

ANÉMIE Z NEDOSTATKU ŽELEZA V TEHOTENSTVE

M. BOROVSÝ¹, M. SKRAKOVÁ², J. ZÁHUMENSKÝ³, M. REDECHA¹, M. KORBEL¹, A. BÁTOROVÁ²

ANAEMIA FROM THE IRON DEFICIENCY IN PREGNANCY

¹I. gynekologicko-pôrodnická klinika LF UK a UN Bratislava,

Prednosta: prof. MUDr. M. Borovský, CSc.

²Klinika hematológie a transfúziológie LF UK, SZU a UN Bratislava

Prednosta: prof. MUDr. A. Bátorová, CSc.

³II. gynekologicko-pôrodnická klinika LF UK a UN Bratislava

Prednosta: prof. MUDr. J. Záhumenský, PhD.

SÚHRN

Nedostatok železa u tehotných žien vyžaduje liečbu. Prvou terapiou ostáva perorálne podávanie železa, ktoré má však veľa gastrointestinálnych vedľajších účinkov. Moderné intravenózne prípravky so železom môžu uľahčiť rýchle doplnenie železa v jednej alebo dvoch dávkach, a to pri absolútnom nedostatku železa aj pri zápale pri funkčnom nedostatku železa, kde je perorálna liečba železom neúčinná alebo sa neosvedčila. Keďže nie sú k dispozícii žiadne údaje o bezpečnosti v prvom trimestri, intravenózne prípravky sa nemajú podávať skôr ako v druhom trimestri. Početné dôkazy o účinnosti a bezpečnosti karboxymaltózy železa v tehotenstve a po pôrode posúvajú tento intravenózny preparát železa bližšie k prvej línii liečby anémie z nedostatku železa.

Kľúčové slová: anémia tehotných, liečba, karboxymaltóza

SUMMARY

Iron deficiency in pregnant women requires treatment. Oral iron is the first choice of therapy, but it has many gastrointestinal side effects. Modern intravenous iron preparations can facilitate rapid iron supplementation in one or two doses, both in absolute iron deficiency and in inflammation at functional iron deficiency, where oral iron therapy is ineffective or has not been successful. As no safety data are available in the first trimester, intravenous preparations should not be administered before the second trimester. Considerable evidence of the efficacy and safety of iron carboxymaltose during pregnancy and postpartum move this intravenous iron preparation closer to the first line of treatment for iron deficiency anaemia.

Keywords: pregnancy anaemia, treatment, carboxymaltose

Slov. Gynek. Pôrod., 29, 2022, s. 13 – 18

ÚVOD

Anémia je jedným z najčastejších problémov v pôrodníctve. Podľa údajov WHO 20 – 39,9 % tehotných žien v Európe trpí anémiou a približne 1/3 všetkých žien má pôrodnú anémiu.

Je známe, že v závislosti od závažnosti je anémia závažným rizikovým faktorom súvisiacim s morbiditou a morta-

litou matky a plodu. V prípade anémie z nedostatku železa u matky k nim patrí zvýšené riziko predčasného pôrodu, retardácia vnútromaternicového rastu, nepriaznivé účinky na vývoj placenty a znížené novorodenecké zásoby železa. Riziká pre matku okrem subjektívnych ťažkostí z anémie zahŕňajú zvýšené riziko infekcie, nižšiu krvnú rezervu pri pôrode a tým zvýšené riziko transfúzie krvi pri väčšej strate krvi, kardiovaskulárny stres, predĺžený čas hospitalizácie,

znížené zásoby železa u matky po pôrode a v šestonedelí so zníženou tvorbou mlieka a zvýšeným rizikom popôrodnej depresie. Z toho vyplýva, že včasná a správna diagnostika a účinná terapia anémie v tehotenstve majú pozitívny vplyv na matku a plod. Mimoriadna dôležitosť adekvátnej terapie anémie pred pôrodom spočíva aj v znížení, prípadne úplnej eliminácii potreby podania transfúzie krvi.

