

Comment on 2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy

Komentár k odporúčaniam ESC pre manažment kardiovaskulárnych ochorení v gravidite 2025

Juraj Dúbrava¹, Miroslav Korbel²

¹Oddelenie neinvazívnej kardiológie, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Univerzitná nemocnica Bratislava,

²I. gynekologicko-pôrodná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitetnej nemocnice Bratislava, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Univerzitná nemocnica Bratislava, Slovenská republika

Európska kardiologická spoločnosť (ESC) aktualizovala v roku 2025 odporúčania pre manažment kardiovaskulárnych ochorení (KVO) v gravidite (1). Predchádzajúca verzia odporúčaní ESC bola uverejnená roku 2018 (2). Komentár k nim sme publikovali v časopise Cardiology Letters (3). Aktuálny komentár k odporúčaniam 2025 sa venuje novým, respektíve významne zmeneným odporúčaniam oproti predchádzajúcej verzii z roku 2018.

Vzhľadom na to, že odporúčania ESC sú v niektorých bodoch v nesúlade so slovenskou realitou, považujeme za potrebné na konci komentára prezentovať dáta o KVO u gravidných na Slovensku.

Kľúčové zmeny v odporúčaníach ESC 2025 vs. 2018

Všeobecné odporúčania a nové koncepty

Odporúčania ESC z roku 2018 bazírovali na prekonceptnom zhodnotení rizika u všetkých žien s KVO vo fertilnom veku. Na predikciu rizika odporúčali modifikovanú klasifikáciu podľa World Health Organization

(mWHO). Táto klasifikácia kategorizovala tehotné s KVO do piatich tried rizika (od minimálneho až po extrémne morbi-mortalitné riziko matky). Limitáciou klasifikácie bola orientácia najmä na vrodené chyby srdca v dospelosti. Mnohé KVO nebolo možné vôbec kategorizovať – napríklad niektoré kardiomyopatie, regurgitačné chyby, stavy po disekcii aorty či po spontánnej disekcii koronárnej artérie, po infarkte myokardu, bradykardie, Brugadov syndróm a syndrómy LQT, rôzne fenotypy Ebsteinovej anomálie.

Odporúčania z roku 2025 na hodnotenie rizika fertilných žien s KVO sa významne zmenili v dvoch bodoch. Odporúča sa aktualizovaná klasifikácia mWHO 2.0 a okrem nej sa majú posúdiť modifikátory maternálneho rizika pomocou CARPREG II skóre (4). Modifikovaná mWHO 2.0 klasifikácia rizika je vylepšená a užívateľsky priaznivejšia, lebo zaradila aj všetky uvedené diagnózy, ktoré boli podľa mWHO nezaraditeľné. Po ohodnotení pomocou mWHO 2.0 a CARPREG II možno stanoviť frekvenciu nežiaducich maternálnych príhod. Obe mWHO klasifikácie (mWHO aj mWHO 2.0) definujú päť tried maternálneho rizika a podľa nich špecifikujú

Do redakcie došlo dňa 20. januára 2026; prijaté dňa 28. januára 2026

Korešpondujúci autor: MUDr. Juraj Dúbrava, PhD., FESC, Oddelenie neinvazívnej kardiológie, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda, Univerzitná nemocnica Bratislava, Antolská 11, 851 07 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: dubrava@pe.unb.sk

typ poradenstva, „destináciu“ (pracovisko) pôrodnicej a kardiologickej starostlivosti počas gravidity a „destináciu“ pôrodu. Špecifikujú ženy s KVO, ktoré majú byť v gravidite manažované Pregnancy Heart Teamom (PHT) (od triedy mWHO 2.0 II-III vyššie) a ktoré majú rodiť v expertnom centre (triedy mWHO 2.0 III a IV). Významný rozdiel sa týka nesmierne citlivej otázky terminácie gravidity u žien s extrémne vysokým rizikom maternálnej mortality alebo ťažkej morbidity (mWHO IV, respektíve mWHO 2.0 IV). V staršej verzii mWHO sa gravidita u nich považovala za kontraindikovanú a ak k nej došlo, mala sa zvážiť terminácia. Súčasný postoj mWHO 2.0 je liberálnejší. Gravidita sa expressis verbis nedeklaruje za kontraindikovanú, ale vyžaduje sa expertné posúdenie PHT s poskytnutím dôkladnej informácie tehotnej o veľmi vysokom riziku gravidity. Ak k nej dôjde, má sa konsenzuálne posúdiť ukončenie gravidity. Súčasné stanovisko ESC vnímame tak, že viac práv a povinností sa prenáša na matku. Žene nemožno „podsúvať“ graviditu za neprípustnú ale na druhej strane si musí byť plne vedomá veľmi vysokého rizika. Považujeme za nutné, aby žena a PHT podpísali informovaný súhlas o ďalšom pokračovaní gravidity, ak sa pre ňu matka rozhodne.

Zhodnotenie maternálneho rizika a globálny manažment podľa mWHO 2.0 a CARPREG II považujeme za „conditio sine qua non“ u každej tehotnej s KVO, respektíve u ženy vo fertilnom veku s KVO. Poskytuje tehotnej žene a plodu najlepšiu cestu k úspešnému priebehu gravidity pre matku a plod. Pre lekára je nevyhnutná aj z forenzného hľadiska.

