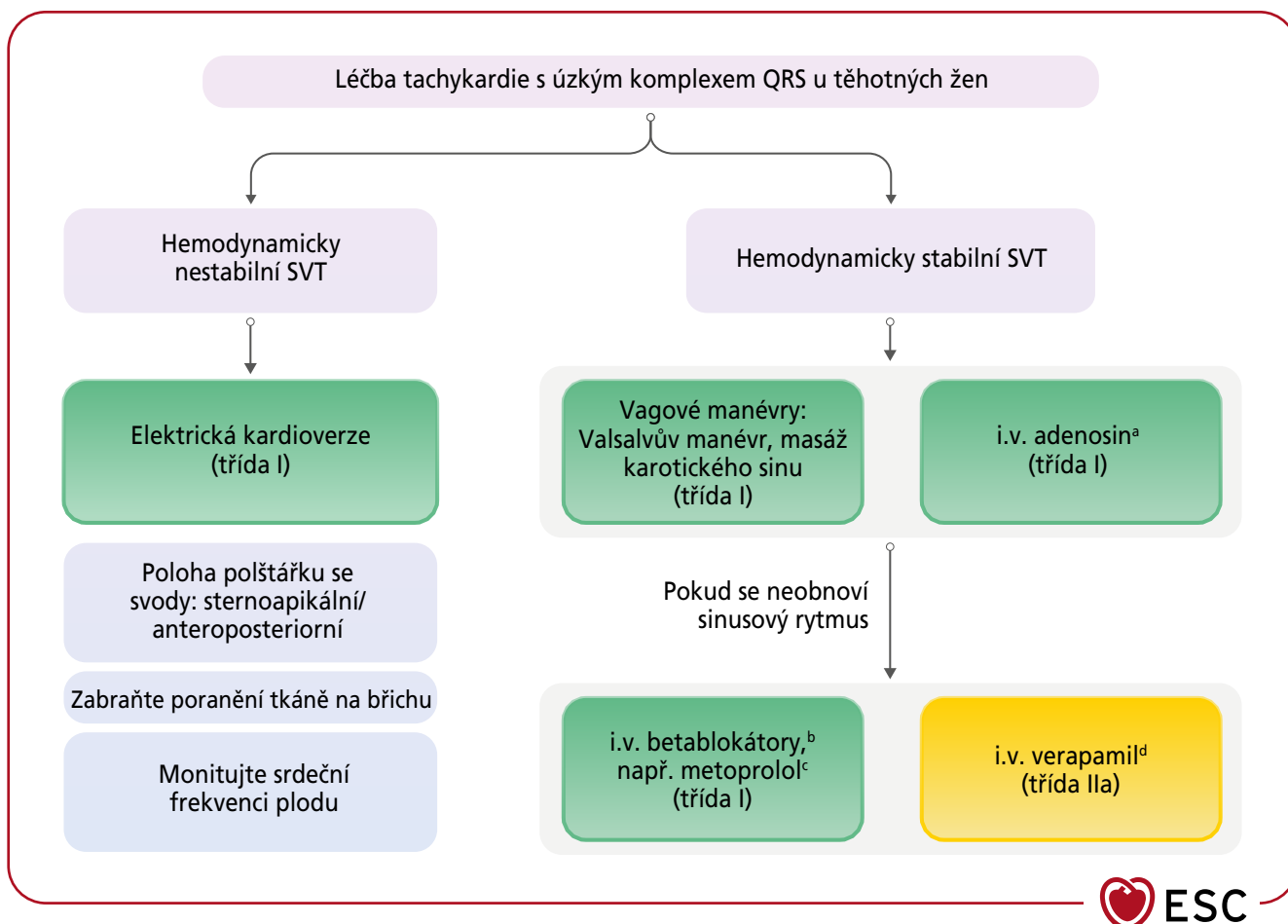
- ↑ srdečního výdeje
- ↑ objemu komory na konci diastoly
- ↑ napětí stěny komory
- ↑ velikosti síně

Autonomní

- ↑ koncentrace katecholaminů v plazmě

Metabolické

- Tyreotoxikóza
- Změny elektrolytů

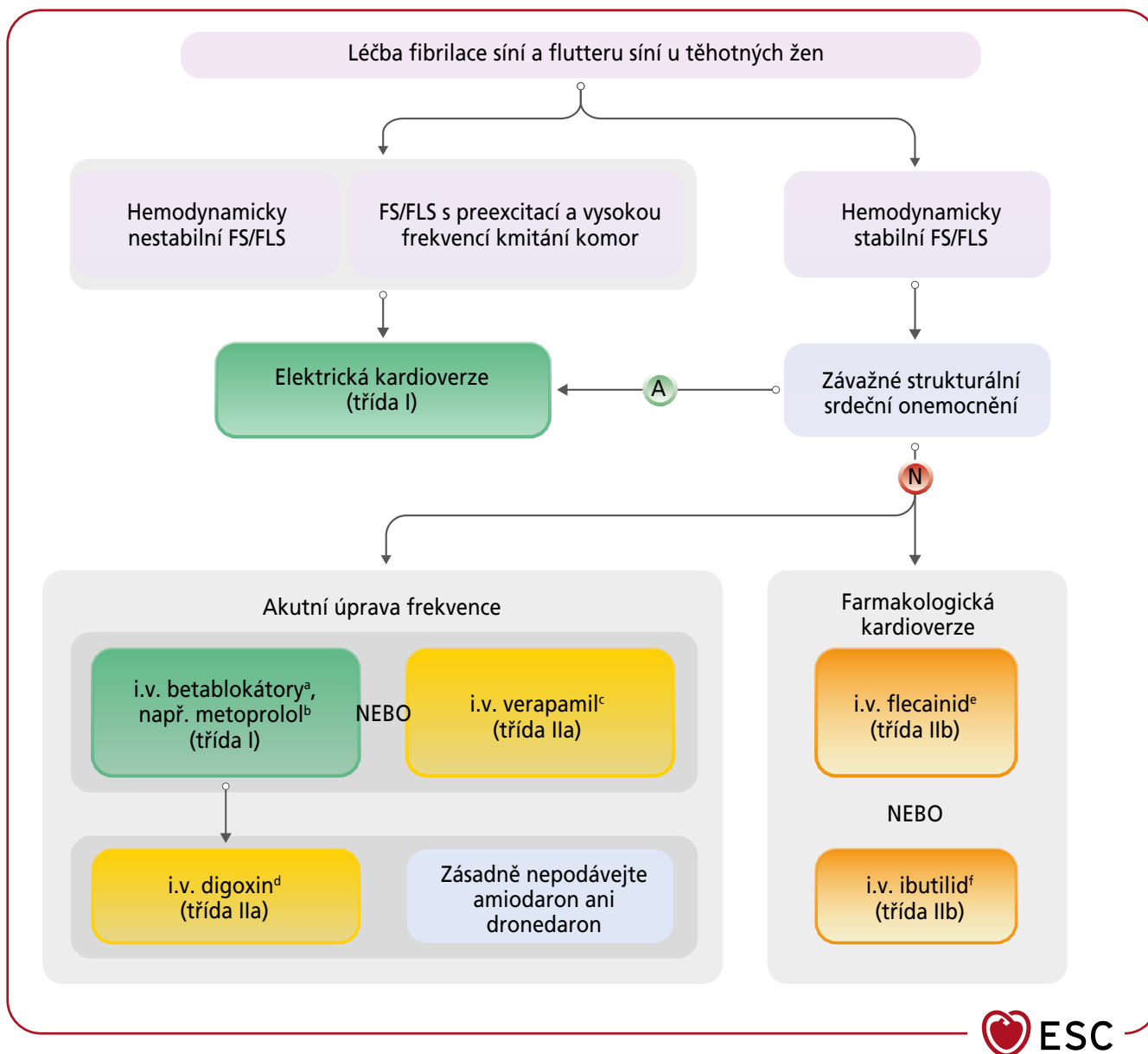


Obr. 14 – Léčba tachykardie s úzkým komplexem QRS u těhotných žen.

i.v. – intravenózní; SVT – supraventrikulární tachykardie. ^a Adenosin 6–18 mg bolus. ^b Atenolol kontraindikován. ^c Metoprolol 2,5–15 mg. ^d Verapamil 2,5–10 mg bolus během 5 min.