ANÉMIA V TEHOTENSTVE

Anémia v tehotenstve môže mať rôzne príčiny. Od 6. týždňa gravidity stúpa celkový objem krvi, ktorého zvýšenie ku koncu gravidity je približne o 1,25 litra. Nepomer medzi menším zvýšením masy erytrocytov oproti objemu plazmy vedie k relatívnemu poklesu hemoglobínu a vzniku tzv. dilučnej (fyziologickej) anémie v gravidite. Najčastejšou príčinou skutočnej anémie v tehotenstve, rovnako v rozvinutých aj rozvojových krajinách sveta je nedostatok železa. Fyziologické potreby železa sú v tehotenstve 3× vyššie ako u netehotných žien vo fertilnom veku, pričom požiadavky na železo stúpajú s postupujúcim tehotenstvom. Približne 600 mg elementárneho železa je potrebných na zvýšenie masy červených krviniek počas tehotenstva a ďalších 300 mg spotrebuje vyvíjajúci sa plod. Pri normálnom pôrode sa krvácaním stráca približne 150 – 200 mg železa, straty sú, samozrejme, vyššie pri včasnom alebo neskorom postpartálnom krvácaní. Bežná laktácia si vyžaduje asi 900 mg elementárneho železa. Vznik anémie z nedostatku železa v tehotenstve potencujú ďalšie faktory, ako sú opakované tehotenstvá, pôrody u mladistvých, prípadne obmedzený prístup k výživným potravinám, diétne obmedzenia, choroby tráviaceho traktu (malabsorpcia, celiakia).

Iné typy anémii sú u tehotných žien zriedkavejšie, napr. nutričné megaloblastové anémie z nedostatku vitamínu B₁₂ a kyseliny listovej (vegetariánstvo, vegánstvo, hyperemesis gravidarum), anémie pri infekciách, malignitách a chronických ochoreniach (choroby obličiek, cukrovka, cievne ochorenia a reumatické ochorenie srdca) a hemolytické stavy (preeklampsia). Vrodené hemolytické anémie (talasémia, sférocytóza, kosáčikovitá anémia) sú v našich geografických podmienkach vzácné, ale práve tehotenstvo ich môže demaskovať.

Klinické prejavy anémie v tehotenstve sa nelíšia od anemického syndrómu u netehotných žien a iných pacientov a závisia od stupňa anémie. Dominuje únava, zníženie výkonnosti a tolerancie fyzickej a psychickej záťaže, bolesť hlavy, ortostatické závraty, vyčerpanosť.

DIAGNÓZA ANÉMIE V TEHOTENSTVE

V súlade s usmerneniami WHO a s ohľadom na relatívne zvýšenie objemu plazmy, ktoré je najvýraznejšie v druhom trimestri, je anémia definovaná hodnotou hemoglobínu (Hb) < 110 g/l v prvom trimestri, hladinou < 105 g/l

v 2. a 3. trimestri a hodnotou < 100 g/l v popôrodnom období⁽¹⁻³⁾.

Základom laboratórnej diagnostiky anémie v gravidite je vyšetrenie **krvného obrazu**, ktoré sa robí štandardne na začiatku gravidity a v 28. a 36. gestačnom týždni. O anémii z nedostatku železa svedčí znížená hladina Hb a hematokritu, typická je mikrocytóza (stredný objem erytrocytov – MCV < 70 fL) a hypochrómia erytrocytov (obsah hemoglobínu v erytrocytoch – MCH < 27 pg). Sérový feritín s referenčnou hodnotou 15 – 186 µg/l je najužitočnejším a ľahko dostupným parametrom na hodnotenie nedostatku železa. Hladiny feritínu < **15 µg/l** sú pre nedostatok železa diagnostické. Laboratórne vyšetrenia je však potrebné hodnotiť obozretne. V niektorých prípadoch sa zistí znížený feritín aj bez anémie (tzv. larvovaná sideropénia), ale hladina feritínu < **30 µg/l** v tehotenstve s 90 % istotou svedčí o nízkych zásobách železa a upozorňuje na potrebu liečby⁽³⁾. Naopak, pri akútnom zápale alebo infekte možno zistiť „falošne normálnu“ alebo dokonca zvýšenú hodnotu sérového feritínu, ktorý je aj reaktantom akútnej fázy, a preto v týchto situáciách je vhodné doplniť aj vyšetrenie zápalových markerov (CRP). Neselektívny skrining s rutinným vyšetrením sérového feritínu v gravidite sa vo všeobecnosti neodporúča^(2,3), ale toto vyšetrenie na začiatku gravidity môže byť užitočné pre centrá s obzvlášť vysokou prevalenciou „rizikových“ žien.

