

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2013**

**Jana Novotná**

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**ÚSTAV PORODNÍ ASISTENCE**

Jana Novotná

# **HYPERTENZE V TĚHOTENSTVÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

Olomouc 2013

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

Olomouc 2. května 2013

.....

podpis

Děkuji doc. MUDr. Martinovi Procházkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi byly poskytnuty při zpracování bakalářské práce.

## **ANOTACE**

### **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Název práce v ČJ:** Hypertenze v těhotenství

**Název práce v AJ:** Hypertension in Pregnancy

**Datum zadání:** 2013-01-24

**Datum odevzdání:** 2013-05-02

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

**Autorka práce:** Novotná Jana

**Vedoucí práce:** doc. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

#### **Abstrakt v ČJ:**

Bakalářská práce se zabývá problematikou jednotlivých hypertenzních poruch v těhotenství. Popisuje význam sledování krevního tlaku u těhotných žen, dostupné metody diagnostiky, farmakologickou i nefarmakologickou léčbu. Z větší části práce pojednává o problematice preeklampsie, dále také eklampsie a rizicích kardiovaskulárních chorob v budoucnosti. Závěr práce je věnován statistice hypertenzního onemocnění prováděné v ČR za rok 2011.

#### **Abstrakt v AJ:**

My bachelor thesis deals with the problems of hypertensive disorders in pregnancy. It describes the importance of monitoring blood pressure in pregnant women, diagnostic methods, pharmacological and non-pharmacological treatment. The greater part of my work deals with the

problem a preeclampsia, then an eclampsia and risk of cardiovascular disease in the future. Final part is dedicated to implementation of statistics of hypertensive disease for 2011 in the Czech Republic.

**Klíčová slova v ČJ:**

hypertenze, těhotenství, preeklampsie, eklampsie, léčba, kardiovaskulární komplikace, angiogenní faktory.

**Klíčová slova v AJ:**

hypertension, pregnancy, preeclampsia, eclampsia, treatment, cardiovascular complications, angiogenic factors

**Rozsah:** 55 s., 4 přílohy

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>1 HYPERTENZNÍ ONEMOCNĚNÍ V TĚHOTENSTVÍ .....</b>	<b>11</b>
1.1 Preexistující hypertenze.....	11
1.2 Gestační hypertenze.....	11
1.3 Měření krevního tlaku v graviditě .....	12
1.4 Léčba hypertenze v těhotenství .....	13
1.4.1 Nefarmakologická léčba .....	13
1.4.2 Farmakologická léčba .....	13
<b>2 PREEKLAMPSIE .....</b>	<b>15</b>
2.1 Definice preeklampsie.....	15
2.2 Etiologie preeklampsie.....	16
2.3 Screening jako metoda predikce preeklampsie .....	18
2.4 Diagnostika preeklampsie.....	20
2.5 Rizikové faktory pro vznik preeklampsie .....	22
2.6 Léčba preeklampsie.....	23
2.7 Anesteziologické postupy u preeklampsie .....	25
2.8 Prevence rozvoje preeklampsie .....	26
<b>3 EKLAMPSIE .....</b>	<b>29</b>
3.1 Definice eklampsie.....	29
3.2 Léčba eklampsie .....	30
<b>4 KARDIOVASKULÁRNÍ RIZIKA.....</b>	<b>32</b>
<b>5 VÝSKYT PREEKLAMPSIE/ EKLAMPSIE V ČR .....</b>	<b>34</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....</b>	<b>39</b>

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>51</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>52</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>53</b>



## ÚVOD

Těhotenstvím je organismus vystaven značným změnám, které jsou u zdravé ženy považovány za zcela fyziologické. Jedná se o dynamický děj, který s sebou nese změny prakticky na všech orgánech těhotné ženy (Kudela et al., 2011, s. 133). Není vůbec žádným tajemstvím, že v dnešní době se odkládá mateřství až na období po 30. roce věku ženy. Samozřejmě, to s sebou nese značná rizika pro ženu i plod (Mikšová, Majerčíková, 2011, s. 46).

Rizikovými faktory, které mohou mít vliv na jinak fyziologicky probíhající těhotenství, jsou často závažné nemoci, které se u žen objevily ještě před koncepcí a se kterými ženy vstupují do těhotenství (Dostálová, Gerychová, 2008, s. 418). Velmi často se ale vyskytují případy, kdy ženy před koncepcí netrpí žádným onemocněním, vstupují do těhotenství zcela zdravý. Teprve až v průběhu gravidity dojde k rozvoji onemocnění, kdy se těhotenství původně fyziologické mění na těhotenství patologické s vyšší pravděpodobností neúspěšného ukončení těhotenství (Štembera, 2006, s. 179). Obvykle tato onemocnění po porodu, v průběhu šestinedělí sama vymizí. Zvýšená opatrnost je kladena zejména při farmakologické terapii těchto onemocnění, která může mít nežádoucí účinky na vyvíjející se plod.

Jedno z onemocnění objevující se ať už před koncepcí, nebo v průběhu těhotenství je hypertenze. Incidence hypertenzního onemocnění v těhotenství je z 8 až 10 %. Představuje jednu z hlavních příčin mateřské, fetální nebo neonatální mortality a morbidity. WHO definuje hypertenzi v těhotenství jako vzestup systolického krevního tlaku na hodnoty 140 mmHg a více, diastolického tlaku na 90 mmHg a více v průběhu dvou samostatných měření (Binder, 2004, s. 115).

Přehledová bakalářská práce řeší problematiku hypertenzního onemocnění v průběhu těhotenství, její diagnostiku, nefarmakologickou i farmakologickou léčbu a v neposlední řadě možnosti prevence této choroby. Z větší části je

práce věnována kapitole o preeklampsii. Při prostudování recenzovaných článků jsem došla k závěru, že hypertenzní onemocnění v graviditě je velmi často spojováno s rizikem kardiovaskulárního onemocnění u žen v pozdějším životě. V souladu s tímto zjištěním jsem věnovala kapitolu i této problematice.

**Při zpracování přehledové bakalářské práce vyvstaly následující otázky:**

Existují nové poznatky v oblasti diagnostiky nebo léčby hypertenzního onemocnění v těhotenství?

Komplikuje výskyt hypertenzního onemocnění v těhotenství zdravotní stav žen v budoucnosti?

**Cíle bakalářské práce:**

Cíl 1: Shrnout poznatky o léčbě hypertenzního onemocnění v těhotenství.

Cíl 2: Předložit poznatky o predikci preeklampsie.

Cíl 3: Předložit poznatky o hypertenzním onemocnění v graviditě jako rizikovém faktoru pro vznik kardiovaskulárních komplikací u žen v pozdějším věku.

**Před vypracováním přehledové bakalářské práce byla prostudována vstupní studijní literatura, která zahrnovala:**

ČECH, Evžen et al. *Porodnictví: 2., přepracované a doplněné vydání*. 2006. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 978-80-247-1303-8.

ČEŠKA, Richard et al. *Interna: 1. vydání*. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-423-0.

DÍTĚ, Petr et al. *Vnitřní lékařství: 2., doplněné a přepracované vydání*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-496-6.

HÁJEK, Zdeněk et al. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0418-8.

HOMOLKA, Pavel et al. *Monitorování krevního tlaku: v klinické praxi a biologické normy*. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2896-4.

JANKŮ, Karel. *Hypertenze v těhotenství*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1998. ISBN 80-7013-254-X.

KLENER, Pavel et al. *Vnitřní lékařství: 3., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-430-X.

KUDELA, Milan et al. *Základy gynekologie a porodnictví pro posluchače lékařské fakulty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-1975-6.

SOUČEK, Miroslav et al. *Vnitřní lékařství: 1. díl*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2110-1.

WIDIMSKÝ, Jiří et al. *Hypertenze*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-515-9.

Pro vyhledávání recenzovaných článků byla použita následující klíčová slova: hypertenze, těhotenství, preeklampsie, eklampsie, léčba, kardiovaskulární komplikace, angiogenní faktory. Rešerše byla provedena za období prosinec 2012 až březen 2013 pomocí databáze Ebsco, Proquest, Wiley InterScience, Lippincott Williams and Wilkins High Impact Collection, Solen a vyhledávače Google scholar. Celkem bylo nalezeno 97 článků v českém i anglickém jazyce. Ke zpracování bakalářské práce jsem využila 38 článků v anglickém jazyce, 3 články v jazyce českém a 1 článek v jazyce slovenském. Zbylé články nebyly použity z důvodu obsahově stejných nebo podobných výsledků.

# 1 HYPERTENZNÍ ONEMOCNĚNÍ V TĚHOTENSTVÍ

## 1.1 Preexistující hypertenze

V mnoha publikacích se často vyskytuje pod termínem chronická hypertenze. Moser definuje preexistující hypertenzi jako zvýšení krevní tlaku na hodnoty 140/90 mmHg a více, objevující se před těhotenstvím nebo před 20. týdnem gestace (Moser et al., 2012, s. 1093). Většinou přetrvává i po 42 dnech po porodu a objevuje se často ve spojitosti s proteinurií (Binder, 2004, s. 116). Preexistující hypertenze se vyskytuje častěji u žen nad 30 let věku a bývá zde vyšší riziko vzniku preeklampsie a nižší porodní váhy novorozence (Czeizel, Bánhidý, 2011, s. 76-77). Seely a Ecker uvádějí další komplikace v souvislosti s výskytem preexistující hypertenze, jako je vysoké riziko abrupce placenty nebo porod mrtvého plodu (Seely, Ecker, 2011, s. 440).

## 1.2 Gestační hypertenze

Může být také definovaná jako těhotenstvím indukovaná hypertenze, která se objevuje až po 20. týdnu gravidity u dříve normotenzních žen. Většinou tato hypertenze vymizí do 42 dnů po porodu. Gestační hypertenze se může, ale také nemusí objevovat ve spojitosti s proteinurií (Binder, 2004, s. 116). Pokud dojde k výskytu proteinurie spolu s hypertenzí, jedná se o nejtěžší formu hypertenze v těhotenství, která je označována jako preeklampsie. Při preeklampsii je hodnota proteinurie zvýšená nad fyziologickou hodnotu, která představuje přítomnost 300 mg a více bílkovin v moči za 24 hodin (Beňová, Novotný, 2011, s. 18). Preeklampsie je závažné onemocnění vyskytující se v těhotenství, proto mu bude věnována samostatná kapitola.

### 1.3 Měření krevního tlaku v graviditě

Homolka uvádí, že za fyziologických podmínek dochází ke změně krevního tlaku v těhotenství. U normotenzních žen se objevuje postupné snižování krevního tlaku až do druhého trimestru, minimální hodnoty naměříme kolem 20. týdne gravidity a poté dochází k opětovnému zvyšování tlaku až do porodu. U primipar je nárůst krevního tlaku ve druhé polovině těhotenství větší než u multipar (Homolka, 2010, s. 95-96).