Doporučení pro léčbu supraventrikulární tachykardie v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Akutní léčba SVT a FS		
Pro akutní léčbu SVT s hemodynamickou nestabilitou se doporučuje elektrická kardioverze.	I	C
Pro kardioverzi hemodynamicky stabilních SVT se doporučují vagové manévry a i.v. adenosin.	I	C
Jako léková skupina první volby pro akutní úpravu srdeční frekvence u těhotných žen s FS nebo s FS se zachovanou EF LK a rychlou frekvencí komor se doporučuje i.v. betablokátor ^a (např. metoprolol).	I	C
Pro počáteční úpravu frekvence u těhotných žen s FS nebo s FS se zachovanou EF LK a s rychlou frekvencí komor je třeba jako léčbu druhé volby zvážit i.v. digoxin nebo verapamil (při zachované EF LK).	IIa	C
Pro zrušení FS a FLS u těhotných žen bez strukturálního poškození srdce lze zvážit ibutilid nebo flecainid.	IIb	C
Dlouhodobá léčba SVT a FS		
U těhotných žen s perzistentní nebo permanentní FS při zvýšeném riziku tromboembolie se doporučuje terapeutická antikoagulace aplikací LMWH.	I	C
Pro úpravu frekvence u těhotných žen s FS, FLS nebo s FAT se doporučují beta ₁ -selektivní blokátory. ^a	I	C
V prevenci SVT u žen bez preexcitace na klidovém EKG se doporučují beta ₁ -selektivní blokátory ^a nebo verapamil.	I	C
V prevenci arytmií u těhotných žen se syndromem WPW se doporučují flecainid nebo propafenon.	I	C
U těhotných žen s FS, FLS nebo FAT neodpovídajících na betablokátory nebo které je nesnášejí, je třeba pro úpravu frekvence zvážit digoxin nebo verapamil.	IIa	C
Pro dlouhodobou úpravu rytmu v těhotenství je třeba zvážit přidání flecainidu k betablokátorům.	IIa	C
Pro kontrolu rytmu při FS a FLS lze při úpravě proarytmických rizikových faktorů – stejně jako u netěhotných žen – zvážit sotalol.	IIb	C
U těhotných žen s recidivující, dlouhou symptomatickou SVT nebo s kontraindikacemi k farmakoterapii lze zvážit katetrizační ablaci.	IIb	C

EKG – elektrokardiogram; EF – ejekční frakce; FAT – fokální síňová tachykardie (focal atrial tachycardia); FLS – flutter síní; FS – fibrilace síní; i.v. – intravenózní; LK – levá komora; LMWH – nízkomolekulární heparin; SVT – supraventrikulární tachykardie; WPW – Wolffův-Parkinsonův-Whiteův syndrom. ^a S výjimkou atenololu.



Obr. 15 – Léčba fibrilace síní a flutteru síní u těhotných žen.

FS – fibrilace síní; FLS – flutteru síní; i.v. – intravenózní; SVT – supraventrikulární tachykardie. ^a Atenolol: kontraindikován. ^b Metoprolol: 2,5–15 mg.

^c Verapamil: 2,5–10 mg bolus během 5 min. ^d Digoxin: 0,5 mg bolus, 0,75–1,5 mg během 24 h v dělených dávkách. ^e Flecainid: 2 mg/kg během 10 min.

^f Ibutilid: < 60 kg: 0,01 mg/kg během 10 min, v případě potřeby opakovat po 10 min; ≥ 60 kg: 1 mg během 10 min, v případě potřeby opakovat po 10 min.

s perzistentní nebo permanentní FS je rozhodnutí o antikoagulaci stejné jako u netěhotných žen a závisí na riziku tromboembolických příhod podle skóre CHA₂DS₂-VA (městnavé srdeční selhání, hypertenze, věk ≥ 75 let [2 body], diabetes mellitus, předchozí cévní mozková příhoda/transitorní ischemická ataka/arteriální tromboembolie [2 body], onemocnění cév, věk 65–74 let).