Normálna alebo zvýšená hladina feritínu pomáha odlíšiť anémiu z nedostatku železa od ostatných typov anémii v gravidite (vrodené a získané hemolytické anémie, megaloblastové a makrocytové anémie alebo anémie pri chronických chorobách). V týchto prípadoch komplexná diferenciálna diagnostika zahŕňa vyšetrenie biochemických markerov hemolýzy v krvi a v moči, vitamínu B₁₂, kyseliny listovej a erythropoetínu. Vylúčenie vrodenej hemoglobiнопatie alebo enzymopatie, ktoré patria do rúk hematológa, sa popri rodinnej anamnéze opiera o morfológiu erytrocytov v krvnom nátere, vyšetrenie enzýmov erytrocytov a stanovenie typov hemoglobínu pomocou elektroforézy alebo chromatografie (HPLC – high-performance liquid chromatography).

LIEČBA ANÉMIE Z NEDOSTATKU ŽELEZA V TEHOTENSTVE

Pri anémii z nedostatku železa je v princípe možná terapia železom, perorálnymi alebo intravenóznymi prípravkami. Viaceré klinické štúdie potvrdili, že správne indikovaná liečba intravenóznym preparátom železa vedie k rýchlejšiemu a vyššiemu vzostupu hladiny hemoglobínu ako perorálna liečba⁽⁴⁾. Pri perorálnej liečbe sa pomerne často vyskytujú klinicky významné gastrointestinálne vedľajšie účinky (žalúdočná intolerancia, zápcha), ktorým sa dá vyhnúť i. v. terapiou železom. Dobrú znášanlivosť a bezpečnosť venózných prípravkov železa v tehotenstve pre matku^(4,5,7) aj plod^(6,7) preukázali viaceré štúdie. Reakcie z precitlivenos-

ti (kožná vyrážka, bronchokonstrikcia, možný pokles krvného tlaku) pri moderných prípravkoch železa bez obsahu dextransu sú extrémne zriedkavé.

LIEČBA PERORÁLNYMI PREPARÁTMÍ ŽELEZA

Mierna anémia z nedostatku železa a nedostatok železa bez anémie v tehotenstve by sa mali liečiť perorálnymi preparátmi v dávke 160 – 200 mg elementárneho železa/deň. To platí aj pre nedostatok železa alebo nízke zásoby železa bez anémie na začiatku tehotenstva (feritín < 30 µg/l) z dôvodu dodatočnej potreby železa v ďalšom priebehu tehotenstva, ktorá musí byť pokrytá (dodatočná potreba matky: zväčšenie objemu erytrocytov, potreba plodu: budovanie štruktúry kostry, CNS a bunkovej hmoty erytrocytov).

Náhrada železa dávkou železa menšou ako 100 mg/deň, aká sa nachádza v niektorých multivitamínových prípravkoch, nestačí. Kontrola prínosu terapie je indikovaná po 2-4 týždňoch.

