

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

Simona Pelikánová

Preeklampsie a eklampsie v přednemocniční neodkladné péči

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková, Ph.D.

Olomouc 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 7. května 2021

podpis

Děkuji vážené Mgr. Štěpánce Bubeníkové, Ph.D. za vstřícnost při konzultacích, cenné rady a odborné vedení při zpracování této bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Akutní stavy u těhotných v přednemocniční neodkladné péči

Název práce: Preeklampsie a eklampsie v přednemocniční neodkladné péči

Název práce v AJ: Preeclampsia and eclampsia in prehospital emergency care

Datum zadání: 2020-11-30

Datum odevzdání: 2021-05-07

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav zdravotnického záchranářství a intenzivní péče

Autor práce: Pelikánová Simona

Vedoucí práce: Bubeníková Štěpánka, Mgr. Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o preeklampsii a eklampsii v přednemocniční neodkladné péči. Práce je rozdělena do tří kapitol. První kapitolu tvoří rešeršní činnost. Druhá kapitola zahrnující dvě podkapitoly, které jsou rozčleněny dle dílčích cílů, předkládá dohledané poznatky o preeklampsii a eklampsii v přednemocniční neodkladné péči. Z dohledaných poznatků vyplývá, že pro dosažení co nejlepší prognózy je v rámci přednemocniční neodkladné péče důležité primární vyšetření a správné postupování při terapeutickém zajištění pacientky, následované časným transportem na gynekologicko-porodnické oddělení. Třetí kapitola shrnuje význam a limitaci dohledaných poznatků. Předložené dohledané aktuální poznatky byly dohledány v databázích jako je PubMed, Ovid, Google Scholar, PMC, EBSCO a Medvik.

Abstrakt v AJ: The aim of this bachelor thesis was to present current researched acknowledgements about preeclampsia and eclampsia in the prehospital emergency care. The thesis is divided into three chapters. The first chapter consists of research description. The second chapter includes two sub-chapters according to sub-objectives of the thesis. It presents researched acknowledgements about preeclampsia and eclampsia in prehospital emergency care. It shows that primary examination, correct steps in therapeutic securing of the patient in prehospital emergency care and early transportation to clinic of gynecology and obstetrics is important for the best prognosis of patient. The third chapter summarizes meaning and limitations of the researched acknowledgements. The presented current acknowledgements was researched in electronic databases such as PubMed, Ovid, Google Scholar, PMC, EBSCO and Medvik.

Klíčová slova v ČJ: Hypertenze v těhotenství, preeklampsie, eklampsie, komplikace, přednemocniční neodkladná péče, zdravotnická záchranná služba, zdravotnický záchranář

Klíčová slova v AJ: Hypertensive disorders in pregnancy, preeclampsia, eclampsia, complications, prehospital emergency care, emergency medical services, paramedic

Rozsah: 35 stran/ 0 příloh

Obsah

ÚVOD.....	7
1 Popis rešeršní činnosti	9
2 Preeklampsie a eklampsie v přednemocniční neodkladné péči.....	12
2.1 Sumarizace aktuálních dohledaných publikovaných poznatků o preeklampsii a eklampsii.....	12
2.2 Přednemocniční neodkladná péče u pacientek s preeklampsií a eklampsií.....	19
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků	28
ZÁVĚR.....	29
Referenční seznam.....	31
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	35

ÚVOD

Podle světové zdravotnické organizace umírá na celém světě každodenně okolo 830 žen v důsledku komplikací souvisejících s těhotenstvím nebo porodem. Riziko úmrtí z těchto příčin je zhruba 33krát vyšší u těhotných žen žijících v rozvojových zemích (Lotufo et al., 2016, s. 2). Hovoříme-li o přednemocniční neodkladné péči, je akutní povaha perinatálních urgentních stavů zastíněna omezenými možnostmi v oblasti jejich diagnostiky, ale také možnostmi terapeutického zajištění. Potřeba neprodleného a cíleného zásahu může být indikována jak z potřeb těhotné ženy, tak z potřeb plodu či novorozence. Jak je v přednemocniční neodkladné péči poskytované zdravotnickou záchrannou službou běžné, tak i u těhotných žen je pro dosažení co nejlepší prognózy důležité primární vyšetření, správně zvolený postup při terapeutickém zajištění pacientky a návaznost poskytované přednemocniční neodkladné péče na péči nemocniční, se kterou je spojena doba trvání transportu, zvolený typ transportu a správné směřování k další terapii. U těhotných pacientek je třeba vždy pomýšlet na příčiny akutních stavů, které jsou specifické přímo pro perinatální období (hypertenzní stavy v těhotenství, perinatální krvácení, embolie). Aby bylo možné akutním stavům u těhotných čelit a náležitě je zvládat, musí týmy zdravotníků poskytující přednemocniční neodkladnou péči těžit ze standardizovaných algoritmů, které zaručují vysokou kvalitu poskytnuté péče. Širokospektrální vědomosti, jdoucí ruku v ruce s praktickými školeními, jsou základem pro zvládnutí těchto stavů (Strauss, 2019 s. 337).

Preeklampsie je vedoucí komplikací vzniklou v těhotenství a je spojena se značnou mírou morbidity a mortality těhotných žen a plodu (Phipps et al., 2019 s. 1–2). Strauss et al. (2019, s. 338) uvádí, že incidence preeklampsie činí 3,4–4,6 % u všech těhotenství. Preeklampsie se tak stává jednou z nejčastějších zdravotních komplikací přímo souvisejících s graviditou. Tyto komplikace představují vážné riziko jak pro zdraví těhotné ženy, tak i pro plod samotný (Strauss, 2019 s. 338). Odhaduje se, že preeklampsie spolu s eklampsií způsobují ročně úmrtí přibližně u 50 000 těhotných žen na celém světě, s podstatnými rozdíly četnosti napříč geografickými regiony. V průmyslových zemích se četnost hypertenzních onemocnění u těhotných žen zvýšila. Ženy s preeklampsií a eklampsií mají 3–25krát vyšší riziko vzniku akutních komplikací jako je abrupce placenty, trombocytopenie, diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC), plicní edém a aspirační pneumonie. Nebezpečná kombinace vysokých hodnot systolického krevního tlaku a sníženého množství krevních destiček v krvi jsou nejpravděpodobnější příčinou krvácivé cévní mozkové příhody (Ghulmiyyah et Sibai, 2012, s. 56–57).

V souvislosti s touto problematikou je možno položit si otázku: Jaké jsou aktuální publikované poznatky o preeklampsii, eklampsii a možnostech přednemocniční neodkladné péče u těhotných žen s touto problematikou?

Cílem této bakalářské práce je sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o preeklampsii a eklampsii u těhotných žen v přednemocniční neodkladné péči. Cíl bakalářské práce je dále specifikován v následujících dílčích cílech:

Dílčí cíl 1

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o preeklampsii a eklampsii

Dílčí cíl 2

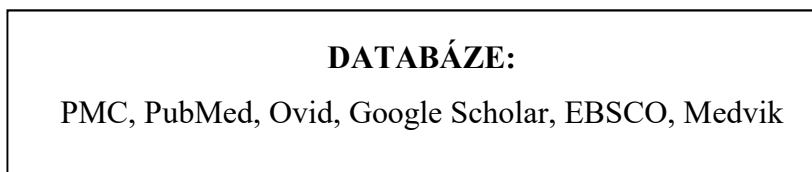
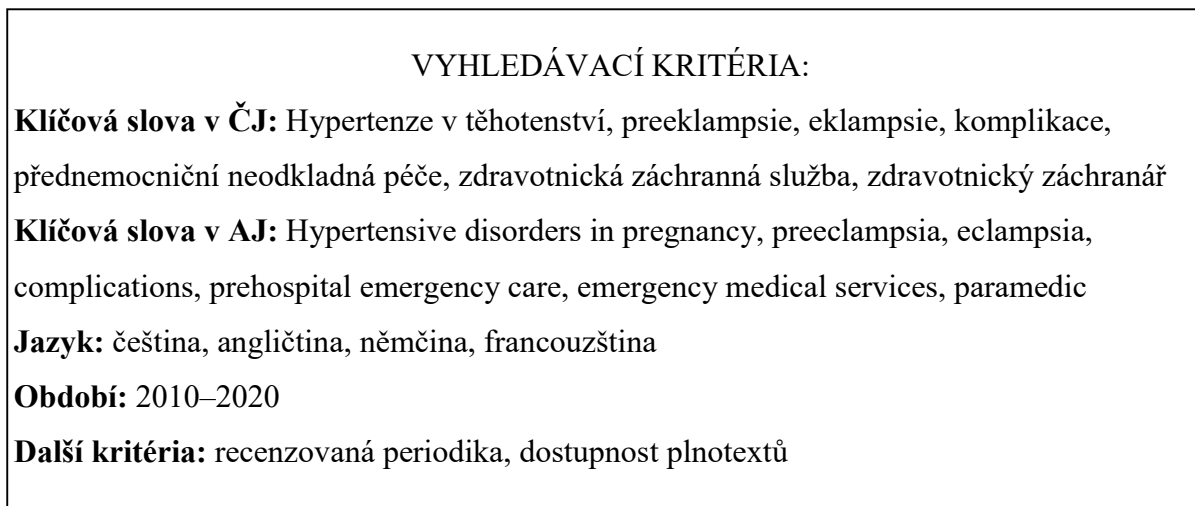
Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o přednemocniční neodkladné péči u pacientek s preeklampií a eklampií

Vstupní studijní literatura:

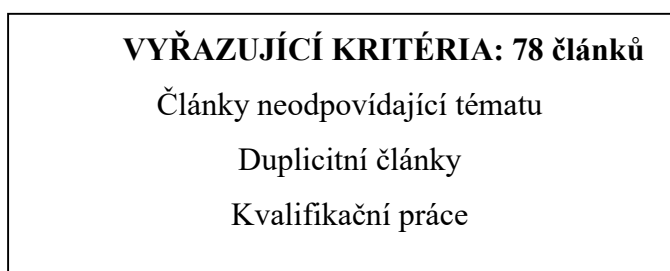
- 1) ROZTOČIL, Aleš. *Porodnictví v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2098-7.
- 2) POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.
- 3) HÁJEK, Zdeněk. *Rizikové a patologické těhotenství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0418-8.
- 4) KOBILKOVÁ, Jitka. *Základy gynekologie a porodnictví*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-315-x.
- 5) ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0596-0.
- 6) PROCHÁZKA, Martin a Radovan PILKA. *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5322-4.
- 7) PROCHÁZKA, Martin. *Porodní asistence*. Praha: Maxdorf. Jessenius, 2020. ISBN 978-80-7345-618-4.