Treba však korektne uviesť, že ani terajšia mWHO 2.0 klasifikácia nezahŕňa všetky KVO a niektoré ženy ostávajú naďalej neklasifikovateľné.

ESC už v predchádzajúcej verzii odporúčaní 2018 zaviedla koncept PHT. Striktne požadovala PHT vo všetkých nemocniciach, manažujúcich tehotné s KVO. V aktuálnych odporúčaníach je pozícia PHT ešte zosilnená. Všetky ženy s KVO od triedy mWHO 2.0 II-III vyššie má zhodnotiť a manažovať PHT prekoncepčne, počas gravidity a postpartálne.

Aj po ôsmich rokoch od komentára k predchádzajúcej verzii odporúčaní ESC 2018 (3) musíme konštatovať, že situácia v manažmente tehotných s KVO sa na Slovensku nezlepšila. Naďalej nám nie je známe, že by v niektorej slovenskej nemocnici bol oficiálne zriadený PHT,

spĺňajúci požiadavky ESC (vrátane kompletného multi-odborového zloženia špecialistov, dostupnosti v režime 24/7, dostupnosti do 15 minút od vzniku emergentnej situácie). Naďalej žiadne pracovisko na Slovensku nemá oficiálny štatút expertného centra pre manažment KVO v gravidite. V zmysle týchto dvoch bodov (absencia PHT a expertného centra) Slovensko nespĺňa základné požiadavky odporúčaní ESC 2018, respektíve ESC 2025. Vo svete je trend k vzniku novej špecializácie „cardio-obstetrics“ (5). Jej myšlienkovým predchodcom bola kardio-onkológia, ktorá sa už etablovala. Je otázne, či sa Slovensku podarí zachytiť tento trend.

De novo sa v odporúčaniach uvádza samostatná kapitola o KVO v gravidite po asistovanej reprodukcii. In vitro fertilizácia a jej komplikácie, napríklad ovariálny hyperstimulačný syndróm, predstavujú „pridané“ riziko u tehotných s KVO.

Pre kardiológa je zásadnou otázkou voľba typu pôrodu z kardiologickej indikácie. ESC 2025 naďalej preferuje vaginálny pôrod u väčšiny žien (pre nižšie krvné straty, nižšie riziko infekcií a venózneho tromboembolizmu). Plánovaný partus per sectionem caesaream (s.c.) neposkytuje žiadnu výhodu oproti plánovanému vaginálnemu pôrodu v zmysle maternálnych výsledkov a môže byť asociovaný s horšími fetálnymi výsledkami. Aktuálne odporúčania čiastočne zmenili kardiologické indikácie pre partus per s.c.: 1. pôrod u žien na liečbe antagonistami vitamínu K (VKA) počas posledných dvoch týždňov, 2. vysokoriziková aortopatia (mWHO 2.0 trieda III), 3. hypertrofická kardiomyopatia s ťažkou obštrukciou výtokového traktu ľavej komory (LK), 4. akútne nezvládnutelné srdcové zlyhávanie. Je prekvapivé, že v aktuálnom znení sa neuvádza medzi indikáciami ťažká pľúcna hypertenzia (vrátane Eisenmengerovho syndrómu), ktorá figurovala vo verzii z roku 2018.

Treba skonštatovať, že na Slovensku je reálna situácia s kardiologickou indikáciou partus per s.c. významne odlišná. Pretrváva tendencia „z opatrníctva“, z dôvodov defenzívnej medicíny alebo pre deficit know-how indikovať partus per s.c. už pri ľahkých, nezávažných KVO. Na ilustráciu v našom súbore 54 gravidít u žien s KVO sa až 100 % gravidít v triedach mWHO III a IV ukončilo per s.c. U menej rizikových gravidít (mWHO < III) až 64 % sa ukončilo per s.c., pričom kardiologické indikácie spĺňalo podľa mWHO 0 %. Pre korektnosť treba uviesť, že niektoré indikácie boli z extrakardiálnych príčin (6).

Vrodené chyby srdca a pľúcna hypertenzia

Aktuálne odporúčania špecifikujú formy maternálneho, fetálneho a pôrodnického rizika u žien s jednotlivými vrodenými chybami srdca. Zároveň poskytujú návod, ako monitorovať ženu počas gravidity a ako má prebehnúť pôrod.

De novo sa odporúča, aby sa všetkým ženám s Fontanovskou cirkuláciou, ktoré chcú otehotnieť, poskytlo prekoncepčné poradenstvo PHT o vysokom riziku nežiaducich príhod. Vo verzii 2018 sa neodporúčala gravidita ženám so systémovou pravou komorou (po Mustardovej/Senningovej operácii, respektíve s kongenitálne korigovanou transpozíciou veľkých tepien), ktoré sú v triede NYHA III/IV, s dysfunkciou systémovej komory (ejekčná frakcia LK [EFLK] < 40 %) alebo s ťažkou trikuspidálnou regurgitáciou. Aktuálne sa „zmäkčil“ postoj – gravidita sa „systémovo“ nezamieta, ale vyžaduje sa poradenstvo PHT o vysokom riziku (I C).

K rovnakému parciálnemu „zmäkčeniu“ došlo aj pri pľúcnej artériovej hypertenzii (PAH). Gravidita sa t. č. paušálne nezamieta, lebo sa javí, že pri miernej PAH a vazoreaktívnej PAH sú lepšie maternálne a fetálne výsledky ako pri stredne ťažkej a ťažkej PAH. Je samozrejmé, že aj tieto ženy vyžadujú poradenstvo PHT o veľmi vysokom riziku (I C). Čiže pri oboch stavoch (systémová PK, PAH) sa väčšia miera zodpovednosti kladie na ženu. Naďalej platí, že tolerancia gravidity pri Eisenmengerovom syndróme je nepravdepodobná.