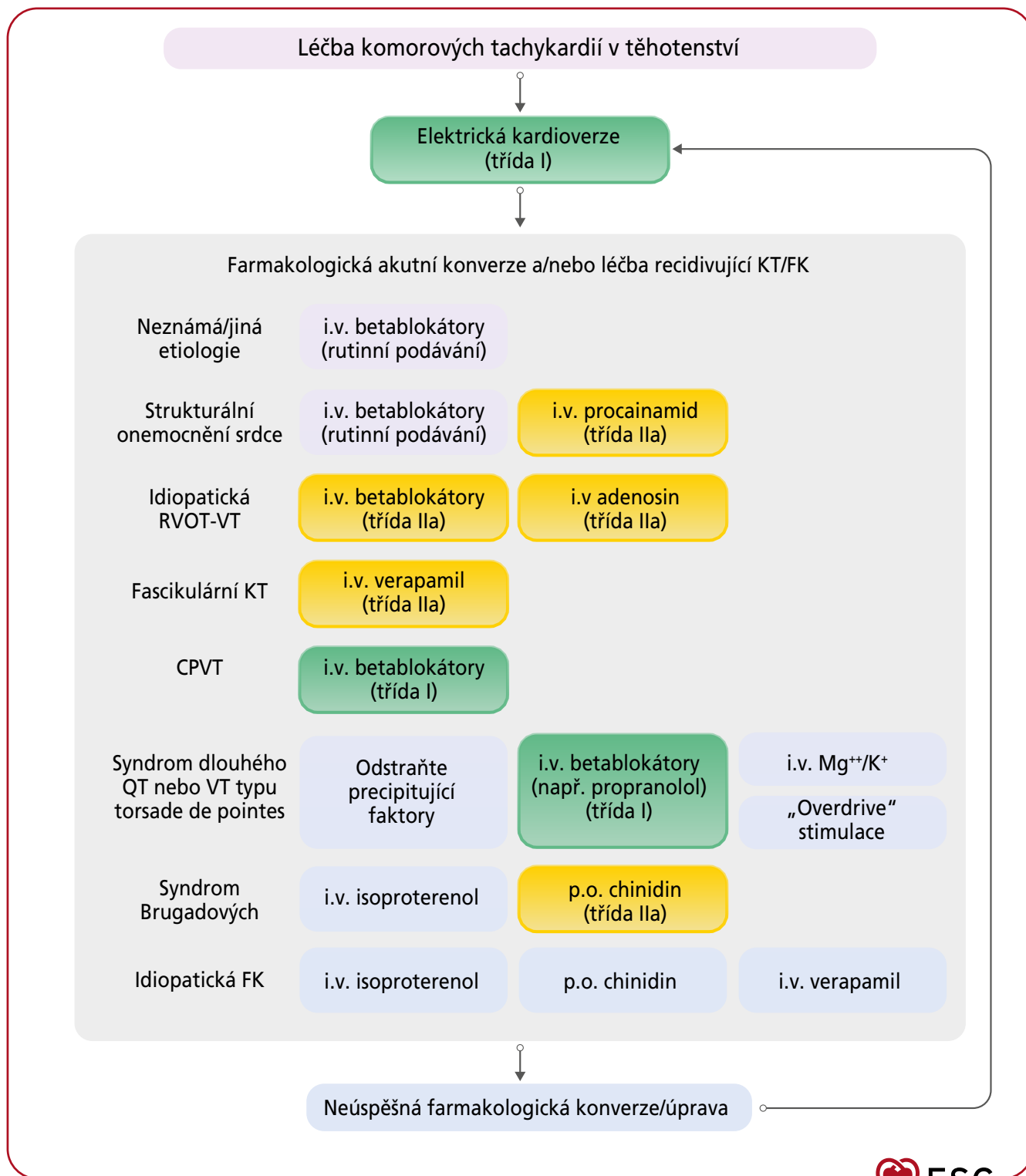
Komorové arytmie

Nejčastějším typem komorové tachykardie (VT) u těhotných žen je idiopatická VT vycházející z výtokového traktu pravé komory (RVOT) (obr. 16). Vzniku idiopatických RVOT-VT lze zabránit podáváním betablokátorů nebo verapamilu. U žen se známými základními substráty VT

Doporučení pro komorovou tachykardii, implantaci přístroje a katetrizační ablaci v těhotenství

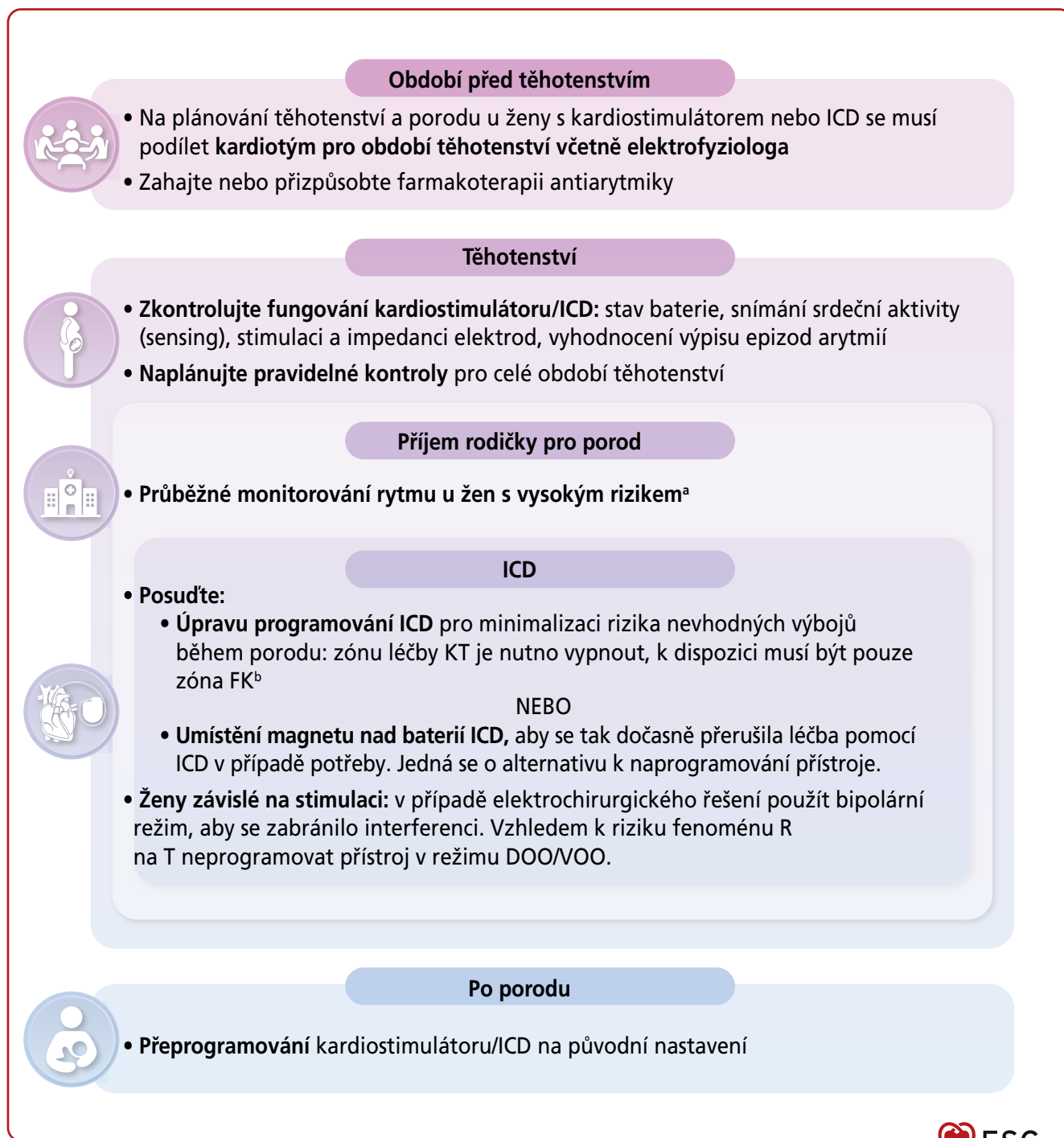
Doporučení	Třída	Úroveň
Pokud je během těhotenství indikováno použití ICD, kardiostimulátoru nebo zahájení srdeční resynchronizační léčby, doporučuje se provést implantaci s optimální ochranou před ozářením.	I	C
Pokud se během těhotenství provádí katetrizační ablace, je třeba zvážit použití nefluoroskopických mapovacích a navigačních systémů.	IIa	C
V případech setrvalé VT refrakterní k farmakoterapii, recidivující a/nebo špatně snášené – pokud neexistuje jiné řešení – lze na pracovištích s dostatečnými zkušenostmi zvážit katetrizační ablaci s pomocí elektroanatomických mapovacích systémů.	IIb	C

ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor; VT – komorová tachykardie.



Obr. 16 – Léčba komorových tachykardií v těhotenství.

CPVT – katecholaminergní polymorfnní komorová tachykardie (catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia); FK – fibrilace komor; i.v. – intravenózní; KT – komorová tachykardie; RVOT – výtokový trakt pravé komory. Viz doplňkové údaje online (tabulka S6) k dávkování léků.



Obr. 17 – Léčba kardiostimulátorem a implantabilním kardioverterem-defibrilátorem v těhotenství.