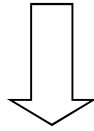
1 Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnost byl použit standartní postup vyhledávání s použitím klíčových slov českém a anglickém jazyce. Rešeršní činnost probíhala v období od října 2020 do března 2021.



Nalezeno 102 článků





SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

PMC: 9 článků

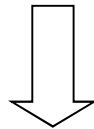
PubMed: 8 článků

Ovid: 1 článek

Google scholar: 3 články

EBSCO: 1 článek

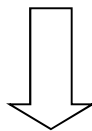
Medvik: 2 články



Sumarizace využitých periodik:

Nature Reviews Nephrology	2 články
Crit Care Clin	1 článek
Thieme	1 článek
Journal of Clinical Medicine	1 článek
Česká gynekologie	2 články
Anesteziologie a intenzivní medicína	1 článek
Integrated Blood Pressure Control	1 článek
The Professional Medical Journal	1 článek
Annales Françaises d'anesthésie et de réanimation	1 článek
Journal of Hypertension	1 článek
An International Journal of Obstetrics & Gynaecology	1 článek
Western Journal of Emergency Medicine	1 článek
BMC Pregnancy and Childbirth	1 článek
Urgentní medicína	1 článek
Journal of Cardiovascular Development and Disease	1 článek
Vascular Health and Risk Management	1 článek
The AAMC Journal of teaching and learning resources	1 článek
ELSEVIER SEMIN PERINATOL	1 článek

International Journal of Molecular Sciences	1 článek
National institutes of health	1 článek
The Scientific World Journal	1 článek
Kardiol Rev Int Mev	1 článek



Pro přehled publikovaných poznatků bylo použito **24** článků

2 Preeklampsie a eklampsie v přednemocniční neodkladné péči

Kapitola preeklampsie a eklampsie v přednemocniční neodkladné péči je rozdělena do dvou podkapitol. První podkapitola uvádí do problematiky hypertenzních onemocnění v těhotenství a předkládá aktuální dohledané publikované poznatky o preeklampsii, eklampsii a jejich klinických projevech, rizikových faktorech a možných komplikacích. Druhá podkapitola je zaměřena na specifika přednemocniční neodkladné péče u pacientek s preeklapsií a eklapsií.

2.1 Sumarizace aktuálních dohledaných publikovaných poznatků o preeklampsii a eklampsii

Hypertenzní onemocnění představují nejčastější zdravotní komplikaci v těhotenství a nesou značný podíl na morbiditě a mortalitě těhotných žen na celém světě (Al Khaja et al., 2014, s. 454). Klasifikace hypertenzních onemocnění podléhá doporučením odborných společností. Rozhodujícími kritérii pro jejich klasifikaci jsou doba nástupu zvýšeného krevního tlaku, samotné diagnostikování onemocnění a eventuálně proteinurie. Gestační hypertenze a preeklampsie jsou klasifikovány jako hypertenzní onemocnění nastupující po 20. týdnu gestace. Klasifikace dále zahrnuje chronickou hypertenzi, která se vyznačuje trvale zvýšenými hodnotami krevního tlaku odhalenými ještě v období před otěhotněním, nebo do 20. týdne těhotenství nebo jako hypertenze, která byla detekována v průběhu těhotenství a přetrvává i v období 6–8 týdnů po porodu. Jako hypertenzní onemocnění je dále klasifikována eklampsie, která je definována jako vzplanutí nekontrolovaných tonicko-klonických spasmů svalstva vznikajících na podkladě preeklampsie bez poškození mozkové tkáně (Vlk et Procházka, 2018, s. 146). Hypertenzní stavy v těhotenství zasahují až 10 % těhotných žen (Fox et al., 2019, s. 1). Podle populačních údajů komplikuje chronická hypertenze okolo 1 % těhotenství, gestační hypertenze 5–6 % a v 1–2 % jsou těhotenství komplikována preeklapsií. Vzhledem k nárůstu počtu obézních a trendu posunu věkové hranice v populaci rodiček lze ovšem očekávat, že se uvedené hodnoty budou nadále zvyšovat (Al Khaja et al., 2014, s. 454). Hypertenze v těhotenství je definována jako hodnoty systolického krevního tlaku rovny nebo převyšující 140mmHg nebo diastolického rovného nebo většího než 90mmHg. Za závažnou hypertenzi jsou považovány hodnoty krevního tlaku vyšší než 160–170/110mmHg (Khalil et al., 2016, s. 80). Hypertenzní stavy zásadním způsobem ovlivňují zdraví matky i plodu nejen v průběhu těhotenství ale také z dlouhodobějšího hlediska (Fox et al., 2019 s. 1). Za nekomplikovaným průběhem stojí

vhodná dlouhodobá péče, intervence a medikace zvolené gynekologem (Strauss et al., 2019, s. 338). Cílem léčby je zabránit dlouhodobému vystavení matky těžké hypertenzi (Froehlich et al., 2018, s. 850). Gestační hypertenze a chronická hypertenze pro těhotnou obvykle nepředstavují život ohrožující stav (Law et al., 2015, s. 10953). Největšímu riziku je matka s plodem vystavena v případě, kdy těhotenství doprovází preeklampsie a eklampsie (Peres et al., 2018, s. 1).

Preeklampsie

Preeklampsie představuje multisystémové onemocnění, které celosvětově komplikuje 2–8 % všech těhotenství, přispívá k 15 procentům předtermínových porodů a je zodpovědné za 9–26 % úmrtí těhotných žen. Ve Velké Británii bylo zjištěno, že v období od roku 2006 do roku 2008 zapříčinila preeklampsie spolu s eklampií 22 ze 107 úmrtí těhotných žen (Khalil et al., 2016, s. 79). V České republice je incidence preeklampsie odhadována na 4–6 %, přičemž časná forma tohoto onemocnění komplikuje přibližně 1 % všech těhotenství (Vlk et Procházka, 2018, s. 145). Z publikace „Rodička a novorozenec“ vydané Ústavem zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS ČR) vyplývá, že v letech 2014–2015 bylo na území České republiky zaznamenáno 856 těhotenství komplikovaných preeklampií (ÚZIS, 2017, s. 74). V celosvětovém měřítku se incidence tohoto onemocnění zvyšuje s nárůstem věkové hranice těhotných žen, rozšiřující se populací obézních jedinců, častějším využíváním metod asistované reprodukce a častějším výskytem chronických onemocnění jako je diabetes mellitus, arteriální hypertenze a onemocnění ledvin, které rozvoji preeklampsie přispívají. Preeklampsie je běžněji zaznamenávána u mnohočetného těhotenství, primipar a žen afro-karibského původu (Khalil et al., 2016, s. 79). Chaiworapongsa et al. (2014 s. 2–3) uvádí, že se preeklampsie vyskytuje častěji u mladých žen v průběhu prvního těhotenství.