Na rozdiel od verzie 2018 sa pri PAH neindikuje partus per s.c. paušálne. Podľa verzie 2025 ho však možno preferovať oproti vaginálnemu pôrodu. Regionálna anestézia sa obvykle uprednostňuje pred celkovou anestéziou.

U všetkých tehotných s vrodenou chybou srdca alebo s geneticky podmieneným ochorením srdca sa má vykonať fetálna echokardiografia v 19. – 22. gestačnom týždni.

Ochorenia aorty

Od roku 2018 sa publikovali nové významné dôkazy pri hereditárnych ochoreniach thorakálnej aorty (HTAD), podporujúce prístup založený na genetike a hodnotení variantov HTAD. V tomto zmysle ESC prezentuje de novo elegantnú praktickú schému prahových hodnôt koreňa aorty/ascendentnej aorty jednak pre prekoncepčnú profylaktickú chirurgiu aorty a jednak pre odporúčaný typ pôrodu. Postup sa špecifikuje podľa typu aneuryzmy (bikuspidálna

aortálna chlopňa, Marfanov syndróm, Loey-Dietzov syndróm, „non-syndromic“ HTAD) a rizikových faktorov.

V odporúčaní 2025 bola prinavrátená prekoncepčná chirurgia aneuryzmy aorty, ktorá bola vo verzii 2018 zrušená.

Chlopňové chyby srdca

Pri chlopňových chybách nedošlo v roku 2025 k zásadným novým odporúčaniam. Čiastočne sa revidovalo postavenie bioprotéz u žien, ktoré zvažujú graviditu. Ak je indikovaná prekoncepčná náhrada chlopne, potom sa preferuje bioprotéza oproti mechanickej protéze (I B). Naproti tomu sa oslabil indikácia balónovej valvuloplastiky a TAVI (transkatéetrová implantácia aortálnej chlopne) u tehotných žien so symptomatickou ťažkou aortálnou stenózou, nereagujúcich na farmakoterapiu (redukcia z IIa C na IIb C).

V praxi je veľmi zásadná a nie zriedkavá otázka antikoagulácie počas gravidity u žien s mechanickými chlopňovými protézami. Tieto tehotné sú aj pri dobre kontrolovanom INR v triede vysokého rizika (mWHO 2.0 III).

Manažment antikoagulácie sa významne nezmenil, ale vzhľadom na závažnosť problematiky ho uvádzame aj aktuálne. V 1. trimestri závisí od dávky warfarínu. Pri nízkej dávke (≤ 5 mg denne) možno pokračovať vo warfaríne alebo prejsť na LMWH (nízkomolekulový heparín). INR sa kontroluje raz za 1 – 2 týždne. Pri vysokej dávke warfarínu (> 5 mg denne) sa odporúča prechod na LMWH. LMWH sa má podávať dva razy denne.

Od 13. týždňa sú možné podľa rozhodnutia PHT dva postupy: a) pokračovanie/switch na warfarín s kontrolou INR raz za 1 – 2 týždne, b) pokračovanie v LMWH v dávke podľa antiXa.

Podľa našich vlastných skúseností pacientky neakceptujú ani nízku dávku warfarínu počas gravidity (najmä nie počas 1. trimestra), obávajúc sa teratogénnych účinkov.

Srdcové zlyhávanie a kardiomyopatie

Chronické srdcové zlyhávanie. Ženy s ľahkou komorovou dysfunkciou môžu tolerovať graviditu bez progresie symptómov. Pri stredne ťažkej dysfunkcii (EFLK 30 – 45 %, trieda mWHO 2.0 III) a ťažkej dysfunkcii (EFLK < 30 %, mWHO 2.0 IV) je nevyhnutné expertné poradenstvo PHT. Je pozoruhodné, že ESC 2025 odporúča informované poradenstvo o riziku u žien s HFrEF ale expressis verbis ho neuvádza pri HFpEF a HFmrEF.

Nadalej platí, že inhibítory angiotenzín konvertujúceho enzýmu (ACEI), sartany (ARB), inhibítory angiotenzínových receptorov a neprilyzín (ARNI), antagonisty mineralokortikoidových receptorov (MRA), ivabradín a inhibítory sodíkovo-glukózového kotransportéra 2 (SGLT2i) sa počas gravidity neodporúčajú pre potenciálny teratogénny efekt. Betablokátory možno ponechať, ale neselektívne betablokátory treba prestaviť na β_1 -selektívne blokáto. Atenolol je jediný kontraindikovaný selektívny betablokátor. Kým vo verzii 2018 sa odporúčali carvedilol alebo metoprolol, aktuálne sa odporúčajú bisoprolol alebo metoprolol. Počas tehotenstva možno podávať slučkové diuretiká (len pri pľúcnej kongescii pre možnú redukciu placentárneho prietoku), nitráty (len pri pľúcnej kongescii, respektíve ťažkej dysfunkcii ĽK) a digoxín. Ivabradín je počas gravidity kontraindikovaný.