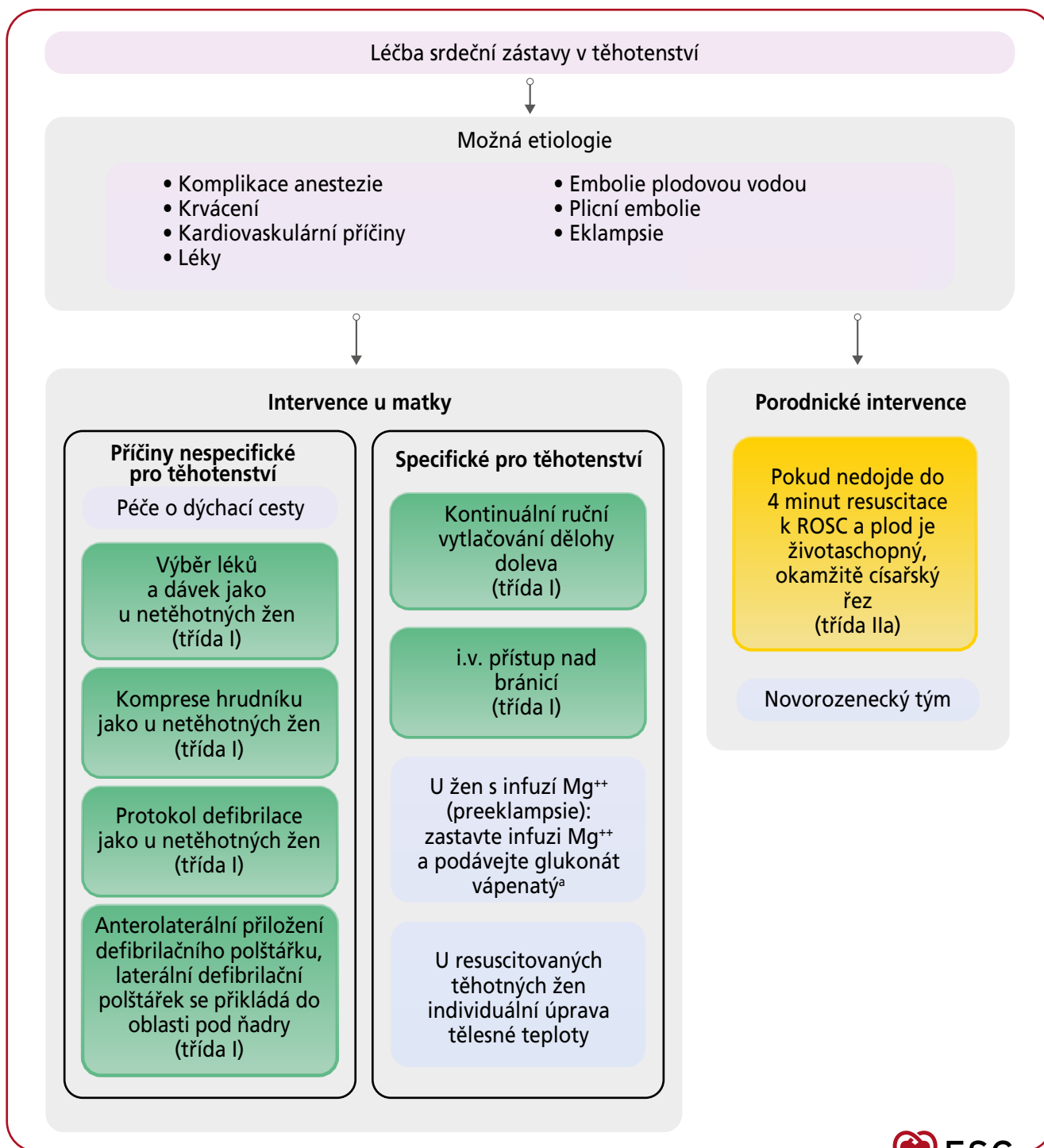
FK – fibrilace komor; ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor; KT – komorové tachykardie.

^a Pacientky se zvýšeným výskytem arytmií během těhotenství, komorové tachyarytmie v anamnéze. ^b Konfigurace jedné zóny: detekce KT při 250 tepů/min, prodloužené trvání detekce, např. 30 ze 40 tepů.

se v prevenci VT doporučují betablokátoři (obr. 16). Doporučuje se ještě před porodem provést rutinní kontrolu implantabilního kardioverteru-defibrilátoru (ICD) a odpovídající poučení. Způsob péče o těhotné ženy s ICD nebo kardiostimulátorem shrnuje obrázek 17.

Srdeční zástava

Postup při léčbě srdeční zástavy v těhotenství je na obrázku 18.



Obr. 18 – Léčba srdeční zástavy v těhotenství.

i.v. – intravenózní; ROSC – obnova spontánního oběhu (return of spontaneous circulation).

^a 30 ml glukonátu vápenatého, 10% roztok.

Srdeční vady

Vysoce rizikové projevy chlopenní srdeční vady v těhotenství jsou uvedeny na **obrázku 19**.

Doporučení pro vadu nativní chlopně v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
U symptomatických pacientek s těžkou aortální stenózou se doporučuje intervence ještě před otěhotněním.	I	C
Intervence se doporučuje ještě před otěhotněním u žen s mitrální stenózou a plochou chlopně < 1,5 cm ² .	I	C
U těhotných žen se symptomatickou mitrální stenózou nebo s plicní hypertenzí se doporučuje omezení aktivit a betablokátory.	I	C
U těhotných žen s mitrální stenózou se v případě, že přes podávání betablokátorů přetrvávají symptomy městnání, doporučuje použít diuretika.	I	C
U žen s mitrální stenózou komplikovanou FS, trombem v levé síni, předchozí embolií se doporučuje antikoagulace v plné terapeutické dávce.	I	C
U žen s těžkou aortální nebo mitrální regurgitací se symptomy, postižením funkce komor nebo s výraznou dilatací komor se doporučuje chirurgická léčba ještě před otěhotněním.	I	C
U těhotných žen s regurgitačními vadami, pokud se objeví symptomy nebo známky městnání, se doporučuje použití diuretik.	I	C
U žen s asymptomatickou významnou aortální stenózou je nutno zvážit ještě před otěhotněním intervenci poté, co byly poučeny o rizicích a přínosech intervence.	IIa	C
U těhotných žen se závažnými symptomy nebo s tlakem v plicnici v systole > 50 mm Hg přes farmakologickou léčbu je nutno zvážit perkutánní mitrální komisurotomii pro mitrální stenózu.	IIa	C
Operaci chlopně během těhotenství je třeba zvážit pouze v případech, kdy hrozí riziko úmrtí matky a jiné způsoby léčby nebyly úspěšné.	IIa	C
U velmi pečlivě vybraných symptomatických těhotných žen s významnou aortální stenózou neodpovídající na farmakologickou léčbu lze zvážit nechirurgické řešení, například balonkovou valvuloplastiku nebo TAVI.	IIb	C

FS – fibrilace síní; TAVI – katetrizační implantace aortální chlopně.