Preeklampsie je definována jako přítomnost nově vzniklé hypertenze, kterou doprovází proteinurie (přítomnost většího množství bílkoviny v moči než jeho fyziologická hodnota) nebo známky orgánového poškození, projevující se po dosažení 20. týdnu těhotenství (Phipps et al., 2019 s. 2). Na rozdíl od hypertenze, která je v diagnostikování esenciální napříč všemi diagnostickými kritérii, je v tomto ohledu důležitost proteinurie, jako diagnostického kritéria, předmětem debaty (Chaiworapongsa et al., 2014 s. 3). Proteinurie je definována jako exkrece 300 a více mg bílkovin v množství moči vyloučené během 24 hodin nebo jako poměr proteinu a kreatininu v moči vyšší než 0,3mg/dl při náhodném odběru moči (Olson-Chen, 2016, s. 1). Stanovení proteinurie na základě proteinu ke

kreatininu je doporučeno v několika guidelines. Hodnoty poměru se však mohou lišit v závislosti na čase, ve kterém je vzorek odebrán, proto může být tento parametr při diagnóze proteinurie nespolehlivý (Chaiworapongsa et al., 2014 s. 3). American College of Obstetricians and Gynecologists zdůraznila, že přítomnost proteinurie k diagnóze preeklampsie nutná není (Olson-Chen, 2016, s. 1). Odůvodněním opomenutí proteinurie jako diagnostického kritéria, je skutečnost, že se preeklampsie může projevit ještě předtím, než dojde k poškození endotelu glomerulárních kapilár do takové míry, která by vedla ke zvýšené propustnosti bílkovin skrze jejich stěnu. Za nepřítomnosti proteinurie je pak preeklampsie diagnostikována u žen, u kterých je hypertenze v těhotenství doprovázena již zmíněnými známkami systémového poškození orgánových struktur (Chaiworapongsa et al., 2014 s. 1–2). Většina odborných orgánů nyní definuje preeklampsii podle International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy, a to jako přítomnost hypertenze spolu s proteinurií nebo orgánovou dysfunkcí, anebo růstovou restrikcí plodu za snížené placentární funkce. Toto onemocnění má ovšem vysoce rozmanité spektrum příznaků, nevyhnutelně se tedy vyskytuje mnoho pacientek, u nichž příznaky preeklampsie neodpovídají příznakům uvedených v klasické definici tohoto onemocnění. Velmi obtížně se preeklampsie rozpoznává například u žen s již existující hypertenzí anebo onemocněním ledvin, avšak právě ženy s touto anamnézou jsou rozvojem preeklampsie ohroženy nejvíce. Běžné příznaky se mohou prezentovat v pozdější fázi tohoto onemocnění a také pouze v mírných formách připomínající obtíže, které nejsou neobvyklé ani pro fyziologické těhotenství. Patří zde bolest v epigastriu, nauzea, zvracení, otoky končetin a obličeje, rozmazané vidění, bolesti hlavy samostatně, anebo s výpadky zorného pole. Vyšetřením může být u pacientky zjištěna hyperreflexie, klonus neboli mimovolní záškub svaloviny, alterace mentálního stavu a palpační citlivost v oblasti horního pravého kvadrantu břicha (Khalil et al., 2016, s. 81–85).

Riziko pro rozvoj preeklampsie představuje její výskyt u předchozího těhotenství, který lze zjistit z anamnézy těhotné. Uvádí se totiž, že riziko recidivy preeklampsie je 14,5–16 % a u její těžké formy až 25–55 %. Mezi další rizikové faktory se řadí chronická hypertenze, nefropatie, diabetes mellitus, obezita, věk matky nad 40 let, provedená transplantace ledvin a antifosfolipidový syndrom. V těchto případech je od prvního trimestru těhotenství až do 36. týdne těhotenství indikována farmakologická profylaxe (kyselina acetylsalicylová v dávce 150 mg per os) za účelem snížit riziko jejího rozvoje (Strauss, 2019 s. 338). Mayrink et al. (2018, s. 5) jako další rizikový faktor uvedli věk pod 20 let, afro-americkou rasu, BMI nad 35 a využití metod asistované reprodukce. Některé studie dokázaly, že za rozvojem preeklampsie může stát také nízká koncentrace

syntetizovaného vitamínu D v krevním séru těhotné. Doposud však nebylo prokázáno, že by jeho suplementace v počátečním stádiu těhotenství snížila riziko jejího rozvoje (Law et al., 2015, s. 10953). The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) v dokumentu publikovaném v roce 2010 navrhla rozdělit rizikové faktory na ty, které ženu vystavují mírnému riziku a ty, které pro ni představují vysoké riziko rozvoje preeklampsie tak, aby bylo zřetelné, ve kterých případech zahájit profylaktickou léčbu. Mezi rizikové faktory o vysokém riziku byla zařazena přítomnost hypertenzního onemocnění u předchozího těhotenství v anamnéze matky, chronická onemocnění ledvin, autoimunitní onemocnění (systémový lupus erythematosus, antifosfolipidový syndrom), diabetes mellitus obou typů a chronická arteriální hypertenze. K rizikovým faktorům, které matku vystavují mírnému riziku, byla zařazena primiparita, věk těhotné nad 40 let, interval mezi dvěma porody delší než deset let, extrémní obezita na počátku prvního trimestru, preeklampsie v rodinné anamnéze a mnohočetná těhotenství. Na základě institutu NICE je profylaxe aspirinem indikována v případě, kdy bylo u ženy zjištěno 2 a více rizikových faktorů mírného rizika nebo minimálně jeden rizikový faktor s vysokým rizikem (Mayrink et al., 2018, s. 5)

Během těhotenství o fyziologickém průběhu dochází k výraznému zvýšení průtoku krve dělohou tak, aby bylo zajištěno dostatečné zásobení intervilózního prostoru krví matky a tím umožněn adekvátní vývoj plodu. K dosažení tohoto výsledku procházejí spirální tepny procesem remodelace, která je podpořena invazí trofoblastu, tedy zevní vrstvy plochých až kubických buněk blastocysty, do jejich stěn. Zmíněné remodelaci podléhají více spirální tepny procházející centrální částí placentárního řečiště. Tepny na periférii do takové míry přeměněny nejsou (Mayrink et al., 2018, s. 3). Dochází k zániku endotelu a většiny svalových vláken spirálních tepen (Ayoubi et al., 2011). Svalová vrstva tepen je nahrazena fibrinoidem a pojivovou tkání. Remodelované cévy dělohy, podmíněné těhotenstvím, vykazují střední průměr mnohem větší, než u ne gravidních žen. Za současného snížení odporu je umožněna tvorba intervilózního prostoru s dostatečným zásobením krve pro udržení těhotenství (Mayrink et al., 2018, s. 3). Uvedené strukturální změny vedou k přeměně jejich funkčních vlastností. Spirální arterie kladou nízký odpor a jsou tím pádem méně citlivé na působení vazokonstrikčních látek, anebo na ně nereagují vůbec. Preeklampsie se vyznačuje složitou patofyziologií, jejíž primární příčinou je abnormální placentace, během které je pozorován nefyziologický průnik trofoblastů do spirálních tepen. Nedávné studie ukázaly, že trofoblastická invaze do dělohy představuje opravdu unikátní proces, díky kterému přijímají buňky plodu určité vlastnosti endotelu matky a nahrazují jej. U matky s preeklampií je zmíněná diferenciace buněk plodu nedostatečná. Arterie dělohy kladou

odpor zapříčiňující vyšší citlivost na vazokonstrikční látky a tím dlouhodobé nedostatečné zásobení placenty krví a oxidační stres. Chronická ischemie placenty vede k nitroděložní růstové restrikci plodu nebo k jeho smrti. Vlivem oxidačního stresu se do krevního oběhu matky dostávají specifické látky, které jsou zodpovědné za chronické poškození endotelu, zvýšenou permeabilitu cévní stěny, trombofilii a vznik hypertenze ve snaze kompenzovat snížený průtok dělohou v důsledku periferní vazokonstrikce (Ayoubi et al., 2011). Chorobné změny endotelu cév jsou vázány výhradně na období gestace. Zvýšená míra shlukování krevních destiček na změněný endotel pak způsobuje vznik drobných trombů v parenchymatózních orgánech. Objem cévního řečiště žen s preeklampsii má v porovnání s ženou, u které těhotenství probíhá fyziologicky, mnohonásobně nižší kapacitu (Smolková, 2014, s. 33). Mayrink et al. (2018, s. 4) uvedli, že je podstatnější syntéza trombinu součástí intenzivnější zánětlivé reakce charakteristické pro preeklampsii a vede k ukládání fibrinu v různých orgánech, což umocňuje systémový charakter patologického stavu. Příznaky projevující se v klinickém obraze preeklampsie vychází z endoteliální dysfunkce. Poškození endotelu cévního řečiště jater přispívá k rozvoji HELLP syndromu. Neurologické refrakterní poruchy až eklampsie jsou výsledkem chorobných změn endotelu cév v mozku. Poškození endoteliální funkce dále způsobuje snížení glomerulární filtrace a proteinurii. Mimo jiné podporuje endoteliální dysfunkce vznik mikroanginopatické hemolytické anémie a zvýšená propustnost cévní stěny vede ke vzniku otoků dolních končetin a edému plic (Ayoubi et al., 2011, s. 468).

Preeklampsie může vzniknout izolovaně nebo na podkladě již přítomné chronické hypertenze (Mayrink et al., 2018, s. 2). Podle doby nástupu onemocnění může být klasifikována na časnou, která se rozvíjí do 34. týdne těhotenství, a pozdní, která se rozvíjí od 34. týdne těhotenství. V některých zdrojích se přelomový týden liší. Termín 34. týdne ovšem zůstává nejužívanějším, protože podle všeho právě po dosažení tohoto gestačního stáří plodu, míra morbidit novorozenců významně klesá. Avšak to, zda se patogeneze časně od pozdní preeklampsie nějak liší nebo se rozvíjí na stejném podkladu, zůstává neobjasněno (Chaiworapongsa et al., 2014 s. 4). Vlk a Procházka (2018, s. 146) však uvádí, že podkladem pro vznik časně preeklampsie je porucha fetoplacentární jednotky, pro kterou je typická nitroděložní růstová restrikce plodu, zmenšení objemu placenty, abnormální nález průtoku děložních a pupečnickových tepen a podstatná morbidita a mortalita matky i novorozence. Pozdní preeklampsie ve většině případů vzniká na podkladě již přítomných onemocnění u těhotné. Pro pozdní preeklampsii je typický fyziologický objem placentární tkáně, porodní váha novorozence odpovídající gestačnímu stáří, normální nález průtoku a příznivější

prognóza pro matku i dítě. Preeklampsie může být také klasifikována podle závažnosti (Chaiworapongsa et al., 2014 s. 5). Na základě tohoto faktoru je podle Vlka a Procházky (2018, s. 146) preeklampsie klasifikována na mírnou a těžkou. Mírná forma tohoto onemocnění se vyznačuje hodnotami tlaku krve 140–159/90–109mmHg bez známek těžké preeklampsie. Diagnostickým kritériem těžké preeklampsie jsou hodnoty krevního tlaku rovny nebo vyšší než 160/110mmHg za přítomnosti alespoň jednoho následujícího kritéria: oligurie neboli snížené množství vylučované moči anebo elevace jaterních enzymů, plicní edém, projevy progredujícího selhání ledvin, nově nastoupená bolest hlavy a poruchy vidění. Rozvoj mírné preeklampsie v její těžkou formu může být rychlý, nečekaný a v některých případech vystavuje ženu život ohrožujícímu stavu (Law et al., 2015, s. 10953).