Měření krevního tlaku se provádí jak v gynekologických ambulancích, tak na interních pracovištích nebo u praktických lékařů. Stále častěji se dává přednost rtuťovým tonometrům před digitálními pro jejich přesnost. Při měření krevního tlaku u těhotných žen nesmíme opomíjet také polohu. Je dokázáno, že nejvyšší je krevní tlak ve vzpřímené poloze vsedě a nejnižší vleže na levém boku. Mikšová a Majerčíková ve svém článku dále zmiňují, že poloha vleže na levém boku je vhodná také u těhotných žen v klidovém režimu, protože se zde snižuje tlak na dolní dutou žílu zvětšující se dělohou. Při měření krevního tlaku by měl být kladen důraz na volbu vhodné velikosti manžety a klidu při měření. Hypertenze se stanoví na základě dvou na sobě nezávislých měření krevního tlaku v ordinaci lékaře, kdy se doporučuje kontrola krevního tlaku s odstupem 4 hodin (Mikšová, Majerčíková, 2011, s. 46-47). Další metodou používanou k odhalení hypertenze je Holter, je založen na principu 24hodinového měření krevního tlaku v domácím prostředí. Při naměření vysokého krevního tlaku v ordinaci lékaře musíme myslet i na možnost výskytu tzv. „hypertenze bílého pláště“, která je definována jako přítomnost hypertenze v ordinaci lékaře a normálním krevním tlakem v domácím prostředí. Opakem je „maskovaná hypertenze“, kdy u lékaře naměříme normální hodnoty krevního tlaku, ale v domácím prostředí je přítomna hypertenze (Souček, Špínar, 2011, s. 44). Zásadní je tedy vést gynekologické kontroly těhotné ženy komplexně. Při naměření krevního tlaku, který se odchyluje od fyziologické hodnoty, je nutné zajistit náležitá opatření, která povedou ke snížení komplikací a to jak pro matku, tak pro plod.

## **1.4 Léčba hypertenze v těhotenství**

### **1.4.1 Nefarmakologická léčba**

V důsledku rizik, která s sebou nese farmakologická léčba, je doporučováno zahájit terapii hypertenzního onemocnění v graviditě léčbou nefarmakologickou. Ta spočívá v omezení fyzické aktivity a zavedení klidového režimu na lůžku. Horký zásadně nedoporučuje redukovat tělesnou hmotnost a omezovat příjem soli v potravě, jako je tomu u hypertenzního onemocnění vyskytujícího se mimo těhotenství (Horký, 2006, s. 245). Mimo jiné jsou nutné pravidelné kontroly těhotných žen trpících hypertenzí (Binder, 2004, s. 116). Při neúspěšnosti nefarmakologického postupu při hypertenzním onemocnění je nutné zahájit léčbu antihypertenzivy (Horký, 2004, s. 245).

### **1.4.2 Farmakologická léčba**

Zahájit farmakologickou léčbu je doporučováno při naměření krevního tlaku na hodnotách 140/90 mmHg ženám trpícím gestační hypertenzí ať již s proteinurií, nebo bez ní, při výskytu preexistující hypertenze a při objevení příznaků orgánového poškození. V ostatních případech začínáme s podáváním antihypertenziv při naměření hodnot 150/95 mmHg (Widimský, 2010, s. 151; Moser et al., 2012, s. 1094; Souček, Špínar, 2011, s. 56).

Měchurová, Seely a Ecker se shodují ve svých tvrzeních a řadí mezi lék první volby u hypertenzního onemocnění v graviditě methyldopu. Jedná se o perorálně užívaný lék, většinou podávaný dvakrát až třikrát denně. Bezpečná denní dávka methyldopy u těhotných žen je mezi 250 až 1500 mg. Mezi nežádoucí účinky methyldopy je suchost sliznic, retence tekutin, sedace. Autoři kromě methyldopy považují za lék první volby také labetalol, který je kontraindikován u žen s asthma bronchiale. Perorální denní dávka labetalolu je v rozmezí 100 až 1200 mg (Měchurová, 2006, s. 101; Seely,

Ecker, 2011, s. 441). Dalším lékem užívaným v těhotenství je metoprolol. Jedná se o kardioselektivní beta-blokátor, který je vhodný podávat v pozdější fázi těhotenství. Opět je zde kontraindikace u žen s bronchiálním astmatem. Metoprolol je často spojován s intrauterinní růstovou retardací plodu. V těhotenství jsou bezpečná i antihypertenziva ze skupiny blokátorů kalciových kanálů. Nifedipin je během gravidity využívá hlavně k akutnímu snížení krevního tlaku. Antihypertenziva stejně jako i jiné léky během kojení přechází do mateřského mléka. Nutností je zvážit prospěšnost léčby nifedipinem, který do mléka prostupuje ve větší míře (Dítě et al., 2007, s. 19; Měchurová, 2006, s. 101).

V důsledku nepříznivého ovlivnění placentární perfúze je léčba diuretiky v těhotenství kontraindikována. Povoleny jsou pouze tehdy, pokud byly podávány již při léčbě hypertenzního onemocnění před koncepcí, u srdečního nebo renálního selhání (Beňová, Novotný, 2011, s. 20; Widimský, 2010, s. 152). Pro své teratogenní účinky jsou v těhotenství kontraindikovány ACE inhibitory i AT<sub>1</sub>-blokátory, které způsobují oligohydramnion, poruchy růstu, anurii u novorozence až smrt plodu. Seely a Ecker doporučují u těchto žen přejít na jiný, bezpečnější typ antihypertenziv ještě před koncepcí (Seely, Ecker, 2011, s. 442).

## 2 PREEKLAMPSIE

### 2.1 Definice preeklampsie

Preeklampsie je závažné onemocnění komplikující z 5 až 8 % veškerá těhotenství. Jedná se o multiorgánové onemocnění, poškozující hlavně důležité parenchymatózní orgány, jako jsou ledviny, játra, mozek, plíce, placenta, krvetvorný systém a cévy. U žen v těhotenství je preeklampsie velmi často příčinou vzniku abrupce placenty, eklampsie, intrakraniálního krvácení, plicního edému, diseminované intravaskulární koagulopatie, ale také selhání ledvin nebo jater. Onemocnění má obvykle také negativní vliv na plod, kdy může docházet k rozvoji intrauterinní růstové retardace plodu, v horším případě intrauterinního úmrtí plodu, nebo porod před termínem (Dennis, 2012, s. 1009; Měchurová, 2006, s. 95). V roce 2003 byla preeklampsie řazena mezi třetí nejčastější příčinu smrti v těhotenství. Naproti tomu dnes je nižší výskyt úmrtí matek způsobené krvácením nebo komplikacemi vyvolanými hypertenzním onemocněním v těhotenství (Alladin, Harrison, 2012, s. 27).

Preeklampsie je tedy řazena mezi hypertenzní onemocnění vyskytující se v těhotenství (Dennis, 2012, s. 1010). Je definována přítomností nově vzniklé hypertenze, kdy naměřené hodnoty krevního tlaku jsou 140/90 mmHg a více s proteinurií, ale také případným rychlým přibýváním na váze a edémy vyskytujícími se po 20. týdnu gravidity (Lindheimer, Taler, Cunningham, 2008, s. 486; Kuchare et al., 2010, s. 75). Podle The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy jsou tyto doprovázející příznaky řazeny mezi kritéria „mírné“ preeklampsie. „Těžká“ preeklampsie je podle The American College of Obstetricians and Gynaecologists doprovázena hypertenzí při hodnotách systolického krevního tlaku 160 mmHg a více a diastolického krevního tlaku 110 mmHg a více s těžkou proteinurií, kdy se v 24hodinovém vzorku moči nachází množství 5 a více gramů bílkovin. Dále se mohou vyskytovat těžké bolesti hlavy, poruchy vidění, bolesti břicha,



nauzea, zvracení, oligurie nebo trombocytopenie (Hoedjes et al., 2011, s. 247).

V ojedinělých případech se preeklampsie může objevit již před 20. týdnem gestace. Příznaky nemoci jsou velmi často vyprovokovány na základě jiných chorob nebo abnormalit vyskytujících se v těhotenství. K těmto rizikovým faktorům patří hydatiformní mola, vícečetná těhotenství, fetální nebo placentární abnormality, antifosfolipidový syndrom nebo těžké selhání ledvin (Dennis, 2012, s. 1012).

## **2.2 Etiologie preeklampsie**

Příčiny vzniku tohoto onemocnění nejsou dosud známy. Postupem času vznikaly různé hypotézy vysvětlující možné příčiny vzniku preeklampsie. Na základě těchto hypotéz bylo zjištěno, že poškození cévní stěny hraje významnou úlohu v patofyziologii nemoci. Při poškození endotelu dochází k vazokonstrikci, narušení cévní integrity, ale i adhezi krevních destiček. K tomuto stavu dochází při nerovnováze mezi tromboxanem  $A_2$  a prostacyklinem. Tromboxan  $A_2$  má vazokonstrikční účinky a je podnětem pro agregaci krevních destiček. Zatímco prostacyklin má opačný účinek, jenž spočívá ve snižování krevního tlaku, prevenci agregace trombocytů a podporuje průtok dělohou. Dysfunkce endotelu má sklon k hemokoagulaci, hypertenzi, proteinurii a edémům. Hodnoty krevního tlaku a hladiny proteinurie odráží rozsah poranění endotelových buněk během preeklampsie a také udávají čas potřebný pro uzdravení organismu po jeho léčbě, tedy po porodu (Berks et al., 2009, s. 1312, Měchurová, 2004, s. 96; Myers, Baker, 2002, s. 121).

Jednou z hypotéz vzniku preeklampsie je uteroplacentární ischemie, která vzniká na základě nedostatečné invaze trofoblastu do spirálních arterií dělohy. Příloha č. 1 (s. 54) charakterizuje významné rozdíly mezi normální placentou a placentou u preeklamptických žen. Placenta v těhotenství

s normálním průběhem je plně rozvětvená a je zde dostatečný průtok krve a živin pro vyvíjející se plod. Naopak u preeklampsie je v placentě omezen uteroplacentární průtok a plod nemá dostatek tak potřebných živin k jeho vývoji. Díky omezenému uteroplacentárnímu průtoku krve dochází k následnému poškození nejen plodu, ale i matky. V důsledku tohoto procesu nacházíme obvykle placenty menších velikostí s infarkty (Alladin, Harrison, 2012, s. 34; Lindheimer, Taler, Cunningham, 2008, s. 488; Měchurová, 2006, s. 95).

Na základě řady výzkumů se také upozorňuje, že na rozvoji preeklampsie se může určitou měrou podílet i vliv genetiky. Myers a Baker se přiklání k názoru, že genotyp ženy je do značné míry zodpovědný za vznik tohoto onemocnění. Pravděpodobnost vzniku preeklampsie v těhotenství je vysoká, jestliže jeden z rodičů budoucího dítěte pochází z těhotenství zatíženého preeklampií. Myers a Baker dále uvádějí, že riziko rozvoje preeklampsie je vyšší u žen, jež otěhotní s partnerem, který v minulosti zplodil dítě s jinou partnerkou, kde její těhotenství bylo zatížené preeklampií (Myers, Baker, 2002, s. 120).

Savaj a kol. se ve svém článku přiklání k názoru z předchozích let, že preeklampsie v těhotenství vzniká v souvislosti s působením mužského antigenního materiálu, tedy spermiemi. Onemocnění se tedy objevuje v souvislosti s prvním těhotenstvím nebo další graviditou, ale s novým partnerem, což má za následek zvyšující se riziko vzniku preeklampsie v důsledku kratšího expozičního času mezi partnerkou a otcovským semenem. Již v roce 2002 přišli Myers a Baker s tímto tvrzením, ale naopak také představili studii, která tuto teorii vyvrací. Studie srovnávala výskyt preeklampsie u in vitro fertilizace, kdy při oplodnění byly použity spermie dárce. Výsledek studie byl překvapivý, protože neprokázal rozdíly ve výskytu preeklampsie, pokud byly při oplodnění použity spermie partnera ženy nebo spermie dárce (Myers, Baker, 2002, s. 121; Savaj et al., 2012, s. 335).