Mechanické srdeční chlopně a antikoagulace během těhotenství

Nejúčinnějším režimem pro prevenci trombotických komplikací u matky je kontinuální podávání VKA. Cílové hodnoty mezinárodního normalizovaného poměru jsou stejné jako hodnoty pro netěhotné ženy. Alternativní strategií je převedení ženy na LMWH v terapeutické dávce (dvakrát denně) do 12. týdne těhotenství s harmonogramem monitorování. U žen s vysokým rizikem trombózy je třeba zvážit přidání kyseliny acetylsalicylové v nízké dávce. Podávání VKA je oblíbený způsob léčby ve druhém a třetím trimestru

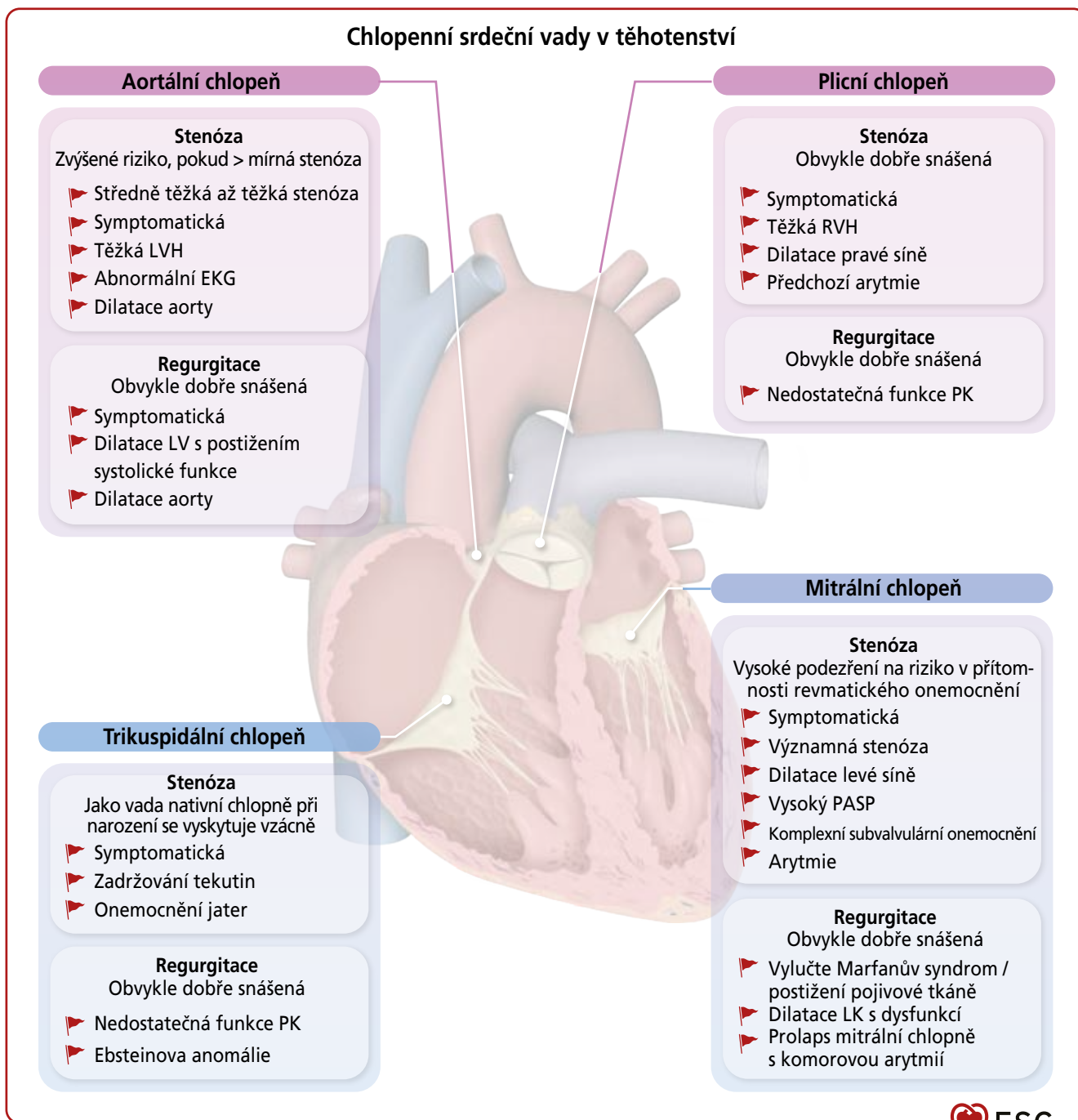
ru s cílem omezit na minimum ohrožení matky po období embryogeneze (**obr. 20**). Postup v péči v posledních dvou týdnech těhotenství a při porodu je uveden na **obrázku 3** a popsán v doporučených postupech v plném znění.

Trombóza u mechanických chlopní

Trombóza chlopní je spojena s vysokou úmrtností matek. Trombolýza lze zvážit zvláště u žen, které nejsou kriticky nemocné, pokud nelze operaci provést okamžitě u kriticky nemocných žen, a v případě trombózy náhrady pravostřanné chlopně.

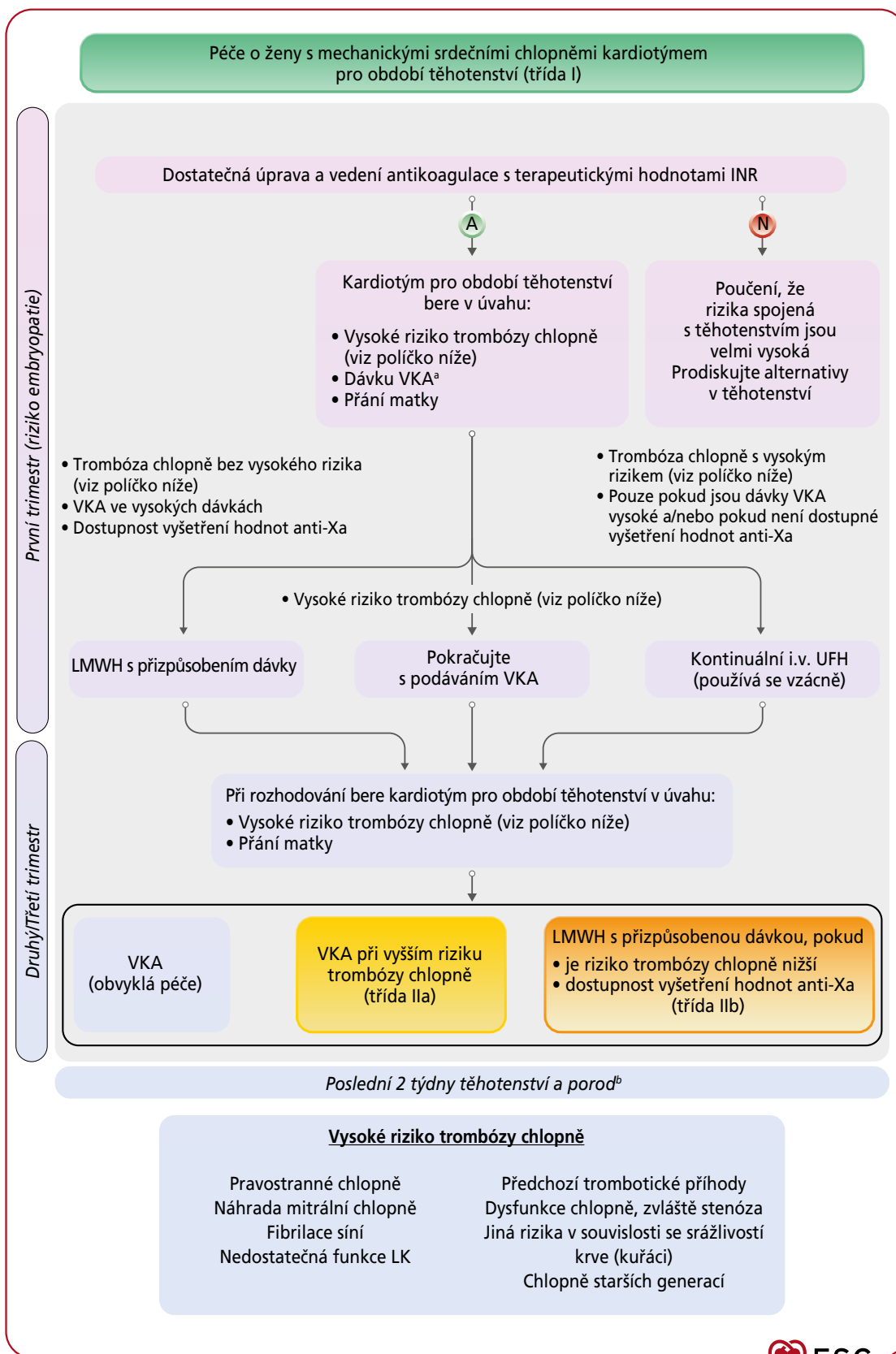
Doporučení pro protetické chlopně v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Použití biologické chlopenní náhrady se doporučuje (oproti mechanické chlopní) u mladých žen uvažujících o těhotenství a vyžadujících umělou chlopeň.	I	B
U žen uvažujících o těhotenství se doporučuje zvolit způsob operace chlopně nebo intervence na ní až po konzultaci s kardiologem pro období těhotenství.	I	C
Ženy s mechanickými srdečními chlopněmi		
Doporučuje se mít – pro ženy v reprodukčním věku s MHV ještě před otěhotněním nebo ihned po zjištění těhotenství – připravený plán péče dokumentující dohodnutou a schválenou strategii antikoagulace (včetně rozhodnutí pokračovat s VKA nebo o převedení na LMWH v terapeutických dávkách v prvním trimestru).	I	C
U těhotných žen s aplikací VKA se doporučuje monitorovat INR jednou týdně nebo nejméně vždy po 2 týdnech.	I	C
U těhotných žen s MHV užívajících LMWH v terapeutických dávkách se doporučuje zkontrolovat nejvyšší hodnoty anti-Xa a usilovat o dosažení hodnot podle individuálního rizika.	I	C
V případech, kdy nelze hodnoty anti-Xa monitorovat, se nedoporučuje LMWH aplikovat.	III	C