Přítomnost preeklampsie v těhotenství může u matky založit podklad pro rozvoj kardiovaskulárních onemocnění, jako je chronická hypertenze či ischemická choroba srdeční a vystavit ženu vyššímu riziku výskytu cévní mozkové příhody v budoucích letech života. Děti malého vzrůstu narozené matce, jejíž těhotenství doprovázela preeklampsie jsou v dospělosti ohroženi vyšším rizikem vzniku CMP, ischemické choroby srdeční či metabolickým syndromem (Ayoubi, 2011, s. 468). Preeklampsie se řadí k poměrně častým komplikacím u těhotných žen. Není-li včas rozpoznána a kompenzována léčebnými intervencemi, může se stát podkladem pro rozvoj závažnější formy preeklampsie nebo eklampsie, což s sebou nese riziko větší míry úmrtnosti matek a plodu. Život těhotné ženy je ohrožen především možným vznikem komplikací zapříčiněných preeklampsií. Zejména pak předčasným odloučením placenty, akutním selháním ledvin, krvácením do mozku, selháním jater, rupturou jater či diseminovanou intravaskulární koagulopatií (Nosková et al., 2013, s. 351).

Eklampsie

Eklampsie je vzácnou, ale významnou příčinou mortality u těhotných žen na celém světě (Silverman et al., 2017, s. 427). Na Slovensku vedla přítomnost vysoké mateřské mortality k vytvoření pracovní skupiny Slovak Obstetrics Survey System (SOSS). Úlohou této skupiny se stal sběr dat souvisejících se závažnou mateřskou morbiditou v období od roku 2007 do roku 2012. Eklampsie byla po expertní analýze potvrzená u 15 žen, v ostatních případech hlášených jako eklampsie nebyly přítomny křeče a byly proto vyhodnoceny jako stav těžké preeklampsie. 80 % žen udávalo před nástupem eklamptického záchvatu nevolnost a zvracení, bolest v epigastriu uvedlo 46 %, bolesti hlavy 33 % a poruchy vidění a vědomí byly přítomny u 26 % žen. Eklamptický záchvat nastoupil

v 60 % před porodem a ve 33 % po něm, pouze jeden případ eklampsie byl zaznamenán v průběhu porodu samotného. Všechny pacientky byly hospitalizovány na jednotkách intenzivní péče nebo odděleních anesteziologie a resuscitace (Korbel' et al., 2017, s. 7–9). Na území České republiky se eklampsie obvykle projevuje u žen, které neabsolvuji pravidelné lékařské prohlídky během těhotenství. Další rizikovou skupinou jsou těhotné ženy se závažnou formou preeklampsie, která zůstává nepoddajnou i po léčebných intervencích (Nosková et al., 2013, s. 354). V letech 2014–2015 byla v České republice eklampsie zaznamenána ve 14 případech (ÚZIS, 2017, s. 74).

Ačkoliv přesná příčina a patofyziologie eklampsie není doposud zcela objasněna, rizikové faktory, které těhotnou vystavují většímu riziku jejího rozvoje, jsou: výskyt eklampsie v rodinné anamnéze, omezená prenatální péče, věk pod 20 let, mnohočetné těhotenství v gynekologické anamnéze, nebo dva a více symptomů jako je bolest hlavy, bolest břicha, hyperreflexie či poruchy zraku (Silverman et al., 2017, s. 427). Eklampsie se může rozvinout u žen s již existující preeklampií, ale také samostatně, nezávisle na ní (Silverman et al., 2017, s. 427). U pacientek s mírnou formou preeklampsie se eklampsie rozvíjí až v 0,5 %, u těžké formy ve 2–3 % případů (Kattah et Garovic, 2013, s. 1).

Klinickým obrazem eklampsie je přítomnost generalizovaných tonicko-klonických křečí v průběhu těhotenství, během porodu ale také v šestinedělí (Strauss, 2019 s. 339). Zhruba ve 30 % případů se křeče projevují po porodu (Smolková, 2014, s. 33). Nosková et al. (2013, s. 350) uvádí, že lze jako klinický obraz eklampsie, kromě přítomnosti křečí, považovat také ztrátu vědomí v průběhu těhotenství nebo v průběhu časného poporodního období u žen, u kterých jsou přítomny projevy preeklampsie. Asi 20–38 % eklamptických záchvatů se vyskytuje bez předchozí hypertenze a 14–20 % bez předchozí proteinurie. Opakované záchvaty mohou u pacientky způsobit stav bezvědomí, který může trvat až 2 hodiny. Etiologicky způsobují anterolaterální křeče a mikrotromby mozkovou ischemii, s pravděpodobným rozvojem edému mozku. Prodromy eklampsie neboli příznaky, které její příchod ohlašují, zůstávají většinou nespecifické. Můžeme k nim řadit bolesti hlavy, které se projevují až u 66 % eklamptických, poruchy zraku až ve 27 % případů, palpační citlivost v horní etáži břicha v 17–25 % a kotníkový klonus. Diferenciální diagnostické spektrum zahrnuje epileptické a ketoacidotické kauzality záchvatů, je proto nutné stanovit hladinu glykémie (Strauss, 2019 s. 339). U žen s epilepsií v anamnéze nesmí být ovšem opomenut ani možný eklamptický záchvat. Ten lze od epileptického záchvatu odlišit přítomností miózy a hyporeflexie, pro epileptický záchvat je totiž typická mydriáza a hyperreflexie

(Nosková et al., 2013, s. 354). Diferenciální diagnostika dále zahrnuje také křeče vzniklé v důsledku organických změn na mozku, mezi které můžeme zařadit aneurysma, nádorové onemocnění či nitrolební krvácení (Strauss, 2019 s. 339). Nosková et al. (2013, s. 354) apeluje při diferenciální diagnostice na vyloučení hypoglykémie se ztrátou vědomí a dále na odlišení eklamptického záchvatu od křečí vzniklými v důsledku zvýšeného intrakraniálního tlaku, akutní pankreatitidy, otravou drogami či jinými látkami.

Eklampsie může mít za následek řadu komplikací týkajících se více orgánů. Při léčbě je tak potřebná ostražitost a multidisciplinární management. Mezi tyto komplikace patří plicní edém, selhání ledvin, HELLP syndrom, poporodní krvácení a neurologický deficit (Qureshi et al. 2014, s. 631). K úmrtí matek s eklamptickými křečemi dochází v 10 % případů a to ve 3–5 % v důsledku plicního edému, ve 2–3 % následkem aspirační pneumonie a ve 2–5 % v důsledku srdečního selhání. K nepřímé mateřské letalitě může dojít v důsledku cévní mozkové příhody. Matka je mimo jiné ohrožena také rizikem vzniku poranění v průběhu křečí grand mal. Během křečí dochází také k vážnému ohrožení plodu hypoxií z předčasného odloučení placenty, ke kterému dochází u 7–10 % případů. Perinatální úmrtnost zapříčiněna eklampsii činí 5,6–11,8 % (Strauss, 2019 s. 339).

2.2 Přednemocniční neodkladná péče u pacientek s preeklampsii a eklampsii

V retrospektivní studii zkoumal Mc Lelland et al. (2015, s. 1–7) klinická data, která jim poskytla zdravotnická záchranná služba Victoria v Austrálii. Tato data obdrželi v podobě elektronických záznamů o výjezdech týkajících se porodů v režii zdravotnických záchranářů v období od 1. ledna do 31. prosince roku 2009. Finální databáze zahrnovala 4096 záznamů o výjezdech z porodnické indikace. Na základě analýzy těchto dat bylo zjištěno, že několik z těchto případů bylo doprovázeno zdravotními komplikacemi nebo jinými okolnostmi, které zasahování zdravotnických záchranářů u žen této indikace zkomplikovaly. Ve 27 případech byla zaznamenána preeklampsie a pouze u jedné ženy eklamptický záchvat.

Eklamptické záchvaty se v domácím prostředí objevují ve 21 % případů, kdy u čtvrtiny případů dochází k relapsu, tedy opětovnému vzplanutí křečí (Strauss et al., 2019, s. 340). Ve studii z roku 2016, která se zabývala důvody aktivace zdravotnické záchranné služby z indikace akutních stavů vzniklých v těhotenství, bylo zjištěno, že pouze 0,5 % (tedy 19/4096) hovorů se týkalo právě eklampsie (Silverman et al., 2017, s. 427). Častěji je z této indikace zdravotnickou záchrannou službou zasahováno u žen, jejichž těhotenství nebylo průběžně sledováno (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 72).