LIEČBA INTRAVENÓZNYMI PREPARÁTMÍ ŽELEZA

Intravenózna liečba železom v tehotenstve sa odporúča od 2. trimestra v nasledujúcich klinických situáciách⁽³⁾:

- Nedostatočná alebo žiadna odpoveď na perorálne podávanie železa (zvýšenie Hb o menej ako 10 g/l v priebehu 14 dní)
- Známy malabsorpčný syndróm,
- Intolerancia perorálnych prípravkov železa alebo nedostatočná adherencia na liečbu,
- Závažná anémia (Hb < 90 g/l) a vysoká pravdepodobnosť transfúzie,
- Potreba rýchlej a účinnej korekcie anémie (pokročilý gestačný vek, placenta praevia),
- Mierna anémia pri nedostatku železa u žien, ktoré odmietajú krvné produkty (svedkovia Jehovovi) – vo väčšine prípadov i. v. liečba až od 2. trimestra,
- Pacientka musí byť informovaná o možných vedľajších účinkoch a personál vyškolený na zvládnutie prípadnej nežiaducej reakcie vrátane zriedkavej anafylaktickej reakcie.

VÝBER INTRAVENÓZNEHO PRÍPRAVKU ŽELEZA

Pre intravenóznú aplikáciu sú k dispozícii dva prípravky: Venofer[®] (komplex hydroxid železitý a sacharóza s obsahom 100 mg železa v 5 ml) a Ferinject[®] (karboxymaltóza železa (FCM) s koncentráciou 100 mg železa/1 ml roztoku v balení 2 ml, 10 ml a 20 ml^(8,9)). Pri podaní FCM možno aplikovať dávku až do 1 000 mg v krátkej infúzii počas 15 – 30 minút, zatiaľ čo podanie rovnakej dávky železa vo forme sacharózového komplexu vyžaduje až 5 injekcií v časovom úseku ≥ 7 – 10 dní.

Karboxymaltóza železa je v súčasnosti prípravkom prvej voľby v liečbe anémie z nedostatku železa v tehotenstve i po

pôrode. Početné prospektívne randomizované štúdie preukázali, že FCM je bezpečný a vysokoúčinný liek u tehotných žien. Šesť štúdií, ktoré hodnotili účinnosť a bezpečnosť FCM vo veľkom súbore 634 tehotných žien s anémiou z nedostatku železa potvrdili vyššiu účinnosť FCM oproti porovnávaným prípravkom (perorálne preparáty železa, sacharózový komplex železa alebo železo-dextrán) s veľmi nízkym výskytom vedľajších účinkov^(4,6,7,10). V žiadnej štúdií sa po FCM nevyskytli závažné reakcie (anafylaktický šok). Ďalšia veľká randomizovaná kontrolovaná multicentrická štúdia u tehotných žien potvrdila v porovnaní s perorálnym železom okrem efektívnejšieho a rýchlejšieho zvýšenia hladiny Hb po FCM aj významné zlepšenie kvality života tehotných žien, bez výskytu akýchkoľvek vedľajších účinkov u novorodencov⁽⁶⁾. Kontrolovaná štúdia porovnávajúca karboxymaltózu železa a sacharózový komplex železa potvrdila superioritu dávky FCM 1 000 mg v krátkej infúzii pri rovnakej znášanlivosti⁽⁷⁾. Vďaka dávkovaniu možno redukovať časté návštevy lekára z dôvodu infúzií nižších dávok i. v. železa. Štúdia placentárnej perfúzie ex vivo preukázala, že karboxymaltóza železa neprechádza placentárnou bariérou⁽¹¹⁾, FCM možno podávať aj v 2. a 3. trimestri tehotenstva. Karboxymaltóza železa sa zvyčajne aplikuje ako krátka infúzia trvajúca 15 – 30 minút v dávke 1 000 mg (maximálne 20 mg na kg telesnej hmotnosti). Ak sú potrebné vyššie dávky (> 1 000 mg), tie sa frakcionujú v intervale aspoň 7 dní^(9,11). V prvých 3-4 týždňoch po i. v. liečbe železom by sa nemala vyšetrovať hladina feritínu, keďže jeho hodnota, zvýšená po vnútrožilovej aplikácii, klesá pomaly v strednodobom horizonte.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI INTRAVENÓZNEJ TERAPII ŽELEZOM