Počas laktácie možno podávať betablokátory, slučkové diuretiká, MRA, digoxín a nitráty. Kontraindikované sú ARB, ARNI, SGLT2i a ivabradín. Podľa verzie 2018 sa ACEI (captopril, enalapril, quinapril) pripúšťajú „po niekoľkých mesiacoch od pôrodu“ (2). ACEI a ARB môžu totiž počas prvých týždňov po pôrode spôsobovať závažnú hypotenziu novorodenca.

Akútne srdcové zlyhávanie (ASZ) v gravidite patrí k najstresujúcejším situáciám v medicíne vôbec. ESC presne definuje postupnosť krokov pri ASZ. Pri gestačnom veku pod 35 týždňov sa podávajú kortikosteroidy na urýchlenie maturácie pľúc plodu. Pri ťažkom ASZ alebo kardiogénnom šoku treba optimalizovať preload (i.v. tekutiny alebo nitráty pri systolickom TK > 110 mmHg). Pri kardiogénnom šoku sa z inotropík a/alebo vazopresorov preferujú levosimendan, dobutamín a milrinon (trieda I). Ak nemožno ináč dosiahnuť $\text{SatO}_2 \geq 95\%$, je indikovaná neinvazívna alebo invazívna ventilácia (trieda I). Pri refraktérnom kardiogénnom šoku je nevyhnutná mechanická podpora obehu – aktuálne odporúčania volia ECMO (extrakorporálna membránová oxygenácia, preferenčne vo VA [veno-artériovom] zapojení) alebo LVAD (ľavokomorové podporné systémy) (podľa lokálnej dostupnosti a skúseností). Na rozdiel od verzie 2018 sa už neuvádza intraaortálna balóniková kontrapulzácia. Pri kardiogénnom šoku sa gravidita urgentne ukončuje per s.c. v nemocnici s dostupnou mechanickou podporou.

Na Slovensku je dostupnosť ECMO a LVAD silne limitovaná a neexistuje žiadne oficiálne expertné centrum pre tehotné s KVO. Preto je nutné, aby sa u každej

gravidnej s potenciálnym rizikom ASZ v dostatočnom predstihu dohodlo pracovisko, kde bude pacientka rodiť. Existujú dve možnosti: a) všeobecná nemocnica s dostupnosťou pôrodnice, neonatológie a ECMO/LVAD, b) špecializovaný kardiologický ústav s dostupnosťou ECMO/LVAD, v ktorom by pôrod zabezpečili pôrodníci a neonatológovia ako externisti.

Ak ide o ASZ, ktoré nie je ťažké a nejde o kardiogénny šok, potom je indikovaný vaginálny pôrod s epidurálnou analgéziou (trieda I).

U väčšiny žien s **kardiomyopatiami** (KMP) sa odporúča vaginálny pôrod s výnimkou ťažkého srdcového zlyhávania (EFLK < 30 % a/alebo NYHA III-IV), nekontrolovaných arytmií, ťažkej obštrukcie výtokového traktu ĽK pri hypertrofickej KMP (≥ 50 mmHg) a žien, ktoré sa prezentujú na pôrod na liečbe warfarínom (I C). Relatívne novo zavedené myozínové inhibítory v liečbe hypertrofickej KMP sa v gravidite neodporúčajú.

Vo verzii 2025 sa de novo venuje kapitola arytmo- génej KMP pravej komory. Ako antiarytmikum voľby sa odporúča flekainid (IIa C) po pridaní k betablokátorom. Zvážiť možno aj sotalol (za dôsledného monitorovania potenciálnych komplikácií) (IIb C).

Špecifikom gravidity je **peripartálna kardiomyopatia** (PPKM). Postavenie bromokryptínu na zlepšenie reštitúcie funkcie ĽK sa v aktuálnych odporúčaniach nezmenilo (IIb B). Rovnako platí, že pri liečbe bromokryptínom je nutná aspoň profylaktická antikoagulácia (IIa C). Nové odporúčanie sa týka žien s reverzibilným priebehom PPKM. Terapia srdcového zlyhávania má u nich pokračovať aspoň 12 mesiacov po kompletnej reštitúcii EFLK a objemov ĽK (IIa C). U žien s PPKM a EFLK < 35 % možno zvážiť v primárnej prevencii externý (nositeľný) kardioverter-defibrilátor (ICD) (IIb C). U 40 – 75 % žien s PPKM možno predpokladať reziduálnu dysfunkciu ĽK šesť mesiacov po pôrode. Ak je dysfunkcia viac ako ľahká, ďalšie eventuálne gravidity sú v kategórii najvyššieho rizika (mWHO 2.0 IV).

De novo sa uvádzajú odporúčania pre **transplantáciu srdca** (HTx) a graviditu. Po HTx sa odporúča postponovať graviditu aspoň jeden rok (I C). Detailne sa uvádza časovanie odberov sérových hladín imunosupresív.

Arytmie

ESC zaviedla v roku 2018 nový koncept úrovni dohľadu (“*urveillance levels*”) u žien s arytmiami. Išlo o tri úrovne

rizika hemodynamického kompromisu počas pôrodu. Podľa nich sa stanovoval typ pôrodu, terapia a logistické aktivity. Pri vysokom riziku sa indikoval partus per s.c. z kardiologickej indikácie. V aktuálnych odporúčaníach 2025 sa úrovne dohľadu už neuvádzajú a nie sú nahradené inou alternatívou. Dôvod zrušenia sa neuvádza.