Příjem tíšňové výzvy

Preeklampsie se projevuje mnoha klinickými známkami, které jsou ne vždy specifické. Již při příjmu tíšňové výzvy je obtížné možnou preeklampsii detekovat. Rozpoznání jejich známek je však stěžejní pro neprodlené vyslání výjezdové skupiny. Bolesti očí, nevolnost, zvracení, neustupující bolest hlavy, alterace vědomí, poruchy zraku či známky proběhlého záchvatu jsou příznaky, které by měly u operátora vzbudit podezření na přítomnost této komplikace u těhotných žen (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 70).

Odběr anamnézy

Důležitým krokem k určení správné diagnózy je odběr anamnézy. Klíčovým zdrojem anamnestických dat je těhotenská průkazka, ve které mohou být záchranářem zjištěny případné patologie, které těhotenství doprovázely. Ne vždy ji ale nastávající maminka má (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 70).

Vyšetření pacientky

Po zjištění informací od pacientky nebo příbuzných, kteří jsou na místě přítomni, případně dalších svědků, by mělo následovat primární vyšetření. Primární vyšetření pacientky probíhá v následných krocích: A (*airway*)- zhodnocení průchodnosti dýchacích cest, B (*breath*)- určení dechové frekvence, hloubky a rytmu dýchání, přítomnost cyanózy, poslechové zhodnocení dechových fenoménů, C (*circulation*)- zhodnocení krevního oběhu, které zahrnuje měření akce srdeční, krevního tlaku, zhodnocení kapilárního návratu a dalších známek šoku, D (*disability*)- neurologické vyšetření, hodnocení stavu vědomí, sledování očních pohybů a posouzení zornic, perkuse osteo-tendinózního reflexu, E (*exposition*)- pátrání po dalších klinických příznacích jako je hodnocení kontrakcí dělohy či bolest břicha (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 71).

Dále je nutné pátrat po příznacích zjistitelných bez potřeby laboratorní diagnostiky, která není v podmínkách přednemocniční neodkladné péče dostupná. Při vyšetření je třeba zaměřit se na přítomnost známek nasvědčujících zhoršenému stavu pacientky. Přítomnost příznaků jako jsou poruchy vidění, fotofobie, náhle vzniklá bolest hlavy, duševní poruchy, křeče, bolesti nadbřišku, edém plic či cyanotické zbarvení kůže představuje vážné riziko rozvoje komplikací. Jejich zjištění by mělo vést ke svižnému jednání a co nejčasnějšímu transportu pacientky na gynekologicko-porodnické oddělení (Smolková, 2014, s. 33) Je-li klinický obraz rozšířen o neurologické symptomy, ať už mírné v podobě bolestí hlavy, či senzorických a motorických iritací, nebo o samotné generalizované

tonicko-klonické křeče, hovoříme o eklampsii. V případě, že jsou příznaky nejednoznačné, je žádoucí pokusit se diferenciální diagnostické spektrum alespoň eliminovat (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 70).

Diagnostika preeklampsie je v přednemocniční fázi odkázána především na měření tlaku. Kvůli nespolehlivosti hodnot naměřených automatickým monitorem je upřednostňováno měření tlaku manuálním způsobem. Tlak je měřen u ženy v klidu na levém boku se zapřenou paží nebo v polosedě (45°) pomocí tlakové manžety se správně zvolenou velikostí (zejména u obézních pacientek) přiloženou na levé paži v úrovni srdce. Trabold et Tazaroute (2010, s. 70) dále uvádí, že je ve Francii v přednemocničních podmínkách možné v rámci diagnostiky využít reaktivní proužky k vyšetření proteinurie z nově odebrané moči. V dalších krocích je třeba sledovat přítomnost otoků obličeje, končetin a případně odhalit náhlý přírůstek hmotnosti, který se vznikem otoků taktéž souvisí (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 70). Vysočanová et al. (2018, s. 254) ovšem upozorňuje, že přítomnost otoků není jednoznačně vázaná na preeklampsii a může doprovázet i mnohá nekomplikovaná těhotenství. V rámci klinického vyšetření se musí zdravotnický záchranář, mimo diagnostikování preeklampsie také zaměřit na odhalení komplikací, které by mohly těhotnou přímo ohrozit na životě (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 70).

Monitorace

Monitorace se v přednemocniční péči zaměřuje především na potvrzení diagnózy, posouzení závažnosti stavu, včasné zachycení případných komplikací a sledování účinků terapie. Monitorace pacientky s preeklampií zahrnuje kontinuální měření srdeční frekvence a saturace krve kyslíkem, měření krevního tlaku automatickým monitorem a zároveň prověření naměřených hodnot opakovaným manuálním měřením (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 71). Krevní tlak by měl být monitorován každých 5 minut (Khalil et al., 2016, s. 89). V případě, že bylo nutné pacientku převést na umělou plicní ventilaci, je zapotřebí zahájit kapnometrii, což je kontinuální monitorace koncentrace oxidu uhličitého ve vydechované směsi, kterou je ověřena správná poloha endotracheální kanyly a funkčnost ventilačního okruhu. U mechanicky ventilovaného pacienta tyto hodnoty téměř lineárně korelují se srdečním rytmem. Při monitoraci je třeba zaměřit se i na samotný plod. Zjišťuje se přítomnost pohybů plodu a jeho srdečních ozev. Ve Francii je v rámci přednemocniční neodkladné péče ke kontinuální monitoraci srdečních ozev plodu využíván kardiotokegraf (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 71).

Terapeutické zajištění pacientky

Cílem terapie u těžkých forem preeklampsie je korekce krevního tlaku, doplnění oběhu cirkulující krve, prevence a léčba záchvatů a případných komplikací (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 71). Pro rozhodování výběru adekvátní terapie je v podmínkách přednemocniční neodkladné péče v rámci celkového zhodnocení stavu pacientky nezbytné určit míru odchýlení naměřeného tlaku od fyziologických hodnot, časové údaje o vzniku odchylky hodnot krevního tlaku (akutní, chronické), gestační stáří plodu a přítomnost dalších komorbidit v anamnéze matky (Strauss et al., 2019 s. 338). Při eklampsii, jakožto akutním stavu v porodnictví, podléhá nejvyšší prioritě stabilizování vitálních funkcí matky podle standardizovaného algoritmu ABCDE (Khalil et al., 2016, s. 89). Cílem terapie je okamžité potlačení křečí a tím zamezení nebezpečí ohrožujících plod a matku. Křečový stav ohrožuje vitální funkce těhotné, je proto důležité zaměřit se v prvních krocích na zajištění dýchacích cest jako ochranu před aspirací, zahájit oxygenoterapii a polohovat pacientku na levý bok (Strauss et al., 2019 s. 339).

Terapie hypertenze

Závažná hypertenze, tedy hodnoty krevního tlaku vyšší než 160–170/100–110mmHg, vyžaduje antihypertenzní terapii (Olson-Chen, 2016, s. 5–6). U pacientek, u nichž nejsou přítomny známky počínající eklampsie, je nejrozumnější zahájit terapii perorálními antihypertenzivy za předpokladu, že tento způsob podání budou tolerovat. Systolický tlak krve vyšší než 180mmHg je považován za urgentní stav a je třeba jej korigovat podáním antihypertenziv intravenózní cestou, které bude následováno potřebnou udržovací infuzí. Principem antihypertenzní terapie je snížení krevního tlaku k takovým hodnotám, jež nebudou představovat riziko pro vznik cévní mozkové příhody u těhotné. Je však nutné se zároveň vyvarovat přílišnému snížení tlaku, při relativní hypotenzi by totiž hrozila kompromitace utero-placentárního oběhu, což je krevní oběh mezi dělohou a placentou. V rámci antihypertenzní terapie by měly být hodnoty krevního tlaku udržovány pod 150/100mmHg (Olson-Chen, 2016, s. 5–6). Trabold et Tazarourte (2010, s. 71) uvádí, že je cílem terapie snížení hodnot středního arteriálního tlaku o 20 %, aniž by došlo k poklesu systolického tlaku pod 140mmHg.

Pro farmakologické snížení hodnot krevního tlaku je při těžkých hypertenzních stavech u těhotných obvykle doporučováno nitrožilní podání labetolu nebo hydralazinu, a nifedipinu per os. Ačkoliv je jako lék první volby nejčastěji doporučován labetol (v 66 %) a hydralazin (v 33 %) a až následně krátkodobě působící nifedipin. American

College of Obstetricians and Gynecologists považuje za lék první volby právě nifedipin. Smolková (2014, s. 34) uvádí, že by měl být k terapii těžké hypertenze u těhotných ve vozidlech zdravotnické záchranné služby dostupný injekční β -blokátor například Betaloc. Metyldopa, jako centrálně působící α_2 -mimetikum, je v některých postupech při léčbě těžké hypertenzní krize doporučován také. Posledních 40 let ukázalo, že je metyldopa bezpečným lékem i pro těhotné ženy. Mnohé studie ovšem ukazují, že ostatní léčiva, zejména labetalol, jsou při korekci krevního tlaku prokazatelně efektivnější (Olson-Chen, 2016, s. 5–6). Khalil et al. (2016, s. 89) uvedl, že rychle působící nifedipin, hydralazine a labetalol mají účinnost v terapii závažné hypertenze v těhotenství stejnou. Výběr by měl tedy vyplývat z místních předpisů, ze znalostí dostupného lékaře a případných rizikových faktorů vyplývajících z anamnézy pacientky. Strauss et al. (2019, s. 340) uvádí, že je při těžké preeklampsii indikováno terapeutické snížení krevního tlaku intravenózním podáním 6,25 až 12,5 mg urapidilu titrovaně v časovém intervalu 2 minut s očekáváním nástupu účinku do 3–5 minut, následovaných kontinuální infuzí 3–24mg/hod, poté podání nifedipinu per os s nástupem účinku po 5–10 minutách a je-li to nutné, po 20-30 minutách dávku zopakovat. Dále zmiňuje, že ACE inhibitory jsou v těhotenství kontraindikovány a podávání diuretik by mělo být u těhotných žen omezeno pouze na případy s akutním edémem plic (ARDS) nebo s hrozícím srdečním selháním. Vysočanová et al. (2018, s. 254–255) uvádí, že v případě, kdy byl u pacientky s preeklampií zjištěn přidružený edém plic, by měla být hypertenze zaléčena intravenózním podáním nitroglycerinu (případně izosorbid-di-nitrátu). Naopak intravenózní podání dihydralazinu již nepovažuje za nejvhodnější kvůli častějšímu výskytu nežádoucích účinků. Za vhodnou alternativu považuje podání urapidilu intravenózně, který při antihypertenzní terapii prokázal stejný efekt jako dihydralazin. V praxi ovšem nejsou s jeho podáváním v těhotenství příliš bohaté zkušenosti.