## 2.3 Screening jako metoda predikce preeklampsie

Hledání odpovědí na otázku, co je vlastně příčinou preeklampsie, umožnilo inovovat poznatky v oblasti preeklampsie. Díky novým výzkumům byl odhalen význam angiogenních faktorů v predikci preeklampsie. Mezi tyto angiogenní faktory řadíme vaskulární endoteliální růstový faktor (VEGF), solubilní fms-like tyrosin kinázu 1 (sFlt-1) a placentární růstový faktor (PlGF). Rovnováha mezi pro- a antiangiogenními faktory napomáhá nejen správnému placentárnímu vývoji, ale i růstu a diferenciaci trofoblastu. Dysfunkce endotelu a nesprávný vývoj placenty s následnou uteroplacentární ischemií se projeví změnou hladin angiogenních faktorů (Cerdeira, Karumanchi, 2012, s. 6-11; Lam, Lim, Karumanchi, 2005, s. 1082; Wang, Rana, Karumanchi, 2009, s. 149-155).

Hlavním úkolem VEGF je stabilizace buněk endotelu ve zralých cévách a udržení funkčního endotelu v ledvinách, játrech a mozku. VEGF má řadu receptorů, z nichž nejznámější je právě sFlt-1, jež hraje roli v patofyziologii preeklampsie; sFlt-1 je podstatným antiangiogenním proteinem, který inhibuje VEGF a PlGF. Naproti tomu VEGF a PlGF jsou důležitými proangiogenními faktory. Vhodnými biomarkery pro screening preeklampsie jsou sFlt-1 a PlGF, jejichž hladiny se stanovují testem ELISA. I když se VEGF považuje za slibný biomarker v predikci preeklampsie, většinou není potřeba zjišťovat jeho hladinu testem ELISA. U preeklampsie dochází ke zvýšení hladiny sFlt-1 a naopak ke snížení hladin VEGF a PlGF. Následkem nerovnováhy angiogenních faktorů dochází k rozvoji příznaků doprovázejících preeklampsii, jako je hypertenze, proteinurie, selhání ledvin a další (Cerdeira, Karumanchi, 2012, s. 6-11; Lam, Lim, Karumanchi, 2005, s. 1082; Wang, Rana, Karumanchi, 2009, s. 149-155).

Lam, Lim a Karumanchi ve svém článku píší, že hladina PlGF je za fyziologických podmínek v průběhu prvních dvou trimestrů vyšší, naopak ve třetím trimestru dochází k jejímu poklesu vlivem nárůstu hladiny sérového proteinu sFlt-1. Ženy, u nichž hrozí později v těhotenství rozvoj

preeklampsie, mají po celou dobu těhotenství nižší hodnoty sérového proteinu PIGF než ženy s normálním průběhem těhotenství. Značný pokles hladiny PIGF začíná asi 5 týdnů před výskytem preeklampsie. Protein PIGF je malá molekula, která je filtrována přes zdravé ledviny, a proto je možné provést úspěšný screening také ze vzorku moči. U žen s preeklampsií dochází ve srovnání se zdravými těhotnými ženami ke snížení hladiny proteinu PIGF nejen v krevním séru, ale i v moči. K největšímu poklesu hladin PIGF dochází v krvi i v moči během aktivní fáze onemocnění. (Lam, Lim, Karumanchi, 2005, s. 1080-1082).

Lam, Lim a Karumanchi uvádějí pro představu průměrné sérové hladiny sFlt-1 u žen v různých podskupinách. U žen s fyziologickým průběhem těhotenství jsou hladiny sFlt-1 v rozmezí  $1,5 \pm 0,22$  ng/ml a naopak u „těžké“ preeklampsie dochází ke zvýšení hladiny sFlt-1 až na  $7,64 \pm 1,5$  ng/ml. Autoři provedli studii, která potvrzuje souvislost sérové hladiny sFlt-1 s gestačním stářím, kdy po 35. týdnu těhotenství dochází k výraznému vzestupu hladiny sFlt-1. Každá žena, která je těhotná, má stabilní hodnoty proteinu sFlt-1 do 20. týdne gestace. Naopak po 20. týdnu těhotenství dochází k vzestupu hladiny tohoto proteinu pouze u žen, které jsou později v těhotenství vystaveny preeklampsii. Závěr této studie přinesl jedno podstatné stanovisko, že čím vyšší je hodnota sFlt-1, tím vyšší je pravděpodobnost výskytu preeklampsie v průběhu těhotenství (Lam, Lim, Karumanchi, 2005, s. 1080).

Zvýšené hladiny sFlt-1 nacházíme i ve spojitosti s vícečetným těhotenstvím, výskytem hydatiformní moly nebo trisomie 13. Proveditelné změny v hladinách cirkulujících proteinů jsou patrné již týdny před nástupem preeklampsie. Zatím není objeven žádný lék, který by řešil úspěšně léčbu preeklampsie, jak porod plodu a placenty. Obnova nerovnováhy mezi angiogenními faktory by znamenala pro léčbu preeklampsie nevídaně velký pokrok (Cerdeira, Karumanchi, 2012, s. 6-11; Wang, Rana, Karumanchi, 2009, s. 149-155).

Simas a kol. se ve své studii shodují s názorem předchozích autorů, že sledování hladin angiogenních faktorů v průběhu těhotenství je nepostradatelnou screeningovou metodou v predikci preeklampsie. Provedená studie zahrnující 94 těhotných žen s celkem 385 krevními vzorky přinesla stejný závěr jako předchozí studie. U žen, které jsou rizikovou skupinou pro výskyt preeklampsie, došlo během těhotenství k rozdíům ve sledovaných biomarkerech. Hladina proteinu sFlt-1 se výrazně zvýšila u rizikové skupiny žen ve srovnání se ženami, u kterých se v těhotenství toto onemocnění neobjevilo. Stejně tak došlo ke změně hladiny biomarkeru PlGF, který naopak u rizikové skupiny žen značně poklesl. Ze studie vyplývá, že největšího využití má takzvaný dvoustupňový screening, který se provádí na konci druhého trimestru a počátkem třetího trimestru. Dvoustupňový screening může hrát důležitou roli v predikci preeklampsie u vysoce rizikových žen (Simas et al., 2007, s. 244.e5-244.e7)

Wang, Rana a Karumanchi došli ve své studii ke zjištění, že naopak kuřačky mají nižší riziko pro rozvoj preeklampsie v důsledku nižší hladiny sFlt-1 a vyšší hladiny PlGF. Tyto výsledky má na svědomí účinek nikotinu, který v těhotenství působí na hladiny těchto proteinů a tím výrazně snižuje riziko rozvoje preeklampsie. To ale neznamená, že je vhodné, aby ženy v těhotenství kouřily. Autoři i nadále upozorňují na nebezpečí vlivu nikotinu, který je v graviditě spojován s vysokým rizikem intrauterinní růstové retardace pro plod (Wang, Rana, Karumanchi, 2009, s. 149-155).

## **2.4 Diagnostika preeklampsie**

Stanovení preeklampsie se opírá o řadu diagnostických postupů. Jako prvním je prokázání hypertenze ať již preexistující nebo nově vzniklé v těhotenství, tedy gestační hypertenzi. Diagnostika vysokého krevního tlaku je prokázána na základě dvou na sobě nezávislých měření, díky pravidelným kontrolám v prenatalní poradně, jak bylo řečeno v kapitole 1.3 (Binder, 2004, s. 116; Mikšová, Majerčíková, 2011, s. 46-47; Moser et al., 2012, s. 1093).

Vyšetření moči na přítomnost bílkovin je laboratorním vyšetřením opírajícím se o diagnostiku preeklampsie. Přítomnost proteinurie můžeme prokázat použitím testovacích papírků, které mohou, ale i nemusí být falešně pozitivní. Proto dalším krokem je 24hodinový sběr moči a následné prokázání přítomnosti nebo nepřítomnosti proteinurie. Mnohé studie ukazují vyšší riziko preeklampsie u žen, u kterých byl prokázán vyšší poměr mezi bílkovinami v moči a kreatininem v séru. Ciantar a Walker uvádějí, že těžká proteinurie má za následek přítomnost decelerací při kardiografickém záznamu, distress plodu nebo nízkou porodní hmotnost novorozence (Ciantar, Walker, 2011, s. 558).

Obecně rozšířeným pravidlem je, že hmotnostní přírůstek na konci těhotenství by u zdravých žen měl činit něco okolo 12 kilogramů. Janků píše, že největší podíl na rychlosti a velikosti hmotnostního přírůstku má nejspíše placenta. Úkolem placenty je vylučovat estrogeny, kdy větší placenty vylučují větší množství estrogenů a tím zapříčiní větší hmotnostní přírůstek. U žen s preeklampsií je velmi často průvodním příznakem výskyt edémů. Edémy se mohou objevovat na horních nebo dolních končetinách, v obličeji nebo generalizované po celém těle, jako takzvaná anasarka (Janků, 1998, s. 37).

Při vyšetření séra si všímáme vyšších hodnot kyseliny močové i abnormálního zvýšení hodnot jaterních testů, které mohou být taktéž ukazateli těžké preeklampsie. Naopak v souvislosti s tímto onemocněním nacházíme v séru nízké hodnoty hemoglobinu a nízký počet trombocytů, které jsou většinou přítomny při HELLP syndromu, jedné z komplikací nasedající na probíhající preeklampsii (Hájek, 2006, s. 259; Cífková, 2004, s. 430).

## 2.5 Rizikové faktory pro vznik preeklampsie

První těhotenství

Vícečetné těhotenství

Předchozí těhotenství zatížené preeklampsii

Výskyt preeklampsie v rodině

Věk matky pod 18 let

Věk matky nad 35 let

Preexistující hypertenze

Diabetes mellitus / gestační diabetes mellitus

Obezita při BMI > 30

Autoimunitní onemocnění

Polycystická ovaria

Mola hydatidosa

Abnormální placentace

Onemocnění ledvin

Kardiovaskulární onemocnění

Onemocnění krve

Výskyt preeklampsie v rodině

(Alladin, Harrison, 2012, s. 36; Měchurová, 2006, s. 97)

## 2.6 Léčba preeklampsie

Při podezření na preeklampsii jsou těhotné ženy obratem hospitalizovány a zvýšeně sledovány. Důležitá opatření během hospitalizace jsou založena na monitorování krevního tlaku v průběhu dne a nutnosti jeho léčby. Farmakologická terapie „lehké“ preeklampsie je založena na regulaci vysokého krevního tlaku antihypertenzivy, jež byly popsány v kapitole 1.4.2. Při „těžké“ preeklampsii je základem antihypertenzní terapie využití intravenózně aplikovaného labetalolu, hydralazinu nebo perorálně užívaného nifedipinu (Frias, Belfort, 2003, s. 493). Raheem a kol. provedli meta-analýzu, ve které byly prokázány nežádoucí účinky hydralazinu ve srovnání s jinými antihypertenzivy užívanými během léčby „těžké“ preeklampsie. Po podání hydralazinu se u matek zvyšuje riziko vzniku hypotenze, oligurie. Hydralazin bývá dále spojován s častějším porodem císařským řezem nebo abrupcí placenty. Proto je na základě této studie doporučováno nenasazovat hydralazin jako antihypertenzivum volby první linie v léčbě preeklampsie. V roce 2010 bylo na The University of Malaya Medical Center provedena randomizovaná studie, která zjišťovala úspěšnost léčby „těžké“ hypertenze dvěma druhy antihypertenziv. Do studie bylo zařazeno 50 žen, kdy polovina byla léčena intravenózním labetalolem a další polovina perorálním nifedipinem. Výsledkem randomizované studie je účinnost a tolerance obou antihypertenziv při léčbě těžkého hypertenzního onemocnění v těhotenství. Nepostradatelnou výhodou oproti labetalolu má nifedipin pro jednoduchost v perorálním užití (Raheem et al., 2011, s. 78-85). I přesto zůstává labetalol lékem první volby v léčbě „těžké“ preeklampsie. Užití labetalolu má přesně vymezený postup, kdy ze začátku aplikujeme bolusově dávku 20 mg, poté následuje dávka 40 mg a očekává se účinnost do 10 minut. Pokud je počáteční postup neúčinný, pokračuje se v aplikaci 40-80 mg intravenózně každých 10 minut do maximální denní dávky 220 mg. Perorální nifedipin je podáván každých 30 minut v dávce 10-20 mg do optimálního snížení vysokého krevního tlaku. Maximální denní dávka nifedipinu nesmí překročit 50 mg. Důrazně se nedoporučuje užití tohoto léku



ve formě sublingvální tablety. Těhotné ženy tím vystavujeme riziku vzniku prudké hypotenze (Frias, Belfort, 2003, s. 493).