Pri fibrilácii predsiení (AFib) pribudli dve nové odporúčania. U gravidných s perzistujúcou/permanentnou AFib a zvýšeným rizikom tromboembolizmu sa odporúča terapeutická antikoagulácia LMWH (I C). Na dlhodobú kontrolu rytmu pri AFib sa odporúča pridať k betablokátorom flekainid (IIa C). Katéetrové ablačné výkony možno v gravidite zvážiť za použitia non-fluoroskopického mapovania a navigačných systémov (IIa C).

Špecifické nové odporúčanie sa týka kardiopulmónálnej resuscitácie v gravidite (≥ 20 týždňov). Uterus sa má dislokovať trvalou manuálnou kompresiou doľava, aby sa zabránilo aortokaválnej kompresii. I.v. prístupy pri zastavení srdca treba inštalovať nad úrovňou bránice, aby i.v. terapia nebola obštruovaná uterusom.

V praxi niekedy vznikne otázka profylaktickej dočasnej kardiostimulácie u gravidných s kongenitálnou atrioventrikulárnou blokádou. Podľa nového odporúčania ak je blokáda asymptomatická, je normálna anatómia srdca, srdcová frekvencia $\geq 50/\text{min}$ a úzky komplex QRS, kardiostimulácia nie je indikovaná (III C).

Dôležitá informácia sa týka ICD. Aby sa zabránilo neadekvátnym výbojom počas pôrodu, má sa vypnúť zóna detekcie komorových tachykardií a ponechať len zóna detekcie fibrilácie komôr. Alternatívou je priloženie magnetu nad ICD (s dočasným vypnutím ICD terapie). U žien s kardiostimulátormi a operačným pôrodom s elektrokauterizáciou treba operátora inštruovať, že je potrebné použiť bipolárny kauter, aby sa zabránilo interferencii.

Primárne arytmičné syndrómy

Ide o úplne novú kapitolu. Venuje sa syndrómu dlhého intervalu QT (LQTS), krátkeho intervalu QT (SQTS), Brugadaovmu syndrómu (BS) a katecholamínergnej komorovej tachykardii (CPVT). Špecifickým odporúčaním pri všetkých primárnych arytmičných syndrómoch v gravidite je diagnostika a korekcia hypokaliémie a hypomagneziémie v súvisi s hyperemézou (I C).

U pacientok s LQTS a CPVT sa počas gravidity aj laktácie odporúčajú betablokátory. Liekom voľby sú

nadolol a propranolol (I B). Oba sú však na Slovensku nedostupné. U vysokorizikových žien s LQTS alebo CPVT, ktoré nereagujú adekvátne na farmakoterapiu alebo majú adekvátne výboje ICD napriek optimálnej farmakoterapii, sa má zvážiť sympatiková denervácia ľavého srdca (IIa C).

Pri BS s arytmičnými príhodami v gravidite sa má zvážiť chinidín (IIa C). U žien s CPVT a synkopami, komorovými tachykardiami alebo zastavením srdca v gravidite, sa odporúča pridať k betablokátorom flekainid (I C). Pri SQTS sa má v gravidite a postpartálne zvážiť chinidín (IIa C).

Hypertenzné choroby

Pri artériovej hypertenzii nedošlo k zásadným zmenám oproti roku 2018. Klasifikácia ostala rovnaká ako vo verziách 2011 a 2018:

- preexistujúca hypertenzia,
- gestačná hypertenzia,
- preeklampsia,
- preexistujúca hypertenzia so superponovanou gestátnou hypertenziou s proteinúriou,
- antenálne neklasifikovateľná hypertenzia.

Cieľový tlak krvi (TK) v gravidite je $< 140/90$ mmHg avšak diastolický TK < 80 mmHg sa neodporúča. Pri TK $140 - 159/90 - 99$ mmHg sa iniciuje ambulantná terapia hypertenzie.

Špecifický je postoj k reštrikcii príjmu soli. Neodporúča sa u hypertoničiek v gravidite s výnimkou preexistujúcej hypertenzie. U obežných žien sa odporúča, aby nárast hmotnosti nebol vyšší ako 7 kg oproti prekoncepčnej hmotnosti.

Farmakoterapia hypertenzie sa nezmenila. Liekmi voľby miernej gestačnej a preexistujúcej hypertenzie sú naďalej metyldopa, betablokátory a dihydropyridíny. ACEI, sartany a inhibitory renínu sú striktne kontraindikované. Diuretiká sa pri gestačnej hypertenzii a preeklampsii neodporúčajú pre redukciu uteroplacentárnej perfúzie a potenciálne fetálne nežiaduce účinky. Do dvoch dní po pôrode treba metyldopu ukončiť pre riziko postpartálnej depresie.

Oproti verzii 2018 sa mierne zmenila definícia hypertenznej emergencie v gravidite – prahová hodnota poklesla zo $170/110$ mmHg na $160/110$ mmHg. Pri tejto hodnote TK sa vyžaduje akútna hospitalizácia.

Pri preeklampsii, respektíve ťažkej hypertenzii $\geq 160/110$ mmHg sa indikujú p.o. neretardovaný nife-

dipín, nikardipín, i.v. labetalol, i.v. urapidil alebo magnesium (trieda I). Chronickým problémom na Slovensku je nedostupnosť labetalolu, neretardovaného nifedipínu a nikardipínu. Preto sa dominatne podáva i.v. urapidil, prípadne v kombinácii s iným dihydropyridínom. I.v. nitroprusid je liek poslednej voľby, lebo prolongovaná terapia zvyšuje riziko fetálnej kyanidovej toxicity. Ak je hypertenzná emergencia spojená s edémom pľúc, liekom voľby je i.v. nitroglycerín.

U žien, ktoré majú aspoň jeden faktor vysokého rizika preeklampsie, alebo aspoň dva faktory stredného rizika, sa odporúča aspirín 75 – 150 mg/deň a pokoj na lôžku medzi 12. a 36./37. týždňom gravidity (I A).

Pri gestačnej hypertenzii sa odporúča pôrod v 39. týždni (I B) a pri preeklampsii bez ťažkého rizika v 37. týždni (I C).

Venózný tromboembolizmus

Suspekcia venózneho tromboembolizmu (VTE) je druhým najčastejším kardiovaskulárnym problémom v gravidite po artériovej hypertenzii. Hoci v odporúčaníach 2025 nie je zásadná zmena ohľadom VTE v gravidite, uvádzame preto súhrn najdôležitejších odporúčaní.

Základom diagnostiky flebotrombózy v gravidite ostáva kompresná ultrasonografia vén dolných končatín (DK). Ak je dôvodné podozrenie na flebotrombózu a je predpoklad zdržania ultrasonografie, má sa podať bezprostredne terapeutická dávka LMWH (IIa), ktorá sa stanovuje podľa hmotnosti vo včasnej gravidite, čo je obvykle hmotnosť pri prvej prenatalnej vizite v gynekologickej poradni. LMWH možno podávať raz/dva razy denne. Alternatívne možno podať aj fondaparinux alebo nefrakcionovaný heparín. Ak je ultrasonografia nevýpovedná, možno zvážiť na diagnostiku flebotrombózy MR flebografiu. Treba zdôrazniť známy fakt, že hladiny D-dimérov fyziologicky stúpajú o 39 % v každom trimestri.

Pri podozrení na pľúcnu embóliu (PE) u stabilnej pacientky treba podať terapeutickú dávku LMWH a vyšetriť D-diméry. V prípade positivity adjustovanej hladiny D-dimérov (podľa trimestra) je potrebná kompresívna ultrasonografia vén DK. Ak je negatívna alebo nevýpovedná, možno vykonať CT pľúcnu angiografiu, respektíve v prípade nedostupnosti perfúzne scintigrafie pľúc. U nestabilnej pacientky treba konzultovať PHT, podať terapeutickú dávku LMWH a vykonať transtorakálnu echokardiografiu (TTE). Pri dysfunkčnej pravej

komore nasleduje CT pľúcna angiografia a v prípade positivity terapeutická dávka antikoagulácie. Ak na TTE nie je dysfunkčná pravá komora, treba pátrať po inej príčine nestability.

Po pôrode treba LMWH podávať minimálne šesť týždňov. LMWH aj warfarín možno podávať počas laktácie.

Trombolýza alebo intervenčná liečba PE sa peripartálne neodporúča. Mala by sa zvážiť len u žien s vysokorizikovou PE podľa rozhodnutia PHT (IIa C). Chirurgickú trombektómiu možno zvážiť ako alternatívu (IIb C).

Novú užitočnú informáciu prináša ilustratívna tabuľka o indikácii prepartálnej a postpartálnej tromboprofylaxie pri jednotlivých vrodených a získaných trombofilných stavoch. Tromboprofylaxiou voľby sú naďalej LMWH, ale ako alternatívu možno zvážiť aj fondaparinux.

U žien s ovariálnym hyperstimulačným syndrómom po in vitro fertilizácii sa má v prvom trimestri podávať profylakticky LMWH (I C).

Samostatné kapitoly sa detailne venujú antikoagulanciam v gravidite, plánovanému a urgentnému pôrodu pri antikoagulačnej liečbe a reštartu antikoagulácie po pôrode.

Akútna bolesť na hrudníku a koronárna artérová choroba

U gravidných s bolesťou na hrudníku treba vylúčiť PE, akútne aortálne syndrómy a akútne koronárne syndrómy (AKS) vrátane spontánnej disekcie koronárnej artérie (SCAD).

AKS zodpovedajú za 20 % KV úmrtí v gravidite. Je zaujímavé, že riziko AKS je 3 – 4-krát vyššie u gravidných ako u negravidných v reprodukčnom veku. Tehotné s AKS sa manažujú rovnako ako netehotné ženy vrátane diagnostiky a intervencií (I C; kým v predchádzajúcich odporúčaníach len IIa C). Nízкодávkovaný aspirín je antiagregans voľby v gravidite a laktácii (I B). Ak je potrebná duálna protidoštičková liečba (DAPT), odporúča sa klopido-grel (I C). Trvanie DAPT u gravidných po implantácii stentu sa odporúča rovnaké ako u netehotných, s individuálnym posúdením trombotického a hemoragického rizika. Systémová trombolýza pri STEMI môže byť alternatívnou reperfúznou stratégiou, ak PKI nie je dostupná v časovom okne. Rt-PA (rekombinantný tkanivový aktivátor plazminogénu) síce neprechádza placentou, ale samozrejme zvyšuje riziko hemoragických komplikácií vrátane subplacentárneho.

Pri anginóznej bolesti na hrudníku v gravidite treba vždy uvažovať aj o SCAD. Je to najčastejšia príčina AKS v gravidite a postpartálne (43 %). Nasledujú aterosklerotické lézie (27 %), koronárne embolizácie (17 %) a koronarospazmus (2 %). Navyše SCAD je frekventnejšia v gravidite a postpartálne ako u netehotných. Optimálna farmakoterapia po SCAD nie je známa. Podľa limitovaných dát betablokátory a korekcia hypertenzie znižujú riziko rekurencie SCAD. Význam protidoštičkovej liečby po konzervatívne manažovanom SCAD je kontroverzný, ale favorizuje sa monoterapia aspirínom.

Kardio-onkológia v gravidite

V odporúčaníach 2025 pribudla de novo kapitola, venovaná kardio-onkológii v gravidite. Týka sa gestačných malignít aj žien, ktoré prekonali malignitu pred otehotnením. Tak malignita ako aj onkologická liečba majú zásadný vplyv na fertilitu, výsledky gravidity a KV zdravie. Viac ako konkrétne odporúčania sa bazíruje na tom, aby tehotná kardiačka s onkologickým ochorením bola individuálne manažovaná PHT aj kardio-onkologickým tímom.

Lieky počas gravidity a laktácie

Akceptabilita lieku v gravidite je dominantný problém. V odporúčaníach 2025 sa uvádza extenzívny zoznam liekov s informáciou o permeabilite placenty, prechode do materského mlieka a predklinických/klinických dátach o fetálnej/neonátálnej bezpečnosti. Pre potreby hlbšieho dohľadania informácií sa ponúka zoznam šiestich akceptovaných internetových databáz.

V praxi môže nastať situácia, keď matka konkrétny liek potrebuje, ale na druhej strane ho odborné spoločnosti alebo Súhrn produktových charakteristík v gravidite, respektíve laktácii, neodporúčajú. Vo verzii odporúčaní 2018 sa uvádzalo dôležité stanovisko, že ak ide o emergentný stav, liek sa nemá matke odoprieť. Hoci odporúčania to neuvádzali expressis verbis, stanovisko sme interpretovali tak, že prvoradá je záchrana života matky. V konkrétnej situácii treba vždy individuálne posúdiť potenciálne riziko a benefit lieku. V súčasnej verzii 2025 vyššie uvedené stanovisko absentuje. Napriek tomu sa domnievame, že interpretácia "sub 2018" ostáva v platnosti.

Do pozornosti dávame veľmi ilustratívny praktický obrázok, ktorý špecifikuje pri jednotlivých KV ochoreniach v gravidite lieky prvej/bezpečnej voľby, lieky druhej

voľby a lieky s dôkazom fetálneho/neonátálneho rizika, respektíve s absenciou dát o bezpečnosti.

Kardiovaskulárne ochorenia v gravidite na Slovensku

Dáta o pôrodoch a prevalencii KVO v gravidite na Slovensku publikujú dve inštitúcie. Sú to sekcia perinatálnej medicíny (SPM) Slovenskej gynekologicko-pôrodníckej spoločnosti (SGPS) a Národné centrum zdravotníckych informácií (NCZI). Posledné dostupné dáta sú za rok 2023.

Na Slovensku bolo koncom roka 2023 50 pôrodníc. Počet pôrodov klesol v roku 2023 oproti roku 2021 z 56 189 na 48 828 (úbytok 7 361 pôrodov, t. j. -13,1 %). Rozptyl počtu pôrodov medzi pôrodnicami bol extenzívny: 243 až 2 282 (7).

Podľa SPM SGPS sa v roku 2023 vyskytli „kardiopatie“ u 61 rodičiek (0,12 %), preeklampsia u 1 144 rodičiek (2,3 %) a eklampsia u 10 rodičiek (0,02 %) (8). Prevalencia „kardiopatií“ je porovnateľná s rodičkami s drogovou závislosťou (0,13 %) alebo diabetes mellitus 2. typu (0,14 %).

Treba zdôrazniť, že tak ako po predchádzajúce roky, aj za rok 2023 sa diametrálne odlišujú údaje o počte rodičiek s ochorením srdca podľa SGPS a podľa NCZI. Kým SGPS uvádza 61 rodičiek s „kardiopatiami“ (0,12 % všetkých gravidít) (8), NCZI uvádza 330 rodičiek s „kardiovaskulárnymi ochoreniami v gravidite“ (0,7 % všetkých gravidít) (9). Pomer prevalencií je 5,4-násobný! Tento nesúlad možno vysvetliť dvoma faktami. Po prvé nie je jasná definícia „kardiopatií“ a „KVO v gravidite“. Druhým problémom je nespoľahlivá hlásna služba z pôrodníc (8). Je pravdepodobné, že hlásené počty rodičiek s ochorením srdca z niektorých pôrodníc sú podhodnotené. Otázna validita zdrojových dát sa týka aj pôrodov per s.c. u kardiačiek. Podľa NCZI bolo na Slovensku v roku 2023 15 210 pôrodov per s.c. a z nich len u šiestich gravidných bolo indikáciou KVO (9). Tento údaj sa javí nereálne nízky.

V rokoch 2007 – 2024 bolo na Slovensku živonarodených 987 181 detí a umrelo celkovo 125 matiek (10). Materské úmrtie sa definuje ako smrť ženy počas tehotenstva alebo do 42 dní od jeho skončenia s výnimkou náhodných úmrtí (dopravné nehody, vraždy, ...). MMR (maternal mortality ratio – index materskej úmrtnosti) bol 12,7/100 000 živonarodených detí. Najčastejšou príčinou

úmrtia celkovo boli KVO (27 pacientiek, 21,6 %), druhou najčastejšou príčinou boli embólie plodovou vodou (13 pacientiek, 10,4 %). Deväť žien (7,2 %) exitovalo na hypertenzné ochorenia (preeklampsia, HELLP syndróm) (10). Priemerný počet úmrtí na KVO bol v období 2007 – 2024 1,5/rok. Tento počet môže svádzať k falošnému dojmu, že problematika KVO v gravidite má na Slovensku len marginálny význam. Predpokladáme však, že uvedené dáta o KVO v gravidite sú zásadne podhodnotené. Dominantným problémom je zrejme otázna validita hlásených údajov z pôrodníc.

Najreprezentatívnejšie dáta o maternálnej mortalite kardiaciek poskytuje register ESC ROPAC (Registry Of Pregnancy And Cardiac disease) (11). V 53 krajinách doň zahrnuli 5 739 gravidít. Z toho 10,3 % bolo v kategórii vysokého maternálneho rizika (mWHO III) a 7,1 % v kategórii extrémne vysokého maternálneho rizika (mWHO IV). Maternálna mortalita v celom súbore bola 0,6 %. Táto prevalencia korešponduje s údajom o maternálnej mortalite podľa NCZI (0,7 %) (9), ale významne sa odlišuje od údajov SPM SGPS (0,12 %) (8).

Najvyššia mortalita bola v registri ROPAC pri pľúcnej artériovej hypertenzii (9,0 %) (11). ROPAC preukázal, že maternálna mortalita kardiaciek je významne vyššia ako v neselektovanej populácii. Podľa WHO je maternálna mortalita v rozvinutých ekonomikách 0,012 % (12 úmrtí/100 000 živonarodených), kým v rozvojových ekonomikách je skoro 20-násobne vyššia – 0,2 % (239 úmrtí/100 000 živonarodených) (12).

Je samozrejmé, že maternálna mortalita gravidných kardiaciek je ovplyvnená nielen ekonomikou krajiny (ktorá determinuje kvalitu zdravotníckeho systému), ale aj samotným kardiálnym rizikom. Do našej štúdie sme zaradili 54 konšekutívnych gravidít kardiaciek. Súbor bol významne rizikovejší ako v štúdii ROPAC, lebo podiel vysokorizikových gravidít v triedach mWHO III a WHO IV bol 35,2 % oproti 17,4 % v ROPAC-u. Materská mortalita bola v celom súbore 1,9 % a prevalencia srdcového zlyhávania bola 9,3 % (6).

Deklarované prevalence „kardiopatií“ (0,12 %) (8), respektíve „KVO v gravidite“ (0,7 %) (9) sú na Slovensku nízke. Preto je zrejme, že nemožno získať adekvátnu prax v manažmente gravidity, pôrodu, šestonedelia a laktácie u pacientok s KVO na všetkých gynekologicko-pôrodných oddeleniach. V zhode s odporúčaniami ESC považujeme preto za nevyhnutné zriadiť expertné

centrá pre gravidné so závažnými KVO. Domnievame sa, že tak možno redukovať morbi-mortalitu žien so závažnými KVO v gravidite.

Grant: Práca nebola podporená žiadnym grantom.

Vyhlasenie: Autori práce vyhlasujú, že nemajú žiadny konflikt záujmov.

Literatúra

- De Backer J, Haugaa KH, Hasselberg NE, de Hosson M, Brida M, Castelletti S, et al. 2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy. *Eur Heart J*. 2025;ehaf193.
- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M, et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2018;39:3165-3241.
- Dúbrava J, Korbeľ M. Komentár k odporúčaniam ESC pre manažment kardiovaskulárnych ochorení v gravidite 2018. *Cardiology Lett* 2019;28:197-201.
- Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, Rychel V, et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease: the CARPREG II study. *J Am Coll Cardiol* 2018;71:2419-2430.
- Braunwald E. Cardio-obstetrics: a new specialty. *Eur Heart J* 2024;45:1589-1592.
- Dubrava J, Kaldararova M, Niznanska Z, Korbel M. Adverse obstetric and neonatal outcomes of pregnancy in high-risk women with heart disease. *Vnitř Lék*. 2024;70:E4-E9.
- Korbeľ M, Nižňanská Z, Václavová Z, Podmanická Z, Kaščák P. Analýza pôrodov a vybraných ukazovateľov reprodukcie v Slovenskej republike v roku 2023. *Gynekol. Prax* 2025;23:82-88.
- Korbeľ M, McCullough L, Kotríková D, Vargová M, Adamec A, Daniš J, et al. Materská morbidita v Slovenskej republike v roku 2023. III. Časť – závažná materská morbidita. *Gynekol. Prax* 2025;23:113-117.
- https://www.nczisk.sk/Statisticke_vystupy/Tematicke_statisticke_vystupy/Gynekologia_Porodnictvo_Potrady/Pages/default.aspx
- Kotříková D, Adamec A, Vargová M, Krištúfková A, McCullough L, Štrbová D, et al. Maternal Mortality in Slovakia in the Years 2007–2023. *Bratisl. Med. J*. 2025;126: 835-842.
- Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, Otto C, Marelli A, et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J* 2019;40:3848-3855.
- Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet* 2016;387:462-474.