FCM môže podávať len personál vyškolený na hodnotenie a okamžité riešenie prípadnej anafylaktickej reakcie, s dostupnosťou injekčného roztoku adrenalinu 1 : 1 000 a v zariadení s úplným vybavením pre kardiopulmonálnu resuscitáciu. U každého pacienta treba minimálne 30 minút po podaní lieku pozorne sledovať výskyt nežiaducich účinkov. Pri znakoch hypersenzitivity alebo intolerancie počas aplikácie FCM sa injekcia okamžite preruší a podľa potreby sa intravenózne podá kortikoid a antihistaminiká. Pri podávaní lieku nesmie dochádzať k úniku mimo žily, ktorý spôsobí podráždenie a potenciálne dlhodobé hnedé sfarbenie kože v mieste podania.

MINIMALIZÁCIA POTREBY KRVNEJ TRANSFÚZIE A MANAŽMENT HEMOTERAPIE V TEHOTENSTVE

Rôzne štúdie preukázali, že vyhýbanie sa perioperačným transfúziám krvi znižuje morbiditu a mortalitu po rôznych operáciách. Strategický význam liečby nedostatku železa v tehotenstve okrem minimalizácie potreby krvnej transfúzie spočíva v optimalizácii zásob železa a výcho-

diskovej hladiny hemoglobínu aj pre prípad elektívnej alebo urgentnej intervencie a neočakávanej krvnej straty. Pri plánovanej sekcii s očakávanou vysokou stratou krvi (placenta previa, placenta increta, veľké myómy a pod.) sa má zväziť liečba vysokými dávkami i. v. železa ku koncu tehotenstva (v závislosti od hladiny feritínu), aby sa dosiahol najvyšší možný východiskový hemoglobín, čo umožní vyhnúť sa perioperačnej transfúzii krvi.

POPÔRODNÁ ANÉMIA

WHO definuje popôrodnú anémiu ako $Hb < 100 \text{ g/l}^{(2,3)}$. Najčastejšie ide o kombináciu krvácania a čiastočne už existujúcej anémie z nedostatku železa. Rozhodnutie o kontrole Hb počas šestonedelia by malo závisieť od pôrodnej straty krvi a klinického stavu ženy (príznaky anémie). Relevantná je aj predpôrodná hodnota Hb. Najnižšia hodnota Hb po pôrode sa dosiahne približne za 48 hodín po primárnom prerozdelení objemu plazmy. Stanovenie hodnoty feritínu v šestonedelí nemá zmysel, pretože v prvých týždňoch po pôrode sú hodnoty sérového feritínu „falošne normálne“, resp. môžu byť „falošne vysoké“ v súvislosti s reakciou akútnej fázy. Zásoby železa u ženy, ktorá nedávno porodila, sa dajú odhadnúť z predpôrodnej hladiny feritínu alebo zistiť vyšetrením feritínu najskôr 6 týždňov po pôrode. Skoršie stanovenie feritínu je zbytočné v prípade kombinovanej pred- a popôrodnej anémie, pretože vyčerpanie zásob železa je vysoko pravdepodobné. Parenterálna liečba železom bez predchádzajúceho stanovenia feritínu môže byť problematická v prípade nediagnostikovanej hemochromatózy (frekvencia heterozygotov 1 : 10) alebo iných príčin zvýšených zásob železa.

LIEČBA POPÔRODNEJ ANÉMIE

Možnosti liečby anémie z nedostatku železa po pôrode v podstate zahŕňajú perorálne podávanie železa, i. v. terapiu železom alebo krvné transfúzie.

Intravenózna terapia železom je v porovnaní s perorálnou liečbou železom účinnejšia vzhľadom na rýchly nárast Hb, vyššiu absolútnu hodnotu Hb, zníženie únavy (skóre únavy) a nižší výskyt gastrointestinálnych vedľajších účinkov^(10,12). Aj pri postpartálnej anémii z nedostatku železa sa v prospektívnych randomizovaných štúdiách potvrdili výhody intravenózneho oproti perorálnej liečbe železom vrátane zníženia potreby transfúzie krvi. Potenciálne riziko reakcie z precitlivosti je extrémne nízke, ale treba ho brať do úvahy pri výbere spôsobu feroterapie.