Infuzní terapie

Těžká preeklampsie může zapříčinit stav relativní hypovolémie doprovázené hemokoncentrací. Někteří autoři proto doporučují zahájení infuzní terapie. Avšak příliš agresivní infuzní terapie může přispět k rozvoji plicního edému. Ani provedená analýza zkoumající vliv infuzní terapie na morbiditu a mortalitu matek nevedla k jednoznačnému závěru o jejich výhodách. V praxi je infuzní terapie indikována v případech, kdy došlo ke značnému poklesu krevního tlaku po podání vazodilatačních látek ve snaze snížit krevní tlak. Obvykle se doporučuje pomalá hodinová infuze 500ml fyziologického roztoku nebo

Ringer laktátu. Účinnost a tolerance infuze je hodnocena podle naměřených hodnot krevního tlaku, pulzní oxymetrie a diurézy postižené pacientky (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 71).

Prevence eklampsie

Kromě již zmíněného snížení hodnot krevního tlaku, je cílem terapie těžké preeklampsie také předejít rozvoji eklamptického záchvatu. Ženy, jejichž stav vykazuje známky závažné preeklampsie nebo mají příznaky oznamující příchod eklampsie (bolest hlavy, myoklonus, neurologické poruchy) a splňují podmínky porodu, by měly být zaléčeny magnesiem sulfuricem pro prevenci eklampsie. Magnesium sulfuricum snižuje riziko rozvoje křečí o 50–67 % a tím i riziko úmrtí těhotné ženy (Khalil et al., 2016, s. 89). Jeho podání považují Long et al. (2017, s. 1883–1884) za stěžejní intervenci při snaze redukovat komplikace spojené s preeklampsií a eklampsií a preferují jeho podání před aplikací diazepamu. U žen se zjištěnou preeklampsií či eklampsií, je na Slovensku, ale také například ve Spojených státech amerických, jeho intravenózní podání popřípadě intramuskulární aplikace či podání do intraoseálního vstupu, považováno za standardní postup při zahájení léčby těchto komplikací. Mimo to, že má jeho podání tendenci přispět k mírnému snížení krevního tlaku, působí také antikonvulzivně. Intravenózní aplikace $MgSO_4$ zvyšuje koncentraci prostacyklinu v krvi, která zapříčiňuje rozšíření cév a zároveň zabraňuje přechodu kalciových iontů do buněk, čímž zamezuje dalšímu poškození buněk postižených ischemií. Magnesium je přímým inhibitorem nervosvalové synapse, čímž zabraňuje křečím (Smolková, 2014, s. 34). Silverman et al. (2017, s. 427) ovšem uvádí, že o tom, zda je magnesium sulfuricum skutečným antikonvulzivem a měl by být používán k léčbě aktivních záchvatů, nebo je místo toho primárně užitečný pouze pro prevenci rozvoje dalších záchvatů, se stále polemizuje. Je-li magnesium sulfuricum určeno pouze jako prevence rozvoje eklamptického záchvatu, je indikováno zahájení dlouhodobé 24 hodinové infuze s dávkou 1–5g $MgSO_4$ (Smolková, 2014, s. 34). Olson-Chen et al. (2016, s. 6) upozorňují, že podání magnesia sulfurica může být spojeno se závažnými nežádoucími účinky a potencionální toxicitou. Magnesium sulfuricum může zapříčinit děložní atonii, a tak zvýšit riziko poporodního krvácení. Pro tato rizika je nutné pečlivě sledovat stav těhotných žen, kterým je podáván. Jsou-li u nich přítomny známky toxicity, je nutné infúzi s magnesiem okamžitě přerušit. V případě intoxikace magnesiem může být žena zaléčena 10ml roztoku 10 % kalcia gluconica. Použití magnesia sulfurica je kontraindikováno u pacientek s myasthenia gravis, edémem plic a renálním selháním.

Podpůrnou léčbou při prevenci eklampsie je snaha o zamezení senzorickeho podráždění. Pacientce je tedy zajištěno klidné a temné prostředí, které snižuje riziko neurologického podráždění u těhotných (Smolková, 2014, s. 34).

Oxygenoterapie

Oxygenoterapie je indikována při poklesu saturace krve kyslíkem pod 96 %. Nutnost zajištění dýchacích cest endotracheální intubací je třeba důkladně zvážit. Tento způsob zajištění dýchacích cest je v podmínkách přednemocniční neodkladné péče charakterizován vyšší mírou vzniku komplikací. Dalším rizikovým faktorem pro obtížnou intubaci je samotné těhotenství, jelikož představuje větší riziko aspirace a v neposlední řadě preeklampsie, kvůli edematóznímu zúžení faryngo-laryngeální trubice a poruchám hemostázy. Je tedy třeba počítat s určitou obtížností endotracheální intubace (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 71–72).

Terapie křečí

Stěžejní je podání vhodné medikace během záchvatu: Midazolam v dávce 0,2–0,4mg/kg intranazálně nebo v dávce 0,1–0,2mg/kg tělesné hmotnosti pacientky intravenózně, Diazepam 5–20mg intravenózně za 2 minuty, MgSO₄ 4–6g v 50ml jako krátkou infuzi po dobu 15–20 minut, kterou bude následovat 2g MgSO₄ v hodinové infuzi. Poté je v řešení podání antihypertenziv ke snížení hodnot krevního tlaku (Urapidil zpočátku titrovaně 6,25mg intravenózně, Nifedipin 5–10mg per os). Jako udržitelná profylaxe záchvatů se doporučuje kontinuální infuze MgSO₄ 1–2g/hod (Strauss et al., 2019 s. 339). Nosková et al. (2013, s. 355) doporučuje zahájit farmakologickou terapii u křečového stavu magnesiem sulfuricem v dávce 4–6g ve 100ml fyziologického roztoku během 10–20 minut a až následně pokračovat podáním diazepamem v dávce 2,5–5mg nebo thiopentalu v dávce 25–50mg nitrožilně. Jelikož bylo provedeno několik rozsáhlých studií porovnávajících léčbu eklampsie, zveřejnila v roce 2010 Cochrane Collaboration systematický přehled sedmi podobných randomizovaných studií. Je však třeba poznamenat, že 65 % údajů (910/1396 pacientů) pocházelo z jediné studie: „Collaborative Eclampsia Trial“. Dřívější studií bylo prokázáno, že zaléčení eklampsie magnesiem sulfuricem vykazovalo lepší výsledky než zaléčení tohoto stavu diazepamem. Tato studie však nezkoumala rozdíly v účinku těchto léčiv na opakování záchvatů. Problematikou relapsu záchvatů se ovšem zabýval Cochrane Review, který prokázal nižší recidivu záchvatů u pacientek zaléčených magnesiem sulfuricem ve srovnání s těmi, jež byly zaléčeny diazepamem či fenytoinem. Přestože nebyl prokázán rozdílný vliv účinku těchto léčiv na perinatální a neonatální mortalitu, větší část novorozenců nedosahující

skóre většího než 7 bodů v rámci hodnocení vitality a poporodní adaptace provedeného v 1. nebo 5. minutě od porodu, patřila do skupiny diazepamů. Tahle fakta zůstávají doposud nejpřesvědčivějším důkazem a jsou všeobecně přijímána v rámci standardizovaného postupu při léčbě eklampsie (Silverman et al., 2017, s. 427).