Frias a Belfort kladou důraz na preventivní opatření, která mají zabránit rozvoji nejčastější komplikace preeklampsie a to eklampsie (Frias, Belfort, 2003, s. 493). Základem studie The Magnesium Sulphate for Prevention of Eclampsia (MAGPIE) je podávání hořčíku u žen s preeklampsií. Na této studii se podílely ženy z 33 zemí světa a bylo u 58% z nich prokázáno nižší riziko vzniku eklampsie při preventivním užívání hořčíku (Ciantar, Walker, 2011, s. 562).

Dennis se ve svém článku zmiňuje, že preeklampsie u žen často souvisí s výskytem oligurie a nižšího objemu plazmy. I přesto podávání infúzí nedoporučuje k úpravě těchto stavů u žen s normální funkcí ledvin a stabilní hladinou kreatininu v séru. Komplikací preeklampsie je rozvoj akutního plicního edému, kdy jsou těhotné ženy hospitalizovány na jednotkách intenzivní péče. V tomto případě již považuje za důležité zahájit intravenózní léčbu podáváním krystaloidů nebo koloidů k podpoře kardiovaskulárního systému (Dennis, 2012, s. 1014-1015).

Při neúspěšnosti veškerých doposud známých a dostupných postupů je nutné přistoupit k radikálnímu zásahu. I v 21. století zůstává zatím jedinou účinnou léčbou preeklampsie porod plodu a placenty. V minulosti bylo potvrzení preeklampsie spojeno s časným porodem. V dnešní době je rozhodování o vhodném času na porod doprovázeno rozsáhlými hodnocenými jak stavu matek, tak i plodu ze stran porodníků. Někteří přistupují k ukončení těhotenství porodem bez ohledu na gestační stáří. Jiní vyčkávají alespoň do 34. týdne nebo do zralosti plic plodu. Velmi často je čas porodu ovlivněn dostupností péče v daném regionu. Při moderním vybavení dané nemocnice spolu s perinatálním centrem jsou frekventované porody o nízkých gestačních stáří. Předčasný rozvoj preeklampsie mezi 24. a 30. týdnem s sebou nese značné riziko pro matku i plod. Hlavní prioritou je pokusit se o oddálení samotného porodu alespoň do doby, nutné pro zahájení léčby kortikosteroidy na dozrání plic

plodu (Frias, Belfort, 2003, s. 491). Podle NICE guideline se nedoporučuje udržovat těhotenství při objevení preeklampsie po 37. týdnu gestace a je vhodné přistoupit k porodu (Ciantar, Walker, 2011, s. 562). O způsobu vedení porodu u žen s preeklampií rozhoduje porodník. Z větší části jsou to porody císařským řezem, ale není ani zavrhována možnost родit spontánně, kdy se jedná o indukované porody (Kuchake et al., 2010, s. 76-77).

## **2.7 Anesteziologické postupy u preeklampsie**

Anesteziologové volí vhodný způsob anestezie na základě individuálního stavu ženy. V porodnické praxi se používají dva typy anestezie, jedná se o spinální nebo celkovou anestezii. Celková anestezie s sebou přináší více rizik, proto je doporučována ze strany lékařů anestezie spinální. U celkové anestezie hrozí riziko neúspěšné intubace, aspirační pneumonie nebo léková interakce. Před samotnou anestézií je nutné podrobné vyšetření pacientky, které se skládá z důkladně odebrané anamnézy, fyzikálního vyšetření včetně posouzení stavu pacientky internistou a v neposlední řadě laboratorním zhodnocením (Chaudhary, Salhotra, 2011, s. 170; Rudra et al., 2011, s. 19).

Preeklampsie je často spojována se zvýšeným srdečním výdejem, sníženým krevním objemem, sníženou funkcí levé komory nebo edémy dýchacích cest. V důsledku těchto komplikací anesteziologové nedoporučují u preeklampsie vést porod císařským řezem v celkové anestezii. Díky těmto nežádoucím účinkům, objevujícím se v průběhu preeklampsie, je volena spinální anestezie. I když je spinální anestezie u císařských řezů považována za nejvhodnější metodu vedení těchto porodů, tak je často spojována se vznikem hypotenze u pacientek. Jistá studie sledovala výskyt hypotenze u spinální anestezie mezi dvěma skupinami, kdy se jednalo o skupinu těhotných zdravých žen a skupinu žen s preeklampií. Výsledkem studie bylo zjištění, že u žen s preeklampií se objevuje hypotenze v menší míře než u zdravých gravidních žen ve spojitosti se spinální anestézií. V jiném článku

bylo přesně stanoveno, že se jedná o 6krát menší výskyt hypotenze u žen s preeklampií ve srovnání se zdravými ženami. Výskyt hypotenze u těhotných žen vede ke snížení uteroplacentární perfúze (Chaudhary, Salhotra, 2011, s. 170; Valami et al., 2010, s. 810-813).

Khan uvádí, že spinální anestezie je u preeklampsie bezpečná, pokud je upravena bilance tekutin a zahájena antihypertenzní terapie ještě před porodem. Anesteziologové se přiklání u spinální anestezie častěji k použití anestetik ze skupiny esterů. Amidová anestetika nejsou spojována s nežádoucími účinky, ale jsou detoxikovány v játrech a vylučována přes ledviny, což není zrovna vhodné u žen s preeklampií (Khan, 2011, s. 568-570). Spinální anestezie je kontraindikována při výskytu diseminované intravaskulární koagulopatie nebo trombocytopenii. V těchto případech pak padá volba na celkovou anestezii. Náplní práce anesteziologa je tedy zvolit takové léky, které nebudou komplikovat jak úvod do anestezie, tak její udržení. Primárně je vždy nutná vzájemná spolupráce mezi anesteziologem, porodníkem a neonatologem, kteří zvolí vhodný způsob pro anesteziologické vedení porodu (Khan, 2011, s. 570-571; Okafor et al., 2009, s. 690-692).

## **2.8 Prevence rozvoje preeklampsie**

Úkolem primární prevence je odhalit případná rizika, která mohou mít vliv nejen na výskyt preeklampsie, ale i dalších závažných chorob komplikujících těhotenství. Důležitou úlohu v odhalení rizikových faktorů u těhotných žen mají prenatální poradny, kde se zprvu zaměříme na anamnézu ženy. Rozhodující je věk ženy, obezita, kouření, preexistující hypertenze, onemocnění ledvin, primigravida, vícečetné těhotenství nebo výskyt preeklampsie v předchozím těhotenství. Rizikové faktory související s výskytem preeklampsie jsou i ze strany partnera ženy, jak je uvedeno v kapitole 2.2. Primární prevence by tedy měla zamezit rozvoji tohoto onemocnění u těhotných žen (Briceno-Pérez, Briceno-Sanabria, Vigil-De Gracia, 2009, s. 141-142).

Briceno-Pérez, Briceno-Sanabria a Vigil-De Gracia doporučují těhotným ženám s vysokým krevním tlakem klid na lůžku buď s hospitalizací, nebo bez ní. Zatím ale nejsou důkazy, které by prokázaly vliv klidového režimu na výskyt preeklampsie (Briceno-Pérez, Briceno-Sanabria, Vigil-De Gracia, 2009, s. 142). Martin a Huber píší, že pravidelná tělesná aktivita má obecně nejen pozitivní vliv na zdraví, ale také snižuje riziko vzniku vysokého krevního tlaku. Ženy, které se věnují pravidelnému cvičení před a během těhotenství mají nižší riziko vzniku preeklampsie ve srovnání se ženami, které se nevěnují žádné tělesné aktivitě (Martin, Huber, 2010, s. 208).

Na preeklampsii se určitou měrou podílí nejen dysfunkce endotelu, ale také již zmíněná nerovnováha mezi tromboxanem  $A_2$  a prostacyklinem. Nedávná studie, která zahrnovala 37 560 žen, sledovala účinek nízkých dávek aspirinu podávaných v těhotenství. Na základě této studie bylo zjištěno, že aspirin u těhotných žen ze 17% snižuje riziko vzniku preeklampsie v souvislosti s jeho vlivem na rovnováhu mezi tromboxanem  $A_2$  a prostacyklinem. Po podání aspirinu jsou také redukována rizika, jako je předčasný porod, intrauterinní smrt plodu nebo smrt novorozence (Briceno-Pérez, Briceno-Sanabria, Vigil-De Gracia, 2009, s. 148; Ciantar, Walker, 2011, s. 557). Podle The American College of Obstetricians and Gynaecologists není vhodné podávat nízké dávky aspirinu plošně všem těhotným ženám jako prevenci preeklampsie. Pokud se ale rozhodneme podávat aspirin v těhotenství, je vhodné začít nejpozději 16. týdnem gestace a pokračovat až do porodu (McCoy, Baldwin, 2009, s. 342).

Rozsáhlé epidemiologické studie upozorňují, že i nízký příjem vápníku v potravě má negativní vliv na rozvoj preeklampsie v těhotenství. Adekvátní přísun vápníku tedy redukuje nejen výskyt hypertenzního onemocnění v těhotenství, ale i vznik eklampsie, abrupce placenty nebo HELLP syndromu (Myers, Baker, 2002, s. 122; Xu et al., 2009, s. 644).

V kapitole 2.2 je zmíněno, že hlavním patofyziologickým mechanismem pro rozvoj preeklampsie je dysfunkce endotelu. Enzymy, které se podílejí na poškození endotelu cévy, jsou do určité míry ovlivňovány také

vitamíny C a E. Proto byly provedeny klinické studie sledující vliv vitamínů C a E na rozvoj preeklampsie. Závěry mnohých studií potvrzují, že nízké plazmatické koncentrace vitamínů C a E zvyšují riziko vzniku preeklampsie (Xu et al., 2009, s. 644-646).

Pozitivní účinky kyseliny listové užívané v těhotenství a šestinedělí jsou velmi dobře známy. Epidemiologické studie prováděné v Pensylvánii, Kanadě, Dánsku se přiklání k názoru, že užívání kyseliny listové v graviditě zajišťuje také prevenci pro rozvoj preeklampsie. Xu a kol. ve svém článku uvádějí, že kyselina listová nejenže zlepšuje funkci cévní stěny, ale má vliv také na snížení hladiny homocysteinu, který je považován za rizikový faktor pro vznik preeklampsie (Xu et al., 2009, s. 646-647).

## 3 EKLAMPSIE

### 3.1 Definice eklampsie

Měchurová popisuje eklampsii jako nejtěžší formu hypertenzního onemocnění, objevující se v těhotenství nebo šestinedělí, která se projevuje záchvatem tonicko-klonických křečí, vznikajících z 80 % na podkladě předchozí neléčené „těžké“ preeklampsie. Někdy je diagnostika eklampsie obtížná, pokud se před záchvatem neobjevují příznaky „těžké“ preeklampsie, nebo v nejhorším případě nám žena upadá do kómatu bez předchozích známek křečí. Tento stav je pak vymezen termínem eclampsia sine eclampsia (Měchurová, 2004, s. 104).