INR – mezinárodní normalizovaný poměr; LMWH – nízkomolekulární heparin; MHV – mechanická srdeční chlopeň (mechanical heart valve); VKA – antagonisty vitamínu K.



Obr. 19 – Chlopenní srdeční vada a těhotenství.

EKG – elektrokardiogram; LK – levá komora; LVH – hypertrofie levé komory (left ventricular hypertrophy); PASP – systolický tlak v plicnici (pulmonary arterial systolic pressure); PK – pravá komora; RVH – hypertrofie pravé komory (right ventricular hypertrophy). Červené vlaječky označují faktory s vysokým rizikem.



Obr. 20 – Léčba antikoagulancii v různých dobách těhotenství u žen s mechanickými srdečními chlopněmi.

INR – mezinárodní normalizovaný poměr; i.v. – intravenózní; LMWH – nízkomolekulární heparin; LK – levá komora; UFH – nefrakcionovaný heparin; VKA – antagonisty vitamínu K.

^aViz tabulku 4. ^bViz obr. 3 a oddíl 4.5.7 v doporučených postupech v plném znění.

Srdeční selhání

Srdeční selhání v těhotenství může být přítomné již před otěhotněním nebo se s ním lze setkat jako s HF nově vzniklým během těhotenství v podobě peripartální kardiomyopatie. Postup při léčbě akutního srdečního selhání a kardiogenního šoku během těhotenství a až do šesti měsíců po porodu je uveden na **obrázku 21**.

Doporučení pro chronické a akutní srdeční selhání v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Chronické HF		
Doporučuje se poučit ženy s HFrEF o riziku zhoršení srdeční funkce během těhotenství a v období po porodu.	I	C
U těhotných žen s nitrosrdečním trombem nebo se sníženou funkcí LK a s EF < 35 % se doporučuje provádět antikoagulaci podáváním LMWH v terapeutických dávkách.	I	C
Doporučuje se optimalizovat po porodu farmakoterapii HF podle doporučených postupů, přičemž se budou brát v úvahu léky kontraindikované pro období laktace. ^a	I	C
Vzhledem k vysokým metabolickým nárokům laktace lze u žen s těžkým HF zvážit zastavení laktace.	IIb	C
Akutní HF		
U těhotných žen v kardiogenním šoku je nutno zvážit jejich časný převoz na pracoviště s možností mechanické srdeční podpory.	IIa	C
Vzhledem k vysokým metabolickým nárokům laktace lze u žen s těžkým HF zvážit zastavení laktace.	IIb	B

EF – ejekční frakce; HF – srdeční selhání; HFrEF – srdeční selhání se sníženou ejekční frakcí; LK – levá komora; LMWH – nízkomolekulární heparin. ^a Viz obrázek 4.

11 Speciální populace

Doporučení pro transplantaci srdce v těhotenství		
Doporučení	Třída	Úroveň
Po transplantaci srdce se doporučuje odložit otěhotnění alespoň o jeden rok, přičemž se vezmou v úvahu individuální rizikové faktory.	I	C
U žen po transplantaci srdce se doporučuje monitorovat – pro stanovování dávek – hodnoty imunosupresiv v séru během těhotenství každé 4 týdny až do 32. týdne, poté každé 2 týdny do 36. týdne; následně jednou týdně do porodu a po dobu 6–12 měsíců po porodu.	I	C
Doporučuje se týdně provádět monitorování donor-specifických protilátek po dobu alespoň 6–12 měsíců po porodu.	I	C
Vzhledem k riziku tvorby donor-specifických protilátek je třeba před otěhotněním vyšetření HLA otce.	IIa	C
V těhotenství se nedoporučuje léčba kyselinou mykofenolovou; její podávání je třeba přerušit 6 týdnů před početím.	III	C

HLA – lidský leukocytární antigen.

Doporučení pro kardiologii v těhotenství

Doporučení	Třída	Úroveň
Doporučuje se, aby o těhotné ženy s nádorovým onemocněním, které vyžaduje kardiotoxickou protinádorovou léčbu, pečovaly společně kardiologem pro období těhotenství a kardiologický tým.	I	C
U těhotných žen s nádorovým onemocněním lze při vstupním vyšetření a během léčby antracyklinem zvážit stanovení hodnot srdečních troponinů a NP.	IIb	C

NP – natriuretický peptid.

12 Dlouhodobé nežádoucí výsledné parametry spojené s těhotenstvím

Nežádoucí výsledné parametry spojené s těhotenstvím (adverse pregnancy outcomes, APO) včetně gestační hypertenze, preeklampsie, gestačního diabetes mellitus, děti malých nebo velkých na gestační věk nebo předčasného narození představují skupinu vzájemně propojených poruch se společnými drahami. Naprosto zásadní v takových případech je multidisciplinární přístup k péči o ženy s nežádoucími výslednými parametry spojenými s těhotenstvím (**obr. 22**).