Silverman et al. (2017, s. 419) se formou praxe založené na důkazech snažil vytvořit doporučení pro evaluaci a terapii pacientů s křečemi v přednemocniční neodkladné péči a následně je porovnat s aktuálními vnitřními předpisy 33 poskytovatelů zdravotnických záchranných služeb v Kalifornii. Porovnávali druhy a způsoby podání používaných léčiv, povolené počty opakovaných dávek, a zda je měření hodnot glykémie v jednotlivých předpisech doporučeno přednostně před zahájením farmakoterapie. Eklampsie byla zkoumána samostatně (Silverman et al., 2017, s. 419). Pro přednemocniční péči u pacientek s eklampií byla z použitých studií utvořena doporučení úrovně A a C. V rámci úrovně A je u zjištěného těhotenství či poporodního období a známek eklampsie doporučeno intravenózní podání 4–6g magnesia sulfurica. Na úrovni C je pak v případě, že nelze zajistit intravenózní vstup, doporučeno použít jako alternativu pro počáteční dávku intramuskulární podání 10g magnesia sulfurica (aplikováním 5g do pravého a 5g do levého hýžd'ového svalu). Dále u refrakterních záchvatů, u pacientů nereagujících na léčbu magnéziem sulfátem, by mělo být bráno v úvahu intravenózní nebo intramuskulární podání benzodiazepinů. V rámci C doporučení je u pacientek se suspektní eklampií také doporučováno pravidelně přeměřovat hodnoty glykémie. V rámci managementu dýchání je doporučeno zahájení oxygenoterapie a podpora dýchání ručním křísícím vakem, a v případě selhání dýchání endotracheální intubace. Po srovnání těchto doporučení s vnitřními předpisy 33 poskytovatelů, bylo ovšem zjištěno, že pouze 14 z nich povoluje podání magnesia sulfurica žen s eklampií. V 58 % se v těchto případech povoluje podání benzodiazepinů (Silverman et al., 2017, s. 427–428).

Transport

Jediné správné řešení těžké preeklampsie a eklampsie, které jsou pro pacientku život ohrožujícími, představuje ukončení těhotenství (Smolková, 2014, s. 33). Pacientka a plod musí být bezprostředně po skončení záchvatu intenzivně monitorovány mimo jiné i pomocí KTG, to obvykle není v rámci přednemocniční neodkladné péče dostupné. Okamžitě (v závislosti na gestačním věku) musí být také umožněno porozením císařským řezem. Z toho pro zdravotnický tým zasahující u pacientky s eklampií vyplývá potřeba co nejrychlejšího transportu těhotné na gynekologicko-porodnické oddělení (Strauss et al., 2019 s. 339). V neoptimálnějším případě je pacientka transportována

na gynekologicko-porodnické oddělení, jehož součástí je také jednotka intenzivní péče pro patologické a předčasně narozené novorozence a které je zároveň z hlediska vzdálenosti nejdostupnější. Podle gestačního stáří plodu je také zvažována varianta transportu těhotné do perinatologického centra, avšak pouze za předpokladu, že to umožňuje její aktuální stav, a že rozdíl ve vzdálenostech místa zásahu od perinatologického centra a porodnice je zanedbatelný. K transportu do perinatologického centra jsou indikovány ženy ve 34. nebo nižším týdnu těhotenství. V případě, že jsou u pacientky přítomny křeče, nebo je v bezvědomí, je doporučen transport do nejbližší porodnice. Prostřednictvím zdravotnického operačního střediska by měla být porodnice o potřebě zajištění sekundárního transportu předčasně narozeného novorozence informována (Smolková, 2014, s. 33) Transport je zahájen u terapeuticky zajištěné a monitorované pacientky nejlépe v poloze na levém boku. Kvůli rychlé progresi těchto akutních stavů je potřeba zdravotní stav v průběhu transportu sledovat a případné změny zaznamenat do záznamu o výjezdu. V neposlední řadě je potřeba předat informace nemocničnímu zařízení, do kterého bude pacientka transportována, a poskytnout mu tak prostor pro přípravu na příjem těhotné (Trabold et Tazarourte, 2010, s. 72).

2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Tato přehledová bakalářská práce předkládá aktuální dohledané publikované poznatky o preeklampsii, eklampsii a možnostech přednemocniční neodkladné péče u pacientek s touto komplikací. Uvádí do problematiky hypertenzních stavů, do jejichž klasifikace oba uvedené akutní stavy spadají. Z dohledaných poznatků vyplývá, že preeklampsie i eklampsie pro těhotnou ženu představují život ohrožující stav podílející se významně na míře mateřské mortality a morbidity na celém světě. Riziko úmrtí z perinatálních komplikací je podstatně vyšší v rozvojových zemích. Předpokládá se ale, že počet případů preeklampsie bude narůstat také v rozvinutých zemích a to v důsledku rostoucí populace obézních žen, častějšího využívání metod asistované reprodukce a častější přítomnosti chronických onemocnění, které představují riziko rozvoje těchto komplikací. Patofyziologie preeklampsie nebyla doposud zcela objasněna, avšak je známo, že stojí za chorobným poškozením endotelu cév, a tak i rozvojem jeho dysfunkce, která může vyústit v akutní komplikace jako je edém plic, cévní mozková příhoda, renální selhání. Může také vytvořit podklad pro kardiovaskulární onemocnění v budoucím životě matky. Bakalářská práce dále sumarizuje dohledané poznatky o specifikách přednemocniční péče u pacientek s preeklampií a eklampií počínajíc příjmem tísňové výzvy, končíc transportem pacientky na gynekologicko-porodnické oddělení, kde bývá umožněno porozením plodu, což představuje jedinou možnou léčbu těchto akutních stavů. Je v ní vytvořen ucelený přehled o vybrané problematice a sumarizuje dohledané poznatky o možnostech přednemocniční neodkladné péče. Mohla by být přínosná pro zdravotnické záchranáře. Některé použité doporučené postupy nebyly přímo vázány na přednemocniční neodkladnou péči, avšak i pro tyto podmínky by mohly být aplikovatelné. Informace uvedené v přehledové bakalářské práci by mohly sloužit jako podklad pro další práce a odborné studie. Autoři by se měli zaměřit zejména na řešení vybrané problematiky v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Většina předložených poznatků pochází ze zahraničních zdrojů. Protože mezi státy panují rozdíly ve zdravotních systémech, je třeba tuto skutečnost brát jako limitující faktor aplikovatelnosti dohledaných sumarizovaných poznatků pro praxi v podmínkách přednemocniční neodkladné péče na území České republiky. Jelikož nebyla dohledána jediná studie z České republiky, navrhuji realizaci odborných studií na území našeho státu.

ZÁVĚR

Pro tuto bakalářskou práci bylo vybráno téma Akutní stavy u těhotných v přednemocniční neodkladné péči se zaměřením na preeklampsii a eklampsii v přednemocniční neodkladné péči.

Prvním dílčím cílem bakalářské práce byla sumarizace dohledaných poznatků o preeklampsii a eklampsii. Dohledané poznatky poukazují na to, že jsou uvedené akutní stavy klasifikovány jako nejrizikovější hypertenzní onemocnění v těhotenství. Mají značný podíl na mateřské morbiditě a mortalitě a jejich incidence je vyšší v rozvojových zemích. Preeklampsie je diagnostikována u žen s arteriální hypertenzí vzniklou po 20. týdnu těhotenství, u kterých je zároveň zjištěna proteinurie, známky orgánového poškození nebo nitroděložní růstová restrikce plodu. Preeklampsie se může rozvinout na podkladu chronické hypertenze, ale také samostatně. Klasifikuje se na časnou a pozdní. Někteří autoři ji také klasifikují podle závažnosti na mírnou a těžkou. Patofyziologie preeklampsie nebyla doposud zcela pochopena. Z dohledaných poznatků vyplývá, že za jejím vznikem stojí abnormální placentace, která má za následek chorobné poškození endotelu cév. Poškození endotelu vede k jeho snížené funkci projevující se následně známkami orgánového poškození. Celý stav může vyvrcholit v akutní komplikaci, která těhotnou přímo ohrožuje na životě. Eklampsie se ve svém klinickém obraze projevuje křečovým stavem nebo bezvědomím. Eklamptický záchvat může ženu zasáhnout během těhotenství, v průběhu porodu či v postpartálním období. V České republice se preeklampsie nejčastěji projevuje u žen nedodržujících pravidelné prohlídky v průběhu těhotenství. Příchod eklampsie může být ohlášen specifickými příznaky, jako jsou poruchy zraku, náhlá bolest hlavy, světloplachost či bolesti v nadbříšku.

Druhým dílčím cílem bylo předložení aktuálních dohledaných poznatků o možnostech přednemocniční neodkladné péče. Z dohledaných poznatků vyplývá, že z indikace preeklampsie a eklampsie je přednemocniční neodkladná péče poskytována častěji pacientkám, jejichž těhotenství nebylo průběžně sledováno. Vše započíná příjmem tísňové výzvy. Operátor se musí pokusit eliminovat diferenciální diagnostické spektrum a na základě uváděných příznaků preeklampsii či eklampsii odhalit. Úkolem posádky zasahující u pacientky s touto indikací je odběr anamnestických dat za současného vyšetření pacientky. Vyšetření probíhá podle standardizovaného algoritmu ABCDE. Diagnostikování preeklampsie je v přednemocniční péči odkázáno na přítomnost vysokých hodnot krevního tlaku. Cílem terapie u pacientky vykazující známky tohoto onemocnění je snížení nebezpečně

vysokých hodnot krevního tlaku podáním antihypertenziv, předejití křečovému stavu podáním profylaktické dávky magnézia sulfurika. U eklampsie je prioritní antikonvulzivní terapie a stabilizace vitálních funkcí pacientky podle algoritmu ABCDE. Nejdůležitější je ovšem rychlé navázání přednemocniční neodkladné péče na péči nemocniční. Jelikož jediné možné řešení preeklampsie a eklampsie představuje porození plodu, je doporučován transfer na gynekologicko-porodnické oddělení.