Podle WHO je eklampsie celosvětově spojena se značným rizikem morbidity a mortality u žen. V rozvojových zemích je výskyt jedné eklampsie na 300 těhotenství a je zde až 14% úmrtnost žen v důsledku neadekvátní perinatální péče a následné léčbě. Naopak v rozvinutých zemích je značný pokles mateřské úmrtnosti ve spojitosti s eklampsí. Díky vysoce specializované péči o ženy v těhotenství, za porodu a šestinedělí dochází k méně než jednomu mateřskému úmrtí na 10 000 narozených dětí (Karumanchi, Lindheimer, 2008, s. 305).

Eklampsie se může objevit nejen v průběhu těhotenství, ale i za porodu nebo v šestinedělí. Samotná eklampsie začíná většinou prodromy, kdy si žena stěžuje na bolesti epigastria, hlavy, nauzeu nebo už zvrací. Většinou se přidávají i záškuby svalů v oblasti obličeje. Poté nastupuje několikavteřinová fáze tonických křečí, v jejímž závěru se objevují klonické křeče, které mohou trvat i několik minut. Zde dochází k nekoordinovaným pohybům, kdy se zaměřujeme hlavně na pohyb rukou připomínající bubnování tambora. Po odeznění křečí nám žena upadá do kómatu. „*Po probuzení má úplnou amnézii*“. Eklampsie je stejně jako preeklampsie spojována s rizikem předčasného porodu, abrupcí placenty, plicním edémem nebo akutním selháním ledvin (Hájek, 2006, s. 261, Karumanchi, Lindheimer, 2008, s. 305).

Pravidelné měření krevního tlaku má svoje opodstatnění i po porodu. Až u jedné třetiny žen se eklampsie objeví po porodu i bez předchozí přítomnosti hypertenze, proteinurie nebo edémů. Jak již bylo řečeno, etiologie preeklampsie není dosud známá a je vysvětlována na základě řady hypotéz. Proto nejsme dostatečně schopni objasnit, proč vlastně dochází k její progresi do eklampsie. Pro diagnostiku eklampsie můžeme využít zobrazovacích metod jako je CT nebo MRI mozku. Většinou jsou tato rentgenová vyšetření doplněna i vyšetřením neurologickým, které se doporučuje všem ženám, u kterých se v průběhu těhotenství nebo po porodu objevily křeče nejasné etiologie (Ginzburg, Wolff, 2009, s. 426-427; Janků, 1998, s. 52).

### **3.2 Léčba eklampsie**

Termín eklampsie je spojován nejen se značnou mortalitou a morbiditou u matek, ale je zde i vysoké riziko pro plod. Z tohoto důvodu jsou ženy, u kterých se objevil záchvat tonicko-klonických křečí, nekompromisně hospitalizovány a sledovány na jednotkách intenzivní péče. WHO doporučuje podávání hořčíku jako vhodnou prevenci rozvoje eklampsie při „těžké“ preeklampsii, ale také jako nezastupitelný lék v terapii probíhající eklampsie (Okereke et al., 2012, s. 1-2).

Podávání hořčíku má prokazatelně pozitivní výsledky i na zdraví novorozence ve srovnání s jinými léky podávanými k léčbě křečí. Tukur uvádí, že účinek hořčíku je založen na jeho vazodilatačních schopnostech majících vliv nejen na mozkové ale i periferní cévy. Vazodilatace zabrání do značné míry projevům ischemie mozku a sníží vysoký krevní tlak u žen (Tukur, 2009, s. 77).

Ve srovnání s jinými státy je Nigérie zemí, kde eklampsie je řazena mezi nejčastější příčinu mortality a morbidity u žen. Okereke a kol. provedli na základě těchto zjištění retrospektivní studii, navazující na sedm

randomizovaných kontrolovaných studií, která sledovala účinnost léčby eklampsie v Nigérii. Ve studii srovnávali podávání méně standardního diazepam, léku, který je v rozvojových zemích k léčbě eklampsie vysoce využíván, a doporučeného hořčíku. Diazepam je v těchto zemích podáván ve spojitosti s jeho nižšími finančními náklady oproti hořčíku. Výsledkem studie byl fakt, že léčba hořčíkem významně snížila úmrtnost matek v Nigérii a tím také potvrdila tvrzení WHO (Okereke et al., 2012, s. 2-5).

Způsoby aplikace hořčíku v léčbě eklampsie jsou dvojího typu. Hořčík lze podávat buď intravenózně, nebo intramuskulárně. V prvním případě lze podávat nízké dávky hořčíku jen intravenózně, kdy je doporučena počáteční bolusová dávka 4g a kontinuální udržovací dávka je 6g každých 8 hodin. V druhém případě můžeme podávat hořčík kombinací intravenózní a intramuskulární aplikace. V počáteční fázi podáváme intravenózně 4g a poté navážeme aplikací 10g hořčíku intramuskulárně. Udržovací dávka zde činí 5g intramuskulárním podáním každé 4 hodiny. Pokud by došlo k opakovanému výskytu křečí, podávají se v obou případech bolusově 2g hořčíku. Stejně jako u preeklampsie je jedinou nejúčinnější léčbou eklampsie porod plodu. Těhotenství je většinou ukončeno císařským řezem (Bhattacharjee et al., 2011, s. 299).



## 4 KARDIOVASKULÁRNÍ RIZIKA

Mangos a kol. uvádějí, že až 10% všech těhotenství je ovlivněno některou z hypertenzních poruch. Zde se jedná především o gestační hypertenzi, preeklampsii nebo eklampsii. Jsou známy rizikové faktory nejen pro matku, ale i pro plod ve spojitosti s výskytem hypertenzního onemocnění v průběhu gravidity. Podle řad studií bylo zjištěno, že rozvoj hypertenzního onemocnění neovlivňuje negativně pouze těhotenství, ale má i nedozírné následky na zdraví těchto žen v budoucnosti. Ženy, u nichž je v anamnéze objevena některá z hypertenzních poruch během gravidity, mají vyšší předpoklad pro vznik kardiovaskulárních chorob v budoucnosti, než ženy, u nichž těhotenství probíhalo fyziologicky (Mangos et al., 2012, s. 351-352).

Garovic spolu s kolegy provedl studii, která dokazuje, že hypertenzní onemocnění v těhotenství přispívá k rozvoji kardiovaskulárních poruch u žen v budoucnosti. Studie porovnávala ženy, které vykazovaly gestační hypertenzi nebo preeklampsii v těhotenství, a zjistila, že mají značně vyšší riziko pro výskyt hypertenze po 40. roce věku ženy, ischemické choroby srdeční nebo cévní mozkové příhody, než ženy, u kterých se hypertenzní onemocnění v těhotenství neobjevilo. Došlo také k porovnání skupin, kdy první skupina obsahovala ženy s gestační hypertenzí v anamnéze a druhá skupina byla složena z žen, které měly v anamnéze výskyt preeklampsie. Zde nebyly zjištěny významné rozdíly ve výskytu kardiovaskulárních chorob. Hypertenzní onemocnění v těhotenství může mít za následek nejen změny cévní, ale také metabolické, kam řadíme například diabetes mellitus, inzulínovou rezistenci nebo obezitu, kdy se opět zvyšuje riziko kardiovaskulárních onemocnění později v životě (Garovic et al., 2010, s. 829-830; Valdiviezo, Garovic, Ouyang, 2012, s. 163).

Manten a kol. zrealizovali podobnou studii, která opět sledovala vliv hypertenzního onemocnění během gravidity na rozvoj kardiovaskulárních chorob u žen. Studie byla, ale z větší části věnována preeklampsii a komplikacím z ní vyplývajícím. Opět bylo prokázáno, že preeklampsie,

jež je spojena s vysokým krevním tlakem a většinou i obezitou, je rizikovým faktorem pro rozvoj kardiovaskulárních onemocnění. Těhotenství zatížené preeklampií vykazuje také 8krát vyšší riziko úmrtí žen z kardiovaskulárních příčin oproti ženám s fyziologickým průběhem těhotenství (Manten et al., 2007, s. 45-48). Ženy, u kterých bylo těhotenství spojeno s hypertenzním onemocněním, by měly docházet na pravidelné kontroly krevního tlaku a v neposlední řadě být po celý život sledovány (Garovic et al., 2010, s. 832).

Výsledky obou studií prokázaly, že hypertenzní onemocnění může ovlivňovat zdraví ženy i v jejím pozdějším období a nedá se tedy říct, že po porodu a úspěšném léčení nebo v tomto případě vyléčení hypertenzního onemocnění jsou ženy bez rizik a není nutné je již nadále sledovat.

## 5 VÝSKYT PREEKLAMPSIE/ EKLAMPSIE V ČR

Na základě dat získaných z Českého statistického úřadu, údajů z Národního registru rodiček a z Národního registru novorozenců byla zpracována publikace „Rodička a novorozenec 2011“. „Jsou zde zveřejněny statistické údaje o demografických charakteristikách a zdravotním stavu matek během těhotenství a porodu, případných komplikacích a dále porodní a zdravotní údaje o plodu a novorozenci“. Použité údaje v publikaci jsou získávány od gynekologů, porodníků, neonatologů, ale i patologů.

Hlášení podléhají všechny rodičky, u kterých se zpracovává období těhotenství, porodu a šestinedělí a všichni novorozenci, ať již živě nebo mrtvě narození. Součástí zpracovaných údajů jsou i cizinci, kteří pobývali v České republice v době porodu, nebo zde bylo uskutečněno poporodní ošetření.

**Tabulka č. 1: Závažné komplikace těhotenství a porodu podle věku matky**

**2.16.2 Závažné komplikace těhotenství a porodu podle věku matky**  
*Serious complications of pregnancy and delivery by age of mother*

Komplikace <i>Complications</i>	Věková skupina / <i>Age group</i>							Celkem <i>Total</i>
	-17	18-19	20-24	25-29	30-34	35+	neudáno	
hrozící předčasný porod	31	54	284	619	695	275	1	1 959
krvácení před porodem	3	6	38	115	173	100	-	435
placenta praevia	-	-	13	32	99	60	-	204
předčasné odloučení	1	4	18	44	68	25	-	160
izoimunizace	1	3	28	45	67	41	-	185
kardiovaskulární	-	3	28	71	105	94	-	301
gestační hypertenze	9	23	227	670	770	446	-	2 145
preeklampsie	4	11	115	253	306	164	-	853
eklampsie	-	-	2	6	3	3	-	14
IVF (ART)	-	-	22	215	495	379	-	1 111
intraut. růst. retardace	9	40	155	207	252	138	1	802
ostatní	78	233	1 199	2 650	3 233	1 662	1	9 056
žádná	693	1 910	11 990	28 171	33 866	15 178	28	91 836
celkem rodiček	812	2 241	13 827	32 400	39 129	17 952	31	106 392

(ÚZIS ČR, 2012, s. 66)

V publikaci jsou data o rodiče rozdělena podle místa bydliště, věku, rodinného stavu, vzdělání, předchozích porodů a potratů, ale i výskytem možných komplikací v těhotenství, kde je zpracován i výskyt gestační hypertenze, preeklampsie a eklampsie, jak uvádí tabulka č. 1. Výskyt těchto komplikací je srovnáván s věkem matky. Za rok 2011 je to asi 3 000 těhotných žen, u nichž se objevila gestační hypertenze nebo preeklampsie. Nejčastěji postihuje ženy ve věku 30. - 34. let. Naopak u eklampsie byl častější výskyt v 25. - 29. roku ženy, kdy celkové číslo činilo pouze 14 žen, u nichž byl zaznamenán tento typ komplikace.