Terapia anémie po pôrode závisí od závažnosti anémie, rýchlosti jej vzniku a klinického stavu ženy, ktorá nedávno porodila:

- U žien po pôrode s odhadovanou stratou krvi $> 500 \text{ ml}$, prenatálne zistenou, ale nekorigovanou anémiou alebo s príznakmi podozrivými z anémie je potrebná kontrola hemoglobínu 48 hodín po pôrode⁽³⁾.

- U žien hemodynamicky stabilizovaných, asymptomatických alebo len s miernymi symptómami a hladinou hemoglobínu $< 100 \text{ g/l}$ sa odporúča perorálne užívanie $100 - 200 \text{ mg}$ elementárneho železa denne počas 3 mesiacov s kontrolou krvného obrazu a feritínu po ukončení liečby⁽³⁾.
- V prípade gastrointestinálnej intolerancie je indikovaná liečba i. v. preparátom železa.
- Pri stredne ťažkej ($Hb 85 - 95 \text{ g/l}$) alebo ťažkej anémii ($Hb < 85 \text{ g/l}$) z nedostatku železa je liečbou prvej voľby intravenózne podanie železa.
- Pri veľmi ťažkej, najmä posthemoragickej anémii môže byť potrebná transfúzia krvi.

VOĽBA INTRAVENÓZNEHO PRÍPRAVKU NA LIEČBU POPÔRODNEJ ANÉMIE Z NEDOSTATKU ŽELEZA

Ak je po pôrode indikovaná intravenózna feroterapia, ako liek prvej voľby sa odporúča karboxymaltóza železa, pretože je najlepšie preskúmaným prípravkom. Viaceré randomizované multicentrické klinické štúdie u pacientok s popôrodnou anémiou potvrdili vyššiu účinnosť (rýchlosť zvýšenia a dosiahnutá hodnota hemoglobínu) a vynikajúci bezpečnostný profil karboxymaltózy železa v porovnaní s perorálnou liečbou^(10,13). V jednej štúdií bolo jednorazové podanie FCM ekvivalentné s 12-týždňovou perorálnou liečbou železom⁽¹²⁾. Výhodou oproti takisto dobre tolerovanému sacharózovému komplexu železa, podávanému v maximálnej dávke 200 mg s potrebou opakovanej aplikácie, je predovšetkým možnosť jednorazového podania FCM vo vysokej dávke (maximálne 1000 mg v krátkej infúzii). Praktické výhody, komfort pre pacienta a znížené náklady na jedno podanie jednoznačne hovoria o výhode karboxymaltózy železa v porovnaní s inými intravenóznymi prípravkami. Infúzia FCM sa v prípade potreby môže opakovať o týždeň. Liečba FCM je bezpečná aj pre novorodenca. Klinické štúdie ukázali, že prenos železa z Ferinjectu do ľudského mlieka bol zanedbateľný ($\leq 1 \%$), na základe dostupných, i keď obmedzených údajov použitia FCM u dojčiacich žien je nepravdepodobné, že tento liek predstavuje riziko pre dojčené dieťa⁽⁸⁾.

Iné i. v. prípravky železa bez dextránu, napr. sacharózový komplex železa, predstavujú alternatívu karboxymaltózy železa pri jej nedostupnosti alebo intolerancii a liečbu druhej voľby pri liečbe anémie z nedostatku železa.

POUŽITIE ERYTROPOETÍNU V KOMBINÁCIÍ S PREPARÁTOM ŽELEZA

Niekoľko publikácií referuje o možnosti pridania rekombinantného humánneho erythropoetínu (rhEPO) k parenterálnej feroterapii pri ťažkej anémii $< 80 \text{ g/l}$ s nedostatočnou odpoveďou na liečbu železom. V literatúre sú však dostupné informácie len o súčasnom použití rhEPO so sacharózovým komplexom železa⁽¹⁴⁾. Údaje o použití EPO spolu s FCM sú limitované a v súčasnosti neexistu-

Tabuľka 1. Základné princípy liečby anémie z nedostatku železa v tehotenstve a po pôrode^(2,3).

1	Anémia v tehotenstve je častá, kontrola krvného obrazu sa odporúča na začiatku tehotenstva a aspoň raz za trimester, ideálne v 28. a 36. týždni.
2	Nedostatok železa je popri hemodilúcii najčastejšou príčinou anémie v gravidite. Paušálny skrining feritínu v tehotenstve sa neodporúča, vyšetrenie feritínu však môže byť prínosom vo veľkých centrách s vysokou prevalenciou rizikových žien.
3	Hladina feritínu < 30 µg/l v tehotenstve je signálom nedostatku železa a poukazuje na potrebu liečby železom. Pri hladine feritínu < 15 µg/l je liečba nedostatku železa bezprostredne indikovaná.
4	V prípade nedostatku železa s anémiou alebo bez anémie počas tehotenstva sa má podávať perorálna liečba železom.
5	Pri ťažkej anémii z nedostatku železa v tehotenstve, anémii nereagujúcej na perorálne podávanie železa, pri intolerancii perorálneho železa alebo pri potrebe rýchlej korekcie anémie je indikovaná intravenózna liečba železom.
6	Pri popôrodnej anémii z nedostatku železa ľahkého stupňa je liečbou prvej voľby aplikácia perorálnych preparátov železa.
7	Pri stredne ťažkej až ťažkej anémii (Hb < 95 g/l) po pôrode je liečbou voľby intravenózna aplikácia železa.
8	Ak existuje indikácia intravenózneho železa počas tehotenstva alebo po pôrode, na základe existujúcich štúdií je prípravkom voľby karboxymaltóza železa.

jú dostatočné dôkazy o rutinnom používaní erythropoetínu v tehotenstve a po pôrode, okrem prípadov kombinovaných s ochorením obličiek^(15,16).

TRANSFÚZIA ERYTROCYTOV

Za kritickú hodnotu Hb na podanie transfúzie krvi sa považuje hladina ≤ 60 -65 g/l, ale pri indikácii transfúzie treba zohľadniť aj rýchlosť vývoja anémie, prítomnosť a riziko krvácania a prítomnosť subjektívnych ťažkostí a objektívnych klinických príznakov anémie. V každom prípade sa o transfúzii erytrocytov musí rozhodovať individuálne, berúc do úvahy aj želanie pacienta. Neexistuje žiadna všeobecná prahová hodnota (napr. Hb 60 g/l = transfúzia krvi), vždy je však potrebné zvážiť inaparentné komplikácie anémie, ako sú tiché príznaky ischémie myokardu, CNS a iných vitálne dôležitých orgánov, ako aj potenciálne riziká transfúzie krvného prípravku.

ZÁVER

Nedostatok železa u tehotných žien vyžaduje liečbu. Prvou terapiou ostáva perorálne podávanie železa, ktoré má však veľa gastrointestinálnych vedľajších účinkov. Moderné intravenózne prípravky železa môžu uľahčiť rýchle doplnenie železa v jednej alebo dvoch dávkach, a to pri absolútnom nedostatku železa aj pri zápale pri funkčnom nedostatku železa, kde je perorálna liečba železom neúčinná alebo sa neosvedčila. Keďže nie sú k dispozícii žiadne údaje o bezpečnosti v prvom trimestri, intravenózne prípravky sa nemajú podávať skôr ako v druhom trimestri. Početné dôkazy o účinnosti a bezpečnosti karboxymaltózy železa v tehotenstve a po pôrode posúvajú tento intravenózneho železa bližšie k prvej línii liečby anémie z nedostatku železa.

LITERATÚRA

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). MMWR (Morbidity and Mortality Weekly Report) Recomm. Rep., 1998, 47(RR-3), 1–29.
- World Health Organisation (WHO). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011. Dostupné na <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>
- PAVORD, S., MYERS, B., ROBINSON, S., et al.: UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *British J. Haemat.*, 2012, 156, 588–600.
- BREYMAN, C., MILMAN, N., MEZZACASA, A., et al.: FER-ASAP investigators. Ferric carboxymaltose vs. oral iron in the treatment of pregnant women with iron deficiency anemia: an international, open-label, randomized controlled trial (FER-ASAP). *J. Perinat. Med.*, 2017, 45(4), 443–453.
- SEID, M.H., DERMAN, R.J., NAKER, J.B., et al.: Ferric carboxymaltose injection in the treatment of postpartum iron deficiency anemia: a randomized controlled clinical trial et al. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2008, 199, 435, e1–435.e7.
- VAN WYCK, D.B., MARTENS, M.G., SEID, M.H., et al.: Intravenous ferric carboxymaltose compared with oral iron in the treatment of postpartum anemia: a randomized controlled trial. *Obstet. Gynecol.*, 2007, 110, 267–278.
- CHRISTOPH, P., SCHULLER, C., STUDER, H., et al.: Intravenous iron treatment in pregnancy: comparison of high-dose ferric carboxymaltose vs. iron sucrose. *J. Perinat. Med.*, 2012, 40(5), 469–474.
- Súhrn charakteristických vlastností lieku Ferinject.
- Súhrn charakteristických vlastností lieku Venofer.
- BREYMAN, C., HONEGGER, C., HÖSLI, I., et al.: Diagnosis and treatment of iron-deficiency anaemia in pregnancy and postpartum. *Arch. Gynecol. Obstet.*, 2017, 296(6), 1229–1234.
- MALEK, A.: In vitro studies of ferric carboxymaltose on placental permeability using the dual perfusion model of human placenta. *Arzneimittel-forschung*, 2010, 60(6a), 354–361.
- RICHARDS, T., BREYMAN, C., BROOKES, M.J., et al.: Questions and answers on iron deficiency treatment selection and the use of intravenous iron in routine clinical practice. *Ann. Med.*, 2021, 53(1), 274–285.
- PFENNIGER, A., SCHULLER, C., CHRISTOPH, P., et al.: Safety and efficacy of high-dose intravenous iron carboxymaltose vs. iron sucrose for treatment of postpartum anemia. *J. Perinat. Med.*, 2012, 40(4), 397–402.

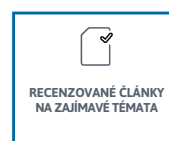
14. BREYMAN, C., VISCA, E., HUCH, R. et al.: Efficacy and safety of intravenously administered iron sucrose with and without adjuvant recombinant human erythropoietin for the treatment of resistant iron-deficiency anemia during pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2001, 184(4), 662-667.
15. DONALD, I. IN: MISRA, R.: *Practical Obstetrics Problems*. 7th ed. Netherlands: Wolters Kluwer, 2014, p. 687.
16. CHAVAN, N.: Management of Severe Anemia in Pregnancy. *J. Glob. Obstet. Gynecol.*, 2021, 1(1), 24-27.

Adresa:
 prof. MUDr. Miroslav Borovský, CSc.
 I. gynekologicko-pôrodnická klinika LFUK a UNB
 Antolská 11, 851 07 Bratislava
 e-mail: borovsky@pe.unb.sk

OBJEDNÁVKA PŘEDPLATNÉHO 2022



Moderní gynekologie a porodnictví



PŘEDPLATNÉ
CZ

PREDPLATNÉ
SK

WWW.SEND.CZ

WWW.AMEDI.SK

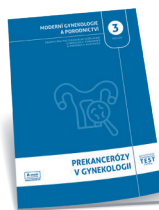
EDIČNÍ PLÁN 2022



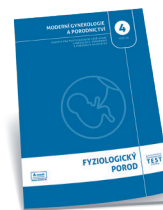
ASISTOVANÁ REPRODUKCE DNES



DĚTSKÁ GYNEKOLOGIE



PREKANCERÓZY V GYNEKOLOGII



FYZIOLOGICKÝ POROD