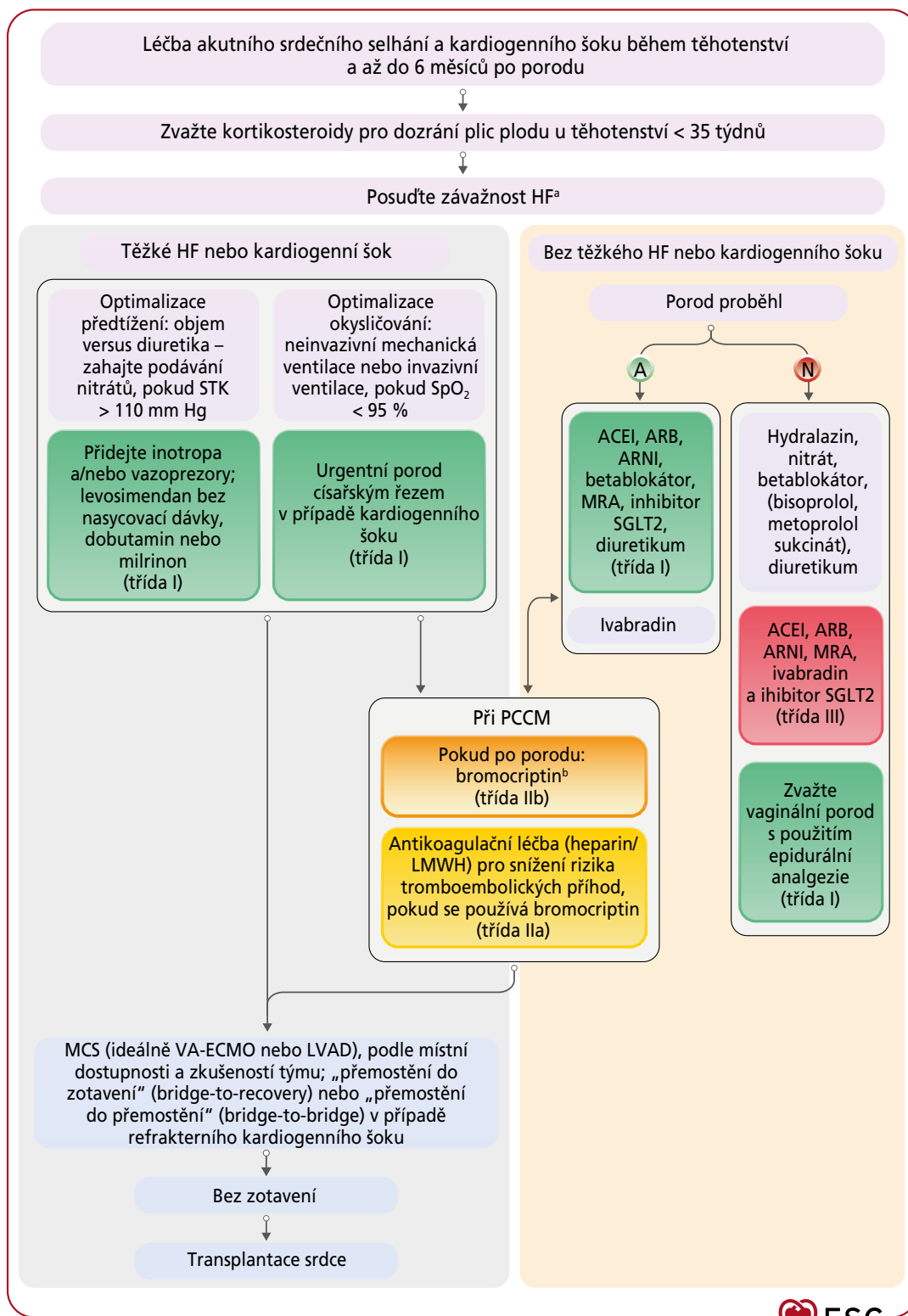
Kardiologická ambulance pro ženy

Poporodní péče je často segmentována a provádějí ji pouze porodníci. Při delší poporodní péči je pravděpodobnější snížení dlouhodobého rizika rozvoje ICHS u žen s APO (**obr. 23**).

Doporučení pro dlouhodobé účinky nežádoucích výsledných parametrů spojených s těhotenstvím

Doporučení	Třída	Úroveň
U žen s APO se doporučuje (při hodnocení kardiiovaskulárního rizika u žen) odhadnout kardiiovaskulární riziko s cílem rozpoznat a potvrdit APO i pro poučení žen o významu zdravé životosprávy pro optimalizaci kardiiovaskulárního zdraví.	I	B
U žen s perzistentní hypertenzí přetrvávající po 6 týdnech až do 3 měsíců od porodu se doporučuje zahájit – podle aktuálních doporučených postupů a s ohledem na stav laktace – antihypertenzní léčbu.	I	B
V případech, kdy ani samotná zdravá životospráva nedokáže zajistit uspokojivý glykemie po porodu, se doporučuje zahájit farmakologickou léčbu podle aktuálních doporučených postupů.	I	C
U žen s GDM v anamnéze se doporučuje provedení formálního oGTT 6–12 týdnů po porodu, vyšetření opakovat po 6–12 měsících a pravidelně každý rok jako screeningové vyšetření na diabetes.	I	C
Pro léčbu nekomplikované hypertenze po porodu v prvních 6 týdnech po porodu se doporučuje nifedipin a labetalol (metoprolol, pokud není k dispozici labetalol).	I	C
Pro snížení kardiiovaskulárního rizika u žen s APO v budoucnu lze zvážit kojení.	IIb	C

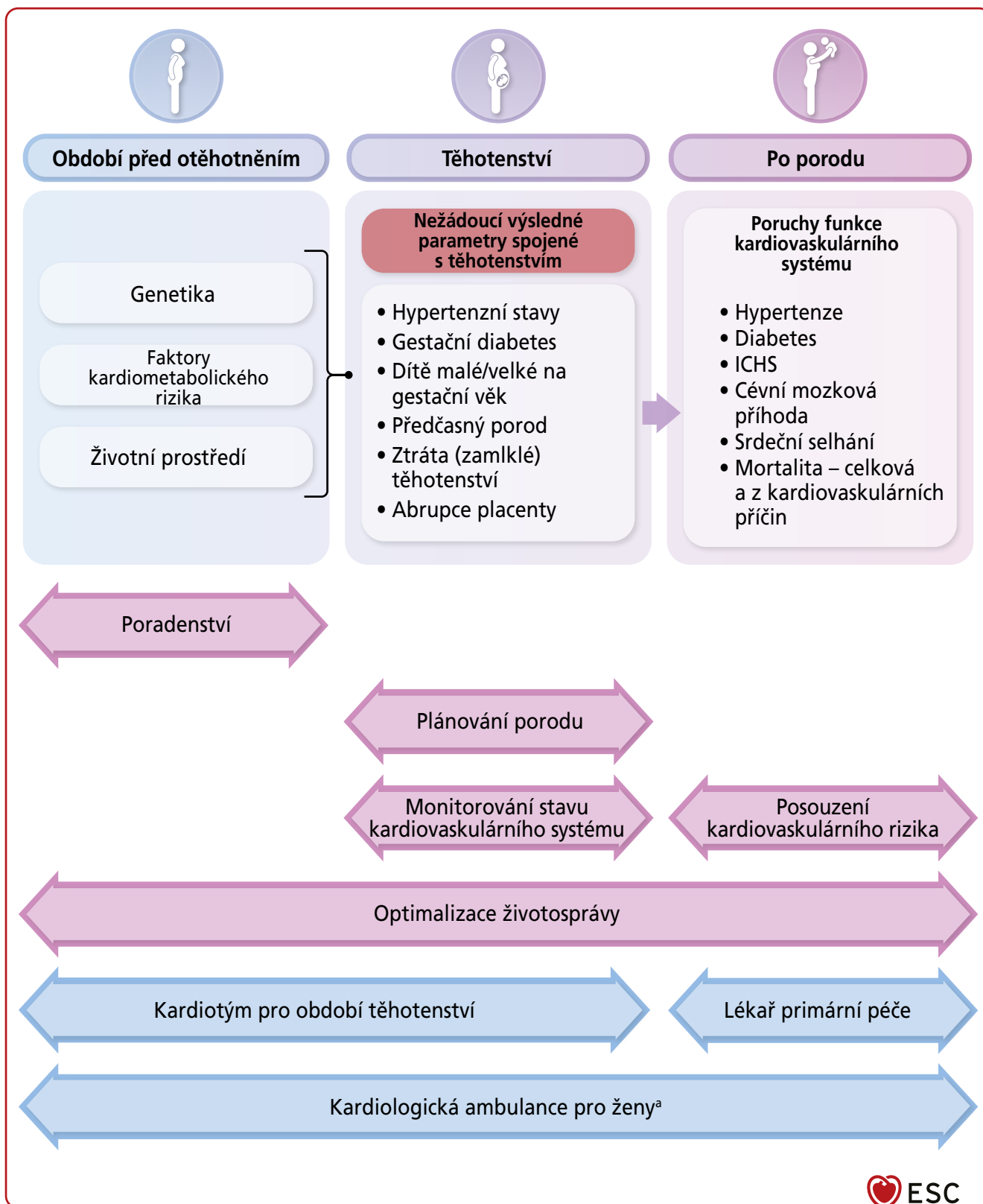
APO – nežádoucí výsledné parametry spojené s těhotenstvím (adverse pregnancy outcomes); GDM – gestační diabetes mellitus; oGTT – orální glukózový toleranční test.



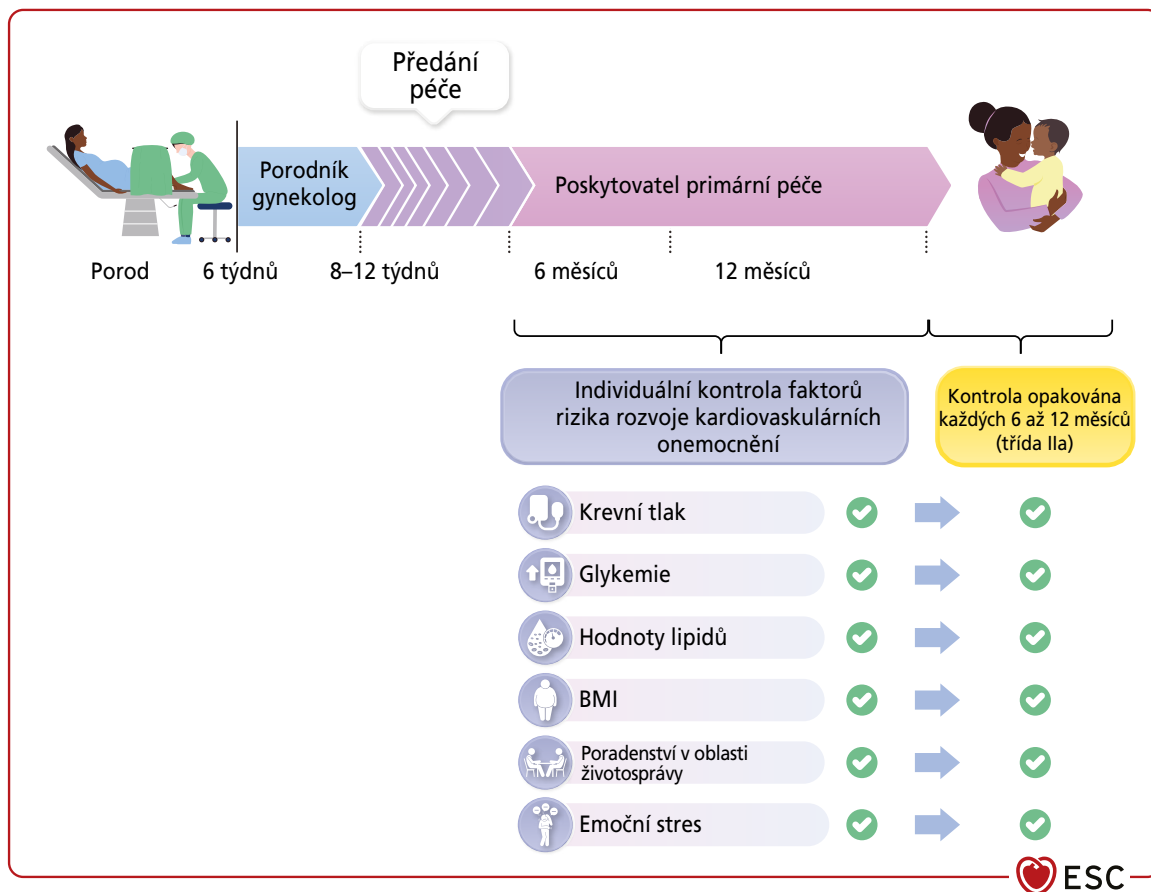
Obr. 21 – Léčba akutního srdečního selhání a kardiogenního šoku během těhotenství a až do šesti měsíců po porodu.

ACEI – inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu; ARB – blokátor receptoru AT₁ pro angiotenzin II; ARNI – inhibitor angiotenzinového receptoru a neprilysinu; HF – srdeční selhání; HR – srdeční frekvence; LMWH – nízkomolekulární heparin; LVAD – levostranná mechanická srdeční podpora; MCS – mechanická srdeční podpora; MRA – antagonist mineralokortikoidních receptorů; PCCM – peripartální kardiomyopatie; SGLT2 – sodíko-glukózový kotransportér typu 2; STK – systolický krevní tlak; SpO₂ – saturace kyslíkem; VA-ECMO – venoarteriální extrakorporální membránová oxygenace.

^a Stanovení závažnosti HF: STK < 90 mm Hg; HR > 130 mm Hg, nebo < 45 mm Hg; dechová frekvence > 25/min; SpO₂ < 90 %; laktát v krvi > 2,0 mmol/l; nízká centrální žilní saturace kyslíkem < 60 % (pokud dostupná); změněný duševní stav; studená, vlhká, skvrnitá kůže; oligurie < 0,5 ml/kg/h. ^b Bromocriptin: počáteční dávka 2,5 mg dvakrát denně s upitrací v případě potřeby.



Obr. 22 – Multidisciplinární přístup k řešení nežádoucích výsledných parametrů spojených s těhotenstvím. ICHS – ischemická choroba srdeční. ^a Viz oddíl 13.7 doporučených postupů v plném znění.



Obr. 23 – Algoritmus péče o ženy s nežádoucími výslednými parametry spojenými s těhotenstvím.
 BMI – index tělesné hmotnosti.