**Tabulka č. 2: Závažné komplikace těhotenství a porodu podle stavu dítěte**

**2.16.1 Závažné komplikace těhotenství a porodu podle stavu dítěte**  
*Serious complications of pregnancy and delivery by status of child*

Komplikace <i>Complications</i>	Vitalita dítěte / <i>Vitality of child</i>			Stav dítěte / <i>Status of child</i>			
	živě <i>live born</i>	mrtvě <i>still born</i>	celkem <i>total</i>	fyzio- logický <i>physio- logical</i>	suspektní <i>suspect</i>	pato- logický <i>patho- logical</i>	zemřelo do 7. dne <i>death till day 7</i>
hrozící předčasný porod	2 174	15	2 189	1 846	265	48	15
krvácení před porodem	448	9	457	396	45	4	3
placenta praevia	209	-	209	192	16	1	-
předčasné odloučení	155	16	171	120	26	6	3
izoimunizace	189	2	191	169	19	1	-
kardiovaskulární	305	3	308	287	14	2	2
gestační hypertenze	2 195	3	2 198	2 114	69	10	2
preeklampsie	905	5	910	802	91	8	4
eklamisie	14	-	14	13	1	-	-
IVF (ART)	1 346	2	1 348	1 222	101	21	2
intraut. růst. retardace	845	8	853	726	106	10	3
ostatní	9 328	50	9 378	8 907	356	47	18
žádná	92 766	170	92 936	91 284	1 284	150	48
celkem novorozenců	107 906	250	108 156	105 548	2 017	261	80

(ÚZIS ČR, 2012, s. 65)

Novorozenci jsou v tabulkách členěni podle jejich vitality, porodní hmotnosti, místa narození, ale také místa bydliště matky. V souvislosti s výskytem komplikací u žen v těhotenství a následném porodu je sledována i vitalita a stav novorozence, jak je uvedeno v tabulce č. 2. V roce 2011 bylo zjištěno

pouze 5 úmrtí dětí u matek trpící gestační hypertenzí, kdy se jednalo o 3 mrtvě narozené děti a 2 novorozence, kteří zemřeli do 7. dne po porodu. Preeklampsie má za rok 2011 na svědomí 9 úmrtí, kdy z toho bylo 5 mrtvě narozených dětí a 4 novorozenci, kteří zemřeli do 7. dne po porodu. Ukazatelem velmi dobré lékařské péče o rodičky s těmito hypertenzními komplikacemi, které se objevují v graviditě, je i velmi nízký výskyt eklampsie. Eklampsie v daném roce neovlivnila zdravotní stav novorozenců, protože nebylo hlášeno ani jedno dítě, které by zemřelo ve spojitosti s výskytem eklampsie.

Všechny uvedené údaje jsou čerpány z publikace „Rodička a novorozenec 2011“, ÚZIS ČR, 2012, s. 2- 66.

## ZÁVĚR

V bakalářské práci jsem shrnula poznatky a výsledky získané z velké části ze zahraničních recenzovaných článků na téma „**Hypertenze v těhotenství**“. V úvodu práce se objevily 2 otázky: „**Existují nové poznatky v oblasti diagnostiky nebo léčby hypertenzního onemocnění v těhotenství?**“ a „**Komplikuje výskyt hypertenzního onemocnění v těhotenství zdravotní stav žen v budoucnosti?**“. Na základě těchto otázek jsem si vytyčila 3 cíle, na které jsem se snažila v dohledaných článcích najít adekvátní odpovědi.

**Prvním cílem bylo shrnout poznatky o léčbě hypertenzního onemocnění v těhotenství.** Hypertenzi v těhotenství lze léčit buď farmakologicky, nebo nefarmakologicky. Nefarmakologická terapie spočívá v klidovém režimu. Při neúspěšnosti se zahajuje léčba farmakologická, kde lékem první volby je methyldopa a labetalol. Dále lze k terapii využít i antihypertenziva jako metoprolol, doporučovaný nasazovat v pozdější fázi těhotenství pro jeho nežádoucí účinky, nebo nifedipin. V těhotenství jsou kontraindikovány léky ze skupiny diuretik, ACE inhibitory a AT<sub>1</sub>-blokátory. K terapii „lehké“ preeklampsie jsou využívány léky výše zmíněné. Naopak při výskytu „těžké preeklampsie“ se intravenózně aplikuje labetalol nebo hydralazin. Pro perorální užití se doporučuje již zmíněný nifedipin. Ženám s preeklampsií je doporučováno užívat hořčik jako prevenci rozvoje eklampsie, který je současně i nezastupitelným lékem v léčbě tohoto onemocnění. Infúzní terapie je zahajována při kardiovaskulárním selhání, kde se využívají koloidy či krystaloidy. I přes všechna opatření je zatím nejúčinnější léčbou při výskytu preeklampsie, v horším případě i eklampsie, porod plodu a placenty. **Cíl 1 splněn.**

**Druhým cílem bylo předložit poznatky o predikci preeklampsie.** V současné době je nejslibnější metodou predikce preeklampsie sledování hladin angiogenních faktorů. Ve své práci uvádím, že mezi tyto biomarkery patří VEGF, PIGF a sFlt-1, jejichž hladiny stanovujeme testem ELISA.

Ženy, u nichž hrozí riziko rozvoje preeklampsie, mají vyšší hodnoty sFlt-1 a nižší hladinu biomarkeru PIGF oproti ženám s fyziologickým průběhem těhotenství. Při preeklampsii dochází k největšímu poklesu hladiny PIGF a naopak k největšímu vzestupu hladiny sFlt-1. Na základě studie je doporučováno provádět dvoustupňový screening, kdy se zjišťují hladiny těchto biomarkerů na konci druhého trimestru a počátkem třetího trimestru. Pokud by se našla metoda, která by umožňovala obnovu nerovnováhy mezi angiogenními faktory, znamenala by pro léčbu preeklampsie nevídaně velký pokrok. I nadále je nejúspěšnější léčbou preeklampsie porod plodu a placenty. **Cíl 2 splněn.**

**Třetím cílem bylo předložit poznatky o hypertenzním onemocnění v graviditě jako rizikovém faktoru pro vznik kardiovaskulárních komplikací u žen v pozdějším věku.** Z výsledků studií vyplývá, že ženy, u nichž bylo těhotenství zatížené některou z hypertenzních poruch, mají vyšší předpoklad pro vznik kardiovaskulárních chorob v pozdějším životě oproti ženám, u kterých nebylo těhotenství spojené s hypertenzí. Jedna ze studií uvádí, že se jedná až o 8krát vyšší riziko. V tomto případě je kladen důraz na celoživotní dispenzarizaci těchto žen. **Cíl 3 splněn.**

## BIBLIOGRAFICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZDROJE

1. ALLADIN, Ambreen A. a Melinda HARRISON. Preeclampsia: Systemic Endothelial Damage Leading to Increased Activation of The Blood Coagulation Cascade. *Journal of Biotech Research* [online]. 2012, roč. 4, s. 26-43 [cit. 2013-01-26]. ISSN 1944-3285. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf27\\_28/pdf/2012/BA81/01Jan12/72886378.pdf?T=P&P=AN&K=72886378&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr624S66WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf27_28/pdf/2012/BA81/01Jan12/72886378.pdf?T=P&P=AN&K=72886378&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr624S66WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)
2. BEŇOVÁ, Katarína a Rudolf NOVOTNÝ. Hypertenzia v gravidite. *www.solen.sk* [online]. 2011, roč. 8, č. S1, s. 17-22 [cit. 2013-01-26]. Dostupné z: [http://www.solen.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=4964](http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=4964)
3. BERKS, Durk et al. Resolution of Hypertension and Proteinuria After Preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2009, roč. 114, č. 6, s. 1307-1314 [cit. 2013-02-15]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: [http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.87.89%257c0%257c00006250-200912000-00022%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs047%2fovft%2flive%2fgv031%2f00006250%2f0006250-200912000-00022.pdf&filename=Resolution+of+Hypertension+and+Proteinuria+After+Preeclampsia.&pdf\\_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf\\_index=/fs047/ovft/](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.87.89%257c0%257c00006250-200912000-00022%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs047%2fovft%2flive%2fgv031%2f00006250%2f0006250-200912000-00022.pdf&filename=Resolution+of+Hypertension+and+Proteinuria+After+Preeclampsia.&pdf_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf_index=/fs047/ovft/)
4. BHATTACHARJEE, N. et al. A randomised komparative study between low-dose intravenous magnesium sulphate and standard



intramuscular regimen for treatment of eclampsia. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* [online]. 2011, roč. 31, č. 4, s. 298-303 [cit. 2013-01-20]. ISSN 01443615.

Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf25\\_26/pdf/2011/JGY/01May11/60311797.pdf?T=P&P=AN&K=60311797&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMMvI7ESep684y9fwOLCmr0uep7BSrqu4TbOWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf25_26/pdf/2011/JGY/01May11/60311797.pdf?T=P&P=AN&K=60311797&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMMvI7ESep684y9fwOLCmr0uep7BSrqu4TbOWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)

5. BINDER, Tomáš. Kardiovaskulární a plicní onemocnění v těhotenství. In: HÁJEK, Zdeněk et al. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha: Grada Publishing, 2004, s. 109-125. ISBN 80-247-0418-8.

6. BRICEÑO-PÉREZ, Carlos, Liliana BRICEÑO-SANABRIA a Paulino VIGIL-DE GRACIA. Prediction and Prevention of Preeclampsia. *Hypertension in Pregnancy* [online]. 2009, roč. 28, č. 2, s. 138-155 [cit. 2013-01-15]. ISSN 10641955.

Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf23\\_24/pdf/2009/KUJ/01May09/39567245.pdf?T=P&P=AN&K=39567245&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSrqi4SbCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf23_24/pdf/2009/KUJ/01May09/39567245.pdf?T=P&P=AN&K=39567245&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSrqi4SbCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)

7. CERDEIRA, Ana Sofia a S. Ananth KARUMANCHI. Angiogenic Factors in Preeclampsia and Related Disorders. *Cold Spring Harbor Laboratory Press* [online]. 2012, roč. 2, č. 11, s. 1-17 [cit. 2013-02-05]. Dostupné z: <http://perspectivesinmedicine.cshlp.org/content/2/11/a006585.full>

8. CIANTAR, Etiene a James J. Walker. Pre-eclampsia, severe pre-eclampsia and hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets syndrome: what is new?. *Women's Health* [online]. 2011, roč. 7, č. 5, s. 555-569 [cit. 2013-02-25]. ISSN 1745-5057.

Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/886704609/fulltextPDF/13ABCBC328C16E2C887/27?accountid=16730>

9. CÍFKOVÁ, Renata. Hypertenze v těhotenství. In: WIDIMSKÝ, Jiří et al. *Hypertenze*. Praha: Triton, 2004, s. 425-434. ISBN 80-7254-515-9.
10. CZEIZEL, Andrew E. a Ferenc BÁNHIDY. Chronic hypertension in pregnancy. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* [online]. 2011, roč. 23, č. 2, s. 76-81 [cit. 2013-03-08]. ISSN 1040-872X. Dostupné z: [http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Titles%3dF%257cS.sh.20%257c1%257c10%26FORMAT%3dtitles%26FIELDS%3dTitles%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2ffpddncgcmdfeen00%2ffs047%2fovft%2flive%2fgv024%2f00001703%2f00001703-201104000-00004.pdf&filename=Chronic+hypertension+in+pregnancy.&navigation\\_links=NavLinks.S.sh.20.12&link\\_from=S.sh.20|12&pdf\\_key=B&pdf](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Titles%3dF%257cS.sh.20%257c1%257c10%26FORMAT%3dtitles%26FIELDS%3dTitles%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2ffpddncgcmdfeen00%2ffs047%2fovft%2flive%2fgv024%2f00001703%2f00001703-201104000-00004.pdf&filename=Chronic+hypertension+in+pregnancy.&navigation_links=NavLinks.S.sh.20.12&link_from=S.sh.20|12&pdf_key=B&pdf)
11. DENNIS, A. T. Management of pre-eclampsia: issue of anaesthetists. *Anaesthesia* [online]. 2012, roč. 67, č. 9, s. 1009-1020 [cit. 2013-01-10]. ISSN 00032409. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2012.07195.x/pdf>
12. DÍTĚ, Petr et al. *Vnitřní lékařství: 2., doplněné a přepracované vydání*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-496-6.
13. DOSTÁLOVÁ, Zuzana a Romana GERYCHOVÁ. Rizika těhotenství a porodu. *Interní medicína pro praxi* [online]. Interní medicína pro praxi, 2008, roč. 10, č. 9, s. 418-421 [cit. 2012-12-10]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2008/09/11.pdf>
14. FRIAS, Antonio E. Jr. a Michael A. BELFORT. Post Magpie: how should we be managing severe preeclampsia?. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* [online]. 2003, roč. 15, č. 6, s. 489-495 [cit. 2013-02-15]. ISSN 1040-872X. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp->

3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.55.57%257c0%257c00001703-200312000-00006%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs044%2fovft%2flive%2fgv022%2f00001703%2f0001703-200312000-00006.pdf&filename=Post+Magpie%3a+how+should+we+be+managing+severe+preeclampsia%3f&pdf\_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf\_index=/fs044/ovft/

15. GAROVIC, Vesna D. et al. Hypertension in pregnancy as a risk factor for cardiovascular disease later in life. *Journal of Hypertension* [online]. 2010, roč. 28, č. 4, 826–833 [cit. 2013-03-08]. ISSN 0263-6352. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp->

3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.71.73%257c0%257c00004872-201004000-00029%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv025%2f00004872%2f0004872-201004000-00029.pdf&filename=Hypertension+in+pregnancy+as+a+risk+factor+for+cardiovascular+disease+later+in+life.&pdf\_key=FPDDNCGCMDFEEN00&p

16. GINZBURG, Val E. a Bryan WOLFF. Headache and seizure on postpartum day 5: late postpartum eclampsia. *Canadian Medical Association or its licensors* [online]. 2009, roč. 180, č. 4, s. 425-428 [cit. 2012-12-10]. ISSN 08203946.

Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/204844708/fulltextPDF/13CBF7F93656C95E8E2/40?accountid=16730>

17. HÁJEK, Zdeněk. Hypertenzní nemoci v těhotenství. In: ČECH, Evžen et al. *Porodnictví: 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, 2006, s. 255-263. ISBN 978-80-247-1303-8.
18. HOEDJES, Meeke et al. Poor Health-related Quality of Life After Severe Preeclampsia. *Birth: Issues in perinatal care* [online]. 2011, roč. 38, č. 3, s. 246-255 [cit. 2013-01-20]. ISSN 07307659. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-536X.2011.00477.x/full>
19. HOMOLKA, Pavel. *Monitorování krevního tlaku: v klinické praxi a biologické normy*. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2896-4.
20. HORKÝ, Karel. Systémová arteriální hypertenze. In: KLENER, Pavel et al. *Vnitřní lékařství: 3., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Galén, 2006, s. 237-253. ISBN 80-7262-430-X.
21. CHAUDHARY, Sujata a Rashmi SALHOTRA. Subarachnoid block for caesarean section in severe preeclampsia. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* [online]. 2011, roč. 27, č. 2, 169-173 [cit. 2013-03-25]. ISSN 09709185. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf25\\_26/pdf/2011/5DI2/01Apr11/62287399.pdf?T=P&P=AN&K=62287399&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSs6y4S7WWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf25_26/pdf/2011/5DI2/01Apr11/62287399.pdf?T=P&P=AN&K=62287399&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSs6y4S7WWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)
22. JANKŮ, Karel. *Hypertenze v těhotenství*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1998. ISBN 80-7013-254-X.
23. KARUMANCHI, S. Ananth a Marshall D. LINDHEIMER. Advances in the Understanding of Eclampsia. *Current Medicine Group LLC* [online]. 2008, roč. 10, č. 4, s. 305-312 [cit. 2013-03-26].

ISSN 15226417. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/879505258/fulltextPDF/13CBF7F93656C95E8E2/47?accountid=16730>

24. KHAN, Zahid Hussain. Preeclampsia/Eclampsia: An Insight into the Dilemma of Treatment by the Anesthesiologist. *Acta Medica Iranica* [online]. 2011, roč. 49, č. 9, s. 565-574 [cit. 2013-03-01]. ISSN 00446025. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf27\\_28/pdf/2011/6BPE/01Sep11/70310509.pdf?T=P&P=AN&K=70310509&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr6q4SbWWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf27_28/pdf/2011/6BPE/01Sep11/70310509.pdf?T=P&P=AN&K=70310509&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr6q4SbWWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)
25. KUDELA, Milan et al. *Základy gynekologie a porodnictví pro posluchače lékařské fakulty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-1975-6.
26. KUCHAKE, Vitthal G. et al. Maternal and neonatal outcomes in preeclampsia syndrome. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* [online]. 2010, roč. 1, č. 11, s. 74-82 [cit. 2013-03-26]. ISSN 0975-8232. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/899115063/fulltextPDF/13ABCBC328C16E2C887/66?accountid=16730>
27. LAM, Chun, Lee-Hak LIM a S. Ananth KARUMANCHI. Circulating Angiogenic Factors in the Pathogenesis and Prediction of Preeclampsia. *The American Heart Association* [online]. 2005, roč. 46, č. 5, s. 1077-1085 [cit. 2013-02-05]. ISSN 1524-4563. Dostupné z: <http://hyper.ahajournals.org/content/46/5/1077.full>
28. LINDHEIMER, Marshall D., Sandra J. TALER a F. Gary CUNNINGHAM. ASH Position Paper: Hypertension in pregnancy. *Journal of the American Society of Hypertension* [online]. 2008, roč. 2, č. 6, s. 484-494 [cit. 2013-02-25]. ISSN 15246175. Dostupné z: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/1933-1711/PIIS193317110800185X.pdf>

29. MANGOS, George J. et al. Markers of cardiovascular disease risk after hypertension in pregnancy. *Journal of Hypertension* [online]. 2012, roč. 30, č. 2, 351–358 [cit. 2013-02-15]. ISSN 0263-6352. Dostupné z: [http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.79.81%257c0%257c00004872-201202000-00016%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv023%2f00004872%2f0004872-201202000-00016.pdf&filename=Markers+of+cardiovascular+disease+risk+after+hypertension+in+pregnancy.&pdf\\_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf\\_index=/fs0](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.79.81%257c0%257c00004872-201202000-00016%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv023%2f00004872%2f0004872-201202000-00016.pdf&filename=Markers+of+cardiovascular+disease+risk+after+hypertension+in+pregnancy.&pdf_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf_index=/fs0)
30. MANTEN, Gwendolyn T. R. et al. Risk Factors for Cardiovascular Disease in Women with a History of Pregnancy Complicated by Preeclampsia or Intrauterine Growth Restriction. *Hypertension in Pregnancy* [online]. 2007, roč. 26, č. 1, s. 39-50 [cit. 2013-03-05]. ISSN 10641955. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf19\\_22/pdf/2007/KUJ/01Mar07/24827548.pdf?T=P&P=AN&K=24827548&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLe80SeqLY4y9fwOLCmr0uep7VSsq%2B4SreWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGTr0i2q7dLudnzhLn b5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf19_22/pdf/2007/KUJ/01Mar07/24827548.pdf?T=P&P=AN&K=24827548&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLe80SeqLY4y9fwOLCmr0uep7VSsq%2B4SreWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGTr0i2q7dLudnzhLn b5ofx6gAA)
31. MARTIN, Chantel L. a Larissa R. Banner HUBER. Physical Activity and Hypertensive Complications During Pregnancy: Finding from 2004 to 2006 North Carolina Pregnancy Risk Assessment Monitoring System. *Birth: Issues in Perinatal Care* [online]. 2010, roč. 37, č. 3, s. 202-210 [cit. 2013-03-05]. ISSN 07307659. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-536X.2010.00407.x/full>

32. MCCOY, Stacey a Kathleen BALDWIN. Pharmacotherapeutic options for the treatment of preeclampsia. *American Journal of Health-System Pharmacy* [online]. 2009, roč. 66, č. 4, s. 337-344 [cit. 2013-03-05]. ISSN 10792082. Dostupné z:  
<http://content.ebscohost.com/pdf9/pdf/2009/1X3/15Feb09/36448602.pdf?T=P&P=AN&K=36448602&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7FSs624SLaWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA>
33. MĚCHUROVÁ, Alena. Preeklampsie. In: HÁJEK, Zdeněk et al. *Rizikové a patologické těhotenství*. Praha: Grada Publishing, 2004, s. 95-109. ISBN 80-247-0418-8.
34. MIKŠOVÁ, Leona a Bohumila MAJERČÍKOVÁ. Hypertenze v těhotenství. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2011, roč. 13, č. 1, s. 46-47 [cit. 2013-03-26].  
Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/01/12.pdf>
35. MOSER, Marvin et al. Hypertension in pregnancy: is it time for a new approach to treatment?. *Journal of Hypertension* [online]. 2012, roč. 30, č. 6, s. 1092-1100 [cit. 2013-03-08]. ISSN 0263-6352. Dostupné z: [http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Titles%3dSsh.63%257c1%257c10%26FORMAT%3dtitle%26FIELDS%3dTITLES%26S%3dMIPGFACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2ffpDDNCGCMDFEEN00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv025%2f00004872%2f00004872-201206000-00006.pdf&filename=Hypertension+in+pregnancy%3a++is+it+time+for+a+new+approach+to+treatment%3f.&navigation\\_links=NavLinks.Ssh.63.1](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Titles%3dSsh.63%257c1%257c10%26FORMAT%3dtitle%26FIELDS%3dTITLES%26S%3dMIPGFACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2ffpDDNCGCMDFEEN00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv025%2f00004872%2f00004872-201206000-00006.pdf&filename=Hypertension+in+pregnancy%3a++is+it+time+for+a+new+approach+to+treatment%3f.&navigation_links=NavLinks.Ssh.63.1)

36. MYERS, Jenny E. a Philip N. BAKER. Hypertensive diseases and eclampsia. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* [online]. 2002, roč. 14, č. 2, s. 119-125 [cit. 2013-02-15]. ISSN 1040-872X. Dostupné z: [http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.45.49%257c0%257c00001703-200204000-00004%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs018%2fovft%2flive%2fgv005%2f00001703%2f0001703-200204000-00004.pdf&filename=Hypertensive+diseases+and+eclampsia.&pdf\\_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf\\_index=/fs018/ovft/live/gv005/00001703/0000170](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.8.1a/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=MIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.45.49%257c0%257c00001703-200204000-00004%26S%3dMIPGFPACENDDNJFENCOKMDGCHAPOAA00&directlink=http%3a%2f%2fgraphics.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCGCMDFEEN00%2ffs018%2fovft%2flive%2fgv005%2f00001703%2f0001703-200204000-00004.pdf&filename=Hypertensive+diseases+and+eclampsia.&pdf_key=FPDDNCGCMDFEEN00&pdf_index=/fs018/ovft/live/gv005/00001703/0000170)
37. OKAFOR, Ugochukwu Vincent et al. Anaesthetic management of patients with pre-eclampsia/eclampsia and perinatal outcome. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 2009, roč. 22, č. 8, s. 688-692 [cit. 2013-03-25]. ISSN 14767058. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf23\\_24/pdf/2009/O6A/01Aug09/43430257.pdf?T=P&P=AN&K=43430257&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSs664S7aWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf23_24/pdf/2009/O6A/01Aug09/43430257.pdf?T=P&P=AN&K=43430257&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSs664S7aWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)
38. OKEREKE, Ekechi et al. Benefits of using magnesium sulphate (MgSO<sub>4</sub>) for eclampsia management and maternal mortality reduction: Lessons from Kano State in Northern Nigeria. *BMC Research Notes* [online]. 2012, roč. 5, č. 1, s. 1-6 [cit. 2013-03-26]. ISSN 1756-0500. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/1113321451/fulltextPDF/13CBF7F93656C95E8E2/7?accountid=16730>
39. RAHEEM, IA. et al. Oral nifedipin versus intravenous labetalol for acute blood pressure control in hypertensive emergencies of pregnancy: a randomised trial. *BJOG: An International Journal*



*of Obstetrics and Gynaecology* [online]. 2011, roč. 119, č. 1, s. 78-85 [cit. 2013-01-07]. ISSN 14700328.

Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.2011.03151.x/pdf>

40. Rodička a novorozenec 2011. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. 2012 [cit. 2013-03-08]. ISBN 978-80-7472-031-4. ISSN 1213-2683.

Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/rodicka-novorozenec-2011>

41. RUDRA, Palla et al. Recent Advances In Management of Pre-Eclampsia. *British Journal of Medical Practitioners* [online]. 2011, roč. 4, č. 3, s. 14-22 [cit. 2013-02-26]. ISSN 17578515.

Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf27\\_28/pdf/2011/AYFF/01Sep11/67431128.pdf?T=P&P=AN&K=67431128&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSrq64Sq6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf27_28/pdf/2011/AYFF/01Sep11/67431128.pdf?T=P&P=AN&K=67431128&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSrq64Sq6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)

42. SAVAJ, Shokoufeh a Nosratolah D. VAZIRI. An Overview of Recent Advances in Pathogenesis and Diagnosis of Preeclampsia. *Iranian Journal of Kidney Diseases* [online]. 2012, roč. 6, č. 5, s. 334-338 [cit. 2013-01-07]. ISSN 17358582.

Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf27\\_28/pdf/2012/6EYO/01Oct12/80132389.pdf?T=P&P=AN&K=80132389&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr6%2B4Ta%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf27_28/pdf/2012/6EYO/01Oct12/80132389.pdf?T=P&P=AN&K=80132389&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr6%2B4Ta%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)

43. SEELY, Ellen W. a Jeffrey ECKER. Chronic hypertension in pregnancy. *New England Journal of Medicine* [online]. 2011, roč. 365, č. 5, s. 439-446 [cit. 2013-12-10]. ISSN 00284793.

Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMcp0804872>

44. SIMAS, Tiffany A. Moore et al. Angiogenic factors for the prediction of preeclampsia in high-risk women. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* [online]. 2007, roč. 197, č. 3, 244.e1–244.e8 [cit. 2013-

03-05]. Dostupné z: [http://ac.els-cdn.com/S0002937807007594/1-s2.0-S0002937807007594-main.pdf?\\_tid=56050cba-9acd-11e2-b85a-00000aab0f01&acdnat=1364821928\\_9ba02996a268a34b8f4d572e71442246](http://ac.els-cdn.com/S0002937807007594/1-s2.0-S0002937807007594-main.pdf?_tid=56050cba-9acd-11e2-b85a-00000aab0f01&acdnat=1364821928_9ba02996a268a34b8f4d572e71442246)

45. SOUČEK, Miroslav a Jindřich ŠPINAR. Arteriální hypertenze. In: SOUČEK, Miroslav et al. *Vnitřní lékařství: 1.díl*. Praha: Grada Publishing, 2011, s. 41-57. ISBN 978-80-247-2110-1.
46. ŠTEMBERA, Zdeněk. Rizikové a patologické těhotenství. In: ČECH, Evžen et al. *Porodnictví: 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, 2006, s. 179-182. ISBN 978-80-247-1303-8.
47. TUKUR, Jamilu. The use of magnesium sulphate for the treatment of severe pre-eclampsia and eclampsia. *Annals of African Medicine* [online]. 2009, roč. 8, č. 2, s. 76-80 [cit. 2013-02-26]. ISSN 15963519. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/849643114/fulltextPDF/13CBF7F93656C95E8E2/34?accountid=16730>
48. VALAMI, S. Masoumeh Hosseini et al. Comparison of the effects of spinal anesthesia between pre-eclamptic patients and normal pregnant women during cesarean section. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [online]. 2010, roč. 26, č. 4, s. 809-813 [cit. 2013-03-25]. ISSN 1682024X. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf25\\_26/pdf/2010/1CZG/01Oct10/59386731.pdf?T=P&P=AN&K=59386731&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr6m4SLCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf25_26/pdf/2010/1CZG/01Oct10/59386731.pdf?T=P&P=AN&K=59386731&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSr6m4SLCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)
49. VALDIVIEZO, Carolina, Vesna D. GAROVIC a Pamela OUYANG. Preeclampsia and Hypertensive Disease in Pregnancy: Their Contributions to Cardiovascular Risk. *Clinical Cardiology* [online]. 2012, roč. 35, č. 3, s. 160-165 [cit. 2013-02-05]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clc.21965/pdf>

50. WANG, Alice, Sarosh RANA a S. Ananth KARUMANCHI. Preeclampsia: The Role of Angiogenic Factors in Its Pathogenesis. *The American Physiological Society* [online]. 2009, roč. 24, č. 3, s. 147-158 [cit. 2013-02-05]. Dostupné z: <http://physiologyonline.physiology.org/content/24/3/147.full>
51. WIDIMSKÝ, Jiří. Arteriální hypertenze. In: ČEŠKA, Richard et al. *Interna: 1. vydání*. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-423-0.
52. XU, Hairong et al. Role of nutrition in the risk of preeclampsia. *Nutrition Reviews* [online]. 2009, roč. 67, č. 11, s. 639-657 [cit. 2013-01-26]. ISSN 00296643. Dostupné z: [http://content.ebscohost.com/pdf23\\_24/pdf/2009/NUV/01Nov09/44964759.pdf?T=P&P=AN&K=44964759&S=R&D=s3h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSrqu4Sa%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA](http://content.ebscohost.com/pdf23_24/pdf/2009/NUV/01Nov09/44964759.pdf?T=P&P=AN&K=44964759&S=R&D=s3h&EbscoContent=dGJyMNLr40SeqLQ4y9fwOLCmr0uep7JSrqu4Sa%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGtr0i2q7dLudnzhLnb5ofx6gAA)

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACE inhibitory	inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu
AT <sub>1</sub> -blokátory	blokátory angiotenzinových receptorů typu 1
BMI	body mass index
CT	počítačová tomografie
ČR	Česká republika
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
g	gram
HELLP	Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets
mg	miligram
ml	mililitr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
MRI	magnetická rezonance
NICE	The National Institute for Clinical Excellence
ng	nanogram
PIGF	placentární růstový faktor
sFlt-1	solubilní fms-like tyrosin kináza 1
tzv.	takzvaný
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VEGF	vaskulární endoteliální růstový faktor
WHO	Světová zdravotnická organizace

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1: Závažné komplikace těhotenství a porodu podle věku matky,  
s. 34

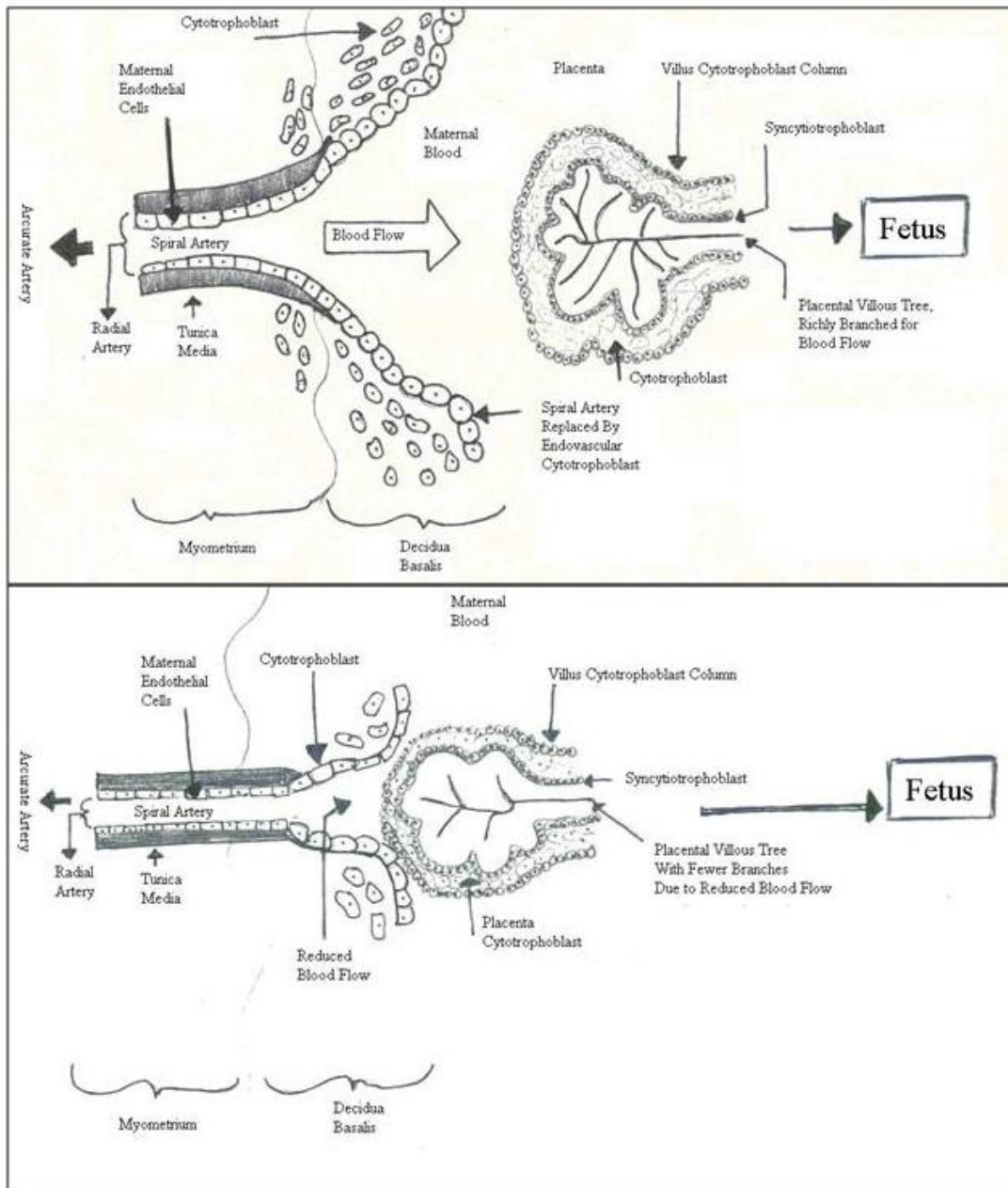
Tabulka č. 2: Závažné komplikace těhotenství a porodu podle stavu dítěte,  
s. 35

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Placentární rozdíly u fyziologického těhotenství a těhotenství zatížené preeklampsií, s. 54

Příloha č. 2: Schematické znázornění placentární a vilózní struktury, s. 55

**Příloha č. 1: Placentární rozdíly u fyziologického těhotenství a těhotenství zatížené preeklampií (Alladin, Harrison, 2012, s. 34)**



**Příloha č. 2: Schematické znázornění placentární (A) a vilózní (B) struktury (Cerdeira, Karumanchi, 2012, s. 4)**