Referenční seznam

PHIPPS, Elizabeth A., Ravi THADHANI, Thomas BENZING a S. Ananth KARUMANCHI, 2019. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nature Reviews Nephrology* [online]. **15**(5), 275-289 [cit. 2021-01-19]. DOI: 10.1038/s41581-019-0119-6 ISSN 1759-5061. Dostupné z: <http://www.nature.com/articles/s41581-019-0119-6>

OLSON-CHEN, Courtney a Neil S. SELIGMAN, 2016. Hypertensive Emergencies in Pregnancy. *Critical Care Clinics* [online]. **32**(1), 29-41 [cit. 2020-12-20]. DOI: 10.1016/j.ccc.2015.08.006 ISSN 07490704. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749070415000780>

STRAUSS, Alexander, Werner RATH a Jan-Thorsten GRÄSNER, 2019. Akute peripartale Gefahrsituationen im Rettungsdienst. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie* [online]. **223**(06), 337-349 [cit. 2021-01-18]. DOI: 10.1055/a-1021-1873 ISSN 0948-2393. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/a-1021-1873>

FOX, Rachael, Jamie KITT, Paul LEESON, Christina Y.L. AYE a Adam J. LEWANDOWSKI, 2019. Preeclampsia: Risk Factors, Diagnosis, Management, and the Cardiovascular Impact on the Offspring. *Journal of Clinical Medicine* [online]. **8**(10) [cit. 2021-02-05]. DOI: 10.3390/jcm8101625 ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2077-0383/8/10/1625>

CHAIWORAPONGSA, Tinnakorn, Piya CHAEMSAITHONG, Lami YEO a Roberto ROMERO, 2014. Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology. *Nature Reviews Nephrology* [online]. **10**(8), 466-480 [cit. 2021-02-05]. DOI: 10.1038/nrneph.2014.102 ISSN 1759-5061. Dostupné z: <http://www.nature.com/articles/nrneph.2014.102>

KHALIL, Asma, Patrick O'BRIEN a Rosemary TOWNSEND, 2016. Current best practice in the management of hypertensive disorders in pregnancy. *Integrated Blood Pressure Control* [online]. **9**, 79-94 [cit. 2021-02-10]. DOI:10.2147/IBPC.S77344 ISSN 1178-7104. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/current-best-practice-in-the-management-of-hypertensive-disorders-in-p-peer-reviewed-article-IBPC>

TRABOLD, F. a K. TAZAROURTE, 2010. Prise en charge pré- et interhospitalière des formes graves de prééclampsie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* [online]. **29**(4), e69-e73 [cit. 2021-03-25]. DOI: 10.1016/j.annfar.2010.02.020
ISSN 07507658. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0750765810000729>

AL KHAJA, Khalid A. J., Reginald P. SEQUEIRA, Alwaleed K. ALKHAJA a Awatif H. H. DAMANHORI, 2014. Drug treatment of hypertension in pregnancy. *Journal of Hypertension* [online]. **32**(3), 454-463 [cit. 2021-03-25]. DOI: 10.1097/HJH.000000000000069. ISSN 0263-6352.
Dostupné z: <https://journals.lww.com/00004872-201403000-00002>

LONG, Q, OT OLADAPO, S LEATHERSICH, JP VOGEL, G CARROLI, P LUMBIGANON, Z QURESHI a AM GÜLMEZOGLU, 2017. Clinical practice patterns on the use of magnesium sulphate for treatment of pre-eclampsia and eclampsia: a multi-country survey. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. **124**(12), 1883-1890 [cit. 2020-12-20]. DOI:10.1111/1471-0528.14400. ISSN 14700328.
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/1471-0528.14400>

SILVERMAN, Eric C., Karl A. SPORER, Justin M. LEMIEUX, et al., 2017. Prehospital Care for the Adult and Pediatric Seizure Patient: Current Evidence-based Recommendations. *Western Journal of Emergency Medicine* [online]. **18**(3), 419-436 [cit. 2021-02-23]. DOI: 10.5811/westjem.2016.12.32066. ISSN 1936-900X. Dostupné z: <http://escholarship.org/uc/item/3qn9w8fs>

MCLELLAND, Gayle, Ameer MORGANS a Lisa MCKENNA, 2015. Victorian paramedics' encounters and management of women in labour: an epidemiological study. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. **15**(1) [cit. 2021-03-07]. DOI: 10.1186/s12884-015-0430-6. ISSN 1471-2393. Dostupné z: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-015-0430-6>

KORBEL, Miroslav, Alexandra KRIŠTÚFKOVÁ a Monika DUGÁTOVÁ, 2017. Analýza materskej morbidity a mortality v Slovenskej republike v rokoch 2007 - 2012. *Česká gynekologie*. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, **82**(1), 6-15. ISSN 1210-7832.

SMOLKOVÁ, Andrea. Život ohrožující stavy v těhotenství: část II. *Urgentní medicína*. 2014, **17**(3), 31-40. ISSN 1212-1924. Dostupné z: <http://urgentnimedica.cz>

PERES, Gonçalo, Melissa MARIANA a Elisa CAIRRÃO, 2018. Pre-Eclampsia and Eclampsia: An Update on the Pharmacological Treatment Applied in Portugal. *Journal of Cardiovascular Development and Disease* [online]. **5**(1) [cit. 2020-12-20]. DOI: 10.3390/jcdd5010003. ISSN 2308-3425. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/2308-3425/5/1/3>

AYOUBI. Pre-eclampsia: pathophysiology, diagnosis, and management. *Vascular Health and Risk Management* [online]. [cit. 2021-03-25]. DOI: 10.2147/VHRM.S20181. ISSN 1178-2048. Dostupné z: <http://www.dovepress.com/pre-eclampsia-pathophysiology-diagnosis-and-management-peer-reviewed-article-VHRM>

ABRAHAM, Cynthia a Natalya KUSHELEVA, 2019. Management of Pre-eclampsia and Eclampsia: A Simulation. *MedEdPORTAL* [online]. **15**(1), mep_2374-8265.10832 [cit. 2021-03-14]. DOI: 10.15766/mep_2374-8265.10832. ISSN 2374-8265. Dostupné z: http://www.mededportal.org/doi/10.15766/mep_2374-8265.10832

GHULMIYYAH, Labib a Baha SIBAI, 2012. Maternal Mortality From Preeclampsia/Eclampsia. *Seminars in Perinatology* [online]. **36**(1), 56-59 [cit. 2020-12-15]. DOI: 10.1053/j.semperi.2011.09.011. ISSN 01460005. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0146000511001571>

LAW, Kai, Ting-Li HAN, Chao TONG a Philip BAKER, 2015. Mass Spectrometry-Based Proteomics for Pre-Eclampsia and Preterm Birth. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. **16**(12), 10952-10985 [cit. 2021-03-25]. DOI: 10.3390/ijms160510952. ISSN 1422-0067. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/1422-0067/16/5/10952>

KATTAH, Andrea G. a Vesna D. GAROVIC, 2013. The Management of Hypertension in Pregnancy. *Advances in Chronic Kidney Disease* [online]. **20**(3), 229-239 [cit. 2021-03-25]. DOI: 10.1053/j.ackd.2013.01.014. ISSN 15485595. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1548559513000281>

MAYRINK, J., M. L. COSTA a J. G. CECATTI, 2018. Preeclampsia in 2018: Revisiting Concepts, Physiopathology, and Prediction. *The Scientific World Journal* [online]. 2018, 1-9 [cit. 2021-03-25]. DOI: 10.1155/2018/6268276. ISSN 2356-6140. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2018/6268276/>

VYSOČANOVÁ, Petra, Alena FLORIÁNOVÁ a Jindřich ŠPINAR, 2018. Hypertenze v těhotenství. *Kardiologická revue – Interní medicína*. 20(4), 251-255. ISSN 2336-288x. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2018-4-13/hypertenze-v-tehotenstvi-106966>

NOSKOVÁ, Pavlína, Radka KLOZOVÁ, Jan BLÁHA, Dagmar SEIDLOVÁ a Petr ŠTOURAC, 2013. Preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom z pohledu anesteziologa. *Anesthesiology* [online]. 24(5), 350-356 [cit. 2020-02-28]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=9ee4881d73a8-46c4-b066-14708e41b642%40sessionmgr4006>

QURESHI, Sumaira Rauf, Sana ZAHEER a Shehla Raza CHANNA, 2014. ECLAMPSIA; MATERNAL MORBIDITY AND MODE OF DELIVERY IN THE MANAGEMENT. *Professional Medical Journal* [online]. 21(4), 628-632 [cit. 2020-04-04]. ISSN 1024-8919. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=1954d138-f53f-4c28-9a85-1b42dd58871d%40pdc-v-sessmgr05>

VLK, R. a M. PROCHÁZKA, 2018. Hypertenzní onemocnění v těhotenství: Doporučený postup. In: *Lekaridnes.cz* [online]. Praha: Česká gynekologie, 2018 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: https://www.lekaridnes.cz/wp-content/uploads/2018/05/DP_tlak.pdf.

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR, 2017. Rodička a novorozenec 2014–2015 [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2017 [cit. 2020-05-30]. ISSN 1213-2683. Dostupné z: https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/rodnov2014_2015.pdf

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ÚZIS – ústav zdravotnických informací a statistiky

DIC – diseminovaná intravaskulární koagulopatie

BMI – body mass index

NICE – The National Institute for Health and Clinical Excellence

CMP – cévní mozková příhoda

ARDS – acute respiratory distress syndrom

MgSO₄ – magnesium sulfuricum

KTG – kardioklograf

HELLP – Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets